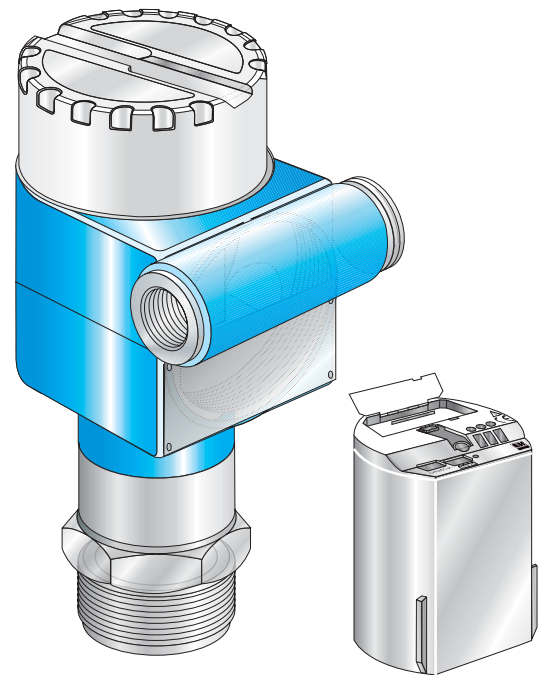
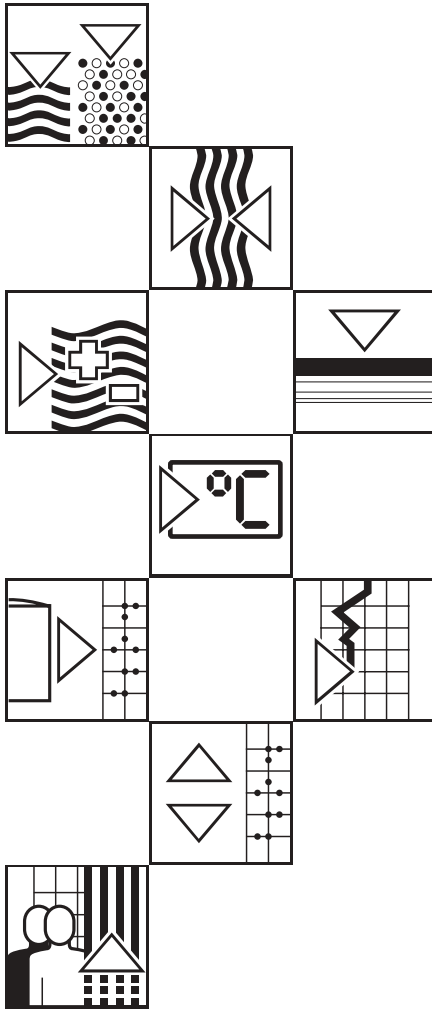


Hydrostatyczny pomiar poziomu *deltapilot S* PROFIBUS-PA

Instrukcja obsługi

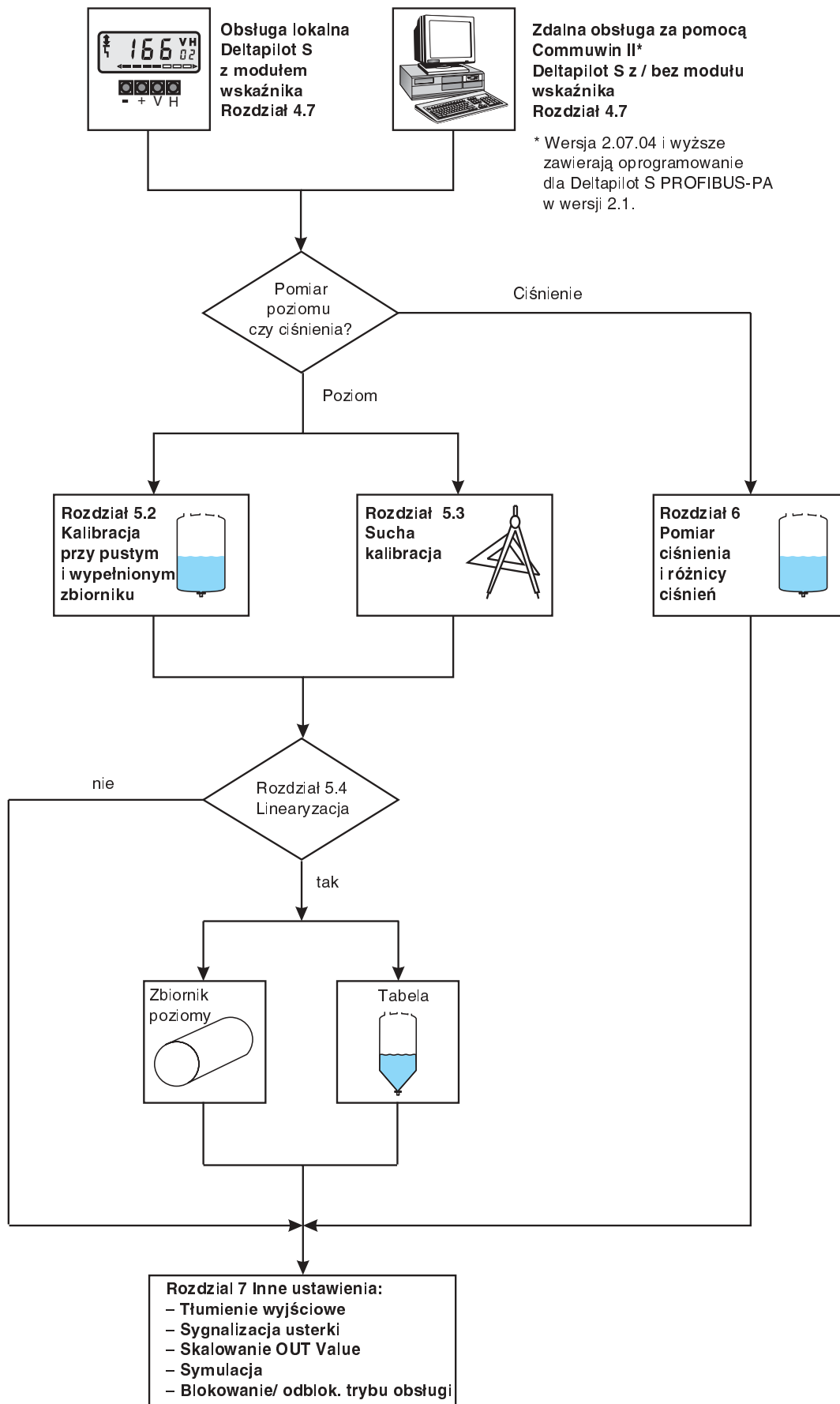


Endress + Hauser

The Power of Know How



Przegląd możliwości obsługi



Spis treści

Weryfikacja oprogramowania . . .	4	8 Diagnostyka i usuwanie usterek . . .	52
Uwagi dotyczące bezpieczeństwa . . .	5	8.1 Diagnostyka błędów i ostrzeżeń	52
1 Informacje ogólne	7	8.2 Przywracanie ustawień fabrycznych (Reset) . . .	54
1.1 Układ pomiarowy	8	9 Konserwacja i naprawa	56
2 Instalacja	9	9.1 Konserwacja	56
2.1 Wskazówki montażowe	9	9.2 Naprawa	56
2.2 Podłączenie elektryczne	12	9.3 Naprawa urządzeń z dopuszczeniem Ex . . .	57
3 Interfejs PROFIBUS-PA	14	9.4 Części zamienne	57
3.1 Charakterystyka ogólna	14	9.5 Zwrot przyrządu	61
3.2 Ustawianie adresu urządzenia	15	10 Dane techniczne	62
3.3 Standaryzowany opis urządzeń (pliki konfiguracyjne GSD)	16	11 Matryca obsługi i opis parametrów	66
3.4 Cykliczna wymiana danych	17	11.1 Matryca Commuwin II	66
3.5 Acykliczna wymiana danych	20	11.2 Matryca Analog Input Block (AI Transmitter) . . .	67
3.6 Formaty danych	25	11.3 Opis parametrów	68
3.7 Konfiguracja parametrów profilu	26	Indeks	75
4 Obsługa	28	Deklaracja dotycząca skażenia	77
4.1 Obsługa lokalna	28		
4.2 Moduł operatorsko-odczytowy FHB 20	28		
4.3 Obsługa za pomocą Commuwin II	29		
5 Pomiar poziomu	30		
5.1 Wpływ pozycji pracy	30		
5.2 Kalibracja poziomów pusty/pełny zbiornik	31		
5.3 Sucha kalibracja	33		
5.4 Linearyzacja	36		
6 Pomiar ciśnienia i różnicy ciśnień	40		
6.1 Wpływ pozycji pracy	40		
6.2 Pomiar ciśnienia	41		
6.3 Pomiar różnicy ciśnień	42		
7 Inne ustawienia	43		
7.1 Tłumienie (stała czasowa)	43		
7.2 Sygnalizacja usterki	44		
7.3 Skalowanie OUT Value	45		
7.4 Parametr "Ustaw jednostkę do magistrali"	46		
7.5 Wartość symulowana	47		
7.6 Symulacja OUT Value i AI Block	49		
7.7 Blokowanie / odblokowywanie trybu obsługi	50		
7.8 Informacje o punkcie pomiarowym	51		

Weryfikacja oprogramowania

Wersja oprogr.	Zmiany	Opis
1.0	Pierwsza wersja oprogramowania DPV1 (profil 2.0)	
1.3	Nowe parametry.	V0H3 Decimal point [<i>Punkt dziesiętny</i>] V0H5 PV Scale min V0H6 PV Scale max V2H4 Nominal diameter [<i>Średnica nomin.</i>] V2H5 Max. volume [<i>Maks. objętość</i>] V3H1 Select unit [<i>Wybór jednostki</i>] V9H9 Security locking [<i>Blokada tr. obsługi</i>] VAH0 Set tag number [<i>Wprowadzenie identyfikatora punktu pomiarowego</i>] VAH5 Serial number [<i>Numer seryjny</i>] VAH6 to VAH9 Service data [<i>Dane serwisowe</i>]
2.0	PROFIBUS-PA Versja 3.0 (profil 3.0)	Parametry PROFIBUS-PA, nowe pola w matrycy Commuwin II V6H0 Ident. number [<i>Nr identyfikacyjny</i>] V6H1 Set Unit to bus [<i>Ustaw jednostkę do magistrali</i>] V6H2 OUT Value (Analog Input Block) [<i>Wartość na wyjściu cyfrowym</i>] V6H3 OUT Status (Analog Input Block) [<i>Status wartości na wyj. cyfrowym</i>] V6H4 Select 2nd cyclic value [<i>Wybór 2-giej wartości cyklicznej</i>] V6H5 Select V0H0 [<i>Wybór V0H0</i>] V6H6 OUT Value from PLC [<i>Wartość wyjściowa z PLC</i>] V6H7 Profile version [<i>Wersja profilu</i>] Możliwość cyklicznego odczytu jednej dodatkowej wartości. Możliwość cyklicznego przesyłania danych do urządzenia. Parametr "Service data [<i>Dane serwisowe</i>]" (VAH9), przeniesiony z pola matrycy VAH9 do VAH4.
2.1	– Zmiany w obsłudze stosu komunikacyjnego – Zmiany atrybutów parametrów	
2.2	– Zmiany w obsłudze stosu komunikacyjnego	



Wskazówka!

Wskazówka!

Druga generacja sond Deltapilot S PROFIBUS-PA o profilu 3.0 jest kompatybilna z poprzednią generacją Deltapilot S PROFIBUS-PA o profilu 2.0, tj. starsza wersja przyrządów może być zastąpiona nowszą.

Jednak warunkiem wykorzystania dodatkowych funkcji dostępnych w przyrządach nowszej generacji o profilu 3.0, takich jak cykliczny odczyt jednej dodatkowej wartości, jest konfiguracja PLC przy użyciu nowych plików GSD (EH3x1503.gsd lub EH3_1503.gsd).

Jeżeli nie są wymagane dodatkowe funkcje oferowane w profilu 3.0, możliwe jest zachowanie konfiguracji PLC dokonanej przy użyciu poprzedniej wersji plików GSD (EH__1503.gsd).

Patrz również: rozdz. 3.3 "Standaryzowany opis urządzeń (pliki konfiguracyjne GSD)".

Uwagi dotyczące bezpieczeństwa

Sonda hydrostatyczna Deltapilot S z modulem elektroniki FEB 24 (P) jest urządzeniem zgodnym ze standardem PROFIBUS-PA przeznaczonym do ciągłego pomiaru poziomu. Ponadto, przyrząd może być również stosowany do pomiaru ciśnienia oraz różnicy ciśnień (przy użyciu PLC oraz drugiej sondy).

Wykonanie Deltapilot S zgodnie z aktualnym stanem wiedzy technicznej, wymogami bezpieczeństwa oraz normami Unii Europejskiej, zapewnia bezpieczne użytkowanie przyrządu. Jednak w przypadku nieprawidłowej instalacji lub użycia przyrządu w sposób niezgodny z przeznaczeniem, w zależności od aplikacji mogą zaistnieć zagrożenia, np. przelanie medium wskutek niewłaściwego montażu lub kalibracji. W związku z powyższym, montaż, podłączenie elektryczne, uruchomienie, obsługa i konserwacja przyrządu mogą być wykonywane tylko 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.

W przypadku stosowania przyrządu w strefie zagrożonej wybuchem, obowiązuje przestrzeganie stosownych norm krajowych. Przyrząd może być dostarczony z certyfikatami, zgodnie z poniższą tabelą. Certyfikat identyfikowany jest poprzez pierwszą literę kodu zamówieniowego podanego na tabliczce znamionowej.

- Należy się upewnić, że cały personel jest odpowiednio przeszkolony.
- Spełnione muszą być wszelkie wymagania dotyczące techniki pomiaru i bezpieczeństwa, określone w certyfikatach oraz odpowiednich normach krajowych.
- Szczególnej uwagi wymaga uziemienie ekranów przewodów magistrali, patrz normy np. IEC 60079-14.

 ENDRESS+HAUSER
DELTAPILOT S DB 5x

Order No. DB 5x 

Kod	Certyfikat	Typ ochrony przeciwwybuchowej
A	Standard	brak
B	PTB 98 ATEX 2134, PTB Ex 97.D.2013X DIBt Z-65.11-246	ATEX II 1/2 G EEx ia IIC T6, Zone 0, Zabezpieczenie przed przelaniem: WHG
C	PTB 98 ATEX 2134, PTB Ex 97.D.2013X	ATEX II 1/2 G EEx ia IIC T6, strefa Z0
D	PTB 98 ATEX 2134, DIBt Z-65.11-246	ATEX II 1/2 G EEx ia IIC T6 Zabezpieczenie przed przelaniem: WHG
G	PTB 98 ATEX 2134	ATEX II 1/2 G EEx ia IIC T6
H	PTB 98 ATEX 2134	ATEX II 2 G EEx ia IIC T6
O	FM	FM Class I, Division 1, 2, Groups A-D
S	CSA	CSA Class I, Division 1, Groups A-D
T	CSA	CSA Class I, Division 2, Groups A-D
1	PTB 98 ATEX 2134, PTB Ex 97.D.2013X	ATEX II 1/2 G EEx ia IIB T6, strefa Z0
3	PTB 98 ATEX 2134	ATEX II 1/2 G EEx ia IIB T6
5	PTB 98 ATEX 2134, PTB Ex 97.D.2013X	ATEX II 1/2 G EEx ia IIC T6, strefa Z0 Zabezpieczenie przed przelaniem: WHG Przestrzegać Instrukcji bezpieczeństwa (XA) dotyczących wyładowań elektrostatycznych!
7	PTB 98 ATEX 2134	ATEX II 1/2 G EEx ia IIC T6 Przestrzegać instrukcji bezpieczeństwa (XA) dotyczących wyładowań elektrostatycznych!

Przewidziane zastosowanie

Montaż, uruchomienie i obsługa




Strefy zagrożone wybuchem

Certyfikaty przyrządów do zastosowań w strefach zagrożonych wybuchem




Zalecenia oraz symbole dotyczące bezpieczeństwa

Poniżej przedstawiono konwencje stosowane w niniejszym podręczniku celem wskazania istotnych informacji związanych z bezpieczeństwem lub alternatywnych procedur obsługi.






Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa

Symbol	Znaczenie
 Wskazówka!	Wskazówka! Wskazuje czynności lub procedury, których nieprawidłowe wykonanie może mieć bezpośredni wpływ na działanie przyrządu lub powodować jego nieprzewidzianą reakcję.
 Uwaga!	Uwaga! Wskazuje czynności lub procedury, których nieprawidłowe wykonanie może prowadzić do doznania obrażeń osobistych lub nieprawidłowego działania przyrządu.
 Ostrzeżenie!	Ostrzeżenie! Wskazuje czynności lub procedury, których nieprawidłowe wykonanie może prowadzić do doznania poważnych obrażeń osobistych, zagrożenia bezpieczeństwa lub uszkodzenia przyrządu.

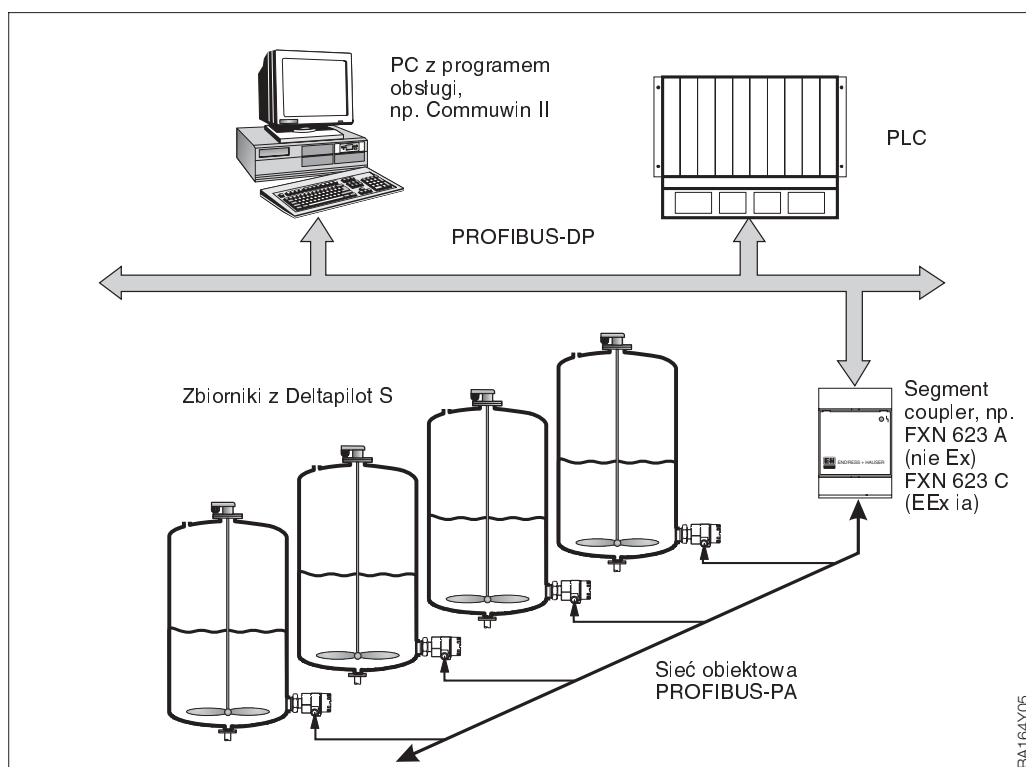
Ochrona przeciwwybuchowa

	Przyrząd dopuszczony do pracy w strefach zagrożonych wybuchem Jeżeli znak ten znajduje się na tabliczce znamionowej przyrządu, oznacza to możliwość stosowania go w strefach zagrożonych wybuchem.
	Strefa zagrożona wybuchem Symbol stosowany na rysunkach celem wskazania strefy zagrożonej wybuchem. – Przyrządy znajdujące się w obszarze ozn. jako "strefa zagrożona wybuchem" oraz podłączone do nich przewody muszą być zgodne z podanym typem ochrony przeciwwybuchowej.
	Strefa bezpieczna (niezagrożona wybuchem) Symbol stosowany na rysunkach celem wskazania strefy niezagrożonej wybuchem. – Przyrządy znajdujące się w strefie bezpiecznej lecz podłączone do urządzeń pracujących w strefie zagrożonej również muszą posiadać odpowiednie dopuszczenia.

Symbole elektryczne

	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, który 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, które może być zrealizowane jako system o topologii gwiazdy lub linia wyrównania potencjałów, w zależności od lokalnie stosowanych rozwiązań.

1.1 Układ pomiarowy



Rys. 1.3
Układ pomiarowy Deltapilot S
z interfejsem PROFIBUS-PA

Układ pomiarowy

W najprostszym przypadku układ pomiarowy składa się z:

- Deltapilota S z wbudowanym przetwornikiem PROFIBUS-PA
- PLC lub komputera PC z programem obsługi, np. Commuwin II
- Łącznika segmentów PA/DP (Segment coupler)
- Terminatora linii PROFIBUS-PA

Ilość przetworników

Maksymalna ilość przetworników, jaką można podłączyć do jednego segmentu magistrali zależy od pobieranej przez nie mocy, mocy łącznika segmentów oraz wymaganej długości magistrali, patrz Instrukcja obsługi BA 198F/00/pl "PROFIBUS-DP/-PA: Wskazówki projektowo-uruchomieniowe". Standardowo w jednym segmencie magistrali może być obsługiwanych:

- maks. 10 przyrządów Deltapilot S w strefie zagrożonej wybuchem
- maks. 32 przyrządy Deltapilot S w strefie bezpiecznej.

Maksymalny prąd pobierany przez każdy z przyrządów Deltapilot S wynosi 11 mA.

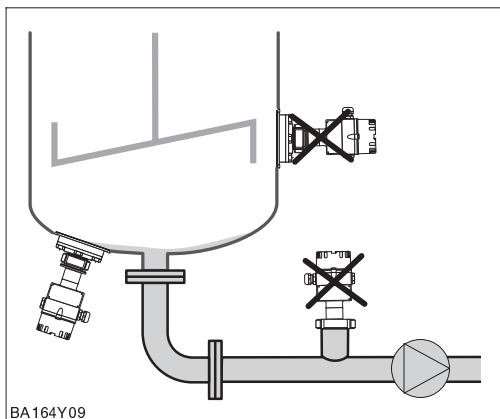
Patrz również: Normy standardu sieci PROFIBUS-PA: EN 50170 (DIN 19245), dla stref zagrożonych wybuchem: EN 50020, model FISCO lub informacje na stronie internetowej "<http://www.PROFIBUS.com>".

2 Instalacja

Informacje zawarte w rozdziale:

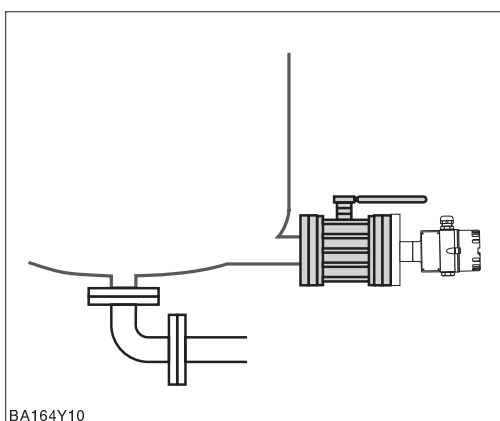
- Montaż mechaniczny Deltapilot S
- Podłączenie elektryczne modułu elektroniki

2.1 Wskazówki montażowe



Rys. 2.1

Nie montować na wypływie ze zbiornika oraz w pobliżu mieszadeł (powstają dodatkowe błędy).



Rys. 2.2

Łatwy montaż i obsługa DB 50, DB 50 A, DB 50 L, DB 50 S dzięki zainstalowaniu zaworu odcinającego.

Wersja kompaktowa

DB 50, DB 50 A, DB 50 L, DB 50 S:

- Przyrząd musi być montowany poniżej minimalnego poziomu cieczy.
- Należy unikać montażu bezpośrednio w strumieniu wlewanej cieczy, na wylocie ze zbiornika oraz w miejscu, gdzie pomiar może być zakłócany pracą mieszadeł.
- Montaż przyrządu za zaworem odcinającym ułatwia kalibrację oraz diagnostykę.

Wersja prętowa oraz z liną nośną

DB 51 (A)/DB 52 (A)/DB 53 (A)

- O ile jest to możliwe, wersja linowa powinna być montowana w miejscu wolnym od zawirowań, ponieważ ruchy poziome sondy oraz kontakt ze ścianą zbiornika mogą wpływać niekorzystnie na dokładność pomiaru. Sondę można umieścić w rurze ochronnej (zalecane tworzywo sztuczne) lub przymocować obejmami do ściany zbiornika. Prosimy również zapoznać się z zaleceniami zawartymi w Certyfikatach oraz Instrukcjach bezpieczeństwa dla aplikacji w strefach zagrożonych wybuchem.
- Długość sondy powinna być tak dobrana, aby minimalny poziom cieczy znajdował się ok. 5cm powyżej jej zakończenia.

Wybór miejsca montażu

Membrana pomiarowa

- Nie należy czyścić membrany przy pomocy twardych i ostro zakończonych narzędzi. Osady tworzące się na membranie, o ile są elastyczne i przenoszą ciśnienie hydrostatyczne, nie mają większego wpływu na dokładność pomiaru.
- Wszystkie prętowe oraz linowe sondy Deltapilot S dostarczane są z plastikową osłoną, zabezpieczającą membranę przed uszkodzeniami mechanicznymi.

Wpływ temperatury

- Jeśli ciecz ma tendencję do krzepnięcia w niskich temperaturach, należy wykonać izolację termiczną Deltapilota S. Alternatywą jest zastosowanie sondy linowej lub prętowej.
- Jeżeli temperatura pracy różni się znacznie od temperatury, w której wykonano kalibrację, prawidłowy pomiar możliwy jest po ok. 10 ... 15 minutowym okresie nagrzewania przyrządu.

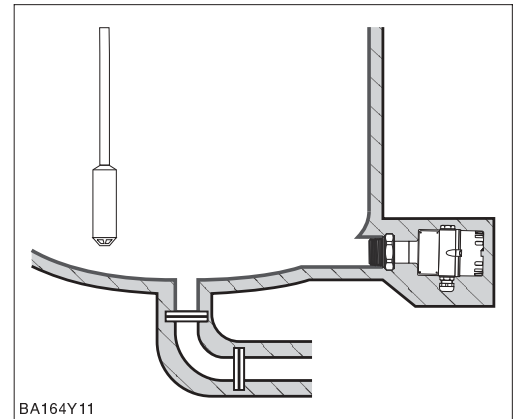
Uszczelnienie

Deltapilot S z przyłączem G 1 1/2:

- Podczas wkręcania sondy w króciec, na powierzchni uszczelniającej przyłącza należy umieścić płaską uszczelkę dostarczoną wraz z sondą. Nie należy stosować dodatkowych uszczelnień jak pakuły i podobne materiały.

Deltapilot S z gwintem NPT:

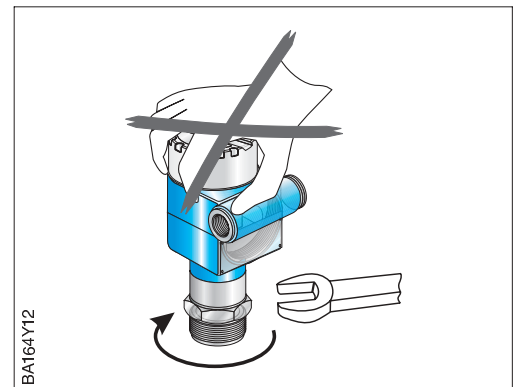
- Zalecamy uszczelnienie gwintu za pomocą taśmy teflonowej.
- Podczas wkręcania sondy należy używać klucza płaskiego. Wkręcanie poprzez obracanie obudowy może spowodować uszkodzenie przetwornika.
- Gwintu nie należy dokręcać zbyt mocno. Maksymalny moment dokręcania wynosi 20...30 Nm.



BA164Y11

Rys. 2.4

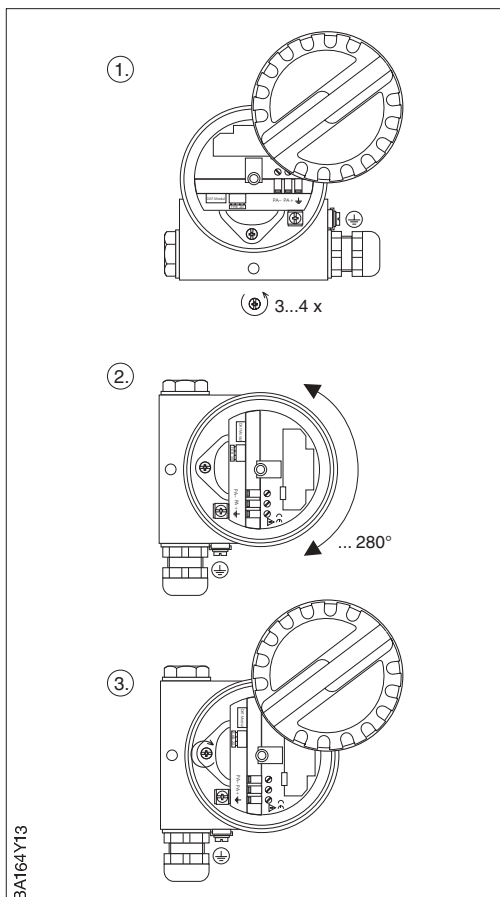
Jeśli ciecz ma tendencję do krzepnięcia w niskich temperaturach, zalecamy zaizolowanie Deltapilota S



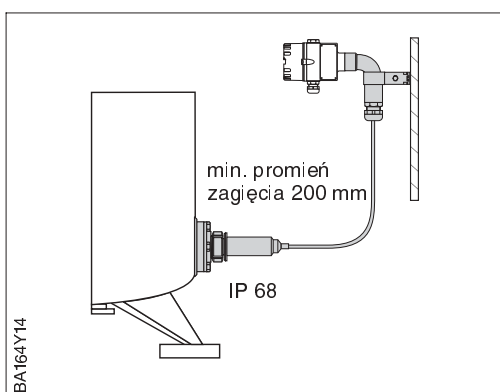
BA164Y12

Rys. 2.3

Wkręcać sondę wyłącznie za pomocą klucza płaskiego!



Rys. 2.5
Obracanie obudowy sondy



Rys. 2.6
Stosowanie oddzielnej obudowy

Obudowa może być obracana, co umożliwia ustawienie dławika w odpowiedniej pozycji.

- Jeśli sonda montowana jest z boku zbiornika, dławik powinien być skierowany w dół.
- Jeśli na sondzie montowana jest osłona pogodowa, dławik powinien znajdować się zawsze w pozycji poziomej.
 - Osłona pogodowa dla przyrządów z wziernikiem, kod zam.: 942262-0001
 - Osłona pogodowa dla przyrządów z płaską pokrywą, kod zam.: 942262-0000

Obracanie obudowy:

- Odkręcić pokrywę.
- Poluzować śruby mocujące.
- Obrócić obudowę (maks. 280°).
- Dokręcić śruby mocujące.

Podczas montażu, wymiany modułu elektroniki lub konfigurowania sondy należy zwrócić szczególną uwagę, aby do wnętrza sondy nie dostała się woda.

- Pokrywa obudowy oraz dławiki powinny być zawsze dokręcone.
- Uszczelka O-ring pokrywy oraz gwint nowej sondy są pokryte olejem silikonowym. Jeśli olej wyschnie konieczne jest ponowne natłuszczenie ww. elementów. Należy stosować olej silikonowy lub pastę grafitową. Stosowanie oleju na bazie mineralnej powoduje uszkodzenie pierścienia uszczelniającego.

Obracanie obudowy

Uszczelnienie obudowy

Obudowa wraz z modułem elektroniki może być zamontowana w pewnej odległości od miejsca pomiaru.

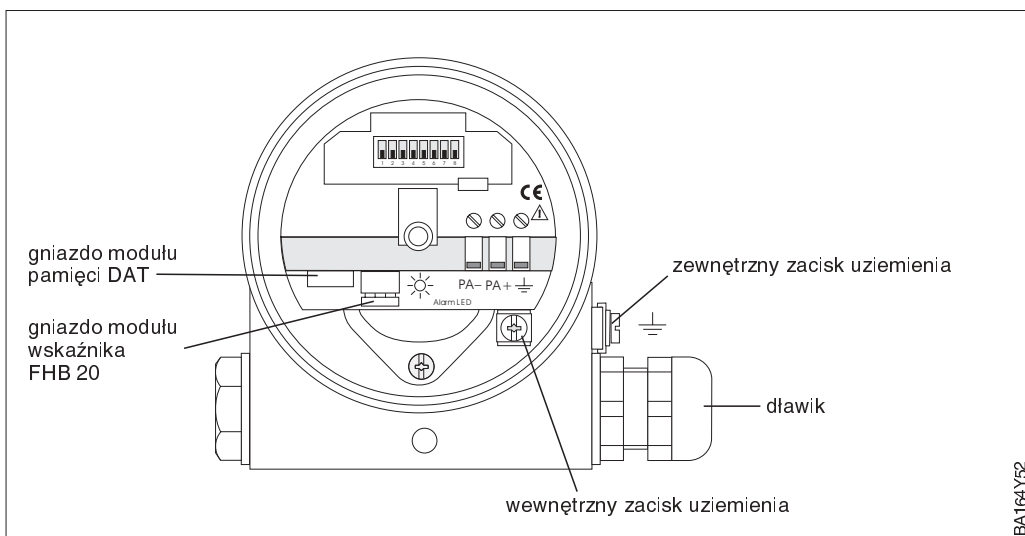
- Oddzielna obudowa z przewodem o dł. 5m, kod zam.: 942579-0051
- Oddzielna obudowa z przewodem o dł. do 20 m, kod zam.: 942579-1001

Rozwiązanie takie zapewnia swobodny dostęp obsługi do przycisków i listwy zaciskowej, gdy:

- sonda montowana jest w środowisku bardzo wilgotnym oraz tam, gdzie występuje niebezpieczeństwo zalania.
- sonda montowana jest w miejscu trudno dostępnym dla obsługi.

Oddzielna obudowa

2.2 Podłączenie elektryczne



Rys. 2.7
Przedział podłączeniowy
Deltapilot S

Moduł pamięci DAT

Wszystkie dane kalibracyjne czujnika pomiarowego zapisane są w pamięci DAT. Po zasileniu sondy, dane te są wczytywane z pamięci DAT do pamięci wbudowanego modułu elektroniki. Celem zapewnienia prawidłowego pomiaru, konieczna jest zgodność wersji czujnika pomiarowego i modułu DAT. Numer czujnika pomiarowego można znaleźć bezpośrednio na nim, na module DAT lub na oznaczeniu wewnątrz obudowy.

W razie potrzeby, moduł DAT można ponownie zamówić w Endress+Hauser, kod zam.: 542584-0000. Prosimy o podanie numeru czujnika w zamówieniu.

Uwagi ogólne

Deltapilot S z interfejsem PROFIBUS-PA jest przyrządem dwuprzewodowym. Przed podłączeniem przyrządu, należy:

- Wyłączyć zasilanie.
- W przypadku przyrządów pracujących w strefach zagrożonych wybuchem: uziemić przyrząd wykorzystując zewnętrzny zacisk uziemienia.

Zasilanie

Deltapilot S wymaga zasilania o następujących parametrach:

$I = 10 \text{ mA} \pm 1 \text{ mA}$

Strefa niezagrożona wybuchem: $U = 9 \dots 32 \text{ V DC}$

Strefa zagrożona wybuchem: $U = 9 \dots 24 \text{ V DC}$

Przewód magistrali

Należy stosować ekranowaną, skręconą parę przewodów (tzw. skrętka dwużyłowa).

Dla aplikacji w strefach zagrożonych wybuchem spełnione muszą być następujące parametry (EN 50020, model FISCO):

- rezystancja (DC): $15 \dots 150 \Omega/\text{km}$,
- indukcyjność: $0.4 \dots 1 \text{ mH}/\text{km}$,
- pojemność: $80 \dots 200 \text{ nF}/\text{km}$

Odpowiednie są następujące typy przewodów:

Strefa niezagrożona wybuchem:

- Siemens 6XV1 830-5BH10 (szary)
- Kerpen CEL-PE/OSCR/PVC/FRLA FB-02YS(ST)YFL (szary)
- Belden 3076F (pomarańczowy)

Strefa zagrożona wybuchem:

- Siemens 6XV1 830-5AH10 (niebieski)
- Kerpen CEL-PE/OSCR/PVC/FRLA FB-02YS(ST+C)YFL (niebieski)

Ekranowanie

Celem zapewnienia maksymalnej ochrony przed zakłóceniami elektromagnetycznymi (EMC), np. w pobliżu przemienników częstotliwości, zalecane jest połączenie obudowy i ekranu przewodu przy użyciu linii wyrównania potencjałów (PML). (Maks. przekrój żyły: 2.5 mm^2 , trwale umocowany przewód).

Prosimy uwzględnić następujące zalecenia:

- Uziemić przetwornik wykorzystując zewnętrzny zacisk uziemienia.
- Ekran przewodu magistrali nie może być przerwany.
- Uziemić ekran przewodu na obu końcach, przy czym odcinek przewodu łączący ekran z uziemieniem powinien być w miarę możliwości jak najkrótszy.
- Jeśli pomiędzy poszczególnymi punktami uziemiającymi występują znaczne różnice potencjałów, wystarczy połączyć jeden z punktów z potencjałem ziemi (odniesienia). Wszystkie pozostałe końce ekranów podłączyć do potencjału odniesienia poprzez kondensator w.cz. (np. kondensator ceramiczny 10 nF/250 V~).

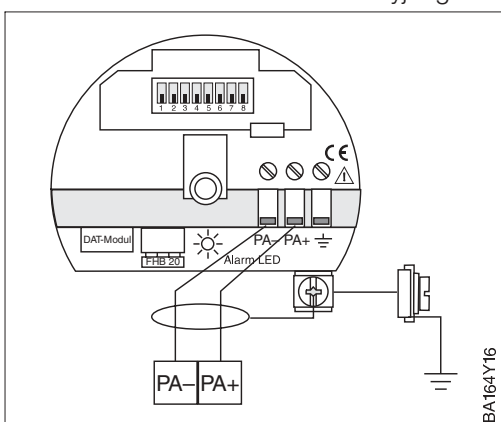
Uwaga!

W strefach zagrożonych wybuchem obustronne uziemianie ekranu dozwolone jest tylko w określonych warunkach, patrz norma IEC 60079-14.



Uwaga!

Dalsze informacje na temat struktury i uziemiania sieci PROFIBUS-PA znajdują się w instrukcji obsługi BA 198F "PROFIBUS-PA: Wskazówki projektowo-uruchomieniowe" oraz w normach standardu komunikacyjnego PROFIBUS-PA: EN 50170 (DIN 19245).



Rys. 2.8
Podłączenie elektryczne Deltapilot S

Podłączenie przewodu magistrali:

- Wyłączyć zasilanie.
- W razie potrzeby, podłączyć zewnętrzny zacisk uziemienia do linii wyrównania potencjałów.
- Odkręcić pokrywę przedziału podłącz.
- Wprowadzić przewód przez dławik.
- Podłączyć żyły do PA+ i PA-. Odwrotna polaryzacja nie ma żadnego wpływu na działanie.
- Podłączyć ekran do wewnętrznego zacisku uziemienia.
- Jeśli występuje, wetknąć moduł wskaźnika.
- Przykręcić pokrywę przedziału podłączeniowego.

Podłączenie przyrządu

Wersja Deltapilot S PROFIBUS-PA z wtykiem M12 dostarczana jest w stanie gotowym do podłączenia. Wymagane jest jedynie podłączenie do magistrali za pomocą odp. przewodów.

Wtyk M12

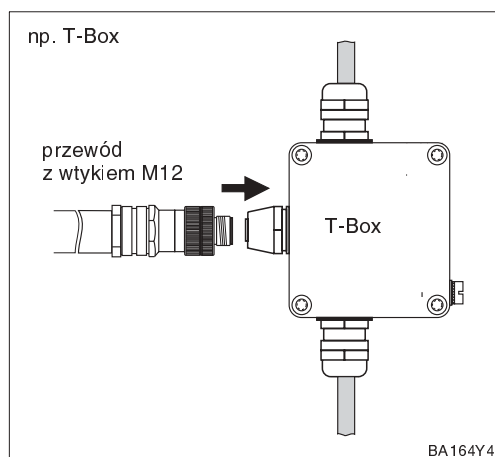
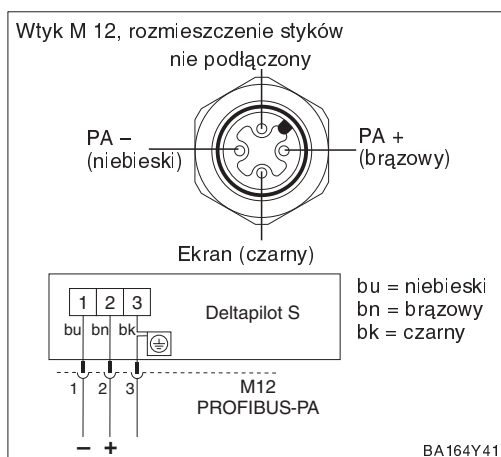
Wskazówka!

Celem uniknięcia wpływu wibracji, Deltapilot S zawsze należy podłączać do skrzynki przyłączeniowej T-box za pomocą odpowiedniego przewodu. Patrz poniższy rys. (z prawej).



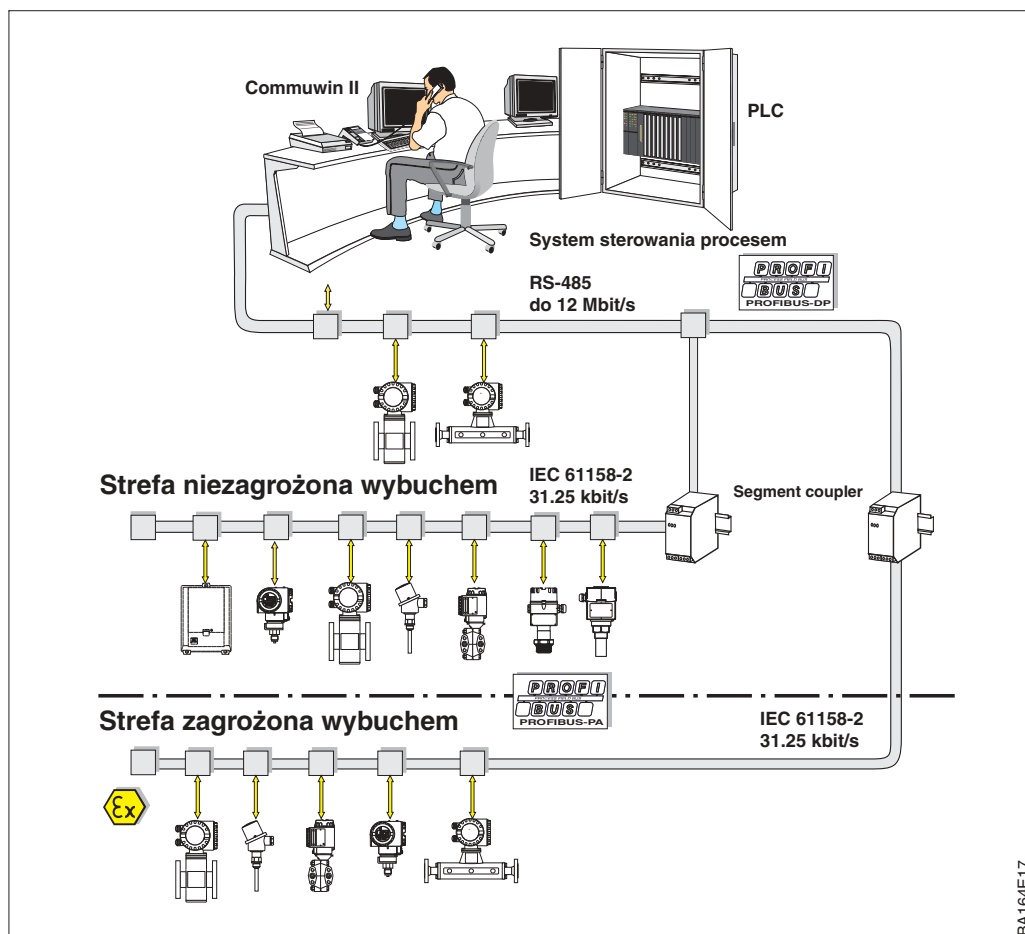
Wskazówka!

- Wetknąć wtyk do gniazda.
- Mocno dokręcić śrubę z łbem radelkowanym.
- Podłączyć przetwornik i skrzynkę przyłączeniową T-box do uziemienia zgodnie ze stosowanym systemem uziemienia, patrz Instrukcja obsługi BA 198F.



3 Interfejs PROFIBUS-PA

3.1 Charakterystyka ogólna



Rys. 3.1
Konfiguracja sieci
PROFIBUS-DP/-PA



Wskazówka!

Wskazówka!

Dodatkowe informacje dotyczące projektowania sieci obiektowej PROFIBUS-PA można znaleźć w Instrukcji obsługi BA 198F "PROFIBUS-DP/-PA: Wskazówki projektowo-uruchomieniowe".

BA164E17

3.2 Ustawianie adresu urządzenia

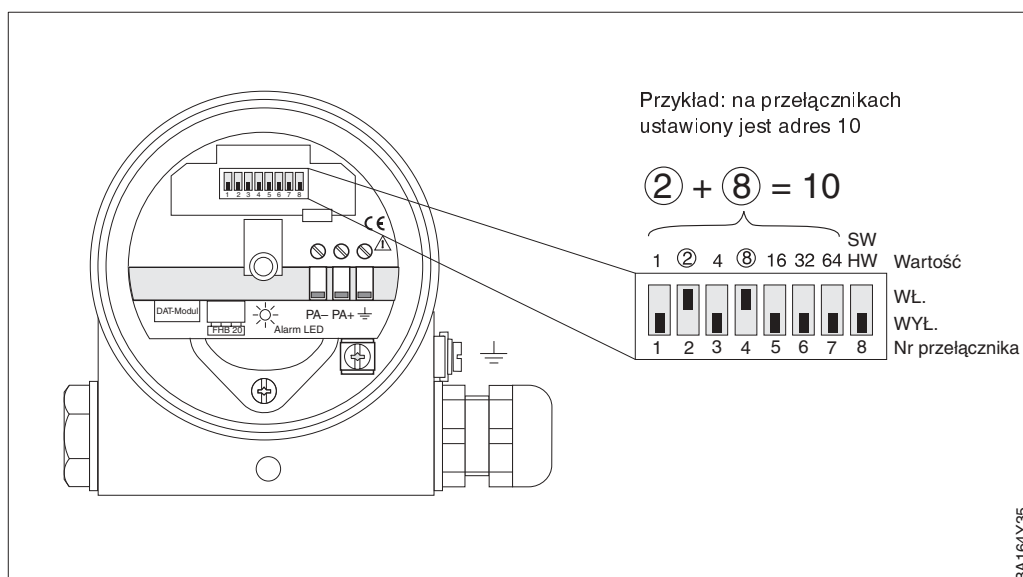
Każde urządzenie podłączone do sieci PROFIBUS-PA musi mieć przydzielony adres. Jeżeli adres nie zostanie ustawiony prawidłowo, urządzenie nie będzie rozpoznawane przez system sterowania procesem.

- Prawidłowe są adresy z zakresu od 0 do 126. Wszystkie urządzenia dostarczane są z zakładu producenta z programowo ustawionym adresem 126.
- W obrębie danej sieci PROFIBUS-PA, dany adres może zostać przypisany tylko do jednego urządzenia. Celem uzyskania dalszych informacji prosimy zapoznać się z Instrukcją obsługi BA 198F.

Ustawiony fabrycznie adres 126 można wykorzystać celem podłączenia urządzenia do funkcjonującej sieci PROFIBUS-PA i kontroli jego działania. Następnie adres należy zmienić, aby umożliwić podłączenie innych nowych urządzeń do sieci.

Istnieją dwie możliwości ustawienia adresu Deltapilot S:

- zdalnie, przy pomocy programu obsługi np. Commuwin II realizującego funkcje master DP klasy 2
- lokalnie, przy pomocy przełączników DIP znajdujących się za modulem operatorsko-odczytowym w przedziale wskaźnika.



Rys. 3.2
Ustawianie adresu za pomocą mikroprzełączników

Tryb adresowania ustawiany jest za pomocą przełącznika nr 8:

Tryb adresowania

- WŁ. = adresowanie programowe poprzez system sieciowy (ust. domyślne) (SW).
- WYŁ. = adresowanie sprzętowe za pomocą przełączników DIP 1...7 (HW).

Celem ustawienia adresu za pomocą przełączników DIP, należy:

Adresowanie sprzętowe

- 1) Ustawić przełącznik DIP nr 8 w pozycji WYŁ.
- 2) Ustawić adres za pomocą przełączników DIP nr 1 ... 7 zg. z poniższą tabelą.
- 3) Adres staje się efektywny po upływie 10 s od chwili zmiany ustawienia przełączników.

Numer przełącznika	1	2	3	4	5	6	7
Wartość dla przełącznika w poz. "WŁ."	1	2	4	8	16	32	64
Wartość dla przełącznika w poz. "WYŁ."	0	0	0	0	0	0	0

Procedura adresowania urządzeń za pomocą oprogramowania opisana jest w Instrukcji obsługi BA 198F.

Adresowanie programowe

3.3 Standaryzowany opis urządzeń (pliki GSD)

Plik konfiguracyjny urządzenia (GSD) zawiera opis urządzenia PROFIBUS-PA, np. wspierane prędkości transmisji, typ i format bloku wymiany danych przesyłanych do PLC. Obok plików GSD do bazy danych urządzeń należą również pliki zawierające obrazy urządzeń w formacie BMP. Dzięki temu każdy punkt pomiarowy może być reprezentowany przez ikonę. Pliki konfiguracyjne urządzeń oraz odpowiadające im pliki BMP są wymagane przez konfigurator sieci PROFIBUS-DP.

Każde urządzenie posiada numer identyfikacyjny (ID) przydzielony przez Organizację Użytkowników PROFIBUS (PNO). Pojawia się on w nazwie pliku konfiguracyjnego urządzenia (GSD). Dla urządzeń produkcji Endress+Hauser, numer identyfikacyjny zaczyna się zawsze od "15XX" gdzie człon "XX" zależny jest od urządzenia.

Nazwa urządzenia	Nr ID:	Plik GSD	Plik typu	Plik BMP
Deltapilot S	1503 (hex)	EH3x1503.gsd	EH31503x.200	EH1503_d.bmp EH1503_n.bmp EH1503_s.bmp

Pełny zestaw plików konfiguracyjnych GSD dla urządzeń produkcji Endress+Hauser można uzyskać w następujący sposób:

- poprzez INTERNET:
Endress+Hauser → <http://www.endress.com>
then: → Products → Process Solutions → PROFIBUS
→ GSD files
PNO → <http://www.PROFIBUS.com> (GSD library)
- na dysku CD-ROM, bezpośrednio z Endress+Hauser: kod zam. 56003894



Wskazówka!

Wskazówka!

Organizacja użytkowników PROFIBUS (PNO) dostarcza również uniwersalne pliki konfiguracyjne z oznaczeniem PA_x9700.gsd dla urządzeń z jednym blokiem wyjść analogowych (analog output block). W przypadku użycia tego typu pliku zamiast pliku Deltapilot S, możliwa jest transmisja tylko jednej wartości procesowej. Przesyłanie drugiej wartości mierzonej (2-giej wartości cyklicznej) lub wartości wskazywanej (Display Value) nie jest wówczas wspierane. Ponadto w polu V6H0 w Commuwin II musi być wybrany profil uniwersalny.

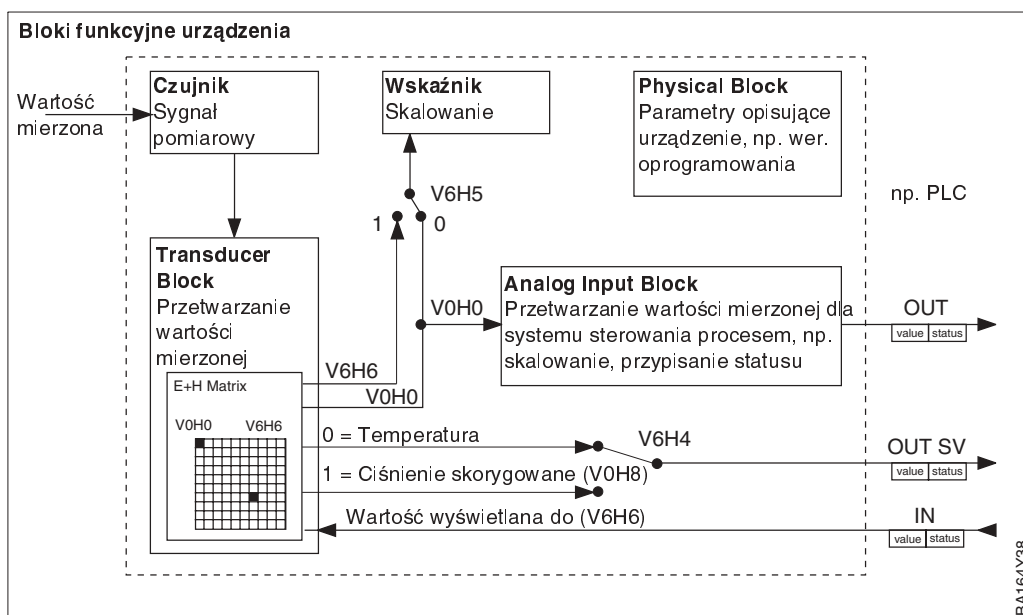
Praca z plikami GSD

Pliki GSD muszą zostać wczytane do określonego podkatalogu w oprogramowaniu narzędziowym sieci PROFIBUS-DP w sterowniku PLC użytkownika.

- Przykładowo, w przypadku oprogramowania narzędziowego STEP7 wykorzystywanego przez rodzinę sterowników PLC S7-300/400 firmy Siemens, wymagane pliki GSD oraz BMP zapisywane są w katalogu "Typdat5x".
- W przypadku oprogramowania narzędziowego COM ET200 dla sterowników S5 firmy Siemens, wymagane pliki x.200 i BMP zapisywane są w katalogu "Extended".
- W przypadku sterowników PLC wspierających "identifier byte" (bajt identyfikatora) (0x94) lecz nie wspierających "identifier format" (format identyfikatora), pliki GSD zawarte są w katalogu "Standard". Przykładem są tutaj sterowniki PLC5 firmy Allen-Bradley.

Dalsze szczegóły dotyczące katalogów, w których zapisywane są pliki GSD można znaleźć w rozdziale 6.4 Instrukcji obsługi BA 198F zawierającej wskazówki dotyczące projektowania sieci.

3.4 Cykliczna wymiana danych



Rys. 3.3
Schemat ideowy bloków funkcyjnych Deltapilot S z elektroniką PROFIBUS-PA profil 3.0

Kody pól w nawiasach oznaczają pozycje w macrycy Commuwin II.

Rys. 3.3 przedstawia model bloków funkcyjnych Deltapilot S. Główna wartość mierzona V0H0 przesyłana jest z Transducer Block do Analog Input Block. Tutaj jest ona skalowana, przetwarzana i ponownie przeskalowywana przed wyprowadzeniem jej poprzez usługę cyklicznej wymiany danych do PLC jako zmiennej OUT. Zmienna zawiera wartość i odp. status.

Model blokowy

Standardowo, na wskaźniku lokalnym oraz w polu matrycy V0H0 wskazywana jest ta sama wartość. Jednakże, cykliczna wartość wyjściowa może być udostępniana przez PLC i wyświetlana na wskaźniku lokalnym (Display Value). W tym celu, w polu matrycy V6H5 w oprogramowaniu Commuwin II musi być ustawiona opcja "Display Value" (lub "1"). Przykład: Jeden Deltapilot S mierzy ciśnienie nad cieczą, natomiast drugi ciśnienie hydrostatyczne w zbiorniku. Obydwa wartości mierzone przesyłane są do PLC. PLC wyznacza różnicę ciśnień i na jej podstawie poziom. Wyznaczona wartość poziomu przyporządkowana zostaje do parametru "Select V0H0 [Wybór V0H0]" (V6H6) i wyświetlana jest na wskaźniku lokalnym. Patrz również rozdział 6.

Deltapilot S może wyprowadzać jedną dodatkową wartość do PLC. Wybór jednej z 4 wartości umożliwia pole V6H4 matrycy Commuwin II (patrz następny punkt, krok 7).

Konfiguracja

Wymiana danych konfigurowana jest przez oprogram. narzędziowe sieci i Commuwin II.

- 1) Przy pomocy oprogramowania narzędziowego danego sterownika PLC dodać Deltapilot S do sieci. Upewnić się, że przypisany adres jest zgodny z ustawionym sprzętowo adresem przetwornika.
- 2) Wybrać Deltapilot S i uruchomić konfigurator. Ukazują się cztery opcje: "Main Process Value [Główna wart. procesowa]", ", ", "2nd Cyclic Value [2-ga wart. cykliczna]", "Display Value [Wart. wyświetlana]", "FREE PLACE [Wolna pozycja]"
- 3) Wybrać parametr "Main Process Value". Jeżeli nie są wymagane żadne inne wartości zamknąć okno konfiguratora, w przeciwnym wypadku:
- 4) Wybrać parametr "2nd Cyclic Value" lub "FREE PLACE" (= funkcja nieaktywna) i wybrać "Display Value" lub "FREE PLACE" (= funkcja nieaktywna). Następnie zamknąć okno konfiguratora.
- 5) Uruchomić Commuwin II i otworzyć połączenie sieciowe poprzez serwer PA-DPV1. Wywołać Live list (lista aktywnych urządzeń), ustawić adres urządzenia i wybrać "Deltapilot S".
- 6) Otworzyć menu przyrządu i wybrać matrycę obsługi.
- 7) Jeśli wymagane jest przesyłanie drugiej wartości mierzonej, wybrać ją w polu V6H4: 0 = Temperature [Temperatura] (V7H3), 1 = Corrected pressure [Ciśnienie skompensowane] (V0H8)
- 8) Aby wyświetlać cykliczną wartość wyjściową na wskaźniku lokalnym, ustawić V6H5 = "Display Value" (lub "1")
- 9) Obecnie, wymiana danych z Deltapilot S jest skonfigurowana.

PLC może odczytywać dane wejściowe z Deltapilot S w telegramie odpowiedzi poprzez usługę cyklicznej wymiany danych Data_Exchange. Cyklicznie wysyłany telegram danych posiada następującą strukturę:

Deltapilot S → PLC (dane wejściowe)

Indeksacja danych wejściowych	Dane	Dostęp	Format danych / uwagi
0, 1, 2, 3	Wartość główna, ciśnienie lub poziom	odczyt	32 bitowa liczba zmiennopozycyjna (IEEE-754)
4	Kod stanu dla wartości głównej	odczyt	patrz kody stanu
5, 6, 7, 8	Druga wartość, temperatura * lub ciśnienie skorygowane	odczyt	32 bitowa liczba zmiennopozycyjna (IEEE-754)
9	Kod stanu dla drugiej wartości	odczyt	patrz kody stanu

* Wartość ta wskazuje temperaturę mierzoną przez wbudowany czujnik temperatury, wykorzystywaną celem kompensacji zmian temperatury. Jest to wartość temperatury najbardziej zbliżona do temperatury cieczy procesowej.

Dane wyjściowe przesyłane z PLC do wskaźnika lokalnego posiadają nast. strukturę:

PLC → Deltapilot S (dane wyjściowe)

Indeksacja danych wejściowych	Dane	Dostęp	Format danych / uwagi
0, 1, 2, 3	Wartość wyświetlana	zapis	32 bitowa liczba zmiennopozycyjna (IEEE-754)
4	Kod stanu	zapis	patrz kody stanu dla drugiej wartości

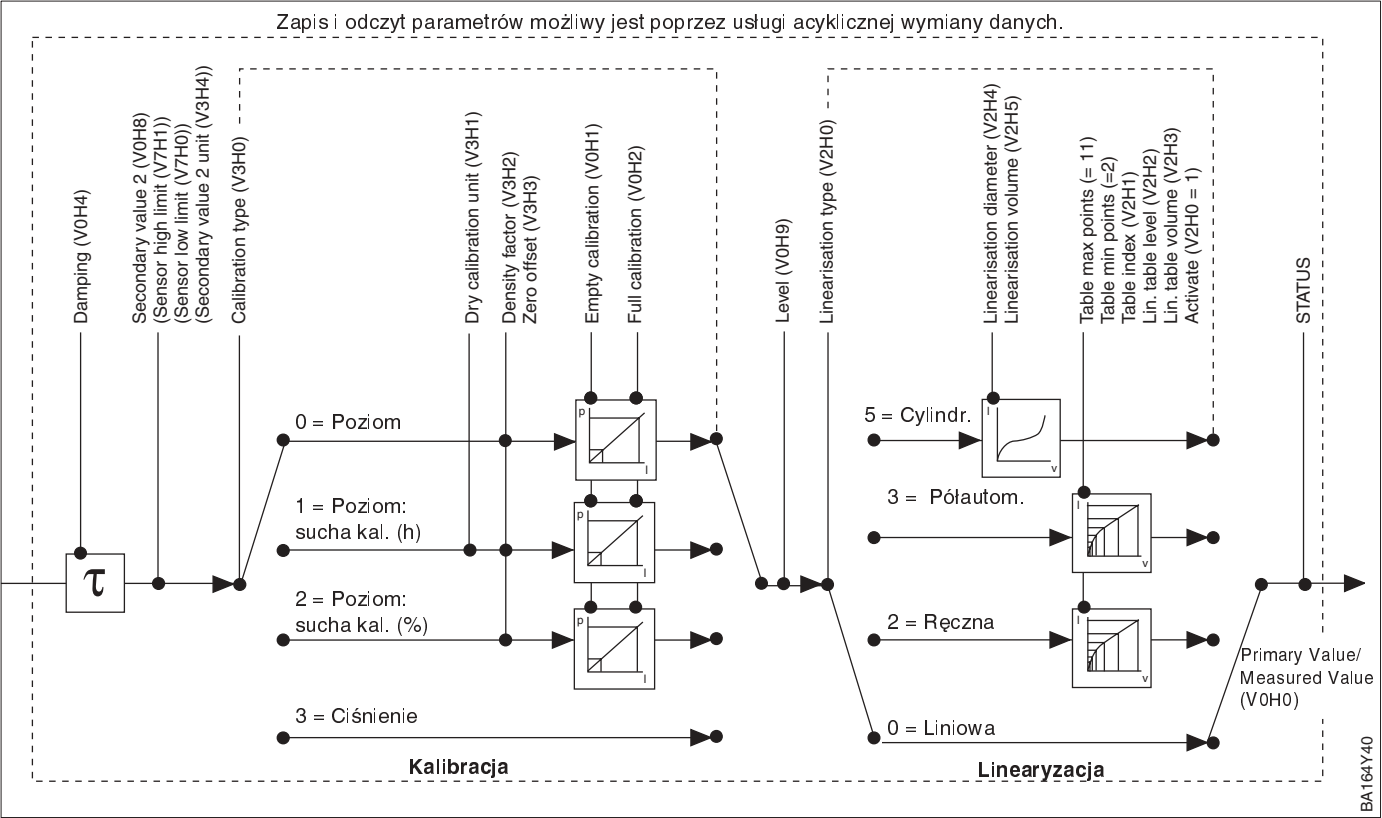
Kody stanu dla głównej i drugiej wartości mierzonej wspierane przez Deltapilot S:

Kody stanu

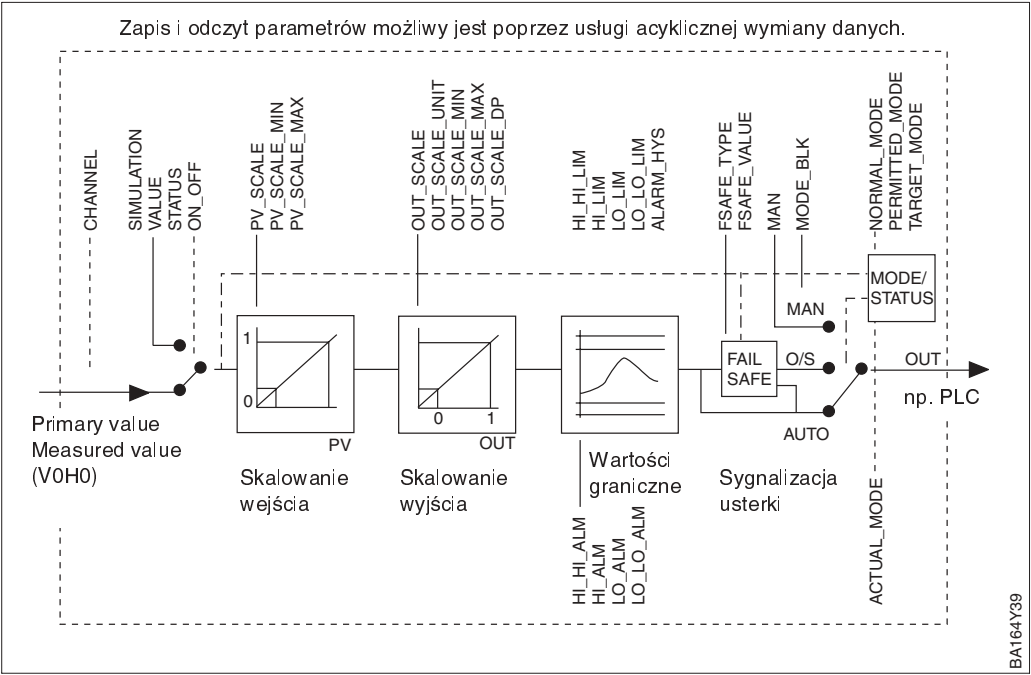
Kod stanu	Stan urządzenia	Znaczenie	Główna wartość	Druga wartość
0F Hex	BAD	Stan nieokreślony	x	x
1F Hex	BAD	Wyłączenie z obsługi (target mode)	x	
47 Hex	UNCERTAIN	Ostatnia wart. prawidł. (akt. tryb sygn. usterki)	x	
4B Hex	UNCERTAIN	Ustalona nastawa (akt. tryb sygn. usterki)	x	
4F Hex	UNCERTAIN	Wartość początkowa (akt. tryb sygn. usterki)	x	
5C Hex	UNCERTAIN	Błąd konfiguracji (niepr. ustawione wart. gr.)	x	
80 Hex	GOOD	Stan prawidłowy	x	x
84 Hex	GOOD	Aktywny alarm bloku (przyrost licznika weryfikacji statycznej)	x	
89 Hex	GOOD	LOW_LIM (aktywny alarm)	x	
8A Hex	GOOD	HI_LIM (aktywny alarm)	x	
8D Hex	GOOD	LOW_LOW_LIM (aktywny alarm)	x	
8E Hex	GOOD	HI_HI_LIM (aktywny alarm)	x	

3.5 Acykliczna wymiana danych

Dostęp do parametrów urządzenia w blokach: Physical Block, Transducer Block i Analog Input Block (patrz rys. 3.3), jak również zarządzanie urządzeniem możliwe są poprzez master PROFIBUS-DP klasy 2 przy pomocy usług acyklicznej wymiany danych. Na rys. 3.4 i 3.5 przedstawiona jest struktura bloków funkcyjnych: Transducer Block i Analog Input Block. Pełny opis zarządzania urządzeniem, standardowych parametrów i bloku Transducer Block można znaleźć w Instrukcji obsługi BA 198F.



Rys. 3.4
Schemat ideowy bloku "Transducer Block" Deltapilot S.
Oznaczenia parametrów są zgodne z oznaczeniami na liście Slot/Indeks. Dostęp do parametrów, przy których podano kody pól w macierzy (w nawiasach) możliwy jest poprzez Commuwin II.



Rys. 3.5
Schemat ideowy bloku "Analog Input Block" Deltapilot S

Poniższe tabele zawierają wykaz parametrów przyrządu. Dostęp do nich uzyskiwany jest poprzez określenie odpowiedniego numeru slotu i indeksu. Bloki: Analog Input Block, Transducer Block i Physical Block zawierają standardowe parametry, parametry bloku i parametry zdefiniowane przez producenta.

Tabele slot/indeks

Jeżeli wykorzystywanym programem obsługi jest Commuwin II, wówczas interfejs użytkownika umożliwia obsługę zarówno poprzez matrycę jak i w trybie graficznym. Po udostępnieniu standardowych parametrów operacyjnych w dowolnym z bloków przyrządu, każda ich zmiana jest automatycznie odwzorowywana w parametrach bloku. W kolumnie "Matryca E+H" podane zostały kody pól odpowiadające poszczególnym parametrom. Patrz również rys. 3.4 i 3.5.

Parametr	Matryca E+H	Slot	Indeks	Rozmiar (Bajty)	Typ	Odczyt	Zapis	Klasa pamięci
Directory object header		1	0	12	Array of UNSIGNED16	X		C
Composite list directory entries		1	1	24	Array of UNSIGNED16	X		C
GAP directory continuous		1	2-8					
GAP reserved		1	9-15					

Zarządzanie urządzeniem

Parametr	Matryca E+H	Slot	Indeks	Rozmiar (Bajty)	Typ	Odczyt	Zapis	Klasa pamięci
Parametry standardowe								
AI Block data		1	16	20	DS-32*	X		C
Static revision		1	17	2	UNSIGNED16	X		N
Device tag		1	18	32	OSTRING	X	X	S
Strategy		1	19	2	UNSIGNED16	X	X	S
Alert key		1	20	1	UNSIGNED8	X	X	S
AI Target mode		1	21	1	UNSIGNED8	X	X	S
AI Mode block		1	22	3	DS-37*	X		D/N/C
AI Alarm summary		1	23	8	DS-42*	X		D
Batch		1	24	10	DS-67*	X	X	S
Gap		1	25					
Parametry bloku								
OUT	V6H2/3	1	26	5	DS-33*	X		D
PV scale		1	27	8	Array of FLOAT	X	X	S
OUT scale		1	28	11	DS-36*	X	X	S
Linearisation type		1	29	1	UNSIGNED8	X	X	S
Channel		1	30	2	UNSIGNED16	X	X	S
Gap		1	31					
PV FTIME		1	32	4	FLOAT	X	X	S
Fail safe type		1	33	1	UNSIGNED8	X	X	S
Fail safe value		1	34	4	FLOAT	X	X	S
Alarm Hysteresis		1	35	4	FLOAT	X	X	S
Gap		1	36					
HI HI Limit		1	37	4	FLOAT	X	X	S
Gap		1	38					
HI Limit		1	39	4	FLOAT	X	X	S
Gap		1	40					
LO Limit		1	41	4	FLOAT	X	X	S
Gap		1	42					
LO LO Limit		1	43	4	FLOAT	X	X	S
Gap		1	44-45					
HI HI Alarm		1	46	16	DS-39*	X		D
HI Alarm		1	47	16	DS-39*	X		D
LO Alarm		1	48	16	DS-39*	X		D
LO LO Alarm		1	49	16	DS-39*	X		D
Simulate		1	50	6	DS-51*	X	X	S
OUT unit text		1	51		OSTRING	X	X	S
Gap reserved		1	52-60					
Gap		1	61-65					

Analog Input Block [Blok wejść analogowych]

* Patrz rozdział 3.6, punkt "łańcuchy danych" lub specyfikacja PROFIBUS-PA część 1.

C = stała, N = nieulotna (zapis zostaje zachowany), S = statyczna (licznik weryfikacji zwiększany o 1), D = dynamiczna

Physical Block

[Blok fizyczny]

Parametr	Matryca E+H	Slot	Indeks	Rozmiar (Bajty)	Typ	Odczyt	Zapis	Klasa pamięci
Parametry standardowe								
PB Block data		1	66	20	DS-32*	X		C
Static revision		1	67	2	UNSIGNED16	X		N
Device tag		1	68	32	OSTRING	X	X	S
Strategy		1	69	2	UNSIGNED16	X	X	S
Alert key		1	70	1	UNSIGNED8	X	X	S
PB Target mode		1	71	1	UNSIGNED8	X	X	S
PB Mode block		1	72	3	DS-37*	X		D/N/C
PB Alarm summary		1	73	8	DS-42*	X		D
Parametry bloku								
Software revision		1	74	16	OSTRING	X		C
Hardware revision		1	75	16	OSTRING	X		C
Device manufacturer identity		1	76	2	UNSIGNED16	X		C
Device identity		1	77	16	OSTRING	X		C
Device serial number	VAH5	1	78	16	OSTRING	X		C
Diagnosis		1	79	4	OSTRING	X		D
Diagnosis extension		1	80	6	OSTRING	X		D
Diagnosis mask		1	81	4	OSTRING	X		C
Diagnosis mask extension		1	82	6	OSTRING	X		C
Device certification		1	83	32	OSTRING	X	X	N
Security locking	V9H9	1	84	2	UNSIGNED16	X	X	N
Factory reset	V9H5	1	85	2	UNSIGNED16		X	S
Descriptor		1	86	32	OSTRING	X	X	S
Device message	VAH1	1	87	32	OSTRING	X	X	S
Device installation date		1	88	8	OSTRING	X	X	S
reserved		1	89					
Identification number	V6H0	1	90	1	UNSIGNED 8	x	x	S
HW write protection		1	91	1	UNSIGNED 8	x	x	S
Gap reserved		1	92...98					
Gap		1	99...103					
Matrix error code	V9H0	1	104	2	UNSIGNED16	X		D
Matrix last error code	V9H1	1	105	2	UNSIGNED16	X	X	D
UpDown features supported		1	106	1	OSTRING	X		C
UpDown control		1	107	1	UNSIGNED8		X	D
UpDown data		1	108	20	OSTRING	X	X	D
Bus address	V9H4	1	109	1	UNSIGNED8	X		D
Matrix device software number	V9H3	1	110	2	UNSIGNED16	X		C
PA set unit to bus	V6H1	1	111	1	UNSIGNED 8	x	x	S
PA input value	V6H6	1	112	6	FLOAT+U8+U8	x	x	D
PA select V0H0	V6H5	1	113	1	UNSIGNED8	x	x	S
PA profile revision	V6H7	1	114	16	OSTRING	x		C
Gap		1	115-119					
PA select second cyclic value	V6H4	1	120	1	UNSIGNED8	x	x	S
PA identity number	V6H0	1	121	2	UNSIGNED16	x	x	S
PA identity string		1	122	32	OSTRING	x	x	S
PA DP status		1	123	1	UNSIGNED8	x		
Gap		1	124-128					

* Patrz rozdział 3.6, punkt "łańcuchy danych" lub specyfikacja PROFIBUS-PA część 1.

C = stała, N = nieulotna (zapis zostaje zachowany), S = statyczna (licznik weryfikacji zwiększany o 1), D = dynamiczna

View_1 parameters

[Parametry View_1]

Parametr	Matryca E+H	Slot	Indeks	Rozmiar (Bajty)	Typ	Odczyt	Zapis	Klasa pamięci
View 1 Physical Block		1	209	17	OSTRING	X		D/N/C
Gap reserved		1	210-214					
View 1 Transducer Block		1	215	22	OSTRING	X		D/N/C
Gap reserved		1	216-220					
View 1 Analog Input Block		1	221	18	OSTRING	X		D/N/C
Gap reserved		1	222-226					

Parametr	Matryca E+H	Slot	Indeks	Rozmiar (Bajty)	Typ	Odczyt	Zapis	Klasa pamięci
Parametry standardowe								
TB Block data		1	129	20	DS-32*	X		C
Static revision		1	130	2	UNSIGNED16	X		N
Device tag		1	131	32	OSTRING	X	X	S
Strategy		1	132	2	UNSIGNED16	X	X	S
Alert key		1	133	1	UNSIGNED8	X	X	S
TB Target mode		1	134	1	UNSIGNED8	X	X	S
TB Mode		1	135	3	DS-37*	X		D/N/C
TB Alarm summary		1	136	8	DS-42*	X		D
Parametry bloku								
Primary value	V0H0	1	137	5	DS-33*	X		D
Primary value unit		1	138	2	UNSIGNED16	X	X	S
Level	V0H9	1	139	4	FLOAT	X		D
Level unit	VAH2	1	140	2	UNSIGNED16	X	X	S
Sensor value	V3H6	1	141	4	FLOAT	X		D
Sensor unit	V3H4	1	142	2	UNSIGNED16	X	X	S
Secondary value 1		1	143	5	DS-33*	X		D
Secondary value 1 unit	VAH2	1	144	2	UNSIGNED16	X	X	S
Secondary value 2	V0H8	1	145	5	DS-33*	X		D
Secondary value 2 unit	V3H4	1	146	2	UNSIGNED16	X	X	S
Sensor offset	V3H7	1	147	4	FLOAT	X	X	S
Calibration type	V3H0	1	148	4	UNSIGNED8	X	X	S
Calibration point low		1	149	4	FLOAT	X	X	S
Calibration point high		1	150	4	FLOAT	X	X	S
Level low		1	151	4	FLOAT	X	X	S
Level high		1	152	4	FLOAT	X	X	S
Level offset		1	153	4	FLOAT	X		D
Linearisation type	V2H0	1	154	1	UNSIGNED8	X	X	S
Linearisation diameter	V2H4	1	155	4	FLOAT	X	X	S
Linearisation volume	V2H5	1	156	4	FLOAT	X	X	S
Sensor high limit	V7H1	1	157	4	FLOAT	X		C
Sensor low limit	V7H0	1	158	4	FLOAT	X		C
Max. sensor value	V7H2	1	159	4	FLOAT	X	X	N
Min. sensor value		1	160	4	FLOAT	X	X	N
Temperature	V7H3	1	161	4	FLOAT	X		D
Temperature unit	V3H5	1	162	2	UNSIGNED16	X	X	S
Max temperature	V7H4	1	163	4	FLOAT	X	X	N
Min temperature		1	164	4	FLOAT	X	X	N
Table index (linearisation)	V2H1	1	165	1	UNSIGNED8	X	X	S
Table X/Y number	V2H2/3	1	166	2*4	Array of FLOAT	X	X	S
Table min number		1	167	1	UNSIGNED8	X		C
Table max number		1	168	1	UNSIGNED8	X		C
Table option code		1	169	1	UNSIGNED8	X	X	S
Table status		1	170	1	UNSIGNED8	X	X	S
Linearisation: actual no. of points		1	171	1	UNSIGNED8	X	X	S
Gap reserved		1	172-181					
Gap		1	182-186					

Transducer Block

[Blok przetwornika]

* Patrz rozdział 3.6, punkt "łańcuchy danych" lub specyfikacją PROFIBUS-PA część 1.

C = stała, N = nieulotna (zapis zostaje zachowany), S = statyczna (licznik weryfikacji zwiększany o 1), D = dynamiczna

Transducer Block[Blok przetwornika]
(cd)

Parametry Endress+Hauser								
Empty calibration	V0H1	1	187	4	FLOAT	X	X	S
Full calibration	V0H2	1	188	4	FLOAT	X	X	S
Display format	V0H3	1	189	1	UNSIGNED8	X	X	S
Damping	V0H4	1	190	4	FLOAT	X	X	S
Fail Safe	V0H7	1	191	1	UNSIGNED8	X	X	S
Linearisation table level	V2H2	1	192	4	FLOAT	X	X	S
Linearisation table volume	V2H3	1	193	4	FLOAT	X	X	S
Dry calibration unit	V3H1	1	194	2	UNSIGNED16	X	X	S
Density factor	V3H2	1	195	4	FLOAT	X	X	S
Zero offset	V3H3	1	196	4	FLOAT	X	X	S
Simulation mode	V9H6	1	197	1	UNSIGNED8	X	X	S
Simulation value	V9H7	1	198	4	FLOAT	X	X	S
Volume unit	VAH3	1	199	2	UNSIGNED16	X	X	S
Empty pressure	VAH6	1	200	4	FLOAT	X		N
Empty density	VAH7	1	201	4	FLOAT	X		N
Full pressure	VAH8	1	202	4	FLOAT	X		N
Full density	VAH4	1	203	4	FLOAT	X		N
Gap		1	204-208					

* Patrz rozdział 3.6, punkt "łańcuchy danych" lub specyfikacja PROFIBUS-PA część 1.

C = stała, N = nieulotna (zapis zostaje zachowany), S = statyczna (licznik weryfikacji zwiększany o 1), D = dynamiczna

3.6 Formaty danych

Wartość mierzona przesyłana jest jako liczba zmiennoprzecinkowa zg. z IEEE 75:

$$\text{Wartość mierzona} = (-1)^{\text{Znak}} \times 2^{(E - 127)} \times (1 + F)$$

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
Znak	Wykładnik (E)								Mantysa (F)						
	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	2 ⁻¹	2 ⁻²	2 ⁻³	2 ⁻⁴	2 ⁻⁵	2 ⁻⁶	2 ⁻⁷
Mantysa (F)															
2 ⁻⁸	2 ⁻⁹	2 ⁻¹⁰	2 ⁻¹¹	2 ⁻¹²	2 ⁻¹³	2 ⁻¹⁴	2 ⁻¹⁵	2 ⁻¹⁶	2 ⁻¹⁷	2 ⁻¹⁸	2 ⁻¹⁹	2 ⁻²⁰	2 ⁻²¹	2 ⁻²²	2 ⁻²³

Standard IEEE-754
zapisu liczb zmiennoprzecinkowych (typ float)

Rys. 3.6
Standard IEEE 754 zapisu liczb zmiennoprzecinkowych

40 F0 00 00 hex = 0100 0000 1111 0000 0000 0000 0000 0000 binär

$$\begin{aligned} \text{Wartość} &= (-1)^0 \times 2^{(129 - 127)} \times (1 + 2^{-1} + 2^{-2} + 2^{-3}) \\ &= 1 \times 2^2 \times (1 + 0.5 + 0.25 + 0.125) \\ &= 1 \times 4 \times 1.875 \\ &= 7.5 \end{aligned}$$

Przykład

Wskazówka!

- Ponieważ nie wszystkie sterowniki PLC wspierają format IEEE 754, często zachodzi potrzeba wykorzystania lub zapisu modułu konwersji.
- W zależności od sposobu zapisu danych w PLC (MSB - najb. znaczący bit lub LSB - najmn. znaczący bit), może zaistnieć potrzeba zastosowania procedury zamiany bajtów w sterowniku PLC.



Wskazówka!

Typy danych oznaczone gwiazdką w tabelach slot/indeks, np. DS-36, są łańcuchami danych o strukturze zgodnej ze specyfikacją PROFIBUS-PA część 1, wersja 3.0. Obejmują one różne elementy, które mogą być adresowane poprzez slot, indeks i indeks pomocniczy, tak jak przedstawiono w dwóch poniższych przykładach:

Łańcuchy danych

Typ parametru	Slot	Indeks	Element	Indeks pomocn.	Typ	Rozmiar
DS-33	1	26	OUT Value	1	FLOAT	4
			OUT Status	5	UNSIGNED8	1

Typ parametru	Slot	Indeks	Element	Indeks pomocn.	Typ	Rozmiar
DS-36		27	OUT Scale Max.	1	FLOAT	4
			OUT Scale Min	5	FLOAT	4
			OUT Scale Unit.	9	UNSIGNED16	2
			OUT Scale DP (decimal point).	11	INTEGER8	1

3.7 Konfiguracja parametrów profilu

Dostęp do parametrów bloku możliwy jest poprzez master PROFIBUS-DP klasy 2, np. realizowany poprzez Commuwin II. Commuwin II może pracować na komputerze kompatybilnym z IBM lub na laptopie. Komputer musi być wyposażony w interfejs PROFIBUS, tj. kartę PROFIBOARD dla komputerów PC lub PROFICARD dla laptopów. Podczas integracji systemu, komputer rejestrowany jest jako master klasy 2. Celem uzyskania dalszych informacji, patrz Instrukcja obsługi BA 124F.

Obsługa

Konieczne jest zainstalowanie serwera PA-DPV1, przez który otwierane jest połączenie do Commuwin II.

- Wywołać live list (lista aktywnych urządzeń) zawierającą identyfikatory "Tag".

```

Wybór trybu          ....
standardowej obsługi—— 007 - FEB 24
przyrządu            PHY_30: LIC 123
Wybór trybu obsługi  LEVEL:  LIC 123
profilu AI block      AI:    LIC 123
                      ....
  
```

- Tryb obsługi przyrządu E+H uaktywniany jest poprzez wybór nazwy przyrządu, np. Deltapilot S.
- Tryb obsługi profilu uaktywniany jest poprzez wybór odpowiedniego identyfikatora (tag), np. AI: LIC 123 = Analog Input Block Deltapilot S, lub poprzez wybór odpowiedniego profilu urządzenia w trybie graficznym.
- Po uaktywnieniu wymaganego trybu, ustawienia wprowadzane są poprzez menu parametrów przyrządu.

Menu parametrów przyrządu

Menu parametrów przyrządu umożliwia wybór obsługi poprzez matrycę lub w trybie graficznym.

- W trybie obsługi poprzez matrycę, parametry przyrządu lub profilu wyświetlane są w matrycy. Zmiana parametru możliwa jest po wybraniu odpowiedniego pola matrycy.
- W trybie graficznym, sekwencja obsługi przedstawiana jest w postaci szeregu graficznych prezentacji struktury parametrów. W przypadku obsługi profilu istotna jest wizualizacja opcji Diagnosis [*Diagnostyka*], Scaling [*Skalowanie*], Simulation [*Symulacja*] i Block [*Blok*].

Wskaźnik lokalny oraz wyjście cyfrowe Deltapilot S działają zupełnie niezależnie od siebie. W trybie "Ciśnienie", wartość mierzona wyprowadzana jest w jednostkach podanych na tabliczce znamionowej. W trybie "Poziom", wartość na wyjściu cyfrowym (OUT Value) jest wartością obliczoną na podstawie ciśnienia mierzonego, w zakresie 0 ... 100 %.

Uzyskanie tej samej wartości na wskaźniku lokalnym oraz na wyjściu cyfrowym można zapewnić poprzez następujące opcje:

- Wprowadzenie jednakowego ustawienia dla dolnej i górnej wartości granicznej parametrów PV Scale i OUT Scale w bloku Analog Input Block; PV Scale min. = OUT Scale min. i PV Scale max. = OUT Scale max., Patrz również: rozdz. 3.5, punkt "Tabele slot/indeks" rozdz. 11.2 "Matryca Analog Input Block (AI Transmitter)",
- Skalowanie wartości granicznych parametrów PV Scale i OUT Scale w Commuwin II w trybie graficznym, patrz poniższy rysunek
- Potwierdzenie parametru "Set Unit to Bus [Ustaw jednostkę do magistrali]" zg. z opisem w rozdz. 7.4. Potwierdzenie tego parametru powoduje automatyczne ustawienie wart. gran. PV Scale i OUT Scale na tym samym poziomie.

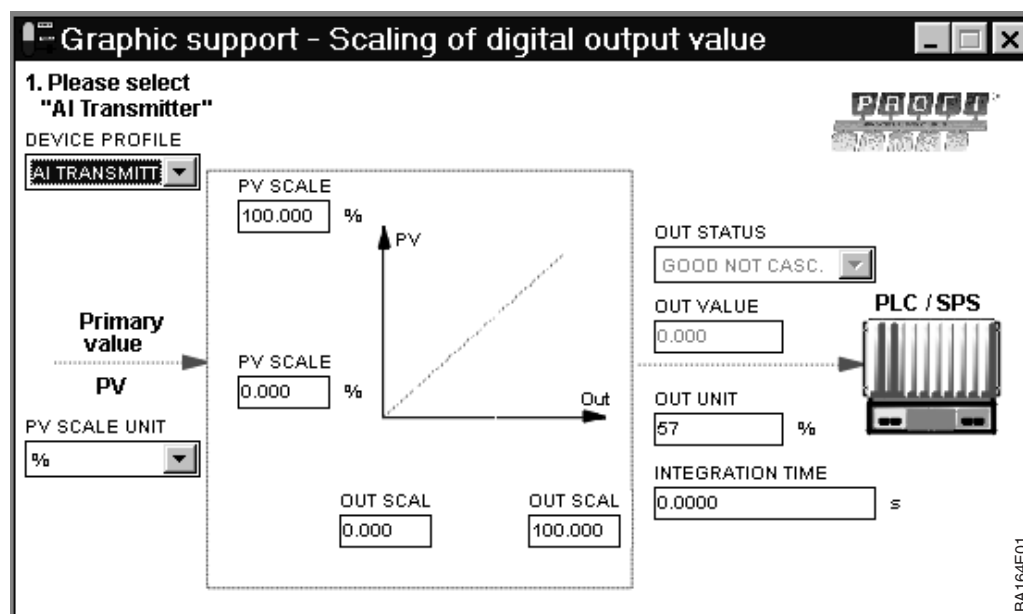
Jeżeli w przypadku danego PLC wymagane jest inne skalowanie wartości na wyjściu cyfrowym niż wartości wyświetlanej na wskaźniku lokalnym, dostępne są następujące opcje:

- Wprowadzenie wymaganych ustawień dolnej i górnej wartości granicznej parametrów PV scale i OUT scale w bloku Analog Input Block, Patrz również: rozdz. 3.5, punkt "Tabele slot/indeks", rozdz. 7.3 "Skalowanie OUT Value" i rozdz. 11.2 "Matryca Analog Input Block (AI Transmitter)"
- Skalowanie wartości granicznych parametrów PV scale i OUT scale w Commuwin II w trybie graficznym, patrz poniższy rysunek.

Skalowanie wyjścia

Wartość na wyjściu cyfrowym (OUT Value) = wartość wyświetlana na wskaźniku lokalnym

Wartość na wyjściu cyfrowym (OUT Value) ≠ wartość wyświetlana na wskaźniku lokalnym



Rys. 3.7
Skalowanie OUT Value
w Commuwin II w trybie
graficznym

4 Obsługa

4.1 Obsługa lokalna

Matryca obsługi

Konfiguracja i obsługa Deltapilot S realizowane są za pomocą matrycy 10 x 10 przedstawionej w rozdz. 11.1. W matrycy tej:

- każdy wiersz jest przyporządkowany do odpowiedniej grupy funkcji
- każde pole przyporządkowane jest do jednego parametru.

Możliwe ustawienia opisane są w rozdz. 5-7. Po wprowadzeniu wszystkich parametrów, możliwe jest zabezpieczenie przed nieuprawnionym dokonywaniem zmian, patrz rozdz. 7.7.

Rys. 4.1
Elementy obsługi modułu elektroniki z modulem operatorsko-odczytowym FHB 20

① Sygnalizacja transmisji danych: wskaźnik zapalony podczas obsługi przez interfejs PA

② Sygnalizacja usterki

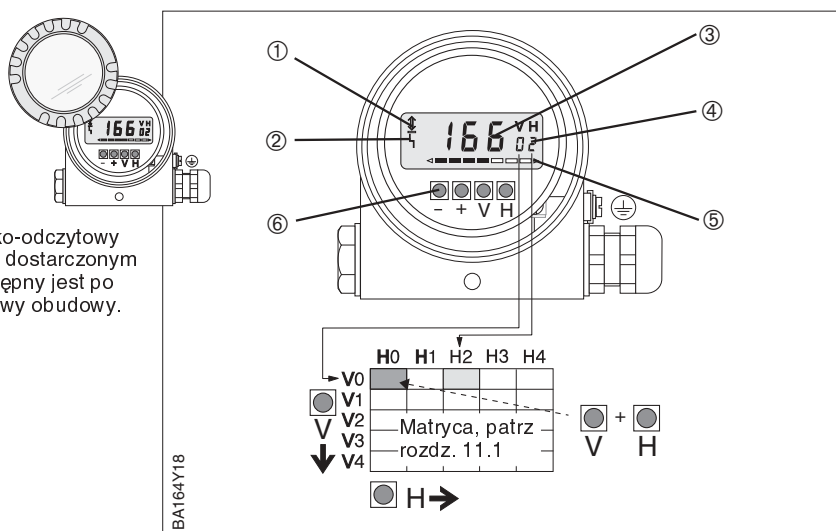
③ 4 -cyfrowe wskazanie wartości mierzonych i wprowadzanych parametrów

④ Aktualna pozycja matrycy

⑤ Słupkowy wskaźnik sygnału wyjściowego

⑥ Przyciski do konfiguracji

Moduł operatorsko-odczytowy (zainstalowany w dostarczonym przyrządzie) dostępny jest po odkręceniu pokrywy obudowy.



4.2 Moduł operatorsko-odczytowy FHB 20

Moduł operatorsko-odczytowy jest ukryty pod pokrywą obudowy (jeśli został zamówiony). Funkcje realizowane za pomocą przycisków:

Przyciski	Funkcja
Wybór pola matrycy	
V	Wybór wiersza matrycy
H	Wybór kolumny matrycy
V i H	Jednoczesne wciśnięcie V i H powoduje skok do pola V0H0
Wprowadzanie parametru	
+ lub –	Uaktywnienie wybranej pozycji matrycy. Wybrana cyfra miga.
+	Zmiana wartości migającej cyfry o +1
–	Zmiana wartości migającej cyfry o –1
+ i –	Przywrócenie początkowej wartości wprowadzanego parametru, pod warunkiem, że nie został jeszcze zapisany.
Zapis wprowadzonego ustawienia	
V lub H; V i H	Zapis wprowadzenia i wyjście z pola matrycy
Blokowanie / odblokowywanie	
+ i V lub – i H	+ i V: blokowanie, – i H: odblokowanie matrycy



Wskazówka!

Wskazówka!

Po zaprogramowaniu przyrządu przy pomocy modułu operatorsko-odczytowego FHB 20, można go odłączyć i wykorzystać do konfiguracji innych sond Deltapilot S.

4.3 Obsługa za pomocą Commuwin II

Graficzny program obsługi Commuwin II umożliwia konfigurację i obsługę Deltapilot S poprzez:

- matrycę obsługi
- tryb graficzny.

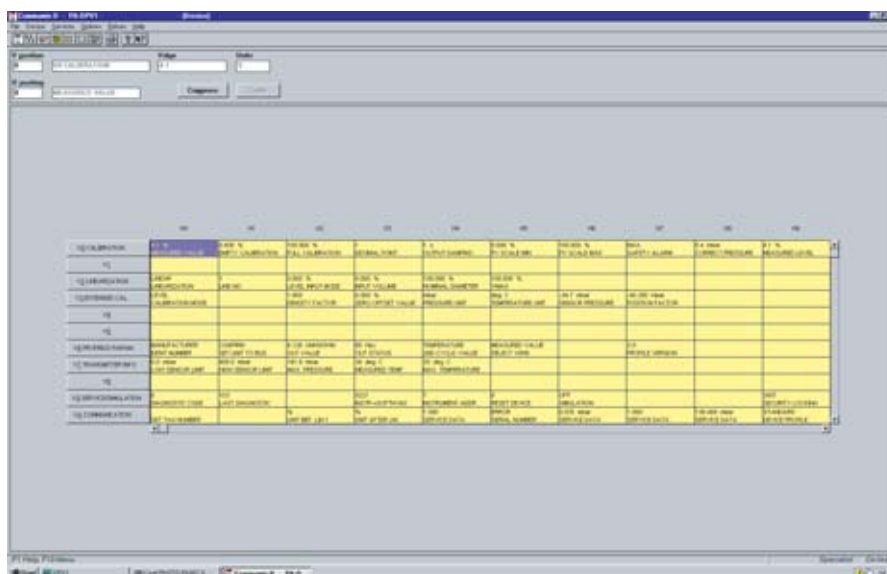
Obsługa Deltapilot S PROFIBUS-PA z wersją oprogramowania 2.1 możliwa jest za pomocą Commuwin II od wersji 2.07.04 wzwyż. Konieczne jest uaktywnienie serwera PA-DPV1, poprzez opcję "Connect/open connection [Połącz/otwórz połączenie]". Opis programu Commuwin II znajduje się w instrukcji obsługi BA 124F.

Konfiguracja Deltapilot S może być dokonana za pomocą menu "Device Data/Matrix Operation [Dane przyrządu/Obsługa przez matrycę]". W matrycy:

- każdy wiersz jest przyporządkowany do odpowiedniej grupy funkcji
- każde pole jest przyporządkowane do jednego parametru.

Parametry ustawień wprowadzane są do odpowiednich pól i potwierdzane poprzez wciśnięcie ↵. Pole matrycy "Device Profile" [Profil przyrządu] (VAH9) umożliwia przełączanie pomiędzy strukturami bloków: Standard, Physical Block, Press Block i AI Transmitter. Patrz również rozdziały 11.1 i 11.2.

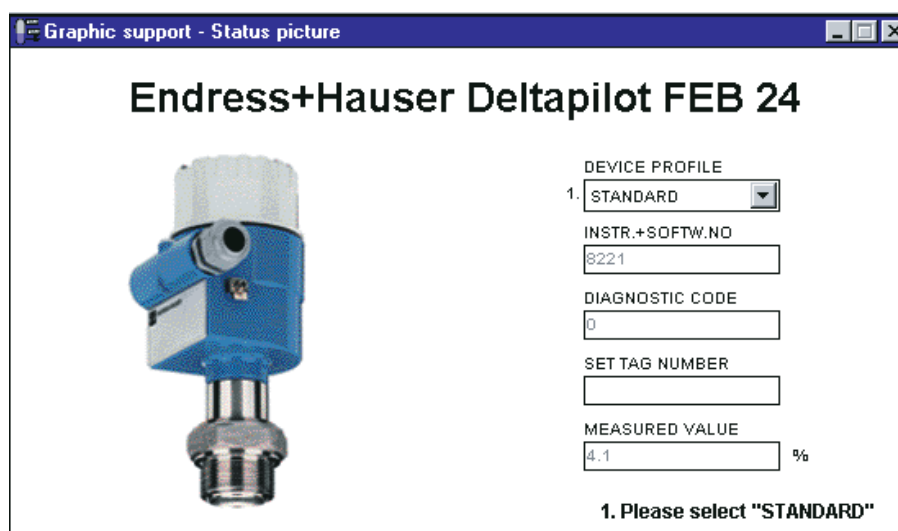
Tryb obsługi poprzez matrycę (menu przyrządu)



Rys. 4.2
Menu "Device/Parameter matrix
[Przyrząd/Matryca parametrów]"
w oprogramowaniu Commuwin II

Poprzez menu "Device/Graphics [Przyrząd/Tryb graficzny]" Commuwin II umożliwia graficzne przedstawienie określonych procedur konfiguracyjnych. Pozwala to na bezpośrednią modyfikację parametrów i potwierdzenie przez ↵. W trybie graficznym dostępne są również parametry profilu bloku, patrz rozdz. 3.7.

**Tryb graficzny
(Menu przyrządu)**



Rys. 4.3
Menu "Device/Graphics
[Przyrząd/Tryb graficzny]"
w Commuwin II

5 Pomiar poziomu

W rozdziale tym opisana została konfiguracja wymagana dla realizacji pomiaru poziomu za pomocą Deltapilot S z modułem elektroniki FEB 24 (P).

- Uwagi dotyczące obsługi lokalnej
- Wybór miejsca montażu
- Kalibracja pustej / pełnej
- Sucha kalibracja
- Linearyzacja

Inne możliwe ustawienia, takie jak tłumienie lub blokowanie/odblokowywanie trybu obsługi opisane są w rozdziale 7 "Inne ustawienia".



Wskazówka!

Uwagi dotyczące obsługi lokalnej!

W przypadku konfiguracji przy pomocy modułu FHB 20 konieczne jest potwierdzenie każdego z wprowadzanych parametrów. Służą do tego celu przyciski "V", "H" lub "V" i "H". Po potwierdzeniu wprowadzenia za pomocą przycisku "V", następuje automatyczne przejście do następnego pola w danej kolumnie, np. z V0H0 do V1H0. Potwierdzenie za pomocą "H", powoduje automatyczne przejście do następnego pola w danym wierszu, np.: z V0H0 do V0H1. Po potwierdzeniu wprowadzenia poprzez jednoczesne wciśnięcie przycisków "V" i "H" - automatycznie wyświetlane jest pole V0H0.

W przypadku niektórych parametrów dostępnych jest kilka opcji wyboru. Do każdej z nich przyporządkowany jest odpowiedni numer, który należy wprowadzić podczas konfiguracji parametru za pomocą modułu operatorsko-odczytowego. Numery ustawień podane są w nawiasach w kolumnie "Wprowadzenie" w poniższych tabelach, np. (=1).

5.1 Wpływ pozycji pracy

Zmiana pozycji pracy przyrządu może powodować nieznaczne przesunięcie zera, tj. w przypadku pustego zbiornika na wskaźniku lokalnym zamiast zera może być wyświetlana niewielka wartość ciśnienia. Prosimy również zapoznać się z punktem "Pozycja podczas kalibracji" w rozdz. 10 "Dane techniczne". Aby skorygować wskazanie, wartość o którą ciśnienie początkowe różni się od zera należy wprowadzić w parametrze "Position factor [Współczynnik pozycji]" (V3H7). Aktualnie mierzone ciśnienie wskazywane jest przez parametr "Sensor pressure [Ciśnienie mierzone przez czujnik]" (V3H6).

#	VH	Wprowadzenie	Znaczenie
1		W razie potrzeby przywrócić ustawienia fabr. parametrów, patrz również rozdz. 8.2. Prosimy zauważyć, że w przypadku resetu przywracane są również ustawienia domyślne parametrów wprowadzonych podczas kalibracji fabrycznej wykonanej zgodnie ze specyfikacją użytkownika!	
	V9H5	333 lub 7864 lub 1	Reset - przywrócenie ustawień fabrycznych parametrów
2		Wskazanie wartości mierzonej (V0H0) w trybie kalibracji "Ciśnienie" (V3H0) = 2.0 mbar = Wskaz. ciśnienia mierz. przez czujnik (V3H6) = Ciśnienie zależne od pozycji pracy	
3		Odczyt aktualnie mierzonego ciśnienia w polu V3H6.	
	V3H6	–	Odczyt wartości np. 2 mbar
4	V3H7	2 (mbar)	Korekcja wskazania wartości

Wynik:

- Wartość ciśnienia wprowadzona w parametrze "Position factor [Współczynnik pozycji]" (V3H7) jest odejmowana wartości aktualnie mierzonego ciśnienia, tj. wartości parametru "Sensor pressure [Ciśnienie mierzone przez czujnik]" (V3H6).
- Wartość ciśnienia skorygowanego wskazywana jest w parametrze "Corrected pressure [Ciśnienie skorygowane]" (V0H8).

5.2 Kalibracja poziomów pusty / pełny

W przypadku tej opcji kalibracji zbiornik jest napełniany lub opróżniany. Jeżeli nie jest możliwe całkowite napełnienie / opróżnienie zbiornika, kalibracja możliwa jest również przy jego częściowym napełnieniu / opróżnieniu. Wynik pomiaru jest tym dokładniejszy, im większa jest różnica poziomów "pusty" i "pełny". Odpowiedni poziom przyporządkowywany jest do aktualnie mierzonego ciśnienia przez wprowadzenie wartości parametru "Empty calibration [Poziom kalibracyjny "pusty"]" (V0H1) a następnie "Full calibration [Poziom kalibracyjny "pełny"]" (V0H2).

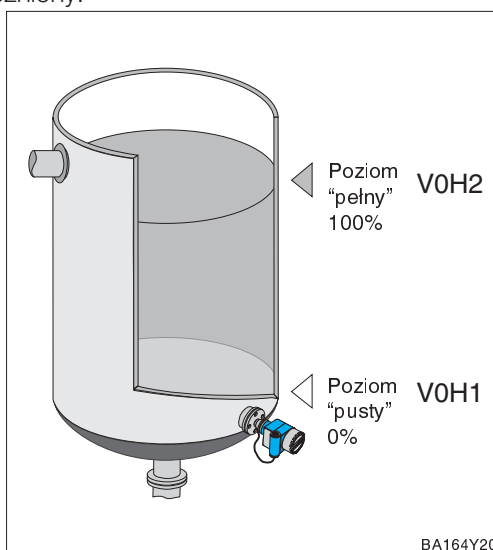
Kalibracja poziomów pusty / pełny może być również wykonana w odwrotnej kolejności.

W przedstawionym przykładzie najpierw wykonywana jest kalibracja poziomu "pusty" a następnie poziomu "pełny".

Aby możliwe było wykonanie kalibracji poziomów pusty / pełny, wymagane jest spełnienie następujących warunków:

- Deltapilot S musi być zamontowany.
- Zbiornik może zostać napełniony lub opróżniony.

#	VH	Wprowadzenie	Znaczenie
1			W razie potrzeby skorygować przesunięcie zera spowodowane zmianą pozycji pracy, zg. z opisem w rozdz. 5.1.
2	V3H0	Level [Poziom] (= 0)	Wybór trybu kalibracji
3	VAH2	%	Wybór jednostki
4			Napełnienie zbiornika do poziomu "pusty".
5	V0H1	np. 0%	Przyporz. wart. poziomu "pusty" do mierzonego ciśnienia
6			Napełnienie zbiornika do poziomu "pełny".
7	V0H2	np. 100%	Przyporz. wart. poziomu "pełny" do mierzonego ciśnienia



Wynik:

- W polu V0H0 wskazywana jest wartość mierzona w jednostkach ustawionych dla kalibracji – w tym przykładzie w %.

W trybie kalibracji "Level [Poziom]", jednostka poziomu, objętości lub masy może być wybrana za pomocą parametru "Unit before linearisation [Jednostka przed linearyzacją]" (VAH2). Jednostka wybierana jest tylko w celu jej wyświetlania, tj. wartości parametrów nie są przeliczane. Dostępne jednostki przedstawione są w poniższej tabeli.

Wybór jednostki (Jednostka przed linearyzacją – VAH2)

Jednostki dostępne poprzez parametr "Unit before linearisation [Jednostka przed linearyzacją]"			
%	m	cm	dm
ft	inch	l	hl
m ³	dm ³	cm ³	ft ³
us gal	Imp gal	kg	t
lb	ton	None [brak]	

#	VH	Wprowadzenie	Znaczenie
1			np. wartość mierzona (V0H0) = 45%
2	VAH2	np. hl	Wybór nowej jednostki
3			Wartość mierzona (V0H0) = 45 hl

Wskazówka!

Wybór parametru "Unit before linearisation [Jednostka przed linearyzacją]" (VAH2) nie jest możliwy za pomocą modułu operatorsko-odczytowego.



Wskazówka!

Korekcja gęstości

Jeżeli kalibracja wykonana została przy użyciu wody lub nastąpiła zmiana mierzonego medium, wartości kalibracyjne można skorygować przez wprowadzenie współczynnika gęstości.

$$\text{Współczynnik gęstości} = \text{akt. współcz.} \times \frac{\text{nowa gęstość}}{\text{poprzednia gęstość}}$$

Obliczanie współczynnika gęstości

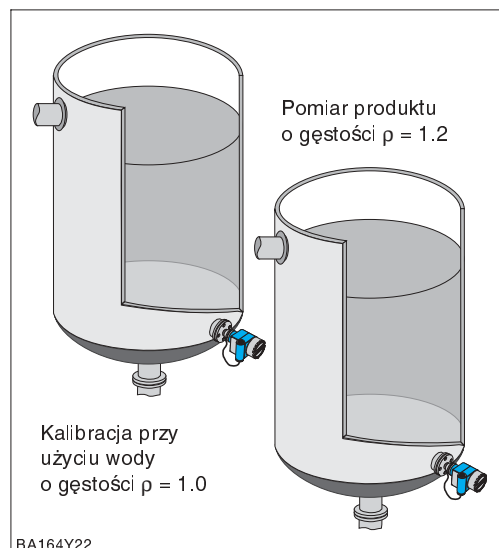
Przykład: : Zbiornik zostaje napełniony wodą, następnie wykonywana jest kalibracja. Gęstość wody (poprzednia gęstość) wynosi 1 g/cm^3 . Następnie zbiornik będzie wykorzystywany jako zbiornik magazynowy i wypełniony zostanie nowym medium, które będzie mierzone. Nowa gęstość wynosi 1.2 g/cm^3 . Parametr "Density factor [Współczynnik gęstości]" (V3H2) nadal zawiera ustawienie fabryczne 1, tj. aktualny współczynnik wynosi 1.

$$\text{Współczynnik gęstości} = 1 \times \frac{1.2 \text{ g/cm}^3}{1 \text{ g/cm}^3} = 1.2$$

#	VH	Wprowadzenie	Znaczenie
1	np. wartość mierzona (V0H0) = 75%		
2	V3H2	np. 1.2	Współczynnik gęstości
3		Wartość mierzona (V0H0) = 62.5%	

Wynik:

- W polu matrycy V0H0 wskazywana jest wartość mierzona skorygowana dla nowego medium.



Wskazówka!

Wskazówka!

- Współczynnik gęstości ma wpływ na pomiar poziomu. W przypadku zmiany gęstości produktu konieczne jest użycie nowego współczynnika gęstości.
- Jeżeli następuje zmiana trybu kalibracji "Level [Poziom]" na "Dry calibration.H [Sucha kalibracja.H]" lub "Dry calibration.% [Sucha kalibracja.%]", przywrócone zostają ustawienia fabryczne parametrów "Zero offset value [Wartość korekcji zera]" (V3H3) i "Density factor [Współczynnik gęstości]" (V3H2).

5.3 Sucha kalibracja

Sucha kalibracja jest kalibracją w sensie teoretycznym i może być wykonana nawet wówczas, jeśli Deltapilot S nie jest zamontowany lub zbiornik nie jest napełniony. Poziom kalibracyjny "Pusty" jest zawsze poziomem, na którym zamontowana jest sonda. Parametr "Empty calibration [Poziom kalibr. "pusty"]" (V0H1) nie jest wyświetlany w trybach "Dry calibration.H [Sucha kalibracja.H]" i "Dry calibration.% [Sucha kalibracja.%]". Automatycznie ustawiana jest wartość parametru równa zero. Jeżeli pomiar ma być wykonywany od innego poziomu początkowego, konieczne jest dokonanie korekcji zera.

Dostępne są dwa tryby kalibracji na sucho. Wybór dokonywany jest za pomocą parametru "Calibration mode [Tryb kalibracji]" (V3H0):

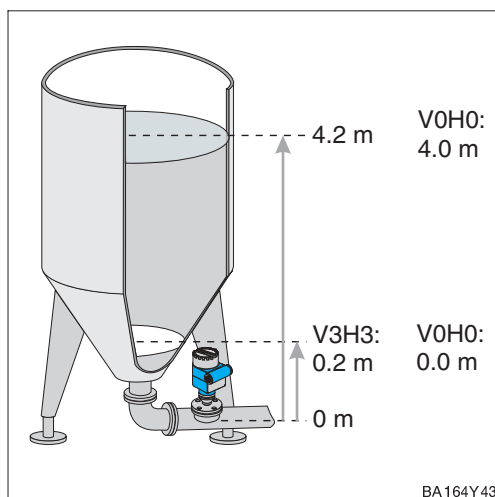
- Dry calibration.H [Sucha kalibracja.H] (= 1): Wartość mierzona wyświetlana jest w wybranych jednostkach. Jednostki wybierane są za pomocą parametru "Select unit [Wybór jednostki]" (V3H1).
- Dry calibration.% [Sucha kalibracja.%] (= 2): Wartość mierzona wyświetlana jest w %

Celem wykonania suchej kalibracji w trybie "sucha kalibracja.H" spełnione muszą być następujące wymagania:

- Współczynnik gęstości jest znany.
- Ciśnienie przyporządkowane do maksymalnego poziomu nie może przekraczać górnej wartości granicznej zakresu czujnika ($p = \rho gh$).

Kalibracja Sucha kalibracja.H

#	VH	Wprowadzenie	Znaczenie
1		W razie potrzeby skorygować przesunięcie zera spowodowane zmianą pozycji pracy, zg. z opisem w rozdz. 5.1.	
2	V3H0	Dry calibration.H (= 1)	Wybór trybu kalibracji
3	V3H1	np. m (= 0)	Wybór jednostki
4	V3H2	np. 1.2	Ustawienie współcz. gęstości
5	V3H3	np. 0.2 m	Ustawienie wartości korekcji zera



Wynik:

- Wartość mierzona wskazywana w polu V0H0: aktualny poziom skorygowany o wartość przesunięcia zera, np. w metrach w podanym przykładzie.

Jednostka poziomu dla trybu kalibracji "Dry calibration.H" może być wybrana za pomocą parametru "Select unit [Wybór jednostki]" (V3H1). Po dokonaniu wyboru, wartość parametru "Measured value [Wartość mierzona]" jest przeliczana i wskazywana w nowych jednostkach. Możliwy jest wybór jednostek podanych w poniższej tabeli. W przypadku programowania za pomocą modułu operatorsko-odczytowego, należy wprowadzić odpowiedni numer.

Wybór jednostki (Wybór jednostki – V3H1)

Nr	Jednostka	Nr	Jednostka	Nr	Jednostka
0	m	1	cm	2	ft [stopa]
3	inch [cal]				

#	VH	Wprowadzenie	Znaczenie
1		np. Wartość mierzona (V0H0) = 4 m	
2	V3H1	np. inch [cal] (=3)	Wybór nowej jednostki
3		Wartość mierzona (V0H0) = 157.48 cali	

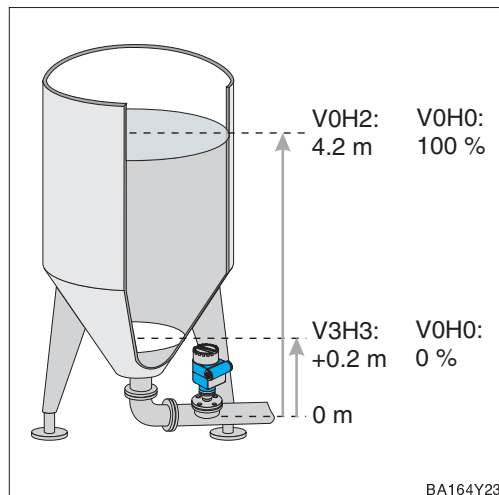
Kalibracja Sucha kalibracja. %

W tym trybie kalibracji, w parametrze "Full calibration [Kalibracja poziomu "pełny"]" (V0H2) wprowadzana jest maksymalna wartość poziomu. Automatycznie przypisywane jest do niej 100%. Wartość mierzona automatycznie przeliczana jest na wartość wyrażoną w %. Dla maksymalnego poziomu tj. poziomu kalibracyjnego "pełny" (V0H2) oraz "Zero offset value [Wartość korekcji zera]" (V3H3) zawsze należy wprowadzić jednostkę długości. Wybór jednostki dokonywany jest za pomocą parametru "Select unit [Wybór jednostki]" (V3H1).

Celem wykonania suchej kalibracji "Sucha kalibracja. %" spełnione muszą być następujące wymagania:

- Współczynnik gęstości jest znany.
- Wartość poziomu kalibracyjnego "pełny" dla trybu kalibracji "Sucha kalibracja. %" jest znana. Uwzględniana jest wartość korekcji zera.
- Ciśnienie przyporządkowane do maksymalnego poziomu nie może przekraczać górnej wartości granicznej zakresu czujnika ($p = \rho gh$).

#	VH	Wprowadzenie	Znaczenie
1		W razie potrzeby skorygować przesunięcie zera spowodowane zmianą pozycji pracy, zg. z opisem w rozdz. 5.1.	
2	V3H0	Dry calibration. % (= 2)	Wybór trybu kalibracji
3	V3H1	np. m (= 0)	Wybór jednostki
4	V3H2	np. 1.2	Ustawienie współczynnika gęstości
5	V3H3	np. 0.2 m	Ustawienie wartości korekcji zera
6	V0H2	np. 4.2 m	Przyporządkowanie maks. wartości poziomu odp. 100%



Wynik:

- Wartość mierzona wskazywana w polu V0H0: aktualny poziom skorygowany o wartość przesunięcia zera. Wartość mierzona jest automatycznie wyświetlana w %.



Wskazówka!

Wskazówka!

Po korekcji zera, wszystkie dalsze wprowadzenia, np dla linearyzacji (patrz rozdz. 5.4), odniesione są do ustawionego punktu zerowego.

Podczas pierwszego napełniania zbiornik powinien być uważnie nadzorowany, celem natychmiastowego wykrycia jakichkolwiek błędów lub nieprawidłowości. Wyniki wykonanej suchej kalibracji mogą być następnie przetestowane w trybie kalibracji "Level [Poziom]", co pozwoli skorygować ewentualne błędy.

Korekcja po instalacji

Wskazówka!

- W przypadku zmiany trybu kalibracji z "Dry calibration.H [Sucha kalibracja.H]" lub "Dry calibration.% [Sucha kalibracja.%]" na tryb "Level [Poziom]", wartości parametrów "Zero offset value [Wartość korekcji zera]" (V3H3) i "Density factor [Współczynnik gęstości]" (V3H1) zostają zachowane. Podczas dokonywania korekcji w trybie kalibracji "Level" należy zwrócić szczególną uwagę na obydwa wymienione parametry. Przykładowo, jeśli wykonana była korekcja zera w trybie kalibracji na sucho, wartości poziomów kalibracyjnych "pusty" (V0H1) i "pełny" (V0H2) zawsze odniesione są do poziomu na którym zamontowany jest czujnik.
- W przypadku zmiany trybu kalibracji z "Dry calibration.%" do "Level", wartości parametrów "Empty calibration [Kalibracja poziomu "pusty"]" (V0H1), "Full calibration [Kalibracja poziomu "pełny"]" (V0H2) i "Zero offset value [Wartość korekcji zera]" (V3H3) są przeliczane na wartości wyrażone w %. Wartości ciśnień przypisanych do parametrów "Empty calibration" i "Full calibration" wskazywane są w polach matrycy "Service data, pressure value at empty calibration [Dane serwisowe, wart. ciśnienia przy kalibracji poziomu "pusty"]" (VAH6) i "Service data, pressure value at full calibration [Dane serwisowe, wart. ciśnienia przy kalibracji poziomu "pełny"]" (VAH4).



Wskazówka!

Wykonywana jest sucha kalibracja dla pomiaru poziomu. Aktualny poziom maksymalny osiągany jest podczas pracy. W trybie kalibracji "Level [Poziom]" dokonywana jest korekcja wartości poziomu kalibracyjnego "pełny".

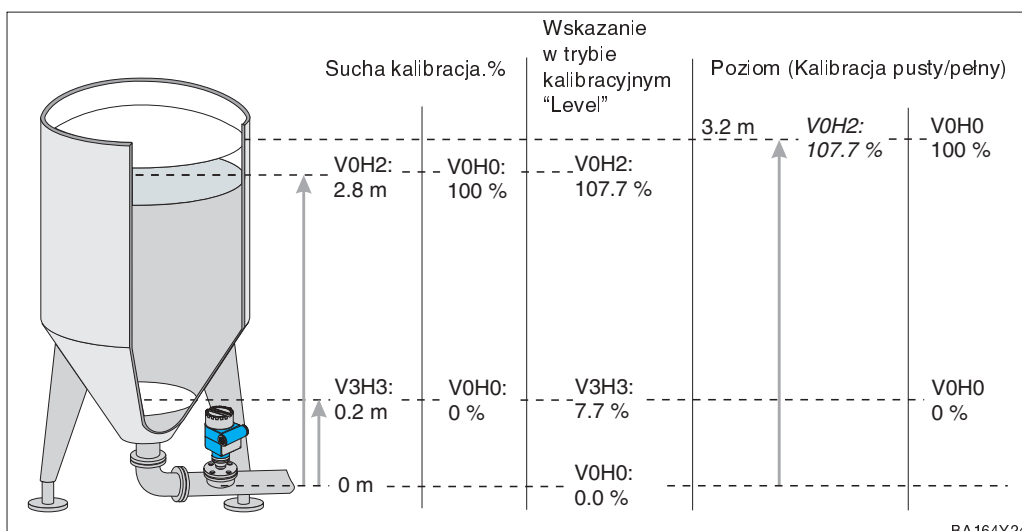
Przykład

#	VH	Wprowadzenie	Znaczenie
1		W razie potrzeby skorygować przesunięcie zera spowodowane zmianą pozycji pracy, zg. z opisem w rozdz. 5.1.	
2	V3H0	Dry calibration.% (= 2)	Wybór trybu kalibracji
3	V3H1	np. m (= 0)	Wybór jednostki
4	V3H3	np. 0.2 m	Ustawienie wartości korekcji zera
5	V2H0	np. 2.8 m	Przyporz. maks. wartości poziomu odp. 100%

#	VH	Wprowadzenie	Znaczenie
6	V3H0	Level (= 0)	Zmiana trybu kalibracji
		Wskazanie w trybie kalibracji "Level [Poziom]": – Poziom kalibr. "pusty" (V0H1) = 0.0% – Poziom kalibr. "pełny" (V0H2) = 107.7% – Wartość korekcji zera (V3H3) = 7.7%	
7		Zbiornik zostaje napełniony do maks. poziomu (przykład).	
8	V0H2	np. 107.7%	Przyporządk. wart. poziomu "pełny" do ciśnienia mierzonego

Wynik:

- Pole matrycy V0H0 wskazuje obecnie skorygowany poziom.



5.4 Linearyzacja

Tryb linearyzacji

Linearyzacja umożliwia pomiar objętości w zbiornikach o różnych kształtach, np. z dnem stożkowym, w których objętość lub masa nie jest wprost proporcjonalna do poziomu. Poniższa tabela zawiera przegląd funkcji linearyzacji dostępnych dla trybów kalibracji "Level [Poziom]", "Dry calibration.H [Sucha kalibracja.H]" i "Dry calibration.% [Sucha kalibracja.%]". Podczas programowania przy pomocy wskaźnika, należy wprowadzić odpowiedni numer ustawienia.

Wprowadzenie V2H0	Tryb linearyzacji V2H0	Znaczenie
0	linear [Zależność liniowa] (ustawienie fabryczne)	Zbiornik, w którym zależność poziom/objętość jest liniowa, np. pionowy zbiornik cylindryczny. Jeżeli kalibracja została wykonana w jednostkach objętości, wartość mierzona może być odczytywana w jednostkach objętości bez konieczności dokonywania żadnych dalszych wprowadzeń.
1	Activate table [Uaktywnienie tabeli]	Użycie wprowadzonej tabeli linearyzacji możliwe jest dopiero po jej uaktywnieniu.
2	Manual [Ręczny]	W trybie ręcznym, nie jest konieczne napełnianie ani opróżnianie zbiornika. Krzywa linearyzacji tworzona jest przez wprowadzenie maks. 11 par wartości poziomu i odpowiadających im wartości objętości lub masy.
3	Semiautomatic [Półautomatyczny]	W trybie półautomatycznym zbiornik jest stopniowo napełniany lub opróżniany. Deltapilot S automatycznie rejestruje poziom wyznaczony na podstawie pomiaru ciśnienia hydrostatycznego; natomiast odpowiadająca mu objętość jest wprowadzana.
4	Clear table [Kasowanie tabeli]	Przed wprowadzeniem nowej tabeli linearyzacji, poprzednio uaktywniona tabela musi zostać skasowana. Po skasowaniu tabeli, automatycznie ustawiany jest liniowy tryb linearyzacji.
5	Horizontal cylinder [Poziomy zbiornik cylindryczny]	Tryb linearyzacji dla poziomych zbiorników cylindrycznych. Tabela jest zapisana w pamięci programowej. Wymagane jest jedynie wprowadzenie średnicy i objętości zbiornika.

Ostrzeżenia

Podczas wprowadzania tabeli linearyzacji, w parametrze "Diagnostic code [Kod aktualnego błędu]" (V9H0) oraz na wyświetlaczu wskazywany jest kod błędu "E605". Zapalona jest wówczas czerwona dioda alarmowa (LED) na module wskaźnika.

Kod	Typ	Znaczenie
E605	Błąd	Wprowadzona ręcznie krzywa linearyzacji jest niekompletna. Komunikat błędu ukazuje się po uaktywnieniu krzywej linearyzacji.

Po uaktywnieniu tabeli sprawdzana jest prawidłowość krzywej linearyzacji. Mogą pojawić się następujące ostrzeżenia:

Kod	Typ	Znaczenie
E602	Ostrzeżenie	Krzywa linearyzacji nie narasta monotonicznie. Numer ostatniej prawidłowej pary wartości automatycznie ukazuje się w polu V2H1. Może być konieczne ponowne wprowadzenie wszystkich par wartości o numerach większych od wskazanego.
E604	Ostrzeżenie	Wprowadzono mniej niż dwie pary wartości krzywej linearyzacji. Wprowadzić więcej par wartości.

Wymaganie wstępne dla linearyzacji w trybie ręcznym lub półautomatycznym są następujące: **Wymagania wstępne**

- Wykonana została kalibracja poziomów pusty/pełny lub sucha kalibracja.
- Znane są pary wartości dla punktów wyznaczających krzywą linearyzacji, min.: 2 pary wartości, maks.: 11 par wartości.
- Krzywa linearyzacji musi narastać monotonicznie.
- Celem zapewnienie wysokiej dokładności pomiaru, w pierwszym i ostatnim punkcie krzywej linearyzacji powinien zostać wprowadzony poziom minimalny i maksymalny.
- Parametr za pomocą którego wybierana jest jednostka dla wartości parametrów "Level input mode [Wprowadzenie poziomu]" (V2H2) i "Nominal diameter [Średnica nominalna]" (V2H4), zależny jest od trybu kalibracji. Patrz również punkt "Jednostki" na str. 39.

Wskazówka!

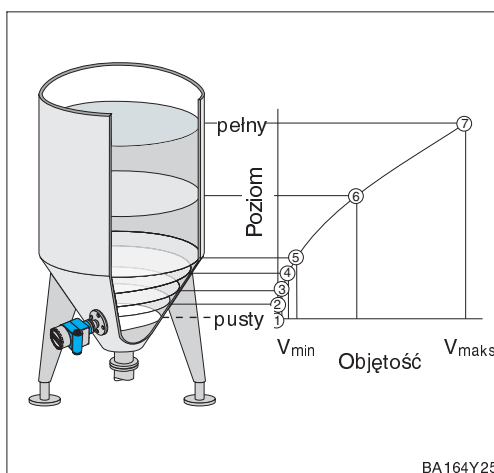
Jeżeli wykonana została korekcja zera, wszystkie dalsze wprowadzenia odnoszą się do ustawionego punktu zerowego.



Wskazówka!

Wprowadzanie ręczne

#	VH	Wprowadzenie	Znaczenie
1			W razie potrzeby skorygować przesunięcie zera spowodowane zmianą pozycji pracy, zg. z opisem w rozdz. 5.1.
2			Wykonać kalibrację zgodnie z opisem w rozdz. 5.2 lub 5.3.
3	V2H0	Clear [Kasowanie] (= 4)	Skasowanie istniejącej krzywej
4	V2H0	Manual [Ręczny] (= 2)	Wybór trybu linearyzacji
5	VAH3	np. hl	Wybór jednostki
6	V2H1	np. 1	1-sza para wartości
7	V2H2	np. 0	Wart. poziomu w pkt.1
8	V2H3	np. 0.6 (hl)	Wart. objętości w pkt. 1
9			Powtórzyć kroki 6...8, min.: 2 pary wartości, maks.: 11 par wartości
10	V2H0	Table [Tabela] (= 1)	Uaktywnienie tabeli



Wynik:

- W polu matrycy (V0H0) wskazywana jest aktualna objętość, np. w hektolitrach w podanym przykładzie.
- W polu matrycy (V0H9) wskazywany jest aktualny poziom.

Wprowadzanie półautomatyczne



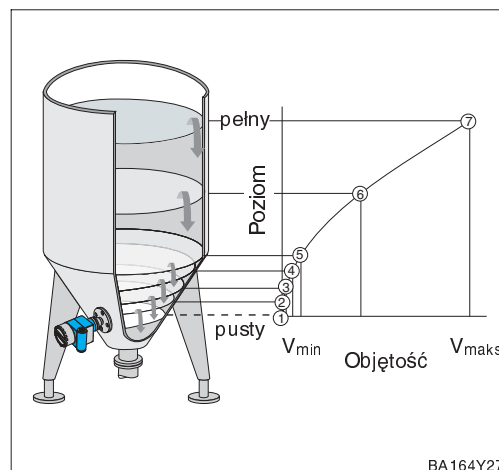
Wskazówka!

Przykładowo, zbiornik może być napełniany podczas kalibracji i opróżniany stopniowo podczas linearyzacji. Poziom jest automatycznie obliczany na podstawie mierzonego ciśnienia hydrostatycznego. Wymagane jest tylko wprowadzenie odp. objętości lub masy.

Wskazówka!

Jeśli krzywa linearyzacji wprowadzana jest podczas opróżniania zbiornika, procedurę należy rozpocząć od maksymalnego poziomu. Patrz tabela poniżej, kroki 6...8.

#	VH	Wprowadzenie	Znaczenie
1			W razie potrzeby skorygować przesunięcie zera spowodowane zmianą pozycji pracy, zg. z opisem w rozdz. 5.1.
2			Wyk. kalibr. zg. z opisem w rozdz. 5.2 lub 5.3.
3	V2H0	Clear [Kasowanie] (= 4)	Kasowanie aktualnie zapisanej krzywej
4	V2H0	Semiautom. [Półautom.] (= 3)	Wybór trybu linearyzacji
5	VAH3	np. hl	Wybór jednostki
6	V2H1	np. 7	7-a para wartości
7	V2H2	Odczyt wartości	Aktualny poziom
8	V2H3	np. 0.6 (hl)	Wprowadzenie objętości dla punktu 7
9			Powtórzyć kroki 6...8, min.: 2 pary wartości, maks.: 11 par wartości
10	V2H0	Table [Tabela] (= 1)	Uaktywnienie tabeli



BA164Y27

Wynik:

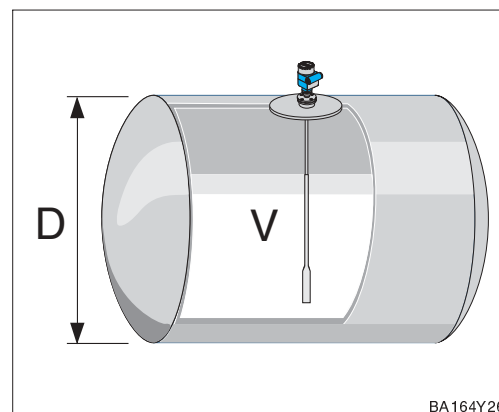
- W polu matrycy (V0H0) wskazywana jest aktualna objętość lub masa.
- W polu matrycy (V0H9) wskazywany jest aktualny poziom.

Poziomy zbiornik cylindryczny

Przyrząd udostępnia wbudowaną tabelę linearyzacji dla poziomych zbiorników cylindrycznych; przy czym wprowadzone muszą być tylko następujące wartości:

- Średnica nominalna zbiornika, D (V2H4). Wartość wprowadzana jest w jednostkach zdefiniowanych dla kalibracji podstawowej. Patrz również: kolejny punkt "Jednostki".
- Maksymalna objętość lub masa w zbiorniku, V (V2H5). Wartość wprowadzana jest w wymaganych jednostkach. Patrz również: kolejny punkt "Jednostki".

#	VH	Wprowadzenie	Znaczenie
1			W razie potrzeby skorygować przesunięcie zera spowodowane zmianą pozycji pracy, zg. z opisem w rozdz. 5.1.
2			Wyk. kalibr. zg. z opisem w rozdz. 5.2 lub 5.3.
3	V2H0	Horiz. cylindr. [Poz. zb. cylindr.] (= 5)	Wybór trybu linearyzacji
4	VAH3	np. hl	Wybór jednostki
5	V2H4	D	Wpr. średnicy zbiornika
6	V2H5	V	Wprowadzenie objętości zbiornika



BA164Y26

Wynik:

- W polu matrycy (V0H0) wskazywana jest aktualna objętość lub masa.
- W polu matrycy (V0H9) wskazywany jest aktualny poziom.

Parametr za pomocą którego wybierane są jednostki dla wartości parametrów "Level input mode [Wprowadzenie poziomu]" (V2H2) i "Nominal diameter [Średnica nominalna]" (V2H4), zależy od trybu kalibracji. W trybie kalibracji "Level [Poziom]", wybór nowej jednostki nie powoduje przeliczenia wartości parametrów.

Jednostki dla wartości parametrów "Input volume [Wprow. objętości]" (V2H3), "Max. volume [Maks. objętość]" (V2H5) i "Measured value [Wartość mierzona]" (V0H0) zawsze należy wybierać za pomocą parametru "Unit after linearisation [Jednostka po linearyzacji]" (VAH3). Po wybraniu nowej jednostki wartości parametrów nie są przeliczane.

Poniższa tabela przedstawia opcje wyboru jednostek dla poszczególnych trybów kalibracji:

	Tryb kalibracji (V3H0)		
	Poziom	Sucha kalibracja.H	Sucha kalibracja.%
Wybór jednostek: – Kalibracja podstawowa zg. z opisem w rozdz. 5.2 lub 5.3 – Wprowadzenie poziomu (V2H2) – Średnica nominalna (V2H4)	Jednostka przed linearyzacją (VAH2)	Wybór jednostki (V3H1)	automatycznie w %
Przeliczanie podanych powyżej parametrów po zmianie jednostki.	nie	tak	–
Wybór jednostek: – Wprowadzenie poziomu (V2H3) – Maks. objętość (V2H5) – Wartość mierzona (V0H0)	Jednostka po linearyzacji (VAH3)	Jednostka po linearyzacji (VAH3)	Jednostka po linearyzacji (VAH3)
Przeliczanie podanych powyżej parametrów po zmianie jednostki.	nie	nie	nie

Jednostki

Parametr "Unit after linearisation [Jednostka po linearyzacji]" (VAH3) umożliwia wybór następujących jednostek:

Wybór jednostki (Jednostka po linearyzacji – VAH3)

Jednostki dostępne poprzez parametr "Jednostka po linearyzacji"			
%	m	cm	dm
ft	inch	l	hl
m ³	dm ³	cm ³	ft ³
us gal	Imp gal	kg	t
lb	ton	None [brak]	

Wskazówka!

Wybór parametr "Unit after linearisation [Jednostka po linearyzacji]" (VAH3) nie jest możliwy w przypadku obsługi za pomocą modułu operatorsko-odczytowego.



Wskazówka!

6 Pomiar ciśnienia i różnicy ciśnień

W trybie kalibracji "Ciśnienie", na wskaźniku lokalnym oraz w parametrze "Measured value [Wartość mierzona]" (V0H0) wskazywana jest wartość mierzona ciśnienia. Zakres pomiarowy zgodny jest ze specyfikacją na tabliczce znamionowej. Standardowo, wartość mierzona przesyłana jest poprzez magistralę w jednostkach ciśnienia podanych na tabliczce znamionowej. Stosując dwie sondy Deltapilot S, można mierzyć różnicę ciśnień, np. w zbiorniku ciśnieniowym. W rozdziale zawarte są następujące informacje:

- Uwagi dotyczące obsługi lokalnej
- Wpływ pozycji pracy
- Pomiar ciśnienia
- Pomiar różnicy ciśnień

Pozostałe ustawienia przyrządu, takie jak tłumienie, blokowanie/odblokowywanie trybu obsługi, opisane są w rozdz. 7 "Inne ustawienia".



Wskazówka!

Uwagi dotyczące obsługi lokalnej!

W przypadku programowania przyrządu za pomocą modułu operatorsko-odczytowego FHB 20, każde wprowadzenie parametru musi być potwierdzone. Potwierdzenie realizowane jest za pomocą przycisków "V", "H" lub "V" i "H". Po potwierdzeniu przy użyciu przycisku "V", następuje automatyczne przejście do kolejnego pola w danej kolumnie, np. z V0H0 do V1H0. W przypadku potwierdzenia za pomocą przycisku "H", wskazanie automatycznie przełączane jest do kolejnego pola w danym wierszu, np.: z V0H0 do V0H1. Jeśli potwierdzenie realizowane jest przez jednocześnie wciśnięcie przycisków "V" i "H" – automatycznie wyświetlane jest pole V0H0.

W przypadku niektórych parametrów, dostępne są różne opcje wyboru. Przypisane są do nich odpowiednie numery. Programując przyrząd za pomocą modułu operatorsko-odczytowego należy wprowadzić właściwy numer. Odpowiednie numery podane są w nawiasach, w kolumnie "Wprowadzenie" w poniższych tabelach, np. (=1).

6.1 Wpływ pozycji pracy

Zmiana pozycji pracy może powodować nieznaczne przesunięcie zera. Oznacza to, że w przypadku gdy zbiornik jest pusty, na wyświetlaczu zamiast zera wskazywana jest niewielka wartość ciśnienia. Patrz również rozdz. 10 "Dane techniczne", "Pozycja podczas kalibracji". Celem korekcji wskazania, poprzez parametr "Position factor [Współczynnik pozycji]" (V3H7) wprowadzana jest wartość, o którą ciśnienie początkowe różni się od zera. Aktualne ciśnienie mierzone wskazywane jest w parametrze "Sensor pressure [Ciśnienie mierzone przez czujnik]" (V3H6).

#	VH	Wprowadzenie	Znaczenie
1		W razie potrzeby przywrócić ustawienia fabr. parametrów, patrz również rozdz. 8.2. Prosimy zauważyć, że w przypadku resetu przywracane są również ustawienia domyślne parametrów wprowadzonych podczas kalibracji fabrycznej wykonanej zgodnie ze specyfikacją użytkownika!	
	V9H5	333 lub 7864 lub 1	Przywrócenie ustawień fabrycznych
2		Wskazanie wartości mierzonej (V0H0) w trybie kalibracji "Ciśnienie" (V3H0) = 2.0 mbar = Wsk. ciśnienia mierz. przez czujnik (V3H6) = ciśnienie zależne od pozycji	
3		Odczyt aktualnie mierzonego ciśnienia w polu matrycy V3H6.	
	V3H6	–	Odczyt wartości np. 2 mbar
4	V3H7	2 (mbar)	Korekcja wskazywanej wartości

Wynik:

- Wartość ciśnienia wprowadzona w parametrze "Position factor [Współczynnik pozycji]" (V3H7) odejmowana jest wartości aktualnie mierzonej "Sensor pressure [Ciśnienie mierzone przez czujnik]" (V3H6).
- W parametrze "Corrected pressure [Ciśnienie skorygowane]" (V0H8) wskazywana jest skorygowana wartość ciśnienia.

6.2 Pomiar ciśnienia

W tym trybie kalibracji, mierzone ciśnienie wyprowadzane jest na wyjściu bezpośrednio jako "Wartość mierzona" (V0H0). Jednostka ciśnienia wybierana jest za pomocą parametru "Pressure unit [Jednostka ciśnienia]" (V3H4).

#	VH	Wprowadzenie	Znaczenie
1		W razie potrzeby skorygować przesunięcie zera spowodowane zmianą pozycji pracy, zg. z opisem w rozdz. 6.1.	
2	V3H0	Pressure [Ciśnienie] (= 3)	Wybór trybu kalibracji
3	V3H4	np. mbar (= 0)	Wybór jednostki ciśnienia (patrz tabela poniżej)

Wynik:

- W polu matrycy V0H0 wskazywana jest aktualna wartość mierzona ciśnienia w wybranych jednostkach, np. w podanym przykładzie w mbarach.

Wybór nowej jednostki ciśnienia umożliwia parametr "Pressure unit [Jednostka ciśnienia]" (V3H4). Po wybraniu nowej jednostki w V3H4, wszystkie parametry opisujące ciśnienie przeliczane są i wyświetlane w nowych jednostkach w Commuwin II. Nie jest wymagana ponowna kalibracja. Dostępne są jednostki przedstawione w poniższej tabeli. W przypadku programowania za pomocą modułu operatorsko-odczytowego należy wprowadzić odpowiedni numer ustawienia.

Wybór jednostki ciśnienia

#	VH	Wprowadzenie	Znaczenie
1		Wszystkie parametry opisujące ciśnienie wyświetlane są w mbarach. np. Wartość mierzona (V0H0) = 100 mbar	
2	V3H4	psi (= 4)	Wybór nowej jednostki ciśnienia
3		Wszystkie parametry opisujące ciśnienie wyświetlane są w psi. Wartość mierzona (V0H0) = 1.45 psi	

Nr	Jednostka	Nr	Jednostka	Nr	Jednostka
0	mbar	1	bar	2	m H ₂ O
3	mm H ₂ O	4	psi	5	ft H ₂ O
6	in H ₂ O	7	Pa	8	MPa
9	hPa	10	mm Hg	11	in Hg
12	g / cm ²	13	kg / cm ²	14	lb / ft ²
15	kgf / cm ²				

Wskazówka!

Standardowo, wartość mierzona przesyłana jest przez magistralę w jednostkach ciśnienia podanych na tabliczce znamionowej. Aby po wybraniu nowej jednostki ciśnienia wartość na wyjściu cyfrowym (OUT Value) oraz wartość wskazywana w parametrze "Measured value [Wart. mierz.]" (V0H0) były równe, konieczne jest potwierdzenie parametru "Set unit to bus [Ustaw jednostkę do magistrali]" V6H1. Prosimy zauważyć, że zmiana wartości na wyjściu cyfrowym może mieć wpływ na sterowanie. Patrz również rozdz. 7.4.



Wskazówka!

#	VH	Wprowadzenie	Znaczenie
1		np. Wartość mierzona (V0H0) = 100 mbar	
2	V3H4	psi (= 4)	Wybór nowej jednostki ciśnienia
3		Wskazanie wart. mierz. (V0H0) = 1.45 psi Przez magistralę nadal transm. jest wart. 100. Wskazanie OUT Value (V6H2) = 100.0 UNKNOWN [Nieokreślona]	
4	V6H1	Potwierdzenie param. "Set unit to bus [Ustaw jedn. do magistrali]" za pomocą Enter	Wskazanie OUT Value (V6H2) = 1.45 psi

Wynik:

- "Measured value [Wartość mierzona]" (V0H0) oraz cyfrowa wartość wyjściowa (OUT Value) są równe. W przedstawionym przykładzie przez magistralę transmitowana jest wartość 1.45 (psi).

6.3 Pomiar różnicy ciśnień

Pomiar różnicy ciśnień, np. w zbiorniku ciśnieniowym, możliwy jest za pomocą dwóch sond Deltapilot S. Wartości ciśnienia mierzone przez obydwie sondy są przesyłane do PLC, w którym wyznaczana jest różnica ciśnień. Jeżeli jest to wymagane, na podstawie różnicy ciśnień obliczany jest poziom oraz gęstość.

Przykład

Pomiar w zbiorniku ciśnieniowym:

- Sonda ① mierzy ciśnienie sumaryczne (hydrostatyczne + ciśnienie nad cieczą).
- Sonda ② mierzy wyłącznie ciśnienie nad cieczą.



Wskazówka!

Wskazówka!

- Cele pomiarowe obu sond muszą być odpowiednio dobrane do zadania pomiarowego (odpowiedni zakres pomiarowy).
- Membrana sondy ② nie może być zakryta cieczą, ponieważ będzie mierzyć dodatkowo ciśnienie hydrostatyczne, fałszując tym samym pomiar.
- Stosunek ciśnienia hydrostatycznego do ciśnienia nad cieczą nie powinien być większy niż 1:6.
- Wybrane jednostki ciśnienia oraz skalowanie cyfrowej wartości wyjściowej OUT Value dla obydwóch sond muszą być zgodne. Patrz rozdz. 7.3.

#	VH	Wprowadzenie	Znaczenie
1		W razie potrzeby skorygować przesunięcie zera spowodowane zmianą pozycji pracy, zg. z opisem w rozdz. 6.1.	
2	V3H0	Pressure [Ciśnienie] (= 3)	Wybór trybu kalibracji
3	V3H4	np. mbar (= 0)	Wybór jednostki ciśnienia (patrz tabela na str. 39)
4		Skalowanie OUT Value, patrz rozdz. 7.3	
5		Kalibracja sondy 2 wg kroków 1-4	

Wynik:

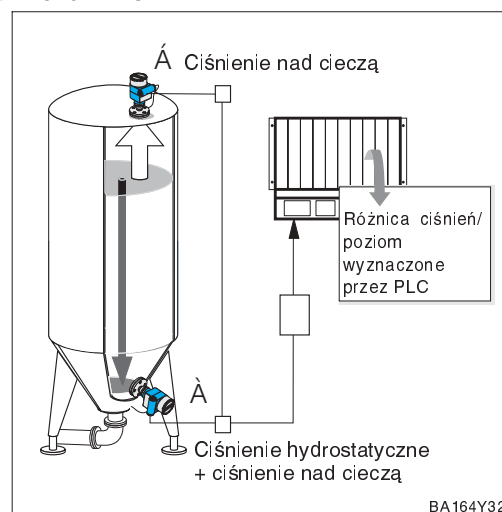
- Na podstawie mierzonego ciśnienia sumarycznego oraz ciśnienia nad cieczą, w PLC wyznaczana jest różnica ciśnień. Jeżeli jest to wymagane, obliczany jest również poziom i gęstość.
- W przypadku obu sond, wartości wskazywane w polu "Wartość mierzona" (V0H0) oraz na wyświetlaczu lokalnym przedstawiają ciśnienie mierzone.
Deltapilot ①: ciśnienie hydrostatyczne + ciśnienie nad cieczą;
Deltapilot ②: ciśnienie nad cieczą



Wskazówka!

Wskazówka!

Istnieje również możliwość wyświetlania na wskaźniku lokalnym cyklicznej wartości wyjściowej przesyłanej z PLC, takiej jak np. różnica ciśnień. W tym celu, w parametrze "Select V0H0 [Wybór V0H0]" (V6H5) należy wybrać ustawienie "Display value [Wartość wyświetlana]" (lub 1). Patrz również rozdz. 3.4.



Rys. 6.1

Przykład: pomiar w zbiorniku ciśnieniowym

7 Inne ustawienia

W rozdziale tym opisane zostały dodatkowe ustawienia dostępne dla Deltapilot S z modułem elektroniki FEB 24 (P).

- Uwagi dotyczące obsługi lokalnej
- Tłumienie wyjściowe (stała czasowa τ)
- Sygnalizacja usterki
- Skalowanie cyfrowej wartości wyjściowej OUT Value
- Parametr "Set unit to bus [Ustaw jednostkę do magistrali]"
- Symulacja
- Blokowanie/odblokowywanie trybu obsługi
- Informacje o punkcie pomiarowym

Uwagi dotyczące obsługi lokalnej!

W przypadku programowania przyrządu za pomocą modułu operatorsko-odczytowego FHB 20, każde wprowadzenie parametru musi być potwierdzone. Potwierdzenie realizowane jest za pomocą przycisków "V", "H" lub "V" i "H". Po potwierdzeniu przy użyciu przycisku "V", następuje automatyczne przejście do kolejnego pola w danej kolumnie, np. z V0H0 do V1H0. W przypadku potwierdzenia za pomocą przycisku "H", wskazanie automatycznie przełączone jest do kolejnego pola w danym wierszu, np.: z V0H0 do V0H1. Jeśli potwierdzenie realizowane jest przez jednoczesne wciśnięcie przycisków "V" i "H" – automatycznie wyświetlane jest pole V0H0.

W przypadku niektórych parametrów, dostępne są różne opcje wyboru. Przypisane są do nich odpowiednie numery. Programując przyrząd za pomocą modułu operatorsko-odczytowego należy wprowadzić właściwy numer ustawienia. Odpowiednie numery podane są w nawiasach, w kolumnie "Wprowadzenie" w poniższych tabelach, np. (=1).



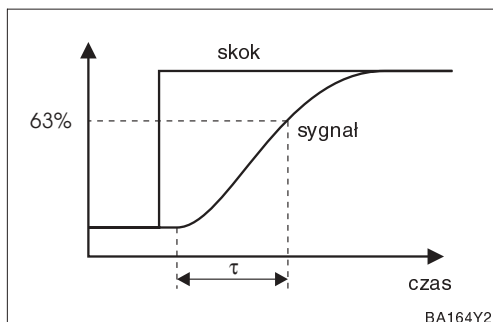
Wskazówka!

7.1 Tłumienie

Tłumienie wyjściowe wpływa na szybkość, z jaką wskazania V0H0, V0H8 i V0H9 reagują na zmiany poziomu. Poprzez zwiększenie stałej czasowej, możliwe jest stłumienie wpływu zaburzeń powierzchniowych cieczy na wskazanie wartości mierzonej oraz funkcję wskaźnika maksimum.

**Tłumienie wyjściowe
(stała czasowa τ)**

#	VH	Wprowadzenie	Znaczenie
1	V0H4	np. 30 (s)	Stała czasowa (0...99 s)

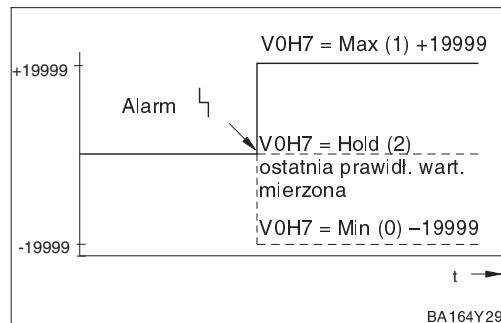


7.2 Sygnalizacja usterki

Sygnalizacja usterki

W przypadku usterki, kod błędu przesyłany jest wraz z wartością mierzoną. Wskazywana jest wybrana uprzednio wartość.

#	VH	Wprowadzenie	Znaczenie
1	V0H7	np. Min (0)	Sygnalizacja usterki Min (0) = -19999 Max (1) = +19999 Hold (2) = ostatnia prawidłowa wartość mierzona



Wskazówka!

Wskazówka!

Parametr "Safety alarm [Sygnalizacja usterki]" (V0H7) ma wpływ jedynie na wskaźnik lokalny oraz pole matrycy V0H0. Celem odpowiedniego ustawienia cyfrowej wartości wyjściowej OUT Value z bloku "Analog Input Block", użyte muszą być parametry PROFIBUS-PA "Fail safe type [Tryb sygnalizacji usterki]" oraz "Fail safe value [Wartość sygnalizująca usterkę]". Patrz rozdz. 3.5, punkt "Tabela slot/indeks, Analog Input Block" oraz rozdz. 11.2 "Matryca Analog Input Block (AI transmitter)".

Celem uzyskania dalszych informacji, prosimy zapoznać się ze Specyfikacją PROFIBUS-PA, Część 3.

7.3 Skalowanie OUT Value

Wartość wskazywana na wyświetlaczu lokalnym Deltapilot S i w parametrze "Measured value [Wartość mierzona]" (V0H0) oraz cyfrowa wartość wyjściowa (OUT Value) nie są od siebie nawzajem zależne.

Wartość wyjściowa bloku "Transducer Block" skalowana jest za pomocą parametrów "PV Scale min" (V0H5) i "PV Scale max" (V0H6). Po skalowaniu ukazuje się znormalizowana wartość z zakresu 0...1, wskazywana również na bargrafie na wyświetlaczu lokalnym.

Wartość "0" przyporządkowane zostaje do parametru "PV Scale min" a wartość "1" do parametru "PV Scale max". Standardowe ustawienie wartości można zmienić za pomocą parametrów Analog Input Block: "OUT Scale min" i "OUT Scale max" i wyskalować je zgodnie z własnymi wymogami. Zgodnie z ustawieniem fabrycznym: "PV Scale min" = 0 i "PV Scale max" = 100. Jednostki, w których wskazywane są te parametry zależą od wybranego trybu kalibracji (V3H0) i trybu linearyzacji (V2H0).

Deltapilot S z czujnikiem o zakresie 0...1200 mbar użyty jest do pomiaru poziomu w zbiorniku o wysokości 10 m. W trybie kalibracji "Sucha kalibracja.H", parametry "PV Scale min" i "PV Scale max" wskazują 0 m i 100 m.

Przykład

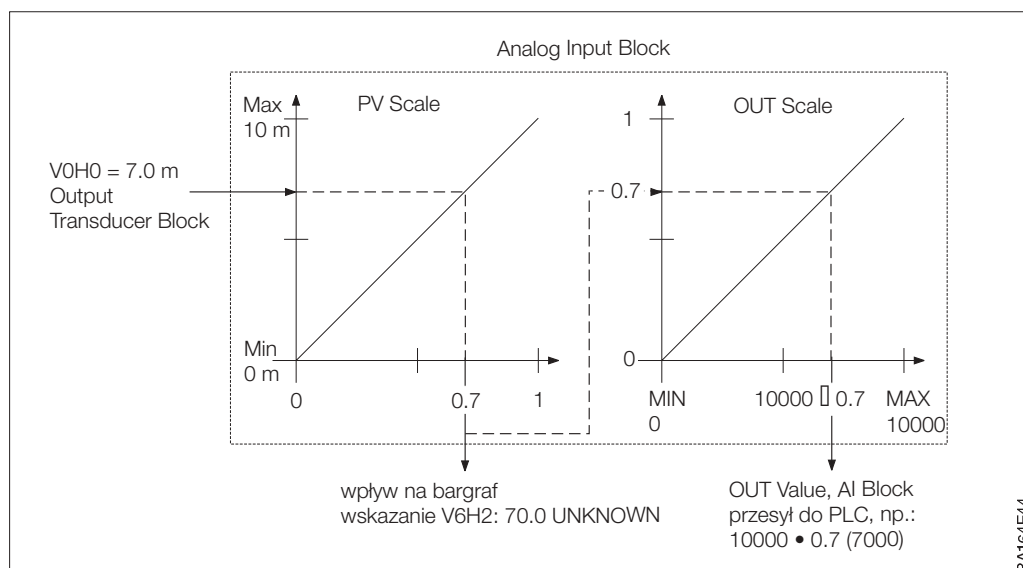
Zadanie:

- Optymalne wykorzystanie bargrafu na wskaźniku lokalnym.
- Przeskalowanie OUT Value na zakres 0...10000.

#	VH	Wprowadzenie	Znaczenie
1		Sucha kalibracja, zg. z opisem w rozdz. 5.3. wybór jednostki "m" za pomocą parametru "Select unit" (V3H1).	
2		– Wskazanie PV scale min (V0H5) = 0 m – Wskazanie PV Scale max (V0H6) = 100 m	
3	V0H5	–	0 m pozostaje ust. dla PV Scale min.
4	V0H6	10 m	Ustawienie 10 m dla PV scale max
5	VAH0	AI Transmitter	Przełączenie do struktury Analog Input Block
6	V1H3 AI Block	–	Wartość 0 pozostaje ustawiona dla OUT Scale min
7	V1H4 AI Block	10000	Ustawienie 10000 dla OUT Scale max

Wynik:

Wartość OUT Value wyskalowana jest w zakresie 0...10000. Np. przy poziomie 7 m, do PLC przesyłana jest OUT Value = 7000.



Wartość na wyjściu cyfrowym (OUT Value) = wartość wyświetlana na wskaźniku lokalnym

7.4 Parametr “Set unit to bus [Ustaw jednostkę do magistrali]”

Wartość na wyjściu cyfrowym (OUT Value) oraz wartość wskazywana na wyświetlaczu lokalnym lub w parametrze “Measured value [Wartość mierzona]” (V0H0) różnią się w następujących przypadkach:

- jeśli zmieniony został tryb kalibracji
- jeśli zmienione zostały wart. parametrów “PV Scale min” (V0H5) i “PV Scale max” (V0H6),
- jeśli zmienione zostały wartości parametrów “OUT Scale min” i “OUT Scale max”,
- jeśli zmieniona została jednostka.

Uzyskanie tej samej wartości na wskaźniku lokalnym oraz na wyjściu cyfrowym można zapewnić poprzez następujące opcje:

- Ustawienie równych wartości dolnej i górnej wartości granicznej parametrów: PV Scale i OUT Scale w Analog Input Block; PV Scale min = OUT Scale min oraz PV Scale max = OUT Scale max. Patrz również rozdz. 3.5, punkt “Tabela slot/indeks” oraz rozdz. 11.2 “Matryca Analog Input Block (AI Transmitter)”,
- Skalowanie wartości granicznych parametrów PV Scale i OUT w Commuwin II w trybie graficznym, patrz rozdz. 3.7.
- Potwierdzenie parametru “Set unit to bus [Ustaw jednostkę do magistrali]” (V6H1). Potwierdzenie tego parametru powoduje automatyczne ustawienie równych wartości granicznych PV Scale i OUT. Patrz następny punkt.

Przykład

Zmiana jednostki ciśnienia z “mbar” do “psi”:

#	VH	Wprowadzenie	Znaczenie
1		np. wartość mierzona (V0H0) = 100 mbar	
2	V3H4	psi (= 4)	Wybór nowej jednostki ciśnienia
3		Wskazanie wartości mierzonej (V0H0) = 1.45 psi Przez magistralę nadal przesyłana jest wartość 100. Wskazanie OUT Value (V6H2) = 100.0 UNKNOWN [Nieokreślona]	
4	V6H1	Potwierdzenie “Set unit to bus” poprzez Enter	Wskazanie OUT Value (V6H2) = 1.45 psi

Wynik:

“Measured value [Wart. mierz.]” (V0H0) oraz wartość na wyjściu cyfrowym (OUT Value) są równe. W podanym przykładzie przez magistralę przesyłana jest wartość 1.45 (psi).



Wskazówka!

Wskazówka!

- Jeżeli w polu matrycy V6H2 występuje wskazanie UNKNOWN [Nieokreślona], oznacza to, że nie został potwierdzony parametr “Set unit to bus [Ustaw jednostkę do magistrali]” w polu V6H1.
- Potwierdzając parametr “Set unit to bus” (V6H1), należy pamiętać, że zmiana cyfrowej wartości wyjściowej może mieć wpływ na sterowanie.

7.5 Wartość symulowana

Funkcja symulacji umożliwia sprawdzenie wykonanej kalibracji oraz symulację wartości mierzonej. Dostępne są następujące opcje:

- Symulacja ciśnienia
- Symulacja poziomu
- Symulacja objętości

Tryby symulacji "Poziom" i "Objętość" nie są dostępne dla trybu kalibracji "Ciśnienie" (V3H0).

W przypadku obsługi za pomocą modułu operatorsko-odczytowego, wybrać wymagany tryb symulacji poprzez wprowadzenie odpowiedniego numeru.

Nr	Tryb	Nr	Tryb	Nr	Tryb
0	Off [Wyt.]	1	Pressure [Ciśnienie]	2	Level [Poziom]
3	Volume [Objętość]				

Wskazówka!

- Tuż po uaktywnieniu funkcji symulacji, na wyświetlaczu ukazuje się migający symbol komunikatu błędu oraz w parametrze "Diagnostic code [Kod aktualnego błędu]" (V9H0) wyświetlane jest ostrzeżenie W 613. Stan ten utrzymuje się podczas trwania symulacji.
- Celem powrotu do trybu normalnej pracy, należy wyłączyć funkcję symulacji poprzez ustawienie parametru "Simulation [Symulacja]" (V9H6) = Off.
- Przyrząd automatycznie powraca do trybu normalnej pracy po zaniku zasilania, po wykonaniu resetu lub po zmianie w trybie kalibracji.



Wskazówka!

W tym trybie symulacji symulowana jest wartość mierzona ciśnienia. Zawsze symulowana jest skorygowana wartość ciśnienia (V0H8). W zależności od trybu kalibracji i linearyzacji, wartość mierzona (V0H0) wskazuje wartość ciśnienia, poziomu lub objętości. Jednostka symulowanej wartości wybierana jest poprzez parametr "Pressure unit [Jednostka ciśnienia]" (V3H4). Możliwe jest wprowadzenie wartości z zakresu pomiędzy dolną a górną wart. graniczną zakresu czujnika (V7H0 / V7H1).

Symulacja ciśnienia

#	VH	Wprowadzenie	Znaczenie
1	V9H6	Pressure [Ciśnienie] (= 1)	Wybór trybu symulacji
2	V3H4	mbar (= 0)	Wybór jednostki
3	V9H7	np. 40 mbar	Ustawienie wartości symulowanej

Wynik:

- W trybie kalibracji "Pressure [Ciśnienie]", parametr "Wartość mierzona" (V0H0) wskazuje wprowadzoną wartość ciśnienia, np. 40 mbar w podanym przykładzie.

#	VH	Wprowadzenie	Znaczenie
1		W razie potrzeby skorygować przesunięcie zera spowodowane zmianą pozycji pracy, zg. z opisem w rozdz. 5.1 lub 6.1.	
2	V3H0	Dry calibration.H [Sucha kalibracja.H] (=1)	Wybór trybu kalibracji
3	V3H1	np. m (= 0)	Wybór jednostki
4	V3H2	np. 1.2	Ustaw. wsp. gęstości
5	V0H3	2	Ustaw. liczby miejsc po przecinku dzies.
6	V9H6	Pressure [Ciśnienie] (= 1)	Wybór trybu symulacji
7	V3H4	mbar (= 0)	Wybór jednostki
8	V9H7	np. 40 mbar	Ustaw. wart. symul.

Wynik:

- W trybie "Sucha kalibracja", parametr "Wartość mierzona" wskazuje obliczoną wartość poziomu.

Symulacja poziomu

W tym trybie symulacji symulowana jest wartość poziomu. Możliwe jest wprowadzenie wartości z zakresu –19999 ... +19999. Jeżeli wybrany został tryb linearyzacji “Zal. liniowa” (V2H0), parametr “Measured value [Wartość mierzona]” (V0H0) wskazuje wartość poziomu. Jeżeli wybrany jest tryb linearyzacji “Activate table [Uaktywnienie tabeli]” lub “Horiz. cylindrical [Poziomy zbiornik cylindryczny]” (V2H0), parametr “Measured value [Wartość mierzona]” (V0H0) wskazuje odpowiednią wartość objętości. W ten sposób można np. sprawdzić wprowadzoną krzywą linearyzacji.

Jednostki dla wartości parametru “Simulation value [Wartość symulowana]” (V9H6) i “Measured value [Wartość mierzona]” (V0H0) zależą od wybranego trybu kalibracji i linearyzacji. W trybie kalibracji “Sucha kalibracja.H”, wartości które mają być symulowane zawsze należy wprowadzać w metrach.

#	VH	Wprowadzenie	Znaczenie
1	V9H6	Level [Poziom] (= 2)	Wybór trybu symulacji
2	V3H1	np. m (= 0)	Wybór jednostki
3	V9H7	40 m	Ustawienie symulowanej wartości

Symulacja objętości

W tym trybie symulacji symulowana jest wartość objętości. Możliwe jest wprowadzenie wartości z zakresu –19999 ... +19999. W ten sposób można np. sprawdzić ustawienia parametrów “PV Scale min” i “PV Scale max”.

Jednostka symulowanej wartości wybierana jest za pomocą parametru “Unit after linearisation [Jednostka po linearyzacji]” (VAH3). Jeżeli nie została wprowadzona krzywa linearyzacji, objętość odpowiada poziomowi.

#	VH	Wprowadzenie	Znaczenie
1	V9H6	Volume [Objętość] (= 3)	Wybór trybu symulacji
2	VAH3	np. hl	Wybór jednostki
3	V9H7	np. 40 hl	Ustawienie symulowanej wartości

7.6 Symulacja OUT Value i AI Block

Istnieje możliwość symulacji albo wartości na wyjściu cyfrowym (OUT Value) albo funkcji Analog Input Block. Pola matrycy w nawiasach wskazują pozycje matrycy w strukturze Analog Input Block w Commuwin II; patrz również rozdz. 11.2 "Matryca Analog Input Block (AI Transmitter)."

Cyfrowa wartość wyjściowa (OUT Value) symulowana jest w następujący sposób:

Symulacja OUT Value

1. W razie potrzeby odblokować matrycę poprzez wprowadzenie w polu V9H9 kodu 2457 lub 333.
2. Przejść ze struktury standardowej do struktury Analog Input Block poprzez odpowiedni wybór w polu VAH9.
3. W parametrze "Target Mode" (V8H0) wybrać ustawienie "on [wł.]".
 - Obecnie możliwe jest bezpośrednie wprowadzenie wartości, która ma być symulowana na wyjściu cyfrowym: "OUT Value" (V0H0).
 - Następnie sprawdzić zmianę wartości OUT Value, np. przesyłając ją do PLC.
4. W parametrze "Target Mode" wybrać ustawienie "off [wył.]".

Wskazówka!

Commuwin II oferuje dodatkową opcję określania OUT Value, np. za pomocą graficznego trybu obsługi, poprzez menu "Simulation AI Block [Symulacja Analog Input Block]".



Wskazówka!

Symulacja funkcji Analog Input Block realizowana jest następująco:

Symulacja funkcji Analog Input Block

1. W razie potrzeby odblokować dostęp do matrycy, wprowadzając w polu V9H9 kod 2457 lub 333.
2. Poprzez odpowiedni wybór w polu VAH9 przełączyć matrycę ze struktury Standard (matryca E+H) na strukturę Analog Input Block.
3. W parametrze "Simulation Mode [Tryb symulacji]" w Analog Input Block (V7H2) wybrać ustawienie "on [wł.]".
 - Obecnie można wprowadzić wartość która ma być symulowana, bezpośrednio w polu "Simulation value [Wartość symulowana]" (V7H0) lub zmienić wartości parametrów "OUT Scale min" (V1H3) oraz "OUT Scale max" (V1H4)
 - Następnie sprawdzić zmianę wartości OUT Value (V0H0) np. przesyłając ją do PLC.
4. W parametrze "Simulation [Symulacja]" wybrać ustawienie "off [wył.]".

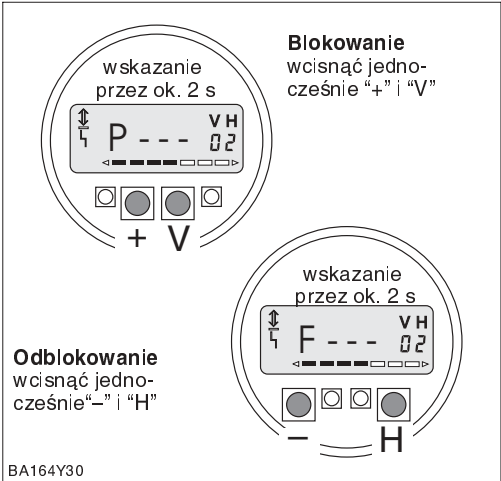
7.7
Blokowanie / odblokowywanie trybu obsługi

Po wprowadzeniu wszystkich parametrów, możliwe jest zablokowanie trybu obsługi:

- za pomocą przycisków na module operatorsko-odczytowym FHB 20
- za pomocą matrycy, poprzez wprowadzenie odpowiedniego kodu. Należy wprowadzić liczbę z zakresu od 0 do 9998, za wyjątkiem liczb 2457 i 333.

W ten sposób ustawienia danego punktu pomiarowego zostają zabezpieczone przed przypadkowym lub nieuprawnionym dokonywaniem zmian. Jeżeli tryb obsługi zablokowany zostanie za pomocą przycisków na module operatorsko-odczytowym, wówczas w polu matrycy V9H9 wskazywana jest wartość "9999". W tym przypadku, odblokowanie możliwe jest wyłącznie za pomocą przycisków.

#	VH	Wprowadzenie	Znaczenie
Blokowanie trybu obsługi			
1	V9H9	np. 100	Zablokowanie matrycy (za wyjątkiem V9H9)
Odblokowywanie trybu obsługi			
2	V9H9	2457/ 333	Odblokowanie matrycy



Rys. 7.1
Blokowanie i odblokowywanie dostępu do matrycy za pomocą modułu FHB 20

Poniższa tabela obrazuje działanie funkcji blokowania:

Blokowanie	Wyświetlanie / odczyt parametrów	Zmiana / zapis parametrów		Odblokowywanie	
		Przyciski	Komunikacja	Przyciski	Komunikacja
Przyciski	tak	nie	nie	tak	nie
Komunikacja	tak	nie	nie	tak	tak

7.8 Informacje o punkcie pomiarowym

Istnieje możliwość wywołania następujących informacji o punkcie pomiarowym:

Pole matrycy	Wskazanie lub wprowadzenie
Wartości mierzone	
V0H0	Wartość mierzona: poziom, objętość, masa lub ciśnienie
V0H8	Ciśnienie mierzone przez czujnik (jednostki wybierane w V3H4)
V0H9	Poziom przed linearyzacją
V7H3	Temperatura mierzona przez czujnik ¹⁾ (jednostki wybierane w V3H5)
Dane czujnika	
V7H0	Dolna wartość graniczna czujnika (jednostki wybierane w V3H4)
V7H1	Górna wartość graniczna czujnika (jednostki wybierane w V3H4)
Informacje o punkcie pomiarowym	
V9H3	Numer wersji przyrządu i oprogramowania
Wyświetlanie kodów błędów	
V9H0	Kod aktualnie występującego błędu
V9H1	Kod poprzedniego błędu

1) Parametr ten wskazuje wartość temperatury mierzonej przez wbudowany czujnik temperatury. Wartość ta wykorzystywana jest celem kompensacji zmian temperatury. Jest to wartość temperatury najbardziej zbliżona do temperatury procesu.

Funkcja wskaźnika maksimum umożliwia wywołanie najwyższych wartości mierzonych ciśnienia i temperatury celem późniejszej analizy. W przypadku potwierdzenia tych parametrów za pomocą przycisku Enter ustawiana jest w nich aktualna wartość mierzona.

Funkcja wskaźnika maksimum

Pole matrycy	Wskazanie
V7H2	Maks. ciśnienie (jednostka ustawiana w V3H4)
V7H4	Maks. temperatura (jednostka ustawiana w V3H5)

Wiersz matrycy »VA Communication« może być wywołany i konfigurowany tylko poprzez zdalną obsługę (Commwin II).

Poziom zdalnej obsługi

Pole matrycy	Wskazanie lub wybór
VAH0	Identyfikator punktu pomiarowego (możliwość wprow. do 32 znaków ASCII)
VAH2	Wybór jednostek przed linearyzacją
VAH3	Wybór jednostek po linearyzacji
VAH5	Wskazanie numeru seryjnego przyrządu
Dane serwisowe	
VAH4 ²⁾	Wskazanie współczynnika gęstości przy kalibracji poziomym "pełny"
VAH6 ¹⁾	Wskazanie ciśnienia przy kalibracji poziomym "pusty"
VAH7 ¹⁾	Wskazanie współczynnika gęstości przy kalibracji poziomym "pusty"
VAH8 ²⁾	Wskazanie ciśnienia przy kalibracji poziomym "pełny"

1) Wskazanie dostępne tylko dla trybu kalibracji "Poziom".

2) Wskazanie dostępne tylko dla trybu kalibracji "Poziom" i "Sucha kalibracja.H".

8 Diagnostyka i usuwanie usterek

8.1 Diagnostyka błędów i ostrzeżeń

Błędy

W przypadku gdy Deltapilot S wykrywa błąd, reakcja jest następująca:

- kod błędu przesyłany jest razem z wartością mierzoną,
- na wskaźniku lokalnym sygnalizowany jest komunikat błędu i zapala się czerwona dioda LED,
- wartość mierzona przyjmuje wartość zdefiniowaną dla sygnalizacji usterki (min.: -19999, maks.: +19999 lub Hold: zamrożenie ostatniej wartości mierzonej).
- kod aktualnego błędu wskazywany jest w polu matrycy V9H0, poprzedniego błędu w polu V9H1.

Ostrzeżenia

W przypadku gdy Deltapilot S wykrywa błąd, reakcja jest następująca:

- kod błędu przesyłany jest razem z wartością mierzoną,
- na wskaźniku lokalnym sygnalizowany jest komunikat błędu lub miga czerwona dioda LED; Deltapilot S kontynuuje pomiar.
- kod aktualnego błędu wskazywany jest w polu V9H0, poprzedniego błędu w V9H1.

Kody błędów w polach V9H0 i V9H1

Jeśli kilka błędów pojawia się jednocześnie, wówczas są one wyświetlane w kolejności zależnej od hierarchii ich priorytetów.

Kod	Typ	Przyczyny i środki zaradcze	Priorytet
E 101	Błąd	Błąd sumy kontrolnej, pamięć EEPROM danych czujnika (moduł DAT) Błąd sumy kontrolnej przy odczycie danych czujnika z pamięci EEPROM. – Wyłączyć i ponownie załączyć zasilanie. – Nieprawidłowe podłączenie modułu DAT do modułu elektroniki. – Sprawdzić podłączenie. Wymienić moduł DAT w razie potrzeby. – W zamówieniu prosimy podać numer czujnika. – Nieprawidłowa suma kontrolna, błąd transmisji podczas odczytu spowodowany przez zakłócenia elektromagnetyczne większe niż określono w rozdz. 10 "Dane techniczne". – Wyeliminować możliwość powstawania zakłóceń elektromagnetycznych.	4
E 102	Ostrzeżenie	Błąd modułu elektroniki przy maksymalnym wskazaniu (wskaźnik maksimum) – Wykonać reset parametrów "Maks. ciśnienie" (V7H2) i "Maks. temperatura" (V7H4) poprzez wciśnięcie przycisku Enter. – W razie potrzeby wykonać reset za pomocą kodu 333 lub 7864 lub 1.	17
E 103	Ostrzeżenie	Trwa proces inicjalizacji, czas trwania ok. 6 s W przypadku pierwszego zapisu danych do pamięci EEPROM realizowany jest proces inicjalizacji modułu elektroniki. – Odczekać do momentu zakończenia procesu inicjalizacji. – Jeżeli ostrzeżenie utrzymuje się przez dłuższy okres oraz po kilkakrotnym wykonaniu restartu, wymienić moduł elektroniki.	2
E 106	Błąd	Aktywne pobieranie danych do przetwornika – Odczekać do momentu zakończenia procedury pobierania.	9
E 110	Błąd	Błąd sumy kontrolnej, EEPROM modułu elektroniki, nie pobrane dane konfiguracyjne – Zanik zasilania podczas zapisu do procesora. Przywrócić zasilanie. – W razie potrzeby, wykonać reset za pomocą kodu 333 lub 7864 lub 1. – Zakłócenia elektromagn. większe niż okr. w rozdz. 10 "Dane techniczne". – Wyeliminować możliwość powstawania zakłóceń elektromagnetycznych. – Wadliwy moduł elektroniki. Wymienić moduł elektroniki.	11
E 112	Błąd	Brak połączenia z pamięcią EEPROM danych czujnika (moduł DAT) Błąd ten może być wykryty tylko podczas załączania zasilania. Jeżeli połączenie zostanie przerwane już po włączeniu zasilania, przyrząd nie wskazuje błędu. – Przerwane połączenie pomiędzy modułem DAT i modułem elektroniki. – Sprawdzić połączenie modułu DAT z modulem elektroniki. – W razie potrzeby wymienić moduł DAT. Prosimy podać numer czujnika w zamówieniu. – Wadliwe przyłącze na module elektroniki. Wymienić moduł elektroniki.	5

Kod	Typ	Przyczyny i środki zaradcze	Priorytet
E 114	Błąd	Błąd zapisu, pamięć EEPROM na module elektroniki <ul style="list-style-type: none"> Wylączyć i ponownie załączyć zasilanie. Jeżeli błąd jest nadal wyświetlany oznacza to, że wadliwy jest moduł elektroniki. Wymienić moduł elektroniki. 	1
E 116	Błąd	Błąd pobierania danych do przetwornika (PC → przetwornik) <ul style="list-style-type: none"> W razie potrzeby wykonać reset za pomocą kodu 333 lub 7864 lub 1. Pobrane niewłaściwy rekord danych, np. starsza wersja oprogramowania. Przekroczenie dopuszczalnego czasu dostępu z uwagi na problemy podczas transmisji. Powtórzyć procedurę pobierania danych. 	10
E 117	Błąd	Błąd układu elektroniki czujnika, zbyt niski sygnał pomiarowy temperatury <ul style="list-style-type: none"> Wadliwy układ elektroniki czujnika. Wymienić czujnik. Prosimy również zapoznać się z uwagą na następnej stronie. 	8
E 121	Błąd	Błąd sumy kontrolnej pamięci EEPROM na module elektroniki, przetwarzane dane <ul style="list-style-type: none"> Wadliwy moduł elektroniki. Wymienić moduł elektroniki. 	3
E 122	Błąd	Brak połączenia modułu elektroniki z czujnikiem. <ul style="list-style-type: none"> DB 50: Nieprawidłowe połączenie modułu elektroniki z czujnikiem. Sprawdzić połączenie. W razie potrzeby wymienić czujnik i/lub moduł elektroniki. DB 51 (wersja prętowa), DB 52 i DB 53 (wersje z liną nośną): Nieprawidłowe połączenie modułu elektroniki z czujnikiem. Sprawdzić linię sygnałową. W razie potrzeby wymienić pręt lub linę nośną. Wadliwy moduł elektroniki. Wymienić moduł elektroniki. Wadliwy układ elektroniki czujnika. Wymienić czujnik pomiarowy. Prosimy również zapoznać się z uwagą na następnej stronie. 	7
E 125	Błąd	Błąd układu elektroniki czujnika, zbyt wysoki lub zbyt niski sygnał. <ul style="list-style-type: none"> DB 50: Nieprawidłowe połączenie modułu elektroniki z czujnikiem. Sprawdzić połączenie. W razie potrzeby wymienić czujnik i/lub moduł elektroniki. DB 51 (wersja prętowa), DB 52 i DB 53 (wersje z liną nośną): Nieprawidłowe połączenie modułu elektroniki z czujnikiem. Sprawdzić linię sygnałową. W razie potrzeby wymienić pręt lub linę nośną. Wadliwy układ elektroniki czujnika. Wymienić czujnik pomiarowy. Wadliwy moduł elektroniki. Wymienić moduł elektroniki. Prosimy również zapoznać się z uwagą na następnej stronie. 	6
E 602	Ostrzeżenie	Krzywa linearyzacji nie narasta monotonicznie. <ul style="list-style-type: none"> Pary wartości wyznaczające krzywą linearyzacji wprowadzone nieprawidłowo. Sprawdzić prawidłowość wartości krzywej wprowadzonych w trybie ręcznym (np. czy objętość nie wzrasta wraz ze wzrostem poziomu?) W razie potrzeby ponownie wykonać linearyzację lub ponownie wprowadzić pary wartości, patrz rozdz. 5.4, "Linearyzacja". 	15
E 604	Ostrzeżenie	Wprowadzono mniej niż dwie pary wartości wyznaczające krzywą linearyzacji. <ul style="list-style-type: none"> Sprawdzić wartości krzywej wprowadzonej ręcznie. W razie potrzeby ponownie wykonać linearyzację lub wprowadzić dodatkowe pary wartości. Patrz rozdz. 5.4 "Linearyzacja". 	14
E 605	Błąd	Aktywny tryb edycji krzywej linearyzacji. <ul style="list-style-type: none"> Załączony jest tryb "ręczny" lub "półautomatyczny" za pomocą parametru "Calibration mode [Tryb kalibracji]" (V2H0). W parametrze "Calibration mode" wybrać ustawienie "Activate table [Uaktywnienie tabeli]", "Linear [Zal. liniowa]" lub "Horiz. cylindrical [Poz. zbiornik cylindr.]", Uaktywnić krzywą linearyzacji za pomocą parametru "Calibration mode" = "Activate table". 	16
E 610	Błąd	Błąd kalibracji, w parametrach "Empty calibration [Poziom kalibr. "pusty]" (V0H1) i "Full calibration [Poziom kalibr. "pełny]" (V0H2) wprowadzono jednakowe wartości. <ul style="list-style-type: none"> Sprawdzić wart. kalibracyjne, patrz również: parametry VAH6 i VAH4 (wartości ciśnienia dla par. "Empty calibration" i "Full calibration"). Ponownie wykonać kalibrację. W razie potrzeby wykonać kalibrację za pomocą kodu 333. 	13
E 613	Ostrzeżenie	Aktywny tryb symulacji <ul style="list-style-type: none"> Wylączyć symulację za pomocą parametru (V9H6). 	12

**Kody błędów
w polach V9H0 i V9H1
(cd)**



Wskazówka!

Wskazówka!*Wymiana celi pomiarowej:*

- Deltapilot S dostępny jest z celami pomiarowymi do montażu zatrzaskowego (wyminnymi) oraz z czujnikami do spawania. Celem wymiany celi mocowanej zatrzaskowo wymagane jest narzędzie serwisowe Endress+Hauser: wyciągacz, kod zam.: 015860-0000. Cele mocowane zatrzaskowo zamawiane są jako części zamienne; patrz również rozdz. 9.4, "Części zamienne". Cele do spawania zamawiane są z przyłączem technologicznym poprzez odpowiednią specyfikację w kodzie zamówieniowym, patrz Cennik Endress+Hauser.

Wymiana pręta lub liny nośnej:

- DB 51 z celą mocowaną zatrzaskowo (wyminną) lub spawaną: w tej wersji, pręt wymieniany jest razem z przyłączem procesowym i celą, patrz cennik Endress+Hauser.
- DB 52/DB 53, cela mocowana zatrzaskowo: w wersjach tych, lina nośna wymieniana jest razem z przyłączem procesowym i osłoną celi, patrz rozdz. 9.4, "Części zamienne."
- DB 52/DB 53, spawana cela pomiarowa: w tych wersjach, lina nośna wymieniana jest razem z przyłączem procesowym, osłoną celi i celą pomiarową, patrz cennik Endress+Hauser.

8.2 Przywracanie ustawień fabrycznych (reset)

Poprzez wprowadzenie odpowiedniego kodu, przywracane są ustawienia fabryczne określonych lub wszystkich parametrów w matrycy. Prosimy zauważyć, że w przypadku wykonania resetu, przywracane są również ustawienia domyślne dla konfiguracji zaprogramowanej fabrycznie zgodnie z zamówieniem użytkownika!

#	VH	Wprowadzenie	Znaczenie
1	V9H5	np. 333	Przywrócenie ustawień fabrycznych niektórych parametrów

W przypadku Deltapilot S możliwe są różne opcje resetu, w zależności od wprowadzonego kodu. Wykaz parametrów resetowanych po wprowadzeniu kodu 7864 lub 1 lub 333 znajduje się w tabeli na następnej stronie.

Pozostałe kody służą do realizacji następujących opcji resetu:

- 2506: ponowne uruchomienie przyrządu bez wyłączania zasilania
- 2712: przywrócenie domyślnego adresu urządzenia (ustaw. przez magistralę) = 126.



Wskazówka!

Wskazówka!

Przed wykonaniem resetu tryb obsługi musi być odblokowany. Należy w tym celu wprowadzić w polu matrycy V9H9 kod "2457" lub "333". Jeżeli w polu V9H9 wskazywana jest wartość "9999", oznacza to, że tryb obsługi został zablokowany za pomocą przycisków na module operatorsko odczytowym. W tym przypadku odblokowanie możliwe jest tylko za pomocą przycisków "+" i "V" na module wskaźnika. Patrz również rozdz. 7.7.

Kod resetu		H0	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9
1 / 7864 333	V0	Measured value [Wartość mierzona]	Empty calibration [Kalibracja poz. "pusty"] 0.0 % 0.0 ¹⁾	Full calibration [Kalibracja poz. "pełny"] 100.0 % 100.0 ¹⁾	Decimal point [Punkt dziesiętny] 1 1	Output damping [s] [Tłumienie wyjściowe] 1 1	PV Scale min 0.0 % 0.0 ¹⁾	PV Scale max 100.0 % 100.0 ¹⁾	Safety alarm [Sygnalizacja usterek] Max. Max.	Corrected pressure [Ciśnienie skorygowane] = V3H6 = V3H6	Measured level [Poziom mierzony]
	V1										
1 / 7864 333	V2	Lineari-sation [Linearyzacja] Linear Linear [Zal. liniowa]	Line no. [Nr wiersza] 1 2)	Level input mode [Wprowadz. poziomu] 0.0 % 2)	Input volume [Wprowadz. objętości] 100.0 % 2)	Nominal diameter [Średnica nominalna] 100.0 % 100.0 ¹⁾	Max. volume [Maks. objętość] 100.0 % 100.0 ³⁾				
1 / 7864 333	V3	Calibration mode [Tryb kalibracji] Level Level [Poziom]	Select unit [Wybór jednostki] m ⁴⁾	Density factor [Wsp. gęstości] 1.0 1.0	Zero offset value [Wartość korekcji zera] 0.0 % 0.0 ¹⁾	Pressure unit [Jednostka ciśnienia] mbar	Temp. unit [Jednostka temperatury] °C	Sensor pressure [Ciśnienie mierz. przez czujnik] 0.0 mbar 0.0 ⁵⁾	Position factor [Współcz. pozycji] 0.0 mbar 0.0 ⁵⁾		
	V4...V5										
1 / 7864 333	V6	Ident number [Numer identyfikacyjny] Temp. Temp.	Set unit to bus [Ustaw jednostkę do magistrali] 6) 6)	OUT Value [Wartość na wyjściu cyfrowym] 6) 6)	OUT Status [Status wartości na wyjściu cyfrowym] Temp. Temp.	2. cyclic value [2-ga wartość cykliczna] Temp. Temp.	Select V0H0 [Wybór wart. V0H0] Meas. val. Meas. val. [Wart. mierz.]	OUT Value PLC [Wartość wyjściowa z PLC] Meas. val. Meas. val. [Wart. mierz.]	Profile version [Wersja profilu] Meas. val. Meas. val. [Wart. mierz.]		
1 / 7864 333	V7	Low sensor limit [Dln. wart. gr. zakresu czujnika] Temp. Temp.	High sensor limit [Grn. wart. gr. zakresu czujnika] Temp. Temp.	Max. pressure [Maks. ciśnienie] Temp. Temp.	Measured temp. [Temperatura mierzona] Temp. Temp.	Max. temp. [Maks. temperatura] Temp. Temp.					
	V8										
1 / 7864 333	V9	Diagnostic code [Kod akt. błędu] 0 0	Last diagnostic code [Kod poprzedz. błędu] 0 0		Instrument and software no. [Nr wersji przyrządu i oprogram.] Temp. Temp.	Instrument adress [Adres przyrządu] Temp. Temp.	Reset device [Reset przyrządu] Temp. Temp.	Simulation [Symulacja] Off Off	Simulation value [Symulowana wartość] Temp. Temp.		Security locking [Blokowanie trybu obsługi] 2457 2457
1 / 7864 333	VA	Set tag number [Wprowadz. identyfikatora] deleted deleted [skasowany]		Unit before linearis. [Jednostka przed linearyzacją] %	Unit after linearis. [Jednostka po linearyzacji] %	Service data [Dane serwisowe] 1.0 1.0	Serial number [Numer seryjny] Temp. Temp.	Service data [Dane serwisowe] = V7H0 = V7H0	Service data [Dane serwisowe] 1.0 1.0	Service data [Dane serwisowe] = V7H1 = V7H1	Device profile [Profil urządzenia] Temp. Temp.

- 1) Ustawienia fabryczne tych wartości przywracane są po wprowadzeniu kodu "333". Wybrana jednostka zostaje zachowana. Wybór jednostek dla tych parametrów dokonywany jest za pomocą parametru "Unit before linearisation [Jednostka przed linearyzacją]" (VAH2).
- 2) Po wykonaniu resetu "333", ustawiony jest tryb kalibracji "Level [Poziom]" oraz tryb linearyzacji "Linear [Zal. liniowa]". Tabela linearyzacji nie jest kasowana.
- 3) Ustawienia fabryczne tych wartości przywracane są po wprowadzeniu kodu "333". Wybrana jednostka zostaje zachowana. Wybór jednostek dla tych parametrów dokonywany jest za pomocą parametru "Unit after linearisation [Jednostka po linearyzacji]" (VAH3).
- 4) Po wykonaniu resetu pole to nie jest wyświetlane. Pole to nie zostaje ponownie wyświetlone o ile nie zostanie wybrany tryb kalibracji "Dry calibration.H" [Sucha kalibracja.H]" lub "Dry calibration.% [Sucha kalibracja.%]".
- 5) Ustawienie fabryczne tej wartości przywracane jest po wprowadzeniu kodu "333". Wybrana jednostka zostaje zachowana. Wybór jednostki dla tego parametru dokonywany jest za pomocą parametru "Pressure unit [Jednostka ciśnienia]" (V3H4).
- 6) W polu V6H2, po wykonaniu resetu za pomocą kodu "333" lub "7864" lub "1" wskazywana jest aktualna wartość na wyjściu cyfrowym. Jeśli jednostka jest nieokreślona, pojawia się wskazanie UNKNOWN. patrz również rozdział 7.4.

9 Konserwacja i naprawa

9.1 Konserwacja

Na ogół Deltapilot S nie wymaga specjalnej konserwacji.

Czyszczenie

Zasadniczo czujnik nie wymaga czyszczenia ani usuwania osadów. Osady tworzące się na membranie, o ile są elastyczne i przenoszą ciśnienie hydrostatyczne, nie mają większego wpływu na pomiar.



Wskazówka!

Wskazówka!

W przypadku procesów czyszczenia miejscowego, przy silnych wahaniach temperatury, przez krótki okres mogą występować błędy pomiarowe.

Podczas czyszczenia przyrządu prosimy przestrzegać poniższych wskazówek:

- Nie należy stosować środków czyszczących, które mogłyby powodować korozję powierzchni lub uszczelek.
- Uważać, aby nie uszkodzić mechanicznie membrany i pręta lub liny nośnej.

9.2 Naprawa

Zgodnie z koncepcją Endress+Hauser mającą na celu ułatwienie naprawy, modułowa konstrukcja przyrządów pomiarowych zapewnia użytkownikowi możliwość naprawy poprzez wymianę wadliwych elementów.

W rozdziale 9.4 zamieszczono wykaz wszystkich części zamiennych wraz z ich kodami zamówieniowymi. W przypadku konieczności naprawy Deltapilot S, części te można zamawiać w biurach Endress+Hauser. Do części zamiennych załączone są zawsze instrukcje zawierające wszelkie niezbędne do ich wymiany wskazówki.



Wskazówka!

Wskazówka!

- Informacje na temat przyrządów w wersji przeciwwybuchowej zawarte są w rozdz. 9.3 "Naprawa przyrządów z dopuszczeniem Ex".
- Celem uzyskania dalszych informacji dotyczących serwisu oraz części zamiennych prosimy o kontakt z serwisem Endress+Hauser.

9.3 Naprawa przyrządów z dopuszczeniem Ex

Ostrzeżenie!

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



Ostrzeżenie!

- Naprawa przyrządów w wersji Ex może być wykonywana wyłącznie przez personel o odpowiednich kwalifikacjach lub przez serwis Endress+Hauser.
- Należy przestrzegać stosownych norm, krajowych przepisów dotyczących instalacji w strefach Ex, Instrukcji bezpieczeństwa (XA...) i wymagań określonych w certyfikatach.
- Dozwolone jest stosowanie tylko oryginalnych części zamiennych Endress+Hauser.
- Zamawiając części zamienne, prosimy sprawdzić oznaczenie przyrządu na tabliczce znamionowej. Jako części zamienne mogą być stosowane tylko identyczne elementy.
- Moduły elektroniki lub czujniki pomiarowe stosowane w standardowych przyrządach nie mogą być stosowane jako części zamienne do wersji Ex.
- Naprawy należy wykonywać zgodnie z instrukcjami. Po naprawie przyrząd musi spełniać wymagania testowane 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.

Wskazówka!

Celem uzyskania dalszych informacji dotyczących serwisu i części zamiennych prosimy o kontakt z serwisem Endress+Hauser.



Wskazówka!

9.4 Części zamienne

Wszystkie części zamienne (z kodami zamówieniowymi), które można zamówić w Endress+Hauser celem naprawy Deltapilot S przedstawione są na kolejnych stronach.

Zamawiając części zamienne, prosimy sprawdzić oznaczenie przyrządu (kod zamówieniowy) na tabliczce znamionowej. Po wymianie części zamiennej dane zawarte na tabliczce znamionowej nadal muszą być zgodne z parametrami przyrządu.

Deltapilot S dostępny jest z celami pomiarowymi do montażu zatrzaskowego (wymienne) oraz do wspawania. Celem wymiany mocowanej zatrzaskowo celi pomiarowej (wymiennej), konieczne jest specjalne narzędzie produkcji Endress+Hauser, wyciągacz, kod zam.: 015860-0000. Cele pomiarowe mocowane zatrzaskowo zamawiane są jako części zamienne, patrz niniejszy rozdział.

Cele pomiarowe do wspawania zamawiane są z przyłączem technologicznym poprzez odpowiednią specyfikację w kodzie zamówieniowym.

Przykład: DB 5_ – □ □ □ □ □ □ □ □ A A0 □

bez modułu elektroniki bez obudowy

Wraz z celą pomiarową dostarczany jest odpowiedni moduł DAT.

W module tym zapisane są wszystkie dane celi pomiarowej. Oznacza to, że wraz z wymianą celi pomiarowej konieczna jest wymiana modułu DAT. W przypadku stosowania poprzedniego modułu DAT z nową celą pomiarową, przyrząd generuje nieprawidłowe wyniki pomiaru.

W przypadku utraty modułu DAT istnieje możliwość indywidualnego zamówienia go w Endress+Hauser, kod zam.: 542584-0000. Prosimy o podanie numeru celi pomiarowej w zamówieniu.

Numer celi pomiarowej można znaleźć na celi lub na oznaczeniu wewnątrz obudowy.

Wskazówka!

Celem uzyskania dalszych informacji dotyczących serwisu oraz części zamiennych prosimy o kontakt z serwisem Endress+Hauser.

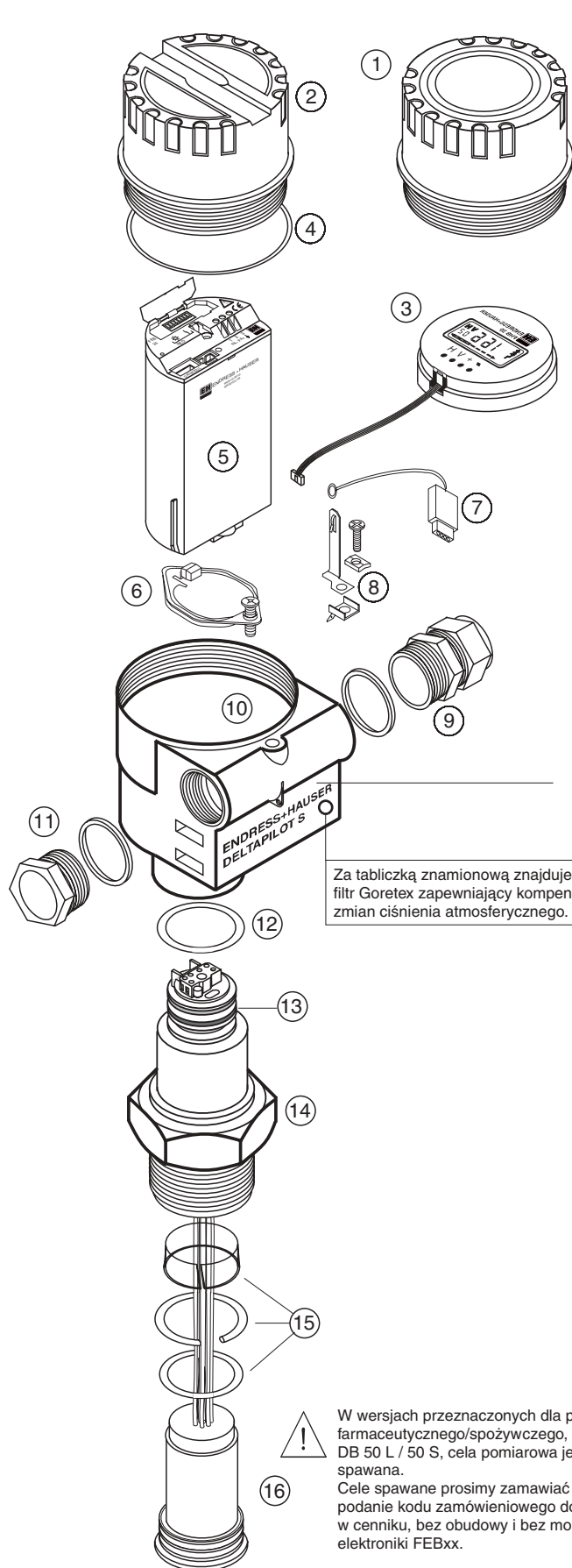


Wskazówka!

Czujnik pomiarowy

Moduł DAT

Lista części zamiennych Deltapilot S, DB 5x z obudową aluminiową lub poliestrową

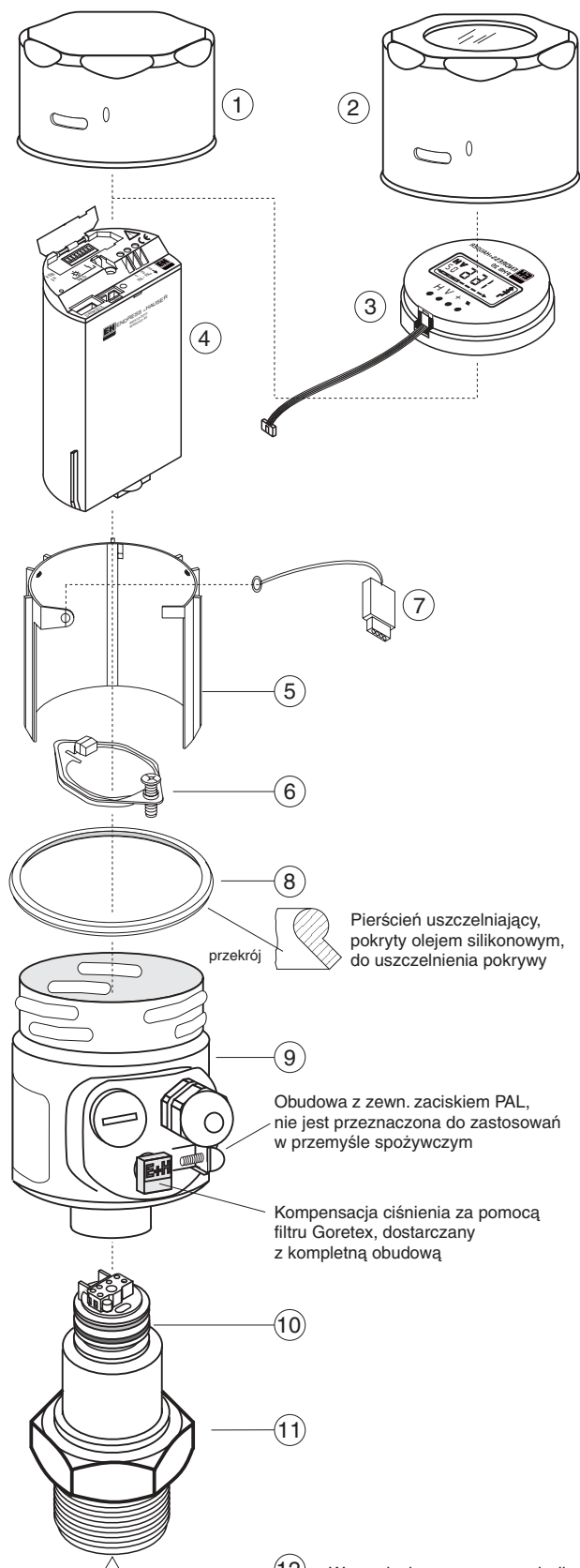


Nr	Kod zam.	Opis
①	942828-0001 942828-0010	Pokrywa z poliestru, przezroczysta (akcesoria) Pokrywa z aluminium z wżernikiem (akcesoria)
②	942174-0010 942175-0010	Pokrywa z aluminium, standardowa Pokrywa z poliestru, standardowa
③	942512-0100	Wskaźnik FHB 20, (akcesoria)
④	014850-0000	Uszczelka O-ring pokryw obudowy wykonana z EPDM
⑤	5201 1845 5201 1846	Moduł elektroniki PROFIBUS-PA FEB 24 Moduł elektroniki PROFIBUS-PA FEB 24 P z wbudowanym ogranicznikiem przepięć
⑥	919398-0001	Obejma, dostarczana wraz z kompletną obudową
⑦	542585-0000	Moduł DAT, w zamówieniu należy podać numer czujnika (podany na oznaczeniu wewnątrz obudowy).
⑧	-----	Zacisk PAL/PE, dostarczany z kompletną obudową
⑨	-----	Dławik, niedostępny jako część zamienna, dostarczany z kompletną obudową
⑩	519720-1512 519720-1513 519720-1514 519720-1515	Obudowa aluminiowa, Pg 16, kompl. ze standard. pokrywą Obudowa aluminiowa, 1/2 NPT, kompl. ze standard. pokrywą Obudowa aluminiowa, G 1/2, kompl. ze standard. pokrywą Obudowa aluminiowa, M20 x 1.5, kompl. ze standard. pokrywą
	519719-4512 519719-4513 519719-4514 519719-4515	Obudowa poliestrowa, Pg 16, kompl. ze standard. pokrywą Obudowa poliestrowa, 1/2 NPT, kompl. ze standard. pokrywą Obudowa poliestrowa, G 1/2, kompl. ze standard. pokrywą Obudowa poliestrowa, M20 x 1.5, kompl. ze standard. pokrywą
⑪	-----	Nakrętka zaślepiająca, niedostępna jako część zamienna
⑫	910127-0001	Uszczelka teflonowa, tylko dla obudowy aluminiowej
⑬	013543-0001	Uszczelka pierścieniowa O-ring
⑭	-----	Adapter do montażu czujnika, niedost. jako część zam.
⑮	535555-1100 535555-2100 535555-3100	Zestaw montażowy, Viton, dla celi pomiarowej CONTITEI Zestaw montażowy, EPDM, dla celi pomiarowej CONTITE Zestaw montażowy, Kalrez, dla celi pomiarowej CONTITE
⑯	-----	Kompl. cela pom. w osłonie ze stali k.o., z modulem DAT
	542550-0102 542550-0302 542550-0502 542550-0702	0 ... 100 mbar, olej silikonowy 0 ... 400 mbar, olej silikonowy 0 ... 1200 mbar, olej silikonowy 0 ... 4000 mbar, olej silikonowy
	542550-0142 542550-0342 542550-0542 542550-0742	0 ... 100 mbar, olej Fomblin 0 ... 400 mbar, olej Fomblin 0 ... 1200 mbar, olej Fomblin 0 ... 4000 mbar, olej Fomblin
	542551-0102 542551-0302 542551-0502 542551-0702	-100 ... 100 mbar (nie dla DB 53), olej silikonowy -400 ... 400 mbar (nie dla DB 53), olej silikonowy -900 ... 1200 mbar (nie dla DB 53), olej silikonowy -900 ... 4000 mbar (nie dla DB 53), olej silikonowy
	542560-0102 542560-0302 542560-0502 542560-0702	0 ... 1.5 psi, olej silikonowy 0 ... 6.0 psi, olej silikonowy 0 ... 15.0 psi, olej silikonowy 0 ... 60.0 psi, olej silikonowy
	542560-0142 542560-0342 542560-0542 542560-0742	0 ... 1.5 psi, olej Fomblin 0 ... 6.0 psi, olej Fomblin 0 ... 15.0 psi, olej Fomblin 0 ... 60.0 psi, olej Fomblin
	542561-0102 542561-0302 542561-0502 542561-0702	-1.5 ... 1.5 psi (nie dla DB 53), olej silikonowy -6.0 ... 6.0 psi (nie dla DB 53), olej silikonowy -13.0 ... 15.0 psi (nie dla DB 53), olej silikonowy -13.0 ... 60.0 psi (nie dla DB 53), olej silikonowy

Za tabliczką znamionową znajduje się filtr Goretex zapewniający kompensację zmian ciśnienia atmosferycznego.

W wersjach przeznaczonych dla przemysłu farmaceutycznego/spożywczego, DB 50 L / 50 S, cela pomiarowa jest spawana.
Cele spawane prosimy zamawiać przez podanie kodu zamówieniowego dostępnego w cenniku, bez obudowy i bez modułu elektroniki FEBxx.

Wykaz części zamiennych Deltapilot S, DB 5x z obudową ze stali kwasoodpornej



Nr	Kod zam.	Opis
①	942 870 - 0001	Standardowa pokrywa, stal k.o. AISI 316L (DIN 1.4404)
②	942 828 - 0100	Pokrywa z wziernikiem, stal k.o. AISI 316L
③	942 512 - 0100	Wskaźnik FHB 20 (akcesoria)
④	5201 1845 5201 1846	Moduł elektroniki PROFIBUS-PA FEB 24 Moduł elektroniki PROFIBUS-PA FEB 24 P z wbudowanym ogranicznikiem napięcia
⑤	942 864 - 0000	Plastkowa osłona (dostarczana z kompletną obudową)
⑥	919 398 - 0001	Obejma zaciskowa (dostarczana z kompletną obudową)
⑦	542 585 - 0000	Moduł DAT, w zamówieniu prosimy podać numer czujnika (oznaczenie wewnątrz obudowy).
⑧	942 876 - 0000	Pierścień uszczelniający, silikonowy
⑨	535 700 - 0011 535 700 - 0012 535 700 - 0013 535 700 - 0014	Obudowa ze stali k.o. z zamontowanym Pg 13.5 + PAL Obudowa ze stali k.o. z zamontowanym M20 + PAL Obudowa ze stali k.o. z zamontowanym G ½ + PAL Obudowa ze stali k.o. z zamontowanym ½ NPT + PAL
	535 700 - 0001 535 700 - 0002 535 700 - 0003 535 700 - 0004	Obudowa do zastosowań w przemyśle spożywczym Obudowa ze stali k.o. z zamontowanym Pg 13.5 Obudowa ze stali k.o. z zamontowanym M20 Obudowa ze stali k.o. z zamontowanym G ½ Obudowa ze stali k.o. z zamontowanym ½ NPT
⑩	013 543 - 0001	Pierścień uszczelniający O-ring
⑪	535 555 - 1100 535 555 - 2100 535 555 - 3100	Zestaw montażowy dla celi pomiarowej CONTITE, Viton Zestaw montażowy dla celi pomiarowej CONTITE, EPDM Zestaw montażowy dla celi pomiarowej CONTITE, Kalrez (szczegóły patrz poprzednia strona)
⑫	Kompl. cela pom. w osłonie ze stali k.o., z modulem DAT
	542 550 - 0102 542 550 - 0302 542 550 - 0502 542 550 - 0702	0 ... 100 mbar, olej silikonowy 0 ... 400 mbar, olej silikonowy 0 ... 1200 mbar, olej silikonowy 0 ... 4000 mbar, olej silikonowy
	542 550 - 0142 542 550 - 0342 542 550 - 0542 542 550 - 0742	0 ... 100 mbar, olej Fomblin 0 ... 400 mbar, olej Fomblin 0 ... 1200 mbar, olej Fomblin 0 ... 4000 mbar, olej Fomblin
	542 551 - 0102 542 551 - 0302 542 551 - 0502 542 551 - 0702	-100 ... 100 mbar (nie dla DB 53), olej silikonowy -400 ... 400 mbar (nie dla DB 53), olej silikonowy -900 ... 1200 mbar (nie dla DB 53), olej silikonowy -900 ... 4000 mbar (nie dla DB 53), olej silikonowy
	542 560 - 0102 542 560 - 0302 542 560 - 0502 542 560 - 0702	0 ... 1.5 psi, olej silikonowy 0 ... 6.0 psi, olej silikonowy 0 ... 15.0 psi, olej silikonowy 0 ... 60.0 psi, olej silikonowy
	542 560 - 0142 542 560 - 0342 542 560 - 0542 542 560 - 0742	0 ... 1.5 psi, olej Fomblin 0 ... 6.0 psi, olej Fomblin 0 ... 15.0 psi, olej Fomblin 0 ... 60.0 psi, olej Fomblin
	542 561 - 0102 542 561 - 0302 542 561 - 0502 542 561 - 0702	-1.5 ... 1.5 psi (nie dla DB 53), olej silikonowy -6.0 ... 6.0 psi (nie dla DB 53), olej silikonowy -13.0 ... 15.0 psi (nie dla DB 53), olej silikonowy -13.0 ... 60.0 psi (nie dla DB 53), olej silikonowy



W wersjach przeznaczonych dla przemysłu farmaceutycznego/spożywczego, DB 50 L i DB 50 S, cela pomiarowa jest spawana. Cele spawane prosimy zamawiać przez podanie kodu zamówieniowego dostępnego w cenniku, bez obudowy oraz modułu elektroniki FEB xx.

Wersja linowa DB 52, długość sondy 50...9999 mm

zawiera linę nośną, przyłącze technologiczne i obudowę bez celi pomiarowej

Certyfikaty

- A Wersja dla stref niezagrożonych wybuchem
- D ATEX II 1/2 G, EEx ia IIC T6, zabezpieczenie przed przelaniem: WHG
- E Zabezpieczenie przed przelaniem: WHG
- G ATEX II 1/2 G, EEx ia II T6
- S CSA Class I, Div. 1, Groups A...D
- T CSA Class I, Div. 2, Groups A...D
- Y Wykonanie specjalne
- 3 ATEX II 1/2 G, EEx ia IIB T6
- 7 ATEX II 1/2 G, EEx ia IIB T6, Uwzględnić Instrukcje bezpieczeństwa (XA) dotyczące wyładowań elektrostatycznych!

Typ sondy / Materiał

- Długość sondy: 50...9999 mm (Cena jednostkowa podana dla 100 mm)
- K długość liny nośnej w mm, FEP
 - M długość liny nośnej w mm, PE
 - Y Wykonanie specjalne

Przyłącze technologiczne / Materiał

- 10 Gwint G 1½, AISI 316 L (DIN 1.4435)
- 11 Gwint G 1½, Hastelloy C-4 (2.4610)
- 12 Gwint 1½ NPT, AISI 316L (DIN 1.4435)
- 20 DN40 PN16 typ C, AISI 316 L (DIN 1.4435)
- 21 DN50 PN16 typ C, AISI 316 L (DIN 1.4435)
- 22 DN80 PN16 typ C, AISI 316 L (DIN 1.4435)
- 23 DN100 PN16 typ C, AISI 316 L (DIN 1.4435)
- 30 ANSI 1 1/2" 150 lbs RF, AISI 316 L (DIN 1.4435)
- 31 ANSI 2" 150 lbs RF, AISI 316 L (DIN 1.4435)
- 32 ANSI 3" 150 lbs RF, AISI 316 L (DIN 1.4435)
- 33 ANSI 4" 150 lbs RF, AISI 316 L (DIN 1.4435)
- 99 Wykonanie specjalne

DB52X- Kod zamówieniowy, _____ - długość liny nośnej w mm

Wersja linowa DB 52A, długość sondy 20...8000 cali

zawiera linę nośną, przyłącze technologiczne i obudowę bez celi pomiarowej

Certyfikaty

- A Wersja dla stref niezagrożonych wybuchem
- Y Wykonanie specjalne

Typ sondy / Materiał

- Długość sondy: 20...8000 cali (Cena jednostkowa podana dla 1 cala.)
- K lina nośna, FEP, długość w calach
 - M lina nośna, PE, długość w calach
 - Y Wykonanie specjalne

Przyłącze technologiczne

- 12 Gwint 1 1/2 NPT, AISI 316 L (DIN 1.4435)
- 30 ANSI 1 1/2" 150 lbs RF, AISI 316 L (DIN 1.4435)
- 31 ANSI 2" 150 lbs RF, AISI 316 L (DIN 1.4435)
- 32 ANSI 3" 150 lbs RF, AISI 316 L (DIN 1.4435)
- 33 ANSI 4" 150 lbs RF, AISI 316 L (DIN 1.4435)
- 99 Wykonanie specjalne

DB52AX- Kod zamówieniowy, _____ - długość liny nośnej w calach

Wersja linowa DB 53, regulowana długość

zawiera linę nośną i obudowę bez celi pomiarowej

Materiał liny nośnej

Jednostkowa cena podana jest dla 100 mm.

- A długość liny nośnej w mm, PE
- B długość liny nośnej w mm, FEP

Wersja
linowa 53–

Kod zamówieniowy, _____ - długość liny nośnej w mm

Wersja linowa DB 53A, regulowana długość

zawiera linę nośną i obudowę bez celi pomiarowej

Materiał liny nośnej

Jednostkowa cena podana jest dla 1 cala.

- A długość liny nośnej w calach, PE
- B długość liny nośnej w calach, FEP

Wersja
linowa 53A–

Kod zamówieniowy, _____ - długość liny nośnej w calach

9.5 Zwrot przyrządu

Przed odesłaniem przyrządu do naprawy lub sprawdzenia:

- Usunąć wszelkie poziostłości medium, zwracając szczególną uwagę na rowki dla uszczelnień oraz wszelkie szczeliny. Jest to szczególnie istotne w przypadku substancji niebezpiecznych dla zdrowia. Prosimy również załączyć "Deklarację dotyczącą skażenia", (wzór na str. 77).

Odsyłając przyrząd prosimy załączyć:

- Wypełniony formularz "Deklaracja dotycząca skażenia", patrz str. 77.
Tylko w tym przypadku możliwe jest podjęcie przez Endress+Hauser kontroli lub naprawy odesłanego przyrządu.
- Charakterystyka chemicznych i fizycznych właściwości produktu.
- Opis aplikacji.
- Opis błędu.
- W razie potrzeby, specjalne instrukcje obsługi, np. karta charakterystyki bezpieczeństwa produktu wg EN 91/155/EEC.

Uwaga!

Przyrząd posiadający certyfikat zgodności lub dopuszczenie konstrukcyjne należy odsyłać tylko jako kompletne urządzenie.



Uwaga!

10 Dane techniczne

Informacje ogólne

Producent	Endress+Hauser
Typ	Deltapilot S z modulem elektroniki FEB 24 lub FEB 24 P (PROFIBUS-PA)
Instrukcja obsługi Wersja Dane techniczne	BA 164F/00/pl 07.02 wg DIN 19259

Wejście

Wartość mierzona	Poziom obliczany na podstawie pomiaru ciśnienia hydrostatycznego		
Zakres pomiarowy	Zakres nominalny [mbar]	Przeciążenie [bar]	Dopuszczalne podciśnienie [mbar]
	0...100	8	-100
	0...400	8	-400
	0...1200	24	-900
	0...4000	25	-900
	-100...100	8	-100
	-400...400	8	-400
	-900...1200	24	-900
	-900...4000	25	-900

Wyjście

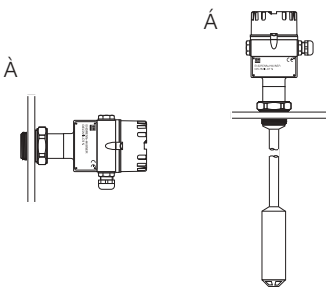
Sygnał wyjściowy	Sygnał cyfrowy zgodny ze standardem komunikacyjnym PROFIBUS-PA
Funkcja PROFIBUS-PA	Slave
Szybkość transmisji	31.25 kBite/s
Czas odpowiedzi	Slave: ok. 20 ms PLC: 300...600 ms dla ok. 30 przetworników (w zależności od typu segment coupler)
Sygnalizacja usterki	PROFIBUS-PA: Ustawienie bitu stanu, zamrożenie ostatniej wartości mierz. Wskaźnik: opcjonalnie -19999, +19999 lub HOLD (ostatnia prawidłowa wartość mierzona)
Stała czasowa (tłumienie)	0...99 s, ustawiana, ustawienie fabryczne: 1 s
Terminator linii	brak, wymagany zewnętrzny terminator PROFIBUS-PA
Warstwa fizyczna	IEC 61158-2
Wbudowany ogranicznik przepięć	Tylko w module elektroniki FEB 24 P: Diody supresorowe: iskrownik 230 V, nominalny prąd udarowy: 10 kA

Dokładność

Warunki odniesienia	wg DIN 16086, temperatura kalibracji: 25°C
Liniowość (metoda punktów granicznych)	± 0.2% zakresu ustawionego opcjonalnie: ± 0.1% zakresu ustawionego
Histereza	± 0.1% zakresu nominalnego
Stabilność długoterminowa	± 0.1% zakresu nominalnego / 6 miesięcy
Wpływ temperatury otoczenia	± 0.1%/10 K zakresu nominalnego
Wpływ temperatury medium	± 0.1%/10 K zakresu nominalnego

Warunki pracy

Montaż

Warunki kalibracji ① DB 50 (A), DB 50 L, DB 50 S ② DB 51 (A), DB 52 (A), DB 53 (A)	
Pozycja pracy	<p>– DB 50 (A), DB 50 L, DB 50 S: zawsze poniżej najniższego mierzonego poziomu.</p> <p>– DB 51 (A), DB 52 (A), DB 53 (A): montaż od góry, patrz również rozdz. 1.1</p> <p>Dalsze informacje: patrz rozdz. 2.1.</p> <p>Wpływ pozycji pracy na przesunięcie zera można kompensować, patrz również rozdz. 5.1.</p>

Środowisko

Temperatura otoczenia	<p>–20...+60°C</p> <p>Dla przyrządów dopuszczonych do pracy w strefach zagrożonych wybuchem: patrz certyfikat, Instrukcje bezpieczeństwa (XA...), Diagramy montażowe (CSA) lub Diagramy kontrolne (FM).</p>
Dopuszczalna temperatura otoczenia	<p>–40...+85°C</p> <p>(Praca Deltapilot S w tym zakresie temperatur jest dopuszczalna. Jednak parametry podane w specyfikacji mogą być gorsze, np. dokładność pomiarowa. Patrz również DIN 16086.)</p>
Temperatura składowania	–40...+85°C
Klasa klimatyczna	D wg DIN IEC 654-1
Stopień ochrony	Obudowa: IP 66, z oddzielną obudową: IP 68, moduł elektroniki: IP 20
Odporność na uderzenia	wg DIN IEC 68-2-6
Odporność na wibracje	10...55 Hz, 2 g, wg DIN IEC 68-2-6
Kompatybilność elektromagnetyczna	<p>Emisja zakłóceń zg. z EN 61326, wyposażenie elektryczne klasy B;</p> <p>Odporność na zakłócenia zg. z EN 61326, Aneks A (w. przemysłowe) oraz zaleceniami NAMUR (NE21)</p>

Proces

Temperatura medium	<p>– DB 50 (A), DB 50 L, DB 50 S: –10...+100°C</p> <p>– DB 51 (A), DB 52 (A) i DB 53 (A) z liną izolowaną FEP: –10...+80°C</p> <p>– DB 53 (A) z liną izolowaną PE: –10...+70°C</p> <p>Dla przyrządów dopuszczonych do pracy w strefach zagrożonych wybuchem: patrz certyfikat, Instrukcje bezpieczeństwa (XA...), Diagramy montażowe (CSA) lub Diagramy kontrolne (FM).</p>
Temperatura czyszczenia	Tylko DB 50 L, DB 50 S: +135°C przez maks. 30 min
Dopuszczalne obciążenie celi	Patrz tabela "Zakres pomiarowy", str. 63.

Konstrukcja mechaniczna

Budowa

Wymiary	Patrz Karta katalogowa TI 257F i str. 66.
Przylącze technologiczne	<p>– DB 50 (A), DB 51 (A), DB 52 (A): dostępne różne wersje powszechnie stosowanych gwintów i kołnierzy</p> <p>– DB 50 L, DB 50 S: dostępne różne wersje przylączy higienicznych</p> <p>Dalsze informacje: patrz Karta katalogowa TI 257F.</p>

Konstrukcja mechaniczna (Cd)**Materiały**

Obudowa	<ul style="list-style-type: none"> Obudowa aluminiowa (typ F6): Materiały: GD-Al Si 10 Mg, powlekane tworzywem szt. (niebiesko/szare) Uszczelka pokrywy obudowy: O-ring z EPDM (elastomer) Obudowa ze stali kwasoodpornej (typ F8): Materiał: Stal kwasoodporna AISI 316 L (DIN 1.4404), Uszczelka pokrywy obudowy: profilowany O-ring silikonowy (VMQ) Obudowa poliestrowa (typ F 10) Materiał: poliestr wzmacniany włóknem szklanym, niebiesko/ szary (PBT) Uszczelka pokrywy obudowy: O-ring silikonowy
Moduł elektroniki	Obudowa z tworzywa ABS, szczelne zamknięcie modułu elektroniki
Przylącze technologiczne	Wersje z gwintem i kołnierzem oraz wszelkimi typami przylączy higienicznych: stal kwasoodporna 1.4435 (AISI 316 L) lub Hastelloy 2.4610
Oslona celi pomiarowej DB 51	Stal kwasoodporna AISI 316 L (DIN 1.4435) lub Hastelloy C 2.4610
Lina nośna DB 52, DB 53	Wielożyłowy przewód w oplocie stalowym, izolowany FEP (maks. 80°C) lub PE (maks. 70°C)

Uszczelnienia	<ul style="list-style-type: none"> Uszczelnienie celi pom. DB 50 (A), DB 51 (A), DB 52 (A), DB 53 (A): opcjonalnie Viton, EPDM, Kalrez lub membrana spawana do osłony (bez uszczelek) Uszczelnienie celi pomiarowej DB 50 L, DB 50 S: spawana lub profilowana uszczelka silikonowa dla przylączy uniwersalnego, do zastosowań w przemyśle spożywczym zg. z BGA XV i FDA 177.2600 Kołnierz spawany DB 50 L, DB 50 S: PTFE
Membrana celi pomiarowej	Hastelloy C-4 (2.4610)
Oslona membrany	DB 51 (A), DB 52 (A), DB 53 (A): tworzywo PFA (żywica perfluoroalkoksylowa)
Elementy mocujące	<ul style="list-style-type: none"> Dla DB 50 (A), DB 51 (A), DB 52 (A): Oddzielna obudowa z obejmą mocującą Dla DB 53 (A): Obejma mocująca, stal galwanizowana z klinami z tworzywa szt.

Cela pomiarowa	Ciecz wypełniająca: olej silikonowy TK002/500 z USDA/H1, dopuszczenie FDA
----------------	---

Wskaźnik i elementy obsługi

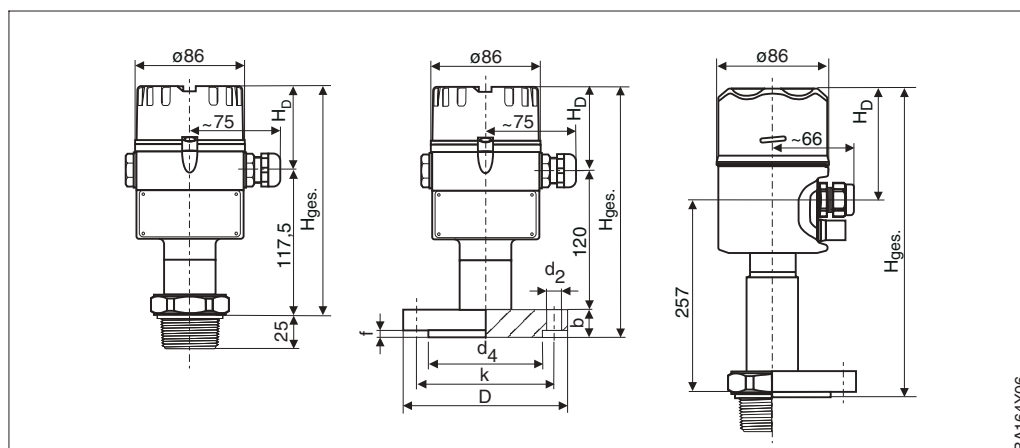
Moduł operatorsko-odczytowy FHB 20 (opcjonalnie)	Wymienny moduł wskaźnika z cyfrowym wyświetlaczem, słupkowym wskaźnikiem sygnału wyjściowego i czterema przyciskami do obsługi
Obsługa lokalna	4 przyciski: -, +, V, H do konfiguracji znajdujących się na obudowie FHB 20
Obsługa zdalna	Segment coupler do podłączenia do PLC lub PC, np. z oprogramowaniem Commwin II
Interfejs cyfrowy	PROFIBUS-PA

Zasilanie

Napięcie zasilające	FEB 24	<ul style="list-style-type: none"> 9...32 V DC Ex: 9...24 V DC, patrz również Certyfikat, Instr. bezpieczeństwa (XA...), Diagramy instalacyjne (CSA) lub Diagramy kontrolne (FM)
	FEB 24 P	<ul style="list-style-type: none"> 9.6...32 V DC Ex: 9.6...24 V DC, patrz również Certyfikat, Instr. bezpieczeństwa (XA...), Diagramy instalacyjne (CSA) lub Diagramy kontrolne (FM)
Pobór prądu		10 mA ±1 mA, Dla przyrządów dopuszczonych do pracy w strefach zagrożonych wybuchem: patrz Certyfikat, Instr. bezpieczeństwa (XA...), Diagramy instalacyjne (CSA) lub Diagramy kontrolne (FM).
Pobór prądu po włączeniu zasilania		Zgodny z tabelą 4, IEC 61158-2

Certyfikaty i dopuszczenia

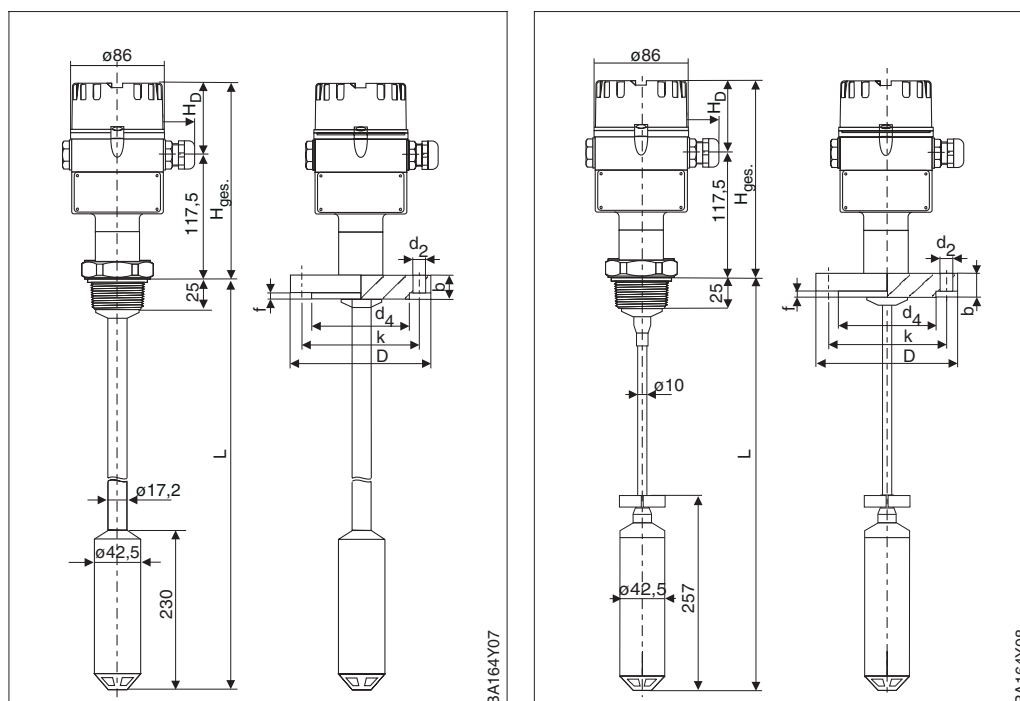
Znak CE	Umieszczając na przyrządzie znak CE, Endress+Hauser potwierdza, że przyrząd spełnia wszystkie stosowne wymagania Unii europejskiej.
---------	---



Rys. 10.1
Deltapilot S DB 50
z lewej: z gwintem G 1 ½ lub
1 ½ NPT
środkowy: z kołnierzem, patrz
tabela
z prawej: wersja w obudowie
ze stali kwasoodpornej FRG
z dopuszcz. do pracy w strefie Z0
zagrożenia wybuchem

BA164Y06

	Obudowa F10 (poliester)	Obudowa F6 (aluminium)	Obudowa F8 (stal k.o.)
Wysokość pokrywy	75.0	86.0	80
Wysokość całkowita H _{ges.}			
Przylącze techn. Gwint	192.5	203.5	190
Kołnierz	b + 195	b + 206	b + 193
Wersja Ex, strefa Z0 Gwint	342	353	337
Kołnierz	b + 542	b + 353	b + 337



Rys. 10.2
z lewej: Deltapilot S DB 51
(wersja prętowa)
z prawej: Deltapilot S DB 52
(wersja linowa)
z gwintem G 1 ½ lub
1 ½ NPT lub kołnierzem

BA164Y08

Rozmiar	Kołnierz			Przylga wzniesiona		Otwory	
	D	b	k	d ₄	f _d	Ilość	d ₂
DN40 PN16	150	16	110			4	18
DN50 PN16	165	18	125			4	18
DN80 PN16	200	20	160	70	2	8	18
DN100 PN16	220	20	180	90	2	8	18
ANSI 1 1/2"	127	127.5	98.6	73.2	1.6	4	15.7
ANSI 2"	152.4	19.1	120.7	91.9	1.6	4	19.1
ANSI 3"	190.5	23.5	152.4	127.0	1.6	4	19.1
ANSI 4"	228.6	23.9	190.5	157.2	1.6	8	19.1

11 Matryca obsługi i opis parametrów

11.1 Matryca Commuwin II

	H0	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9
V0 Kalibracja	Wartość mierzona	Poziom kalibr. "pusty" ^{1, 2}	Poziom kalibr. "pełny" ¹	Punkt dziesiętny	Tłumienie (stała czas.) 0...99 s	PV Scale min	PV Scale max	Sygnalizacja usterki	Ciśnienie skorygowane	Poziom mierzony ¹
V1										
V2 Linearyzacja	Linearyzacja ^{1, 4}	Nr wiersza ¹ (1...11)	Wprowadzanie poziomu ¹	Wprowadzanie objętości ¹	Średnica nominalna ¹	5	Maks. objętość ^{1, 5}			
V3 Kalibracja rozszerz.	Tryb kalibracji ⁶	Wybór jednostki ^{1, 3}	Wsp. gęstości ¹	Wart. korekcji zera ¹	Jednostka ciśnienia	Jednostka temperatury	Ciśnienie czujnika	Wsp. pozycji		
V4...V5										
V6 Parametry PROFIBUS	Nr identyfikacyjny	Ustaw jednostkę do magistr.	OUT Value (wart. na wyj. cyfr.)	OUT Status (status wart. na wyj. cyfr.)	2-wart. cykliczna	Wybór V0H0	OUT Value PLC ⁷ (wyj. wart. z PLC)	Wersja profilu		
V7 Informacja o przetw.	Dłn. wart. gr. zakresu czujnika	Grn. wart. gr. zakresu czujnika	Maks. ciśnienie	Temperatura mierzona	Maks. temperatura					
V8										
V9 Serwis / symulacja	Kod akt. błędu	Kod poprz. błędu		Nr przyrz. i oprogram.	Adres urządzenia	Reset – 333 – 1/7864	Symulacja	Wartość symulowana ⁸		Blokada trybu obsługi
VA Komunikacja	Wpr. ident. punktu pom.		Jednostka przed linearyz. ^{1, 2}	Jednostka po linearyzacji ¹	Dane serwisowe (gęstość)	Numer serijny	Dane serwisowe (ciśnienie)	Dane serwisowe (gęstość)	Dane serwisowe (ciśnienie)	Profil urządzenia

Pola wyświetlane

- 1) Pola te nie są wyświetlane w trybie kalibracji "Ciśnienie".
- 2) Pola te nie są wyświetlane w trybie kalibracji "Sucha kalibracja.H".
- 3) Pole to nie jest wyświetlane w trybie kalibracji "Poziom".
- 4) Wybór trybu linearyzacji - Linear [Zal. liniowa], Activate table [Uaktywnienie tabeli], Manual [Ręczna], Semiautomatic [Półautomatyczna], Horizontal [Poziomy zbiornik cylindryczny], Cylindrical [Pozłomy zbiornik cylindryczny].
- 5) Parametr dla trybu linearyzacji "Horiz. cylindrical [Pozłomy zbiornik cylindryczny]".
- 6) Wybór trybu kalibracji - Level [Poziom], Dry calibration.H [Sucha kalibracja.H], Dry calibration.% [Sucha kalibracja.%] i Pressure [Ciśnienie]
- 7) Parametr ten wyświetlany jest tylko wtedy, gdy w par. "Select V0H0 [Wybór V0H0]" (V6H5) ustawiono "Display value [Wart. wyświetlana]".
- 8) Parametr ten nie jest wyświetlany jeśli w parametrze "Simulation [Symulacja]" wybrano ustawienie "Off [Wyl.]".

Przedstawiona matryca zawiera przegląd wszystkich ustawień fabrycznych. Możliwe jest również wpisanie tu własnych wartości.

	H0	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9
V0		0.0%	100.0%	1	1 s	0.0%	100.0%	maks.	= V3H6	
V1										
V2		1	0.0%	100.0%	100.0%	100.0%				
V3	Poziom	m	1.0	0.0%	mbar	°C		0.0 mbar		
V4...V5										
V6					Temp.	Wartość mierzona		3.0		
V7										
V8										
V9		0			126		Wyl.			2457
VA	_____		%	%	1.0		= V7H0	1.0	= V7H1	

11.2 Matryca Analog Input Block (AI Transmitter)

	H0	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9
V0 OUT	OUT Value	OUT Status	OUT Status	OUT Sub Status	OUT Limit		Fail Safe Action (Fail Safe Type)	Fail Safe Value		
V1 Scaling	PV Scale Min	PV Scale Max	Type of Linearisation	OUT Scale Min	OUT Scale Max	OUT Unit	User Unit	Decimal Point OUT	Rising Time	
V2 Alarm Limits	Alarm Hysteresis									
V3 HI HI Alarm	HI HI Limit	Value	Alarm State	Switch-on Point	Switch-off Point					
V4 HI Alarm	HI Limit	Value	Alarm State	Switch-on Point	Switch-off Point					
V5 LO Alarm	LO Limit	Value	Alarm State	Switch-on Point	Switch-off Point					
V6 LO LO Alarm	LO LO Limit	Value	Alarm State	Switch-on Point	Switch-off Point					
V7 Simulation	Simulation Value	Simulation Status	Simulation Mode							
V8 Block Mode	Target Mode	Actual	Permitted	Normal		Channel		Unit Mode		
V9 Alarm Config.	Current	Disable				Static Revision				
VA Block Parameter	Set Tag Number	Strategy	Alert Key	Profile Version	Batch ID	Batch Rup	Batch Phase	Batch Operation		Device Profile

11.3 Opis parametrów

Parametr	Opis
Measured value <i>[Wartość mierzona]</i> (V0H0)	<p>Parametr ten wskazuje aktualną wartość mierzoną. Wartość w polu V0H0 jest zgodna z wyświetlaną na wskaźniku. Jednostki w jakich wyświetlana jest wartość tego parametru zależą od wybranego trybu kalibracji (V3H0) i trybu linearyzacji (V2H0).</p> <p>Wybór jednostki realizowany jest następująco:</p> <ul style="list-style-type: none"> Dla trybu kalibracji "Poziom" i trybu linearyzacji "Zależność liniowa", wybór jednostki dokonywany jest za pomocą parametru "Unit before linearisation <i>[Jednostka przed linearyzacją]</i>" (VAH2). Wartość parametru "Measured value <i>[Wartość mierzona]</i>" nie jest przeliczana na wartość wyrażoną w wybranych jednostkach. Dla trybu kalibracji "Sucha kalibracja.H" i trybu linearyzacji "Zależność liniowa", wybór jednostki dokonywany jest za pomocą parametru "Select unit <i>[Wybór jednostki]</i>" (V3H1). Wartość parametru "Measured value <i>[Wartość mierzona]</i>" jest przeliczana na wartość wyrażoną w wybranych jednostkach. W trybie kalibracji "Sucha kalibracja.%" i trybie linearyzacji "Zależność liniowa", wartość parametru "Measured value <i>[Wartość mierzona]</i>" wyświetlana jest w %. Dla trybów kalibracji "Poziom", "Sucha kalibracja.H" i "Sucha kalibracja.%" oraz trybów linearyzacji "Activate table <i>[Uaktywnienie tabeli]</i>" i "Horiz. cylindrical <i>[Poziomy zbiornik cylindryczny]</i>", jednostka wybierana jest za pomocą parametru "Unit after linearisation <i>[Jedn. po linearyzacji]</i>" (VAH3). Wartość parametru "Measured value <i>[Wartość mierzona]</i>" nie jest przeliczana na wartość wyrażoną w wybranych jednostkach. Dla trybu kalibracji "Ciśnienie", jednostka wybierana jest za pomocą parametru "Pressure unit <i>[Jednostka ciśnienia]</i>" (V3H4). Wartość parametru "Measured value <i>[Wartość mierzona]</i>" jest przeliczana na wartość wyrażoną w wybranych jednostkach. <p>Ilość pozycji po przecinku dziesiętnym definiowana jest za pomocą parametru "Decimal point <i>[Punkt dziesiętny]</i>" (V0H3).</p>
Empty calibration <i>[Poziom kalibracyjny "pusty"]</i> (V0H1)	<p>Tryb kalibracji "Poziom":</p> <p>Zbiornik jest pusty lub tylko częściowo wypełniony. Poprzez wprowadzenie wartości tego parametru dany poziom przyporządkowany zostaje do aktualnej wartości ciśnienia mierzonego. W przypadku częściowego wypełnienia, należy wprowadzić odpowiednią wartość, np. 10%. Jednostka wybierana jest za pomocą parametru "Unit before linearisation <i>[Jedn. przed linearyzacją]</i>" (VAH2). Patrz również rozdz. 5.2, "Kalibracja poziomów "pusty" i "pełny".</p> <p>Ustawienie fabryczne: 0.0%</p> <p>Tryby kalibracji "Sucha kalibracja.H" i "Sucha kalibracja.%":</p> <p>W tych trybach kalibracji parametr ten nie jest wyświetlany. Poziomem kalibracyjnym "pusty" jest zawsze poziom, na którym zamontowana jest sonda. Jeżeli pomiar wykonywany jest od innego poziomu konieczne jest dokonanie korekty zera.</p> <p>Patrz również rozdz. 5.2, "Sucha kalibracja."</p>
Full calibration <i>[Poziom kalibracyjny "pełny"]</i> (V0H2)	<p>Tryb kalibracji "Poziom":</p> <p>Zbiornik jest wypełniony całkowicie lub prawie całkowicie. Poprzez wprowadzenie wartości tego parametru dany poziom przyporządkowany zostaje do aktualnej wartości ciśnienia mierzonego. W przypadku nie całkowitego wypełnienia zbiornika, należy wprowadzić odpowiednią wartość, np. 90%. Jednostka wybierana jest za pomocą parametru "Unit before linearisation <i>[Jedn. przed linearyzacją]</i>" (VAH2). Patrz również rozdz. 5.2, "Kalibracja poziomów "pusty" i "pełny".</p> <p>Ustawienie fabryczne: 100.0%</p> <p>Tryby kalibracji "Sucha kalibracja.%":</p> <p>W tym trybie kalibracji, do wprowadzonej tu wartości automatycznie przyporządkowane zostaje 100%, np. 4 m odpowiada 100%. Wartość parametru "Measured value <i>[Wartość mierzona]</i>" (V0H0) jest przeliczana na wartość wyrażoną w %, np. 2 m odpowiadałoby w tym przypadku 50%. Jednostka dla tego parametru wybierana jest poprzez parametr "Select unit <i>[Wybór jednostki]</i>" (V3H1). Patrz również rozdz. 5.2, "Sucha kalibracja."</p> <p>Ustawienie fabryczne: 100.0%</p> <p>Tryb kalibracji "Sucha kalibracja.H":</p> <p>W tym trybie kalibracji parametr "Full calibration <i>[Kalibracja poziomu "pełny"]</i>" nie jest uwzględniany. Ustawienie fabryczne: wysokość, przyjmowana zg. z wartością parametru "High sensor limit <i>[Grn. wart. gr. zakr. czujnika]</i>" (V7H1)</p>
Decimal point <i>[Punkt dziesiętny]</i> (V0H3)	<p>W parametrze tym definiowana jest ilość miejsc po przecinku dziesiętnym, która ma być wyświetlana w polu matrycy (V0H0) i na wskaźniku lokalnym. Opcje wyboru: 1 ... 3.</p> <p>Ustawienie fabryczne: 1</p>
Output damping <i>[Tłumienie wyjściowe]</i> (V0H4) (stała czasowa)	<p>Tłumienie wyjściowe wpływa na szybkość z jaką wartość w polu "Measured value <i>[Wartość mierzona]</i>" (V0H0) oraz wartość na wyjściu cyfrowym reagują na zmiany poziomu. Stała czasowa może być ustawiona w zakresie 1 ... 99 s.</p> <p>Ustawienie fabryczne: 1 s</p>

Parametr	Opis
PV Scale min (V0H5)	Standaryzacja i skalowanie wyjścia Transducer Block, dolna wartość zakresu skalowania dla sygnału wejściowego Analog Input Block. Parametry "PV Scale min" (V0H5) i "PV Scale max" (V0H6) służą do skalowania wartości mierzonej. Po skalowaniu ukazują się znormalizowana wartość z zakresu 0 ... 1, która jest również obrazowana na bargrafie na wskaźniku lokalnym. Wartość "0" zostaje przyporządkowana do "PV Scale min" natomiast wartość "1" do "PV Scale max". Standardowe ustawienie można zmienić za pomocą parametrów Analog Input Block: "OUT Scale min" i "OUT Scale max" i wyskalować wartość zgodnie z własnymi wymogami. Jednostki, w których wyświetlany jest ten parametr zależne są od wybranego trybu kalibracji (V3H0) i linearyzacji (V2H0). Patrz również rozdz. 3.7, 7.3. i 7.4. Ustawienie fabryczne: 0.0%
PV Scale max (V0H6)	Standaryzacja i skalowanie wyjścia Transducer Block, górna wartość zakresu skalowania dla sygnału wejściowego Analog Input Block. Patrz opis parametru "PV Scale min". Ustawienie fabryczne: 100.0%
Safety alarm [Sygnalizacja usterki] (V0H7)	W przypadku wystąpienia błędu, w polu "Measured value [Wartość mierzona]" (V0H0) oraz na wyświetlaczu lokalnym wskazywana jest wartość zdefiniowana w tym polu. – Min (0) = -19999 – Max (1) = +19999 – Hold (2) = zamrożenie ostatniej prawidłowej wartości. Uwaga! Parametr ten ma wpływ wyłącznie na wartość mierzoną zapisaną w polu matrycy i wskazywaną na wyświetlaczu lokalnym. Dla cyfrowej wartości OUT Value na wyjściu Analog Input Block konieczne jest zdefiniowanie parametrów PROFIBUS-PA: "Fail safe type [Tryb sygnalizacji usterki]" i "Fail safe value [Wartość sygnalizująca usterkę]". Patrz również rozdz. 7.2. Ustawienie fabryczne: Max
Corrected pressure [Ciśnienie skorygowane] (V0H8)	W polu tym wskazywane jest aktualnie mierzone ciśnienie skorygowane o przesunięcie powodowane pozycją pracy (wprowadzenie współczynnika pozycji). Zachodzą następujące zależności: Ciśnienie skorygowane (V0H8) = Ciśnienie mierz. p. czujnik (V3H6) – Współczynnik pozycji (V3H7). W trybie kalibracji "Ciśnienie", wartość tego parametru jest zgodna z wartością wskazywaną w polu matrycy "Measured value [Wartość mierzona]" (V0H0). Jednostka wybierana jest za pomocą parametru "Pressure unit [Jednostka ciśnienia]" (V3H4). Patrz również rozdz. 5.1 lub 6.1. Ustawienie fabryczne: 0.0 mbar
Measured level [Poziom mierzony] (V0H9)	Parametr tylko dla trybów kalibracji "Poziom", "Sucha kalibracja.H" i "Sucha kalibracja.%". W trybie linearyzacji "Uaktywnienie tabeli" lub "Poziomy zbiornik cylindryczny", pole matrycy V0H0 wskazuje wartość mierzoną przetworzoną w oparciu o tabelę linearyzacji. "Measured level [Poziom mierzony]" wskazuje odpowiadający tej wartości poziom. Po korekcy zera, oraz jeśli wybranu jest tryb linearyzacji "Zależność liniowa", parametr ten wskazuje aktualny poziom bez uwzględnienia wartości korekcy zera. Jednostki w jakich wyświetlana jest wartość tego parametru zależą od wybranego trybu kalibracji (V3H0). Jednostki wybierane są poprzez następujące parametry: W trybie kalibracji "Poziom": "Unit before linearisation [Jednostka przed linearyzacją]" (VAH2), W trybie kalibracji "Sucha kalibracja.%": automatyczne wskazanie w %, W trybie kalibracji "Sucha kalibracja.H": "Select unit [Wybór jednostki]" (V3H1)
Linearisation [Linearyzacja] (V2H0)	Parametr tylko dla trybów kalibracji "Poziom", "Sucha kalibracja.H" i "Sucha kalibracja.%". Opcje wyboru: Linear / not activated [Zależność liniowa/nieaktywna] (0), Activate table [Uaktywnienie tabeli] (1), Manual [Ręczny] (2), Semiautomatic [Półautomatyczny] (3), Clear [Kasowanie] (4) i Horiz. cylindrical [Poziomy zbiornik cylindryczny] (5). W przypadku programowania za pomocą modułu operatorsko-odczytowego, należy wprowadzić odpowiedni numer. Patrz również rozdz. 5.4, "Linearyzacja". Ustawienie fabryczne: Linear [Zależność liniowa]
Line no. [Numer wiersza] (V2H1)	Parametr tylko dla trybów kalibracji "Poziom", "Sucha kalibracja.H" i "Sucha kalibracja.%". Numer wiersza tabeli linearyzacji, który ma być aktualnie wprowadzany. Tabela linearyzacji jest wprowadzana za pomocą parametrów "Line no. [Nr wiersza]" (V2H1), "Level input mode [Wprowadzenie poziomu]" (V2H2) i "Input volume [Wprowadzenie objętości]" (V2H3). Ilość wierszy w tabeli linearyzacji: Min = 2 i Maks = 11. Patrz również rozdz. 5.4 "Linearyzacja". Ustawienie fabryczne: 1

Opis parametrów (cd)

Opis parametrów
(cd)

Parametr	Opis
Level input mode [Wprowadzenie poziomu] (V2H2)	<p>Parametr tylko dla trybów kalibracji "Poziom", "Sucha kalibracja.H" i "Sucha kalibracja.%". Ponadto wybrany musi być tryb linearyzacji "Manual [Ręczny]" (V2H0). W parametrze tym wprowadzany jest do tabeli poziom odpowiadający aktualnemu numerowi wiersza i objętości/masy.</p> <p>Jednostki w jakich wyświetlana jest wartość tego parametru zależą od wybranego trybu kalibracji (V3H0).</p> <p>Jednostki wybierane są poprzez następujące parametry:</p> <p>W trybie kalibracji "Poziom": "Unit before linearisation [Jednostka przed linearyzacją]" (VAH2),</p> <p>W trybie kalibracji "Sucha kalibracja.%": automatyczne wskazanie w %,</p> <p>W trybie kalibracji "Sucha kalibracja.H": "Select unit [Wybór jednostki]" (V3H1).</p> <p>Patrz również rozdz. 5.4, "Linearyzacja".</p> <p>Ustawienie fabryczne: 0.0%</p>
Input volume [Wprowadzenie objętości] (V2H3)	<p>Parametr tylko dla trybów kalibracji "Poziom", "Sucha kalibracja.H" i "Sucha kalibracja.%". Ponadto wybrany musi być tryb linearyzacji "Manual [Ręczny]" lub "Semiautomatic [Półautomatyczny]" (V2H0).</p> <p>W parametrze tym wprowadzana jest do tabeli objętość/masa odpowiadająca danemu poziomowi i aktualnemu numerowi wiersza. Jednostki wybierane są za pomocą parametru "Unit after linearisation [Jednostka po linearyzacji]" (VAH3).</p> <p>Patrz również rozdz. 5.4, "Linearyzacja".</p> <p>Ustawienie fabryczne: 0.0%</p>
Nominal diameter [Średnica nominalna] (V2H4)	<p>Parametr tylko dla trybów kalibracji "Poziom", "Sucha kalibracja.H" i "Sucha kalibracja.%". Ponadto wybrany musi być tryb linearyzacji "Horiz. cylindrical [Pozioomy zbiornik cylindryczny]" (V2H0).</p> <p>W parametrze tym wprowadzana jest średnica nominalna zbiornika. Jednostki w jakich wyświetlana jest wartość tego parametru zależą od wybranego trybu kalibracji (V3H0).</p> <p>Jednostki wybierane są poprzez następujące parametry:</p> <p>W trybie kalibracji "Poziom": "Unit before linearisation [Jednostka przed linearyzacją]" (VAH2),</p> <p>W trybie kalibracji "Sucha kalibracja.%": automatyczne wskazanie w %,</p> <p>W trybie kalibracji "Sucha kalibracja.H": "Select unit [Wybór jednostki]" (V3H1).</p> <p>Patrz również rozdz. 5.4, "Linearyzacja", punkt "Pozioomy zbiornik cylindryczny".</p> <p>Ustawienie fabryczne: 100.0%</p>
Max. volume [Maks. objętość] (Vmax) (V2H5)	<p>Parametr tylko dla trybów kalibracji "Poziom", "Sucha kalibracja.H" i "Sucha kalibracja.%". Ponadto wybrany musi być tryb linearyzacji "Horiz. cylindrical [Pozioomy zbiornik cylindryczny]".</p> <p>W parametrze tym wprowadzana jest maksymalna objętość zbiornika. Jednostki wybierane są za pomocą parametru "Unit after linearisation [Jednostka po linearyzacji]" (VAH3).</p> <p>Patrz również rozdz. 5.4, "Linearyzacja", punkt "Pozioomy zbiornik cylindryczny".</p> <p>Ustawienie fabryczne: 100.0%</p>
Calibration mode [Tryb kalibracji] (V3H0)	<p>Parametr ten umożliwia wybór trybu kalibracji.</p> <p>Tryb kalibracji "Level [Pozioom]":</p> <p>W tym trybie kalibracji zbiornik jest opróżniany lub napełniany. Poprzez wprowadzenie wartości parametrów "Empty calibration [Pozioom kalibracyjny "pusty]" (V0H1) i "Full calibration [Pozioom kalibracyjny "pełny]" (V0H2), dane poziomy przyporządkowane zostają kolejno do aktualnych wartości mierzonych ciśnienia.</p> <p>Patrz również rozdz. 5.2, "Kalibracja poziomów "pusty" i "pełny"."</p> <p>Tryb kalibracji "Dry calibration.H [Sucha kalibracja.H]":</p> <p>Sucha kalibracja.H jest kalibracją w sensie teoretycznym. Poziom jest obliczany na podstawie ciśnienia mierzonego i gęstości, parametru "Density factor [Współczynnik gęstości]" (V3H2), w oparciu o wzór $h = p / \rho \cdot g$.</p> <p>Patrz również rozdz. 5.3, "Sucha kalibracja."</p> <p>Tryb kalibracji "Dry calibration.% [Sucha kalibracja.%]":</p> <p>Sucha kalibracja.% jest kalibracją w sensie teoretycznym. Poziom jest obliczany w trybie kalibracji "Sucha kalibracja.H". W omawianym trybie kalibracji wprowadzana jest maks. wartość poziomu dla parametru "Full calibration [Pozioom kalibracyjny "pełny]" (V0H2). Do wartości tej automatycznie przypisywane jest 100%, np. 4 m odpowiada 100%. Wartość parametru "Measured value [Wartość mierzona]" (V0H0) przeliczana jest na wartość wyrażoną w %, np. 2 m odpowiadałaby w tym przypadku 50%.</p> <p>Patrz również rozdz. 5.3, "Sucha kalibracja".</p> <p>Tryb kalibracji "Pressure [Ciśnienie]":</p> <p>W tym trybie kalibracji, ciśnienie mierzone jest wyprowadzane bezpośrednio jako "Measured value [Wartość mierzona]" (V0H0). Jednostka wybierana jest za pomocą parametru "Pressure unit [Jednostka ciśnienia]" (V3H4).</p> <p>Patrz również rozdz. 6 "Pomiar ciśnienia i różnicy ciśnień".</p> <p>W przypadku konfiguracji za pomocą modułu operatorsko-odczytowego wprowadzić numer wybranego ustawienia.</p> <p>Opcje wyboru: Level [Pozioom] (0), Dry calibration.H [Sucha kalibracja.H] (1), Dry calibration.% [Sucha kalibracja.%] (2) i Pressure [Ciśnienie] (3).</p> <p>Ustawienie fabryczne: Level [Pozioom]</p>

Parametr	Opis
Select unit [Wybór jednostki] (V3H1)	<p>Parametr tylko dla trybów kalibracji "Poziom", "Sucha kalibracja.H" i "Sucha kalibracja.%".</p> <p>Wybierana jest jednostka długości. W trybie kalibracji "Sucha kalibracja.H", parametry V0H0, V0H2, V0H5, V0H6, V0H9, V2H2, V2H4 i V3H3 wyświetlane są w wybranych tu jednostkach, po przeliczeniu wartości w przypadku zmiany jednostek.</p> <p>W trybie kalibracji "Sucha kalibracja.%", tylko parametry V0H2 i V3H3 wyświetlane są w wybranych tu jednostkach, po przeliczeniu wartości w przypadku zmiany jednostek. Parametry V0H0, V0H5, V0H6, V0H9, V2H2 i V2H4 wskazywane są w %.</p> <p>Przykład: 100 cm odpowiada 1 m lub 3.2808 stopy.</p> <p>Opcje wyboru: m (1), cm (2), feet [stopa] (3), inch [cal] (4).</p> <p>W przypadku konfiguracji za pomocą modułu operatorsko-odczytowego wprowadzić numer wybranego ustawienia.</p> <p>Ustawienie fabryczne: m</p>
Density factor [Współczynnik gęstości] (V3H2)	<p>Parametr tylko dla trybów kalibracji "Poziom", "Sucha kalibracja.H" i "Sucha kalibracja.%".</p> <p>Współczynnik gęstości pozwala na skorygowanie wartości parametru "Measured value [Wartość mierzona]" (V0H0) i wartości na wyjściu cyfrowym zgodnie z aktualną gęstością medium.</p> <p>Współczynnik gęstości wyznaczany jest na podstawie stosunku "nowej gęstości" do "poprzedniej gęstości".</p> <p>Patrz również rozdz. 5.2, punkty "Korekta gęstości" i "Wyznaczanie współczynnika gęstości".</p> <p>Zakres wprowadzeń: 0.01 ... 9.999.</p> <p>Ustawienie fabryczne: 1.0</p>
Zero offset value [Wartość korekcy zera] (V3H3)	<p>Parametr tylko dla trybów kalibracji "Poziom", "Sucha kalibracja.H" i "Sucha kalibracja.%".</p> <p>Korekta zera wymagana jest wówczas, gdy pomiar nie jest dokonywany od poziomu, na którym zamontowana jest sonda. Parametr "Measured value [Wartość mierzona]" (V0H0) wskazuje skorygowaną wartość mierzoną. Parametr "Measured level [Poziom mierzony]" (V0H9) wskazuje aktualny poziom bez uwzględnienia wartości korekcy zera.</p> <p>Patrz również rozdz. 5.3, punkty "Kalibracja – Sucha kalibracja.H", "Kalibracja – Sucha kalibracja.%" i "Korekta po instalacji".</p> <p>Tryby kalibracji "Sucha kalibracja.H" i "Sucha kalibracja.%":</p> <p>Jednostka wybierana jest za pomocą parametru "Select unit [Wybór jednostki]" (V3H1).</p> <p>Ustawienie fabryczne: wysokość, przyjmowana zgodnie z wartością parametru "Minimum sensor limit [Dln. wart. gr. zakresu czujnika]" (V7H0)</p>
Pressure unit [Jednostka ciśnienia] (V3H4)	<p>Tylko dla trybu kalibracji "Ciśnienie".</p> <p>W parametrze tym wybierana jest jednostka ciśnienia. Po wybraniu nowej jednostki, wszystkie jednostki opisujące ciśnienie przeliczane są i wyświetlane w nowych jednostkach.</p> <p>Opcje: mbar (0), bar (1), mH₂O (2), mmH₂O (3), psi (4), ftH₂O (5), inH₂O (6), Pa (7), MPa (8), hPa (9), mmHg (10), inHg (11), g/cm² (12), kg/cm² (13), lb/ft² (14), kgf/cm² (15).</p> <p>W przypadku konfiguracji za pomocą modułu operatorsko-odczytowego wprowadzić numer wybranego ustawienia.</p> <p>Ustawienie fabryczne: mbar</p>
Temperature unit [Jednostka temperatury] (V3H5)	<p>Parametr ten umożliwia wybór jednostek temperatury.</p> <p>Po wybraniu nowej jednostki, wartości parametrów "Measured temperature [Temperatura mierzona]" (V7H3) i "Max. temperature [Maks. temperatura]" (V7H4) są przeliczane i wyświetlane w nowych jednostkach temperatury.</p> <p>Opcje wyboru: °C (0), °F (1). W przypadku konfiguracji za pomocą modułu operatorsko-odczytowego wprowadzić numer wybranego ustawienia.</p> <p>Ustawienie fabryczne: °C</p>
Sensor pressure [Ciśnienie mierzone przez czujnik] (V3H6)	<p>Wskazywane jest ciśnienie aktualnie mierzone przez czujnik.</p>
Position factor [Współczynnik pozycji] (V3H7)	<p>Zmiana pozycji pracy przyrządu może powodować nieznaczne przesunięcie wartości mierzonej.</p> <p>Oznacza to, że w przypadku, gdy zbiornik jest pusty na wyświetlaczu lokalnym oraz w parametrze "Measured value [Wartość mierzona]" (V0H0) zamiast zera wskazywana jest niewielka wartość ciśnienia.</p> <p>Wskazanie można skorygować wprowadzając w tym parametrze wartość o jaką wskazywane ciśnienie różni się od zera. Parametr "Sensor pressure [Ciśnienie mierzone przez czujnik]" (V3H6) wskazuje aktualnie mierzoną wartość ciśnienia.</p> <p>Obowiązują następujące zależności:</p> <p>Wartość mierzona (V0H0) = Ciśnienie mierz. przez czujnik (V3H6) – Współczynnik pozycji (V3H7).</p> <p>Patrz również rozdz. 5.1 lub 6.1.</p> <p>Ustawienie fabryczne: 0.0 mbar</p>

Opis parametrów (cd)

Opis parametrów
(cd)

Parametr	Opis
Ident number [Numer identyfikacyjny] (V6H0)	Pole to umożliwia wybór numeru ID. Opcje wyboru: – Nr profilu: Ogólny nr ID nadany przez PNO (Organizacja użytkowników PROFIBUS): "9700 (hex)". Celem konfiguracji PLC, wykorzystywany jest plik konfiguracyjny (GSD) PNO. – Nr producenta: Numer ID przyrządu dla Cerabar M PROFIBUS-PA: "151C (hex)". Celem konfiguracji PLC, wykorzystywany jest plik konfiguracyjny GSD urządzenia. Patrz również rozdz. 3.3 "Standaryzowany opis urządzeń (pliki GSD)".
Set unit to bus [Ustaw jednostkę do magistrali] (V6H1)	Wartość na wyjściu cyfrowym (OUT Value) oraz wartość wskazywana na wyświetlaczu lokalnym lub w parametrze "Measured Value [Wart. mierzona]" (V0H0) różnią się w następujących przypadkach: – jeśli zmieniony został tryb kalibracji, – jeśli zmienione zostały wartości parametrów "PV Scale min" (V0H5) i "PV Scale max" (V0H6), – jeśli zmienione zostały wartości parametrów "OUT Scale min" i "OUT Scale max" – jeśli zmieniona została jednostka. Aby wart. na wyjściu cyfr. oraz wart. na wyświetlaczu lub w polu V0H0 były w tych przypadkach jednakowe, po kalibracji potwierdzić parametr "Set Unit to Bus" w V6H1. Należy zauważyć, że dowolna zmiana wartości na wyj. cyfrowym może mieć wpływ na sterowanie. Patrz rozdz. 7.4.
OUT Value [Cyfrowa wartość wyjściowa] (V6H2)	Parametr ten wskazuje cyfrową wartość OUT Value na wyjściu Analog Input Block (cyfrowa wart. wyjściowa przesyłana do magistrali). Jeśli w polu matrycy V6H2 występuje wskazanie UNKNOWN, oznacza to, że nie został potwierdzony parametr "Set Unit to Bus [Ustaw jednostkę do magistrali]" w polu V6H1.
OUT Status [Status cyfrowej wartości wyjściowej] (V6H3)	Parametr ten wskazuje status wartości OUT Value (wartość na wyjściu cyfrowym). Opis kodów stanu: patrz rozdział 3.4, punkt "Kody stanu".
2 nd cyclic value [2-ga wartość cykliczna] (V6H4)	Pole to służy do wyboru drugiego parametru, który ma być cyklicznie wysyłany do PLC. Opcje wyboru: Measured temperature [Temperatura mierzona] (V7H3), Corrected pressure [Ciśnienie skorygowane] (V0H8). Patrz również rozdz. 3.4, Rys. 3.3. Ustawienie fabryczne: Measured temperature [Temperatura mierzona] (V7H3)
Select V0H0 [Wybór V0H0] (V6H5)	Standardowo, na wyświetlaczu lokalnym oraz w polu V0H0 wskazywana jest ta sama wartość. Możliwe jest jednak również wyświetlanie na wskaźniku cyklicznej wartości wyjściowej (udostępnianej przez PLC). Należy w tym celu wybrać w tym parametrze ustawienie "Display value [Wartość wyświetlana]" (lub 1). Patrz również rozdział 3.4. Opcje wyboru: "Measured value [Wartość mierzona]" i "Display value [Wartość wyświetlana]" Ustawienie fabryczne: Główna wartość mierzona (V0H0)
OUT Value from PLC [Cyfrowa wartość wyjściowa z PLC] (V6H6)	Wyświetlana jest cykliczna wartość wyjściowa OUT Value z PLC. Parametr ten jest wyświetlany tylko wtedy, gdy w parametrze "Select V0H0 [Wybór V0H0]" (V6H5) wybrane jest ustawienie "Display value [Wartość wyświetlana]". Patrz również rozdz. 3.4, rys. 3.3.
Profile version [Wersja profilu] (V6H7)	Wskazywana jest wersja profilu PROFIBUS-PA.
Low sensor limit [Dolna wartość gr. zakresu czujnika] (V7H0)	Wskazywana jest dolna wartość graniczna zakresu czujnika.
High sensor limit [Górna wartość gr. zakresu czujnika] (V7H1)	Wskazywana jest górna wartość graniczna zakresu czujnika.
Max. pressure [Maks. ciśnienie] (V7H2)	Wskazywana jest najwyższa wartość ciśnienia mierzonego (wskaźnik maksimum). W przypadku potwierdzenia tego parametru za pomocą przycisku "Enter", przyjmuje on wartość aktualnie mierzonego ciśnienia.
Measured temperature [Temperatura mierzona] (V7H3)	W parametrze tym wskazywana jest wartość temperatury mierzonej przez wbudowany czujnik temperatury. Wartość ta wykorzystywana jest w celu kompensacji zmian temperatury. Jest to wartość najbardziej zbliżona do temperatury medium procesowego. Jednostkę można wybrać za pomocą parametru "Temperature unit [Jednostka temperatury]" (V3H5).
Max. temperature [Maks. temperatura] (V7H4)	W parametrze tym wskazywana jest najwyższa wartość mierzona temperatury (wskaźnik maksimum). W przypadku potwierdzenia tego parametru za pomocą przycisku "Enter", przyjmuje on wartość aktualnie mierzonej temperatury.

Parametr	Opis
Diagnostic code [Kod aktualnego błędu] (V9H0)	W przypadku wykrycia przez przyrząd błędu lub ostrzeżenia, generowany jest odpowiedni kod błędu. W parametrze tym wyświetlany jest kod aktualnie występującego błędu. Opis kodów błędów: patrz rozdz. 8.1.
Last diagnostic code [Kod poprzedniego błędu] (V9H1)	W parametrze tym wyświetlany jest kod poprzedniego błędu. W przypadku potwierdzenia tego parametru za pomocą przycisku "Enter" parametr ten przyjmuje wartość "0". Opis kodów błędów: patrz rozdz. 8.1. Ustawienie fabryczne: 0
Instrument and software number [Nr wersji przyrządu i oprogramowania] (V9H3)	W parametrze tym wskazywany jest numer wersji przyrządu i oprogramowania. Dwie pierwsze cyfry wskazują numer przyrządu, natomiast 3-cia i 4-ta wersję oprogramowania. Deltapilot S PROFIBUS-PA SW 2.1 = 8221
Instrument address [Adres urządzenia] (V9H4)	Wskazywany jest sieciowy adres urządzenia. Adres może być ustawiony albo programowo albo lokalnie za pomocą przełączników DIP. Patrz rozdział 3.2. Ustawienie fabryczne: 126
Reset device [Przywracanie ustawień domyślnych przyrządu] (V9H5)	W parametrze tym wprowadzany jest odpowiedni kod resetu. Istnieje możliwość wprowadzenia następujących kodów: 7864 lub 1, 333, 2506 i 2712. Rozdział 8.2 zawiera wykaz wszystkich parametrów, których ustawienia fabryczne przywracane są po wprowadzeniu poszczególnych kodów.
Simulation [Symulacja] (V9H6)	W polu tym wybierany jest tryb symulacji. Opcje wyboru: Off [Wyt.] (0), Pressure [Ciśnienie] (1), Level [Poziom] (2) i Volume [Objętość] (3). Wybór trybów "Poziom" oraz "Objętość" nie jest możliwy jeśli wybrany został tryb kalibracji "Ciśnienie". W przypadku konfiguracji przyrządu za pomocą modułu operatorsko-odczytowego, należy wprowadzić numer odpowiedniego ustawienia. Patrz również rozdz. 7.5. Ustawienie fabryczne: Off [Wyt.]
Simulation value [Symulowana wartość] (V9H7)	W polu tym wprowadzana jest wartość, która ma być symulowana celem sprawdzenia kalibracji lub konfiguracji. W przypadku wyboru trybu symulacji "Ciśnienie", możliwe jest wprowadzenie wartości z zakresu pomiędzy dolną a górną wartością graniczną zakresu czujnika (V7H0/V7H1). Jeżeli wybrany został tryb "Poziom" lub "Objętość", wówczas możliwe jest wprowadzenie wartości z zakresu -19999 ... +19999. Jeżeli w parametrze "Simulation [Symulacja]" (V9H6) wybrane zostało ustawienie "Off [Wyt.]", omawiany parametr nie jest wyświetlany. Podczas trwania symulacji, w polu matrycy "Last diagnostic code [Kod poprzedniego błędu]" (V9H1) wskazywane jest ostrzeżenie "613". Patrz również rozdz. 7.5.
Security locking [Blokowanie trybu obsługi] (V9H9)	Parametr ten służy do wprowadzenia kodu powodującego zablokowanie lub odblokowanie matrycy oraz możliwości obsługi lokalnej; Blokowanie trybu obsługi: – za pomocą parametru "Security locking" (V9H9): wprowadzić liczbę z zakresu 0 ... 9998, za wyjątkiem 2457 i 333, – poprzez obsługę lokalną: wcisnąć jednocześnie przyciski "+" i "V". Odblokowywanie trybu obsługi: – za pomocą parametru "Security locking" (V9H9): wprowadzić liczbę 2457 lub 333, – poprzez obsługę lokalną: wcisnąć jednocześnie przyciski "-" i "H". Edycja pola V9H9 możliwa jest tylko wówczas, jeśli uprzednio tryb obsługi nie został zablokowany poprzez obsługę lokalną, za pomocą przycisków. Patrz również rozdz. 7.7.

Opis parametrów (cd)

Opis parametrów
(cd)

Parametr	Opis
Set tag number <i>[Wprowadzenie identyfikatora punktu pomiarowego]</i> (VAH0)	W parametrze tym wprowadzany jest tekst opisujący dany punkt pomiarowy (do 32 znaków ASCII).
Unit before linearisation <i>[Jednostka przed linearyzacją]</i> (VAH2)	Parametr dostępny tylko dla trybu kalibracji "Poziom" i trybu linearyzacji "Zależność liniowa". W parametrze tym wybierana jest jednostka poziomu, objętości lub masy dla parametrów V0H0, V0H1, V0H2, V0H5, V0H6, V0H9, V2H2, V2H4, i V3H3. Jednostka wybierana jest jedynie w celu jej wyświetlania. Wartości parametrów nie są przeliczane po wybraniu jednostki. Wybór tego parametru przy pomocy modułu operatorsko-odczytowego nie jest możliwy. Opcje wyboru: %, m, cm, dm, ft, inch, l, hl, m ³ , dm ³ , cm ³ , ft ³ , us gal, i gal, kg, t, lb, ton, None <i>[bez jedn.]</i> . Ustawienie fabryczne: %
Unit after linearisation <i>[Jednostka po linearyzacji]</i> (VAH3)	Parametr dostępny tylko dla trybów kalibracji "Poziom", "Sucha kalibracja.H" i "Sucha kalibracja.%". Ponadto wybrany musi być tryb linearyzacji "Activate table <i>[Uaktywnienie tabeli]</i> " lub "Horiz. cylindrical <i>[Poziomy zbiornik cylindryczny]</i> ". W parametrze tym wybierana jest jednostka poziomu, objętości lub masy dla parametrów V0H0, V0H5, V0H6, V0H9, V2H2, V2H3, V2H5 i V3H3. Jednostka wybierana jest jedynie w celu jej wyświetlania. Wartości parametrów nie są przeliczane po wybraniu jednostki. Wybór tego parametru przy pomocy modułu operatorsko-odczytowego nie jest możliwy. Opcje wyboru: %, m, cm, dm, ft, inch, l, hl, m ³ , dm ³ , cm ³ , ft ³ , us gal, i gal, kg, t, lb, ton, None <i>[bez jedn.]</i> . Ustawienie fabryczne: %
Service data <i>[Dane serwisowe]</i> (VAH4) (Współczynnik gęstości przy kalibracji poziomu "pełny")	Parametr dostępny tylko dla trybów kalibracji "Poziom" i "Sucha kalibracja.%". Wyświetlana jest wartość parametru "Density factor <i>[Współczynnik gęstości]</i> " (V3H2), która została zapisana podczas wprowadzania parametru "Full calibration <i>[Poziom kalibracyjny "pełny"]</i> " (V0H2). Ustawienie fabryczne: 1.0
Serial number <i>[Numer seryjny]</i> (VAH5)	Wyświetlany jest numer seryjny przyrządu.
Service data <i>[Dane serwisowe]</i> (VAH6) (Ciśnienie przy kalibracji poziomu "pusty")	Parametr dostępny tylko dla trybu kalibracji "Poziom". Wyświetlana jest wartość ciśnienia skorygowanego, która została zapisana podczas wprowadzania parametru "Empty calibration <i>[Poziom kalibracyjny "pusty"]</i> " (V0H1). Ustawienie fabryczne: "Low sensor limit <i>[Dln. wart. gr. zakresu czujnika]</i> " (V7H0)
Service data <i>[Dane serwisowe]</i> (VAH7) (Współczynnik gęstości przy kalibracji poziomu "pusty")	Parametr dostępny tylko dla trybu kalibracji "Poziom". Wyświetlana jest wartość parametru "Density factor <i>[Współczynnik gęstości]</i> " (V3H2), która została zapisana podczas wprowadzania parametru "Empty calibration <i>[Poziom kalibracyjny "pusty"]</i> " (V0H1). Ustawienie fabryczne: 1.0
Service data <i>[Dane serwisowe]</i> (VAH8) (Ciśnienie przy kalibracji poziomu "pełny")	Parametr dostępny tylko dla trybów kalibracji "Poziom" i "Sucha kalibracja.%". Wyświetlana jest wartość ciśnienia skorygowanego, która została zapisana podczas wprowadzania parametru "Full calibration <i>[Poziom kalibracyjny "pełny"]</i> " (V0H2). Ustawienie fabryczne: "High sensor limit <i>[Grn. wart. gr. zakresu czujnika]</i> " (V7H1)
Device profile <i>[Profil urządzenia]</i> (VAH9)	Parametr ten umożliwia przełączanie pomiędzy różnymi strukturami bloków: Standard (Matryca E+H), Physical block, Press block i AI Transmitter (Analog Input Block).

Indeks

A

Acykliczna wymiana danych	20
Adres urządzenia, ustawianie	15
Analog Input Block	21
Analog Input Block Deltapilot S	20

B

Blokowanie trybu obsługi	50
Błędy	52

C

Cykliczna wymiana danych	17
Części zamienne	57 - 61
Czyszczenie	56

D

Dane techniczne	62 - 65
Dane wejściowe (z Deltapilot S do PLC)	19
Dane wyjściowe (z PLC do Deltapilot S)	19
Deklaracja dotycząca skażenia	77

E

Ekranowanie	12
-----------------------	----

F

FHB 20 - moduł operatorsko-odczytowy	2, 21, 28
Formaty danych	25
Funkcja wskaźnika maksimum	51

I

Ilość przetworników w segmencie magistrali	8
Instalacja	5, 9 - 13
Internet, www.PROFIBUS.com	8

J

Jednostka po linearyzacji - VAH3	39
Jednostka przed linearyzacją - VAH2	31

K

Kalibracja poziomów "pusty" i "pełny"	31
Kody błędów w polach V9H0 i V9H1	52 - 53
Kody stanu	19
Konfiguracja	18
Konserwacja	56
Korekcja gęstości	32
Korekcja po zamontowaniu	35

L

Linearyzacja	36 - 38
Wprowadzanie półautomatyczne	38
Wprowadzanie ręczne	37

Lokalna obsługa	28, 30, 40, 43
---------------------------	----------------

M

Matryca Analog Input Block (AI Transmitter)	67
Matryca obsługi	66
Membrana pomiarowa	10
Miejsce montażu	9
Model bloków funkcyjnych Deltapilot S	17
Moduł DAT	12
Moduł operatorsko-odczytowy FHB 20	28

N

Naprawa	56
Naprawa urządzeń w wersji Ex	57

O

Obracanie obudowy	11
Obsługa	5
Obsługa lokalna	28, 30, 40, 43
Obsługa w trybie graficznym	29
Obsługa za pomocą Commuwin II	29
Obsługa za pomocą matrycy	29
Odblokowywanie trybu obsługi	50
Oddzielna obudowa	11
Opis parametrów	68 - 74
Ostrzeżenia	52

P

Physical Block	22
Podłączenie elektryczne	12
Pomiar poziomu	30 - 39
Pomiar ciśnienia	41
Pomiar ciśnienia i różnicy ciśnień	40 - 42
Pomiar różnicy ciśnień	42
Przewidziane zastosowanie	5
Przewód magistrali	12
Punkt pomiarowy	8

R

Reset	54 - 55
-----------------	---------

S

Skalowanie OUT Value	45
Skalowanie wyjścia	27
Stała czasowa	43
Standaryzowany opis urządzeń (pliki GSD)	16
Strefy zagrożone wybuchem	5
Sucha kalibracja	33
Sucha kalibracja.%	34
Sucha kalibracja.H	33

Sygnalizacja usterki	44
Symulacja, Analog Input Block	49
Symulacja, ciśnienie	47
Symulacja, objętość	48
Symulacja, OUT Value	49
Symulacja, poziom	48
Symulowana wartość	47

T

Tabela slot/indeks	21 - 24
Tłumienie	43
Transducer Block	23 - 24
Transducer Block Deltapilot S	20
Tryb linearyzacji	36

U

Uruchomienie	5
Ustaw jednostkę do magistrali (V6H1), opis parametru	46
Usuwanie usterek	52 - 53
Uszczelka obudowy sondy	11
Uszczelnienie	10
Uwagi oraz symbole związane z bezpieczeństwem	6

V

View_1 parameters	22
-----------------------------	----

W

Wersje Deltapilot S (przegląd)	7
Wpływ pozycji pracy	30, 40
Wpływ temperatury	10
Wtyk M12	13
Wybór jednostki ciśnienia	41
Wybór jednostki - V3H1	33

Z

Zarządzanie urządzeniem	21
Zasada działania	7
Zasilanie	12
Zastosowanie	7
Zwrot przyrządu	61

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:	_____	serial number: nr seryjny:	_____
medium / koncentracja: medium / koncentracja:	_____	temperature: temperatura:	_____ pressure: ciśnienie: _____
cleaned with: środek czyszczący:	_____	conductivity: przewodność:	_____ viscosity: 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/ przedsię- biorstwo:	_____	contact person/ osoba kontaktowa:	_____
	_____		_____
	_____		_____
address / adres:	_____	department/ dział:	_____
	_____	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)

Szczegółowe informacje dotyczące serwisu i naprawy:
www.services.endress.com

Endress+Hauser
The Power of Know How



