

Cyfrowe sterowniki zaworów FIELDVUE® z serii DVC6000

Wstęp **1**

Instalacja **2**

Wstępna konfiguracja i kalibracja **3**

Obsługa **4**

Dane techniczne i inna dokumentacja **5**



Uwaga

Instrukcja niniejsza zawiera informacje dotyczące instalacji, konfiguracji i kalibracji wstępnej oraz obsługi cyfrowych sterowników zaworów z serii DVC6000. Szczegółowe informacje można znaleźć w *Instrukcji obsługi cyfrowych sterowników zaworów FIELDVUE z serii DVC6000*, druk 5647, którą można uzyskać w biurze przedstawicielskim firmy Fisher-Rosemount. Dodatkowe informacje można znaleźć w internecie pod adresem www.FIELDVUE.com.

Uwaga: Niniejsza instrukcja obsługi dotyczy:

Seria DVC6000			Komunikator HART model 275
Wersja urządzenia	Wersja programu	Wersja elektroniki	Wersja opisu urządzenia
1	1	1	1

Szczegóły patrz strona 1-1



✓ Wykaz sprawdzeń procedury instalacji i konfiguracji podstawowej

Instalacja

Montaż

- Sterownik prawidłowo zamontowany na siłowniku. Patrz instrukcje instalacji dołączane do zestawu montażowego.
- Łącznik sprzęgający prawidłowo zamontowany. Patrz instrukcje instalacji dołączane do zestawu montażowego.

Zasilanie i przyłącza pneumatyczne

- Sterownik prawidłowo zamontowany. Wykonać jedną z procedur montażu regulatora opisaną na stronie 2-1.
- Podłączone zasilanie sprężonym powietrzem o właściwym ciśnieniu. Podłączyć w sposób opisany na stronie 2-2. Patrz także dane techniczne strona 5-1.
- Wyjście sterownika połączone z siłownikiem. Podłączyć sterownik zgodnie z opisem podanym na stronie 2-2.

Podłączenia elektryczne

- Dławiki kablowe prawidłowo zainstalowane (jeśli konieczne). Patrz lokalne i narodowe normy połączeń elektrycznych.
- Okablowanie pętli prawidłowo podłączone do zacisków LOOP + i – w skrzynce przyłączeniowej. Podłączyć okablowanie w sposób opisany na stronie 2-3.

Kalibracja i konfiguracja podstawowa

- Zakończona konfiguracja podstawowa. Wykonać procedurę konfiguracji podstawowej opisaną na stronie 3-1.
- Zakończona kalibracja. Wykonać procedurę autokalibracji skoku opisaną na stronie 3-4.
- Urządzenie wykonawcze reaguje prawidłowo na zmianę sygnału wejściowego i pracuje w sposób stabilny. Jeśli jest konieczne, to wykonać procedurę stabilizacji lub optymalizacji opisaną na stronie 3-5.

Urządzenie wykonawcze jest gotowe do montażu w instalacji technologicznej.

Schemat menu komunikatora HART model 275 dla FIELDVUE DVC6000

Wersja opisu urządzenia (Device Description DD) 1

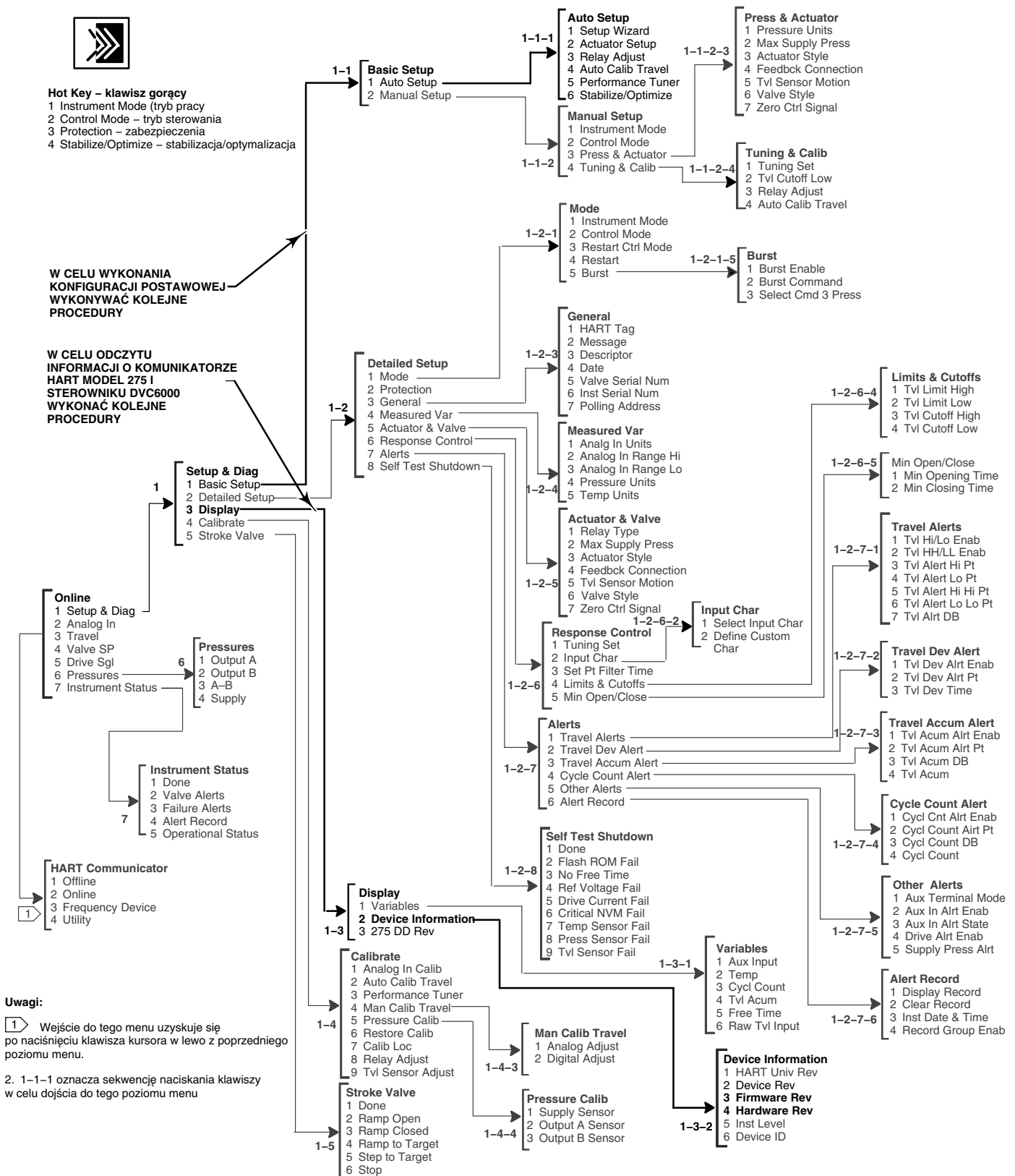


Hot Key – klawisz gorący

- 1 Instrument Mode (tryb pracy)
- 2 Control Mode – tryb sterowania
- 3 Protection – zabezpieczenia
- 4 Stabilize/Optimize – stabilizacja/optimalizacja

W CELU WYKONANIA KONFIGURACJI POSTAWOWEJ WYKONYWAĆ KOLEJNE PROCEDURY

W CELU ODCZYTU INFORMACJI O KOMUNIKATORZE HART MODEL 275 I STEROWNIKU DVC6000 WYKONAĆ KOLEJNE PROCEDURY



Uwagi:

1 Wejście do tego menu uzyskuje się po naciśnięciu klawisza kursora w lewo z poprzedniego poziomu menu.

2. 1-1-1 oznacza sekwencję naciskania klawiszy w celu dojścia do tego poziomu menu

1

2

3

4

5

6

A
—
B
—
C
—
D
—
E
—
F
—
G
—
H
—
I

Sekwencja naciskania klawiszy komunikatora HART model 275

Funkcja/zmienna	Sekwencja klawiszy	Współ-rzędne ⁽¹⁾	Funkcja/zmienna	Sekwencja klawiszy	Współ-rzędne ⁽¹⁾
Typ siłownika	1-2-5-3	4-E	Ciśnienie, wyjście A	6-1	2-F
Opisy alarmów	1-2-7-6	4-G	Ciśnienie, wyjście A – wyjście B	6-3	2-F
Wejście analogowe	2	1-E	Ciśnienie, wyjście B	6-2	2-F
Górna wartość graniczna zakresu wejścia analog.	1-2-4-2	4-E	Ciśnienie zasilania	6-4	2-F
Dolna wartość graniczna zakresu wejścia analog.	1-2-4-3	4-E	Jednostki ciśnienia	1-2-4-4	4-E
Jednostki wejścia analogowego	1-2-4-1	4-E	Zabezpieczenie	Hot Key-3	1-A
Automatyczna konfiguracja	1-1-1	4-A	Sygnał wejściowy skoku	1-3-1-6	5-H
Wejście dodatkowe	1-3-1-1	5-H	Kalibracja przekaźnika	1-4-7	4-A
Uaktywnienie alarmu wejścia dodatkowego	1-2-7-5-2	6-G	Typ przekaźnika	1-2-5-1	4-E
Stan alarmu wejścia dodatkowego	1-2-7-5-3	6-G	Ponowne uruchomienie	1-2-1-4	4-C
Tryb pracy wejścia analogowego	1-2-7-5-1	6-G	Tryb sterowania ponownym uruchomieniem	1-2-1-3	4-C
Konfiguracja podstawowa	1-1	3-A	Zakończenie autotestowania	1-2-8	4-G
Tryb nadawania	1-2-1-5	4-C	Nastawa czasu filtrowania	1-2-6-3	4-F
Kalibracja	1-4	2-E	Kreator konfiguracji	1-1-1-1	4-A
Kalibracja, wejście analogowe	1-4-1	3-H	Stabilizacja/Optymalizacja	Hot Key-4	1-B
Kalibracja skoku (automatyczna)	1-4-2	3-H	Przesterowanie zaworu	1-5	3-I
Kalibracja skoku (ręczna)	1-4-4	4-H	Wartość alarmu ciśnienia zasilania	1-2-7-5-5	6-H
Kalibracja czujników ciśnienia	1-4-5	3-H	Temperatura wewnętrzna	1-3-1-2	5-H
Lokalizacja kalibracji	1-4-6	3-H	Jednostki temperatury	1-2-4-5	4-E
Przywrócenie nastaw kalibracji	1-4-5	3-H	Skok	3	1-E
Tryb sterowania	Hot Key-2	1-A	Akumulator skoku	1-2-7-3-4	6-F
Licznik cykli	1-2-7-4-4	5-H	Uaktywnienie alarmu akumulatora skoku	1-2-7-3-1	6-F
Uaktywnienie alarmu licznika cykli	1-2-7-4-1	6-G	Nastawa alarmu akumulatora skoku	1-2-7-3-2	6-F
Nastawa alarmu licznika cykli	1-2-7-4-2	6-G	Pasma niezczułości alarmu akumulatora skoku	1-2-7-3-3	6-F
Strefa niezczułości licznika cykli	1-2-7-4-3	6-G	Uaktywnienie alarmu hi/lo skoku	1-2-7-1-1	6-E
Data	1-2-3-4	4-C	Nastawa alarmu hi skoku	1-2-7-1-3	6-E
Opis	1-2-3-3	4-C	Nastawa alarmu lo skoku	1-2-7-1-4	6-E
Wersja Device Description, Komunikator HART	1-3-3	3-G	Uaktywnienie alarmu hihi/lo skoku	1-2-7-1-2	6-E
Informacje o urządzeniu	1-3-2	5-I	Nastawa alarmu hihi skoku	1-2-7-1-5	6-E
Uaktywnienie alarmu sygnału pobudzającego	1-2-7-5-4	6-H	Nastawa alarmu lo skoku	1-2-7-1-6	6-E
Sygnal pobudzający	5	1-F	Pasma niezczułości alarmu skoku	1-2-7-1-7	6-E
Sprzężenie zwrotne	1-2-5-4	4-D	Wartość górna odcięcia dla skoku	1-2-6-4-3	6-D
Oznaczenie projektowe HART	1-2-3-1	4-C	Wartość dolna odcięcia dla skoku	1-2-6-4-4	6-D
Charakterystyka wejściowa	1-2-6-2	4-E	Uaktywnienie alarmu odchylenie skoku	1-2-7-2-1	6-F
Poziom urządzenia	1-3-2-5	5-I	Nastawa alarmu odchylenia skoku	1-2-7-2-2	6-F
Tryb pracy urządzenia	Hot Key-1	1-A	Czas odchylenia skoku	1-2-7-2-3	6-F
Numer seryjny urządzenia	1-2-3-6	4-D	Górna wartość graniczna skoku	1-2-6-4-1	6-D
Stan urządzenia	7	1-F	Dolna wartość graniczna skoku	1-2-6-4-2	6-D
Konfiguracja ręczna	1-1-2	4-B	Regulacja czujnika skoku	1-4-8	3-H
Maksymalne ciśnienie zasilania	1-2-5-2	4-E	Przesunięcie czujnika skoku	1-2-5-5	4-E
Komunikat	1-2-3-2	4-C	Nastawy strojenia	1-2-6-1	4-E
Minimalny czas zamykania	1-2-6-5-2	6-D	Numer seryjny zaworu	1-2-3-5	4-C
Minimalny czas otwierania	1-2-6-5-1	6-D	Punkt pracy (nastawa) zaworu	4	1-F
Strojenie pętli	1-1-1-5	4-A	Typ zaworu	1-2-5-6	4-E
Adres sieciowy	1-2-3-7	4-D	Zerowanie sygnału sterującego	1-2-5-7	4-E

1. Współrzędne mają za zadanie ułatwienie odnalezienia opcji w strukturze menu na poprzedniej stronie.



Ilustracja 1-1. Cyfrowy sterownik zaworu typ DVC6010 zamontowany na zaworze regulacyjnym z trzpieniem przesuwным



Ilustracja 1-2. Cyfrowy sterownik zaworu typ DVC6020 zamontowany na zaworze regulacyjnym obrotowym



Uwaga

Prace instalacyjne, obsługowe i konserwacyjne mogą wykonywać tylko osoby odpowiednio przeszkolone. W razie jakichkolwiek niejasności dotyczących instrukcji obsługi należy skontaktować się z biurem przedstawicielskim firmy Fisher-Rosemount.

Opis urządzenia

Cyfrowe sterowniki zaworów z serii DVC6000 (ilustracja 1 i 2) są mikroprocesorowymi konwerterami sygnału prądowego na sygnał pneumatyczny. Poza standardową funkcją zamiany wejściowego sygnału prądowego na wyjściowy sygnał ciśnieniowy, cyfrowe sterowniki zaworów z serii DVC6000 mogą komunikować się w sposób cyfrowy przy wykorzystaniu protokołu HART.

Cyfrowe sterowniki zaworów z serii DVC6000 zostały zaprojektowane z myślą o bezpośrednim zastąpieniu istniejących standardowych pneumatycznych i elektro-pneumatycznych ustawników pozycyjnych zaworów.

Zawartość instrukcji

Instrukcja niniejsza zawiera dane techniczne oraz informacje na temat instalacji, konfiguracji i kalibracji cyfrowych sterowników zaworów z serii DLV6000. Dodatkowe informacje dotyczące instalacji, obsługi i konserwacji cyfrowych sterowników zaworów z serii DLV6000 można znaleźć w literaturze podanej na stronie 5-2.

Instrukcja opisuje procedury konfiguracji i kalibracji przy użyciu komunikatora HART model 275. Szczegółowy opis komunikatora zawiera Instrukcja obsługi komunikatora HART. Skrócona instrukcja obsługi komunikatora HART znajduje się również w pełnej instrukcji obsługi cyfrowych sterowników zaworów.

Możliwa jest również konfiguracja i kalibracja sterowników przy wykorzystaniu komputera typu PC wyposażonego w pakiet oprogramowania AMS ValveLink lub pakiet oprogramowania zarządzania aparaturą obiektową AMS. Szczegółowe informacje na temat wykorzystania powyższych programów do urządzeń FIELDBUS można znaleźć we właściwych instrukcjach obsługi.

Odczyt wersji opisu urządzenia (Device Description – DD) w komunikatorze HART

Opis urządzenia (Device Description) określa wersję zapisanego w pamięci komunikatora HART programu realizującego komunikację między komunikatorem a urządzeniem. Użytkownik może wyświetlić numer wersji DD z poziomu menu Offline lub Online.

Seria DVC6000

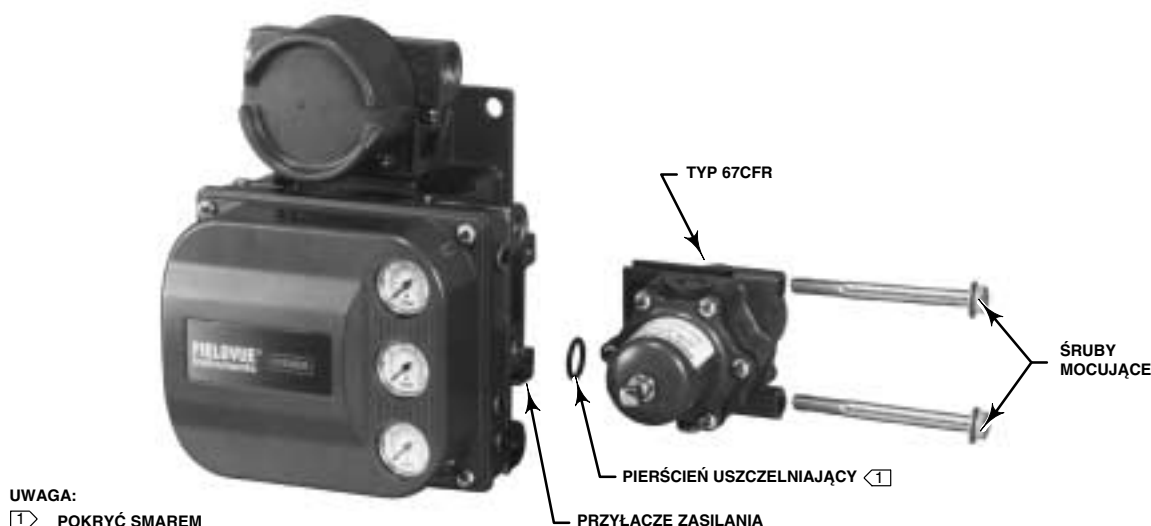
Z Menu Online – Aby odczytać numer wersji opisu urządzenia komunikatora HART należy z menu Offline wybrać kolejno *Utility, Simulation, Fisher Controls* i *DVC6000*.

Z Menu Offline – Aby odczytać numer wersji opisu urządzenia komunikatora HART z menu Online należy podłączyć komunikator HART do sterownika w dowolnym punkcie pętli sygnałowej 4–20 mA i z menu Online wybrać kolejno *Main Menu, Display* i *275 DD Rev*.

1

Wyświetlanie wersji oprogramowania urządzenia FIELDVUE

Aby odczytać numer wersji oprogramowania urządzenia, należy podłączyć komunikator HART do niego w dowolnym punkcie pętli sygnałowej 4–20 mA i z menu Online wybrać kolejno *Main Menu, Display, Device Information* i *Firmware Rev*.



Ilustracja 2-1. Montaż regulatora z filtrem typ 67CFR na cyfrowym sterowniku zaworu z serii DVC6000

Montaż

Jeśli zamówiony cyfrowy sterownik zaworu stanowi część systemu sterowania zaworem regulacyjnym, to producent wykonuje montaż sterownika na siłowniku, połączenia pneumatyczne z siłownikiem oraz konfiguruje i kalibruje urządzenie. Jeśli sterownik został zamówiony oddzielnie, to do zamontowania sterownika na siłowniku niezbędny jest zestaw montażowy. Patrz instrukcja obsługi dostarczana wraz z zestawem montażowym.

Montaż regulatora z filtrem typ 67CFR

Regulator z filtrem typ 67CFR może być zamontowany na cyfrowym sterowniku zaworów z serii DVC6000 na trzy sposoby.

Montaż zintegrowany regulatora

Patrz ilustracja 2-1. Pokryć smarem pierścień uszczelniający i włożyć go w wyżłobienie wokół przyłącza zasilania (SUPPLY) w cyfrowym sterowniku zaworu. Umocować regulator z filtrem typ 67CFR z boku cyfrowego sterownika. Wkręcić zaślepkę rurową z łbem gniazdowym 1/4 cala w niewykorzystane przyłącze wylotowe regulatora. Ta metoda jest standardową metodą montażu regulatora z filtrem.

Montaż regulatora na jarzmie

Przy użyciu dwóch śrub mocujących zamontować regulator z filtrem na dwóch gwintowanych otworach znajdujących się w jarzmie siłownika. Wkręcić zaślepkę rurową z łbem gniazdowym 1/4 cala w niewykorzystane

przyłącze wylotowe regulatora. Nie jest konieczne zastosowanie pierścienia uszczelniającego.

Montaż regulatora w obudowie

Do montażu w obudowie regulatora z filtrem typ 67CFR konieczne jest wykorzystanie oddzielnej obejmy montażowej, która dostarczana jest wraz z regulatorem. Umocować regulator do obejmy a następnie umocować tak powstały zespół do obudowy siłownika. Wkręcić zaślepkę rurową z łbem gniazdowym 1/4 cala w niewykorzystane przyłącze wylotowe regulatora. Nie jest konieczne zastosowanie pierścienia uszczelniającego.

Przyłącza ciśnieniowe

Przyłącza ciśnieniowe pokazano na ilustracji 2-2. Wszystkie przyłącza ciśnieniowe mają gwinty 1/4-cala NPT wewnętrzne. Do połączeń ciśnieniowych należy zastosować przewód o średnicy 3/8 cala (10 mm). Jeśli konieczne jest odpowietrzanie, to patrz dalsza część instrukcji.



Uwaga

Wszystkie połączenia rurowe do cyfrowego sterownika zaworu muszą być wykonane z przewodu rurowego metalowego o średnicy co najmniej 3/8 cala.

Przyłącze zasilania



OSTRZEŻENIE

2

Jeśli medium zasilającym nie jest czyste, suchy, bezolejowy i niekorozyjny gaz, to na skutek niekontrolowanych procesów może nastąpić zranienie personelu lub zniszczenie urządzeń. Normy jakości sprężonego powietrza określają dopuszczalne zawartości kurzu, oleju i wilgoci. Z powodu złożoności natury problemu wpływu tych zanieczyszczeń na urządzenia pneumatyczne, firma Fisher-Rosemount nie ma możliwości technicznych, do określenia zalecanego poziomu filtracji zapobiegającego uszkodzeniu urządzeń pneumatycznych. W większości aplikacji wystarczy zastosowanie filtra lub regulatora z filtrem oczyszczającego medium zasilające z cząsteczek o wielkości ponad 40 mikronów. Zaleca się zastosowanie odpowiedniego poziomu filtracji i okresowych przeglądów konserwacyjnych.

Medium zasilającym musi być czyste, suche powietrze lub gaz niekorozyjny spełniający wymagania normy ISA Standard S7.3. Do regulacji ciśnienia i filtrowania powietrza można zastosować regulator z filtrem typ 67CFR lub równoważny.

Jeśli wykorzystywany jest regulator z filtrem typ 67CFR, to przewód rurowy zasilania pneumatycznego należy podłączyć do przyłącza IN 1/4-cala NPT, a wylot z regulatora podłączyć do przyłącza SUPPLY sterownika. Jeśli sterownik ma zamontowany regulator z filtrem typ 67CFR w sposób zintegrowany, to przewód zasilania podłączyć do przyłącza IN regulatora.

Przyłącza wylotowe

Zamontowany fabrycznie cyfrowy sterownik zaworu ma połączone przyłącze wylotowe z przyłączem zasilania siłownika. Jeśli montaż cyfrowego sterownika zaworu następuje w warunkach polowych, to należy połączyć przewodem rurowym wyjście regulatora 1/4-cala NPT z przyłączem wejściowym siłownika.

Siłowniki jednostronnego działania

Jeśli cyfrowy sterownik zaworu jednostronnego działania bezpośredniego (typ przekaźnika A) podłączany jest do siłownika jednostronnego działania, to przyłącze wylotowe OUTPUT B musi zostać zaślepienie. Wyjście OUTPUT A należy podłączyć do obudowy membrany siłownika. Manometr wyjścia OUTPUT B nie jest wykorzystywany. Należy go zdemontować i zastąpić przewodem odpowietrzającym z filtrem.



Ilustracja 2-2. Przyłącza cyfrowego sterownika zaworu z serii DVC6000



Ilustracja 2-3. Cyfrowy sterownik zaworu typ DVC6010 zamontowany na siłowniku tłokowym typ 585C

Jeśli cyfrowy sterownik zaworu jednostronnego odwrotnego działania bezpośredniego (typ przekaźnika B) podłączany jest do siłownika jednostronnego działania, to przyłącze wylotowe OUTPUT A musi zostać zaślepienie. Wyjście OUTPUT B należy podłączyć do obudowy membrany siłownika. Manometr wyjścia OUTPUT A nie jest wykorzystywany. Należy go zdemontować i zastąpić przewodem odpowietrzającym z filtrem.

Siłowniki dwustronnego działania

Cyfrowe sterowniki zaworów z serii DVC6000 współpracujące z siłownikami dwustronnego działania zawsze wykorzystują przekaźnik typu A. Przy braku sterującego prądu wejściowego, ciśnienie na wyjściu OUTPUT A jest zawsze równe 0, a ciśnienie na wyjściu OUTPUT B jest równe ciśnieniu zasilania, jeśli przekaźnik został prawidłowo wyregulowany.

Aby tłok siłownika wysuwał się przy wzroście sygnału wejściowego należy wyjście OUTPUT A połączyć z górnym przyłączem siłownika. Wyjście OUTPUT B połączyć z dolnym przyłączem siłownika. Na ilustracji 2–3 przedstawiono cyfrowy sterownik zaworu podłączony do tłokowego siłownika dwustronnego działania.

Aby tłok siłownika był wciągany przy wzroście sygnału wejściowego należy wyjście OUTPUT A połączyć z dolnym przyłączem siłownika. Wyjście OUTPUT B połączyć z górnym przyłączem siłownika.

Odpowietrzenie



OSTRZEŻENIE

Jeśli jako medium robocze wykorzystywany jest palny, toksyczny lub agresywny gaz, to na skutek pożaru lub wybuchu zgromadzonego gazu lub kontaktu z nim może nastąpić zranienie personelu lub zniszczenie urządzenia. Zespół cyfrowego sterownika zaworu i siłownika nie stanowi układu szczelnego, i dlatego konieczne jest podłączenie instalacji odpowietrzającej lub zastosowanie innych środków bezpieczeństwa. Przewód odpowietrzający nie może odprowadzać gazu do obszaru zagrożonego wybuchem. Przewody odpowietrzające muszą spełniać wymagania norm narodowych i lokalnych, powinny być jak najkrótsze, o odpowiedniej średnicy wewnętrznej i z małą ilością zgięć, aby zmniejszyć możliwość powstania nadciśnienia wewnątrz przewodu.

Przyłącze wylotowe przekaźnika w sposób ciągły upuszcza niewielką ilość powietrza zasilania do wnętrza obudowy. Otwory odpowietrzające znajdujące się na tylnej ścianie obudowy muszą pozostać otwarte, aby nie doszło do wzrostu ciśnienia w obudowie. Jeśli konieczne jest wykonanie zdalnej instalacji odpowietrzającej, to przewód musi być jak najkrótszy, z jak najmniejszą ilością zgięć.

Odpowietrzanie starszych wersji cyfrowych sterowników zaworów z serii DVC6000

Niektóre z aplikacji wymagają gazoszczelności sterowników. W tego typu zastosowaniach, do przyłącza wylotowego musi zostać podłączona instalacja rurowa odprowadzająca gaz do obszaru niezagrażonego wybuchem. Starszego typu cyfrowe sterowniki zaworów z serii DVC6000 nie spełniają wymagań gazoszczelności. Wyposażone są one w drugi układ odpowietrzania zabezpieczający pokrywę dla ciśnień zasilania powyżej 100 psig i całkowicie otwartym przekaźniku. Ten drugi układ odpowietrzający nie może być zdemontowany i dlatego niemożliwe jest podłączenie instalacji odpowietrzającej. Z tej przyczyny starsze wersje sterowników nie mogą być stosowane w aplikacjach wymagających gazoszczelności.

Firma Fisher Controls prowadzi prace nad wprowadzeniem zmian w konstrukcji pierwszego układu odpowietrzenia tak, by mógł on zapewnić większe natężenie przepływu. Po wprowadzeniu tych zmian drugi układ wydmuchu w podstawie modułu zostanie wyeliminowany i gaz będzie mógł być bezpiecznie odprowadzony przy wykorzystaniu pojedynczego, głównego przyłącza odpowietrzenia.

Przyłącza elektryczne



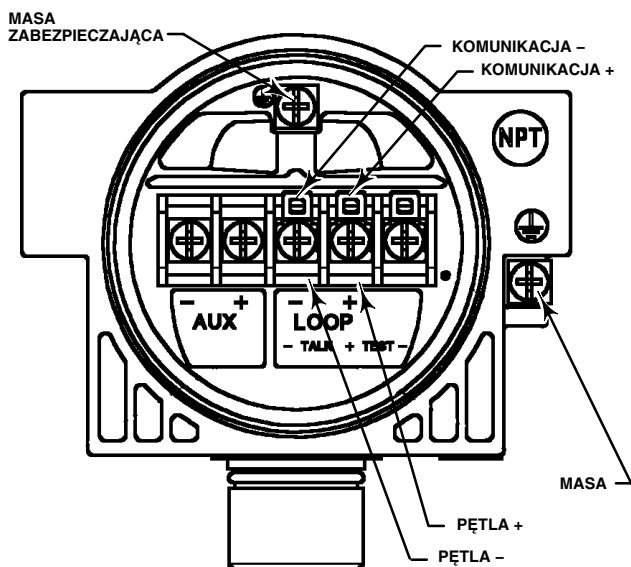
OSTRZEŻENIE

Nie wolno zdejmować pokrywy komory przyłączeniowej w obszarze zagrożonym wybuchem lub w atmosferze potencjalnie wybuchowej, gdyż grozi to pożarem lub wybuchem mogącym być przyczyną zranienia personelu obsługi lub zniszczenia urządzenia.

Podłączenie do pętli 4–20 mA

Cyfrowy sterownik zaworu jest standardowo zasilany z kart wyjścia systemu sterowania. Zastosowanie kabla ekranowanego zapewnia prawidłowe działanie urządzenia w środowisku o wysokim poziomie zakłóceń elektromagnetycznych.

2



Ilustracja 2–4. Skrzynka przyłączeniowa cyfrowego sterownika zaworu z serii DVC6000



Uwaga

W przypadku pracy bezpośredniej (połączenie point-to-point) cyfrowy sterownik zaworu należy podłączyć do źródła prądowego 4–20 mA. W tym trybie pracy cyfrowy sterownik zaworu nie będzie działał przy podłączeniu do źródła napięciowego.

Cyfrowy sterownik zaworu należy podłączyć w sposób następujący (patrz ilustracja 2–4):

1. Zdjąć pokrywę komory przyłączeniowej.
2. Przeprowadzić okablowanie polowe przez przepust do wnętrza komory przyłączeniowej. Jeśli zachodzi

konieczność, to zainstalować dławiki kablowe zgodnie z lokalnymi lub narodowymi normami odnoszącymi się do konkretnej aplikacji.

3. Przewód biegnący od dodatniego zacisku z systemu sterowania podłączyć do zacisku śrubowego oznaczonego LOOP + w komorze przyłączeniowej. Przewód biegnący od ujemnego zacisku (powrót) z systemu sterowania podłączyć do zacisku śrubowego oznaczonego LOOP – w komorze przyłączeniowej.

4. Tak jak pokazano na ilustracji 2–4, sterownik wyposażony jest w dwa zaciski uziemienia do podłączenia masy zabezpieczającej, instalacji uziomowej lub przewodu uziemienia. Oba zaciski są sobie równoważne elektrycznie. Podłączenia do tych zacisków wykonać zgodnie z narodowymi lub lokalnymi normami.

5. Założyć i dokręcić pokrywę komory przyłączeniowej. Jeśli urządzenia w pętli są gotowe do uruchomienia, to włączyć zasilanie systemu sterowania.



OSTRZEŻENIE

Wyładowanie zgromadzonych ładunków elektrostatycznych może spowodować zranienie personelu lub uszkodzenie urządzenia. Jeśli atmosfera może zawierać palne lub niebezpieczne gazy, to należy połączyć cyfrowy sterownik zaworu z instalacją uziomową przy zastosowaniu przewodu 14 AWG (2.08 mm²). Zastosować się do lokalnych lub narodowych norm uziemiania urządzeń.

Aby uniknąć wyładowania elektrostatycznego z plastikowej pokrywy nie wolno jej oczyszczać przy użyciu rozpuszczalników. Do czyszczenia stosować tylko łagodne środki detergentowe i wodę.

✓ Wykaz sprawdzeń procedury instalacji i konfiguracji podstawowej

Montaż

- Czy sterownik został prawidłowo zamontowany na siłowniku? Jeśli nie, to patrz instrukcje instalacji dołączane do zestawu montażowego.
- Czy łącznik sprzężenia został prawidłowo zamontowany? Jeśli nie, to patrz instrukcje instalacji dołączane do zestawu montażowego.

2

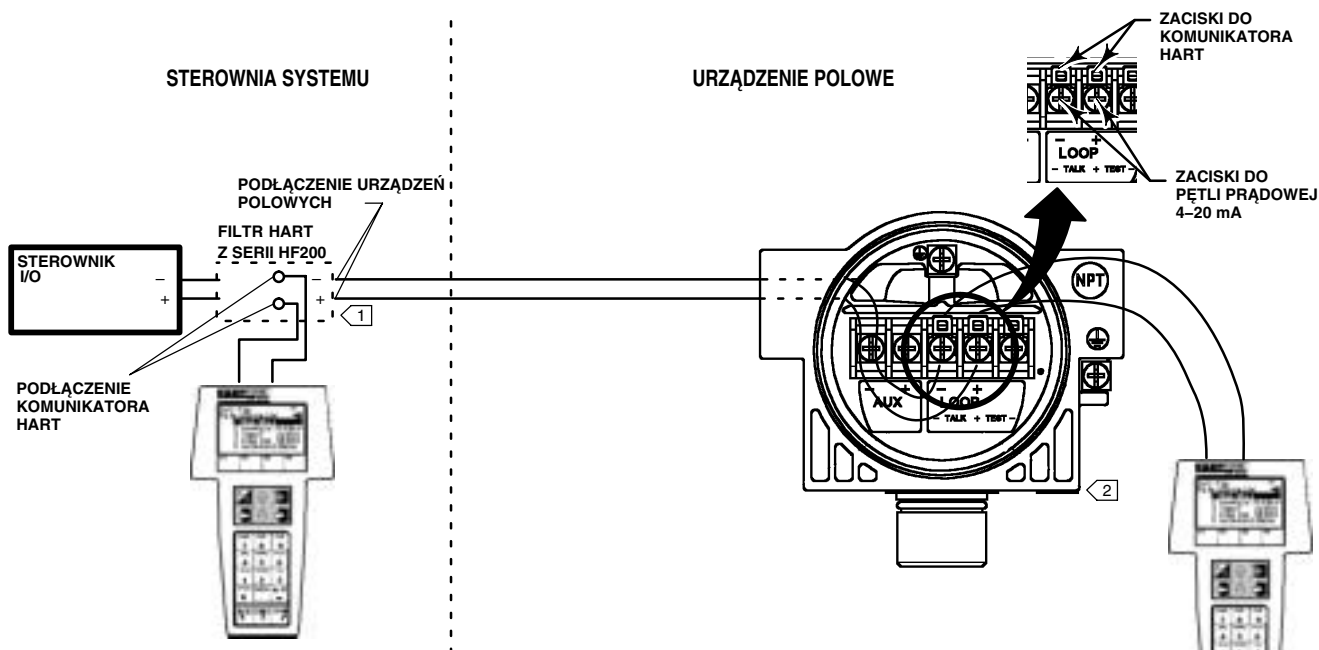
Zasilanie i przyłącza pneumatyczne

- Czy sterownik jest prawidłowo zamontowany? Jeśli nie, to wykonać jedną z procedur montażu regulatora opisaną na stronie 2–1.
- Czy jest podłączone zasilanie sprężonym powietrzem o właściwym ciśnieniu? Jeśli nie, to podłączyć w sposób opisany na stronie 2–2. Patrz także strona 5–1.
- Czy wyjście sterownika połączone jest z siłownikiem? Jeśli nie, to podłączyć sterownik zgodnie z opisem podanym na stronie 2–2.

Podłączenia elektryczne

- Jeśli są konieczne, to czy dławiki kablowe są prawidłowo zainstalowane? Jeśli nie, to patrz lokalne i narodowe normy połączeń elektrycznych.
- Czy okablowanie pętli jest prawidłowo podłączone do zacisków LOOP + i – w skrzynce przyłączeniowej. Jeśli nie, to podłączyć okablowanie w sposób opisany na stronie 2–3.

Możliwe jest wykonanie procedur konfiguracji podstawowej i kalibracji opisanych w następnym rozdziale.



UWAGA:

- 1 NIE WSZYSTKIE SYSTEMY STEROWANIA WYMAGAJĄ ZASTOSOWANIA FILTRA HART. JEŚLI NIE MA FILTRA HART, TO KOMUNIKATOR PODŁĄCZYĆ DO ZACISKÓW WYJŚCIOWYCH SYSTEMU STEROWANIA.
- 2 SZCZEGÓLNY OPIS KOMORY PRZYŁĄCZENIOWEJ PATRZ ILLUSTRACJA 2-4.

Ilustracja 3-1. Podłączenie komunikatora HART do urządzenia typu FIELDVUE

Podłączenie komunikatora HART model 275 do cyfrowego sterownika zaworu

Komunikator HART może być podłączony w dowolnym miejscu pętli sygnałowej 4–20 mA lub bezpośrednio do cyfrowego sterownika zaworu (patrz ilustracja 3-1).

Jeśli komunikator HART ma być podłączony bezpośrednio do cyfrowego sterownika zaworu, to przewody od komunikatora HART należy podłączyć do zacisków TALK lub LOOP + i – w komorze przyłączeniowej cyfrowego sterownika zaworu. Zaciski TALK są równoważne zaciskom LOOP + i – (patrz ilustracja 2-4).

Konfiguracja podstawowa



OSTRZEŻENIE

Zmiany w konfiguracji podstawowej sterownika mogą spowodować zmiany ciśnienia wylotowego lub zmianę ustawienia zaworu.

Przed rozpoczęciem procedury konfiguracji podstawowej należy sprawdzić poprawność montażu cyfrowego

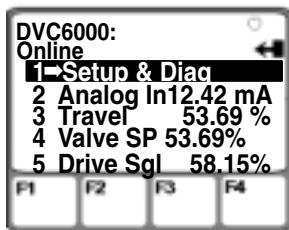
sterownika zaworu. Patrz instrukcja instalacji dostarczana wraz z zestawem montażowym.

Podłączyć do cyfrowego sterownika zaworu źródło sygnału prądowego 4–20 mA. Podłączyć komunikator HART do sterownika i włączyć jego zasilanie. Sposób podłączenia komunikatora HART opisano w pierwszej części tego rozdziału.

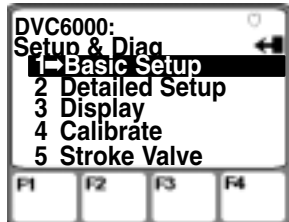
Typowe metody montaż

Kreator konfiguracji (Setup Wizard) określa wymagane informacje dotyczące konfiguracji w oparciu o wprowadzone informacje o producencie i modelu siłownika. Należy włączyć komunikator HART i wykonać kolejne czynności pokazane na ilustracji 3-2 lub wykonać sekwencję naciskania klawiszy 1-1-1-1. Postępować zgodnie z instrukcjami wyświetlanymi na ekranie komunikatora HART. Jeśli zamontowany siłownik nie jest wymieniony w wykazie kreatora konfiguracji, to wybrać OTHER (inny) jako producenta siłownika lub jego typ i przejść do rozdziału zatytułowanego „Montaż innych siłowników” na stronie 3-3.

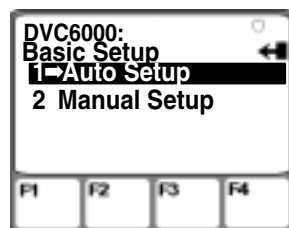
Podczas konfiguracji podstawowej, kreator konfiguracji zapyta, czy użyć wartości domyślnych parametrów sterownika. Wybór YES (tak) spowoduje, że podstawowym parametrom zostaną nadane wartości podane w tabeli 3-1. Wybór NO (nie) spowoduje, że wartości parametrów pozostaną niezmienione, na poprzednio zdefiniowanych wartościach.



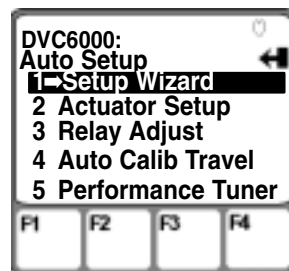
Z menu Online sterownika DVC6000
wybrać Setup & Diag.



Z menu Setup & Diag
wybrać Basic Setup



Z menu Basic Setup
wybrać Auto Setup.



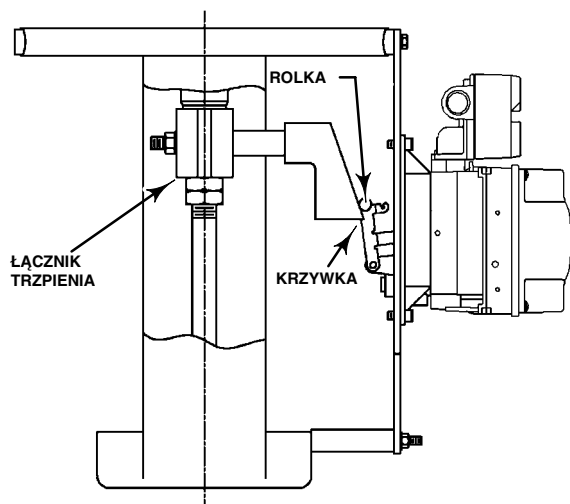
Z menu Auto Setup wybrać Setup Wizard
i postępować zgodnie z instrukcjami
wyświetlanymi na ekranie komunikatora.

Ilustracja 3–1. Sposób wejścia w menu kreatora konfiguracji (Setup Wizard) w komunikatorze HART model 275

Tabela 3–1. Domyślne nastawy fabryczne dla DVC6000

Parametr konfiguracji	Nastawa domyślna
Analog Input Units	mA
Analog In Range High	20.0 mA
Analog In Range Low	4.0 mA
Control Mode	Analog (RSP)
Restart Control Mode	Resume Last
Self-Test Shutdown	All Failures Disabled
Set Point Filter Time	Filter Off
Input Characteristic	Linear
Travel Limit High	125%
Travel Limit Low	-25%
Travel Cutoff High	99.5%
Travel Cutoff Low	0.5%
Minimum Opening Time	0 secs
Minimum Closing Time	0 secs
Polling Address	0
Aux Terminal Mode	Aux Input Alert
Command 3 Pressure	W przypadku siłowników dwustronnego działania – differential output pressure W przypadku siłowników jednostronnego działania – ciśnienie siłownika

Po wprowadzeniu informacji dotyczących siłownika, kreator konfiguracji zażąda wykonania regulacji przekaźnika. Szczegółowe informacje o regulacji przekaźnika znajdują się w dalszej części tego rozdziału. Po zakończeniu regulacji przekaźnika następnym krokiem konfiguracji podstawowej jest kalibracja skoku sterownika. Postępować zgodnie z instrukcjami wyświetlanymi na ekranie komunikatora HART. Procedura kalibracji wykorzystuje położenia krańcowe siłownika i zaworu jako punkty kalibracji 0% i 100%. Szczegółowe informacje o kalibracji skoku znajdują się w dalszej części tego rozdziału.



Ilustracja 3-3. Połączenie sterownika z typowym siłownikiem o długim skoku

Montaż innego typu siłowników

Jeśli zamontowany siłownik nie jest wymieniony w wykazie kreatora konfiguracji, to wybrać OTHER (inny) jako producenta siłownika lub jego typ. Użytkownik musi podać następujące informacje:

- **Typ siłownika** (sprężynowo-membranowy, tłokowy dwustronnego działania bez sprężyny, tłokowy jednostronnego działania ze sprężyną, tłokowy dwustronnego działania ze sprężyną)
- **Typ zaworu** (obrotowy lub z trzpieniem przesuwным)
- **Przy braku sygnału sterującego zawór (otwiera się lub zamyka)** Parametr ten określa, czy zawór ma być otwarty czy zamknięty, gdy sygnał wejściowy jest równy 0%. Jeśli nie wiadomo, jaką wartość ma mieć ten parametr, to należy odłączyć źródło sygnału prądowego od sterownika. (W przypadku cyfrowych sterowników zaworów bezpośredniego działania podłączonych do siłowników dwustronnego lub jednostronnego działania, odłączenie źródła sygnału jest równoważne ustawieniu ciśnienia na wyjściu OUTPUT A równego zero. W przypadku cyfrowych sterowników zaworów odwrotnego bezpośredniego działania podłączonych do jednostronnego działania, odłączenie źródła sygnału jest równoważne ustawieniu ciśnienia na wyjściu OUTPUT B równego ciśnieniu zasilania.)
- **Łącznik sprzęgający** (obrotowe – wszystkie, zawory z trzpieniem przesuwным – standard, zawory z trzpieniem przesuwным – rolka). W przypadku zaworów obrotowych wybrać Rotary-All. W przypadku zaworów z trzpieniem przesuwным, jeśli układ sprzężenia składa się z dźwigni łącznika, dźwigni regulacyjnej i dźwigni sprzęgającej (podobnego do przedstawionego na ilustracji 3-5), to wybrać SStem – Standard. Jeśli układ sprzężenia

składa się z rolki ślizgającej się po krzywce (podobnej do przedstawionej na ilustracji 3-3), to wybrać SStem – Roller.



OSTRZEŻENIE

Jeśli na pytanie o zezwolenie o przesunięcie zaworu padnie odpowiedź YES, to sterownik przesunie zawór o znaczącą część skoku roboczego. Aby uniknąć zranienia personelu lub uszkodzenia urządzeń wskutek uwolnienia ciśnienia procesowego lub medium procesowego, należy czasowo zmienić metodę sterowania procesem technologicznym na zapewniającą bezpieczeństwo przy przesterowaniu zaworu.

3

• **Czujnik ruchu** Kreator konfiguracji wyświetli zapytanie, czy może przesunąć zawór w celu określenia zakresu pracy czujnika ruchu. Jeśli zostanie wybrana odpowiedź YES, to sterownik przesunie zawór o cały zakres pomiarowy ruchu. Jeśli zostanie wybrana odpowiedź NO, to użytkownik musi określić kierunek obrotu czujnika przy zwiększaniu ciśnienia: zgodny z ruchem wskazówek zegara (clockwise) lub przeciwny (counterclockwise). Kierunek obrotu można określić na podstawie kierunku obrotu końca wałka czujnika ruchu.

Sterowniki z przekaźnikiem typu A. Jeśli zwiększanie ciśnienia powietrza na wyjściu A powoduje obrót wałka zgodny z ruchem wskazówek zegara, to wybrać Clockwise. Jeśli wałek obraca się w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara, to wybrać Cntrclockwise.

Sterowniki z przekaźnikiem typu B. Jeśli zwiększanie ciśnienia powietrza na wyjściu B powoduje obrót wałka zgodny z ruchem wskazówek zegara, to wybrać Clockwise. Jeśli wałek obraca się w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara, to wybrać Cntrclockwise.



Uwaga

Przed określeniem zakresu działania czujnika ruchu przez kreator konfiguracji, może być konieczne wykonanie regulacji przekaźnika. Należy postępować zgodnie z instrukcjami wyświetlanymi na ekranie komunikatora HART.

UWAGA

Zmiany wyboru parametrów strojenia mogą spowodować niestabilność zespołu zawór/siłownik.

• **Parametry strojenia** W pamięci komunikatora zapisanych jest jedenaście zestawów parametrów strojenia sterownika. Każdy z zestawów zawiera fabryczne nastawy wzmocnienia i szybkości uaktualniania pomiarów dla cyfrowego sterownika zaworu. Zestaw C realizuje najwolniejszą odpowiedź urządzenia, a zestaw M najszybszą. W przypadku małych siłowników należy wybrać C lub D. W przypadku dużych siłowników należy wybrać zestaw F lub G.

Zestawy proponowane przez kreatora konfiguracji należy traktować jako punkt wyjścia do dalszego dostrojenia.

3 Po zakończeniu konfiguracji i kalibracji sterownika należy uruchomić procedurę dostrojenia działania lub stabilizacji/optimalizacji, które pozwolą na uzyskanie optymalnych parametrów dostrojenia.

Podczas konfiguracji podstawowej kreator konfiguracji pyta, czy użyć wartości domyślnych (fabrycznych) nastaw parametrów. Jeśli zostanie wybrana odpowiedź Yes, to kreator przypisze parametrom konfiguracji wartości podane w tabeli 3–1. Jeśli zostanie wybrana odpowiedź No, to wartości parametrów wymienionych w tabeli 3–1 pozostaną bez zmian.

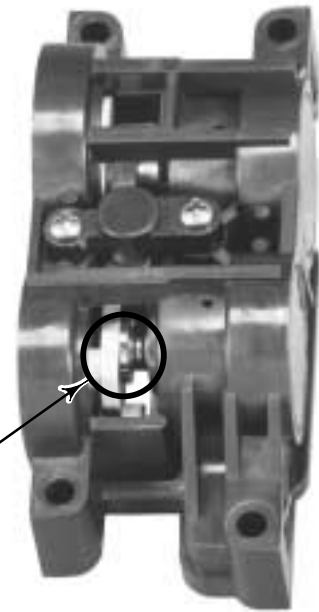
Po wprowadzeniu danych dotyczących siłownika, kreator konfiguracji poinformuje o konieczności wykonania kalibracji przekaźnika. Szczegółowe informacje na ten temat podano w dalszej części instrukcji. Kolejnym krokiem, po zakończeniu regulacji przekaźnika, jest kalibracja ruchu roboczego sterownika. Należy postępować zgodnie z informacjami wyświetlanymi na ekranie komunikatora HART. Procedura kalibracji wykorzystuje wyłączniki krańcowe zaworu i siłownika jako punkty kalibracji 0% i 100%. Szczegółowe informacje na ten temat podano w dalszej części instrukcji.

Regulacja przekaźnika

Przed przystąpieniem do procedury kalibracji należy sprawdzić regulację przekaźnika. W celu sprawdzenia regulacji przekaźnika z menu *Auto Setup* należy wybrać opcję *Relay Adjust* i postępować zgodnie z informacjami wyświetlanymi na ekranie komunikatora HART. Po zakończeniu założyć pokrywę cyfrowego sterownika zaworu.

Siłowniki jednostronnego działania

W przypadku proporcjonalnych cyfrowych sterowników zaworów sterujących działaniem siłowników jednostronnego działania sprawdzić, czy dysk regulacyjny znajduje się naprzeciw belki, tak jak pokazano na ilustracji 3–4. W przypadku odwrotnie proporcjonalnych cyfrowych sterowników zaworów sterujących działaniem siłowników jednostronnego działania przekaźnik jest regulowany fabrycznie i nie jest konieczna jego regulacja.



DYSK REGULACYJNY

Ilustracja 3–4. Lokalizacja dysku regulacyjnego przekaźnika (pokrywa ochronna zdjęta)

Siłowniki dwustronnego działania

W przypadku siłowników dwustronnego działania, obrócić dysk pokazany na ilustracji 3–4 tak, by wartość wyświetlana przez komunikator HART znajdowała się między 60 i 80% ciśnienia zasilania.

Autokalibracja skoku

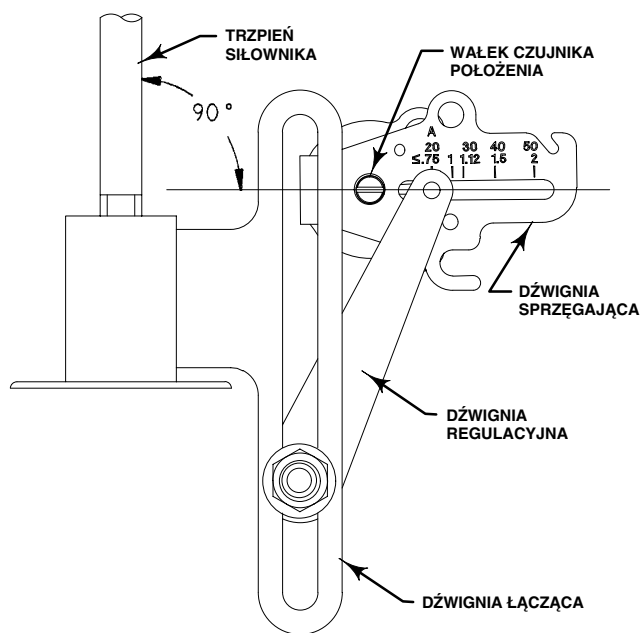


OSTRZEŻENIE

Podczas kalibracji następuje pełne przesterowanie zaworu. Aby uniknąć zranienia personelu lub uszkodzenia urządzeń wskutek uwolnienia ciśnienia procesowego lub medium procesowego, należy czasowo zmienić metodę sterowania procesem technologicznym na zapewniającą bezpieczeństwo przy przesterowaniu zaworu.

W celu automatycznej kalibracji skoku wybrać opcję *Auto Calib Travel* i postępować zgodnie z informacjami wyświetlanymi na ekranie komunikatora HART.

1. Jeśli jako rodzaj sprzężenia wybrano SStem – Standard, to komunikator HART postawi pytanie o wybór metody regulacji łącznika: ręczną (manual), ostatnia wartość (last value) lub domyślna (default). W przypadku wstępnej kalibracji skoku zaleca się wybór regulacji ręcznej.



Ilustracja 3-5. Orientacja ustawienia dźwigni

Tabela 3-2. Komunikaty błędów procedury autokalibracji skoku

Komunikat błędu	Możliwe przyczyny i zalecane działania
Input current must exceed 3.8 mA for calibration.	Sterujący prąd wejściowy sterownika musi być większy do 3.8 mA. Wyregulować prądowy sygnał wyjściowy z systemu sterowania na wartość co najmniej 4.0 mA.
Place Out of Service oraz ensure Calibrate Protection is disabled before calib.	Przed przystąpieniem do kalibracji należy ustawić tryb pracy sterownika jako <i>Out of Service</i> oraz zabezpieczenie musi być ustawione jako <i>None</i> .
Calibration Aborted. An end point was not reached.	Problem może być skutkiem jednego z następujących powodów: 1. Wybrany zestaw parametrów ma za małe wartości i zawór nie może osiągnąć punktu krańcowego w dopuszczalnym czasie. Nacisnąć klawisz Hot, wybrać <i>Stabilize/Optimize</i> , a następnie <i>Increase Response</i> (wybrać następny zestaw parametrów strojenia) 2. Wybrany zestaw parametrów ma za duże wartości, zawór pracuje niestabilnie i nie pozostaje w położeniu krańcowym przez dopuszczalny czas. Nacisnąć klawisz Hot, wybrać <i>Stabilize/Optimize</i> , a następnie <i>Decrease Response</i> (wybrać następny niższy zestaw parametrów strojenia).
Invalid travel value. Check mounting and feedback arm adjustment and inst supply press. Then, repeat Auto Calib.	Sprawdzić prawidłowość montażu zgodnie z podanymi instrukcjami montażu. Sprawdzić zgodność ciśnienie zasilania siłownika z jego danymi technicznymi. Przeprowadzenie regulacji punktu sprzężenia przy zaworze w położeniu krańcowym może spowodować również wyświetlenie tego komunikatu.

3

2. Po wyświetleniu polecenia na komunikatorze HART wykonać regulację sprzężenia zmieniając wartość prądu sterującego tak, aby dźwignia sprzęgająca była prostopadła do trzpienia siłownika, tak jak pokazano na ilustracji 3-5.

3. Pozostała część procedury autokalibracji wykonywana jest automatycznie. Po jej zakończeniu komunikator HART informuje, że sterownik można uruchomić i należy sprawdzić, czy ruch siłownika (zaworu) jest zgodny ze zmianami prądu wejściowego.

Jeśli sterownik nie daje się skalibrować, to posługując się tabelą 3-2 określić przyczynę niesprawności.

Jeśli po zakończeniu procedur konfiguracji i kalibracji zawór pracuje niestabilnie (częste przesterowania) lub nie reaguje na sygnały wejściowe (lub zbyt wolno), to możliwa jest poprawa jego działania w wyniku wykonania procedur *Performane Tuner* lub *Stabilize/Optimize* z menu *Auto Setup*.

Wykorzystanie Performance Tuner (strojenie urządzenia)



Uwaga


Funkcja strojenia cyfrowego sterownika zaworu nie jest dostępna dla urządzeń oznaczonych AC lub HC.

Funkcja strojenia jest wykorzystywana do optymalizacji działania cyfrowego sterownika zaworu. Może ona być wykorzystywana dla większości zaworów obrotowych i z trzpieniem przesuwnym, produkowanych przez firmę Fisher Controls, jak i innych producentów. Funkcja strojenia może wykryć wewnętrzne niestabilności urządzenia, zanim wpłyną one na odpowiedź zaworu. Dostrojenie i optymalizacja jest bardziej efektywna niż strojenie ręczne. Zazwyczaj czas trwania strojenia wynosi od 3 do 5 minut, lecz dostrojenie sterownika w przypadku montażu na dużych siłownikach może trwać dłużej.

Dostęp do funkcji strojenia uzyskuje się po wyborze *Performance Tuner* z menu *Auto Setup*. Należy postępować zgodnie z instrukcjami wyświetlanymi na ekranie komunikatora HART.

Stabilizacja lub optymalizacja odpowiedzi zaworu

Jeśli po zakończeniu procedury konfiguracji i kalibracji zawór działa niestabilnie lub nie reaguje na sygnały sterujące, to możliwa jest poprawa jakości jego działania

po naciśnięciu klawisza gorącego  i wyborze *Stabilize/Optimize* lub wyborze *Stabilize/Optimize* z menu *Auto Setup*.

Funkcja stabilizacja/optymalizacji umożliwia regulację odpowiedzi zaworu przez zmianę parametrów dostrojenia cyfrowego sterownika zaworu. Dostępne są dwie opcje: standardowa (Standard) i zaawansowana (Advanced).

Aby zmienić odpowiedź zaworu przez zmianę zestawu parametrów dostrojenia należy wybrać *Standard*. Jeśli zawór pracuje niestabilnie należy wybrać opcję *Decrease Response*. Powoduje to wybór kolejnego niższego zestawu parametrów strojenia (na przykład z F do E). Jeśli zawór odpowiada za wolno należy wybrać opcję *Increase Response*. Powoduje to wybór kolejnego wyższego zestawu parametrów strojenia (na przykład z F do G).

3

Jeśli po zmianie zestawu parametrów strojenia (wyborze *Decrease Response* lub *Increase Response*) zawór nadal nieprawidłowo wybiera punkt pracy, należy wybrać opcję *Advanced*. Wybór *Advanced* nie tylko umożliwia wybór następnego niższego lub wyższego zestawu parametrów strojenia, lecz również pozwala wybrać stałą tłumienia, która nie została wybrana w żadnym z zestawów parametrów. Wybór opcji *Decrease Response* powoduje wybór kolejnego niższego zestawu parametrów strojenia, wybór opcji *Increase Response* powoduje wybór kolejnego wyższego zestawu parametrów strojenia. Wybór opcji *Decrease Damping* powoduje wybór stałej tłumienia zezwalającej na większe odchylenie od wartości nastawy zaworu. Wybór opcji *Increase Damping* powoduje wybór stałej tłumienia zmniejszającej odchylenie od wartości nastawy zaworu.

✓ Wykaz sprawdzeń kalibracji i konfiguracji podstawowej

- Czy zakończono konfigurację podstawową? Jeśli nie, to wykonać procedurę konfiguracji podstawowej opisaną na stronie 3–1.
- Czy zakończono kalibrację? Jeśli nie, to wykonać procedurę autokalibracji skoku opisaną na stronie 3–4.
- Czy urządzenie wykonawcze reaguje prawidłowo na zmianę ustawienia sygnału wejściowego i pracuje w sposób stabilny? Jeśli nie, to wykonać procedurę stabilizacji lub optymalizacji opisaną na stronie 3–5.

Urządzenie wykonawcze jest gotowe do montażu w instalacji technologicznej.

Dzięki rozwiniętym funkcjom diagnostycznym cyfrowych sterowników zaworów z serii DVC6000, możliwa jest obsługa zapobiegająca jego uszkodzeniom przy wykorzystaniu oprogramowania ValveLink AMS. Zastosowanie cyfrowego sterownika zaworu zwiększa dokładność określania stanu technicznego zaworu i samego sterownika, co pozwala uniknąć niepotrzebnych przeglądów okresowych. Szczegółowe informacje o zastosowaniu programu ValveLink można znaleźć w Instrukcji obsługi oprogramowania AMS ValveLink VL2000.

Sprawdzenie sygnału wyjściowego cyfrowego sterownika zaworu

Podłączyć do cyfrowego sterownika zaworu źródło sygnału 4–20 mA i zalecane źródło zasilania pneumatycznego (zalecane ciśnienia podano w rozdziale 5). Podłączyć do sterownika komunikator HART w sposób opisany w rozdziale 3 i włączyć zasilanie. Z menu Online wybrać *Setup & Diag*, a następnie *Stroke Valve*. Postępować zgodnie z informacjami wyświetlanymi na ekranie komunikatora HART.

Obsługa modułu głównego (Master Module)

Cyfrowy sterownik zaworu zawiera moduł główny składający się z konwertera I/P, zespołu obwodu drukowanego i przekaźnika pneumatycznego. Moduł główny może być w prosty sposób wymieniony w warunkach polowych, bez konieczności rozłączania połączeń pneumatycznych i elektrycznych.

Potrzebne narzędzia

W tabeli 4–1 przedstawiono wykaz narzędzi potrzebnych do prowadzenia prac obsługowych przy cyfrowym sterowniku zaworu z serii DVC6000.

Tabela 4–1. Konieczne narzędzia

Narzędzie	Wielkość	Elementy
Wkrętak krzyżakowy		Przekaźnik, zespoły obwodów drukowanych i śruby pokryw
Klucz sześciokątny	5 mm	Śruba komory przyłączeniowej
Klucz sześciokątny	1.5 mm	Śruba pokrywy komory przyłącz.
Klucz sześciokątny	2.5 mm	Śruby konwertera I/P
Klucz sześciokątny	5 mm	Śruby czujnika położenia
Klucz sześciokątny	6 mm	Śruby podstawy modułu
Klucz płaski otwarty	1/2–cala	Śruba ramienia łącznika (DVC6010)
Klucz sześciokątny	9/64–cala	Śruba ramienia sprzęgającego
Klucz płaski otwarty	7/16–cala	Śruby montażowe DVC6010
Klucz sześciokątny	3/16–cala	Śruby montażowe DVC6020

Demontaż modułu głównego

W celu demontażu modułu głównego należy wykonać poniższą procedurę – patrz również ilustracja 4–1.



OSTRZEŻENIE

Dla uniknięcia zranienia personelu obsługi lub zniszczenia urządzeń, przed przystąpieniem do wyjmowania zespołu modułu głównego z obudowy należy odciąć zasilanie pneumatyczne cyfrowego sterownika zaworu.

4

1. W przypadku podłączenia do zaworów z trzpieniem przesuwным, z boku podstawy modułu znajduje się pokrywa łącznika sprzężenia. Zdjąć pokrywę, będzie ona ponownie wykorzystana po zamontowaniu nowego modułu. Moduł zamienny nie jest wyposażony w pokrywę zabezpieczającą.

2. Odkręcić cztery śruby mocujące pokrywę i zdjąć ją z podstawy modułu.

3. Przy użyciu klucza sześciokątnego odkręcić trzy śruby. Śruby te są uwięzione w podstawie modułu przez pierścienie mocujące.



Uwaga

Moduł główny jest połączony z obudową dwoma wiązkami kabli. Po wyjęciu modułu głównego z obudowy należy rozłączyć te dwie wiązki.

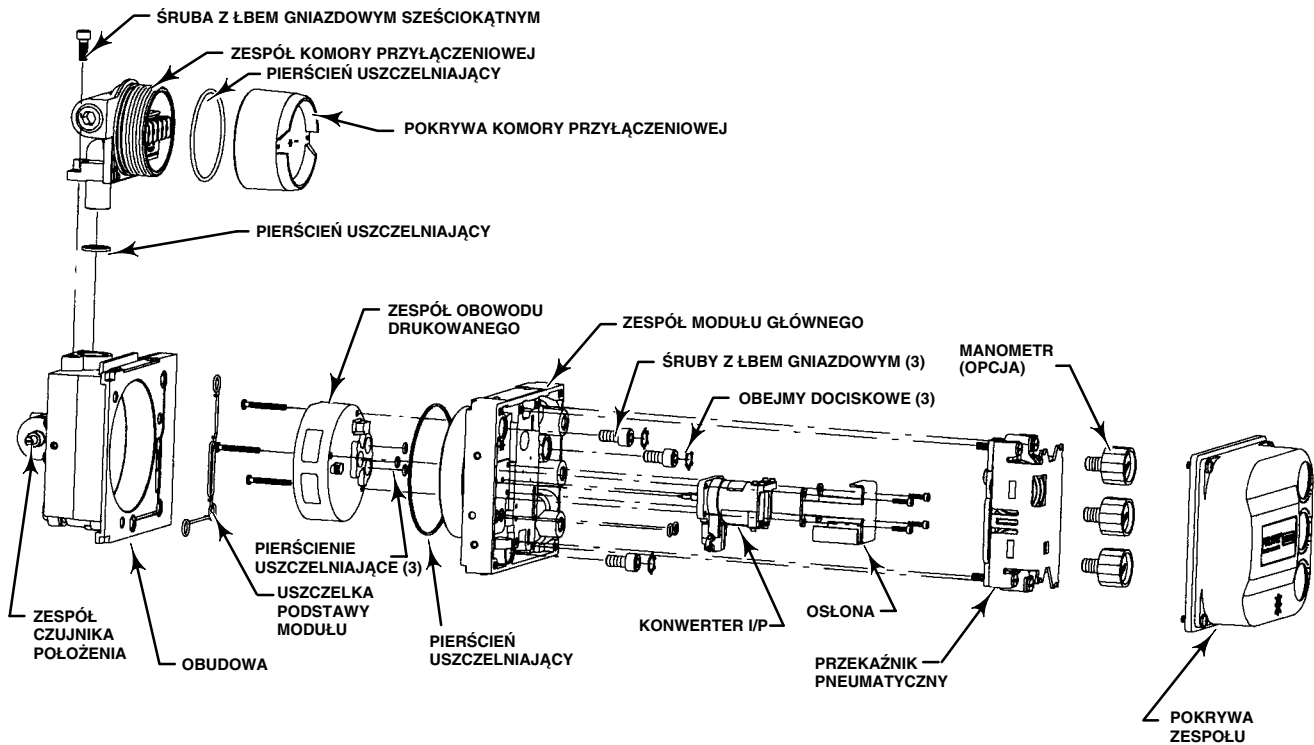
4. Wyjąć moduł główny z obudowy. Po wyjęciu obrócić go tak, by uzyskać dostęp do obu wiązek przewodów.

5. Cyfrowy sterownik zaworu ma dwie wiązki kabli pokazane na ilustracji 4–2, które łączą moduł główny przez zespół obwodu drukowanego z czujnikiem ruchu i skrzynką przyłączeniową. Odłączyć wiązki od zespołu obwodu drukowanego na tylnej stronie modułu głównego.

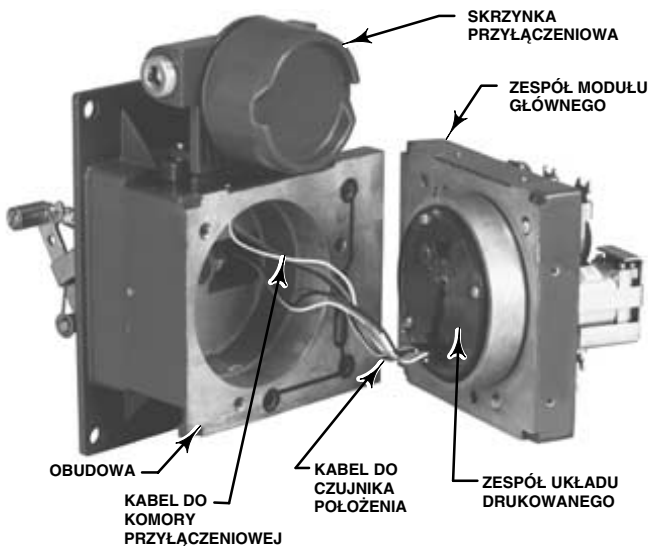
UWAGA

Aby zapewnić prawidłowe działanie cyfrowego sterownika zaworu nie wolno uszkodzić uszczelki płaskiej modułu głównego lub powierzchni przewodnic. Nie zginać szpilek łącznika na płycie drukowanej.

4



Ilustracja 4-1. Schemat budowy cyfrowego sterownika zaworu z serii DVC6000



Ilustracja 4-2. Podłączenie kabli obwodu drukowanego

Wymiana modułu głównego

W celu wymiany modułu głównego należy wykonać poniższą procedurę. Patrz ilustracja 4-1.

UWAGA

W celu zachowania jakości działania sterownika, przed zainstalowaniem modułu głównego należy zbadać stan techniczny powierzchni prowadzącej modułu i odpowiadającej jej powierzchni dociskowej w obudowie. Obie powierzchnie muszą być czyste, bez zarysowań i osadów.

Sprawdzić stan techniczny uszczelki płaskiej modułu głównego. Nie wolno ponownie używać uszczelki uszkodzonej lub noszącej ślady zużycia.

1. Sprawdzić, czy uszczelka płaska modułu głównego jest umieszczona prawidłowo w obudowie, a pierścień uszczelniający jest prawidłowo umieszczony w zespole modułu głównego.
2. Podłączyć wtyczkę przewodu z komory przyłączeniowej do złącza na płytce drukowanej. Zwrócić uwagę na prawidłową orientację wtyczki.
3. Podłączyć wtyczkę przewodu z czujnika ruchu do złącza na płytce drukowanej. Zwrócić uwagę na prawidłową orientację wtyczki.
4. Włożyć moduł główny do wnętrza obudowy.
5. Włożyć trzy śruby mocujące do modułu głównego w obudowie. Jeśli nie były zainstalowane wcześniej, to wcisnąć trzy pierścienie mocujące w podstawę modułu. Dokręcić śruby w sposób krzyżowy momentem siły 16 Nm.
6. Umocować pokrywę do zespołu modułu głównego.
7. W przypadku podłączenia do zaworów z trzpieniem przesuwным umocować pokrywę łącznika sprzężenia z boku nowego modułu głównego.

Obsługa podmodułów

Moduł główny cyfrowego sterownika zaworu składa się z następujących podmodułów: konwerter I/P, zespół obwodu drukowanego i przekaźnik pneumatyczny. Jeśli wystąpią problemy w ich działaniu, to mogą być one zdemonstrowane z modułu głównego i wymienione na nowe. Po wymianie podmodułu, moduł główny może być wykorzystany ponownie.



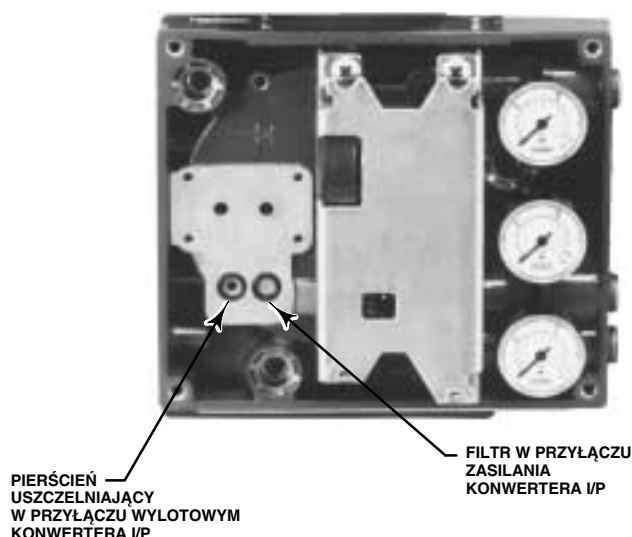
Uwaga

Jeśli zostanie wymieniony którykolwiek z podmodułów, to zaleca się przeprowadzenie powtórnej kalibracji lub regulacji cyfrowego sterownika zaworu, co gwarantuje zachowanie dokładności działania.

Prace obsługowe przy podmodułach należy wykonywać ze szczególną ostrożnością. Należy założyć pokrywę zabezpieczającą konwerter I/P oraz manometry przy obsłudze innych podmodułów.

Konwerter I/P

Opisywane części zostały przedstawione na ilustracji 4-1. Konwerter I/P znajduje się na przedniej ścianie modułu głównego.



Ilustracja 4-3. Lokalizacja filtra konwertera I/P

4

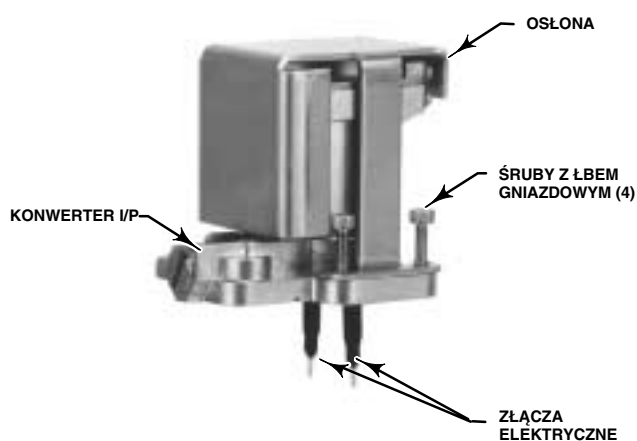
Wymiana filtra konwertera I/P

Filtr w przyłączy zasilania pod konwerterem I/P spełnia rolę drugiego filtra medium zasilającego sterownik. W celu wymiany tego filtra należy wykonać opisaną poniżej procedurę.

1. Zdjąć konwerter I/P i osłonę w sposób opisany w rozdziale „Demontaż konwertera I/P”.
2. Wyjąć filtr z przyłączy zasilania.
3. Zainstalować nowy filtr w przyłączy zasilania w sposób pokazany na ilustracji 4-3.
4. Zbadać stan techniczny pierścienia uszczelniającego w przyłączy wylotowym konwertera I/P. Jeśli zachodzi konieczność, to wymienić na nowy.
5. Zainstalować konwerter I/P i osłonę w sposób opisany w rozdziale „Demontaż konwertera I/P”.

Demontaż konwertera I/P

1. Zdjąć przednią pokrywę, jeśli nie została zdjęta wcześniej.
2. Patrz ilustracja 4-4. Przy użyciu klucza sześciokątnego 2.5 mm wykręcić cztery śruby mocujące osłonę i konwerter do modułu głównego.
3. Zdjąć osłonę, a następnie wyjąć konwerter I/P z podstawy modułu. Zwrócić uwagę, aby nie uszkodzić dwóch łączników elektrycznych wystających z podstawy konwertera I/P.
4. Sprawdzić, czy pierścień uszczelniający i filtr pozostały w module głównym i nie zostały wyjęte razem z konwerterem I/P.



4

Ilustracja 4-4. Konwerter I/P

Wymiana konwertera I/P

1. Patrz ilustracja 4-3. Zbadać stan techniczny pierścienia uszczelniającego i filtra w module głównym. W razie potrzeby wymienić je na nowe. Pierścienie uszczelniające pokryć smarem.

2. Sprawdzić, czy dwie osłony pokazane na ilustracji 4-4 są prawidłowo umieszczone na wtykach elektrycznych.

3. Zainstalować konwerter I/P bezpośrednio w podstawie modułu, zwracając szczególną uwagę, by wtyki elektryczne weszły w prowadnice w podstawie modułu. Prowadnice doprowadzają wtyki bezpośrednio do zespołu obwodu drukowanego.

4. Zainstalować osłonę konwertera I/P.

3. Zainstalować cztery śruby z łbem sześciokątnym i dokręcić je w sposób krzyżowy momentem siły równym 2 Nm.

Zespół obwodu drukowanego

Elementy zespołu pokazano na ilustracji 4-1. Zespół obwodu drukowanego znajduje się na tylnej ścianie zespołu modułu głównego.

Demontaż zespołu obwodu drukowanego

1. Zdemontować zespół główny w sposób opisany w niniejszej instrukcji.

2. Wykręcić trzy śruby.

3. Zdjąć zespół obwodu drukowanego z modułu głównego.

4. Sprawdzić, czy pierścienie uszczelniające w występach czujnika ciśnienia w module głównym pozostały w module głównym po zdemontowaniu zespołu obwodu drukowanego.

Wymiana zespołu obwodu drukowanego i nastawa przełącznika wyboru trybu pracy

1. Pokryć smarem pierścienie uszczelniające czujnika ciśnienia.

2. Ustawić zespół obwodu drukowanego w prawidłowej pozycji i umieścić go w module głównym. Dwa wtyki z konwertera I/P muszą wejść w odpowiednie gniazda w zespole obwodu drukowanego, a występy czujnika ciśnienia muszą wejść w odpowiednie gniazda w zespole obwodu drukowanego.

3. Wepchnąć zespół obwodu drukowanego na swoje miejsce w module głównym.

4. Zainstalować trzy śruby i dokręcić je w sposób krzyżowy momentem siły równym 1 Nm.

5. Ustawić przełącznik trybu pracy w zespole obwodu drukowanego zgodnie z opisem podanym w tabeli 4-3.



Uwaga

Jeśli cyfrowy sterownik zaworu ma być wysterowany przy wykorzystaniu sygnału 4-20 mA, to przełącznik wyboru trybu pracy musi być ustawiony w pozycji do pracy z jednym urządzeniem (point-to-point), to znaczy w pozycji dolnej.

Przeказnik pneumatyczny

Elementy przeказnika przedstawiono na ilustracji 4-1 i 4-6. Przeказnik pneumatyczny znajduje się na przedniej ścianie modułu głównego.

Demontaż przeказnika pneumatycznego

1. Wykręcić cztery śruby mocujące przeказnik do podstawy modułu.

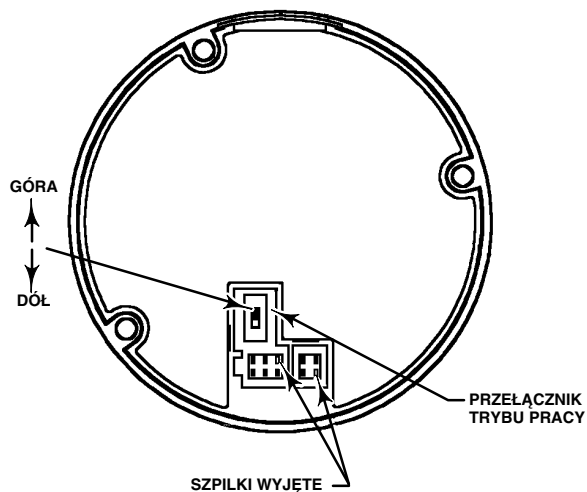
2. Zdjąć osłonę i przeказnik.

Wymiana przeказnika pneumatycznego

1. Wizualnie sprawdzić drożność otworów w module głównym. Jeśli zachodzi konieczność ich oczyszczenia, to nie wolno ich poszerzać.

2. Uszczelkę przeказnika pokryć smarem i umieścić ją w wyłobieniu na spodniej powierzchni przeказnika, tak jak pokazano na ilustracji 4-6.



3. Założyć osłonę na przeказniku. Nacisnąć ją do dołu, aż zatrzaśnie się w odpowiednim miejscu.



STRONA LUTOWANIA PŁYTKI DRUKOWANEJ

Ilustracja 4–5. Lokalizacja przełącznika wyboru trybu pracy cyfrowego sterownika zaworu z serii DVC6000

Tabela 4–3. Konfiguracja przełącznika wyboru trybu pracy⁽¹⁾

TRYB PRACY	POZYCJA PRZEŁĄCZNIKA
Praca sieciowa	GÓRA  ↑
Połączenie z jednym zaworem (pozycja domyślna)	DÓŁ  ↓

1. Lokalizację przełącznika pokazano na ilustracji 4–5.



Ilustracja 4–6. Zespół przekaźnika pneumatycznego

4. Umieścić podmoduł przekaźnika (z osłoną) w module głównym. Wkręcić przez przekaźnik i osłonę cztery śruby i dokręcić je w sposób krzyżowy momentem siły równym 2 Nm.

5. Wykorzystując komunikator HART sprawdzić, czy zapisane w pamięci parametry przekaźnika są zgodne z parametrami zainstalowanego przekaźnika.

4

Tabela 5-1. Dane techniczne

<p>Dostępne modele</p> <p>Typ DVC6010: do zaworów z trzpieniem przesuwным. Typ DVC6020: do siłowników i zaworów obrotowych i o długim skoku. Typ DVC6030: do zaworów i siłowników obrotowych o kącie obrotu 90 stopni. Cyfrowe sterowniki zaworów z serii DVC6000 mogą być montowane na siłownikach prostych i obrotowych firmy Fisher oraz innych producentów.</p> <p>Sygnaty wejściowe</p> <p>Praca bezpośrednia <i>Wejściowy sygnał analogowy:</i> 4–20 mA, minimalne napięcie zasilania na zaciskach sterownika musi wynosić 10.5 Vdc do sterowania analogowego lub 11 Vdc do komunikacji cyfrowej (patrz instrukcja obsługi komunikatora). <i>Minimalny prąd sterujący:</i> 4.0 mA. <i>Minimalny prąd bez restartu mikroprocesora:</i> 3.5 mA. <i>Maksymalne napięcie zasilania:</i> 30 Vdc. <i>Zabezpieczenie przed przeciążeniem:</i> Obwody wejściowe ograniczają prąd zabezpieczając sterownik przed uszkodzeniem. <i>Zabezpieczenie przed odwrotną polaryzacją:</i> Podłączenie odwrotne zasilania nie powoduje uszkodzenia urządzenia.</p> <p>Praca sieciowa <i>Zasilanie urządzenia:</i> 11 do 30 Vdc przy poborze prądu 8 mA. <i>Zabezpieczenie przed odwrotną polaryzacją:</i> Podłączenie odwrotne zasilania nie powoduje uszkodzenia urządzenia. Sygnaty wyjściowe⁽¹⁾</p> <p>Sygnał wyjściowy⁽¹⁾ Sygnał pneumatyczny wymagany przez siłownik do maksymalnego ciśnienia równego ciśnienia zasilania. Minimalna szerokość zakresu pomiarowego: 0.4 bar (6 psig) Maksymalna szerokość zakresu pomiarowego: 9.5 bar (140 psig) Siłowniki: dwustronnego działania, jednostronnego działania proporcjonalny, jednostronnego działania odwrotnie proporcjonalny</p> <p>Ciśnienie zasilania⁽¹⁾ Zalecane: 0.3 bar (5 psig) wyższe niż ciśnienie wymagane przez siłownik, do wartości ciśnienia zasilania Maksymalne: 10.3 bar (150 psig) lub maksymalne ciśnienie dopuszczalne dla siłownika, mniejsza z tych wartości</p> <p>Pobór powietrza w stanie ustalonym^(1, 2, 3) <i>Dla ciśnienia zasilania 1.4 bar (20 psig):</i> Mniejszy od 0.4 Nm³/h (14 scfh)</p>	<p><i>Dla ciśnienia zasilania 5.5 bar (80 psig):</i> Mniejszy od 1.3 Nm³/h (47 scfh)</p> <p>Maksymalna wydajność wyjścia^(2, 3) <i>Dla ciśnienia zasilania 1.4 bar (20 psig):</i> 10.7 Nm³/h (400 scfh) <i>Dla ciśnienia zasilania 5.5 bar (80 psig):</i> 33.2 Nm³/h (1240 scfh)</p> <p>Niezależna liniowość^(1, 4) ±0.75% szerokości zakresu pomiarowego</p> <p>Zakłócenia elektromagnetyczne (EMI): Urządzenia wyposażone są w znak CE zgodności z Dyrektywą Unii Europejskiej o zgodności elektromagnetycznej (EMC). Spełniają one wymagania normy IEC 61326-1 (poziomu emisji i odporności na zakłócenia dla urządzeń przeznaczonych do pracy w przemyśle).</p> <p>Zakres temperatur otoczenia –40°C do 85°C w przypadku sterowników bez atestów. Dopuszczalne temperatury pracy sterowników z atestami podano w biuletynie dotyczącym klasyfikacji obszarów zagrożonych wybuchem.</p> <p>Dopuszczenie do pracy w obszarach zagrożonych wybuchem Atesty: Dostępne konstrukcje spełniające wymagania przeciwwybuchowości, iskrobezpieczeństwa, pracy w strefie 2 oraz ognioszczelności zgodnie z normami CSA, FM, CEMELEC i SAA. Stopień zanieczyszczenia 2, kategoria III wytrzymałości na przepięcia zgodnie z normami ANSI/ISA-82.02.01-1999 (IEC 1010-1 Mod). Patrz biuletyn klasyfikacji obszarów zagrożonych wybuchem 9.2:001 i 9.1:002. Obudowa części elektronicznej: Spełnia wymagania norm NEMA 4X, CSA typ 4X, IEC 60529 IP66</p> <p>Przyłącza Ciśnienie zasilania: 1/4 cala NPT z gwintem wewnętrznym oraz zintegrowana płyta do montażu regulatora 67CFR. Ciśnienie wylotowe: 1/4 cala NPT z gwintem wewnętrznym. Ciśnienie wydmuchowe: 1/4 cala NPT z gwintem wewnętrznym. Zasilanie elektryczne: 1/2 cala NPT z gwintem wewnętrznym, opcjonalny adapter M20.</p> <p>Skok trzpienia DVC6010: Maksymalnie 0 do 102 mm (4 cale) do minimalnie 0 do 19 mm (0.75 cala) DVC6020: 0 do 606 mm (23-7/8 cala)</p>
--	--

(dokończenie na następnej stronie)

Tabela 1–1. Dane techniczne (ciąg dalszy)

Obrót wałka (DVC6020 i DVC6030) Minimalnie 0 do 50 stopni Maksymalnie 0 do 90 stopni	W celu możliwości zastosowania we wszystkich warunkach pogodowych, sterownik musi być zamontowany pionowo, aby umożliwić jego odwadnianie.
Montaż Przeznaczony do montażu bezpośrednio na siłowniku.	
	Masa 3.5 kg

1. Zgodnie z normą ISA S51.1
2. Nm³/h – normalne metry sześciennie na godzinę w temperaturze 0°C i ciśnieniu 1.01325 bara bezwzględnego. Scfh – standardowe stopy sześciennie na godzinę w temperaturze 60°F i ciśnieniu 14.7 psia.
3. Wartości dla ciśnienia 1.4 bar (20 psig) podano dla siłownika jednostronnego działania; wartości dla ciśnienia 5.5 bar (80 psig) podano dla siłownika dwustronnego działania.
4. Nie dotyczy cyfrowego sterownika zaworów typ DVC6020 dla siłowników o długim skoku.

5 Literatura uzupełniająca

Inna dokumentacja techniczna zawierająca informacje związane z cyfrowymi regulatorami poziomu z serii DLC3000 i komunikatorem HART:

- Instrukcja obsługi cyfrowych sterowników zaworów FIELDVUE z serii DVC6000, Druk 5647
- Biuletyn cyfrowych sterowników zaworów FIELDVUE z serii DVC6000, (Bulletin 62.1:DVC6000)
- Karta katalogowa 62.1:FIELDVUE(C) – Nastawy zakresów urządzeń FIELDVUE
- Karta katalogowa 62.1:FIELDVUE(D) – Flagi stanu urządzeń FIELDVUE w systemie sterowania Rosemount RS3
- Karta katalogowa 62.1:FIELDVUE(E) – Proporcjonalne pętle sterujące urządzeń FIELDVUE

- Karta katalogowa 62.1:FIELDVUE(F) – Strojenie pętli urządzeń FIELDVUE

- Karta katalogowa 62.1:FIELDVUE(G) – Audiomonitor do komunikatora HART

- Karta katalogowa 62.1:FIELDVUE(J) – Zastosowanie konwertera HART Tri-Loop do urządzeń FIELDVUE

- Instrukcja obsługi filtrów HART z serii HF200 do urządzeń FIELDVUE, Druk 5380

- Instrukcja obsługi wymiennego multipleksera typ 2530H1 HART, Druk 5407

- Instrukcja obsługi ValveLink FIELDVUE z serii VL2000

Wszystkie powyższe instrukcje można otrzymać w biurze przedstawicielskim firmy Fisher–Rosemount. Zapraszamy do odwiedzenia naszych stron w Internecie pod adresem www.FIELDVUE.com.

Urządzenie to może być chronione jednym lub wieloma z następujących patentów:
5163463, 5265637, 5381817, 5434774, 5439021, 5502999, 5532925, 5533544, 5549137,
5558115, 5573032, 5687098. Liczne patenty w trakcie wydawania



FIELDVUE, VlaveLink, Tri-Loop, Rosemount, Fisher, Fisher-Rosemount są zastrzeżonymi znakami towarowymi Fisher Controls International, Inc., Fisher-Rosemount Systems, Inc. lub Rosemount Inc. HART jest zastrzeżonym znakiem towarowym HART Communications Foundation. Wszystkie inne znaki towarowe zastrzeżone są przez ich prawowitych właścicieli.

© Fisher Controls International, Inc. 2000; Wszystkie prawa zastrzeżone

Informacje zawarte w tej publikacji mają charakter informacyjny i zostały przedstawione w dobrej wierze, że są prawdziwe. Żadne informacje zawarte w niniejszej publikacji nie mogą stanowić podstawy dochodzenia praw gwarancyjnych. Zastrzega się prawo do zmian i ulepszania konstrukcji urządzeń oraz do zmiany danych technicznych bez dodatkowej informacji.

Szczegółowe informacje można uzyskać w:

Fisher-Rosemount Sp. z o.o.
ul. Konstruktorską 11A,
02-673 Warszawa
tel. (22) 54 85 200
faks (22) 54 85 219



FISHER-ROSEMOUNT™