

Siłownik i zawór regulacyjny model GX

Model GX stanowi kompaktowy, nowoczesny zespół składający się z zaworu regulacyjnego i siłownika, przeznaczony do obsługi szerokiej gamy cieczy, gazów i par.

Model GX jest konstrukcją trwałą, niezawodną i prostą w doborze. Nie zachodzi konieczność doboru siłownika – wybór siłownika jest automatyczny na podstawie wybranej konstrukcji korpusu zaworu.

Zoptymalizowana konstrukcja charakteryzuje się mniejszą złożonością i liczbą części. Efektem tego jest zmniejszenie kosztów obsługi systemu.

Model GX spełnia wymagania zarówno norm EN i ANSI. Dostępna jest szeroka gama wyposażenia dodatkowego, obejmująca również zintegrowany cyfrowy ustawnik pozycyjny zaworów z serii FIELDVUE DVC2000.

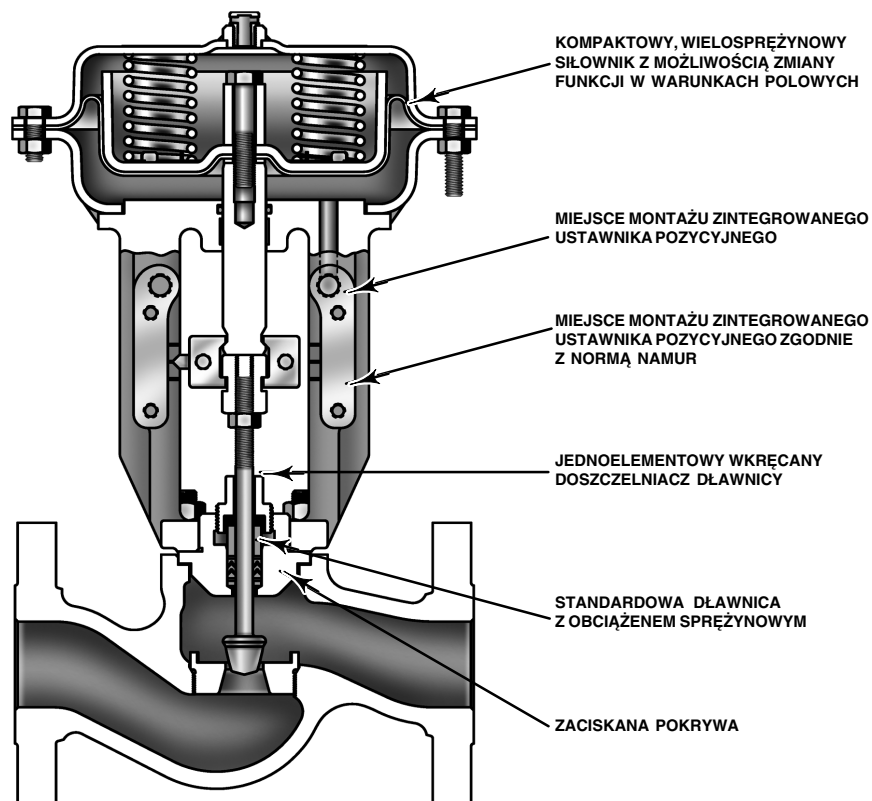
Charakterystyka

- Łatwość doboru właściwego zespołu
- Brak doboru wielkości siłownika – dobór wykonywany jest automatycznie
- Prostota obsługi
- Duża liczba wspólnych części dla różnych wielkości
- Wymienny zespół gniazdo–zawieradło
- Niskie koszty eksploatacji
- Trwała, małogabarytowa konstrukcja
- Kompaktowy, wielosprężynowy siłownik pneumatyczny, z możliwością zmiany funkcji w warunkach polowych
- Dostępna wersja z zintegrowanym, łatwym do kalibracji cyfrowym sterownikiem zaworów z serii DVC2000
- Wielkości korpusów od DN 25 do DN 100 (1 cal do 4 cali)
- Klasy ciśnieniowe PN 10–40 (Class 150 i 300)
- Duża przepustowość
- Droga przepływu zoptymalizowana dla uzyskania stabilnego przepływu
- Wiele różnych wykonań materiałowych, także stopy metali
- Klasy szczelności odcięcia przepływu: IV, V i VI



Ilustracja 1. Zawór regulacyjny GX, siłownik i cyfrowy sterownik zaworów z serii DVC2000





Ilustracja 2. Zespół zaworu regulacyjnego model GX z profilowanym grzybem z tłumieniem (wielkość DN 25 / 1 cal)

Prosty, zoptymalizowany zespół zaworu i siłownika.

Celem projektantów modelu GX było uzyskanie prostej konstrukcji i łatwości doboru zaworu. Możliwość montażu cyfrowego lub analogowego ustawnika pozycyjnego gwarantuje wysoką jakość regulacji dla szerokiej gamy aplikacji.

Kompaktowa konstrukcja siłownika. Wielosprężynowy siłownik GX charakteryzuje się niewielkimi rozmiarami i możliwością zmiany typu działania w warunkach polowych (do zmiany nie są potrzebne żadne części dodatkowe). Konstrukcja siłownika pozwoliła wyeliminować skomplikowaną procedurę doboru siłownika – wybór wielkości korpusu zaworu i gniazda determinuje dobór siłownika.

Konstrukcja modułarna. Konstrukcja zaworu i siłownika została zaprojektowana w ten sposób, by wykorzystać jak największą liczbę wspólnych elementów dla różnych wielkości zaworów. Jeden zestaw sprężyn jest wykorzystywany we wszystkich trzech wielkościach siłownika. Trzpień siłownika i łącznik trzpienia jest taki sam dla wszystkich wielkości, a zespół grzyb/trzpień oraz dławnica są wspólne dla wielu wielkości.

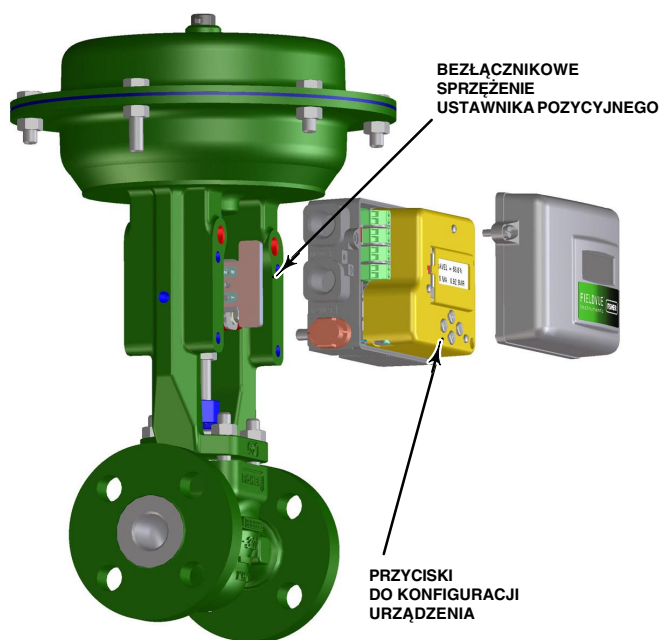
Niskie koszty eksploatacji. Zmniejszona różnorodność urządzeń, mała liczba części zapasowych i duża ilość

części wspólnych powoduje znaczące zmniejszenie kosztów magazynowania i obsługi technicznej.

Stabilna regulacja przepływu. Wnętrze zaworów GX gwarantuje stabilny przepływ i zmniejszenia zmian parametrów procesowych.

Dławnica z obciążeniem sprężynowym. Zawory wyposażone są standardowo w dławnicę z pierścieniami z PTFE typu V z obciążeniem sprężynowym. Dławnica z obciążeniem sprężynowym gwarantuje szczelność zaworu i zmniejsza emisję zanieczyszczeń do środowiska. Długi czas życia i wysoka niezawodność dławnic z obciążeniem sprężynowym zmniejsza również koszty obsługi technicznej i skraca czas przestojów. W przypadku aplikacji o temperaturach medium powyżej 232°C dostępne są dławnice grafitowe z dociskiem sprężynowym ULF (o ultra niskim tarciu) i wydłużone pokrywy.

Łatwość obsługi technicznej. Łatwość konserwacji zapewnia wkręcany pierścień gniazda, jednoczęściowy grzyb i konstrukcja trzpienia. Prostota konstrukcji i duża liczba części wspólnych przyczyniają się do zmniejszenia zapasów magazynowych. Zintegrowany cyfrowy sterownik zaworów DVC2000 umożliwia łatwy demontaż urządzenia bez konieczności demontażu połączeń rurowych lub ich wymiany (w konstrukcja, w której sprężone powietrze otwiera zawór).



Ilustracja 3. Model GX i cyfrowy sterownik zaworów z serii DVC2000

Długi czas eksploatacji. Różnorodność zespołów gniazdo–zawieradło i utwardzane materiały konstrukcyjne dostępne dla modelu GX gwarantują zwiększenie czasu eksploatacji korpusu zaworu, pokrywy i zespołu gniazdo–zawieradło.

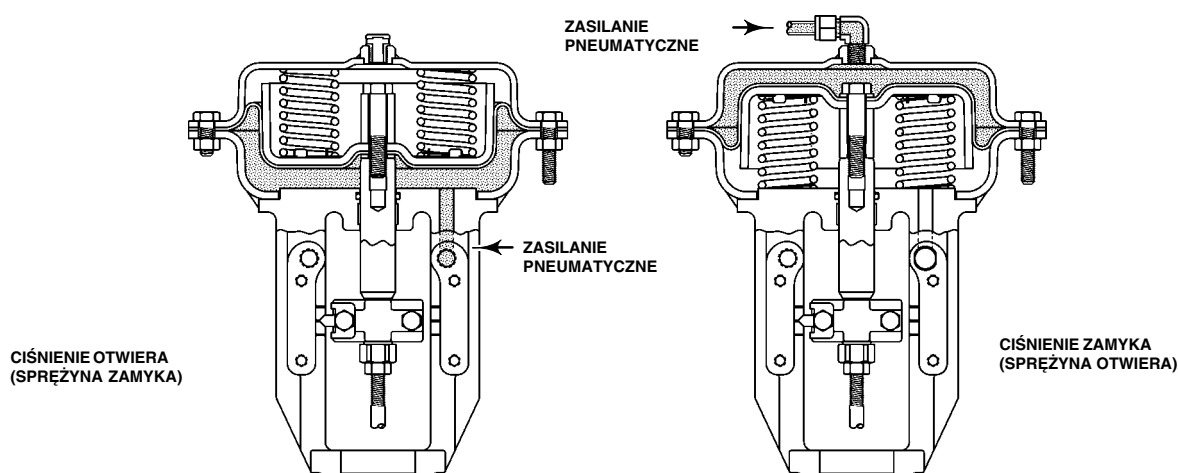
Cyfrowy ustawnik pozycyjny. Model GX jest dostępny z cyfrowym sterownikiem zaworów z serii DVC2000. DVC2000 jest przeznaczony do pracy w aplikacjach niepalnych i iskrobezpiecznych. Wyposażony jest w łatwy w obsłudze lokalny interfejs do konfiguracji urządzenia oraz bezłącznikowe sprzężenie ustawnika pozycyjnego. Opcjonalny moduł zawiera wyłączniki krańcowe i przetwornik położenia.

Montaż zintegrowany. Cyfrowy sterownik zaworu DVC2000 jest montowany bezpośrednio na siłowniku model GX, eliminując konieczność stosowania obejm montażowych. DVC2000 przekazuje sygnał pneumatyczny do obudowy siłownika przez przepust w jarmie powodując przesterowanie zaworu (patrz ilustracja 4). Eliminuje to konieczność wykonywania połączeń rurowych ustawnik–siłownik w przypadku konfiguracji, w której ciśnienie otwiera zawór (sprężyna zamyka).

Bezłącznikowe sprzężenie zwrotne. Cyfrowy sterownik zaworów DVC2000 oferuje jako standard bezdotkowy system sprzężenia zwrotnego pozycji zaworu. Jest to konstrukcja bezłącznikowa, w której nie ma żadnych dźwigni i części łączących trzpień zaworu i ustawnik.

Wyposażenie dodatkowe. Do modelu GX dostępna jest szeroka gama cyfrowych i analogowych ustawników pozycyjnych (oprócz DVC2000), a także wyłączników krańcowych. Siłownik spełnia również wymagania normy IEC 60534–6–1 (NAMUR) montażu ustawników pozycyjnych.

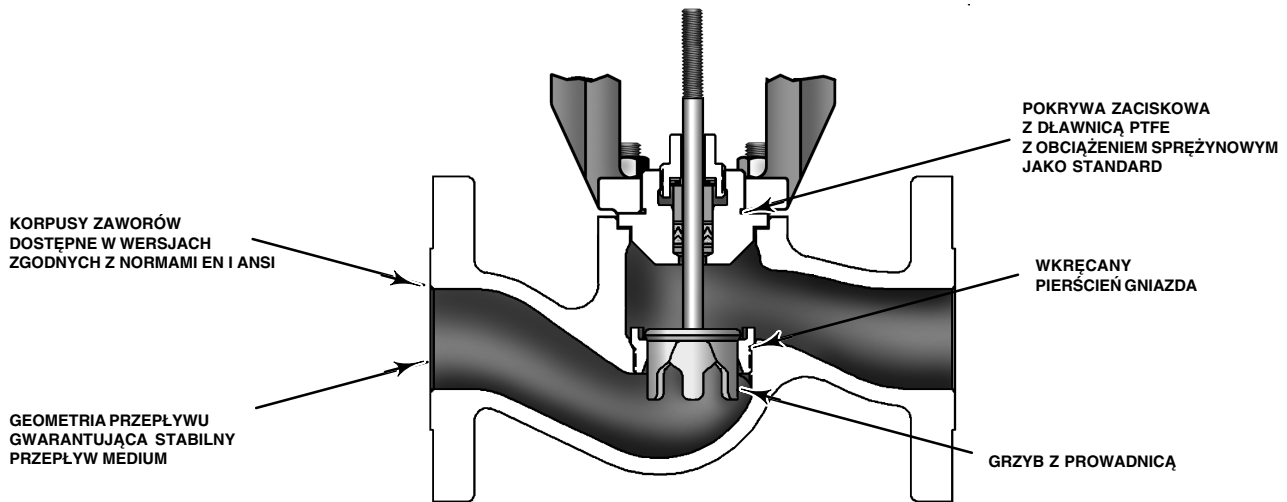
Zasada działania



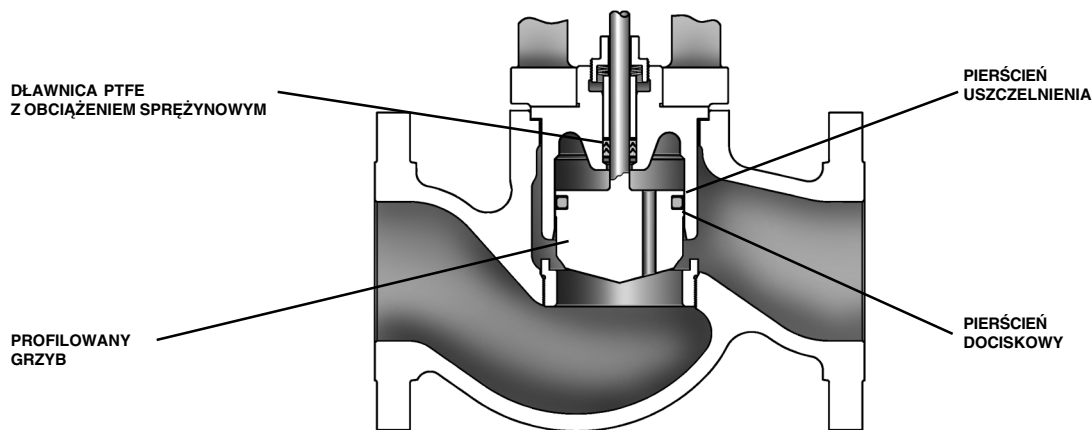
Ilustracja 4. Zasada działania modelu GX – zasilanie siłownika

Zintegrowane zasilanie pneumatyczne. Jeśli Model GX wyposażony jest w cyfrowy sterownik zaworów z serii DVC2000, to wykorzystywany jest zintegrowany system zasilania pneumatycznego siłownika. W konstrukcjach, w których ciśnienie otwiera zawór, sprężone powietrze

jest podawane do przyłącza znajdującego się na jarmie siłownika – nie ma konieczności wykonywania żadnych połączeń rurowych. W konstrukcjach, w których ciśnienie zamyka zawór, sprężone powietrze musi być podane do przyłącza znajdującego się w górnej części obudowy siłownika przez przewód rurowy.



Ilustracja 5. Zawór regulacyjny model GX z grzybem w prowadnicy (wielkości DN 40 do 100 / 1.5 do 4 cali)



Ilustracja 6. Zawór regulacyjny model GX z odciążonym zespołem gniazdo–zawieradło (wielkości DN 80 i 100 / 3 i 4 cale)

Zawór regulacyjny model GX

Model GX jest zaworem grzybkowym jednogniazdowym z przepływem medium od dołu grzyba, charakteryzujący się prowadzeniem trzpienia, odciążonym zespołem gniazdo–zawieradło i wkręcanym pierścieniem gniazda (typy zespołów gniazdo–zawieradło patrz tabela 1). Zawór o każdej z wielkości może być wyposażony w grzyb nieodciążony, który eliminuje powstawanie martwych przestrzeni, gdzie mogłaby następować polimeryzacja medium.

Model GX wyposażony jest w zaciskową pokrywę, jak również w nieskomplikowany, prosty w obsłudze wkręcany doszczelniacz dławnicy. Grzyb i trzpień są trwałym, jednoelementowym spawanym zespołem.

Standardowa konstrukcja zawiera uszczelnienie gniazda metal na metal lub jako opcję miękkie gniazdo PTFE dla

uzyskania VI klasy szczelności odcięcia przepływu. Dostępny jest również utwardzany zespół gniazdo–zawieradło pokrywany stellem.

Standardową dławnicą w modelu GX jest dławnica PTFE z pierścieniami typu V. System obciążenia sprężynowego zapewnia najwyższą szczelność i długi czas eksploatacji. Dla temperatur powyżej 232°C dostępne są wydłużone pokrywy i dławnice grafitowe.

Dostępne są zespoły gniazdo–zawieradło o pełnej lub ograniczonej przepustowości i charakterystyce stałoprocentowej lub liniowej.

Standardowymi materiałami konstrukcyjnymi korpusu zaworów GX są stal węglowa i stal nierdzewna, a do aplikacji korozyjnych dostępne są korpusy wykonane z różnego rodzaju stopów.

Dane techniczne i materiały konstrukcyjne zaworów regulacyjnych model GX

Tabela 1. Dane techniczne zaworów model GX

Dane techniczne	EN	ANSI
Wielkość korpusu zaworu	DN 25, 40, 50, 80, 100	1, 1.5, 2, 3, 4 cale
Wytrzymałość ciśnieniowa	PN 10 / 16 / 25 / 40 zgodnie z EN 1092-1	Class 150 / 300 zgodnie z ASME B16.34
Przylącze procesowe	Końnicowe z uskokiem zgodne z EN 1092-1	Końnicowe z uskokiem ASME B16.5
Materiał korpusu / pokrywy	Stal 1.0619	Stal węglowa ASME SA216
	Stal nierdzewna 1.4409	Stal nierdzewna ASME SA351 CF3M
	Hastelloy C (CW2M)	Hastelloy C (CW2M)
	304L (CF3) SST	304L (CF3) SST
	Stop Alloy 20 (CN7M)	Stop Alloy 20 (CN7M)
	Stal nierdzewna Duplex SST (CD3MN)	Stal nierdzewna Duplex SST (CD3MN)
Wymiar do zabudowy	Zgodny z normą EN 558-1	Zgodny z normą EN 558-2 (taka sama jak ISA S75.03)
Klasa szczelności zgodnie z IEC 60534-4 i ANSI/FCI 70-2	Gniazdo metalowe – klasa IV (standard)	
	Gniazdo metalowe – klasa V (opcja)	
	Gniazdo PTFE – klasa VI (standard)	
Kierunek przepływu	Tylko do góry	
Charakterystyka przepływu	Stałoprocentowa lub liniowa	
Typ zespołu gniazdo-zawieradło	DN 25 (1 cal) – grzyb profilowany z prowadnicą trzpienia (nieodciążony)	
	DN 40 do 50 (1.5 do 2 cali) – grzyb z prowadnicą (nieodciążony)	
	DN 80 do 100 (3 do 4 cali) – odciążony z profilowanym grzybem (standard) lub nieodciążony z grzybem z prowadnicą (opcja)	

Tabela 2. Materiały konstrukcyjne (inne elementy zaworów)

Element	Materiał	
Doszczelniaacz dław.	Doszczelniaacz wkręcany z Nitronic 60	
Korpus/pokrywa	Śruby SA193-B7 / nakrętki SA194-2H z pokryciem NCF2 dla konstrukcji ze stali i stali nierdzewnej	
	Nitronic 50 (XM19) dla zespołów ze stopu lekkiego alloy (standard) i stali nierdzewnej (opcja)	
Dławnica	Z dociskiem sprężynowym, pierścienie typu V z PTFE (standard) i sprężynami talerzowymi z Inconelu 718	
	Grafitowa ULF (dostępna tylko dla pokrywy wydłużonej)	
Uszczelka płaska pokrywy	Laminat grafitowany (Graphoil)	
	PTFE z zahermetyzowanym Hastelloy'em C (opcja) dla temperatur -46 do 232°C (należy stosować tam, gdzie uszczelka z graphoil nie jest kompatybilna z medium procesowym)	
NACE MR0103	Korpusy i pokrywy ze stali nierdzewnej lub ze stali węglowej poddanej obróbce termicznej	
	Śruby i nakrętki Nitronic 50	
	Dławnica z obciążeniem sprężynowym z PTFE	
	Zespół gniazdo-zawieradło (patrz tabele 3, 4 i 5)	
Zespół gniazdo-zawieradło odciążony (wielkość DN 80 i 100 / 3 i 4 cale)	Pierścień uszczelnienia z PTFE wypełnianym węglem	
	Pierścienie dociskowe	Guma nitylowa (Standard) -46 do 82°C
		Etyleno-propylen [EPDM] (opcja): -46 do 232°C przy obsłudze pary i gorącej wody; -46 do 121°C przy obsłudze powietrza (EPDM nie jest zalecany do obsługi węglowodorów)
		Viton (Fluoroelastomer): -18 do 204°C (możliwość obsługi szerokiej gamy rozpuszczalników, chemikaliów, i węglowodorów. Nie stosować do pary, amoniaku i gorącej wody powyżej 82°C).

Tabela 3. Materiały zespołu gniazdo–zawieradło – grzyby profilowane (wielkość DN25 [1 cal])

Materiał korpusu	Typ uszczelnienia	Trzpień	Grzyb	Gniazdo
Stal węglowa (WCC)	Metal na metal	316L umocnienie zgniotowe	S31603	SA351 CF3M
	Gniazdo miękkie	316L umocnienie zgniotowe	S31603	SA351 CF3M/gniazdo PTFE
	Utwardzane	Nitronic 50	S31603 / gniazdo CoCr–A	SA351 CF3M/gniazdo CoCr–A
Stal węglowa (WCC) / NACE MR0103	Metal na metal	Nitronic 50	S31603 / gniazdo CoCr–A	SA351 CF3M / gniazdo CoCr–A
Stal nierdzewna (CF3M)	Metal na metal	316L umocnienie zgniotowe	S31603	SA351 CF3M
	Gniazdo miękkie	316L umocnienie zgniotowe	S31603	SA351 CF3M/gniazdo PTFE
	Utwardzane	Nitronic 50	S31603/gniazdo CoCr–A	SA351 CF3M/gniazdo CoCr–A
Stal nierdzewna (CF3M) / NACE MR0103	Metal na metal	Nitronic 50	S31603/gniazdo CoCr–A	SA351 CF3M / gniazdo CoCr–A
Stal nierdz Duplex (CD3MN)	Metal na metal	S31803 (Duplex SST)	S31803 (Duplex SST)	CD3MN (Duplex SST)
	Gniazdo miękkie	S31803 (Duplex SST)	S31803 (Duplex SST)	CD3MN (Duplex SST) / gniazdo PTFE
Stal nierdzewna 304L (CF3)	Metal na metal	S31803 (Duplex SST)	S30403 (304L SST)	CF3 (304L SST)
	Gniazdo miękkie	S31803 (Duplex SST)	S30403 (304L SST)	CF3 (304L SST) / gniazdo PTFE
Stop Alloy 20 (CN7M)	Metal na metal	N06022 (Hastelloy C)	N06022 (Hastelloy C)	CX2MW (Hastelloy C)
	Gniazdo miękkie	N06022 (Hastelloy C)	N06022 (Hastelloy C)	CX2MW (Hastelloy C) / gniazdo PTFE
Hastelloy C (CW2M)	Metal na metal	N06022 (Hastelloy C)	N06022 (Hastelloy C)	CX2MW (Hastelloy C)
	Gniazdo miękkie	N06022 (Hastelloy C)	N06022 (Hastelloy C)	CX2MW (Hastelloy C) / gniazdo PTFE

Tabela 4. Materiały zespołu gniazdo–zawieradło – grzyby nieodciążone z prowadzeniem (wielkość DN40 do 100 [1.5 do 4 cali])

Materiał korpusu	Typ uszczelnienia	Trzpień	Grzyb	Gniazdo
Stal węglowa (WCC)	Metal na metal	316L utwardzana zgniotowo	SA217 CA15 (odlew. S41000)	SA217 CA15 (odlew. S41000)
	Miękkie gniazdo	316L utwardzana zgniotowo	SA351 CF3M	SA351 CF3M / prow. CoCr–A / gniazdo PTFE
	Utwardzane	Nitronic 50	SA351 CF3M/gniazdo CoCr–A	SA351 CF3M / gniazdo i prowadnica CoCr–A
Stal węglowa (WCC) / NACE MR0103	Metal na metal	Nitronic 50	SA351 CF3M/gniazdo CoCr–A	SA351 CF3M / gniazdo i prowadnica CoCr–A
Stal nierdzewna (CF3M)	Metal na metal	316L utwardzana zgniotowo	SA351 CF3M	SA351 CF3M / prow. CoCr–A
	Miękkie gniazdo	316L utwardzana zgniotowo	SA351 CF3M	SA351 CF3M / prowadnica CoCr–A / gniazdo PTFE
	Utwardzane	Nitronic 50	SA351 CF3M/gniazdo CoCr–A	SA351 CF3M / gniazdo i prowadnica CoCr–A
Stal nierdzewna (CF3M) / NACE MR0103	Metal na metal	Nitronic 50	SA351 CF3M/gniazdo CoCr–A	SA351 CF3M / gniazdo i prowadnica CoCr–A
Stal nierdz Duplex (CD3MN)	Metal na metal	S31803 (Duplex SST)	CD3MN (Duplex SST)/ gniazdo CoCr–A	CD3MN (Duplex SST)/ prowadnica CoCr–A
	Miękkie gniazdo	S31803 (Duplex SST)	CD3MN (Duplex SST)/ gniazdo CoCr–A	CD3MN (Duplex SST)/ prow. CoCr–A / gniazdo PTFE
Stal nierdzewna 304L (CF3)	Metal na metal	S31803 (Duplex SST)	CF3 (304L SST)	CF3 (304L SST) / prowadnica Ultimet
	Miękkie gniazdo	S31803 (Duplex SST)	CF3 (304L SST)	CF3 (304L SST) / prowadnica Ultimet
Stop Alloy 20 (CN7M)	Metal na metal	N06022 (Hastelloy C)	CX2MW (Hastelloy C) / gniazdo Ultimet	CX2MW (Hastelloy C) / prowadnica Ultimet
	Miękkie gniazdo	N06022 (Hastelloy C)	CX2MW (Hastelloy C) / gniazdo Ultimet	CX2MW (Hastelloy C) / prowad. Ultimet / gniazdo PTFE
Hastelloy C (CW2M)	Metal na metal	N06022 (Hastelloy C)	CX2MW (Hastelloy C) / gniazdo Ultimet	CX2MW (Hastelloy C) / prowadnica Ultimet
	Miękkie gniazdo	N06022 (Hastelloy C)	CX2MW (Hastelloy C) / gniazdo Ultimet	CX2MW (Hastelloy C) / prowad. Ultimet / gniazdo PTFE

Tabela 5. Materiały zespołu gniazdo–zawieradło – grzyby odciążone (wielkość DN80 i 100 [3 i 4 cale])

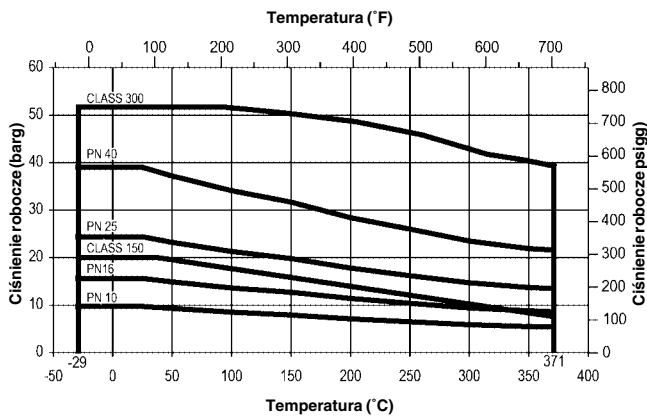
Materiał korpusu	Typ uszczelnienia	Materiał pokrywy (prow.)	Trzpień	Grzyb	Gniazdo
Stal węglowa (WCC)	Metal na metal	SA351 CF3M	316L utwardzana zgniotowo	S31603 / prow. CoCr–A	SA351 CF3M
	Utwardzane	SA351 CF3M	Nitronic 50	S31603 / przewodnica i gniazdo CoCr–A	SA351 CF3M / gniazdo CoCr–A
Stal węglowa (WCC) / NACE MR0103	Metal na metal	SA351 CF3M	Nitronic 50	S31603 / przewodnica i gniazdo CoCr–A	SA351 CF3M / gniazdo CoCr–A
Stal nierdzewna (CF3M)	Metal na metal	SA351 CF3M	316L utwardzana zgniotowo	S31603 / prow. CoCr–A	SA351 CF3M
	Utwardzane	SA351 CF3M	Nitronic 50	S31603/ przewodnica i gniazdo CoCr–A	SA351 CF3M / gniazdo CoCr–A
Stal nierdzewna (CF3M) / NACE MR0103	Metal na metal	SA351 CF3M	Nitronic 50	S31603/ przewodnica i gniazdo CoCr–A	SA351 CF3M / gniazdo CoCr–A
Duplex SST (CD3MN)	Metal na metal	CD3MN (Duplex SST)	S31803 (Duplex SST)	S31803 (Duplex SST) / przewodnica CoCr–A	CD3MN (Duplex SST)
Stal nierdzewna 304L(CF3)	Metal na metal	CF3 (304L SST)	S31803 (Duplex SST)	S30403 (304L SST) / przewodnica Ultimet	CF3 (304L SST)
Alloy 20 (CN7M)	Metal na metal	CN7M (Alloy 20)	N06022 (Hastelloy C)	N06022 (Hastelloy C) / przewodnica Ultimet	CX2MW (Hastelloy C)
Hastelloy C (CW2M)	Metal na metal	CW2M (Hastelloy C)	N06022 (Hastelloy C)	N06022 (Hastelloy C) / przewodnica Ultimet	CX2MW (Hastelloy C)

Tabela 6. Dopuszczalne temperatury dla korpusu zaworu, pokryw i zespołu gniazdo–zawieradło ^(1, 2)

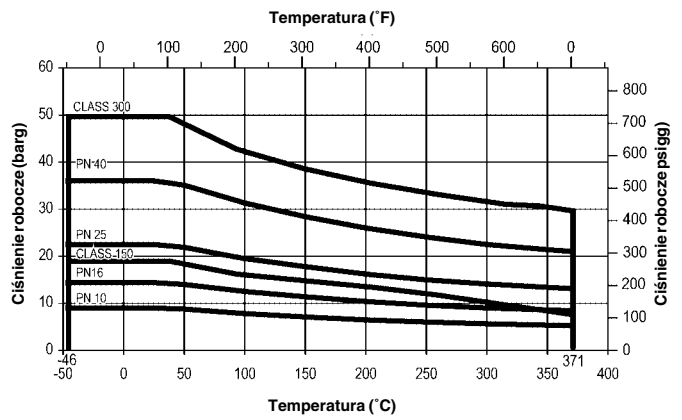
MATERIAŁ KORPUSU POKRYWY	TYP POKRYWY	DŁAWNICA	USZCZELKA	TYP USZCZELNIENIA GNIAZDA	TEMPERATURA				
					°C		°F		
					Min	Max	Min	Max	
1.0619/SA216 stal węglowa	Standard	PTFE	Graphoil lub PTFE / Hastelloy C	Metal na metal; utwardzane; miękkie		-29	232	-20	450
	Wydłużona	ULF Grafit	Graphoil	Metal na metal; utwardzane		-29	371	-20	700
1.4409/SA351 CF3M sta nierdzewna	Standard	PTFE	Graphoil lub PTFE / Hastelloy C	Metal na metal; utwardzane; miękkie		-46	232	-50	450
	Wydłużona	ULF Grafit	Graphoil	Metal na metal; utwardzane		-46	371	-50	700
Hastelloy C (CW2M) Alloy 20 (CN7M) 304L (CF3M) SST	Standard	PTFE	Graphoil lub PTFE / Hastelloy C	Metal na metal; miękkie		-46	232	-50	450
Duplex SST (CD3MN)	Standard	PTFE	Graphoil lub PTFE / Hastelloy C	Metal na metal; miękkie		-46	232	-50	450

1. Dotyczy wszystkich kombinacji śrub i nakrętek.
2. Materiał pierścieni dociskowych w zaworach wielkość DN 80 i 100 (3- i 4-cale) ze zrównoważonym grzybem może ograniczać zakres temperatur i obsługiwanych mediów (tabela 2).

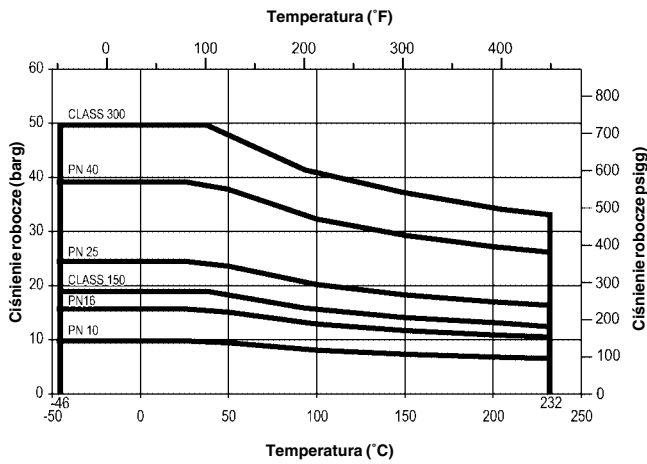
Wytrzymałość ciśnieniowo-temperaturowa dla WCC/1.0619



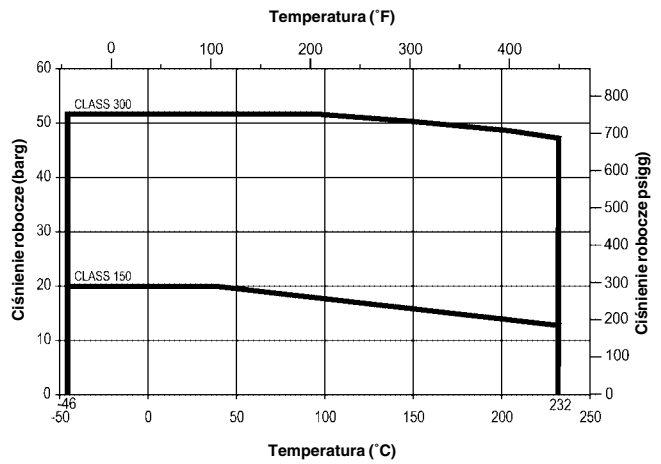
Wytrzymałość ciśnieniowo-temperaturowa dla CF3M/1.4409



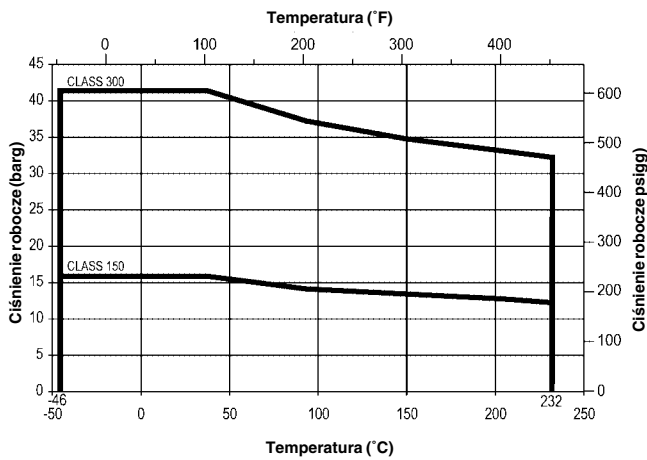
Wytrzymałość ciśnieniowo-temperaturowa dla CF3 (304)



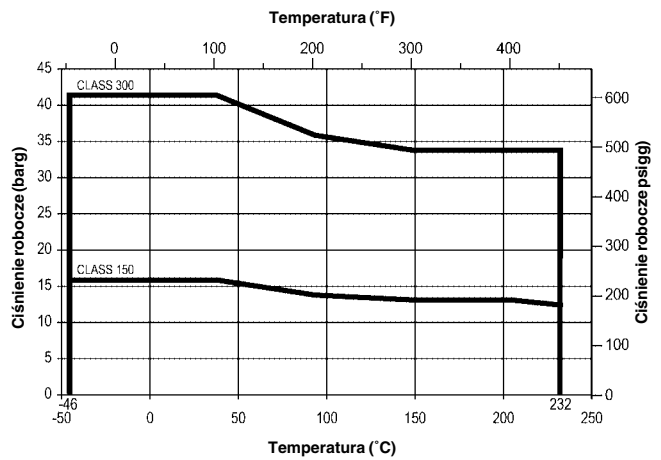
Wytrzymałość ciśnieniowo-temperaturowa dla CD3MN (Duplex)



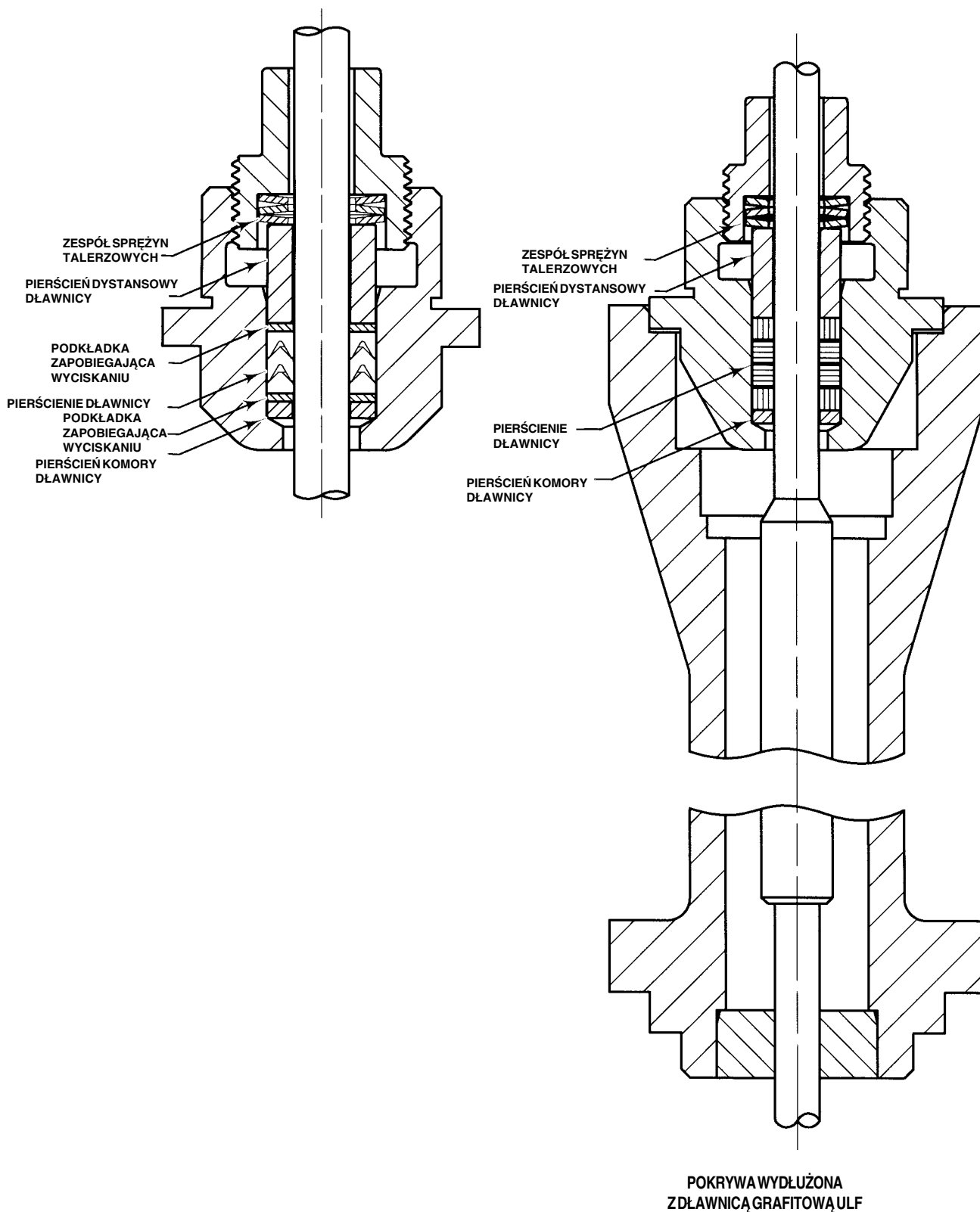
Wytrzymałość ciśnieniowo-temperaturowa dla CW2M (Hastelloy C)



Wytrzymałość ciśnieniowo-temperaturowa dla CN7M (Alloy 20)



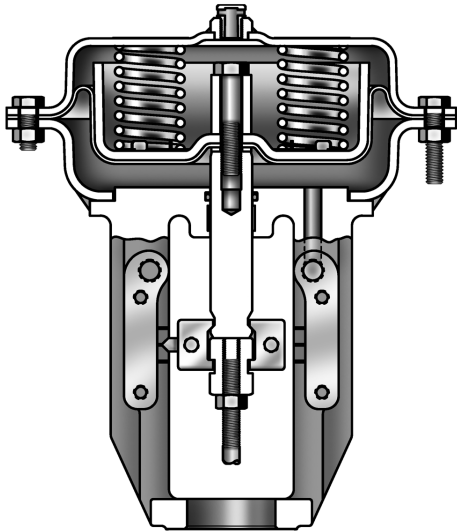
Ilustracja 7. Krzywe wytrzymałości ciśnieniowo/temperaturowej



Ilustracja 8. Dławnica w modelu GX

Siłownik i zawór regulacyjny GX

Siłownik membranowy model GX



Ilustracja 9. Siłownik model GX

Zawory model GX wykorzystują wielosprężynowe pneumatyczne siłowniki membranowe (patrz ilustracja 9). Mogą być one zasilane maksymalnie ciśnieniem 6.0 barg (87 psig), co umożliwia zamknięcie zaworu nawet przy dużych spadkach ciśnień.

Przy wyborze zaworu model GX następuje automatyczny dobór siłownika do zaworu, eliminując w ten sposób skomplikowaną procedurę doboru siłownika.

Konstrukcja wielosprężynowa gwarantuje obciążenie wstępne, co eliminuje konieczność wykonywania regulacji w warunkach warsztatowych. Siłownik jest dostępny w konfiguracjach sprężyna otwiera i sprężyna zamyka. Funkcja siłownika może być zmieniona w warunkach warsztatowych.

Siłownik GX może być wykorzystywany w aplikacjach do dławienia przepływu, do pracy dwustanowej (zamknięty–otwarty), bez lub z ustawnikiem pozycyjnym.

Siłownik GX dostępny jest z zintegrowanym cyfrowym sterownikiem zaworów DVC2000. Dostępna jest również szeroka gama cyfrowych i analogowych ustawników pozycyjnych, a także wyłączników krańcowych.

Tabela 7. Dane techniczne siłownika

Opis	Siłownik membranowy pneumatyczny z powrotem wymuszonym sprężyną
Zasada działania	Działanie bezpośrednie: ciśnienie zamyka (sprężyna otwiera) Działanie odwrotnie prop.: ciśnienie otwiera (sprężyna zamyka)
Zakresy ciśnień roboczych	4.0 do 6.0 barg (58 do 87 psig) ⁽¹⁾
Temperatura otoczenia	–40 do 82°C
Przyłącze ciśnieniowe (konstrukcja ciśnienie zamyka)	G 1/4 z gwintem wewnętrznym w obudowie
Wykończenie powierzchni	Proszkowane, pokrywane poliestrem
1. Może być różne dla różnych konstrukcji (patrz tabele 9 i 10)	

Tabela 8. Materiały konstrukcyjne

Część	Materiał
Dolna i górna część obudowy siłownika	Stal węglowa odkuwana AISI G10100
Sprężyny	Stal odpuszczana w oleju
Membrana	Guma nitylowa i nylon
Płyta membrany	Stal węglowa odkuwana AISI G10100
Jarzmo	Stal węglowa SA216 WCC
Mocowanie obudowy	Śruby i nakrętki ze stali nierdzewnej A2–70
Tłok siłownika	S30403 (304L)
Łącznik trzpienia	CF3M
Śruby łącznika trzpienia	Śruby SA193–B7 z pokryciem NCF2
Tuleja trzpienia	Wysokiej gęstości polietylen (HDPE)
Uszczelnienie trzpienia	Guma nitylowa

Tabela 9. Maksymalny dopuszczalny spadek ciśnienia na zaworze (1.6019/WCC i 1.4409/CF3M z dławnicą grafitową ULF)

WIELKOŚĆ ZAWORU		MAKS. SKOK	ŚREDNICA GNAZDA	WIELKOŚĆ SIŁOWNIKA	CIŚNIENIE ZASILANIA 4 Barg (58 psig) ⁽⁵⁾			
					Powietrze otwiera		Powietrze zamyka	
					Bar	psi	Bar	psi
25	1	20	9.5	225	51.7	750	51.7	750
			14	225	51.7	750	51.7	750
			22	225	51.7	750	51.7	750
40	1-1/2	20	14	225	51.7	750	51.7	750
			22	225	51.7	750	51.7	750
			36	750 ⁽³⁾	51.7	750	51.7	750
50	2	20	22	225	51.7	750	51.7	750
			36	750 ⁽³⁾	51.7	750	51.7	750
			46	750 ⁽³⁾	51.7	750	51.7	750
80	3	20	36	750	51.7	750	51.7	750
			46	750	50.6	734	51.7	750
			70 ⁽¹⁾	750	51.7	750	51.7	750
100	4	20	40	70	36.2	525	42.6	618
			46	750	51.7	750	51.7	750
		40	70	1200 ⁽⁴⁾	36.2	525	42.6	618
			90 ⁽²⁾	750	51.7	750	51.7	750
		20	90 ⁽¹⁾	750	51.7	750	51.7	750
			40	90	1200 ⁽⁴⁾	21.9	318	25.8

1. Konstrukcja z odciążonym zespołem gniazdo-zawieradło.
2. Konstrukcja z odciążonym zespołem gniazdo-zawieradło i grzybem o ograniczonej przepustowości.
3. Ciśnienie zasilania ograniczone do 4 – 4.8 barg (58 do 70 psig) dla siłowników, w których ciśnienie zamyka zawór (sprężyna otwiera).
4. Ciśnienie zasilania ograniczone do 4 – 5.6 barg (58 do 81 psig) dla siłowników, w których ciśnienie zamyka zawór (sprężyna otwiera).
5. Maksymalne ciśnienie zasilania 6.0 barg (87 psig), jeśli nie podano inaczej.

Tabela 10. Maksymalny dopuszczalny spadek ciśnienia na zaworze (konstrukcja ze stopu z dławnicą PTFE)

WIELKOŚĆ ZAWORU		MAKS. SKOK	ŚREDNICA GNAZDA	WIELKOŚĆ SIŁOWNIKA	CIŚNIENIE ZASILANIA 4 Barg (58 psig) JEŚLI NIE PODANO INACZEJ ⁽⁶⁾			
					Powietrze otwiera		Powietrze zamyka	
					Bar	psi	Bar	psi
25	1	20	9.5	225	51.7	750	51.7	750
			14	225	51.7	750	51.7	750
			22	225	51.7	750	51.7	750
40	1-1/2	20	14	225	51.7	750	51.7	750
			22	225	51.7	750	51.7	750
			36	750 ⁽³⁾	32.3	468	51.7	750
50	2	20	22	225	51.7	750	51.7	750
			36	750 ⁽³⁾	32.3	468	51.7	750
			46	750 ⁽³⁾	19.8	287	40.8	592
80	3	20	36	750 ⁽⁵⁾	29.4	426	51.7	750
			46	750 ⁽⁵⁾	18.0	261	40.8	592
			70 ⁽¹⁾	750 ⁽⁵⁾	51.7	750	51.7	750
100	4	20	40	70	19.1	277	41.5	602
			46	750 ⁽⁵⁾	18.0	261	40.8	592
		40	70	1200 ⁽⁴⁾	19.1	277	41.5	602
			90 ⁽²⁾	750 ⁽⁵⁾	51.7	750	51.7	750
20	90 ⁽¹⁾	750 ⁽⁵⁾	51.7	750	51.7	750		
	40	90	1200 ⁽⁴⁾	11.6	168	25.1	364	

1. Konstrukcja z odciążonym zespołem gniazdo-zawieradło.
2. Konstrukcja z odciążonym zespołem gniazdo-zawieradło i grzybem o ograniczonej przepustowości.
3. Ciśnienie zasilania ograniczone do 1.5 – 2 barg (22 do 29 psig) dla siłowników, w których ciśnienie zamyka zawór (sprężyna otwiera).
4. Ciśnienie zasilania ograniczone do 2.1 – 2.8 barg (30 do 40 psig) dla siłowników, w których ciśnienie zamyka zawór (sprężyna otwiera).
5. Ciśnienie zasilania ograniczone do 1.5 – 3.2 barg (22 do 46 psig) dla siłowników, w których ciśnienie zamyka zawór (sprężyna otwiera).
6. Maksymalne ciśnienie zasilania 6.0 barg (87 psig), jeśli nie podano inaczej.

Siłownik i zawór regulacyjny GX

Tabela 11. Maksymalny dopuszczalny spadek ciśnienia na zaworze przy współpracy z ustawnikiem pozycyjnym 3582i I/P (1.6019/WCC i 1.4409/CF3M z dławnicą grafitową ULF)

WIELKOŚĆ ZAWORU		MAKS. SKOK	ŚREDNICA GNIAZDA	WIELKOŚĆ SIŁOWNIKA	CIŚNIENIE ZASILANIA 3.44 Barg (50 psig) ⁽³⁾				
					Powietrze otwiera		Powietrze zamyka		
DN	cale	mm	mm		Bar	psi	Bar	psi	
25	1	20	9.5	225	51.7	750	51.7	750	
			14	225	51.7	750	51.7	750	
			22	225	51.7	750	30.9	448	
40	1-1/2	20	14	225	51.7	750	51.7	750	
			22	225	51.7	750	30.9	448	
			36	750	51.7	750	51.7	750	
50	2	20	22	225	51.7	750	30.9	448	
			36	750	51.7	750	51.7	750	
			46	750	51.7	750	35.9	521	
80	3	20	36	750	51.7	750	51.7	750	
			46	750	50.6	734	34.8	505	
			70 ⁽¹⁾	750	51.7	750	25.4	368	
100	4	20	40	1200	36.2	525	42.6	618	
			20	46	750	51.7	750	34.8	505
			40	70	1200	36.2	525	25.4	368
			20	90 ⁽²⁾	750	51.7	750	51.7	750
			90 ⁽¹⁾	750	51.7	750	51.7	750	
			40	90	1200	21.9	318	15.4	223

1. Konstrukcja z odciążonym zespołem gniazdo-zawieradło.

2. Konstrukcja z odciążonym zespołem gniazdo-zawieradło i grzybem o ograniczonej przepustowości.

3. Maksymalne ciśnienie zasilania 3.44 barg (50 psig), jeśli nie podano inaczej.

Tabela 12. Maksymalny dopuszczalny spadek ciśnienia na zaworze przy współpracy z ustawnikiem pozycyjnym 3582i I/P (konstrukcja ze stopu z dławnicą PTFE)

WIELKOŚĆ ZAWORU		MAKS. SKOK	ŚREDNICA GNIAZDA	WIELKOŚĆ SIŁOWNIKA	CIŚNIENIE ZASILANIA 3.44 Barg (50 psig) JEŚLI NIE PODANO INACZEJ ⁽⁶⁾				
					Powietrze otwiera		Powietrze zamyka		
DN	cale	mm	mm		Bar	psi	Bar	psi	
25	1	20	9.5	225	51.7	750	51.7	750	
			14	225	51.7	750	51.7	750	
			22	225	51.7	750	39.7	576	
40	1-1/2	20	14	225	51.7	750	51.7	750	
			22	225	51.7	750	39.7	576	
			36	750 ⁽³⁾	32.3	468	51.7	750	
50	2	20	22	225	51.7	750	39.7	576	
			36	750 ⁽³⁾	32.3	468	51.7	750	
			46	750 ⁽³⁾	19.8	287	40.8	592	
80	3	20	36	750 ⁽⁵⁾	29.4	426	51.7	750	
			46	750 ⁽⁵⁾	18.0	261	51.7	750	
			70 ⁽¹⁾	750 ⁽⁵⁾	51.7	750	51.7	750	
100	4	20	40	1200 ⁽⁴⁾	19.1	277	41.5	602	
			20	46	750 ⁽⁵⁾	18.0	261	51.7	750
			40	70	1200 ⁽⁴⁾	19.1	277	41.5	602
			20	90 ⁽²⁾	750 ⁽⁵⁾	51.7	750	51.7	750
			90 ⁽¹⁾	750 ⁽⁵⁾	51.7	750	51.7	750	
			40	90	1200 ⁽⁴⁾	11.6	168	25.1	364

1. Konstrukcja z odciążonym zespołem gniazdo-zawieradło.

2. Konstrukcja z odciążonym zespołem gniazdo-zawieradło i grzybem o ograniczonej przepustowości.

3. Ciśnienie zasilania ograniczone do 1.5 - 2 barg (22 do 29 psig) dla siłowników, w których ciśnienie zamyka zawór (sprężyna otwiera).

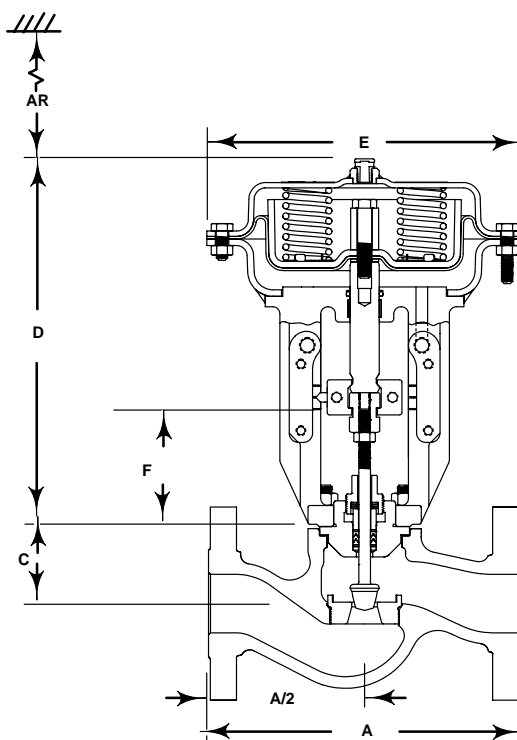
4. Ciśnienie zasilania ograniczone do 2.1 - 2.8 barg (30 do 40 psig) dla siłowników, w których ciśnienie zamyka zawór (sprężyna otwiera).

5. Ciśnienie zasilania ograniczone do 1.5 - 3.2 barg (22 do 46 psig) dla siłowników, w których ciśnienie zamyka zawór (sprężyna otwiera).

6. Maksymalne ciśnienie zasilania 3.44 barg (50 psig), jeśli nie podano inaczej.

Wymiary i masy zespołu zawór-siłownik GX

Patrz ilustracja 10 i tabela 13.



Ilustracja 10. Wymiary zaworu model GX (patrz także tabela 13)

Tabela 13. Masy i wymiary modelu GX

WIELKOŚĆ ZAWORU		ŚREDNICA GNAZDA	WIELKOŚĆ SIŁOWNIKA	A			C		D Wysokość Siłownika	E Średnica obudowy	F (AR) Prześwit do (3) demontażu	MASA CAŁKOWITA	
EN	ANSI			EN	ANSI Class 150	ANSI Class 300	Pokrywa standardowa	Pokrywa wydłużona				Z pokrywą standardową	Z pokrywą wydłużoną
	cale	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg	kg	
DN 25	1	4.8	225	160	184	197	58	296	313	270	115	22	26
		9.5	225	160	184	197	58	296	313	270	115	22	26
		14	225	160	184	197	58	296	313	270	115	22	26
		22	225	160	184	197	58	296	313	270	115	22	26
DN 40	1-1/2	14	225	200	222	235	62	300	313	270	115	25	29
		22	225	200	222	235	62	300	313	270	115	25	29
		36	750	200	222	235	62	300	342	430	115	52	56
DN 50	2	22	225	230	254	267	68	306	313	270	115	29	33
		36	750	230	254	267	68	306	342	430	115	56	60
		46	750	230	254	267	68	306	342	430	115	56	60
DN 80	3	36	750	310	298	318	105	363	375	430	125	79	88
		46	750	310	298	318	105	363	375	430	125	79	88
		70 ⁽¹⁾	750	310	298	318	105	NA ⁽⁴⁾	375	430	125	81	NA ⁽⁴⁾
		70	1200	310	298	318	105	363	458	566	125	131	140
DN 100	4	46	750	350	352	368	121	383	379	430	130	98	109
		70	1200	350	352	368	121	383	462	566	130	150	161
		90 ⁽²⁾	750	350	352	368	121	NA ⁽⁴⁾	379	430	130	105	NA ⁽⁴⁾
		90 ⁽¹⁾	750	350	352	368	121	NA ⁽⁴⁾	379	430	130	105	NA ⁽⁴⁾
		90	1200	350	352	368	121	383	462	566	130	150	161

1. Konstrukcja z odciążonym zespołem gniazdo-zawieradło.

2. Konstrukcja z odciążonym zespołem gniazdo-zawieradło i grzybem o ograniczonej przepustowości.

3. Prześwit konieczny do demontażu siłownika z korpusu zaworu.

4. Pokrywy wydłużone nie są dostępne z odciążonym zespołem gniazdo-zawieradło ze względu na ograniczoną wytrzymałość temperaturową uszczeltek.

Siłownik i zawór regulacyjny GX

Tabela 14. Możliwości stosowania ustawników pozycyjnych

Typ	Cyfrowy I/P ⁽¹⁾	I/P ⁽²⁾	P/P ⁽³⁾	EEx ia	EEx d	EEx n strefa 2 (niepalność)	Montaż zintegrowany	Montaż zgodny z IEC60534-6-1 ⁽⁴⁾
DVC2000	X			X		X	X	
DVC6030	X				X			X
3582i		X			X			X
3661		X		X		X		X
3660			X					X

1. Cyfrowy I/P – mikroprocesorowy ustawnik pozycyjny z protokołem HART
 2. I/P – elektropneumatyczny
 3. P/P – pneumatyczny
 4. Montaż zgodny z NAMUR

Wyposażenie dodatkowe siłowników model GX

Model GX dostępny jest szeroką gamą pneumatycznych (P/P), elektropneumatycznych (I/P) i cyfrowych ustawników pozycyjnych zaworów, a także wyłączników krańcowych i elektromagnetycznych. W tabeli 14 przedstawiono możliwości współpracy konkretnych modeli ustawników pozycyjnych z siłownikiem GX.



Ilustracja 11. Cyfrowy ustawnik pozycyjny zaworów z serii DVC2000

Cyfrowy sterownik zaworów FIELDVUE z serii DVC2000

Cyfrowy sterownik zaworów z serii DVC2000 (ilustracja 11) jest prostym w obsłudze i niewielkim ustawnikiem zaprojektowanym specjalnie do zaworów model GX. Sterownik zamienia wejściowy sygnał 4–20 mA na pneumatyczny sygnał wyjściowy, który podawany jest do siłownika zaworu regulacyjnego. Konfiguracja urządzenia jest realizowana przy użyciu przycisków i wyświetlacza ciekłokrystalicznego. Interfejs jest chroniony przed wpływem czynników środowiskowych przez obudowę o klasie ochrony IP66. Interfejs może wyświetlać komunikaty w kilku językach (niemiecki, angielski, włoski, hiszpański, chiński i japoński). Dodatkowo istnieje możliwość komunikacji HART poprzez linię 4–20 mA.

Sterownik DVC2000 jest przeznaczony do bezpośredniego montażu na siłownikach model GX, bez konieczności stosowania obejm mocujących. Montowany jest bezpośrednio na płycie interfejsu na jarzmie siłownika przy użyciu trzech śrub. Przepust wewnątrz jarzma siłownika doprowadza sygnał pneumatyczny do obudowy siłownika, eliminując konieczność wykonywania połączeń rurowych (w konfiguracji, w której ciśnienie otwiera zawór).

Cyfrowy sterownik zaworów DVC2000 oferuje jako standard bezdotykowy system sprzężenia zwrotnego pozycji zaworu. Nie ma części ulegających zużyciu, co wydłuża czas eksploatacji urządzenia. Jest to konstrukcja bezłącznikowa, w której nie ma żadnych dźwigni i części łączących trzpień zaworu i ustawnik, co zmniejsza ilość części montażowych i upraszcza procedurę montażu. Wymiana ustawnika i obsługa techniczna ulega uproszczeniu, gdyż elementy sprzęgające pozostają na stałe podłączone do siłownika.

Sterownik DVC2000 dostępny jest z opcjonalnym modulem zawierającym dwa zintegrowane wyłączniki krańcowe i przetwornik położenia. Wyłączniki krańcowe mogą być konfigurowane do wskazania pozycji otwartej lub zamkniętej zaworu. Przetwornik położenia generuje sygnał 4–20 mA wykorzystywany do weryfikacji pozycji zaworu. Jako zintegrowany element sterownika, moduł tych opcji eliminuje trudności związane z montażem zewnętrznych wyłączników i przetwornika.

Cyfrowy sterownik zaworów z serii DVC2000 spełnia wymagania iskrobezpieczeństwa i niepalności.

Opcjonalne ustawniki pozycyjne

Ustawniki pozycyjne typ 3660 i 3661

Ustawniki pozycyjne pneumatyczny typ 3660 i elektropneumatyczny typ 3661 są niezawodnymi, dokładnymi ustawnikami o małym poborze powietrza w stanie ustalonym. Przeznaczone są do pracy w aplikacjach iskrobezpiecznych (EEx ia). Charakteryzują się niewielkimi rozmiarami i prostotą obsługi.

Cyfrowy sterownik zaworu DVC6030

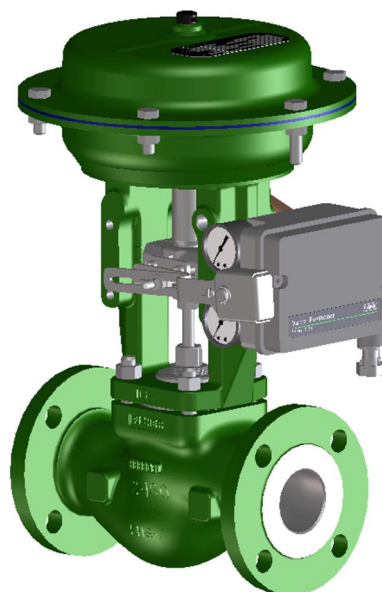
Cyfrowy sterownik zaworu DVC6030 jest urządzeniem mikroprocesorowym wykorzystującym komunikację cyfrową. Zastosowanie protokołów HART lub FOUNDATION fieldbus zapewnia dostęp do krytycznych informacji o urządzeniu, zaworze i warunkach procesowych. Oprogramowanie AMS ValveLink umożliwia wykonanie procedur diagnostyki zaworu podczas działania zaworu, co daje informacje o jakości działania całego zespołu zaworu regulacyjnego. Cyfrowy sterownik zaworu DVC6030 spełnia wymagania norm ognioszczelności (EEx d). Patrz ilustracja 13.

Ustawnik pozycyjny typ 3582i

Jest to dokładny i efektywny ustawnik elektropneumatyczny. Charakteryzuje się krótkim czasem reakcji na zmianę sygnału wejściowego oraz wysoką odpornością na drgania obecne we wszystkich instalacjach technologicznych. Ustawnik łączy w sobie prostotę obsługi z wysoką jakością działania. Ustawnik typ 3582i spełnia wymagania norm ognioszczelności (EEx d). Patrz ilustracja 14.

Uwaga

Firma Fisher nie bierze odpowiedzialności za dobór, wykorzystanie i obsługę swoich urządzeń. Odpowiedzialność za prawidłowy dobór, stosowanie i obsługę urządzeń firmy Fisher ponosi sprzedawca urządzenia i użytkownik końcowy.



Ilustracja 12. Zawór model GX z ustawnikiem typ 3660 lub 3661, montaż zgodny z NAMUR (IEC 60534-6-1)



Ilustracja 13. Typ DVC6030



Ilustracja 14. Typ 3582i

Tabela 15. Model GX, grzyb o charakterystyce stałoprocentowej, przepływ do góry

Charakterystyka stałoprocentowa – przepływ do góry														
Wielkość zaworu	Średnica gniazda mm	Maks. skok mm	Wsp. przepływu	Stopień otwarcia zaworu – procent skoku całkowitego										F _L ⁽¹⁾
				10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	
DN 25 (1 cal)	22	20	C _v	0.673	0.937	1.32	1.89	2.25	3.13	5.05	7.39	10.5	13.8	0.93
			K _v	0.582	0.810	1.14	1.63	1.94	2.71	4.36	6.39	9.05	11.9	----
			X _T	0.61	0.59	0.58	0.57	0.73	0.82	0.64	0.59	0.73	0.76	----
			F _d	0.09	0.11	0.13	0.15	0.18	0.21	0.25	0.31	0.39	0.49	----
	14 ⁽²⁾	20	C _v	0.139	0.186	0.315	0.511	0.776	1.23	1.97	3.28	5.35	6.89	0.97
			K _v	0.120	0.161	0.272	0.442	0.671	1.07	1.70	2.84	4.63	5.96	----
			X _T	0.78	0.71	0.59	0.59	0.58	0.51	0.57	0.51	0.67	0.81	----
			F _d	0.08	0.08	0.10	0.13	0.16	0.20	0.26	0.33	0.47	0.59	----
	9,5 ⁽²⁾	20	C _v	0.133	0.222	0.347	0.501	0.699	1.04	1.50	2.15	2.98	3.57	0.95
			K _v	0.115	0.192	0.300	0.433	0.605	0.900	1.29	1.86	2.58	3.09	----
			X _T	0.77	0.68	0.65	0.61	0.55	0.55	0.58	0.54	0.59	0.68	----
			F _d	0.11	0.13	0.16	0.19	0.22	0.28	0.34	0.44	0.58	0.80	----
DN 40 (1–1/2 cala)	36	20	C _v	1.03	1.69	2.52	4.31	6.60	9.59	14.0	19.5	23.7	25.9	0.92
			K _v	0.889	1.46	2.18	3.72	5.71	8.29	12.1	16.9	20.5	22.4	----
			X _T	0.69	0.65	0.60	0.58	0.55	0.54	0.60	0.71	0.76	0.80	----
			F _d	0.64	0.80	0.87	0.54	0.55	0.50	0.41	0.40	0.43	0.45	----
	22 ⁽²⁾	20	C _v	0.673	0.937	1.32	1.89	2.25	3.13	5.05	7.39	10.5	13.8	0.93
			K _v	0.582	0.810	1.14	1.63	1.94	2.71	4.36	6.39	9.05	11.9	----
			X _T	0.61	0.59	0.58	0.57	0.73	0.82	0.64	0.59	0.73	0.76	----
			F _d	0.09	0.11	0.13	0.15	0.18	0.21	0.25	0.31	0.39	0.49	----
	14 ⁽²⁾	20	C _v	0.139	0.186	0.315	0.511	0.776	1.23	1.97	3.28	5.35	6.89	0.97
			K _v	0.120	0.161	0.272	0.442	0.671	1.07	1.70	2.84	4.63	5.96	----
			X _T	0.78	0.71	0.59	0.59	0.58	0.51	0.57	0.51	0.67	0.81	----
			F _d	0.08	0.08	0.10	0.13	0.16	0.20	0.26	0.33	0.47	0.59	----
DN 50 (2 cale)	46	20	C _v	0.964	1.82	3.78	6.56	11.0	16.6	24.5	31.3	38.2	43.5	0.88
			K _v	0.834	1.57	3.27	5.68	9.51	14.3	21.2	27.0	33.0	37.6	----
			X _T	0.62	0.61	0.60	0.55	0.49	0.47	0.49	0.57	0.67	0.74	----
			F _d	0.70	0.84	0.47	0.48	0.40	0.36	0.37	0.40	0.43	0.45	----
	36 ⁽²⁾	20	C _v	1.03	1.69	2.52	4.31	6.60	9.59	14.0	19.5	23.7	25.9	0.92
			K _v	0.889	1.46	2.18	3.72	5.71	8.29	12.1	16.9	20.5	22.4	----
			X _T	0.69	0.65	0.60	0.58	0.55	0.54	0.60	0.71	0.76	0.80	----
			F _d	0.64	0.80	0.87	0.54	0.55	0.50	0.41	0.40	0.43	0.45	----
	22 ⁽²⁾	20	C _v	0.673	0.937	1.32	1.89	2.25	3.13	5.05	7.39	10.5	13.8	0.93
			K _v	0.582	0.810	1.14	1.63	1.94	2.71	4.36	6.39	9.05	11.9	----
			X _T	0.61	0.59	0.58	0.57	0.73	0.82	0.64	0.59	0.73	0.76	----
			F _d	0.09	0.11	0.13	0.15	0.18	0.21	0.25	0.31	0.39	0.49	----

1. Dla 100% skoku.
 2. Zespół gniazdo–zawieradło o ograniczonej przepustowości.
 3. Zespół gniazdo–zawieradło odciążony.
 4. Zespół gniazdo–zawieradło odciążony, o ograniczonej przepustowości.

–ciąg dalszy–

Tabela 15. Model GX, grzyb o charakterystyce stałoprocentowej, przepływ do góry (ciąg dalszy)

Charakterystyka stałoprocentowa – przepływ do góry														
Wielkość zaworu	Średnica gniazda mm	Maks. skok mm	Wsp. przepływu	Stopień otwarcia zaworu – procent skoku całkowitego										F _L ⁽¹⁾
				10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	
DN 80 (3 cale)	70	40	C _v	3.04	6.08	11.8	17.5	25.0	32.5	48.8	65.1	77.8	90.5	0.86
			K _v	2.63	5.26	10.19	15.1	21.6	28.1	42.2	56.3	67.3	78.3	----
			X _T	0.63	0.57	0.64	0.67	0.60	0.51	0.47	0.50	0.62	0.73	----
			F _d	0.82	0.50	0.53	0.53	0.47	0.42	0.40	0.40	0.43	0.45	----
	70 ⁽³⁾	20	C _v	5.58	7.08	9.43	12.7	17.5	24.7	34.5	49.1	67.0	87.2	0.86
			K _v	4.83	6.12	8.16	10.95	15.2	21.4	29.8	42.5	57.9	75.4	----
			X _T	0.63	0.57	0.64	0.67	0.60	0.51	0.47	0.50	0.62	0.73	----
			F _d	0.05	0.07	0.09	0.11	0.14	0.22	0.29	0.36	0.44	0.50	----
	46 ⁽²⁾	20	C _v	0.964	1.82	3.78	6.56	11.0	16.6	24.5	31.3	38.2	43.5	0.88
			K _v	0.834	1.57	3.27	5.68	9.51	14.3	21.2	27.0	33.0	37.6	----
			X _T	0.62	0.61	0.60	0.55	0.49	0.47	0.49	0.57	0.67	0.74	----
			F _d	0.70	0.84	0.47	0.48	0.40	0.36	0.37	0.40	0.43	0.45	----
	36 ⁽²⁾	20	C _v	1.03	1.69	2.52	4.31	6.60	9.59	14.0	19.5	23.7	25.9	0.92
			K _v	0.889	1.46	2.18	3.72	5.71	8.29	12.1	16.9	20.5	22.4	----
			X _T	0.69	0.65	0.60	0.58	0.55	0.54	0.60	0.71	0.76	0.80	----
			F _d	0.64	0.80	0.87	0.54	0.55	0.50	0.41	0.40	0.43	0.45	----
DN 100 (4 cale)	90	40	C _v	7.76	14.1	20.3	29.1	43.0	62.9	92.8	124	148	167	0.876
			K _v	6.71	12.2	17.6	25.2	37.2	54.4	80.2	108	128	144	----
			X _T	0.72	0.55	0.58	0.60	0.54	0.47	0.50	0.62	0.67	0.74	----
			F _d	0.39	0.49	0.52	0.48	0.45	0.44	0.33	0.36	0.39	0.41	----
	90 ⁽³⁾	20	C _v	6.38	9.13	12.9	16.9	27.1	42.6	63.0	83.6	105	122	0.86
			K _v	5.52	7.90	11.1	14.6	23.5	36.8	54.5	72.3	90.4	106	----
			X _T	0.72	0.55	0.58	0.60	0.54	0.47	0.50	0.62	0.67	0.74	----
			F _d	0.06	0.08	0.10	0.13	0.20	0.27	0.34	0.41	0.48	0.54	----
	90 ⁽⁴⁾	20	C _v	2.19	3.56	5.47	8.36	12.2	17.7	25.8	38.9	56.3	71.9	0.86
			K _v	1.89	3.08	4.7	7.2	10.5	15.3	22.3	33.6	48.7	62	----
			X _T	0.72	0.55	0.58	0.60	0.54	0.47	0.50	0.62	0.67	0.74	----
			F _d	0.06	0.08	0.10	0.13	0.20	0.27	0.34	0.41	0.48	0.54	----
	70 ⁽²⁾	40	C _v	3.04	6.08	11.8	17.5	25.0	32.5	48.8	65.1	77.8	90.5	0.86
			K _v	2.63	5.26	10.19	15.1	21.6	28.1	42.2	56.3	67.3	78.3	----
			X _T	0.63	0.57	0.64	0.67	0.60	0.51	0.47	0.50	0.62	0.73	----
			F _d	0.82	0.50	0.53	0.53	0.47	0.42	0.40	0.40	0.43	0.45	----
46 ⁽²⁾	20	C _v	0.964	1.82	3.78	6.56	11.0	16.6	24.5	31.3	38.2	43.5	0.88	
		K _v	0.834	1.57	3.27	5.68	9.51	14.3	21.2	27.0	33.0	37.6	----	
		X _T	0.62	0.61	0.60	0.55	0.49	0.47	0.49	0.57	0.67	0.74	----	
		F _d	0.70	0.84	0.47	0.48	0.40	0.36	0.37	0.40	0.43	0.45	----	

1. Dla 100% skoku.
2. Zespół gniazdo–zawieradło o ograniczonej przepustowości.
3. Zespół gniazdo–zawieradło odciążony.
4. Zespół gniazdo–zawieradło odciążony, o ograniczonej przepustowości.

Tabela 16. Model GX, grzyb o charakterystyce liniowej, przepływ do góry

Charakterystyka liniowa – przepływ do góry														
Wielkość zaworu	Średnica gniazda mm	Maks. skok mm	Wsp. przepływu	Stopień otwarcia zaworu – procent skoku całkowitego										F _L ⁽¹⁾
				10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	
DN 25 (1 cal)	22	20	C _V	1.72	3.06	4.50	7.04	8.52	9.74	11.1	12.7	14.6	15.7	0.94
			K _V	1.49	2.64	3.90	6.09	7.37	8.43	9.58	10.9	12.6	13.6	---
			X _T	0.51	0.58	0.60	0.44	0.47	0.52	0.56	0.68	0.74	0.80	---
			F _d	0.14	0.19	0.24	0.29	0.33	0.37	0.42	0.46	0.53	0.61	---
	14 ⁽²⁾	20	C _V	0.685	1.46	2.28	3.05	3.81	4.56	5.42	6.34	7.21	7.80	0.96
			K _V	0.592	1.26	1.97	2.64	3.29	3.95	4.69	5.48	6.24	6.75	---
			X _T	0.53	0.51	0.53	0.54	0.58	0.61	0.63	0.64	0.69	0.71	---
			F _d	0.16	0.24	0.30	0.35	0.39	0.45	0.52	0.60	0.71	0.79	---
	9.5 ⁽²⁾	20	C _V	0.187	0.453	0.769	1.10	1.42	1.79	2.22	2.73	3.29	3.70	0.95
			K _V	0.161	0.392	0.665	0.952	1.23	1.55	1.92	2.36	2.85	3.20	---
			X _T	0.59	0.56	0.55	0.53	0.58	0.57	0.60	0.58	0.62	0.63	---
			F _d	0.12	0.18	0.24	0.29	0.34	0.39	0.45	0.53	0.65	0.80	---
DN 40 (1-1/2 cala)	36	20	C _V	3.65	6.66	9.85	13.4	16.5	19.5	23.3	27.3	29.9	29.8	0.93
			K _V	3.15	5.76	8.52	11.6	14.3	16.9	20.2	23.6	25.9	25.7	---
			X _T	0.59	0.61	0.61	0.62	0.55	0.49	0.54	0.69	0.79	0.82	---
			F _d	0.30	0.42	0.47	0.49	0.51	0.52	0.50	0.48	0.47	0.48	---
	22 ⁽²⁾	20	C _V	1.72	3.06	4.50	7.04	8.52	9.74	11.1	12.7	14.6	15.7	0.94
			K _V	1.49	2.64	3.90	6.09	7.37	8.43	9.58	10.9	12.6	13.6	---
			X _T	0.51	0.58	0.60	0.44	0.47	0.52	0.56	0.68	0.74	0.80	---
			F _d	0.14	0.19	0.24	0.29	0.33	0.37	0.42	0.46	0.53	0.61	---
	14 ⁽²⁾	20	C _V	0.685	1.46	2.28	3.05	3.81	4.56	5.42	6.34	7.21	7.80	0.96
			K _V	0.592	1.26	1.97	2.64	3.29	3.95	4.69	5.48	6.24	6.75	---
			X _T	0.53	0.51	0.53	0.54	0.58	0.61	0.63	0.64	0.69	0.71	---
			F _d	0.16	0.24	0.30	0.35	0.39	0.45	0.52	0.60	0.71	0.79	---
DN 50 (2 cale)	46	20	C _V	4.04	7.78	11.8	15.9	20.1	24.6	29.8	36.3	43.3	47.4	0.89
			K _V	3.49	6.73	10.2	13.8	17.4	21.2	25.8	31.4	37.5	41.0	---
			X _T	0.96	0.83	0.79	0.69	0.70	0.71	0.74	0.80	0.66	0.41	---
			F _d	0.25	0.36	0.42	0.46	0.47	0.46	0.46	0.47	0.48	0.50	---
	36 ⁽²⁾	20	C _V	3.65	6.66	9.85	13.4	16.5	19.5	23.3	27.3	29.9	29.8	0.93
			K _V	3.15	5.76	8.52	11.6	14.3	16.9	20.2	23.6	25.9	25.7	---
			X _T	0.59	0.61	0.61	0.62	0.55	0.49	0.54	0.69	0.79	0.82	---
			F _d	0.30	0.42	0.47	0.49	0.51	0.52	0.50	0.48	0.47	0.48	---
	22 ⁽²⁾	20	C _V	1.72	3.06	4.50	7.04	8.52	9.74	11.1	12.7	14.6	15.7	0.94
			K _V	1.49	2.64	3.90	6.09	7.37	8.43	9.58	10.9	12.6	13.6	---
			X _T	0.51	0.58	0.60	0.44	0.47	0.52	0.56	0.68	0.74	0.80	---
			F _d	0.14	0.19	0.24	0.29	0.33	0.37	0.42	0.46	0.53	0.61	---

1. Dla 100% skoku.
 2. Zespół gniazdo-zawieradło o ograniczonej przepustowości.
 3. Zespół gniazdo-zawieradło odciążony.
 4. Zespół gniazdo-zawieradło odciążony, o ograniczonej przepustowości.

–ciąg dalszy–

Tabela 16. Model GX, grzyb o charakterystyce liniowej, przepływ do góry (ciąg dalszy)

Charakterystyka liniowa – przepływ do góry														
Wielkość zaworu	Średnica gniazda mm	Maks. skok mm	Wsp. przepływu	Stopień otwarcia zaworu – procent skoku całkowitego										F _L ⁽¹⁾
				10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	
DN 80 (3 cale)	70	40	C _v	11.0	25.3	41.1	56.8	66.3	75.8	87.6	99.4	103.2	107	0.89
			K _v	9.52	21.9	35.5	49.1	57.3	65.6	75.8	86.0	89.3	92.6	---
			X _T	0.62	0.65	0.65	0.61	0.60	0.62	0.67	0.71	0.75	0.79	---
			F _d	0.33	0.43	0.47	0.48	0.49	0.50	0.50	0.51	0.51	0.51	---
	70 ⁽³⁾	20	C _v	12.3	25.1	36.0	46.8	56.5	66.1	75.9	85.6	92.8	100	0.89
			K _v	10.64	21.7	31.1	40.5	48.8	57.2	65.6	74.0	80.3	86.5	---
			X _T	0.62	0.65	0.65	0.61	0.60	0.62	0.67	0.71	0.75	0.79	---
			F _d	0.11	0.17	0.23	0.28	0.32	0.38	0.43	0.48	0.53	0.59	---
	46 ⁽²⁾	20	C _v	4.04	7.78	11.8	15.9	20.1	24.6	29.8	36.3	43.3	47.4	0.89
			K _v	3.49	6.73	10.2	13.8	17.4	21.2	25.8	31.4	37.5	41.0	---
			X _T	0.96	0.83	0.79	0.69	0.70	0.71	0.74	0.80	0.66	0.41	---
			F _d	0.25	0.36	0.42	0.46	0.47	0.46	0.46	0.47	0.48	0.50	---
	36 ⁽²⁾	20	C _v	3.65	6.66	9.85	13.4	16.5	19.5	23.3	27.3	29.9	29.8	0.93
			K _v	3.15	5.76	8.52	11.6	14.3	16.9	20.2	23.6	25.9	25.7	---
			X _T	0.59	0.61	0.61	0.62	0.55	0.49	0.54	0.69	0.79	0.82	---
			F _d	0.30	0.42	0.47	0.49	0.51	0.52	0.50	0.48	0.47	0.48	---
DN 100 (4 cale)	90	40	C _v	20.73	39.81	58.12	80.26	103	127	150	170	182	188	0.88
			K _v	17.93	34.4	50.3	69.4	88.9	110	130	147	157	163	---
			X _T	0.60	0.66	0.65	0.65	0.66	0.64	0.64	0.67	0.75	0.78	---
			F _d	0.26	0.36	0.41	0.43	0.45	0.46	0.47	0.48	0.48	0.48	---
	90 ⁽³⁾	20	C _v	15.7	30.3	44.1	54.8	72.2	87.8	106.9	126	141	153	0.88
			K _v	13.54	26.2	38.1	47.4	62.4	75.8	94.1	109	122	133	---
			X _T	0.60	0.66	0.65	0.65	0.66	0.64	0.64	0.67	0.75	0.78	---
			F _d	0.13	0.19	0.24	0.29	0.33	0.37	0.42	0.46	0.50	0.59	---
	90 ⁽⁴⁾	20	C _v	7.50	15.7	24.1	33.4	43.1	52.8	62.4	72.1	82.9	94.0	0.88
			K _v	6.48	13.6	20.8	28.9	37.3	45.7	53.9	62.4	71.7	81.3	---
			X _T	0.60	0.66	0.65	0.65	0.66	0.64	0.64	0.67	0.75	0.78	---
			F _d	0.13	0.19	0.24	0.29	0.33	0.37	0.42	0.46	0.50	0.59	---
	70 ⁽²⁾	40	C _v	11.0	25.3	41.1	56.8	66.3	75.8	87.6	99.4	103.2	107	0.89
			K _v	9.52	21.9	35.5	49.1	57.3	65.6	75.8	86.0	89.3	92.6	---
			X _T	0.62	0.65	0.65	0.61	0.60	0.62	0.67	0.71	0.75	0.79	---
			F _d	0.33	0.43	0.47	0.48	0.49	0.50	0.50	0.51	0.51	0.51	---
	46 ⁽²⁾	20	C _v	4.04	7.78	11.8	15.9	20.1	24.6	29.8	36.3	43.3	47.4	0.89
			K _v	3.49	6.73	10.2	13.8	17.4	21.2	25.8	31.4	37.5	41.0	---
			X _T	0.96	0.83	0.79	0.69	0.70	0.71	0.74	0.80	0.66	0.41	---
			F _d	0.25	0.36	0.42	0.46	0.47	0.46	0.46	0.47	0.48	0.50	---

1. Dla 100% skoku.
2. Zespół gniazdo-zawieradło o ograniczonej przepustowości.
3. Zespół gniazdo-zawieradło odciążony.
4. Zespół gniazdo-zawieradło odciążony, o ograniczonej przepustowości.

Tabela 17. Model GX, grzyb Micro-Flow

Micro-Flow charakterystyka stałoprocentowa – przepływ do góry															
Wielkość zaworu	Średnica gniazda mm	Maks. skok mm	Kąt natarcia	Wsp. przepływu	Stopień otwarcia zaworu – procent skoku całkowitego										F _L ⁽¹⁾
					10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	
DN 25 (1 cal)	4.8	19	1° 8'	C _v	0.00365	0.00546	0.00845	0.0121	0.0163	0.0205	0.0246	0.0284	0.0326	0.0389	0.97
				K _v	0.00316	0.00472	0.00731	0.0105	0.0141	0.0177	0.0213	0.0246	0.0282	0.0337	---
				X _T	0.998	0.936	0.813	0.759	0.694	0.638	0.596	0.587	0.595	0.582	---
				F _d	0.050	0.055	0.060	0.066	0.073	0.079	0.086	0.092	0.10	0.11	---
			2° 15'	C _v	0.0437	0.0512	0.0597	0.0694	0.0806	0.0929	0.105	0.116	0.126	0.139	0.86
				K _v	0.0378	0.0443	0.0516	0.0600	0.0697	0.0804	0.0908	0.100	0.109	0.120	---
				X _T	0.543	0.536	0.537	0.541	0.538	0.534	0.541	0.556	0.572	0.561	---
				F _d	0.076	0.084	0.094	0.11	0.12	0.13	0.14	0.15	0.16	0.17	---
			4° 39'	C _v	0.0356	0.0524	0.0736	0.0984	0.127	0.158	0.191	0.224	0.257	0.294	0.93
				K _v	0.0308	0.0453	0.0637	0.0851	0.110	0.137	0.165	0.194	0.222	0.254	---
				X _T	0.550	0.539	0.570	0.580	0.566	0.553	0.546	0.558	0.572	0.554	---
				F _d	0.080	0.10	0.13	0.15	0.17	0.19	0.22	0.24	0.26	0.28	---

1. Dla 100% skoku.

FIELDVUE, Micro-Flow, ValveLink i Fisher są zastrzeżonymi znakami towarowymi Fisher Controls International, Inc. Logo Emerson jest zastrzeżonym znakiem towarowym Emerson Electric Co. HART jest zastrzeżonym znakiem towarowym Communications Foundation. FOUNDATION fieldbus jest zastrzeżonym znakiem towarowym Fieldbus Foundation. Wszystkie inne znaki towarowe zastrzeżone są przez ich prawowitych właścicieli.

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:

Emerson Process Management Sp. z o.o.

ul. Konstruktorska 11A,

02-665 Warszawa

tel. (22) 45 89 200

faks (22) 45 89 231

www.Fisher.com; www.emersonprocess.pl

© Fisher Controls International, Inc. 2003; Wszystkie prawa zastrzeżone