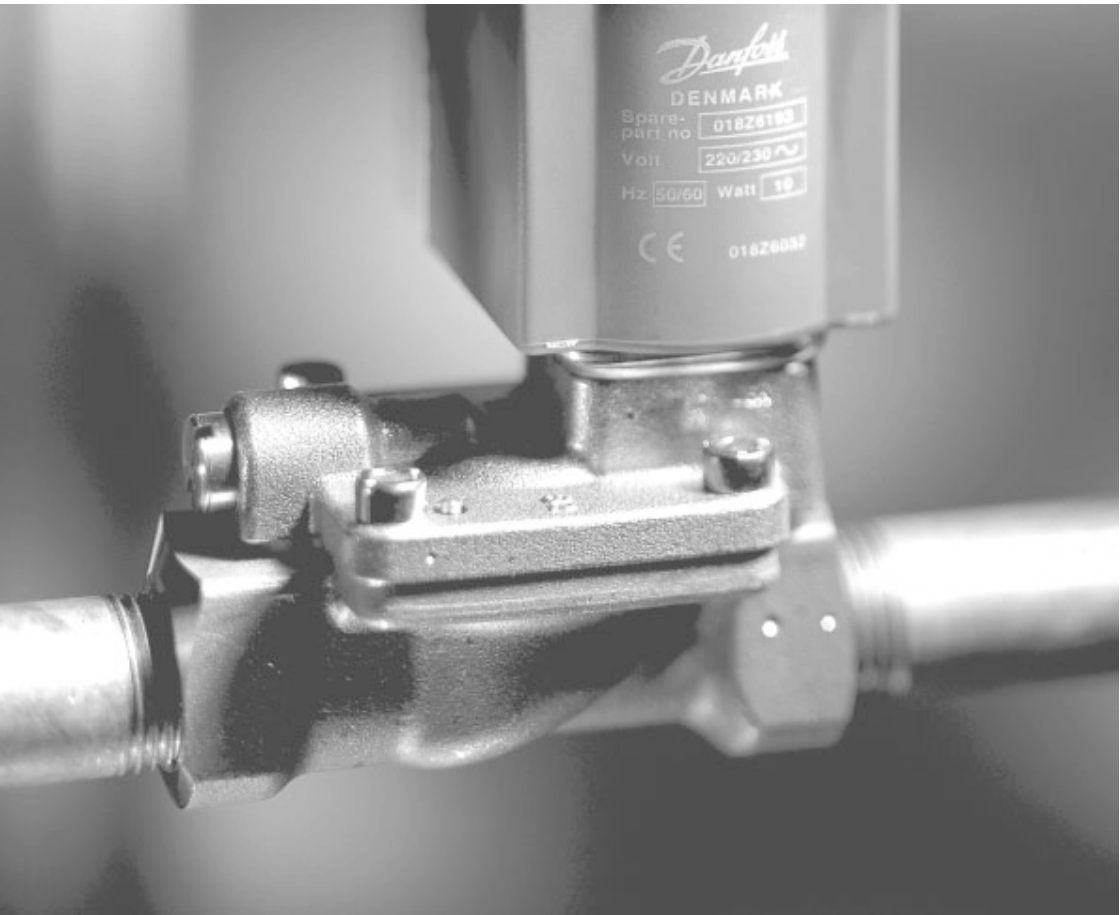


Zawory elektromagnetyczne

Poradnik instalatora



Szeroki zakres oferty

W skład oferty zaworów do zastosowań przemysłowych wchodzi:

- Zawory elektromagnetyczne: bezpośredniego działania i z serwosterowaniem
- Zawory dwu- i trójdrożne (tzw. upustowe)
- Zawory sterowane pneumatycznie
- Zawory termostatyczne do układów chłodzenia
- Zawory do mediów obojętnych i agresywnych
- Zawory o różnej wielkości przepływu, od najmniejszej do największej

Szeroki zakres oferty jest wynikiem ponad 50-letniego doświadczenia Danfossa jako renomowanego dostawcy zaworów do różnorodnych aplikacji przemysłowych.

Wygoda w użyciu

Zawory elektromagnetyczne standardowo dostarczane są bez cewki elektromagnetycznej. Cewkę o wymaganym napięciu należy zamówić oddzielnie - daje to możliwość dobrania do każdego typu zaworu cewki o dowolnym napięciu. Montaż cewki z zaworem jest bardzo prosty i nie wymaga żadnych narzędzi. Wymiana cewki także nie nastęrcza żadnych kłopotów i nawet, jeżeli dokonujemy tego na pracującym zaworze nie spowodujemy rozszczelnienia instalacji.

Istnieje także możliwość zamawiania typowych zaworów z cewką zamontowaną fabrycznie.

Dostępność produktu - Centra Dystrybucyjne Danfossa

Aby zapewnić klientom łatwy i szybki dostęp do produktów Danfossa całkowita sprzedaż prowadzona jest poprzez sieć dystrybutorów. Najwięksi Dystrybutorzy mający status „Centrum Dystrybucyjnego Komponentów Automatyki Przemysłowej Danfossa” oferują podstawowe produkty „prosto z półki”. Firmy te zapewniają też porady i doradztwo techniczne związane z zaworami elektromagnetycznymi Danfossa. Aktualna lista Dystrybutorów dostępna jest w Internecie oraz w materiałach informacyjnych Danfossa.

Zawory elektromagnetyczne

Poradnik instalatora

Zadaniem niniejszego poradnika jest pomoc w poprawnym doborze i montażu zaworów elektromagnetycznych oraz wyszukiwaniu i usuwaniu ewentualnych usterek wynikających zarówno z niewłaściwego doboru jak i awarii zaworu.

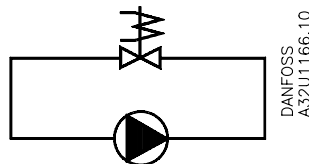
W poradniku umieszczony jest także przegląd najpopularniejszych zaworów elektromagnetycznych wraz z podstawowymi parametrami - ma to ułatwić właściwy ich dobór do nowych bądź modernizowanych instalacji.

Spis treści

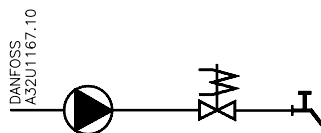
Instalacja	3
Części zamienne	8
Przegląd oferty	14
Materiał uszczelk	16
Cewki	17
Czasy otwarcia i zamknięcia	18
Rozwiązywanie problemów	20
Pomocne akcesoria	25
Oznaczenia	26

Dobór zaworu

Do zamkniętych instalacji obiegowych, w których najczęściej występują niskie ciśnienia różnicowe dobieramy zawór, który do poprawnego działania nie wymaga ciśnienia różnicowego. Instalacje takie oznaczamy schematycznie jak na rysunku obok (zob. też str 14-15)



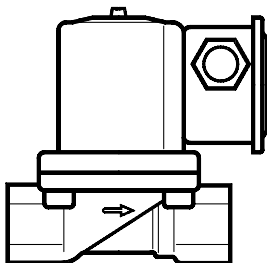
W instalacjach otwartych, np. w układach dozujących, możemy stosować zawory, które wymagają ciśnienia różnicowego. Instalacje takie oznaczamy schematycznie jak na rysunku obok (zob. też str 14-15)



Ciśnieniem różnicowym nazywamy różnicę ciśnień pomiędzy wlotem a wylotem zaworu.

W niniejszej publikacji opisujemy jedynie zawory elektromagnetyczne wykonane z mosiądzu. Prosimy o kontakt z Danfossem w sprawie zaworów wykonanych z innych materiałów.

Kierunek przepływu



Kierunek przepływu medium przez zawór elektromagnetyczny musi być zawsze zgodny ze strzałką umieszczoną na korpusie zaworu.

Uderzenie hydrauliczne

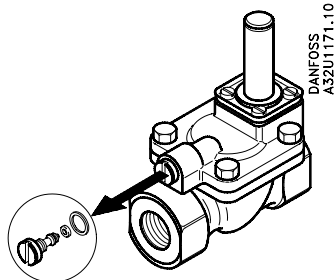
Uderzenie hydrauliczne jest typowym zjawiskiem występującym przy dużej prędkości przepływu, zwłaszcza przy przepływie medium o wysokim ciśnieniu przez rurę o stosunkowo niewielkiej średnicy.

Praktyczne porady, w jaki sposób możemy wyeliminować bądź zmniejszyć zjawisko uderzenia hydraulicznego:

A: Należy ograniczyć ciśnienia w instalacji poprzez montaż zaworu redukcyjnego przed zaworem elektromagnetycznym. Ewentualnie, jeżeli jest to możliwe należy zwiększyć średnicę rur.

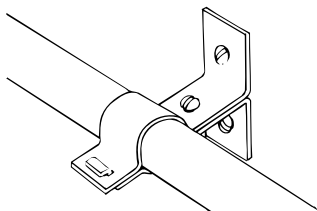
B: Montując elastyczny wężyk przed zaworem elektromagnetycznym możemy w znacznym stopniu zmniejszyć niebezpieczeństwo pojawienia się uderzeń hydraulicznych.

C: Należy zastosować zawory elektromagnetyczne serii EV220B 15-50. Dodatkowo poprzez wymianę otworu wyrównawczego na otwór o mniejszej średnicy wydłużamy czas zamknięcia zaworu (zob. strony 12, 18 i 19).



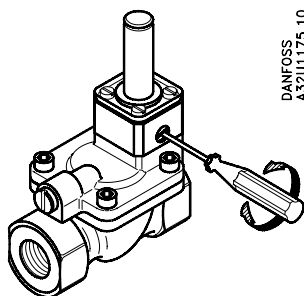
Otwór wyrównawczy

Rury przyłączeniowe



Po obu stronach zaworu rury przyłączeniowe powinny być sztywno umocowane do elementów stałych.

Ciśnienie próbne



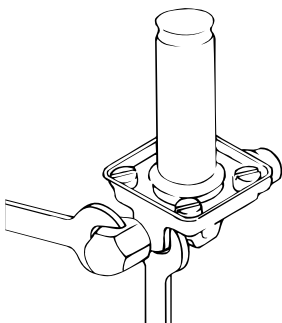
W trakcie sprawdzania szczelności instalacji przed pierwszym uruchomieniem, wszystkie zawory w układzie powinny być otwarte. Można to osiągnąć na trzy sposoby:

1. Podłączając napięcie do cewki
2. Otwierając zawór ręcznie, jeżeli jest w nim zamontowany układ ręcznego otwierania
3. Zakładając na trzpieniu zaworu magnes stały (zob. str. 25)

Wymieniony w punkcie 2 układ ręcznego otwierania nie jest wyposażeniem standardowym. Można go zamówić oddzielnie (zob. akcesoria na str 9).

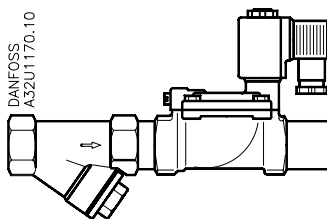
Po przeprowadzeniu testu, układ ręcznego otwierania należy odblokować, przekręcając śrubę zgodnie z ruchem wskazówek zegara. W przeciwnym razie zaworu nie da się otworzyć.

Dokręcanie



Montując zawór na rurociągu należy zawsze używać siły kontruującej, można np. dodatkowym kluczem płaskim przytrzymać korpus zaworu.

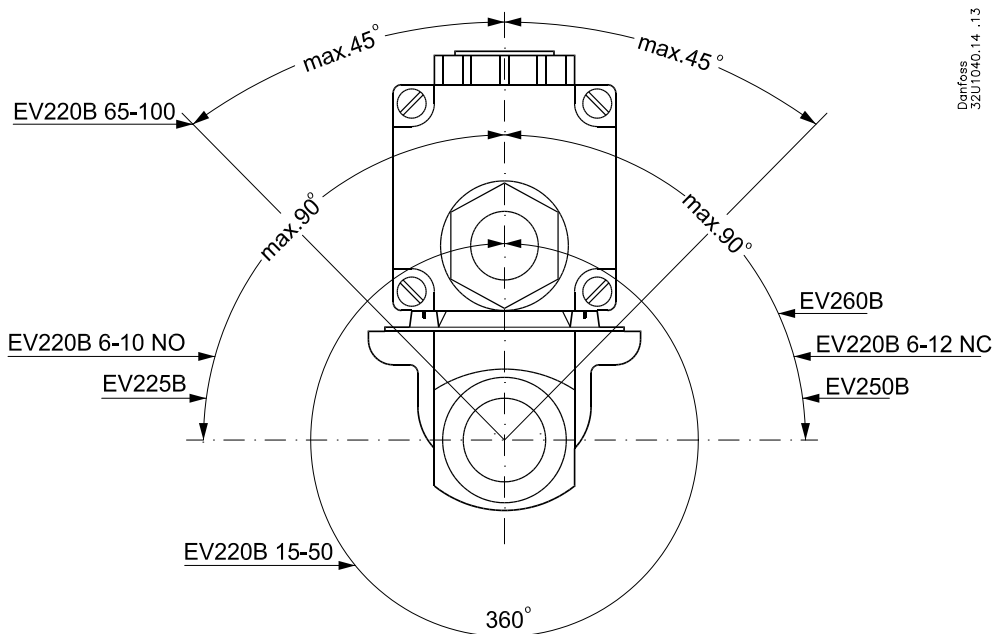
Zanieczyszczenia w instalacji



Przed ostatecznym montażem zaworu, instalacja powinna być dokładnie przepłukana. Zawory elektromagnetyczne przeznaczone są do mediów czystych, jeżeli więc medium jest zanieczyszczone przed zaworem powinien być zamontowany filtr (zob. akcesoria na str. 9).

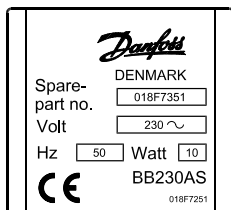
Położenie zaworu

Zaleca się, aby zawory elektromagnetyczne były montowane z cewką skierowaną pionowo ku górze. Zapobiega to odkładaniu się zanieczyszczeń w tulei zwory. Jeżeli mamy pewność, że medium nie zawiera żadnych zanieczyszczeń można zamontować zawór w położeniu jak pokazano na rysunku poniżej.



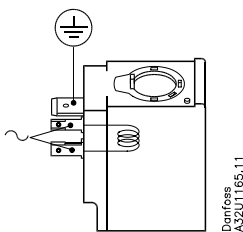
Danfoss 32U1040.14 .13

Cewka



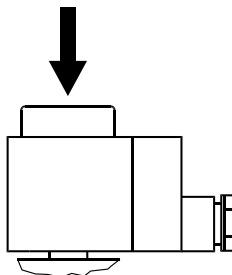
Danfoss
A32U1169.12

Należy upewnić się czy napięcie cewki podane na jej obudowie jest zgodne z napięciem w istniejącej instalacji elektrycznej. Sprawdzić należy wielkość napięcia (Volt), częstotliwość (Hz) oraz rodzaj napięcia: prąd stały lub zmienny (= / ~). Jeżeli jest możliwe należy stosować cewki o pojedynczej częstotliwości (np. 50 Hz) zamiast cewek o częstotliwości podwójnej (np. 50/60Hz). Zapobiegnie to nadmiernemu przegrzewaniu się cewki.



Danfoss
A32U1165.11

Cewka ma trzy styki. Środkowy, oznaczony jak na rysunku obok, przeznaczony jest do uziemienia. Pozostałe dwa styki używane są do zasilania - podłączenie przewodu fazowego i neutralnego (w przypadku zasilania prądem zmiennym) lub dodatniego i ujemnego (w przypadku zasilania prądem stałym) jest dowolne.



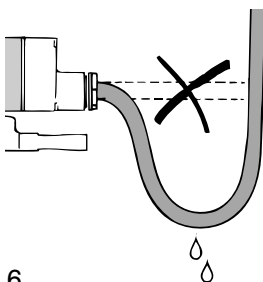
Danfoss
A32U1395.10

Montaż cewki z zaciskiem polega na nałożeniu jej na tuleję i lekkim dociśnięciu aż do usłyszenia lekkiego kliknięcia. Przed założeniem cewki na tuleję należy nałożyć uszczelkę typu O-ring.

W przypadku cewek przykręcanych (typ BA, lub stare modele innych cewek), należy założyć podkładkę i lekko dokręcić plastikową nakrętkę.

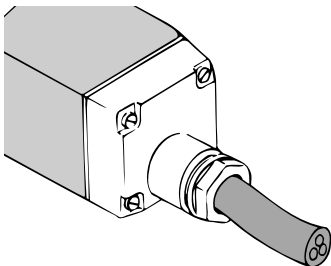
Wejście kablowe musi być dokładnie dokręcone.

Podłączenie przewodu

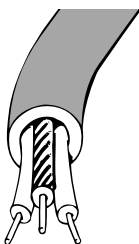


Przedstawiony na rysunku sposób ułożenia przewodu chroni styki cewki przed przedostawaniem się wody.

Przewód elektryczny



Przewód elektryczny powinien mieć okrągły przekrój. Tylko taki kształt przewodu umożliwi jego szczelny montaż i zabezpieczy styki cewki przed zawilgoceniem.



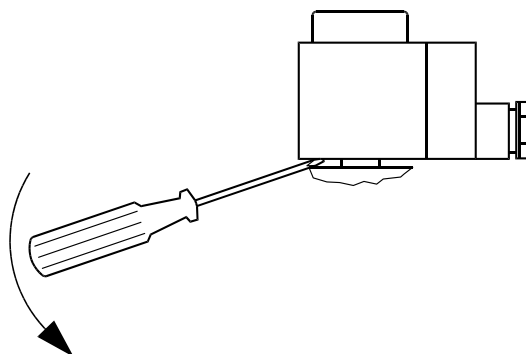
Należy przestrzegać ogólnych zasad dotyczących kolorów przewodów. Przewód żółto-zielony jest zawsze podłączony do uziemienia. Pozostałe dwa przewody są używane do zasilania.

Wymiana cewki

Aby zdjąć cewkę należy lekko ją podważyć za pomocą np. śrubokręta.

W przypadku cewek przykręcanych (typ BA, lub stare modele innych cewek), wystarczy tylko odkręcić nakrętkę i zdjąć podkładkę.

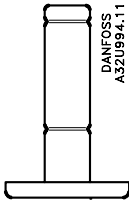
Uwaga: Cewka przed zdjęciem **musi** być odłączona od napięcia, w przeciwnym wypadku momentalnie nastąpi jej przepalenie.



Danfoss
A32U139610

Układ normalnie otwarty (NO)

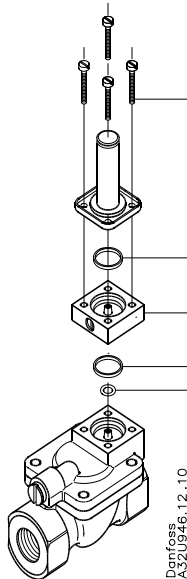
Zestaw zawiera podkładkę i nakrętkę do mocowania cewki, tuleję zwory i zworę ze sprężynkami oraz O-ring. Układ może być użyty zarówno jako zestaw naprawczy do zaworów typu NO jak i do zaworów typu NC w celu przekształcenia ich w zawory normalnie otwarte.



Typ	Numer katalogowy	
	Uszczelki z FKM ¹⁾	Uszczelki z EPDM ¹⁾
EV210B 1.5-3 NO	032U2004	032U2005
EV220B 6 NO	032U0166	032U0165
EV220B 10 NO	032U0167	-
EV220B 15-50 NO	032U0295	032U0296

¹⁾ Informacje na temat rodzaju uszczelnień znajdują się na stronie 16

Układ ręcznego otwierania

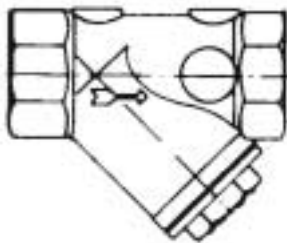


Układ ręcznego otwierania można używać do otwierania i zamykania zaworu w przypadku braku zasilania oraz w trakcie testowania instalacji.

Układ przeznaczony jest do montażu w zaworach EV 220B 15-50.

Numer katalogowy: **032U0150**

Filtr do wody typu Y222



Przyłącze	Numer katalogowy
G 1/2"	149B1768
G 3/4"	149B1769
G 1"	149B1770
G 1 1/4"	149B1771
G 1 1/2"	149B1772
G 2"	149B1773

Ciśnienie próbne = 25 bar

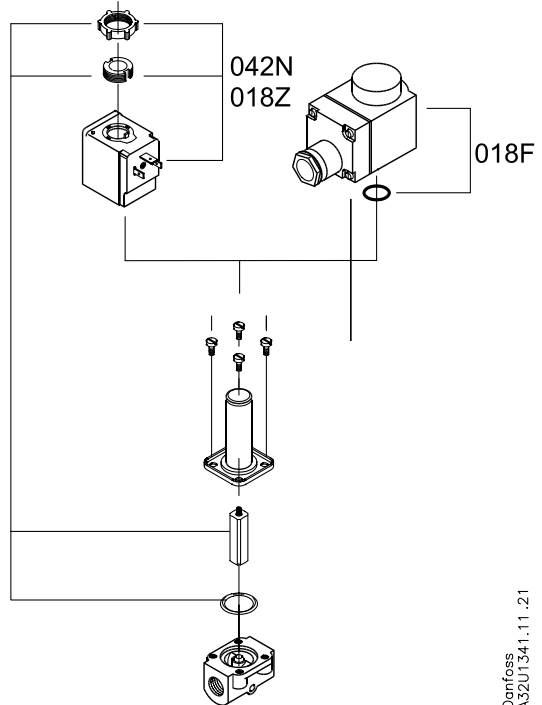
Temp. maks. = 110 °C

Średnica otworów filtrujących = 500 μm

Zestaw części zamiennych do EV210B NC

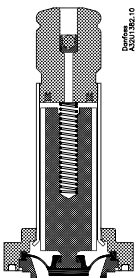
Zestaw zawiera podkładkę i nakrętkę do montażu cewki, zworę z płytką zaworu i sprężyną oraz O-ringi.

Typ zaworu	Numer katalogowy zestawu	
	EPDM ¹⁾	FKM ¹⁾
EV210B 1,5 - 4,5	032U6000	032U2003
EV210B 6 - 10	032U2006	032U2011
EV210B 15	032U2013	032U2012
EV210B 20	032U2017	032U2014
EV210B 25	032U2019	032U2018
EV210B 1,5 - 4,5 NO	032U2005	032U2004



Danfoss
A32U1341.11.21

Zestaw z membraną izolującą



DANFOSS
A32U1186.10

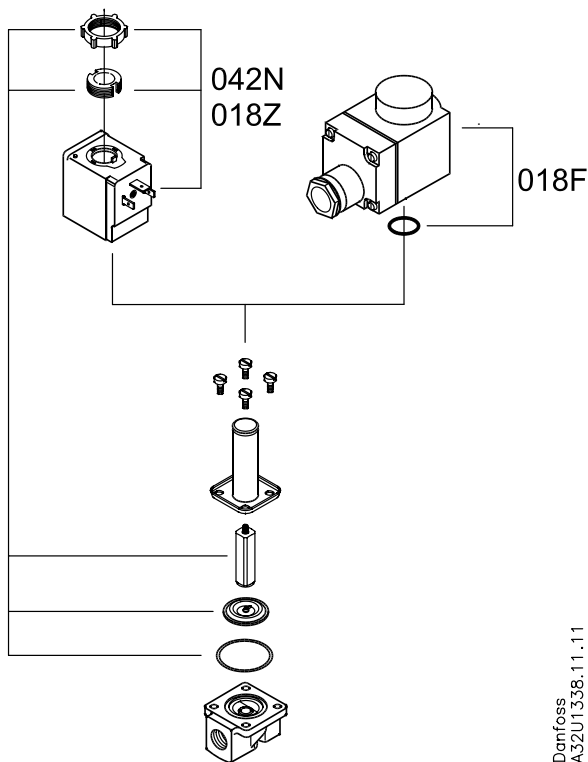
Membrana izolująca chroni zworę przed kontaktem z medium. Dzięki tej membranie zwora ma zwiększoną odporność na działanie agresywnych mediów. Jednocześnie membrana wyklucza możliwość zablokowania się zwory spowodowane zanieczyszczeniami w medium lub osadzaniem kamienia kotłowego.

Uszczelka	Numer katalogowy
EPDM ¹⁾	042U1009
FKM ¹⁾	042U1010

¹⁾ Zob. str. 16

Zestaw części zamiennych do EV220B 6 -22 NC

Zestaw zawiera podkładkę i nakrętkę do montażu cewki, zworę z płytką zaworu i sprężyną oraz O-ringi.



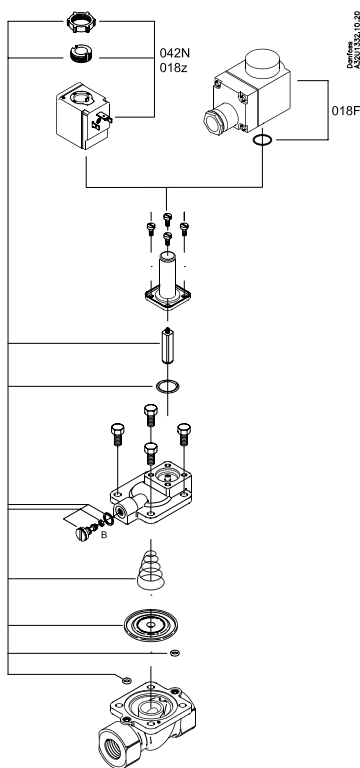
Danfoss
A32U1338.11.11

Prosimy o kontakt z Danfossem w sprawie zestawów części zamiennych z innym typem uszczeltek.

Uszczelki z EPDM

Typ zaworu	Numer katalogowy
EV220B 6 NC	032U1062
EV220B 10 NC	032U1065
EV220B 12 NC	032U1068
EV220B 18-22B NC	032U1070

Zestaw części zamiennych do EV220B 15 - 50



Typ zaworu	Uszczelka ¹⁾	Numer katalogowy
EV220B 15	NBR EPDM	032U6013 032U1071
EV220B 20	NBR EPDM	032U6014 032U1073
EV220B 25	NBR EPDM	032U6015 032U1075
EV220B 32	NBR EPDM	032U6016 032U1077
EV220B 40	NBR EPDM	032U6017 032U1079
EV220B 50	NBR EPDM	032U6018 032U1081

Prosimy o kontakt z Danfossem w sprawie zestawów części zamiennych z innym typem uszczeltek.

¹⁾ Zob. str. 16

Zestaw zawiera podkładkę i nakrętkę do montażu cewki, zworę z płytką zaworu i sprężyną oraz O-ringi dla tulei zwory, sprężynę i membranę dwa O-ringi dla układu pilotowego oraz O-ring i uszczelkę dla otworu wyrównawczego.

Zestaw z membraną izolującą: zob. str. 10

Otwór wyrównawczy

Zestaw części zamiennych zawiera otwór wyrównawczy wraz z O-ringiem i uszczelką. Czas zamykania zaworu może być zmieniany poprzez zamontowanie otworu wyrównawczego o rozmiarze innym niż standardowy. Więcej informacji na temat czasów otwarcia i zamknięcia zaworu na str. 19.

Otwór	Uszczelka ¹⁾	Standard dla	Numer katalogowy
0.5 mm	EPDM ¹⁾	EV220B 15-20	032U0082
0.8 mm	EPDM ¹⁾	EV220B 25-40	032U0084
1.2 mm	EPDM ¹⁾	EV220B 50	032U0086
1.4 mm	FKM ¹⁾	EV220B 40-50	032U0087

Prosimy o kontakt z Danfossem w sprawie zestawów z innym typem uszczeltek.

¹⁾ Zob. str. 16

Zestaw części zamiennych do EV250B 12 - 22NC

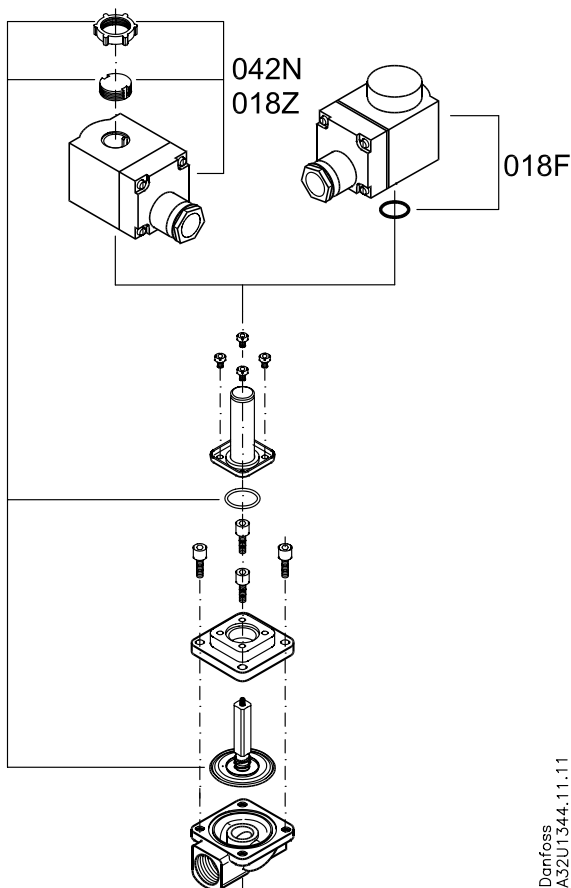
Zestaw zawiera podkładkę i nakrętkę do montażu cewki, zwoję, sprężynę oraz płytkę zaworu połączoną z membraną.

Uszczelka z EPDM ¹⁾

Typ zaworu	Numer katalogowy
EV250B 10-12	032U5270
EV250B 18-22	032U5272

Prosimy o kontakt z Danfossem w sprawie zestawów części zamiennych z innym typem uszczelki.

¹⁾ Zob. str. 16



Danfoss
A32U1344.11.11

	Medium				Przyłącze [ISO 228/1]
	Powietrze	Woda	Olej	Para	
EV210B 	X	X	X		G 1/8" - G 3/8"
EV220B 	X	X	X		G 1/4" - G 1"
	X	X	X	X	G 1/2" - G 2" FL 2 1/2" - FL 4"
EV250B 	X	X	X	X	G 3/8" - G 1"
EV225B 				X	G 1/4" - G 1"

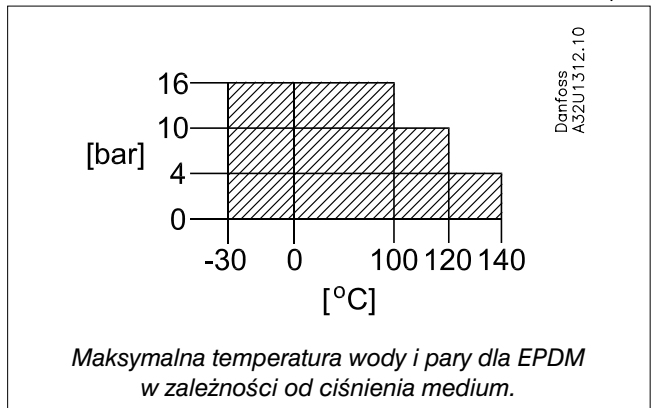
Parametry					Opis
Funkcja	Średnica gniazda [mm]	K_v [m ³ /h]	Ciśnienie różnicowe [bar]	Maks. temp. medium [°C]	
NC/ NO	1.5 - 6	0.05 - 8	0 - 30	140	Zawory bezpośredniego działania. Niewielkie zawory o solidnej konstrukcji o bardzo krótkich czasach otwarcia i zamknięcia. Mogą być także o większej średnicy (do 1") ale do małych ciśnień.
NC/ NO	6 - 22	0.7 - 6	0.1 - 30	100	Zawory z serwosterowaniem. Średnica DN 6-22. Do większych przepływów, stosunkowo krótkie czasy otwarcia i zamknięcia.
NC/ NO	15 - 50 65 - 100	4 - 40 50 - 130	0.3 - 16	140	Zawory z serwosterowaniem. Średnica DN 15-50. Uniwersalne zawory do różnorodnych zastosowań. Wbudowany filtr wewnętrzny do ochrony układu pilotowego; miękkie zamykanie, niepowodujące uderzeń hydraulicznych.
NC	10 - 22	2.5 - 7	0 - 16	140	Zawory z serwosterowaniem ze wspomaganie otwarcia. Idealne do układów zamkniętych o niewielkim ciśnieniu różnicowym. Korpus wykonany z mosiądzu odpornego na korozję selektywną (DZR), zapewnia długą żywotność nawet w kontakcie z parą i innymi lekko agresywnymi mediami.
NC	6 - 25	0.3 - 6	0.2 - 10	185	Zawory do instalacji parowych. Korpus wykonany z mosiądzu DZR i membrana z teflonu zapewniają niezawodną i długotrwałą pracę w kontakcie z parą o temp. do 185 °C.

Rodzaje mediów

Medium	Materiał uszczelki			
	EPDM ¹⁾	FKM	NBR	PTFE
Woda/ glikole	-30 → +140	0 → +60 0 → +100*	-10 → +90	-
Olej	-	0 → +100	-10 → +90	-
Powietrze	-	0 → +100	-10 → +90	-
Para	→ +140	-	-	→ +185

*) Dotyczy zaworów bezpośredniego działania

1)



Cewki typu BB (IP00 lub IP65 gdy z wtykiem)

Moc cewki / podłączenie elektryczne	Napięcie ¹⁾	Numer katalogowy
10W / płaskie styki	230 V ac / 50 Hz	018F7351
10W / płaskie styki	110 V ac / 50 Hz	018F7360
10W / płaskie styki	24 V ac / 50 Hz	018F7358
18W / płaskie styki	24 V dc	018F7397
Wtyk IP65 do cewki		042N0156
O-ring uszczelniający cewkę		018F0094

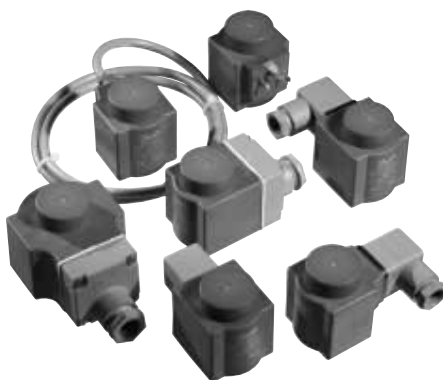
Cewki typu BG (IP67)

Moc cewki / podłączenie elektryczne	Napięcie ¹⁾	Numer katalogowy
20W / z puszką przyłączeniową	12 V dc	018F6856
20W / z puszką przyłączeniową	24 V dc	018F6857
O-ring uszczelniający cewkę		018F0094

Cewki bez przydźwiku (ciche)**Cewki typu BG (IP67)**

Moc cewki / podłączenie elektryczne	Napięcie ¹⁾	Numer katalogowy
20W / z kablem 1 metrowym	230 V ac / 50-60 Hz	018F7301
O-ring uszczelniający cewkę		018F0094

¹⁾ Prosimy o kontakt z Danfossem w sprawie cewek o innym napięciu



Czasy zamknięcia a uderzenie hydrauliczne

W większych zaworach zbyt krótki czas zamknięcia może spowodować zjawisko uderzenia hydraulicznego.

Zawory serii EV220B DN15-50 mają miękkie zamykanie i spełniają wymagania normy EN 60730-2-8.

W poniższej tabeli zestawione są czasy otwarcia i zamknięcia różnych typów zaworów. Należy jednak pamiętać, że w zależności od parametrów pracy, zwłaszcza ciśnienia, czasy te mogą się różnić od podanych.

Typ	Czas otwarcia [ms]	Czas zamknięcia [ms]
EV210B 1.5	10	20
EV210B 3	20	20
EV210B 6	20	20
EV250B 12	100	100
EV250B 18	150	100
EV250B 22	150	100
EV220B 10	50	300
EV220B 12	60	300
EV220B 15	40	350
EV220B 20	40	1000
EV220B 25	300	1000
EV220B 32	1000	2500
EV220B 40	1500	4000
EV220B 50	5000	10000

Czasy zamknięcia a uderzenie hydrauliczne

W zaworach serii EV220B DN 15-50 istnieje możliwość zmiany czasu zamknięcia zaworu poprzez wymianę otworu wyrównawczego (zob. str. 3 i str.12). Montując otwór wyrównawczy o mniejszej średnicy, wydłużamy czas zamknięcia zaworu a tym samym zmniejszamy ryzyko powstania uderzenia hydraulicznego.

W poniższej tabeli zebrane są czasy otwarcia i zamknięcia zaworu w zależności od rozmiaru otworu wyrównawczego (tłustym drukiem zaznaczono czasy dla otworu montowanego fabrycznie). Podane wartości są orientacyjne i odnoszą się do wody. W zależności od parametrów pracy, np. ciśnienia różnicowego, rodzaju medium itp. czasy te mogą ulec zmianie.

Otwór		EV220B 15		EV220B 20		EV220B 25		EV220B 32		EV220B 40		EV220B 50	
[mm]	rowki ¹⁾	Otwar-	Zam-	Otwar-	Zam-	Otwar-	Zam-	Otwar-	Zam-	Otwar-	Zam-	Otwar-	Zam-
		cie	knięcie	cie	knięcie	cie	knięcie	cie	knięcie	cie	knięcie	cie	knięcie
[s]													
0.5	1	0.04	0.35	0.04	1.0	0.11	3.0	1.6	6.0	1.3	8.0	3.4	40.0
0.8	2	0.04	0.3	0.04	0.5	0.3	1.0	1.0	2.5	1.5	4.0	3.6	11.0
1.2	3	0.04	0.12	0.04	0.25	0.30	0.5	1.2	1.0	1.5	2.0	5.0	10.0
1.4	4	0.04	0.1	0.06	0.18	0.30	0.4	1.0	0.8	2.0	1.5	5.2	6.5

¹⁾ Liczba rowków

Objaw: Zawór elektromagnetyczny nie otwiera się

Prawdopodobna przyczyna	Rozwiązanie
<i>Brak napięcia na cewce</i>	Aby stwierdzić czy do cewki jest podłączone napięcie można podnieść lekko cewkę i sprawdzić czy jest wyczuwalny lekki opór. <i>Uwaga:</i> <i>Nigdy nie należy zdejmować cewki z zaworu przy podłączonym napięciu - grozi to jej przepaleniem.</i> Sprawdzić przewody zasilające. Sprawdzić styki. Sprawdzić bezpieczniki.
<i>Nieprawidłowe napięcie / częstotliwość</i>	Należy sprawdzić czy napięcie zasilające jest zgodne z zalecanym. Dopuszczalna tolerancje napięcia wynosi: $\pm 10\%$ dla cewek o częstotliwości podwójnej (50/60Hz), cewek prądu stałego oraz dla zaworów typu NO +10/-15% dla cewek prądu zmiennego o jednej częstotliwości.
<i>Spalona cewka</i>	Wymienić cewkę. Przed wymianą należy znaleźć przyczynę przepalenia. Np. niewłaściwe napięcie zasilające, zbyt wysoka temperatura medium, niedokładne umocowanie cewki na zaworze. <i>Uwaga!</i> <i>Nigdy nie należy załączać napięcia do cewki, jeżeli nie jest ona założona na zaworze - w przeciwnym razie momentalnie nastąpi jej przepalenie.</i>
<i>Ciśnienie różnicowe zbyt wysokie</i>	Sprawdzić parametry cewki, jeżeli istnieje taka możliwość należy zastosować mocniejszą cewkę. Dotyczy głównie zaworów bezpośredniego działania. Zmniejszyć ciśnienie różnicowe np. poprzez zmniejszenie ciśnienia na wlocie.
<i>Ciśnienie różnicowe zbyt niskie</i>	Sprawdzić parametry zaworu dotyczące ciśnienia różnicowego. Dobrać poprawny typ zaworu.
<i>Zniszczona / pocięta tuleja zwory (element, na który nakładamy cewkę)</i>	Wymienić zawór na nowy.
<i>Zanieczyszczenia przy membranie ²⁾</i>	Zdemontować zawór i oczyścić membranę. Jeżeli potrzeba, wymienić uszkodzone elementy zaworu ¹⁾ .
<i>Zanieczyszczenia w gnieździe zaworu, w zworze lub w tulei zwory ²⁾</i>	Zdemontować i przeczyszczyć zawór. Jeżeli potrzeba, wymienić uszkodzone elementy zaworu ¹⁾ .
<i>Korozyja</i>	Wymienić uszkodzone elementy ¹⁾ .
<i>Po demontażu nie wszystkie części zostały ponownie zmontowane</i>	Uzupełnić zawór o brakujące części.

Objaw: Zawór elektromagnetyczny otwiera się tylko częściowo

Prawdopodobna przyczyna	Rozwiązanie
<i>Ciśnienie różnicowe zbyt niskie</i>	Sprawdzić parametry zaworu dotyczące ciśnienia różnicowego. Dobrać poprawny typ zaworu.
<i>Zniszczona / pocięta tuleja zwory (element, na który nakładamy cewkę)</i>	Wymienić zawór na nowy.
<i>Zanieczyszczenia przy membranie ²⁾</i>	Zdemontować zawór i oczyścić membranę. Jeżeli potrzeba, wymienić uszkodzone elementy zaworu ¹⁾ .
<i>Zanieczyszczenia w gnieździe zaworu, w zworze lub w tulei zwory ²⁾</i>	Zdemontować i przeczyszczyć zawór. Jeżeli potrzeba, wymienić uszkodzone elementy zaworu ¹⁾ .
<i>Korozja</i>	Wymienić uszkodzone elementy ¹⁾ .
<i>Po demontażu nie wszystkie części zostały ponownie zmontowane</i>	Uzupełnić zawór o brakujące części.

¹⁾ Zobacz rozdział „Części zamienne”

²⁾ Jeżeli zanieczyszczenia w tulei zwory stale się osadzają należy rozważyć możliwość zamontowania filtra przed zaworem i/lub zestawu z membraną izolującą (zob. „części zamienne”)

Objaw: Zawór elektromagnetyczny nie zamyka się lub zamyka się tylko częściowo

Prawdopodobna przyczyna	Rozwiązanie
<i>Nie odłączono napięcia od cewki.</i>	Aby stwierdzić czy do cewki jest podłączone napięcie można podnieść lekko cewkę i sprawdzić czy jest wyczuwalny lekki opór. <i>Uwaga:</i> <i>Nigdy nie należy zdejmować cewki z zaworu przy podłączonym napięciu - grozi to jej przepaleniem.</i> Sprawdzić przewody zasilające. Sprawdzić styki.
<i>Zanieczyszczenia wewnątrz układu wyrównawczego lub pilotowego (dotyczy zaworów z serwo sterowaniem)</i>	Przeczyścić otwór wyrównawczy cienką igłą (maks. 0,5 mm średnicy). Przedmuchać kanaliki i wszystkie otwory sprężonym powietrzem. Jeżeli potrzeba wymienić uszkodzone elementy.
<i>Układ ręcznego otwierania nie został odblokowany</i>	Sprawdzić położenie pokrętła i ustawić go we właściwej pozycji.
<i>Pulsacje w instalacji. Ciśnienie różnicowe zbyt wysokie przy otwartym zaworze. Ciśnienie po stronie wylotowej okresowo większe niż po stronie wlotowej.</i>	Sprawdzić parametry zaworu. Sprawdzić ciśnienie w instalacji i wielkości przepływu. Dobrać poprawny typ zaworu. Sprawdzić pozostałą część instalacji.
<i>Zniszczona / pocięta tuleja zwory (element, na który nakładamy cewkę)</i>	Wymienić zawór na nowy, nieuszkodzony.
<i>Zniszczona płytko zaworu, membrana lub gniazdo zaworu.</i>	Sprawdzić ciśnienie w instalacji i wielkości przepływu. Wymienić uszkodzone elementy ¹⁾
<i>Membrana zamontowana „do góry nogami”</i>	Zdemontować zawór i zamontować poprawnie membranę.
<i>Zanieczyszczenia w gnieździe zaworu, w zworze lub w tulei zwory ²⁾</i>	Przeczyścić zawór. Jeżeli potrzeba, wymienić uszkodzone elementy zaworu ¹⁾
<i>Korozyja</i>	Wymienić uszkodzone elementy ¹⁾ .
<i>Zawór zainstalowany w niewłaściwym kierunku</i>	Sprawdzić czy kierunek przepływu medium pokrywa się z kierunkiem strzałki na korpusie zaworu.
<i>Po demontażu nie wszystkie części zostały ponownie zmontowane</i>	Uzupełnić zawór o brakujące części.

Objaw: Zawór elektromagnetyczny pracuje zbyt głośno

Prawdopodobna przyczyna	Rozwiązanie
<i>Przydźwięk</i>	Przydźwięk występuje przy zasilaniu prądem zmiennym. Może być zlikwidowany przez wymianę cewki na cewkę z prostownikiem (zob. str. 17)
<i>Uderzenia hydrauliczne przy otwieraniu lub przy zamykaniu zaworu</i>	Zob „Instalacja”.
<i>Zbyt duże ciśnienie różnicowe albo pulsacje w instalacji</i>	Sprawdzić parametry zaworu oraz ciśnienie różnicowe. Sprawdzić ciśnienie w instalacji i wielkość przepływu. Dobrać poprawny typ zaworu. Sprawdzić pozostałą część instalacji.

¹⁾ Zobacz rozdział „Części zamienne”

Objaw: Zawór elektromagnetyczny nie zamyka się lub zamyka się tylko częściowo

Prawdopodobna przyczyna	Rozwiązanie
<i>Niewłaściwe napięcie lub częstotliwość prądu zasilającego</i>	<p>Sprawdź parametry cewki. Jeżeli możliwe wymień cewkę na poprawną. Sprawdź zgodność połączeń ze schematem. Sprawdź czy napięcie zasilające jest zgodne z zalecanym. Dopuszczalna tolerancja napięcia wynosi: $\pm 10\%$ dla cewek o częstotliwości podwójnej (50/60Hz), cewek prądu stałego oraz dla zaworów typu NO $+10\% / -15\%$ dla cewek prądu zmiennego o jednej częstotliwości</p>
<i>Zwarcie obwodu elektrycznego, spowodowane np. wilgocią</i>	<p>Sprawdź resztę instalacji elektrycznej pod kątem występowania zwarc. Sprawdź styki w cewce. Jeżeli sytuacja taka się ponawia wymień cewkę na inną - np. cewkę z zatraskiem z dodatkowym O-ringiem uszczelniającym. (Zobacz punkt „Cewka” w rozdziale „Instalacja”).</p>
<i>Zaklinowanie się zwory</i> a) <i>Uszkodzona lub zgięta tuleja</i> b) <i>Uszkodzona zwora</i> c) <i>Zanieczyszczenia w tulei</i>	<p>Wymień uszkodzone elementy, wymień zawór na nowy, nieuszkodzony. Usunąć zanieczyszczenia</p>
<i>Temperatura medium za wysoka</i>	<p>Sprawdź parametry pracy zaworu i cewki i porównaj z warunkami występującymi w instalacji.</p>
<i>Temperatura otoczenia za wysoka</i>	<p>Sprawdź parametry pracy zaworu i cewki dotyczące warunków otoczenia. Jeżeli możliwe zamontować zawór w chłodniejszym pomieszczeniu. Zwiększyć wentylację w otoczeniu zaworu.</p>



Wskaźnik pola magnetycznego

Wskaźnik wykonany jest w formie breloczka do kluczy. Jeżeli zbliżymy go do cewki zaworu elektromagnetycznego wirowanie biało-czerwonej tarczy wskaźnika oznacza, że do cewki podłączone jest napięcie prądu zmiennego.



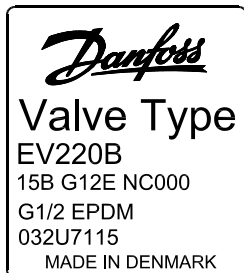
Magnes stały

Przy pomocy tego magnesu można otworzyć zawór elektromagnetyczny bez podłączenia napięcia elektrycznego.

Zawory elektromagnetyczne

Identyfikacja zaworów elektromagnetycznych Danfossa.

Rysunek 1 przedstawia treść etykietyki naklejonej na cewce.



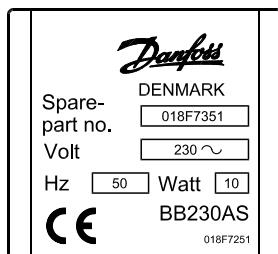
Danfoss
A32U1245.12

1

Załączona obok nalepka dotyczy zaworu EV220B:

- 15: średnica gniazda 15mm
- B: korpus wykonany z mosiądzu
- G 12: Przyłącze G1/2" zgodnie z ISO228/1
- E: Uszczelnienie z EPDM (dla wody lub glikolu)
- NC: Zawór normalnie zamknięty

Cewki elektromagnetyczne

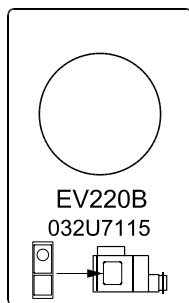


Danfoss
A32U1169.12

2

Typ cewki (w tym przypadku BB230AS) oraz napięcie i częstotliwość są nadrukowane na przedniej części cewki.

Więcej informacji na temat cewek zob. na str. 17.



Danfoss
A32U1397.10

3

Jeżeli etykieta na cewce zaginęła lub jest nieczytelna aby zidentyfikować zawór należy podać oznaczenie wybite na korpusie zaworu.

Zawory produkowanych przed Danfoss w latach ubiegłych powinny mieć metalową tabliczkę znamionową umieszczaną na tulei pod cewką.

Dobór zamiennika

Jeżeli nie jesteśmy w stanie zidentyfikować zaworu w sposób podany powyżej lub mamy do czynienia z zaworem produkcji innej firmy, znajomość następujących danych będzie niezbędna do poprawnego doboru właściwego zamiennika:

- Rodzaj aplikacji (np. układ zamknięty, otwarty, spustowy)
- Typ (normalnie zamknięty, normalnie otwarty)
- Przyłącze
- Medium (woda, olej, powietrze, itp.)
- Współczynnik K_v
- Wielkość i rodzaj napięcia sterującego (prąd stały, zmienny)

Świadectwo jakości

Wysoka jakość produktów Danfossa potwierdza się także w przypadku całej oferty zaworów do zastosowań przemysłowych. Stała kontrola wszystkich procesów na etapie projektowania, produkcji i sprzedaży zapewnia jednolity, wysoki poziom jakości potwierdzony międzynarodowym certyfikatem zarządzania jakością ISO 9001.



Ochrona środowiska

Ochrona środowiska jest jednym z najistotniejszych priorytetów w działalności Danfossa.

Dbalności o środowisko podporządkowane są wszystkie nasze procesy technologiczne, co niejednokrotnie łączy się z rezygnacją z powszechnie stosowanych, lecz szkodliwych dla środowiska technologii. Od kilku lat Danfoss stosuje wtórny przerób opakowań oraz części materiałów i substancji używanych w procesach produkcyjnych. W grudniu 2001 fabryka w Grodzisku Mazowieckim otrzymała certyfikat systemu zarządzania Środowiskiem ISO 14001.



Danfoss - wiodący dostawca Komponentów Automatyki Przemysłowej

Danfoss od wielu lat zaliczany jest do czołówki dostawców różnego rodzaju komponentów automatyki, stosowanych w prawie wszystkich gałęziach przemysłu. Szeroki zakres naszej oferty daje ewidentną korzyść klientowi: możliwość zaopatrzenia się w większość produktów związanych z automatyką przemysłową u jednego dostawcy.

Oferta Komponentów Automatyki Przemysłowej obejmuje następujące grupy produktów:

- Aparatura łączeniowa niskiego napięcia
- Presostaty i termostaty przemysłowe
- Przetworniki ciśnienia
- Czujniki i przetworniki temperatury
- Zawory elektromagnetyczne
- Zawory sterowane pneumatycznie
- Zawory termostatyczne do wody chłodzącej

Różnorodność wykonania naszych produktów umożliwia stosowanie ich w często bardzo odmiennych aplikacjach. Wysoka jakość produktów gwarantuje długotrwałą i niezawodną pracę, powtarzalność i dokładność pomiarów w różnych warunkach otoczenia.

Więcej informacji można znaleźć w kartach katalogowych oraz w internecie:

www.danfoss.pl

Dane techniczne zawarte w broszurze mogą ulec zmianie bez wcześniejszego uprzedzenia, jako efekt stałych ulepszeń i modyfikacji naszych urządzeń.



Danfoss Sp. z o.o.

ul. Chrzanowska 5
05-825 Grodzisk Maz.
tel. (48 22) 755 07 00
fax: (48 22) 755 07 01

e-mail: info@danfoss.pl
<http://www.danfoss.pl>