

Saunders



Przemysłowe Zawory Membranowe

CRANE

Contents

Spis treści	Page No.
Saunders – Historia sukcesu	2
Zawory membranowe Saunders – cechy	3
Materiały agresywne i ściernie – aplikacje	4
Zakres produkcji zaworów Saunders	5
Zawory Saunders Typu A	
Zalety aplikacji przy materiałach agresywnych i ściernych	6/7
Materiały korpusów	8/9
Materiały membran	10/11
Zakresy zastosowań materiałów membran	12/13
Rozmiary, waga i standardy zaworów	14/15
Współczynniki przepływu – Cv i Kv	16/17
Rozmiary DN400, DN450 i DN500	18
Opcje głowic ręcznych	19
Saunders WFB Type Valves	
WFB Valve Materials of Construction	20
WFB Models and Testing Approvals	21
Zawory Saunders Typ WFB	
Cechy i zalety	22/23
Materiały konstrukcji	24
Zakresy zaworów, materiały membran	24
Głowica ręczna typu Endurance	25
Współczynniki przepływu – Cv i Kv	26
Rozmiary i waga zaworów	27
Zakresy stosowania zaworów KB	28
Opcje głowic ręcznych	29
Napędy pneumatyczne Saunders	
Napędy EC i SSC	30
Napędy ECX	31
Napędy EV i ES	32
Sterowanie zaworami membranowymi	33
Napęd EC – materiał konstrukcji	34
Napęd SSC – materiał konstrukcji	35
Napęd ECX – materiał konstrukcji	36
Napęd ES – materiał konstrukcji	37
Napęd EV – materiał konstrukcji	38
Wymiary napędów EC, SSC i ECX	39
Wymiary napędów ES i EV	40
Typowe aplikacje	
Materiały ściernie, agresywne, inne	41
Akcesoria	
Akcesoria napędów	42/43
Engineering Software	
Engineering Selection Tools	44
Jakość	
Oznaczenia PED i CE Marking, świadectwa	45
Informacja zamówień	
Numeryczny system kodowania modeli	46/49
Notes	50/51

Crane Process Flow Technologies jest międzynarodowym liderem w projektowaniu i produkcji zaworów membranowych oraz sterowania znanych pod marką Saunders. CPFT jako część Crane Co, jest globalną organizacją Sprzedaży i Produkcji, mającą silną pozycję przez sieć lokalnych dystrybutorów w każdym kraju.

Od czasu wynalezienia zaworu membranowego w roku 1928, Saunders prowadzi na drodze niezawodności i bezpieczeństwa produktów tego typu. Przez szereg lat nasze produkty były rozwijane poprzez wynalazki zarówno w zakresie technologii materiałowej jak i projektowej. Resultatem tego jest uznana reputacja marki Saunders, jako lidera aplikacji w wielu procesach przemysłowych. Dziś możemy powiedzieć o milionach sztuk zaworów membranowych marki Saunders, zarówno z napędem ręcznym jak i automatycznym, pracujących w instalacjach procesowych fabryk na całym świecie.

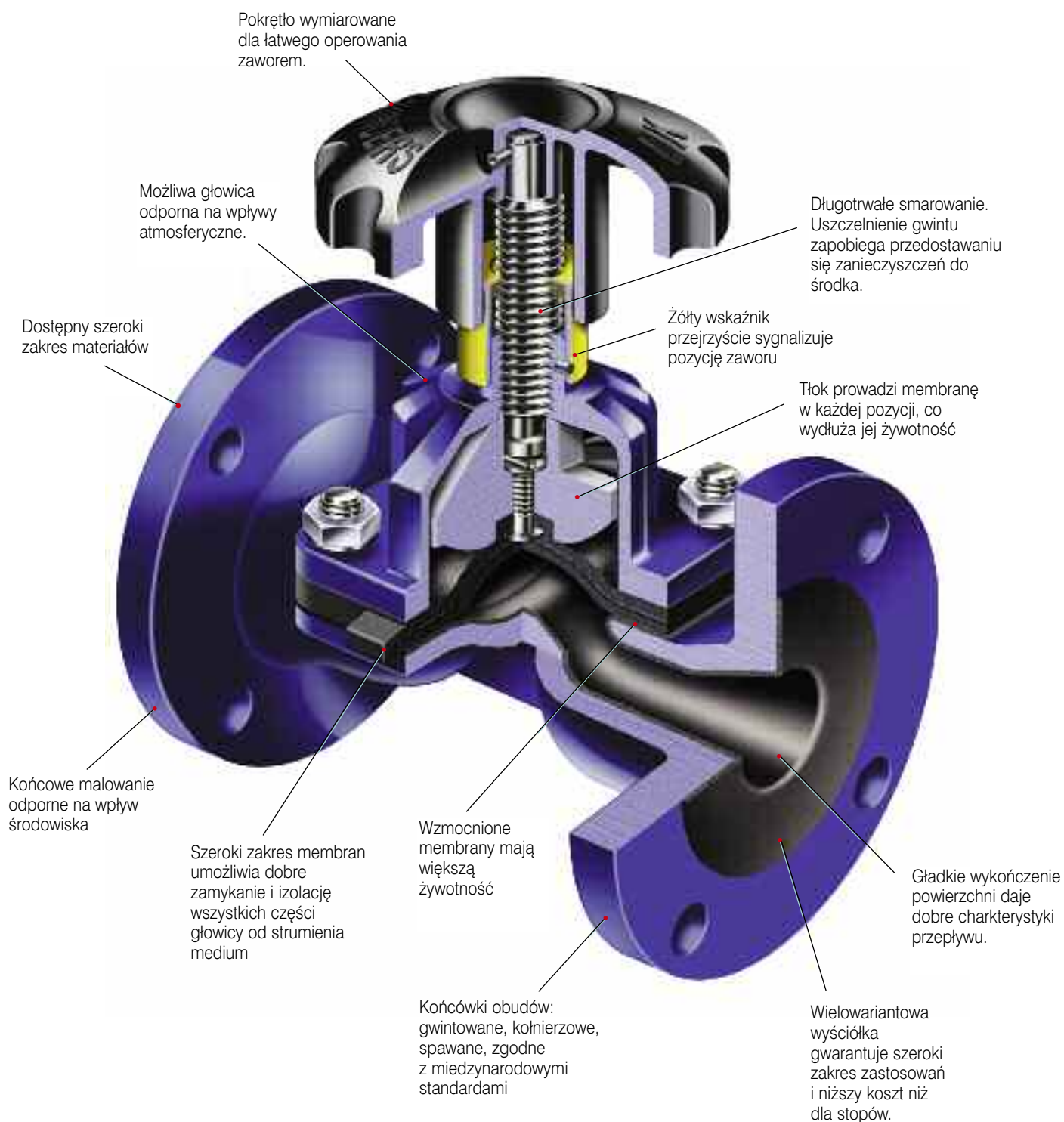
Jednym z elementów naszego sukcesu jest fakt, iż inżynierowie na całym świecie wiedzą, że mogą zaufać marce Saunders. Mamy wiele powodów by stać się wzorem niezawodności i wieloletniej pracy, nawet w skrajnie ciężkich warunkach. Wybierając produkty marki Saunders, nasi Klienci są bezpieczni od wielu problemów związanych z przestojami i stratami.

Równie wysoko cenimy sobie możliwość wsparcia naszych Klientów w okresie posprzedażnym z pomocą naszych Dystrybutorów i własnych sił Sprzedaży. Stawiamy do dyspozycji najlepszych fachowców, umiejących rozwiązywać indywidualne problemy naszych klientów. Wybierając produkty Saunders masz gwarancję doskonałej jakości i całkowitego spokoju.



Oryginalny i najlepszy

Cechy i zalety zastosowań zaworów Saunders dla agresywnych i ściernych mediów z 100% szczelnością zamknięcia.



Saunders – zawory membranowe

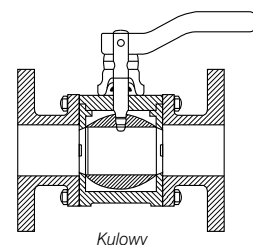
Do transportu agresywnych i ściernych substancji

Crane Process Flow Technologies posiada w swojej ofercie szeroki zakres produktów marki Saunders, przydatnych w różnych gałęziach przemysłu. Obejmują one pełny zakres substancji agresywnych i ściernych, gdzie wymaga się utrzymania wysokiej szczelności w trakcie pracy zaworów.

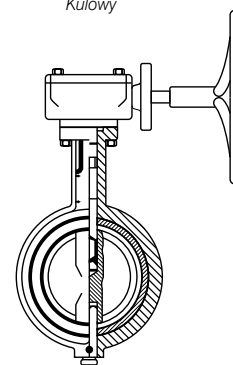
Łatwe w eksploatacji, zapewniające wieloletnie, niezawodne użytkowanie, zawory tej marki stają się standardem dla wielu gałęzi przemysłu: chemia, górnictwo, uzdatnianie wody, produkcja nawozów czy przemysł stoczniowy.

Porównanie różnych typów zaworów dla różnych wymogów procesów przemysłowych

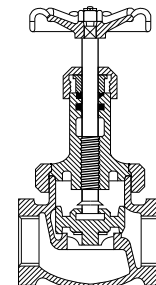
Cechy zaworów	Membranowy	Kulowy	Przepustnica	Grzybowy	Zasuwa	Stożkowy
Zdolność utrzymania szczelności dla gazów, płynów i frakcji stałej.	★★★★★	★★★	★★★	★★	★★	★★
Wytrzymałość na ścieranie i erozję	★★★★★	★★	★★	★★	★★	★★
Lekki wybór materiałów ułatwia serwis	★★★★★	★★★	★★★	★★	★★	★★
Przepływ bez turbulencji	★★★★★	★★	★★	★★	★★	★★
Małe straty powodowane tarciem	★★★★★	★★	★★	★★	★★	★★
Waga/rozmiar	★★★★★	★★	★★	★★	★★	★★
Odporność na korozję	★★★★★	★★	★★	★★	★★	★★
Kompaktowe rozmiary	★★★★★	★★	★★	★★	★★	★★
Zakres ciśnień	★★★★★	★★	★★	★★	★★	★★
Wytrzymałość na próżnię	★★★★★	★★	★★	★★	★★	★★
Naprawy bez demontażu, niski koszt części	★★★★★	★★	★★	★★	★★	★★
Wysoka czystość	★★★★★	★★	★★	★★	★★	★★
Możliwość sterowania	★★★★★	★★	★★	★★	★★	★★
On/off aplikacje	★★★★★	★★	★★	★★	★★	★★
Zakres temperatur	★★★★★	★★	★★	★★	★★	★★



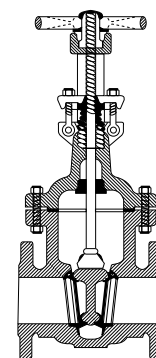
Kulowy



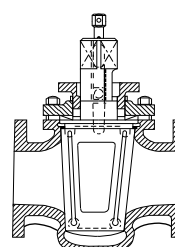
Przepustnica



Grzybowy



Zasuwa



Stożkowy

★★★★★ Bardzo dobry
★ Zły

Saunders – zawory membranowe

Do transportu agresywnych i ściernych substancji

Typ A – przyłącze gwint

Dno grodziowe,
Sferoidalne żeliwo, brąz,
stal nierdzewna.

Rozmiary: DN8 do DN50



Typ A – przyłącze kołnierzowe

zawór z dnem grodziowym,
odlewy żeliwo szare, sferoidalne,
staliwo, brąz, stal nierdzewna.
Różne typy wyściółek
wewnętrznych i membran
przydatne dla większości
zastosowań
przemysłowych.

Rozmiary: DN15 do DN350



Typ AFP – aseptyczny

Dno grodziowe, stal
nierdzewna. Stosowany
w biofarmaceutyce
i chemii.

Rozmiary: DN8 do DN150



WFB

Dno grodziowe, specjalistyczny
produkt dla instalacji okrętów
i sieci hydrantowych w przemyśle
Gwarantuje niezawodne działanie
nawet po długim okresie
nieużywania.

Rozmiary: DN40 i DN65



Typ KB – gwintowany

Dno płaskie, żeliwo,
brąz, stal nierdzewna.

Rozmiary: DN15 do DN50



Typ KB – kołnierzowy

Dno płaskie, przydatny do
Transportu substancji lepkich
i ściernych. Dostępny w różnych
opcjach wyściółek i membran.

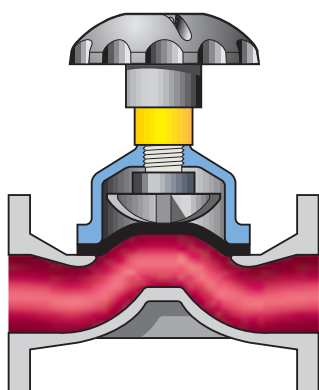
Rozmiary: DN15 do DN350



Zawory marki Saunders, typ A

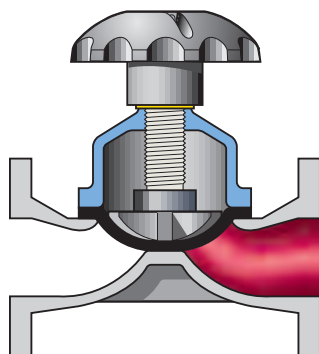
Korzyści zastosowań dla transportu agresywnych i ściernych substancji.

Zawory membranowe marki Saunders, typ A były rozwijane do zastosowań w szerszym zakresie cieczy i gazów, niż inne zawory. Dzięki dużemu zakresowi dostępnych materiałów obudów i membrany a także wielu kombinacjom przyłączy jesteśmy w stanie sprostać wymogom transportu nawet najbardziej agresywnego czy ściernego medium.



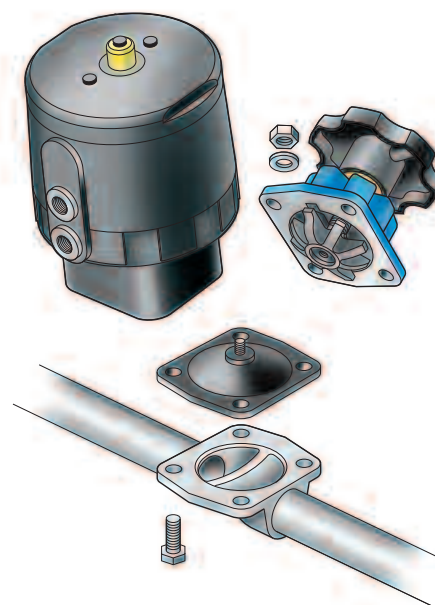
Przepływ medium

Gładkie zakończenie wyjść dla uniknięcia skażenia i w celu zapewnienia wysokiej wydajności przepływu, bez zawirowań. Liniowy przesuw membrany zapobiega wytwarzaniu szkodliwego ciśnienia lub powstawania ładunków statycznych.



Łatwe w obsłudze

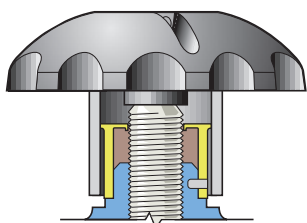
Trzy-częściowa budowa pozwala na przegląd lub remont bez demontażu zaworu z rurociągu.



Zarówno dla próżni jak i ciśnienia, zawory Saunders zapewniają 100% szczelności nawet po tysiącach zadziałań. Ta cecha redukuje koszty eksploatacji zarówno procesu jak i obsługi samego zaworu poprzez eliminację przecieków, towarzyszących konwencjonalnym zaworom.

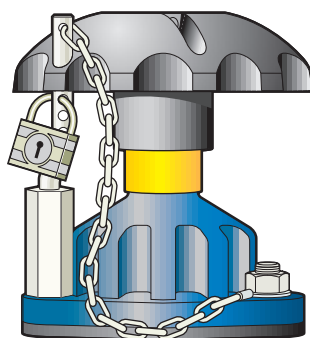
Wszystkie ruchome części są odizolowane od płynącego medium a obudowa ich jest skuteczna nawet przy częstych cyklach działania. Charakterystyki dławienia i sterowania są lepsze dzięki gładkiej drodze ścieżce przepływu, co eliminuje korodowanie i zapewnia doskonałe możliwości sterowania przepływem.

Wydłużona żywotność, wysoka niezawodność, bezpieczeństwo i łatwość obsługi dają, w połączeniu z niezwykle prostą konstrukcją, doskonałe wyniki w obniżce kosztów bieżących i planowanych remontów.



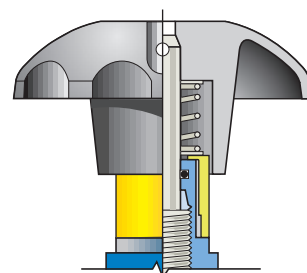
Smarowanie

Głowica jest smarowana w trakcie montażu i nie wymaga dodatkowej obsługi. Uszczelka wskaźnika zatrzymuje dostęp do wnętrza pyłowi i innym atmosferycznym czynnikom czy zabrudzeniom.



Blokada głowicy

Gdy w niektórych miejscach pracy należy zablokować zawór przed przypadkowym użyciem, to polecamy głowicę z możliwością blokady kłódką.

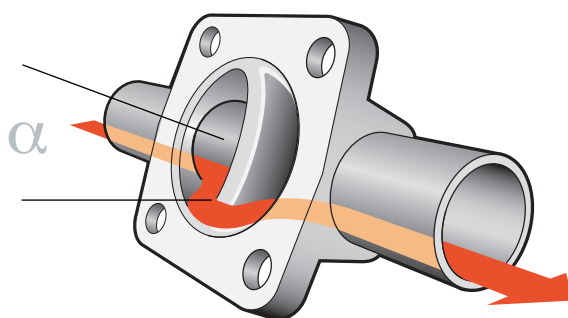


Uszczelniona głowica

W przypadku niebezpiecznych cieczy lub gazów albo zaostrzonych wymogów BHP można zastosować dodatkowe uszczelnienie.

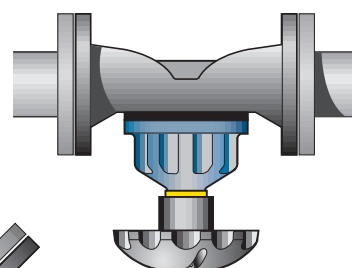
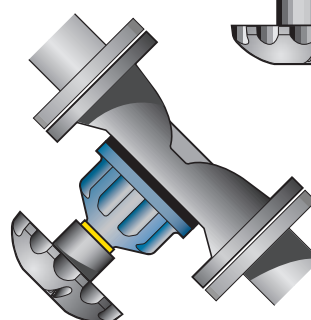
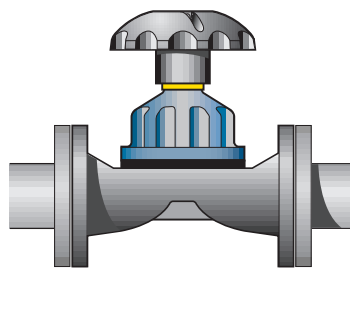
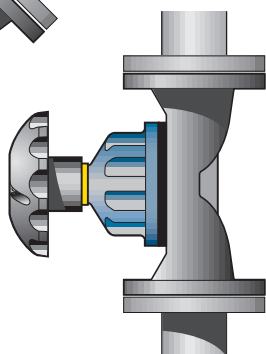
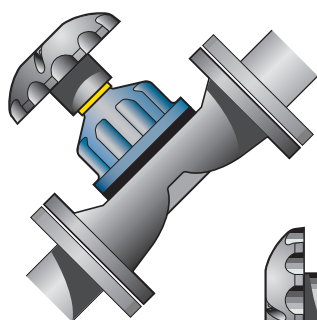
Praca w każdej pozycji

Zawory marki Saunders mogą być instalowane w dowolnej pozycji bez wpływu na funkcjonalność. Zalecamy jednak montaż 6x DN za pompą lub kolankiem.



Funkcja samoociekania

Nasze zawory mogą być stosowane do samoociekowej pracy. W tym celu prosimy o kontakt w sprawie doboru kąta ociekania.



Zawory marki Saunders, typ A

Materiały konstrukcji – obudowy zaworów

Zawory standardowe, nieściółkowane

ŻELIWO SZARE

BS EN 1561	GJL-250	Kołnierze	DN15–DN500
------------	---------	-----------	------------

ŻELIWO SFERYCZNE

BS EN 1563	GJS-450-10	Gwinty	DN15–DN50
BS EN 1563	GJS-400-18	Kołnierze	DN15–DN150
	GJS-400-18-LT		

STALIWO

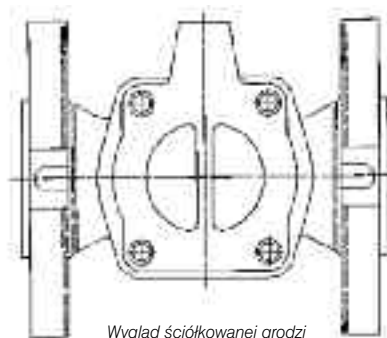
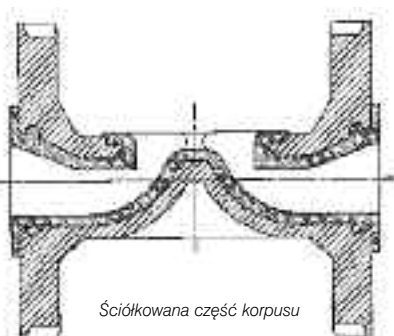
ASTM A216 WCB	Kołnierze	DN15–DN100
---------------	-----------	------------

BRAZ

BS EN 1982	CC491K-GS	Gwinty	DN15–DN50
BS EN 1982	CC492K-GS	Kołnierze	DN15–DN100

STAL NIERDZEWNA

BS 3100	316C16	Gwinty	DN15–DN50
BS 3100	316C16	Kołnierze	DN15–DN150



Korpus typu A, ściółkowany ebonitem



Wykładzina tworzywowa

- ◆ Korpus z żeliwa sferycznego
- ◆ Wysoka odporność mechaniczna
- ◆ Wytrzymałościowy element konstrukcyjny dla wyładzin tego typu
- ◆ Wyściółka odporna na UV
- ◆ Natrysk pozwala osiągnąć:

- Gładki jaz dla zamknięcia membraną i zerowy przeciek
- Zamknięcie wyściółką zaworu od góry i na kołnierzach
- Grubość wyściółki 3 - 5 mm (DN20 - DN150)

Wykładzina gumowa

- ◆ Miękka guma:

- Butyl (Isobutylene isoprene), 60–66° IRHD

- ◆ Twarda guma (ebonit) HRL, 75–85° Shore D

- ◆ Grubość wyściółki 2 - 4,5 mm (DN20 - DN350)

Wykładziny korpusów – testy produkcyjne

Wszystkie ściółkowane zawory marki Saunders są testowane na jednolitość powłoki wewnętrznej:

- ◆ Szkliwo – test WN 10kV AC
- ◆ Guma, Butyl – test WN 14kV AC/DC
- ◆ Guma, ebonit – test WN 17kV AC/DC
- ◆ Plastik – test WN 20kV AC/DC

Ochrona Środowiska w Saunders

Ochronne malowanie zostało stworzone dla powstania odpornej powłoki do pracy w ciężkich warunkach przemysłowych. W tym celu stosujemy materiał firmy Du Pont - Tefzel™ (etyleno-tetrafluoro-etylen).

Zielony Tefzel™ jest nakładany przed ściółkowaniem PFA czy ETFE, metodą elektrostatycznego proszkowania. Całkowite pokrycie z wewnątrz i zewnątrz, gwarantuje bezpieczną pracę w ekstremalnie agresywnych aplikacjach.

Dostępne dla DN20-100 ze ściółką PFA i DN20-150 ze ściółką ETFE.



Wykładziny zaworów marki Saunders

◆ Twarda guma – NR/HRL

Przydatna dla wody z zawartością soli, rozrzedzonych kwasów mineralnych, wody chlorowanej, dejonizowanej i pitnej, process galwaniczny.

◆ Miękka guma Butyl – IIR/BL

Żrące lub ściernie ścieki, kwasy mineralne, kwaśne ścieki.

◆ Szkło

Stosowana w wieloprosesowych zakładach chemicznych dla kwasów i rozpuszczalników.

◆ Polipropylen – PP

Woda z zawartością kwasów mineralnych lub soli, oczyszczalnie ścieków wodnych i chemicznych.

◆ Etyleno tetrafluoroetylen – ETFE

Kwasy stężone, roztwory wodne soli z wysoką temperaturą, rozpuszczalniki ze średnią temperaturą.

◆ Fluoropolimer – PFA

Stężone kwasy mineralne w wysokiej Temperaturze rozpuszczalniki aromatyczne, alifatyczne i chlorowane.

◆ Polytetrafluoroetylen – PTFE

Skoncentrowane kwasy mineralne z wysoką temperaturą, rozpuszczalniki aromatyczne, alifatyczne i chlorowane.

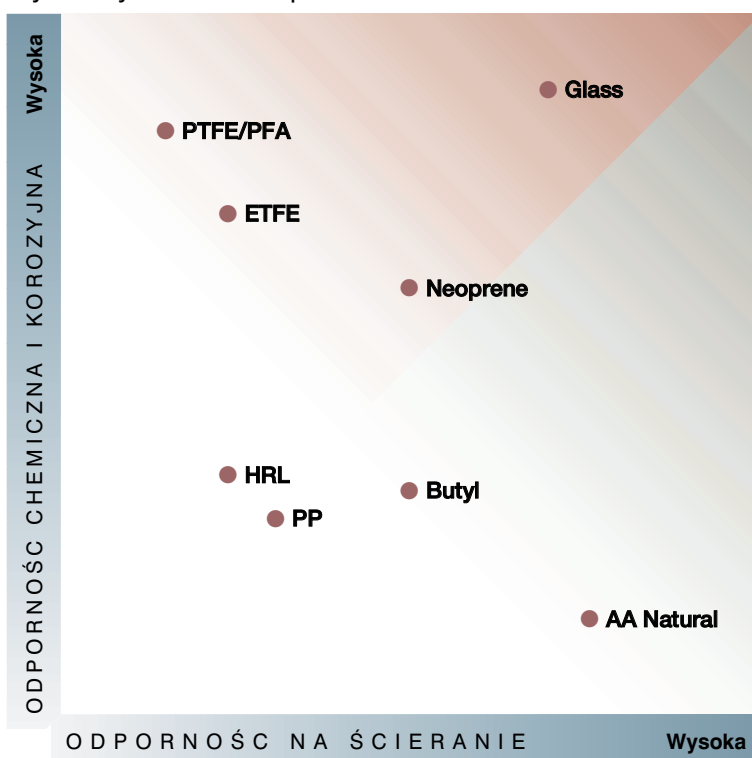
◆ Guma naturalna - AA/SRL

Duża odporność na ścieranie. Przydatna do transportu proszków, ściernych ścieków, klejów, pyłu węglowego, mokrych nawozów i gipsu.

◆ Neoprene – NRL

Przydatny do transportu tłuszczów zwierzęcych, roślinnych. Odporność na ścieranie w szerokim zakresie pH, np. agresywne ścieki.

Wykładziny zaworów – odporność mechaniczna i chemiczna



Zawory marki Saunders, typ A

Materiały konstrukcyjne membran

Atutem Crane Process Flow Technologies w produkcji zaworów membranowych, jest własna produkcja membran. Wieloletnie doświadczenie zaowocowało rozwiązaniami, zdolnymi wytrzymać pracę z szeroką gamą cieczy i zawiesin, zapewniając pełne bezpieczeństwo. Gwarantowana wysoka wydajność parametrów jest rezultatem rygorystycznej kontroli jakości i ciągłego rozwoju produktu.

Kluczowe zalety konstrukcji membranowej

- ◆ Wysoka elastyczność mechaniczna
- ◆ Chemiczna odporność
- ◆ Odporność na ścieranie
- ◆ Wysoka trwałość
- ◆ Atesty i pełna kontrola każdej fazy produkcji

Diaphragm Construction

Konstrukcja membrany

Materiał polimerowy jest łączony z wysoce wytrzymałą siatką w celu otrzymania maksymalnej trwałości.

- ◆ Wielowarstwowa konstrukcja gumy i wzmacnianego nylonu
- ◆ Bolce są kotwiczone w membranie mechanicznie i na klej
- ◆ Żebro od czoła na kołnierzu grodzi i poprzez jaz dla dokładnej szczelności i małego momentu zamknięcia
- ◆ Brak rozciągnięcia membran w pozycji O i Z zapewnia dłuższą żywotność

Membrany PTFE

Dwu-częściowa konstrukcja: PTFE czoło i gumowy tył membrany. Zwiększają zakres ciśnień pracy i trwałość. Te membrany mają bagnetową końcówkę, zapewniającą trwałą instalację i długą żywotność poprzez zminimalizowanie obciążeń w punkcie złącza. Typ 214K to 3-częściowa wzmacniana membrana do pracy w środowisku chlorowym.



Mocowanie bagnetu membran PTFE.



Wkręcane mocowanie membrany gumowej

Zawory marki Saunders, typ A

Materiały konstrukcyjne membran

Poziom	Typ elastomeru	Zastosowania i świadectwa
C	Butadien, Akrylonitryl, wolny od siarki, czarny	Smary, oleje, parafina, tłuszcze zwierzęce i roślinne, benzyna lotnicza
CV	Butadien, Akrylonitryl, wolny od siarki, czarny	Próżnia z obecnością oleju, zaolejone sprężone powietrze, płynny gaz ziemny (LPG)
HT	Polychloropren, wolny od siarki, czarny	Ścieki abrazyjne, zawierające węglowodory
Q	Naturalna guma poli-izopren/SBR, wolny od siarki, czarny	Zasolone wody, rozcieńczone kwasy i zasady, ścierniwa
226	Fluoroelastomer, wolny od amin, czarny	Skoncentrowane kwasy, aromatyczne rozpuszczalniki, chlor, ozon, rozpuszczalniki na bazie chloru, bezołowiowa benzyna
237	Polietylen CSM (Hypalon®), wolny od tlenków metali, czarny	Stężone kwasy, podchloryn sodu, chlor
286	Polietylen CSM (Hypalon®), wolny od tlenków metali, czarny, wzmacniany włóknem kevlarowym	Sieci hydrantowe, zawory typu WFB
300	Isobutylen, Isopren, wolny od żywic, czarny	Wody zasolone, rozcieńczone kwasy i zasady, woda pitna; Dopuszczenia: Food & Drug Administration (FDA), United States Pharmacopeia (USP), Water Regulations Advisory Scheme (WRAS)
425	Etylen propylen (EPM), wolny od organicznych nadtlenków, czarny	Wody zasolone, kwasy i zasady, ozon, sporadycznie para wodna, woda pitna; Dopuszczenia: FDA, USP, WRAS
425V	Etylen propylen (EPM) wolny od organicznych nadtlenków, czarny	Podciśnienie z zawartością kwasów, zasad, oparów wodnych Dopuszczenia: FDA, USP, WRAS
214/226	PTFE/Fluoroelastomer – 2-częściowa	Stężone kwasy, rozpuszczalniki, chlor, brom - w wysokiej temperaturze
214/300	PTFE/Isobutylen isopren – 2-częściowa	Stężone kwasy, zasady i zasolone wody - wysoka temperatura. Para wodna, woda procesowa (WFI), przemysł biopharmaceutyczny, Dopuszczenia: FDA USP, WRAS
214/425	PTFE/EPM – 2-częściowa	Stężone kwasy, zasady i zasolone wody - wysoka temperatura. Para wodna, woda procesowa (WFI), przemysł biopharmaceutyczny, Dopuszczenia: FDA USP, WRAS
214S/425	PTFE/PPVE/Etylen propylen – 2-częściowa	Stężone kwasy, zasady i zasolone wody - wysoka temperatura. Para wodna, woda procesowa (WFI), przemysł biopharmaceutyczny, Dopuszczenia: FDA USP, WRAS
214K/425	PTFE/PVDF/Etylen propylen – 3-częściowy	Chlor, brom, gaz i rozpuszczalniki z zawartością chloru



Standard

- ◆ Membrany gumowe mają mosiężny uchwyt
- ◆ Membrany stosowane w instalacjach próżni mają stalowy uchwyt
- ◆ Membrany PTFE posiadają bagnet ze stali nierdzewnej

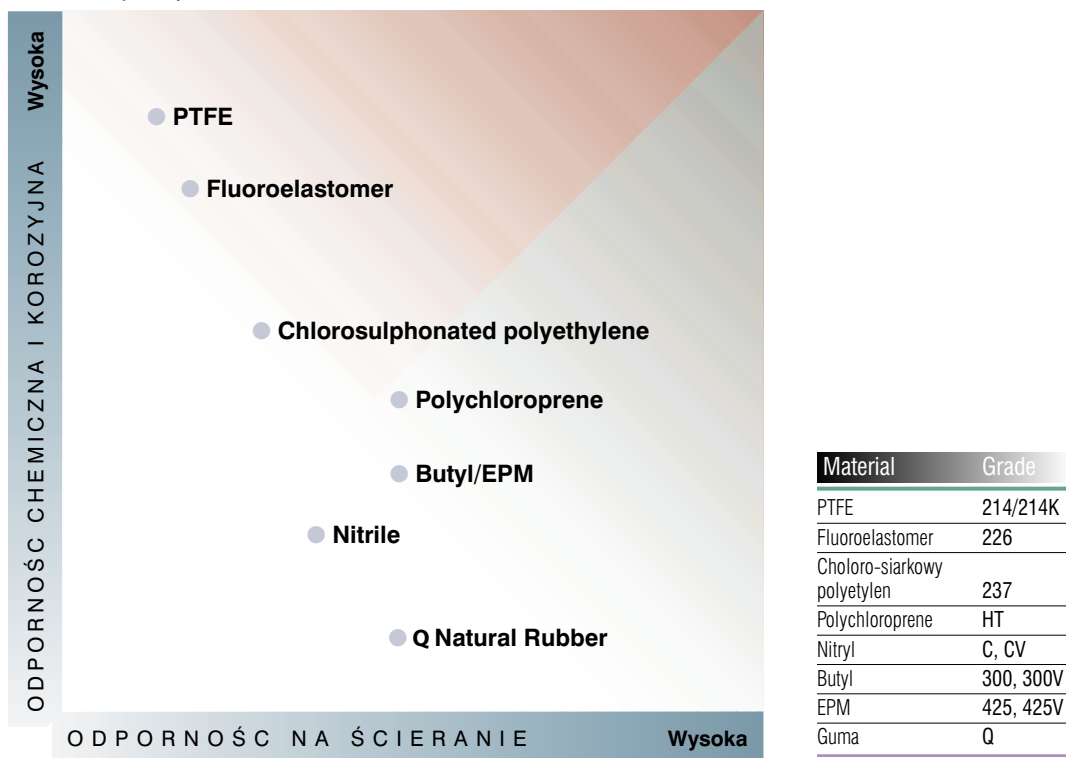
Membrany Saunders to:

- ◆ Pełna kontrola przebiegu produkcji: od surowca do wyrobu gotowego
- ◆ Numerowanie serii produkcyjnej zapewnia łatwą identyfikację
- ◆ Marka Saunders by potwierdzić oryginał i niezawodność produktu.

Zawory marki Saunders, typ A

Materiały membran

Wizualizacja odporności materiałów membran



Maksymalne ciśnienie pracy (bar) – zawory typu A

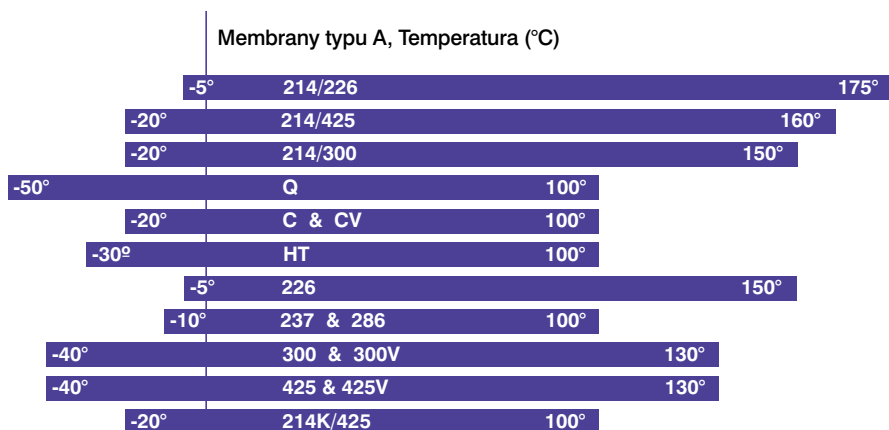
Jak dla wszystkich zaworów, aplikacje i środowisko mają istotny wpływ na ograniczenia zastosowań. Poniższe zestawienie może być rozważane jako odniesienie do maksymalnych granic.

Głowica wyposażona w membrany z gumy:																	
Rozmiar DN	8	10	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300	350
Nie podnośne pokrętko														6	5	4	3.5
Pokrętko podnośne	16	16	16	16	16	16	16	16	10	10	10	10	10				
Zawory hydrantowe WFB							15		15								

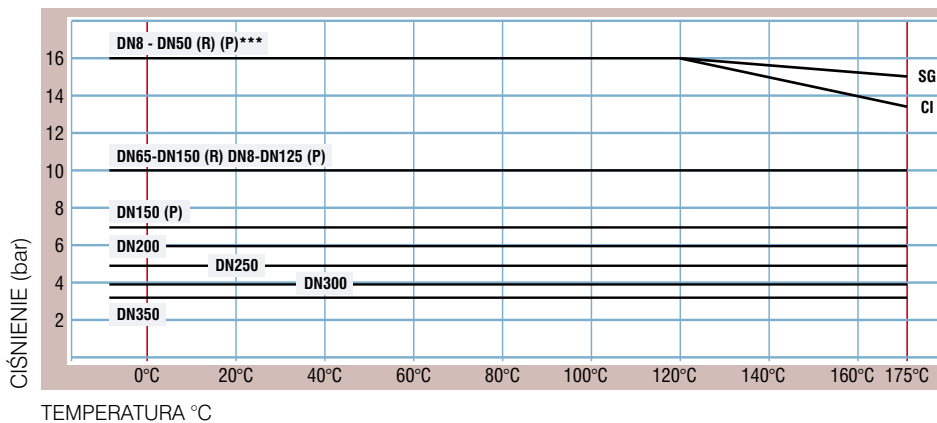
Głowica wyposażona w membrany licowane PTFE:															
Rozmiar DN	8	10	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250
Nie podnośne pokrętko														6	5
Pokrętko podnośne	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	7		

Wydajność membran

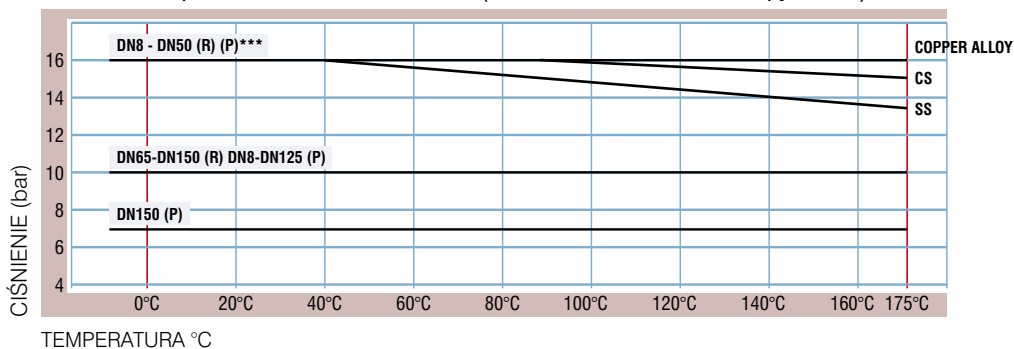
Zależność temperaturowo-ciśnieniowa



Zależność temperatura/ciśnienie dla obudów (Żeliwo sferoidalne i szare)



Zależność temperatura/ciśnienie dla obudów (Staliwo, Stal nierdzewna, stopy miedzi)



Ograniczenia temperaturowe korpusów (°C)**

-10°	EBONIT	85°
-10°	POLIPROPYLEN	85°*
-10°	BUTYL	110°
-10°	ETFE	150°
-10°	ŻELIWO SZARE: SZKLIWIONE, POKRYTE PTFE, NIE ŚCIEŁKOWANE	175°
-10°	ŻELIWO SREFOIDALNE: NIE ŚCIEŁKOWANE, POKRYTE PFA	175°
-30°	STALIWO, STAL NIERDZEWNA, STOPY MIEDZI	175°

Temperaturowe zakresy membrany pokazane są jako odniesienie. Wiele aspektów pracy. Jest determinowana przez najwyższe temperatury. Np. 325 membran ma doskonałą wydajność w warunkach temperatury do 150°

W danych aplikacjach stosowano następujące temperatury:

Żeliwo sfer.: -20°C, Stal nierdz.: -30°C, Mosiądz: -30°C.

* Zależy od substratu materiału obudowy

** Dla korpusów stalowych minimalna temperatura wynosi -30°C.

Dla żeliwa EN-GJS-400-18-LT stosowanego w zaworach Saunders, minimum temperatury wynosi -20°C.

*** 214S tylko sterowanie ręczne.

Zawory membranowe Saunders, typ A

Rozmiary, waga i standardy

Standardy zaworów

Zawory Saunders są produkowane w standardach długości EN 558-1 Seria 1 i Seria 7 oraz MSS SP88:

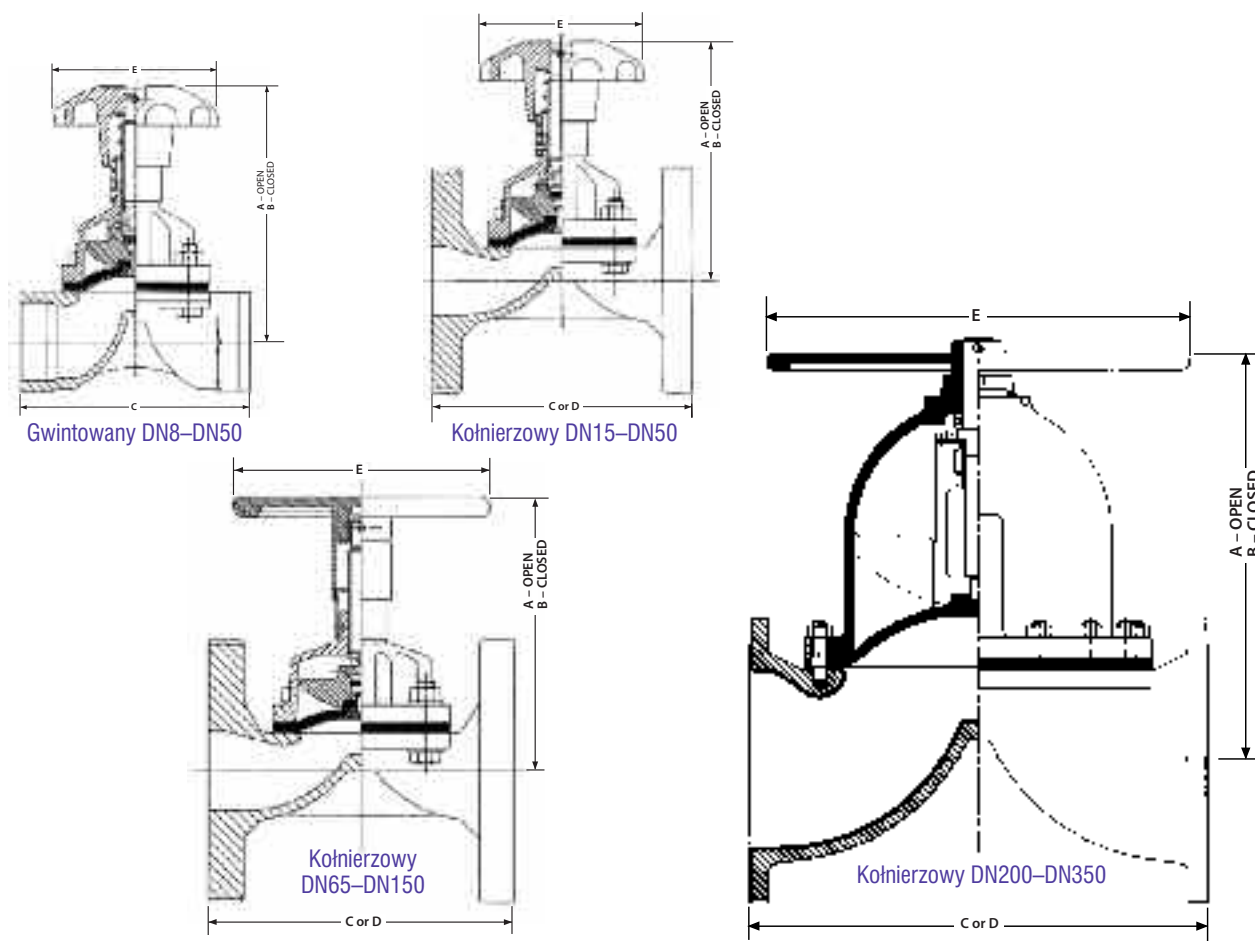
Flanges	
BRYTYJSKI	BS 10 tablica D i E BS 4504 tablica PN10/16 BS 1560 Class 150
EUROPEJSKI	EN 1092-1 PN10/16 EN 1092-2 PN10/16
AMERYKAŃSKI	ASME/ANSI B16.1 Class 125 ASME/ANSI B16.5 Class 150 i B16.24 Class 150
JAPOŃSKI	JIS B 2212

Female screwed pipe connections	
BRYTYJSKI	BS 21 taper BS 21 równoległy
AMERYKAŃSKI	API 5B
NIEMIECKI	DIN 259
MIĘDZYNARODOWY	ISO 7/1 taper ISO 7/1 równoległy



Zawory membranowe Saunders, typ A

Rozmiary i waga



Średnica zaworu (DN)

		8	10	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300	350
Gwintowany	A	54	67	90	94	119	154	164	188	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	B	52	61	84	88	108	142	148	164	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	C	49	49	63.5	83	111	125	145	168	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Waga	0.11	0.15	0.45	0.90	1.13	1.80	2.70	5.00	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Kołnierzowy	A	—	—	100	91	108	143	157	175	226	243	308	388	442	495	581	679	660
	B	—	—	93	85	98	131	141	152	194	208	262	322	367	—	—	—	—
	C	—	—	108	117	127	146	159	190	216	254	305	356	406	521	635	749	749
	D	—	—	130	150	160	180	200	230	290	310	350	400	480	600	730	850	980
Kołnierzowy ściółkowany gumą	A	—	—	—	97	111	146	160	177	229	246	311	391	445	498	585	683	664
	B	—	—	—	91	101	134	144	154	197	212	265	325	370	—	—	—	—
	C	—	—	—	121	131	150	163	194	220	258	309	362	412	527	641	755	755
	D	—	—	—	150	160	180	200	230	290	310	350	400	480	600	730	850	980
Kołnierzowy szkliony	A	—	—	101	92	109	144	158	176	227	244	309	389	443	496	582	—	—
	B	—	—	94	86	99	132	142	153	195	210	263	323	368	—	—	—	—
	C	—	—	110	119	129	148	161	192	218	256	307	358	408	523	637	—	—
	D	—	—	130	150	160	180	200	230	290	310	350	400	480	600	730	—	—
Kołnierzowy ściółkowany tworzywem	A	—	—	—	97	112	—	162	176	—	246	314	—	450	—	—	—	—
	B	—	—	—	91	102	—	145	155	—	211	267	—	374	—	—	—	—
	C	—	—	—	123	133	—	165	196	—	260	311	—	412	—	—	—	—
	D	—	—	—	150	160	—	200	230	—	310	350	—	480	—	—	—	—
Waga		—	—	—	2.70	3.10	—	5.40	8.20	—	20.4	33.1	—	63.0	—	—	—	—
E		38	50	62	62	80	120	120	120	170	230	280	280	368	482	584	699	699

Waga w kg C dł. zabudowy = EN 558-1 Series 7 (ex BS 5156). D dł. zabudowy = EN 558-1 Series 1 (ex DIN 3202 Series F1).

Zawory membranowe Saunders, typ A

Współczynnik przepływu Cv (Kv)

DN 15	MATERIAŁ KORPUSU / ŚCIOŁKA							
	Żeliwo		Guma		Szkliwo		Tworzywa	
% Open	Cv	Kv	Cv	Kv	Cv	Kv	Cv	Kv
100	5.50	4.71	—	—	6.00	5.14	—	—
90	5.28	4.53	—	—	5.75	4.93	—	—
80	5.06	4.33	—	—	5.51	4.72	—	—
70	4.83	4.14	—	—	5.27	4.52	—	—
60	4.61	3.95	—	—	5.03	4.31	—	—
50	3.84	3.29	—	—	4.19	3.59	—	—
40	3.08	2.62	—	—	3.35	2.87	—	—
30	2.30	1.97	—	—	2.51	2.15	—	—
20	1.54	1.32	—	—	1.67	1.43	—	—
10	0.77	0.66	—	—	0.83	0.71	—	—
0	0	0	—	—	0	0	—	—

DN 20	MATERIAŁ KORPUSU / ŚCIOŁKA							
	Żeliwo		Guma		Szkliwo		Tworzywa	
% Open	Cv	Kv	Cv	Kv	Cv	Kv	Cv	Kv
100	11.50	9.86	9.20	7.89	12.00	10.29	6.50	5.59
90	11.03	9.45	9.00	7.71	11.51	9.87	6.24	5.35
80	10.57	9.06	8.80	7.54	11.03	9.45	5.98	5.13
70	10.12	8.67	8.40	7.20	10.55	9.04	5.72	4.90
60	9.66	8.28	7.70	6.60	10.07	8.63	5.45	4.67
50	8.05	6.90	6.70	5.74	8.39	7.19	4.54	3.89
40	6.43	5.51	5.50	4.71	6.71	5.75	3.63	3.11
30	4.83	4.14	4.10	3.51	5.03	4.31	2.72	2.33
20	3.21	2.75	2.50	2.14	3.35	2.87	1.81	1.55
10	1.60	1.37	1.00	0.86	1.67	1.43	0.90	0.77
0	0	0	0	0	0	0	0	0

DN 25	MATERIAŁ KORPUSU / ŚCIOŁKA							
	Żeliwo		Guma		Szkliwo		Tworzywa	
% Open	Cv	Kv	Cv	Kv	Cv	Kv	Cv	Kv
100	17.60	15.09	14.00	12.00	18.00	15.43	11.19	9.60
90	16.29	13.96	13.70	11.74	17.28	14.81	10.75	9.21
80	16.19	13.88	13.40	11.49	16.56	14.19	10.30	8.83
70	15.48	13.26	12.70	10.89	15.83	13.57	9.85	8.42
60	14.78	12.67	11.60	9.94	15.11	12.95	9.40	8.06
50	12.32	10.56	10.20	8.74	12.59	10.79	7.83	6.71
40	9.85	8.44	8.40	7.20	10.07	8.63	6.27	5.37
30	7.39	6.33	6.30	5.40	7.55	6.47	4.70	4.02
20	4.92	4.22	3.80	3.25	5.03	4.31	3.13	2.68
10	2.46	2.11	1.50	1.29	2.51	2.15	1.56	1.34
0	0	0	0	0	0	0	0	0

DN 32	MATERIAŁ KORPUSU / ŚCIOŁKA							
	Żeliwo		Guma		Szkliwo		Tworzywa	
% Open	Cv	Kv	Cv	Kv	Cv	Kv	Cv	Kv
100	27.50	23.57	22.00	18.86	28.00	24.00	16.70	14.31
90	26.39	22.61	21.12	18.10	26.88	23.04	16.03	13.74
80	25.29	21.68	20.24	17.35	25.75	22.07	15.36	13.17
70	24.20	20.74	19.35	16.59	24.64	21.11	14.69	12.59
60	23.09	19.79	18.47	15.83	23.51	20.15	14.02	12.02
50	19.25	16.50	15.39	13.19	19.60	16.80	11.69	10.02
40	15.39	13.19	12.32	10.57	15.67	13.43	9.35	8.01
30	11.54	9.89	9.23	7.91	11.75	10.07	7.01	6.01
20	7.69	6.59	6.16	5.28	7.83	6.71	4.67	4.00
10	3.84	3.29	3.08	2.62	3.91	3.35	2.33	1.98
0	0	0	0	0	0	0	0	0

DN 40	MATERIAŁ KORPUSU / ŚCIOŁKA							
	Żeliwo		Guma		Szkliwo		Tworzywa	
% Open	Cv	Kv	Cv	Kv	Cv	Kv	Cv	Kv
100	43.00	36.86	35.00	30.00	45.00	38.57	31.00	26.57
90	41.28	35.40	34.00	29.14	43.20	37.03	29.76	25.51
80	39.56	33.91	33.6	28.80	41.39	35.48	28.51	24.43
70	37.84	32.43	32.00	27.43	39.59	33.93	27.28	23.38
60	36.11	30.95	29.00	24.86	37.79	32.41	26.03	22.32
50	30.10	25.81	26.00	22.28	31.50	27.00	21.69	18.59
40	24.07	20.63	21.00	18.00	25.19	21.59	17.35	14.87
30	18.05	15.47	16.00	13.68	18.89	16.19	13.01	11.15
20	12.03	10.31	9.5	8.14	12.59	10.79	8.67	7.43
10	6.01	5.15	3.9	3.34	6.29	5.39	4.33	3.71
0	0	0	0	0	0	0	0	0

DN 50	MATERIAŁ KORPUSU / ŚCIOŁKA							
	Żeliwo		Guma		Szkliwo		Tworzywa	
% Open	Cv	Kv	Cv	Kv	Cv	Kv	Cv	Kv
100	80.00	68.61	64.00	54.89	88.00	75.47	59.00	50.60
90	76.80	65.86	63.00	54.03	84.48	72.45	56.00	48.00
80	73.59	63.11	61.00	52.31	80.96	69.43	54.00	46.29
70	70.40	60.37	58.00	49.71	77.43	66.40	52.00	44.57
60	67.19	57.62	53.00	45.43	73.91	63.38	50.00	42.86
50	56.00	48.03	47.00	40.29	61.69	52.82	41.00	35.14
40	44.79	38.39	38.00	32.57	49.28	42.24	33.00	28.28
30	33.59	28.79	29.00	24.86	36.95	31.67	25.00	21.43
20	22.39	19.19	17.00	14.57	24.64	21.11	16.00	13.71
10	11.19	9.60	7.00	6.00	12.32	10.56	8.00	6.86
0	0	0	0	0	0	0	0	0

DN 65	MATERIAŁ KORPUSU / ŚCIOŁKA							
	Żeliwo		Guma		Szkliwo		Tworzywa	
% Open	Cv	Kv	Cv	Kv	Cv	Kv	Cv	Kv
100	127.00	108.80	102.00	87.40	132.00	113.10	83.00	71.10
90	121.00	103.70	97.90	83.90	126.00	108.00	79.70	68.30
80	116.00	99.40	93.80	80.40	121.00	103.70	76.40	65.40
70	111.00	95.10	89.80	76.90	116.00	99.40	73.00	62.60
60	106.00	90.90	85.70	73.40	110.00	94.30	69.70	59.80
50	88.90	76.20	71.40	61.20	92.40	79.20	58.10	49.80
40	71.12	60.90	57.10	48.90	73.90	63.40	46.50	39.80
30	53.33	45.70	42.80	36.70	55.40	47.50	34.90	29.90
20	35.56	30.50	28.60	24.50	37.00	31.70	23.20	19.90
10	17.78	15.20	14.30	12.20	18.50	15.84	11.60	9.90
0	0	0	0	0	0	0	0	0

DN 80	MATERIAŁ KORPUSU / ŚCIOŁKA							
	Żeliwo		Guma		Szkliwo		Tworzywa	
% Open	Cv	Kv	Cv	Kv	Cv	Kv	Cv	Kv
100	185.00	158.60	148.00	126.90	186.00	159.40	148.00	126.90
90	177.00	151.70	145.00	124.30	178.00	152.60	142.00	121.70
80	170.00	145.70	142.00	121.70	171.00	146.60	136.00	116.60
70	162.00	138.90	135.00	115.70	163.00	139.70	130.00	111.40
60	155.00	132.90	123.00	105.40	156.00	133.70	124.00	106.30
50	129.00	110.60	108.00	92.60	130.00	111.40	103.00	88.30
40	103.00	88.30	89.00	76.30	104.00	89.10	82.90	71.00
30	77.70	66.60	67.00	48.90	78.10	67.00	62.20	44.70
20	51.80	44.40	40.00	34.30	52.10	44.60	41.40	35.50
10	25.90	22.20	16.00	13.70	26.00	22.30	20.70	17.80
0	0	0	0	0	0	0	0	0

DN 100	B O D Y M A T E R I A L / L I N I N G							
	Żeliwo		Rubber Lined		Glass		Plastic	
% Open	Cv	Kv	Cv	Kv	Cv	Kv	Cv	Kv
100	315	270	252	216	336	288	270	231
90	302	259	247	212	322	276	259	222
80	289	248	242	207	309	265	248	213
70	277	237	229	196	295	253	237	203
60	264	226	209	179	282	242	226	194
50	220	189	184	158	235	201	189	172
40	176	151	151	129	188	161	151	129
30	132	113	113	97	141	121	113	97
20	88.20	76	68	50	94.10	81	75.60	65
10	44.10	38	28	24	47.00	40	37.80	32.40
0	0	0	0	0	0	0	0	0

DN 125	B O D Y M A T E R I A L / L I N I N G							
	Żeliwo		Rubber Lined		Glass		Plastic	
% Open	Cv	Kv	Cv	Kv	Cv	Kv	Cv	Kv
100	420	360	363	311	440	377	–	–
90	403	345	348	298	422	362	–	–
80	386	331	333	285	404	346	–	–
70	369	316	319	273	387	332	–	–
60	352	302	304	261	369	316	–	–
50	294	252	254	218	308	264	–	–
40	235	201	203	174	246	211	–	–
30	176	151	152	130	184	158	–	–
20	117	100	101	87	123	105	–	–
10	59	49	51	44	62	53	–	–
0	0	0	0	0	0	0	–	–

DN 150	B O D Y M A T E R I A L / L I N I N G							
	Żeliwo		Rubber Lined		Glass		Plastic	
% Open	Cv	Kv	Cv	Kv	Cv	Kv	Cv	Kv
100	605	519	484	415	630	540	505	433
90	580	497	474	406	604	518	484	414
80	556	477	465	399	579	496	464	398
70	532	456	440	377	554	475	444	381
60	508	435	402	345	529	453	424	363
50	423	363	353	303	441	378	353	303
40	338	290	290	249	352	302	282	242
30	254	218	218	187	264	226	212	182
20	169	145	131	112	176	151	141	121
10	85	73	53	45	88	75	71	61
0	0	0	0	0	0	0	0	0

DN 200	B O D Y M A T E R I A L / L I N I N G							
	Żeliwo		Rubber Lined		Glass		Plastic	
% Open	Cv	Kv	Cv	Kv	Cv	Kv	Cv	Kv
100	1300	1114	1309	1122	1320	1131	–	–
90	1248	1070	1256	1077	1267	1086	–	–
80	1196	1025	1204	1032	1214	1041	–	–
70	1144	981	1151	987	1161	995	–	–
60	1092	936	1099	942	1108	950	–	–
50	910	780	916	785	924	792	–	–
40	728	624	733	628	739	633	–	–
30	546	468	549	471	554	475	–	–
20	364	312	366	314	369	316	–	–
10	182	156	183	157	184	158	–	–
0	0	0	0	0	0	0	–	–

DN 250	B O D Y M A T E R I A L / L I N I N G					
	Żeliwo		Rubber Lined		Glass	
% Open	Cv	Kv	Cv	Kv	Cv	Kv
100	1980	1697	2000	1714	2100	1800
90	1900	1629	1920	1646	2015	1727
80	1821	1561	1840	1577	1932	1656
70	1742	1493	1760	1509	1848	1584
60	1663	1425	1679	1439	1763	1511
50	1386	1188	1400	1200	1470	1260
40	1108	950	1120	960	1176	1008
30	831	712	839	719	881	755
20	554	475	560	480	588	504
10	277	237	280	240	294	252
0	0	0	0	0	0	0

DN 300	B O D Y M A T E R I A L / L I N I N G					
	Żeliwo		Rubber Lined		Glass	
% Open	Cv	Kv	Cv	Kv	Cv	Kv
100	3700	3171	3750	3214	3880	3326
90	3552	3045	3600	3086	3724	3191
80	3404	2917	3450	2957	3569	3059
70	3256	2791	3300	2829	3414	2926
60	3107	2663	3149	2699	3259	2793
50	2590	2220	2625	2250	2716	2327
40	2072	1776	2100	1800	2172	1861
30	1553	1331	1574	1349	1629	1396
20	1036	888	1050	900	1086	931
10	518	444	525	450	543	465
0	0	0	0	0	0	0

DN 350	B O D Y M A T E R I A L / L I N I N G					
	Żeliwo		Rubber Lined		Glass	
% Open	Cv	Kv	Cv	Kv	Cv	Kv
100	3700	3171	3750	3214	3880	3326
90	3552	3045	3600	3086	3724	3191
80	3404	2917	3450	2957	3569	3059
70	3256	2791	3300	2829	3414	2926
60	3107	2663	3149	2699	3259	2793
50	2590	2220	2625	2250	2716	2327
40	2072	1776	2100	1800	2172	1861
30	1553	1331	1574	1349	1629	1396
20	1036	888	1050	900	1086	931
10	518	444	525	450	543	465
0	0	0	0	0	0	0

Uwaga: Różnice Cv & Kv będą powstawać zależnie od metod Stosowanych do pomiarów. Powyższe tablice bazują na brytyjskich standardach 1042 i EN 605314/IEC 534.2.3. Pokazują przepływ amerykańskich galonów/minutę i m³/h.

Cv – przepływ w US gpm przez zawór przy $\Delta P = 1$ psi
Kv – przepływ w m³/h przez zawór przy $\Delta P = 1$ bar

Zawory membranowe Saunders, typ A

Duże rozmiary zaworów: DN400, DN450 i DN500

Niektóre aplikacje, np. procesy przetwórcze czy uzdatniania wody, mające do czynienia z agresywnymi lub abrazywnymi ściekami, stosują zawory membranowe o dużych średnicach od wielu lat.

Dwugrodziowe korpusy są wyposażone w membrany i głowice od sprawdzonych i testowanych zaworów DN300 and DN350.

Rozmiar zaworów

DN400 wyposażony w dwie DN300 głowice

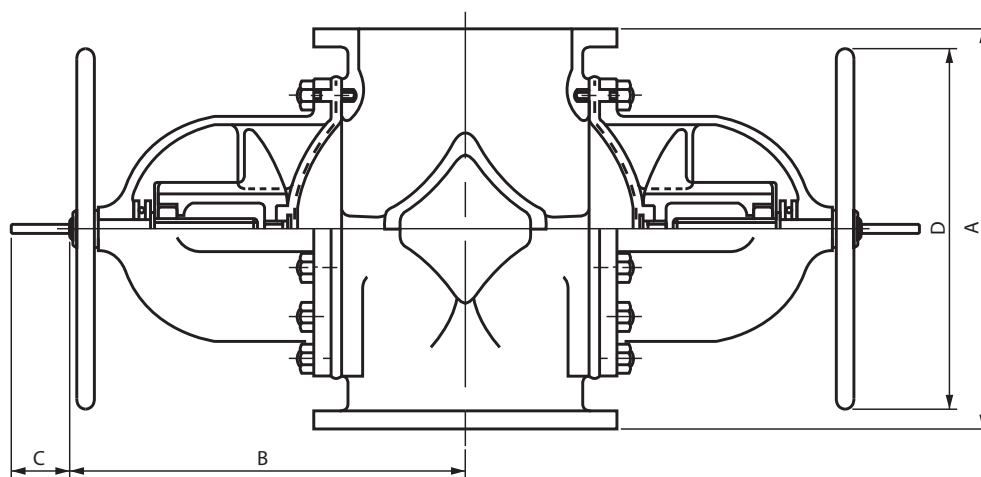
DN450 wyposażony w dwie DN300 głowice

DN500 wyposażony w dwie DN350 głowice

Uwaga: Te zawory nie są przydatne do pracy w aplikacjach (niebezpiecznych) gazów



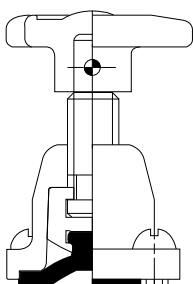
Duże zawory Typu A, zainstalowane w destylarni



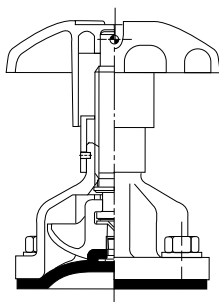
Rozmiar DN	A	B	C (TRAVEL)	D
400	750	750	190	700
450	750	750	190	700
500	750	780	230	700

Opcje głowic zaworów typu A

Zakres standardowy



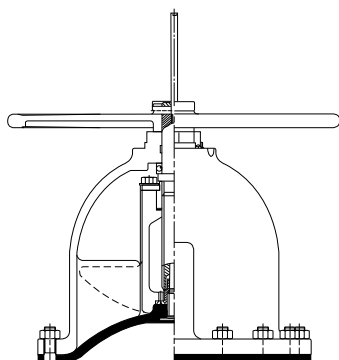
Ruchome pokrętko
Zawory: DN8 do DN10



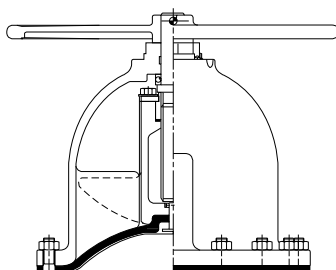
Żeliwne ruchome pokrętko
Zawory: DN15 do DN50



Żeliwne ruchome pokrętko
Zawory: DN65 do DN150

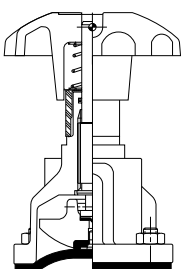


**Nieruchome pokrętko
ze wskaźnikiem**
Zawory: DN200 do DN300

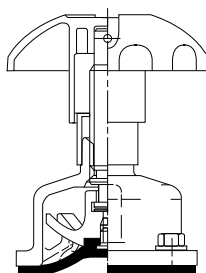


**Nieruchome pokrętko
ze wskaźnikiem**
Zawory: DN200 do DN350

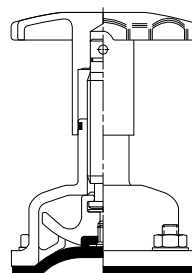
Wysoko parametrowy zakres



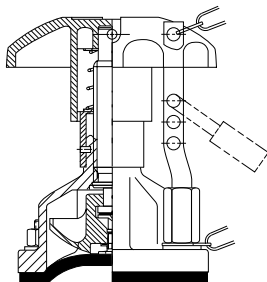
**Głowica uszczelniana fluoro-
elastomerem**
Zawory: DN15 do DN150*



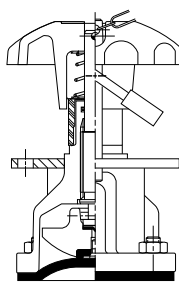
Stal nierdzewna
Zawory: DN15 do DN150*



**Stal nierdzewna
(Uszczelnienie silikonem)**
Zawory: DN8 do DN80



**Blokada ruchomego pokrętkła
(blokady kłódka)**
Zawory: DN15 do DN150*



Blokada dla głowicy z uszczelnieniem
Zawory: DN15 do DN150*

* Pokrętko jak dla DN65 – DN150

Hydrantowe zawory Saunders typu WFB

Dla potrzeb stoczni, portów, statków morskich
oraz hydrantowych przyłączy

Zawór WFB jest konstrukcją typu grodziowego i zbudowany został z powodów problemów konwencjonalnego zaworu hydrantowego, który musi gwarantować działanie w każdej chwili, szczególnie w hydrantach przeciwpożarowych.

Model Saunders WFB zapewnia to nawet po wieloletnim okresie nieużywania. Ten wysoce wyspecjalizowany zawór był testowany i zaaprobowany przez wiodące agencje światowe w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego. Podobny w konstrukcji do szeroko stosowanego zaworu typu A posiada dodatkowe cechy certyfikowanych chloro-siarkowych polietylenowych membrane ognio-odpornych.

Zawór WFB jest dostępny w wersji korpusów z żeliwa Sferoidalnego lub brązu, gwarantujących wysoką mechaniczną odporność na przypadkowe wpływy. Brąz zaś gwarantuje wysoką odporność na korozję.



Model 11
korpus i głowica
brąz.



Model 4
korpus
i głowica
żeliwo
sferoidalne

Membrany

Sieci przeciwpożarowe:

- ♦ typ 286 'Fire' membrane
- ♦ typ 233 CV (czyszczenie zbiorników)

Kolnierze

- ♦ BS10 Tablice D, E i F
- ♦ BS4504 PN16
- ♦ DIN 86021 ND16 i
ANSI B16.24 Class 150 (brąz)
- ♦ EN1092-2 PN16 i
ANSI B16.1 Class 150 (żeliwo sfer.)

Wejścia/wyjścia korpusów Opcje korpusów

Gwintowany	Kolnierzowy
BS 21RP	BS4504 PN16
BS 21RP	ANSI Class 150
BS 21RP	BS10 Tablica D
BS 21 RP	JIS10K

ANFT 7.5 TPI
(American National Fire gwint)
Męski lub żeński

(Inne gwintowane i kolnierzowe
połączenia dostępne na życzenie)

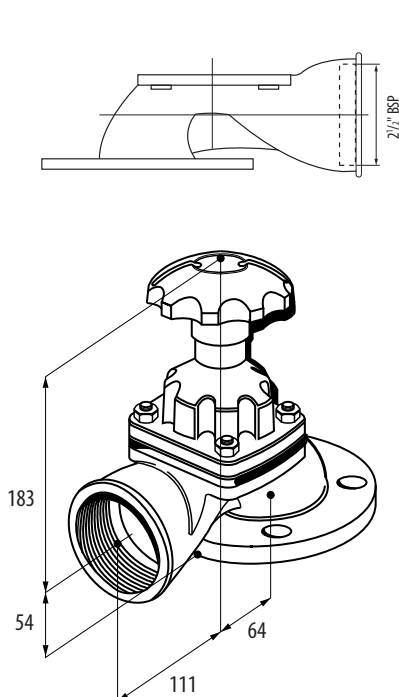
Waga zaworów (kg)

Model	4	9	11
Brąz	10.3	10	11.5
Żeliwo sf.	8	7.8	8.95

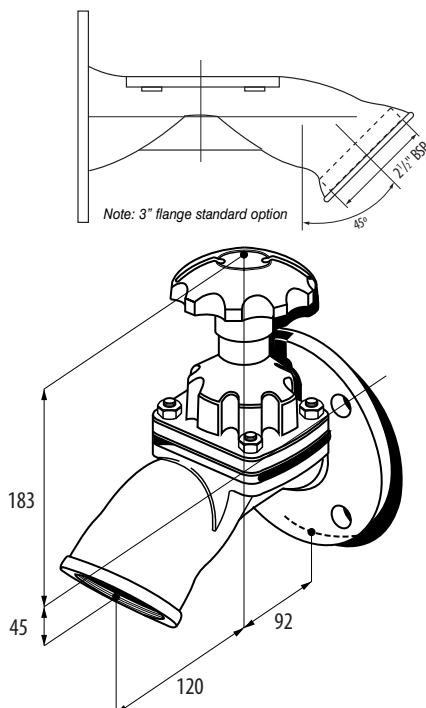


Model 4
korpus i głowica
brąz.

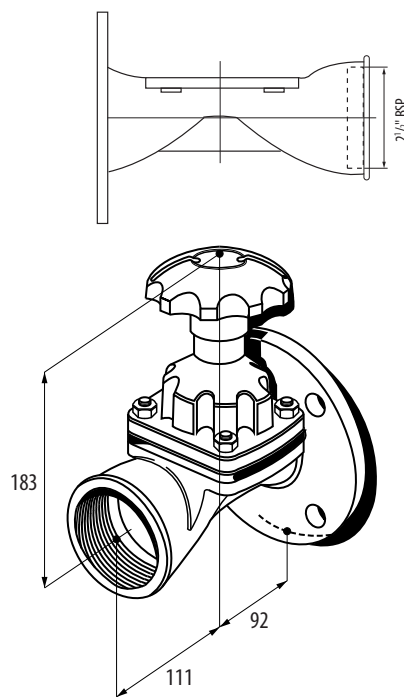
Model 4



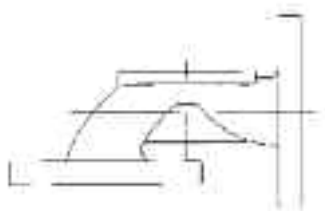
Model 11



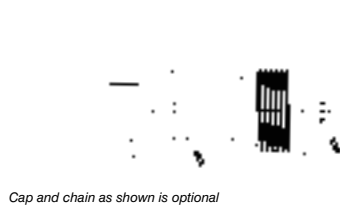
Model 9



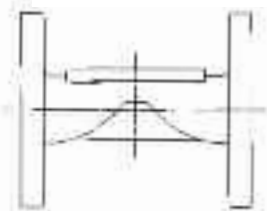
Model 1



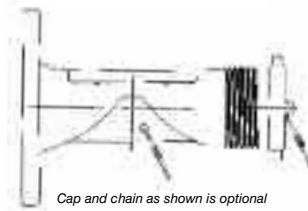
Model 2



Model 6



Model 7



ROZMIAR	MODELE							MATERIAŁ KORPUSU
	1	2	4	6	7	9	11	
DN40	-	✓	✓	-	✓	✓	-	Brąz
DN65	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Brąz i Żeliwo sf.

Testy zaworów były robione na zgodność z normą BS 6755, np. wytrzymałość korpusu na ciśnienie 22.5 bar, szczelność na 16.5 bar (1.1 x maximum ciśnienia roboczego).

"We specified Saunders WFB 65mm nominal bore fire-mains hydrant valves for our ferries and cruise liners. Significant factors behind this choice are excellent reliability and the low maintenance costs".
P&O Cruises (UK) Ltd

Dopuszczenia produktów



Det Norske Veritas
Register of Type Approval
Products No. 5:
Mechanical Equipment
and Piping 1997/98
Page 54
Certificate No: P-9951
Model No: DN65



Marine Safety Agency
The Department of Transport
Certificate of Inspection and
Tests
Certificate No: SUR 222 (REV 4/94)
Model No: DN40, DN65



Lloyds Register of
Shipping
LR Type Approval
Certificate
Certificate No: 97/00047
Model No: DN40, DN65



Bureau Veritas
Type Approval Certificate
Certificate No: 2207 3457 C10 H
Model No: DN40, DN65



Registro Italiano Naval
Rina
Type Approval
Certificate No: MAC/057/94
Model No: DN65



American Bureau of Shipping
List of Type Approved
Equipment
Page 25.
Certificate No: 96-WM10305-X
Model No: DN40, DN65

- American Bureau of Shipping
- UK Marine Safety Agency
- Bureau Veritas
- Det Norske Veritas
- Rina
- Lloyds
- DTI

Cały zawór musi być poddany wysokemu temperatury testowi, zgodnie z BS 5041 Part 1 nadzorowanym przez Lloyds Surveyor

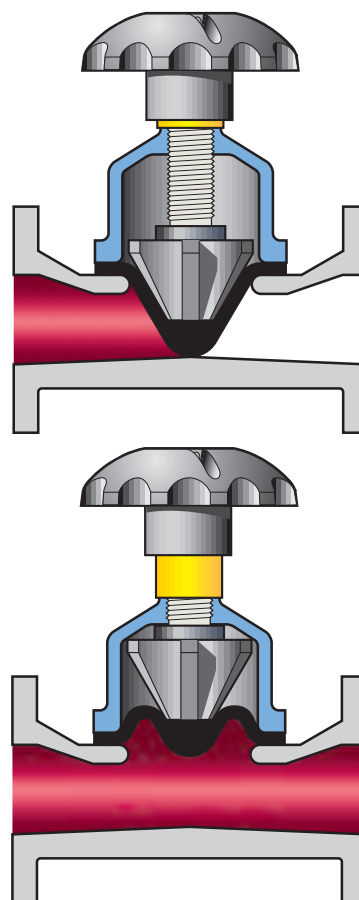
Zawory Saunders typu KB

Przelotowe

Zawory membranowe przelotowe Saunders typu posiadają gładką powierzchnię nie wywołującą turbulencji, co jest zaletą w odporności na erozję od agresywnych i agresywno-ściernych medium. Dodatkowo koncepcja zaworu przelotowego jest obliczona na minimum oporów przepływu, co ułatwia czyszczenie wnętrza.

Mała utrata ciśnienia i dobre charakterystyki przepływu czynią ten zawór wielce wydajnym. Elastyczność membrany zapewnia doskonałą szczelność, nawet przy obecności frakcji stałej a także przy transporcie proszków itp. Zablokowanie zaworu ściekami tworzącymi progi w jego wnętrzu jest zredukowane poprzez konstrukcję przelotową.

Cały zakres produkowanych zaworów przelotowych jest dostępny dla większości agresywnych i ściernych substancji, transportowanych przy maksymalnym ciśnieniu roboczym 10 bar.



Cechy	Korzyści
Przelotowy korpus, wysoki przepływ	Brak zatorów, mała strata ciśnienia
Elastyczne zamknięcie nawet przy odłamkach	Duża szczelność
Tylko dwie mokre części	Lepsza odporność na korozję i ścieranie
Specjalnie dobierane wyściółki wnętrza i membrany	Minimalna obsługa

Przepływ

Gładka powierzchnia przelotowa zapewnia wysoką wydajność przepływu przy minimum zawirowań, dając jednocześnie 100% szczelność zamknięcia.

Smarowanie

Głowica jest samo-smarująca. Wskaźnik pozycji pokrętła zatrzymuje wszelkie zabrudzenia, mogące przedostać się z zewnątrz.

Łatwość obsługi

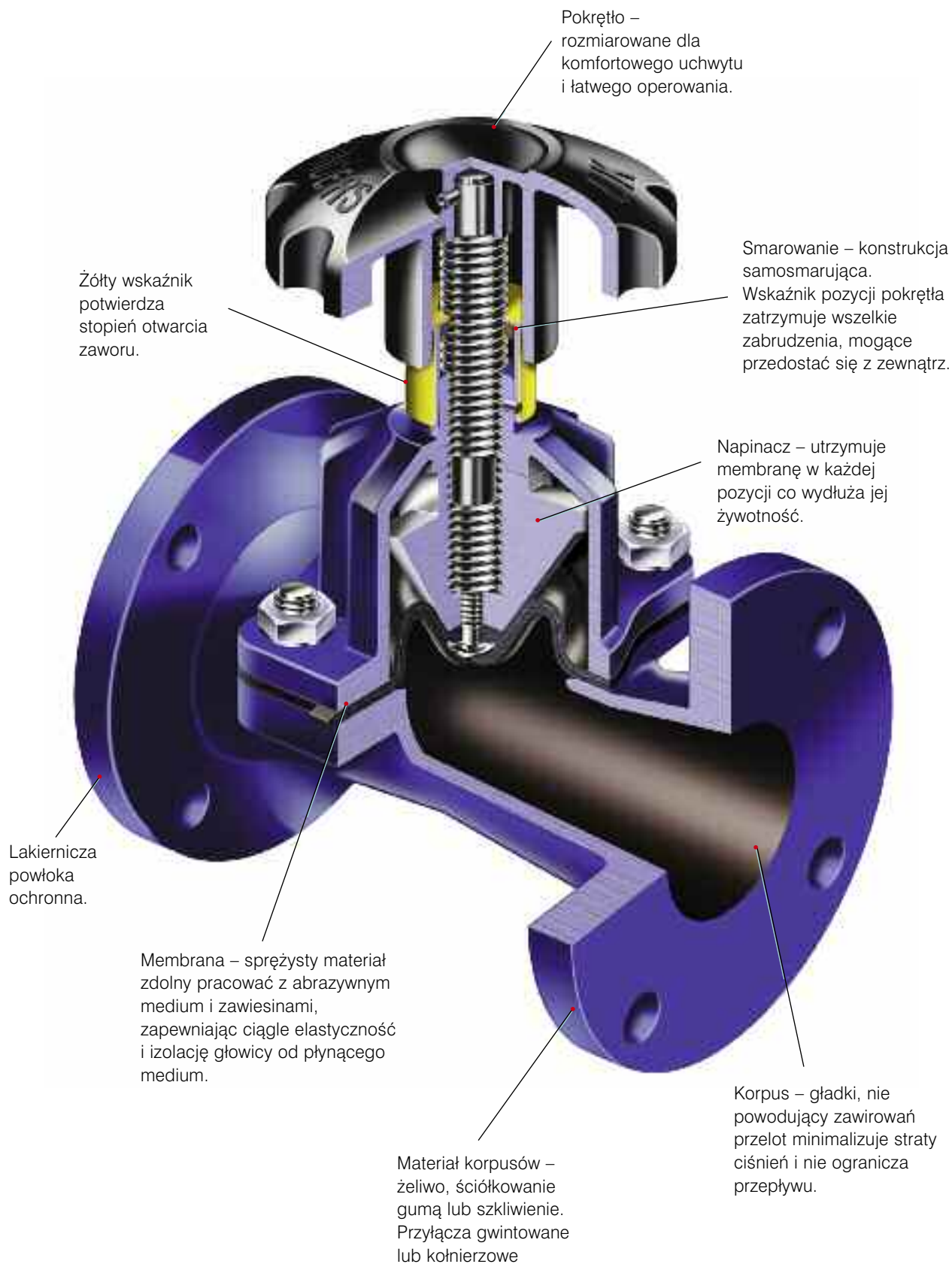
3-częściowe wykonanie pozwala na obsługę i wymianę napędu bez wyjmowania zaworu z rurociągu. Wydłużona żywotność, niezawodność i bezpieczeństwo, skrzyżowane z prostą budową dają w rezultacie niskie koszty obsługi i eksploatacji.

Może pracować w każdej pozycji

Zawór KB może być instalowany w każdej pozycji bez wpływu na funkcjonalność. Zaleca się instalację w odległości średnica x6 od pompy lub kolana.

Zawory Saunders typu KB – cechy konstrukcji

Zapewniają małą startę ciśnienia, wysoki przepływ i długą żywotność



Zawory membranowe Saunders, typ KB

Materiały konstrukcyjne

Korpusy zaworów:

ŻELIWO, BRĄZ
gwintowane DN15 – DN50

ŻELIWO, BRĄZ
kołnierzone DN15 – DN350*

* prosimy o kontakt w sprawie materiału

Dane korpusów ściółkowanych gumą:

- ◆ Guma miękka:
 - naturalna (Poli-izopren), 40–46° IRHD
 - Polychloropren, 72–78° IRHD
 - Butyl (Isobutylen isoprene), 60–66° IRHD
- ◆ Twardy ebonit: HRL, 75–85° Shore D
- ◆ Grubość wyściółki: 2–4,5mm (DN20–DN350)

Testy produkcyjne korpusów ściółkowanych

All Saunders lined valves have each body individually tested for lining integrity.

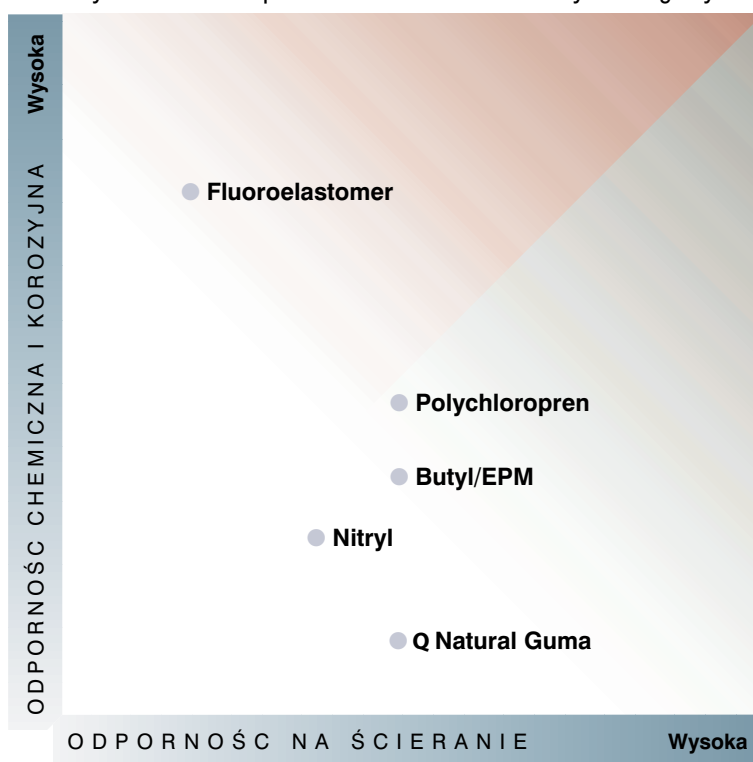
- ◆ Korpus szklony – test na przebicie 10kV AC
- ◆ Guma, Butyl, Polychloropren, Naturalna test na przebicie 14kV AC/DC
- ◆ Ebonit, HRL – test na przebicie 17kV AC/DC

Materiał	Typ
Fluoroelastomer	226
Polychloropren	HT
Nitryl	C
Butyl	300
EPM	425
Natural Guma	AA

Materiały membran

Typ	Elastomer	Generalne zastosowanie
AA	Guma naturalna (poli-izopren) Barwiona tlenkiem na brązowo Wolna od siarki	Ścieki abrazywne lub suche proszki
C	Butadien Acrylonitril, Nitryl Wolny od siarki	Oleje smarne i ściekowe, czarna parafina, tłuszcze zwierzęce i roślinne tłoczone, paliwo lotnicze
HT	Polychloropren, wolny od siarki	Ścieki abrazywne, zawierające czarne, wzmocnione węglowodory
226	Fluoroelastomer, wolny od amin,	Skoncentrowane kwasy, aromatyczne i chlorowe czarne domieszki rozpuszczalniki, bezołowiowa benzyna
300	Isobutylen Isopren, wolny od gumy, czarne domieszki	Ścieki abrazywne, przetrawione kwasy, zasady, suche proszki
425	Etylen propylen (EPM) czarne domieszki	Ścieki abrazywne, przetrawione kwasy, organic peroxide cured, zasady, proszki

Materiały membran – odporności na środowisko abrazywne i agersywne



Zawory typu KB – maksymalne ciśnienia robocze (bar)

Rozmiar DN	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300	350
Pokrętko nieruchome												3.5	3.5	3.5	1.5
Pokrętko ruchome	10	10	10	10	10	10	10	10	10	6	6				

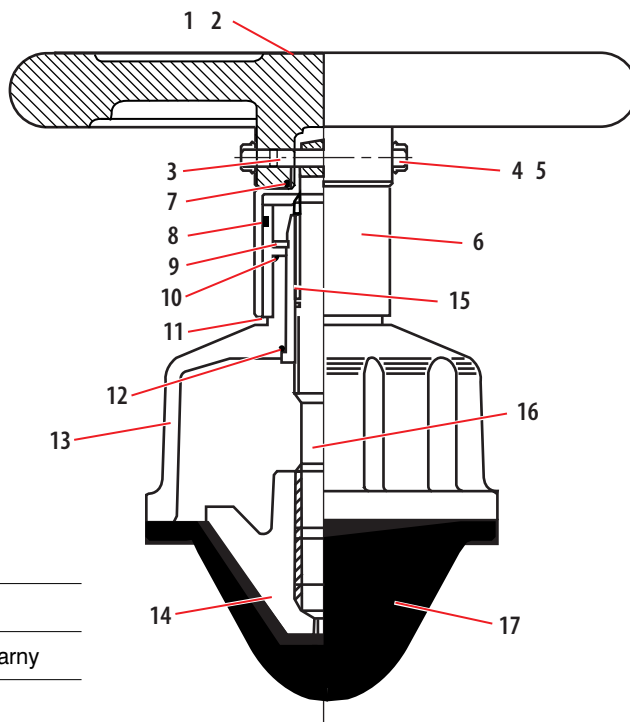
Maksymalne ciśnienie robocze dla zaworów KB jest pokazane dla zaworów z napędem ręcznym, zdefiniowane jako ciśnienie wewnątrz przy którym zawór powinien dać się zamknąć, przy temperaturze pracy +55°C. Dla napędów ES proszę się odnieść do arkuszy z danymi technicznymi.

Zawory membranowe Saunders, typ KB

Głowica o podwyższonej wytrzymałości

Głowica typu Endurance jest w pełni serwisowalna przystosowana do pracy z zaworami KB bezpośrednio z membraną, szczególnie dla procesów towarzyszących produkcji minerałów, np. fosfaty, oraz metali szlachetnych.

Aby sprostać wymogom rynku, głowica jest wykonana tak aby umożliwić wymianę zużytych części przy jednoczesnej ochronie wnętrza zaworu przed agresywnym środowiskiem zewnętrznym.



Cechy

- ◆ Ruchome pokrętło
- ◆ Żółty wskaźnik położenia
- ◆ Tuleja wskaźnika jako pojemnik smary
- ◆ Uszczelka typu 'O' ring
- ◆ Połączenie śrubowe i zabezpieczenie Oringiem
- ◆ Wymienna wkładka
- ◆ Malowanie farbą epoksydową
- ◆ Komplet naprawczy

Rozmiary głowic

- ◆ KB Type: DN65 do DN150

MATERIAŁY KONSTRUKCYJNE:

Item	Component	Material	Wykończenie
1	NAKLEJKA	Poliester	Srebrna
2	POKRĘTŁO	Żeliwo	Farba kauczukowa
3	SWORZEŃ	Stal	Pasywowany cynkiem
4	ŚRUBA	Plastik	Czarny HDPE
5	'O' RING	Nitryl	
6	PODSTAWA GŁOWICY	Polypropylen	Czarny
7	'O' RING	Nitryl	
8	'O' RING	Nitryl	
9	KLAMRA	Stal	
10	'O' RING	Nitryl	
11	WSKAŹNIK POŁOŻENIA	Aquanyl	Żółty
12	'O' RING	Nitryl	
13	GŁOWICA	Żeliwo	Farba epoksydowa
14	DOCISK	Żeliwo	Fosforan
15	WKŁADKA GŁOWICY	Stal węglowa	Fosforan
16	WRZECIONO	Stal węglowa	Fosforan
17	MEMBRANA	Wg specyfikacji	

Zawory membranowe Saunders, typ KB

Współczynnik przepływu Cv (Kv)

DN 25	KORPUS MATERIAŁ / ŚCIOŁKA					
	Żeliwo		Guma		Szklivo	
	Cv	Kv	Cv	Kv	Cv	Kv
% Open						
100	37.80	32.40	30.60	26.20	39.00	33.40
90	35.10	30.10	28.40	24.30	36.00	30.87
80	32.10	27.51	26.04	22.32	33.00	28.30
70	29.10	24.94	23.60	20.20	30.00	25.70
60	26.50	22.71	21.40	18.40	27.30	23.40
50	22.70	19.50	18.40	15.78	23.40	20.10
40	18.90	16.20	15.30	13.10	19.50	16.71
30	14.00	12.00	11.30	9.70	14.40	12.30
20	9.10	7.80	7.30	6.30	9.40	8.10
10	4.50	3.86	3.70	3.20	4.70	4.00
0	0	0	0	0	0	0

DN 50	KORPUS MATERIAŁ / ŚCIOŁKA					
	Żeliwo		Guma		Szklivo	
	Cv	Kv	Cv	Kv	Cv	Kv
% Open						
100	128.00	110.00	107.00	91.70	138.00	118.00
90	119.00	102.00	99.00	85.00	128.00	110.00
80	109.00	93.00	91.00	78.00	117.00	100.00
70	99.00	85.00	82.00	70.00	106.00	90.90
60	90.00	77.00	75.00	64.00	97.00	83.00
50	77.00	66.00	64.00	55.00	83.00	71.00
40	64.00	55.00	53.00	45.00	69.00	59.00
30	47.00	40.00	40.00	34.00	51.00	44.00
20	31.00	27.00	26.00	22.00	33.00	28.00
10	15.00	12.86	12.80	11.00	16.60	14.00
0	0	0	0	0	0	0

DN 65	KORPUS MATERIAŁ / ŚCIOŁKA						
	Żeliwo		Guma		Szklivo		
	Cv	Kv	Cv	Kv	Cv	Kv	
% Open							
100	238	204	195	167	254	218	
90	221	189	181	155	236	202	
80	202	173	166	142	216	185	
70	183	157	150	129	196	168	
60	167	143	136	117	178	153	
50	143	123	117	100	152	130	
40	119	102	97	83	127	109	
30	88	75	72	62	94	81	
20	57	49	47	40	61	52	
10	29	25	23	19	20	26	
0	0	0	0	0	0	0	

DN 80	KORPUS MATERIAŁ / ŚCIOŁKA					
	Żeliwo		Guma		Szklivo	
% Open	Cv	Kv	Cv	Kv	Cv	Kv
100	330	293	264	226	342	293
90	307	263	246	211	318	273
80	281	241	224	192	291	249
70	254	218	203	174	263	225
60	231	198	185	159	239	205
50	198	170	159	136	205	176
40	165	141	132	113	171	146
30	122	105	98	84	127	109
20	79	68	63	54	82	70
10	40	34	32	27	41	35
0	0	0	0	0	0	0

DN 100	KORPUS MATERIAŁ / ŚCIOŁKA					
	Żeliwo		Guma		Szklivo	
	Cv	Kv	Cv	Kv	Cv	Kv
% Open						
100	588	504	480	411	618	528
90	547	469	446	382	575	493
80	500	429	408	350	525	450
70	453	388	370	317	476	408
60	412	353	336	288	433	371
50	353	303	288	247	371	318
40	294	252	240	206	309	265
30	218	187	178	153	229	196
20	141	121	115	99	148	127
10	71	61	58	50	74	63
0	0	0	0	0	0	0

DN 125	K O R P U S M A T E R I A Ł / Ś C I O Ł K A					
	Żeliwo		Guma		Szklivo	
	Cv	Kv	Cv	Kv	Cv	Kv
% Open						
100	924	792	720	617	960	823
90	859	736	670	574	893	765
80	785	673	612	525	816	699
70	711	609	554	475	739	633
60	647	555	504	432	672	576
50	555	475	432	370	576	494
40	462	396	360	309	480	411
30	342	293	266	228	355	304
20	222	190	173	148	230	197
10	111	95	86	74	115	99
0	0	0	0	0	0	0

DN 150	K O R P U S M A T E R I A Ł / Ś C I O Ł K A					
	Żeliwo		Guma		Szklivo	
	Cv	Kv	Cv	Kv	Cv	Kv
% Open						
100	1680	1440	1260	1080	1800	1543
90	1562	1339	1172	1005	1674	1435
80	1428	1224	1071	918	1530	1311
70	1294	1109	970	831	1386	1188
60	1176	1008	882	756	1260	1080
50	1008	864	756	647	1080	926
40	840	720	630	540	900	771
30	622	533	466	399	666	571
20	403	345	302	259	432	370
10	202	173	151	129	216	185
0	0	0	0	0	0	0

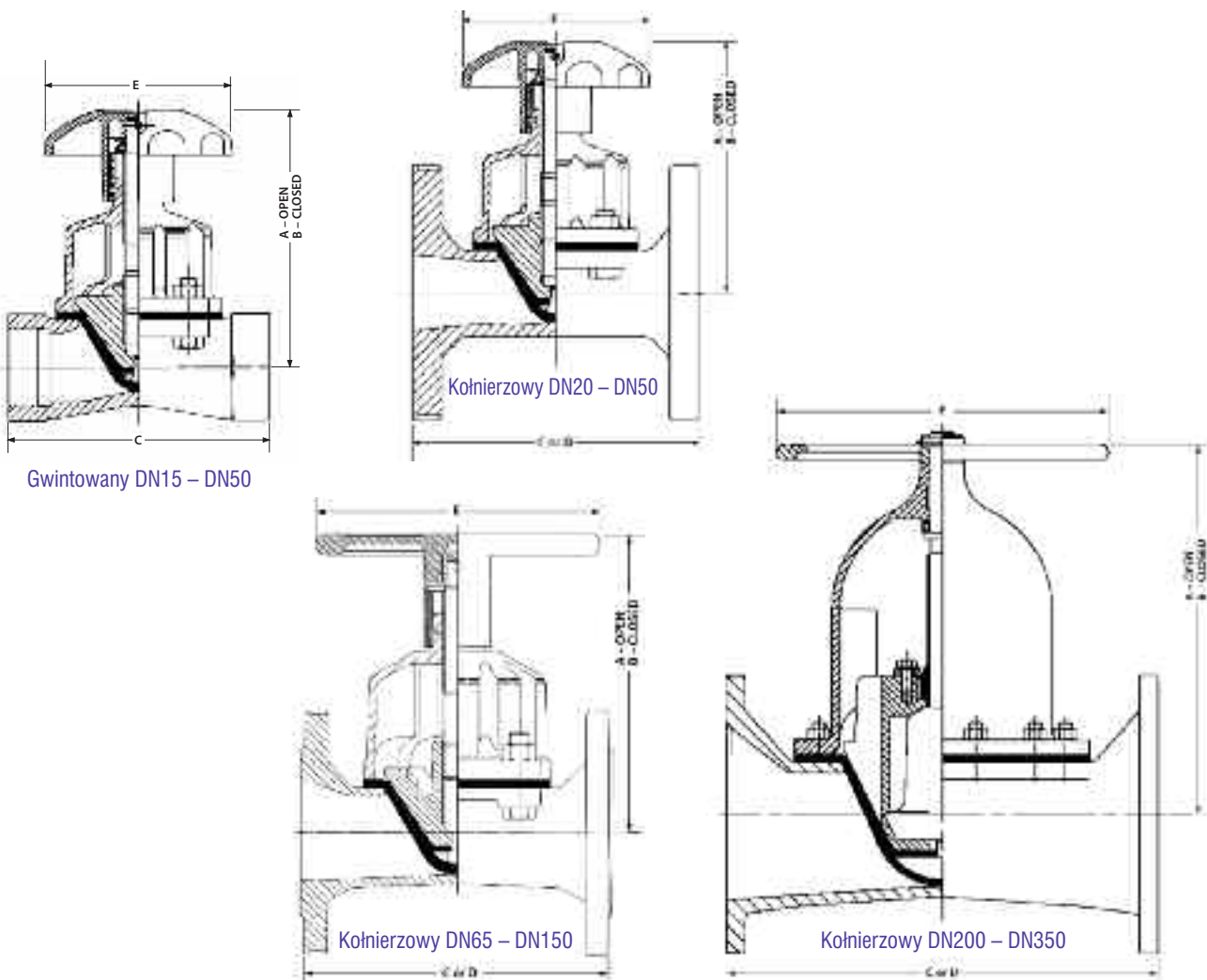
DN 200	K O R P U S M A T E R I A Ł / Ś C I Ó Ł K A					
	Żeliwo		Guma		Szklivo	
	Cv	Kv	Cv	Kv	Cv	Kv
% Open						
100	2580	2211	2196	1882	2724	2335
90	2399	2056	2042	1750	2533	2171
80	2193	1880	1867	1600	2315	1985
70	1987	1703	1691	1449	2097	1797
60	1806	1548	1537	1318	1907	1634
50	1548	1327	1318	1130	1634	1401
40	1290	1106	1098	941	1362	1167
30	955	819	813	697	1008	864
20	619	531	527	452	653	560
10	310	266	264	226	327	280
0	0	0	0	0	0	0

Cv – przepływ wg miary USA, gpm przez zawór, przy ΔP = 1 psi
Kv – przepływ wg miary m³/h przez zawór, przy ΔP = 1 bar

Dla rozmiarów DN15, 32 i 40, prosimy o kontakt z lokalnym przedstawicielem.

Zawory membranowe Saunders, typ KB

Wymiary i waga zaworów



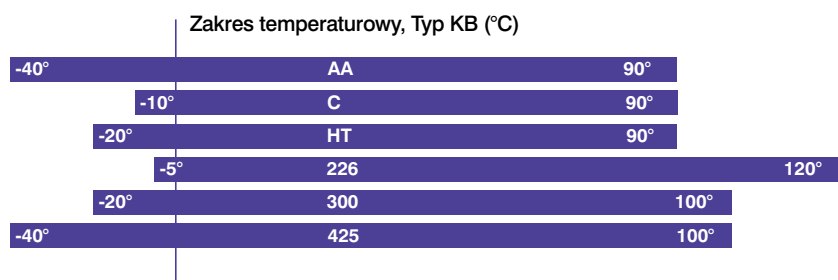
Rozmiar zaworów (DN)

		15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300	350
Gwintowany	A	106	–	166	–	166	182	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	B	98	–	159	–	159	162	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	C	63.5	–	111	–	143	168	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	Waga	0.82	–	2.0	–	2.7	4.8	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Kołnierzowy	A	105	105	165	165	165	176	234	270	313	335	435	406	557	628	665
	B	97	97	159	159	159	156	210	238	277	293	379	–	–	–	–
	C	108	117	127	146	159	190	216	254	305	356	406	521	635	749	980
	D	130	150	160	180	200	230	290	310	350	400	480	600	730	850	980
	Waga	2.02	2.31	4.12	4.35	5.45	10.2	11.2	17.9	31.4	46.2	67.3	109	195	294	462
Kołnierzowy gumowany	A	–	–	168	168	168	176	234	270	313	335	435	408	559	630	667
	B	–	–	162	162	162	156	210	238	277	293	379	–	–	–	–
	C	–	–	131	150	163	194	220	258	309	362	412	527	641	755	986
	D	–	–	160	180	200	230	290	310	350	400	480	600	730	850	980
	Waga	–	–	4.22	5.65	7.45	10.5	11.6	21.9	34.4	46.2	74.3	127	204	294	465
Kołnierzowy szklwiony	A	–	106	166	166	166	177	235	271	314	336	436	407	558	629	666
	B	–	98	160	160	160	157	211	239	278	294	380	–	–	–	–
	C	–	119	133	148	165	196	222	260	311	364	414	523	637	751	982
	D	–	150	160	180	200	230	290	310	350	400	480	600	730	850	980
	Waga	–	2.52	4.2	5.05	6.95	10.3	11.4	20.3	33.9	46.1	71.6	118	201	294	462
	E	80	80	120	120	120	120	170	230	280	280	368	368	483	584	699

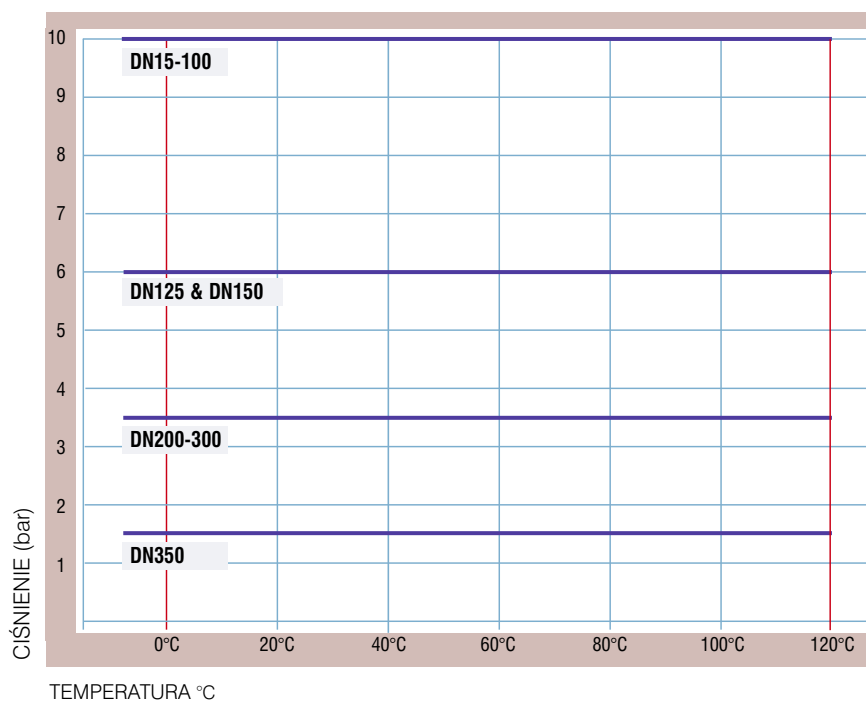
Waga w kg. **C** długość zabudowy = EN 558-1 Series 7 (ex BS 5156). **D** długość zabudowy = EN 558-1 Series 1 (ex DIN 3202 Series F1).

Trwałość membran Saunders, typ KB

Zależność temperaturowo-ciśnieniowa



Zależność temperaturowo-ciśnieniowa korpusów



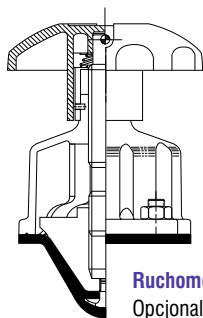
Temperaturowe zakresy korpusów (°C)



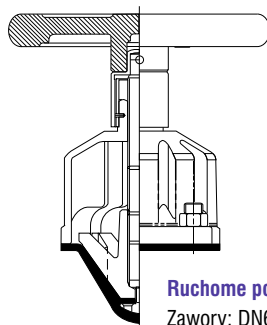
Zawory membranowe Saunders, typ KB

Typowe opcje głowic dla zaworów z napędem ręcznym

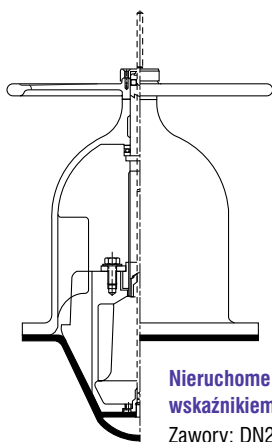
Głowice standardowe



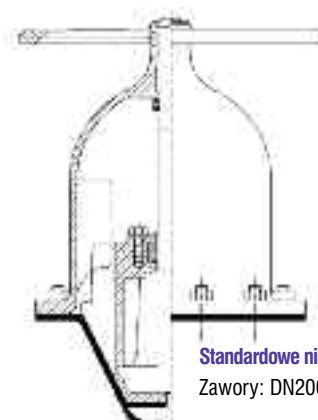
Ruchome pokrętko ze wskaźnikiem
Opcjonalnie metalowe
Zawory: DN15 do DN50



Ruchome pokrętko ze wskaźnikiem
Zawory: DN65 do DN150

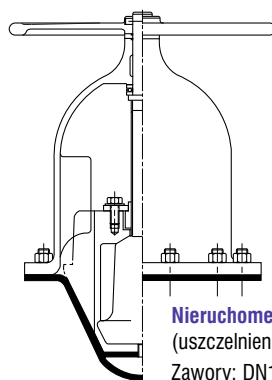


Nieruchome pokrętko ze wskaźnikiem
Zawory: DN200 do DN300

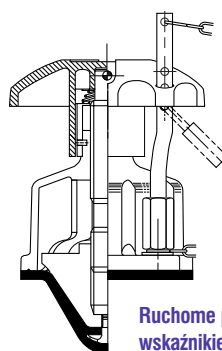


Standardowe nieruchome pokrętko
Zawory: DN200 do DN350

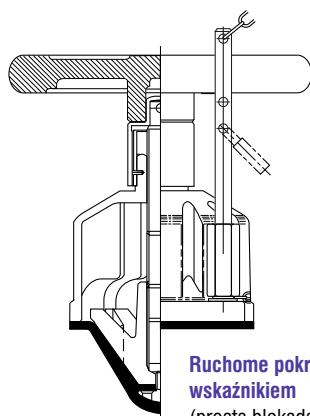
Głowice do zastosowań ciężkich



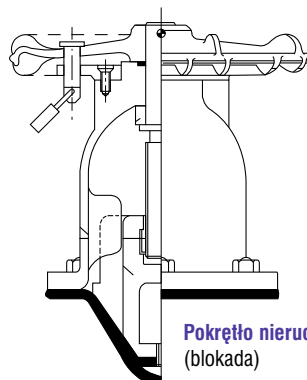
Nieruchome pokrętko
(uszczelnienie fluor elastomer)
Zawory: DN15 do DN300



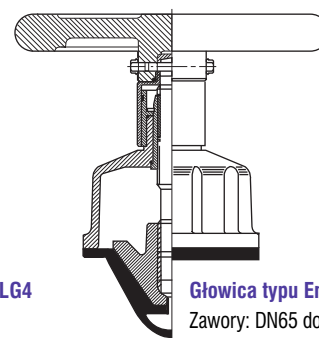
Ruchome pokrętko ze wskaźnikiem
(prosta blokada)
Zawory: DN15 do DN50



Ruchome pokrętko ze wskaźnikiem
(prosta blokada)
Zawory: DN65 do DN150



Pokrętko nieruchome, brąz LG4
(blokada)
Zawory: DN15 do DN200



Głowica typu Endurance
Zawory: DN65 do DN150

Pneumatyczne sterowanie zaworami Saunders

Kompaktowe napędy zapewniające odpowiednią zdalną pracę

Typy EC i SSC pozwalają wykonywać zdalne sterowanie zaworami, jako integralną część systemów automatyki. Kompaktowa konstrukcja typu tłokowego z doskonałą odpornością chemiczną i temperaturową.

Wszechstronna i mocna konstrukcja wywodzi się z osiągnięć wysokich technologii materiałowych, pozwalających stosować te napędy w szerokim zakresie aplikacji dla potrzeb procesów przemysłowych.

Wszystkie 3 typy działań: dwustronny, NO, NZ cechują te same wymiary fizyczne dla danego zakresu rozmiarów zaworów. To pozwala unifikować kompaktowe obudowy i osiągać oszczędności, szczególnie dla napędów z jednostronnym napędem sprężynowym.

Zamiana zaworu z napędem ręcznym na zawór sterowany napędem kompaktowym jest łatwa do wykonania „on-line” i nie wymaga żadnych specjalnych narzędzi czy modyfikacji.

Napęd EC

EC jest wykonywany przez wtrysk granulatu typu PES (polyethersulphone), przydatnego do pracy w pracy w temperaturach od -10° do $+100^{\circ}\text{C}$ (autoklaw max. 150°C). Może pracować w trybie NO, NZ lub 2-stronnego działania, z różnymi kompletami sprężyn dla różnych ciśnień.

Rozmiary DN8 – DN50



Napęd SSC

SSC

Tak samo elastyczne jak EC napędy SSC są wytwarzane ze stali nierdzewnej typu 316C12. Przydatne dla aplikacji zarówno asetycznych jak i przemysłowych. SSC jest odporny na pracę w warunkach chemicznych oraz procesach parowej sterylizacji.

Rozmiary DN8 – DN50



Napęd EC zamontowany na zaworze typu A, ściółka PFA

Pneumatyczne sterowanie zaworami Saunders

Kompaktowe napędy zapewniające
odpowiednią zdalną pracę



*Napęd ECX
z optycznym wskaźnikiem*

ECX

Dostępny w opcji sprężyn zamykających, otwierających oraz dwustronnego działania, w zależności od potrzeb procesu. Oferta zawiera także opcje dodatkowe w postaci wyłączników krańcowych, pozycjonerów, ograniczników oraz wizualnego wskaźnika położenia zaworu.

Rozmiary:
DN65 – DN150

ECX

Napędy Saunders ECX zostały stworzone jako rozszerzenie ofertowe dla EC napędów, zachowując ciągle kompaktowość swej konstrukcji. Obudowa jest wykonana z silikonowanego aluminium w celu zwiększenia odporności chemicznej i wydłużenia żywotności. Stosując szeroki zakres elastycznych paczek sprężyn użytkownik otrzymuje produkt przydatny dla różnych kombinacji ciśnień i przepływów.



*Napęd ECX ze
skrzynką wyłączników
elektrozaworem*

Pneumatyczne sterowanie zaworami Saunders

Napędy EV i ES

Napędy EV/ES oferują wydajny system mechaniczno-pneumatycznego sterowania membranami, umożliwiając zdalną i automatyczną pracę.

Napędy Saunders EV/ES są wyposażone w głowice, pozwalające na pracę w trybie zdalnym lub automatycznym. Wiele różnych napędów może być stosowanych dla każdego rozmiaru, w zależności od ciśnienia roboczego i sterującego. Pozwalają one pracować zarówno w trybie O/Z przy maksymalnym ciśnieniu pracy, jak i do pracy modulowanej.

Napędy jednostronnego działania są w pełni regulowane, tzn. siła sprężyny może być zewnętrznie regulowana w celu optymalnego oddziaływania na membranę, co wydłuża jej żywotność.

Opcjonalne wyposażenie, zawierające m.in. zawory elektromagnetyczne, sensory położenia, przydatne jest w każdych, nawet najbardziej niebezpiecznych warunkach. Ograniczniki i pozycjonery oraz wiele innych dodatków mogą być dopasowane do stosowania w dowolnych systemach sterowania. Napędy EV/ES wykonane są z wysoko odpornych mechanicznie poliestrów, gwarantujących pracę w nawet najcięższych i najbardziej warunkach.

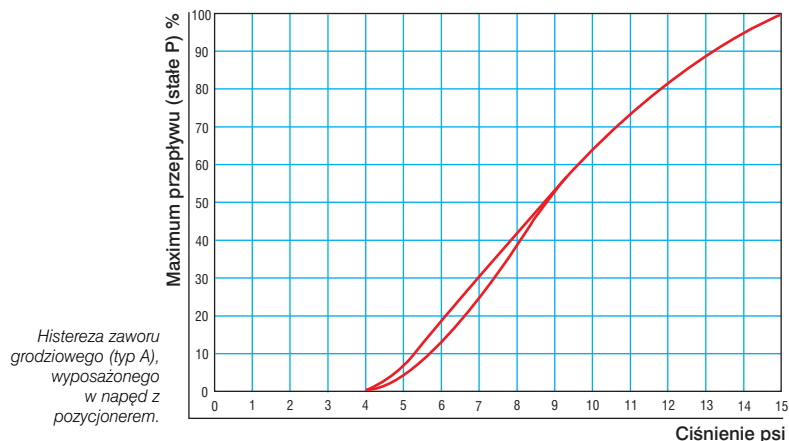


ES Modułowy
(DN15-150)

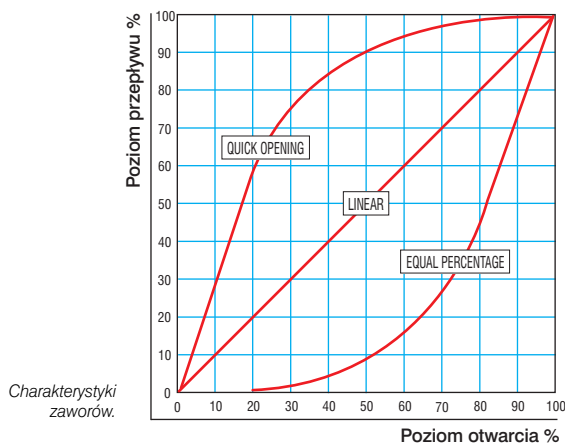
EV opcja NC
(DN15-150)

Pneumatyczne sterowanie zaworami Saunders

Sterowanie przepływem w zaworach



Zawory marki Saunders pozwalają na doskonałą kontrolę szerokiego zakresu ciśnienia i przepływu.



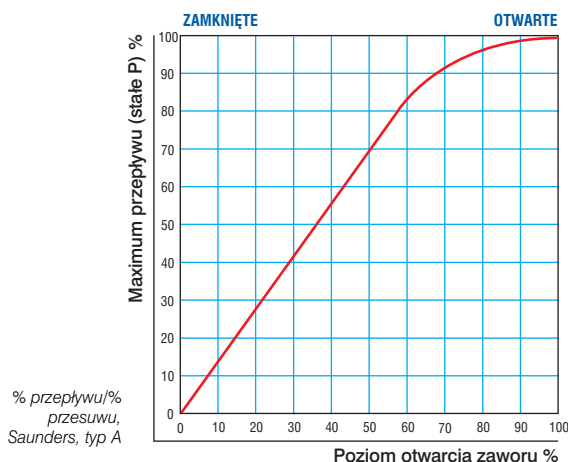
Stosunek maksymalnego przepływu do minimalnego, sterowanego przepływu wynosi dla zaworów marki Saunders typ A 35:1, co sięga daleko bardziej poza zakres większości procesów i systemów sterowania.

Charakterystyki odcinania przepływu w zaworach membranowych pozwala wyeliminować potrzebę instalowania dodatkowych zaworów do tych celów.

Charakterystyki przepływu, ilustrują liniowość do 60% przesuwu, co w praktyce oznacza 80% przepływu.

Wykres ilustruje charakterystyki wywołane przez dynamiczne straty spowodowane tarcieniem w pozostałej części rurociągu. Procentowo proporcjonalne charakterystyki mogą być uzyskane przez zastosowanie odpowiednich pozycjonerów.

Wskaźnik ciśnienia = 0,7.



Napęd
z cyfrowym
pozycjonerem

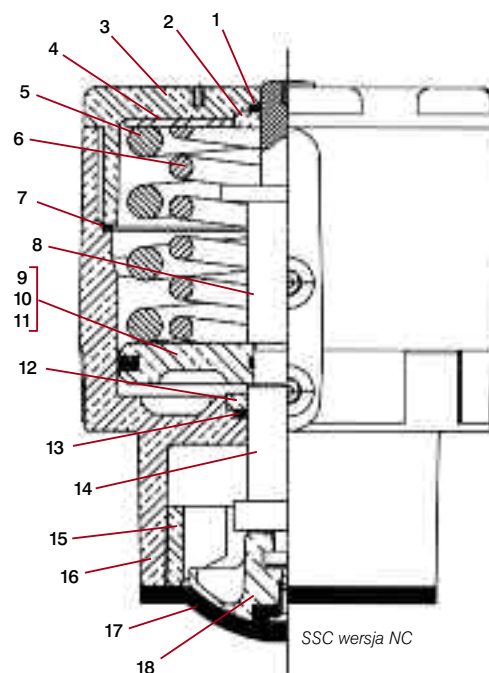
DANE TECHNICZNE

Napędy EC DN8 – DN50

Materiały konstrukcji

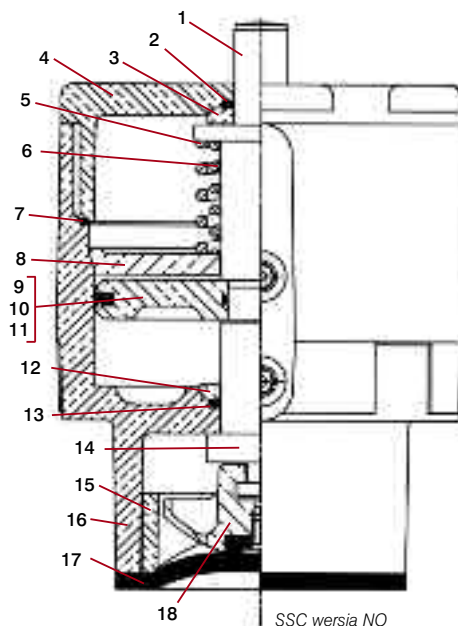
MATERIAŁY KONSTRUKCJI EC/SC

Poz.	Komponent	Materiał
1	Uszczelka wskaźnika	Fluoroelastomer
2	Podkładka pokrywki	PES (DN8-DN25) IXEF (DN40-DN50)
3	Pokrywka	PES (DN8-DN25) IXEF (DN40-DN50)
4	Podkładka sprężyny	Stal miękka
5	Zewnętrzna sprężyna	Stal
6	Wewnętrzna sprężyna	Stal
7	Przykrywka głowicy	'O' ring Nityl
8	Wskaźnik	IXEF
9	Uszczelka tłoka	Fluoroelastomer
10	Tłok	PES (DN8-DN25) IXEF (DN40-DN50)
11	Uszczelka tłoka	Nityl
12	Podkładka głowicy	PES
13	Uszczelka wrzeciona	Fluoroelastomer
14	Wrzeciono	IXEF
15	Wkładka głowicy	PES (DN40-DN50)
16	Głowica	PES
17	Membrana	Guma, Guma/PTFE
18	Docisk	Mazak (DN8), Stal miękka (DN15-25), Aluminium-krzem (DN15-DN50)



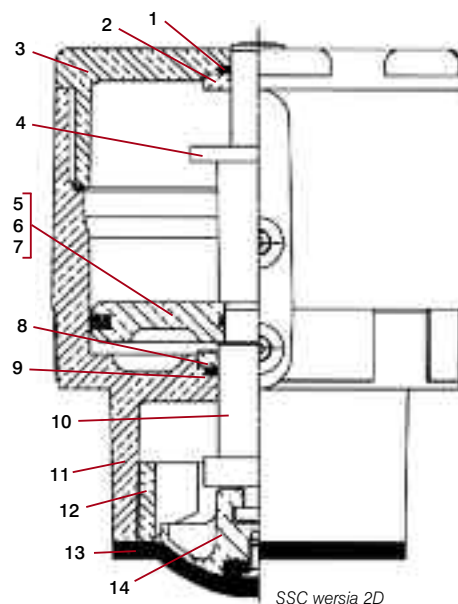
MATERIAŁY KONSTRUKCJI EC/SO

Poz.	Komponent	Materiał
1	Wskaźnik	IXEF
2	Uszczelka wskaźnika	Fluoroelastomer
3	Podkładka pokrywki	PES (DN8-DN25) IXEF (DN40-DN50)
4	Pokrywka	PES (DN8-DN25) IXEF (DN40-DN50)
5	Zewnętrzna sprężyna	Stal
6	Wewnętrzna sprężyna	Stal
7	Pokrywka głowicy	'O' ring Nityl
8	Wsparcie sprężyny	PES
9	Zewn. uszczelka tłoka	Fluoroelastomer
10	Tłok	PES (DN8-DN25) IXEF (DN40-DN50)
11	Wewn. uszczelka tłoka	Fluoroelastomer
12	Podkładka głowicy	PES
13	Uszczelka wrzeciona	Nityl
14	Wrzeciono	IXEF
15	Wkładka głowicy	PES (DN40-DN50)
16	Głowica	PES
17	Membrana	Guma, Guma/PTFE
18	Docisk	Mazak (DN8), Stal miękka (DN15-25), Aluminium-krzem (DN15-DN50)



MATERIAŁY KONSTRUKCJI EC/DA

Poz.	Komponent	Materiał
1	Uszczelka wskaźnika	Fluoroelastomer
2	Podkładka pokrywki	PES (DN8-DN25) IXEF (DN40-DN50)
3	Pokrywka	PES (DN8-DN25) IXEF (DN40-DN50)
4	Wskaźnik	IXEF
5	Zewn. uszczelka tłoka	Fluoroelastomer
6	Tłok	PES (DN8-DN25) IXEF (DN40-DN50)
7	Wewn. uszczelka tłoka	Fluoroelastomer
8	Podkładka głowicy	PES
9	Uszczelka wrzeciona	Fluoroelastomer
10	Wrzeciono	IXEF
11	Głowica	PES
12	Wkładka głowicy	PES (DN40-DN50)
13	Membrana	Guma, Guma/PTFE
14	Docisk	Mazak (DN8), Stal miękka (DN15-25), Aluminium-krzem (DN15-DN50)



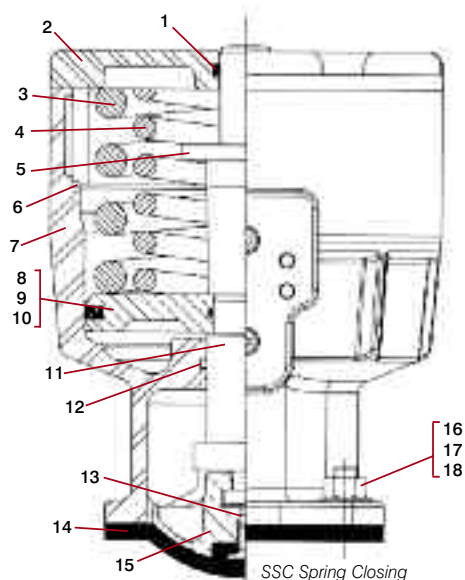
DANE TECHNICZNE

SSC kompaktowy napęd pneumatyczny ze stali nierdzewnej DN8 – DN50

Materiały konstrukcji

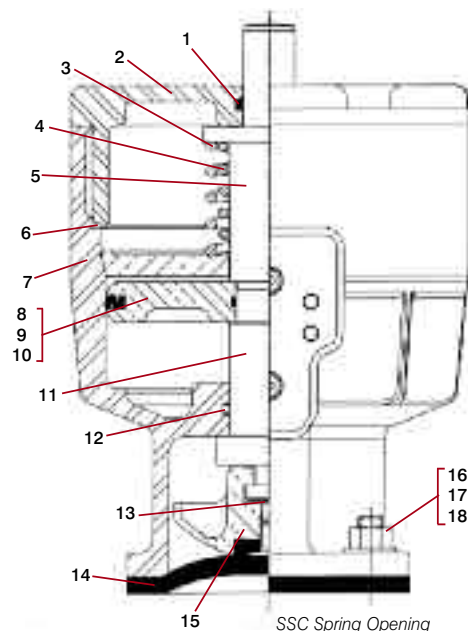
MATERIAŁY KONSTRUKCJI SSC/SC

Poz.	Komponent	Materiał
1	Uszczelka wskaźnika	Viton
2	Pokrywka	Stal nierdzewna
3	Zewnętrzna sprężyna	Stal
4	Wewnętrzna sprężyna	Stal
5	Wskaźnik	IXEF
6	Pokrywka głowicy	'O' ring Nitril
7	Głowica	Stal nierdzewna
8	Zewn. uszczelka tłoka	Fluoroelastomer
9	Wewn. 'O' ring tłoka	Nitril
10	Tłok	PES (DN8-DN25) IXEF (DN40-DN50)
11	Wrzeciono	IXEF
12	'O' ring wrzeciona	Nitril
13	Podkładka dociskowa	Nylatron (DN8-DN20)
14	Membrana	Guma, Guma/PTFE
15	Docisk	Stal nierdzewna
16	Korpus/Nakrętka	Stal nierdzewna
17	Korpus/Podkładka	Stal nierdzewna
18	Korpus/Śruba	Stal nierdzewna



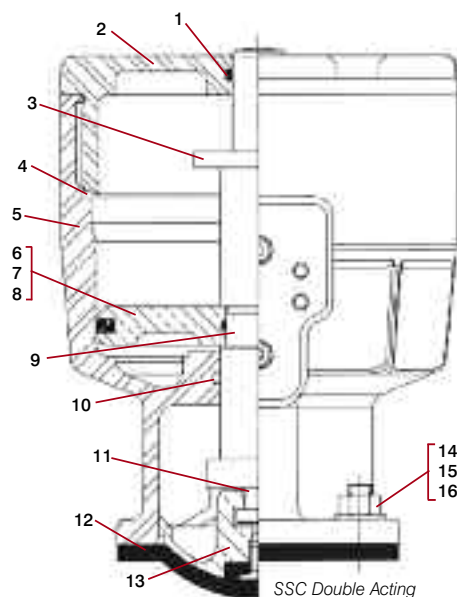
MATERIAŁY KONSTRUKCJI SSC/SO

Poz.	Komponent	Materiał
1	Uszczelka wskaźnika	Viton
2	Pokrywka	Stal nierdzewna
3	Zewnętrzna sprężyna	Stal
4	Wewnętrzna sprężyna	Stal
5	Wskaźnik	IXEF
6	Pokrywka głowicy	'O' ring Nitril
7	Głowica	Stal nierdzewna
8	Zewn. uszczelka tłoka	Fluoroelastomer
9	Wewn. 'O' ring tłoka	Nitril
10	Tłok	PES (DN8-DN25) IXEF (DN40-DN50)
11	Wrzeciono	IXEF
12	'O' ring wrzeciona	Nitril
13	Podkładka dociskowa	Nylatron (DN8-DN20)
14	Membrana	Guma, Guma/PTFE
15	Docisk	Stal nierdzewna
16	Korpus/Nakrętka	Stal nierdzewna
17	Korpus/Podkładka	Stal nierdzewna
18	Korpus/Śruba	Stal nierdzewna



MATERIAŁY KONSTRUKCJI SSC/DA

Poz.	Komponent	Materiał
1	Uszczelka wskaźnika	Viton
2	Pokrywka	Stal nierdzewna
3	Wskaźnik	IXEF
4	Pokrywka głowicy	'O' ring Nitril
5	Głowica	Stal nierdzewna
6	Zewn. uszczelka tłoka	Fluoroelastomer
7	Wewn. 'O' ring tłoka	Nitril
8	Tłok	PES (DN8-DN25) IXEF (DN40-DN50)
9	Wrzeciono	IXEF
10	'O' ring wrzeciona	Nitril
11	Podkładka dociskowa	Nylatron (DN8-DN20)
12	Membrana	Guma, Guma/PTFE
13	Docisk	Stal nierdzewna
14	Korpus/Nakrętka	Stal nierdzewna
15	Korpus/Podkładka	Stal nierdzewna
16	Korpus/Śruba	Stal nierdzewna



DANE TECHNICZNE

Napędy pneumatyczne ECX DN65 – DN150

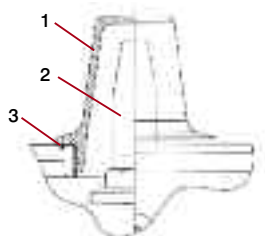
Materiały konstrukcji

MATERIAŁY KONSTRUCJI ECX/SC

Poz.	Komponent	Materiał
1	Zasłepka	Polietylen
2	Pokrywa	Aluminium-krzem
3	Górna płyta sprężyny	Żeliwo sfer.
4	Zewnętrzna sprężyna	Stal
5	Środkowa sprężyna	Stal
6	Wewnętrzna sprężyna	Stal
7	Sworzeń	Stal miękka
8	Docisk	Stal kuta
9	Membrana	Guma
10	Uszczelka zaciskowa	Stal miękka
11	Dolny cylinder	Aluminium-krzem
12	Śruba	Stal
13	Głowica 'O' ring	Nitryl
14	Łącznik	Klingersil
15	Głowica	Żeliwo
16	Wrzeciono	Stal nierdzewna
17	Sworzeń	Stal
18	Docisk	Żeliwo
19	Membrana	Guma, Guma/PTFE
20	Śruba pokrywy	PE
21	Śruba	Stal
22	Nakrętka	Stal
23	Podkładka	Stal
24	Korpus/Nakrętka	Stal nierdzewna
25	Korpus/Śruba	Stal nierdzewna
26	Korpus/Podkładka	Stal nierdzewna

MATERIAŁY KONSTRUCJI WSKAŹNIKA

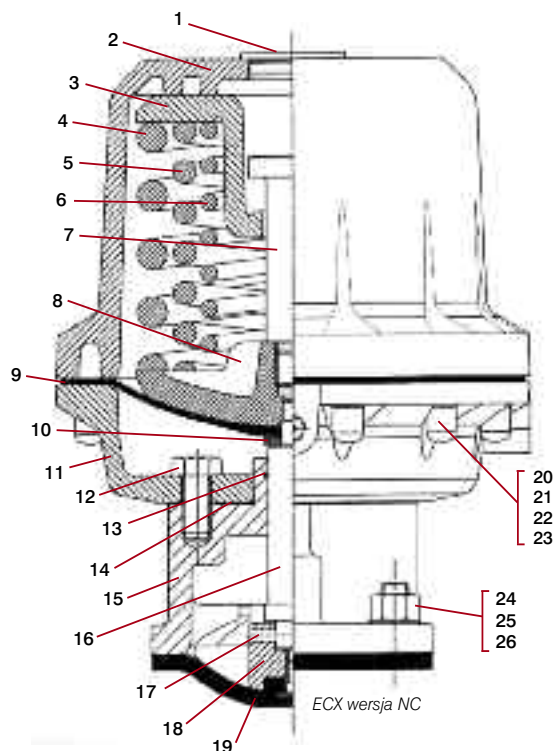
Poz.	Komponent	Materiał
1	Pokrywa	Poliwęglan
2	Wskaźnik	Poliwęglan
3	Wskaźnik 'O' ring	Guma



Uwaga: wskaźnik optyczny jest opcjonalny na ECX.

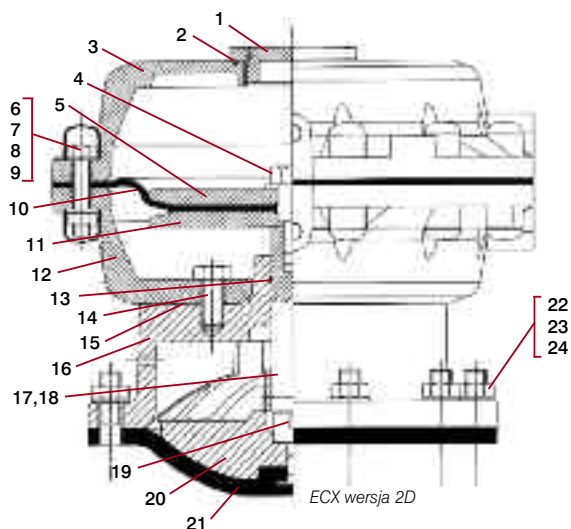
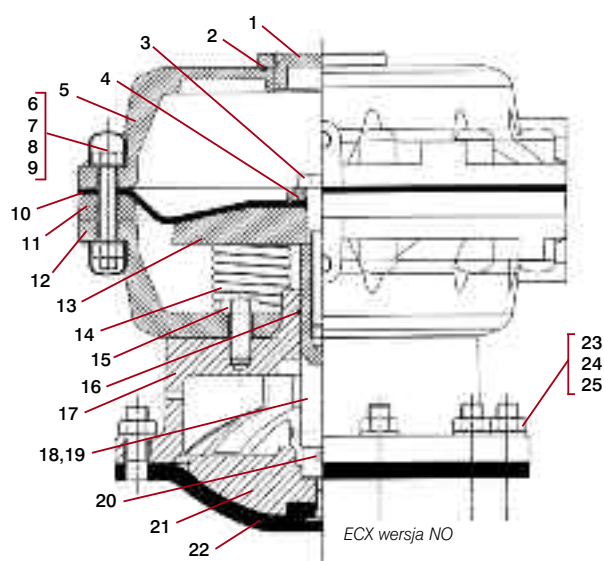
MATERIAŁY KONSTRUCJI ECX/DA

Poz.	Komponent	Materiał
1	Pokrywa	Stal miękka
2	Pokrywa 'O' ring	Guma
3	Górny cylinder	Aluminium-krzem
4	Śruba wrzeciona	Stal
5	Górny docisk	Stal miękka
6	Śruba pokrywy	PE
7	Śruba cylindra	Stal
8	Nakrętka cylindra	Stal
9	Podkładka cylindra	Stal
10	Membrana	Guma
11	Dolny Docisk	Stal miękka
12	Dolny cylinder	Aluminium-krzem
13	Głowica 'O' ring	Guma
14	Cylinder/Głowica bolt	Stal
15	Cylinder/Głowica joint	Klingersil
16	Głowica	Żeliwo
17	Wrzeciono	Stal nierdzewna
18	Trzpień ograniczający	Stal (150 mm)
19	Docisk pin	Stal
20	Docisk	Żeliwo
21	Membrana	Guma, Guma/PTFE
22	Korpus/Nakrętka	Stal nierdzewna
23	Korpus/Śruba	Stal nierdzewna
24	Korpus/Podkładka	Stal nierdzewna



MATERIAŁY KONSTRUCJI ECX/NO

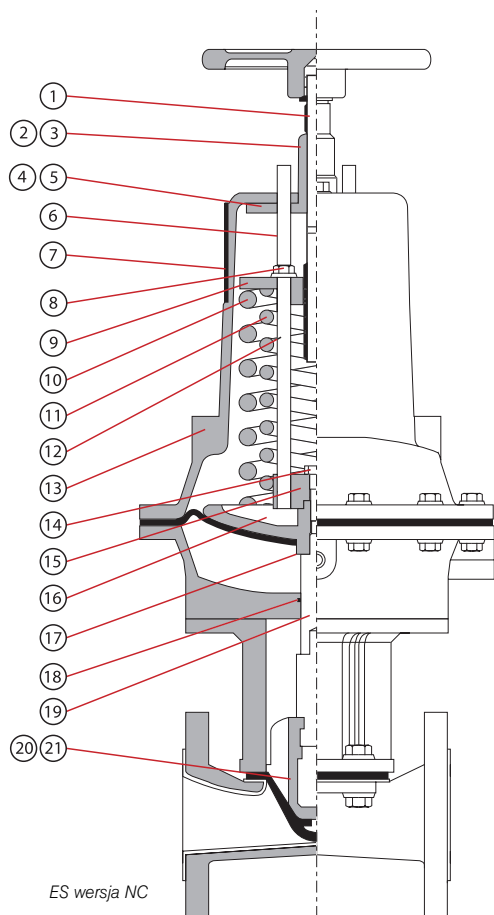
Poz.	Komponent	Materiał
1	Pokrywa	Stal miękka
2	Pokrywa 'O' ring	Guma
3	Śruba wrzeciona	Stal
4	Uszczelka zaciskowa	Stal miękka
5	Górny cylinder	Aluminium-krzem
6	Śruba pokrywy	PE
7	Śruba cylindra	Stal
8	Nakrętka cylindra	Stal
9	Podkładka cylindra	Stal
10	Membrana	Guma
11	Pierścień dystansowy	Aluminium-krzem
12	Dolny cylinder	Aluminium-krzem
13	Docisk	Żeliwo sfer.
14	Sprężyna	Stal
15	Cylinder/Głowica bolt	Stal
16	Głowica 'O' ring	Nitryl
17	Głowica	Żeliwo
18	Wrzeciono	Stal nierdzewna
19	Trzpień ograniczający	Stal
20	Docisk pin	Stal
21	Docisk	Żeliwo
22	Membrana	Guma, Guma/PTFE
23	Korpus/Nakrętka	Stal nierdzewna
24	Korpus/Śruba	Stal nierdzewna
25	Korpus/Podkładka	Stal nierdzewna



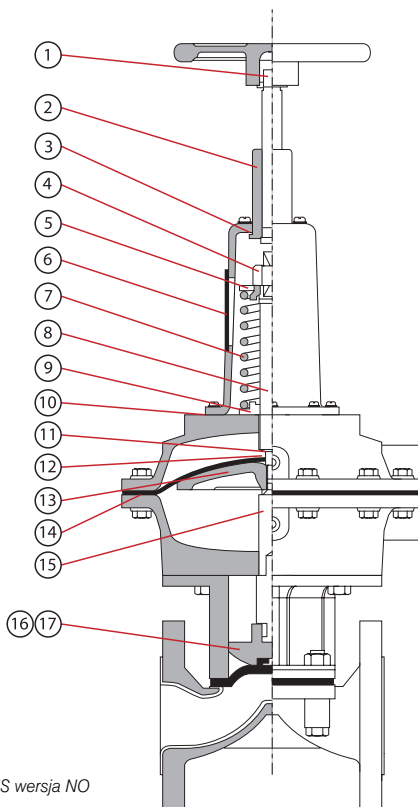
DANE TECHNICZNE

Napędy pneumatyczne ES DN15 – DN150

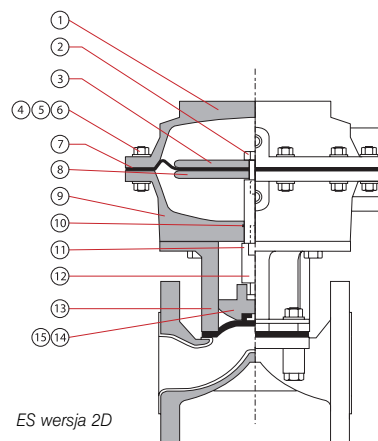
Materiały konstrukcji



ES wersja NC



ES wersja NO



ES wersja 2D

MATERIAŁY KONSTRUKCJI ES (NC)		
Poz.	Komponent	Materiał
1	Wrzeciono pokrętki	Stal miękka
2	Uszczelnienie	Stal miękka
3	Dokręcenie uszczelnienia	Stal
4	Płytki wzmacniające	Stal kuta
5	Uszczelnienie	PVC
6	Trzpień wskaźnika	PVC
7	Uszczelnienie	PVC
8	Przeciwnakrętka	Stal
9	Górna płytka sprężyny	Stal kuta
10	Zewnętrzna sprężyna	Stal
11	Wewnętrzna sprężyna	Stal
12	Przeciwnakrętka	Stal miękka
13	Pokrywa	Silicon Alumin
14	Nakrętka płytki	Stal
15	Płytki	Stal miękka
16	Docisk	Stal kuta
17	Uszczelka zaciskowa	Stal miękka
18	'O' ring	Guma
19	Trzpień główny	Stal nierdzewna
20	Sworzeń	Stal
21	Docisk	Żeliwo

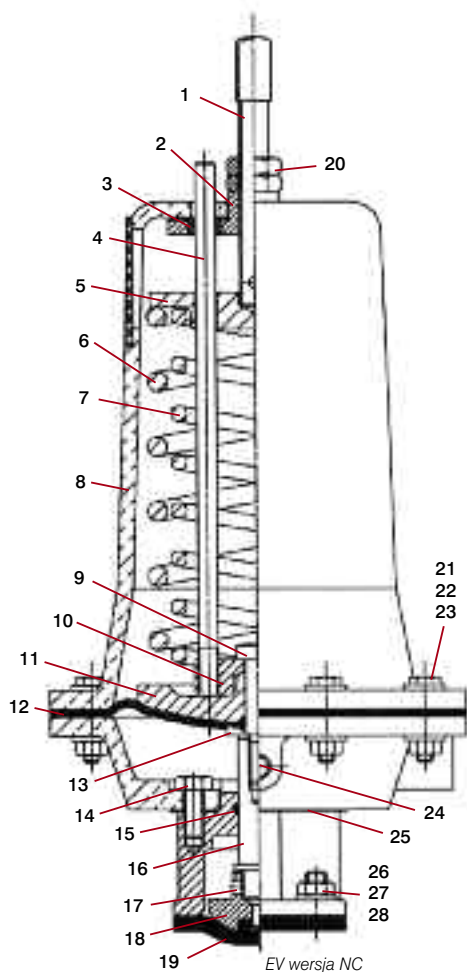
MATERIAŁY KONSTRUKCJI ES (NO)		
Poz.	Komponent	Materiał
1	Wrzeciono pokrętki	Stal miękka
2	Uszczelnienie	Stal miękka
3	Uszczelnienie	PVC
4	Przeciwnakrętka	Stal miękka
5	Górna płytka sprężyny	Stal
6	Uszczelnienie	PVC
7	Sprężyna	Stal
8	Nakrętka reg.	Stal miękka
9	Dolna płytka sprężyny	Stal miękka
10	'O' ring	Nitryl
11	Włóknienie uszczelki	Stal miękka
12	Uszczelka zaciskowa	Stal miękka
13	Docisk	Stal kuta
14	Membrana	Guma
15	Master spindle	Stal nierdzewna
16	Sworzeń	Stal
17	Docisk	Żeliwo

MATERIAŁY KONSTRUKCJI ES (2D)		
Poz.	Komponent	Materiał
1	Górny cylinder	Silicon alumin
2	Nakrętka	Stal
3	Górna płytka membrany	Stal miękka
4	Nakrętka cylindra	Stal
5	Śruba	Stal
6	Podkładka cylindra	Stal
7	Membrana	Guma
8	Dolna płytka membrany	Stal miękka
9	Dolny cylinder	Silicon alumin
10	'O' ring	
11	Główny trzpień	Stal nierdzewna
12	Uchwyt	Stal nierdzewna
13	Głowica	Żeliwo
14	Sworzeń	Stal
15	Docisk	Żeliwo

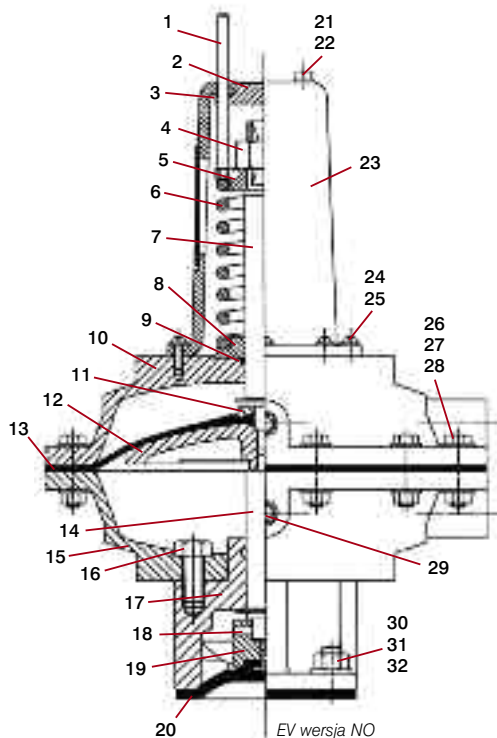
DANE TECHNICZNE

EV Pneumatic Actuation DN15 – DN200

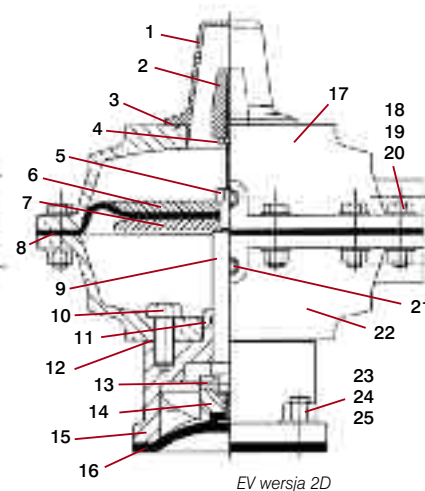
Materiały konstrukcji



EV wersja NC



EV wersja NO



EV wersja 2D

MATERIAŁY KONSTRUKCJI EV (NC)

Poz.	Komponent	Materiał
1	Wrzeciono	Stal
2	Płytki	Stal kuta
3	Uszczelka	PVC
4	Wskaźnik rod	Stal
5	Górna płytka sprężyny	Stal kuta
6	Zewnętrzna sprężyna	Stal
7	Wewnętrzna sprężyna	Stal
8	Pokrywa	Aluminium-krzem
9	Śruba	Stal
10	Płytki podnośna	Stal miękka
11	Płytki membrany	Stal kuta
12	Membrana	Guma
13	Klamra podkładki	Stal miękka
14	Cylinder/Głowica śruba	Stal
15	'O' ring głowicy	Guma
16	Wrzeciono	Stal nierdzewna
17	Trzpień kompresora	Stal
18	Kompresor	Żeliwo
19	Membrana	Guma, Guma/PTFE
20	Regulacja wrzeciona	Stal
21	Nakrętka	Stal
22	Śruba	Stal
23	Podkładka	Stal
24	Cylinder/Głowica łącznik	Klingersil
25	Łącze cylindra	Żeliwo kowalne
26	Nakrętka	Stal nierdzewna
27	Śruba	Stal nierdzewna
28	Uszczelka	Stal nierdzewna

MATERIAŁY KONSTRUKCJI EV (NO)

Poz.	Komponent	Materiał
1	Wskaźnik	Stal
2	Pokrywa plug	Stal miękka
3	Uszczelka pokrywy	PVC
4	Nakrętka kontrująca	Stal
5	Płytki sprężyny	Stal kuta
6	Sprężyna	Stal
7	Śruba regulująca	Stal miękka
8	Dolna sprężyna	Stal miękka
9	'O' ring	Guma
10	Górny cylinder	Aluminium-krzem
11	Klamra podkładki	Stal miękka
12	Płytki membrany	Stal kuta
13	Membrana	Guma
14	Wrzeciono	Stal nierdzewna
15	Dolny cylinder	Aluminium-krzem
16	Cylinder/bonnet gwint	Stal
17	Głowica	Żeliwo
18	Trzpień kompresora	Stal
19	Kompresor	Żeliwo
20	Membrana	Guma, Guma/PTFE
21	Pokrywa plug screw	Stal
22	Pokrywa plug washer	Stal
23	Pokrywa	Aluminium-krzem
24	Śruba	Stal
25	Podkładka	Stal
26	Nakrętka cylindra	Stal
27	Sworzeń cylindra	Stal
28	Podkładka cylindra	Stal
29	Łącze cylindra	Żeliwo kowalne
30	Nakrętka	Stal nierdzewna
31	Śruba	Stal nierdzewna
32	Uszczelka	Stal nierdzewna

MATERIAŁY KONSTRUKCJI EV (2D)

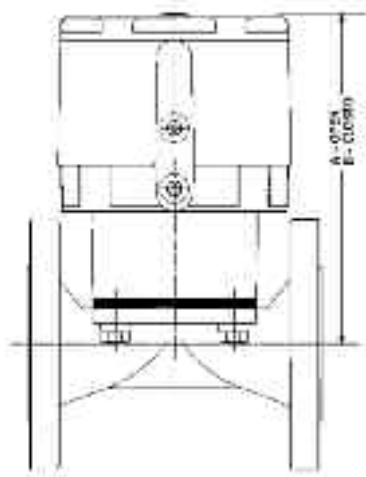
Poz.	Komponent	Materiał
1	Wskaźnik Pokrywa	Polyamide 6-3-T
2	Wskaźnik	Solid nylon
3	'O' ring	Guma
4	Wskaźnik	Stal
5	Śruba płytki membrany	Stal
6	Górna płytka membrany	Stal miękka
7	Dolna płytka membrany	Stal miękka
8	Membrana	Guma
9	Wrzeciono	Stal nierdzewna
10	Śruba	Stal
11	'O' ring głowicy	Guma
12	Łącznik	Klingersil
13	Trzpień kompresora	Stal
14	Kompresor	Żeliwo
15	Głowica	Żeliwo
16	Membrana	Guma, Guma/PTFE
17	Górny cylinder	Aluminium-krzem
18	Sworzeń cylindra	Stal
19	Nakrętka cylindra	Stal
20	Podkładka cylindra	Stal
21	Łącze cylindra	Żeliwo kowalne
22	Dolny cylinder	Silicon alumin
23	Nakrętka	Stal nierdzewna
24	Śruba	Stal nierdzewna
25	Uszczelka	Stal nierdzewna

DANE TECHNICZNE

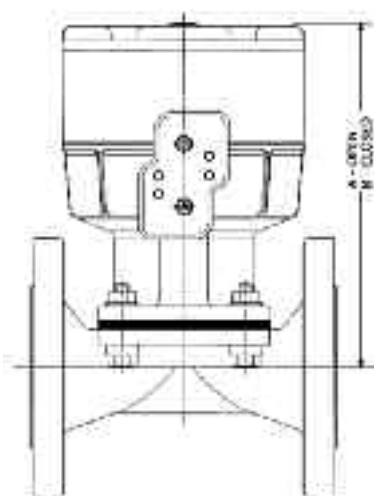
Wymiary napędów EC/SSC/ECX

EC/SSC

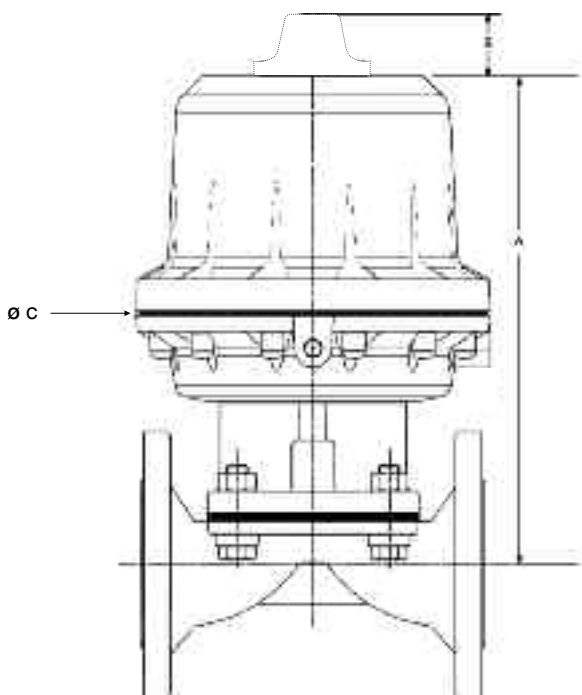
Size DN	A	B
15	115	110
20	160	152
25	168	161
40	231	217
50	249	229



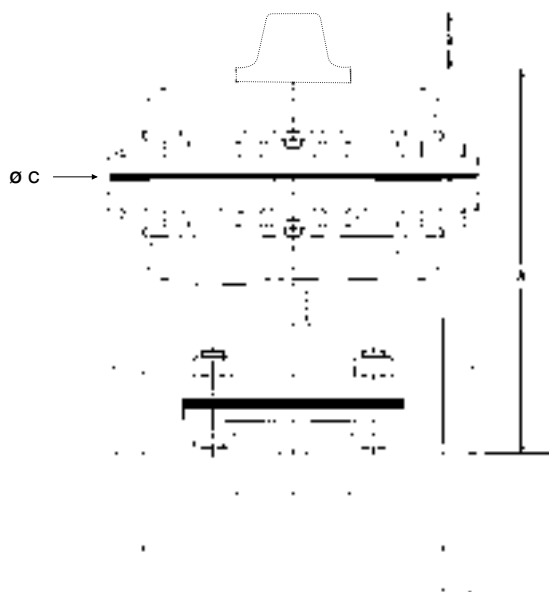
Napęd EC z korpusem kołnierzym, typu A.



Napęd SSC z korpusem kołnierzym



Napęd ECX, Sprężyna Otwiera lub Zamyka
Korpus kołnierzy, typu A



Napęd ECX, dwustronnego działania
Korpus kołnierzy, typu A

ECX/NO

Size DN	A	B	C
S-Series			
65	245	55	266
80	267	55	266
100	305	55	266

ECX/NO

Size DN	A	B	C
H-Series			
100	359	67	360
125	373	67	360
150	379	67	360

ECX/NC

Size DN	A	B	C
Heads F1, F2 & F3			
65	359	55	266
80	370	55	266
100	417	55	266

ECX/NC

Size DN	A	B	C
Heads G1, G2 & G3			
65	399	55	266
80	410	55	266
100	458	55	266

ECX/NC

Size DN	A	B	C
Heads H1, H2 & H3			
100	560	67	360
125	576	67	360
150	593	67	360

ECX/2D

Size DN	A	B	C
S-Series			
65	246	55	266
80	257	55	266
100	296	55	266

ECX/2D

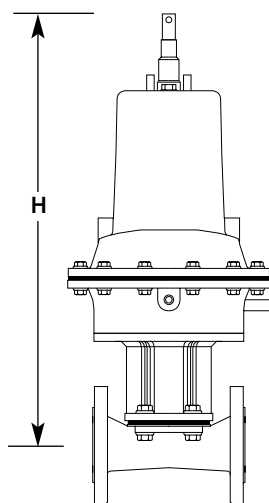
Size DN	A	B	C
H-Series			
100	355	67	360
125	369	67	360
150	375	67	360

Uwaga: zmiany ciśnień liniowego i sterującego są dostosowywane przez głowice modeli L i S. W celu doboru prosimy przejrzeć arkusze danych technicznych.

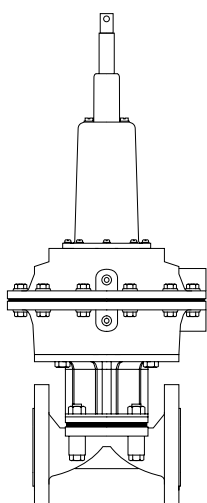
Uwaga: Wymiar „B” jest dla opcjonalnego wskaźnika modelu ECX

DANE TECHNICZNE

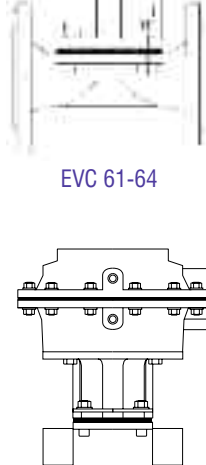
Wymiary napędów ES/EV



ESC 61-65



ESO 68-72



ESDA 54-58



EVC 61-64



EVO 68-71



EVDA 54-57

	Model	H (Typ A) – mm											h (Typ KB) – mm										
		15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150
Sprężyna NZ	ES 61	169																					
	EV 62	260																					
	EV 63	316																					
	EV 64	425																					
	ES 65	549																					
Sprężyna NO	ES 68	169																					
	EV 69	260																					
	ES 70	316																					
	EV 71	425																					
	EV 72	549																					
DWUSTRONNE DZIAŁANIE	ES 54	169																					
	ES 55	260																					
	ES 56	316																					
	ES 57	425																					
	ES 58	549																					

Δ = Średnia/szerokość napędu H = Wysokość napędu

Tablica wymiarów pokazuje w mm średnice/szerokość napędu i maximum wysokości od środka kołnierza zaworu lub rury.

Uwaga

wszystkie wymiary bazują na zaworach bez ściółki napędach z nieuzbrojonym trzpieniem. Naddatek wymiaru z kółkiem podane są poniżej (ES Moułowy)

Napęd	Naddatek
68/69/70	+14mm
61/62/63	+14mm
71/64	+18mm

Zawory membranowe Saunders

Typowe Aplikacje

Tablice pokazują typowe obszary aplikacji dla zaworów marki Saunders z podziałem na 4 kategorie medium:

ABRAZYWNE	AGRESYWNE	PRZEMYSŁOWE	ASEPTYCZNE
Kopalnie złota Cement Kopalnie miedzi Ceramika Instalacje Odsiarczania spalin Cukier Ścieki kopalni węgla Nawozy fosforowe Piasek Nawozy sztuczne Biel tytanowa Sewage	Chlor-Alkali Żelazo i Stal Kwas siarkowy Oczyszczanie ścieków Woda pitna Pulpy i Papier Podstawowe chemikalia Kwasy i zasady Substancje organiczne Ciecze toksyczne Kwas azotowy	Przemysł stoczniowy Budowa statków Oleje mineralne Farby, lakiery Instalacje p. poż Garbarstwo Produkcja oleju Przemysł samochodowy Powietrze Ścieki Gazy, paliwa Barwniki alkoholowe	Biotechnologie Farmaceutyka WFI Chemikalia użytkowe Chromatografia Kosmetyki Ultra Filtracja Woda oczyszczona CIP Drożdże Żywność i napoje Mydło

Abrazywne

- Przemysł wydobywczy, chemikalia, nawozy sztuczne, glina porcelanowa, papier, ciepłownictwo, elektrociepłownie - to gałęzie przemysłu, w których polecamy stosowanie zaworów membranowych marki Saunders KB.
- Skąły fosforytowe lub boksytów w formie wydobywczej, ścieków, jako gips po odfosforowaniu spalin, proszki – biel tytanowa, itp.
- Aplikacje wymagające jednoczesnej odporności na agresywne i abrazywne medium (np. mieszanka fosforanów z kwasem siarkowym) wraz z długą żywotnością i niezawodnością. To gwarantują zawory Saunders, typ KB.

Agresywne

- Korozja w przybliżeniu powoduje w światowym przemyśle koszt rzędu 300 mld EUR rocznie. A przecież niemal każdy proces przemysłu ma do czynienia z korodującymi substancjami.
- Saunders posiada niekwestionowane doświadczenie w korodo tworzących aplikacjach.
- Ciągły rozwój własnych materiałów i technologii dał rezultat rozszerzenia zakresu opcji zaworów membranowych, włączając elastomerowe i fluoropolimerowe wykładziny, projektowane do walki z korozją.

Przemysłowe

- Zawory Saunders znajdują szerokie zastosowanie w instalacjach komunalnych (powietrze, woda, gaz). Również, jako wyposażenie większości oczyszczalni wód procesowych w fabrykach i zakładach produkcyjnych, np:
- Przemysł Spożywczy – zawory Saunders są stosowane na liniach do produkcji margaryn, jogurtów, płatków, itp.
- Przemysł Transportowy – to zawory Saunders na wyposażeniu statków morskich, przy produkcji samochodów i cystern drogowych, czy kolejowych (zawory w lakierni nie mogą zawierać silikonu).

Aseptyczne

- Saunders jest kluczowym dostawcą technologii zaworów wysokiej czystości.
- Fabryki farmaceutyczne z pierwszej 10-ki na świecie są naszymi klientami.
- Rozszerzony zakres zaworów Saunders dla przemysłu biofarmaceutycznego są omówione bardziej szczegółowo w dedykowanej literaturze, dostępnej u nas.



Akcesoria napędów

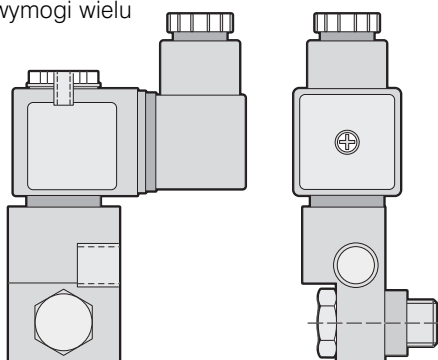
Overview

MODEL	ROZMIARY	STYL	MATERIAŁ	ELEKTROZAWÓR	SKRZYŃKA	POZYCJONER	FILTR POWIETRZA	KÓŁKO MANEWROWE
EC	DN8-50	A, AFP	PES	✓	✓	✓	✗	✗
SSC	DN8-50	A, AFP	316 C12	✓	✓	✓	✗	✓
ECX	DN65-150	A, AFP	SiAl	✓	✓	✗	✓	✗
EV	DN15-150	A, AFP, KB	SiAl	✓	✓	✓	✓	✗
ESM	DN15-150	A, AFP, KB	SiAl	✓	✓	✓	✓	✓

✓ = Dostępny ✗ = Niedostępny

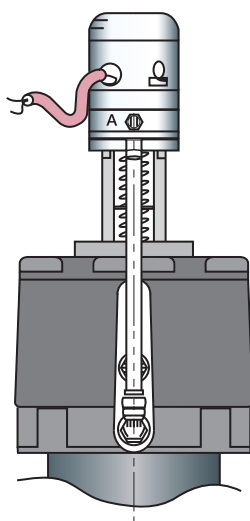
Elektrozawory

Szeroki zakres elektrozaworów może być montowany na napędach zaworów marki Saunders z opcją napędu ręcznego i w różnych niebezpiecznych obszarach. Elektrozawory mogą spełnić wymogi wielu zastosowań.



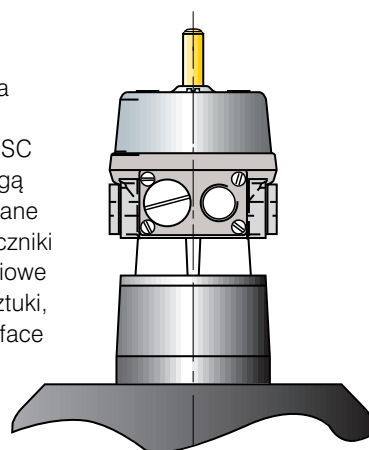
Mini Pozycjoner

Dla aplikacji sterowania na EC i SSC napędach. Pozycjoner VIAPOS może mieć pneumatyczne, elektro-pneumatyczne lub cyfrowe wejścia z opcją czujnika zwrotnego, co w połączeniu z liniowym trybem działania pozwala na precyzyjne sterowanie.



Moduł

Modułowa skrzynka wyłączników jest dostępna dla EC/SSC ECX napędów. Mogą w niej być instalowane mechaniczne wyłączniki lub czujniki zbliżeniowe z miejscem na 4 sztuki, elektrozawór i interface ASI.



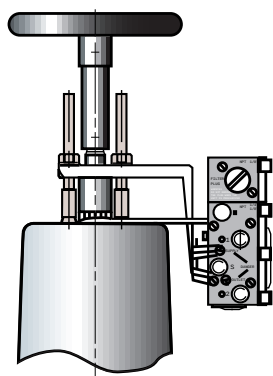
Skrzynka wyłączników

Przydatna dla napędów EC i SSC. Pozwala na Sygnalizację otwarcia i zamknięcia zaworu dostępna z 2 mikrowyłącznikami lub czujnikami zbliżeniowymi.



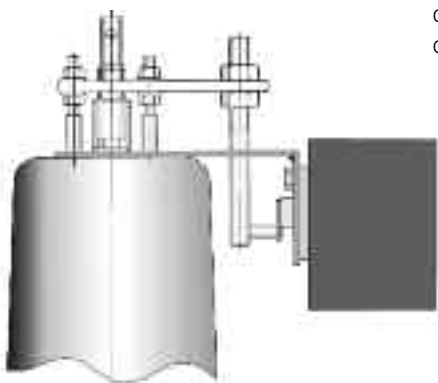
ES Pozycjoner

Zapewnia precyzyjne sterowanie przepływem w zaworze. Szeroki zakres produktów, długa żywotność i odporność na korozję daje różnorodne możliwości zastosowań przy zachowaniu niezawodności i precyzji. Dostępne jako pneumatyczne elektro-pneumatyczne, bezpieczne i anty-eksplozyjne, włącznie z różnorodnymi opcjami komunikacji zwrotnej.



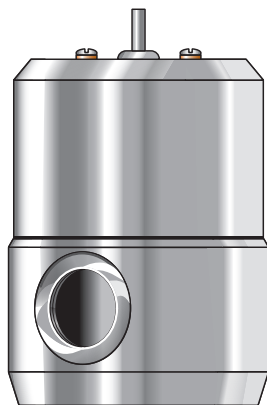
Skrzynka 007

Wykonany z poliestrowanego aluminium. Ta skrzynka jest dla liniowych napędów ES i EV. Można w niej zamontować 4 mikrowyłączniki i może współpracować z wewnętrznym elektrozworem i/lub ASI systemem.



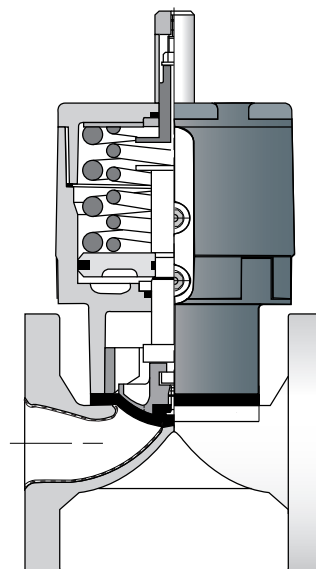
SSC Switchbox

Manufactured from 316 stainless steel. This switchbox is used for the EC and SSC compact actuator. It is available with either mechanical switches or proximity sensors.



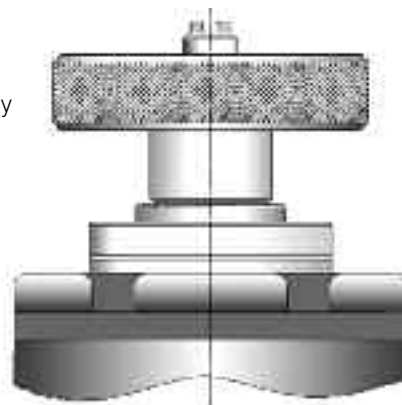
EC & SSC Ograniczniki

Ograniczniki otwarcia EC/SSC mogą być dostarczone na zamówienie i zapewniają pełny zakres nastaw ogranicznika, czyli otwarcia zaworu. Dzięki łatwo zdejmowanemu plastikowemu wskaźnikowi ogranicznik jest łatwo dostępny.



SSC Awaryjny Napęd Ręczny

Dla dodatkowego bezpieczeństwa SSC może być wyposażony w awaryjny napęd ręczny, wykonany ze stali nierdzewnej. W celu uzyskania szczegółowej informacji prosimy o kontakt z najbliższym naszym Dystrybutorem.



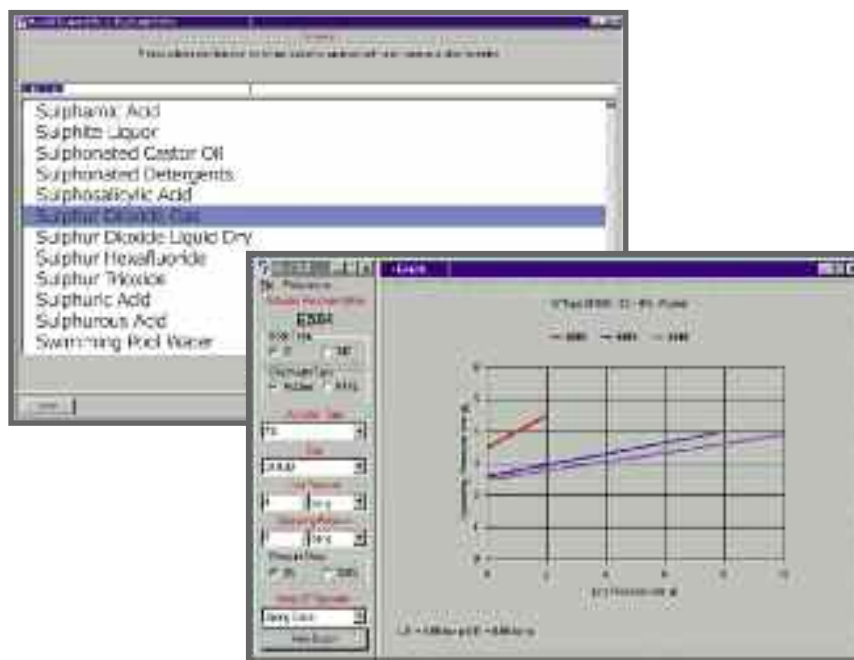
Oprogramowanie wspomagające dobór produktów marki Saunders

Narzędzia doboru

- ◆ Dobór materiałów
- ◆ Dobór napędu Wyl/Zał
- ◆ Dane Techniczne

Dobór materiałów

Baza danych posiada 1.000 procesów chemicznych - wystarczy podać temperaturę i stężenie a zalecany materiał obudowy i membrany jest dobierany automatycznie.

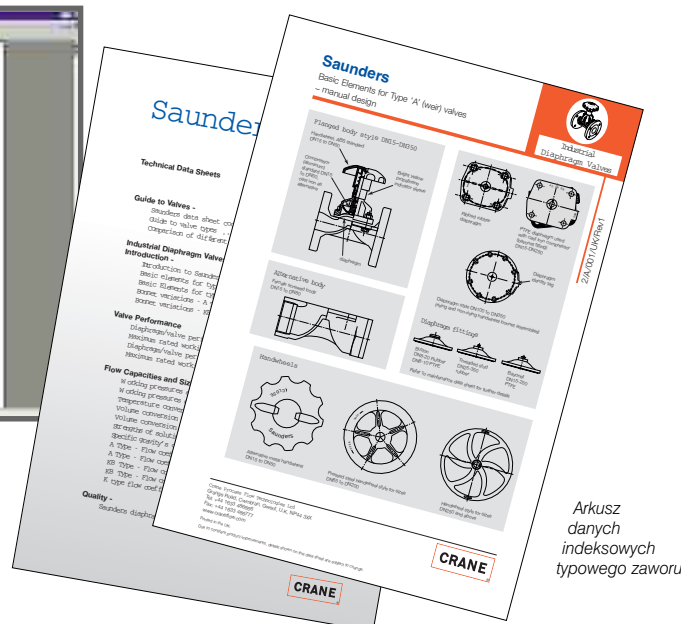


Dane Techniczne są dostępne na dysku CD dla szybkiego i dokładnego dostępu o zakresie zaworów przemysłowych.

Elektroniczne dane zawierają ponad 100 indywidualnych arkuszy danych technicznych, pomocnych przy doborze zaworu.

Dobór napędu Wyl/Zał

Poprzez prosty wybór danych procesu program dobiera napęd do potrzeb wcześniej wybranych opcji procesu.



Arkusz
danych
indeksowych
typowego zaworu

Świadectwa Jakości i Dopuszczenia

Świadectwa i Dopuszczenia od Crane Process Flow Technologies Ltd.

to kompletne osiągnięcia w dziedzinie jakości:

To System Zarządzania Jakością zgodny ze standardem ISO 9001 w którym badania i rozwój oraz proces produkcji są zoptymalizowane z obsługą jakości naszych produktów i serwisu posprzedażnego.

To świadectwo TUV-Merkblatt HPO dla wytwarzania i certyfikacji naszych produktów.

To Certyfikacja 97/23/EC zgodności z Europejską Dyrektywą dla Urządzeń Ciśnieniowych autoryzuje Crane Process Flow Technologies Ltd do stosowania znaku CE na swoich produktach.

To certyfikat PZH, stosowany w Polsce dla produktów mogących mieć kontakt z wodą pitną.

To dopuszczenia Bureau Veritas, American Bureau of Shipping.

To świadectwa FDA, USP & WRAS na materiały polimerowe i z gumy, jako spełniające wymogi tych organizacji.

Przykłady dopuszczeń dla systemów i produktów

ISO 9001

PED 97/23/EC

ATEX Directive (94/9/EC)

WRAS (Water Regulations Advisory Scheme)

Lloyds Register of Shipping

Det Norske Veritas

Bureau Veritas

U12 Marine Safety Agency

American Bureau of Shipping

Food & Drug Administration (FDA)

United States Pharmacopeia (USP)



Atest PZH

Certyfikat
ISO 9001

Certyfikat
Zgodności
PED

DOPUSZCZENIA BEZPIECZEŃSTWA JAKOŚCI

BS EN ISO 9001 : 2000

TÜV AD-2000-MERKBLATT-HPO
TÜV AD-2000-MERKBLATT-A4

RWTÜV

ZGODNOŚĆ Z
FDA CODE 21

TNO CERTIFICATION
3A
cGMP
USP 23

Notes

Saunders



CRANE

Crane Process Flow Technologies Limited
Cwmbran, Gwent NP44 3XX, United Kingdom.

Telephone: +44 (0)1633 486666

Telefax: +44 (0)1633 486777

www.craneflow.com

www.saundersvalves.com