

ROZDZIAŁ VI

Zagospodarowanie wody deszczowej

■ NT-BAS komory drenażowe	98
■ Dławicowe regulatory przepływu DRP	100
■ Klapy zwrotne KP	101
■ Zawory ProFlex	104

NT-BAS KOMORY DRENAŻOWE

■ Zastosowanie

Komory drenażowe typu BAS stosowane są w systemach zagospodarowania wód deszczowych odprowadzanych z dachów budynków rynnami spustowymi bądź utwardzonych powierzchni terenu (tarasy, parkingi, ulice, tereny zielone).

Przy zagospodarowaniu wody deszczowej komory drenażowe stosowane są do:

- **infiltracji wód deszczowych do gruntu:** w systemach infiltracji obliczeniowa ilość wód opadowych jest zatrzymana w systemie i rozszczona do gruntu, dlatego też systemy te zazwyczaj projektuje się jako bezodpływowe,
- **retencji wód deszczowych:** systemy te projektuje się na obliczeniową objętość wody, która musi być czasowo zatrzymana w systemie, a następnie z określoną wydajnością odprowadzona do odbiornika.
- **zatrzymania pierwszej fali spływu:** projektowany system powinien zatrzymać pierwsze 13 – 25 mm wysokości opadu atmosferycznego dla danej zlewni. Przepływ większy od pierwszego strumienia może zostać skierowany do instalacji burzowej lub innego systemu odbiorczego.

■ Warunki stosowania

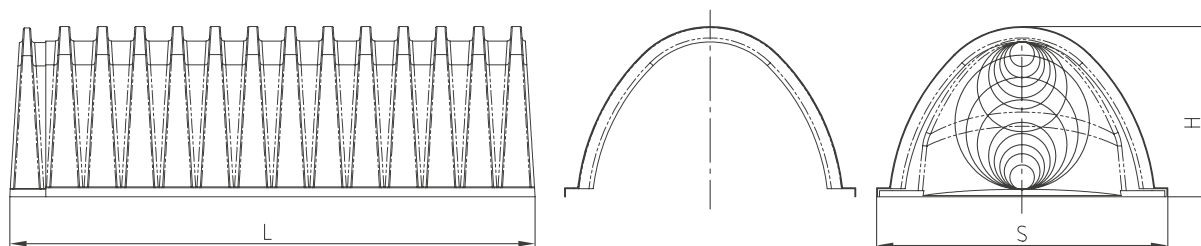
Komory drenażowe typu BAS wykonane są z PE-HD w wersji lekkiej i ciężkiej. Komory drenażowe odmiany lekkiej (w oznaczeniu symbol A) przystosowane są do przenoszenia obciążeń ruchu pieszego. Komory drenażowe odmiany ciężkiej (w oznaczeniu symbol D) przystosowane są do przenoszenia obciążeń ruchu kołowego przy dopuszczalnym nacisku 14,5 tony na oś. Do pokryw można dołączać rury dopływowe i odpływowe o max. średnicach dla BAS 1,2 – 310 mm i dla BAS 2,6 – 630 mm.

■ Zalety stosowania

Zalety stosowania komór drenażowych NT-BAS:

- możliwość stosowania systemu dla różnych rozwiązań i kombinacji: rozsączanie, retencja, magazynowanie,
- alternatywa dla innych rozwiązań zagospodarowania wody deszczowej (np. skrzynek rozsączających),
- duża pojemność pojedynczej komory oraz możliwość stworzenia układu o dowolnej pojemności,
- wysoka wytrzymałość konstrukcyjna systemu,
- łatwy, szybki i bezpieczny montaż systemu w wykopie,
- możliwość wykonania wewnętrznego przeglądu i serwisu systemu komór drenażowych,
- odporność na działanie wysokich i niskich temperatur,
- odporność na działanie substancji chemicznych występujących w wodach deszczowych i ściekach,
- możliwość rozbudowy istniejącego systemu lub relokacji.

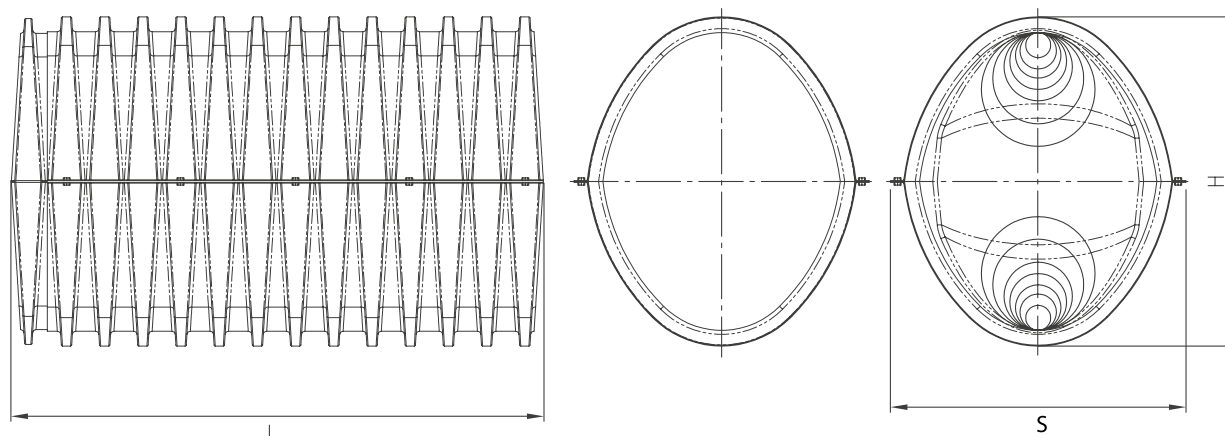
■ NT-BAS parametry pracy, wymiary



Typ komory drenażowej	Długość L [mm]	Szerokość S [mm]	Wysokość H [mm]	Objętość komory [m ³]	Min. objętość komory z obsypką [m ³]
NT-BAS – 1,2-A	2 300	860	410	0,41	0,90
NT-BAS – 2,6-A	2 345	1 300	760	1,20	2,10
NT-BAS – 1,2-D	2 300	860	410	0,41	0,90
NT-BAS – 2,6-D	2 345	1 300	760	1,20	2,10
Pokrywa NT-BAS – 1,2A	235	840	400	–	–
Pokrywa NT-BAS – 2,6A	360	1 280	745	–	–
Pokrywa NT-BAS – 1,2D	235	840	400	–	–
Pokrywa NT-BAS – 2,6D	360	1 280	745	–	–

Tabela1. Parametry komór i pokryw NT-BAS.

NT-BAS-DUO PARAMETRY PRACY, WYMIARY



Typ komory drenażowej	Długość L [mm]	Szerokość S [mm]	Wysokość H [mm]	Objętość komory [m ³]	Min. objętość komory z obsypką [m ³]
NT-BAS-DUO - 1,2-A	2 300	860	800	0,82	1,60
NT-BAS-DUO - 2,6-A	2 345	1 300	1 450	2,40	3,90
NT-BAS-DUO - 1,2-D	2 300	860	800	0,82	1,60
NT-BAS-DUO - 2,6-D	2 345	1 300	1 450	2,40	3,90
Pokrywa NT-BAS-DUO - 1,2A	235	840	780	-	-
Pokrywa NT-BAS-DUO - 2,6A	360	1 280	1 420	-	-
Pokrywa NT-BAS-DUO - 1,2D	235	840	780	-	-
Pokrywa NT-BAS-DUO - 2,6D	360	1 280	1 420	-	-

Tabela 2. Parametry komór i pokryw NT-BAS-DUO.

■ Wsparcie techniczne

Jako wsparcie dla osób zainteresowanych oferujemy następujące materiały techniczne:

- Obliczeniowy program doboru komór drenażowych NT-BAS, gdzie po wprowadzeniu podstawowych parametrów pracy w sposób automatyczny otrzymujemy wielkość sytemu z rozmieszczeniem komór, wykazem materiałów i szacunkowym kosztem systemu,
- informator techniczny „PROJEKTOWANIE I MONTAŻ SYTEMU KOMÓR DRENAŻOWYCH NT-BAS I NT-BAS-DUO”, gdzie opisano w sposób szczegółowy system zagospodarowania wody deszczowej z udziałem komór drenażowych NT-BAS.



DŁAWICOWE REGULATORY PRZEPŁYWU DRP

- **Regulatory przepływu wody deszczowej DRP NavoTech** ze względu na nieregularny charakter opadów deszczowych i związane z tym zmiany przepływu znajdują zastosowanie głównie przy budowie kanalizacji deszczowej, gdzie zamontowane urządzenia oczyszczające wod-kan mogą być narażone na okresowe przeciążenia hydrauliczne, mogące spowodować ich nieprawidłową pracę lub uszkodzenie i tym samym skażenie środowiska. Problem ten można rozwiązać przez zastosowanie zbiorników retencyjnych, systemu komór drenażowych NT-BAS i układów przelewowych wyposażonych w regulatory przepływu DRP.

Zastosowane w regulatorach DRP autorskie rozwiązania NavoTech zapewniają wyrównanie przepływu i korzystnie wpływają na pracę zabudowanych urządzeń oczyszczających. Regulator przepływu DRP można zabudować bezpośrednio w zbiornikach retencyjnych lub w studni pośredniej na wylocie ze zbiornika retencyjnego. Regulatory przepływu DRP NavoTech produkowane są z polietylenu wysokiej gęstości (elementy wyposażenia wewnętrznego wykonane z PE) lub stali nierdzewnej, kwasoodpornej. Dzięki zastosowaniu takich materiałów przy produkcji regulatorów DRP, są one odporne na agresywne warunki środowiska, nie korodują, nie wymagają wykonywania dodatkowych powłok ochronnych ani żadnych zabiegów konserwacyjnych. Materiał regulatorów jest obojętny dla środowiska naturalnego.

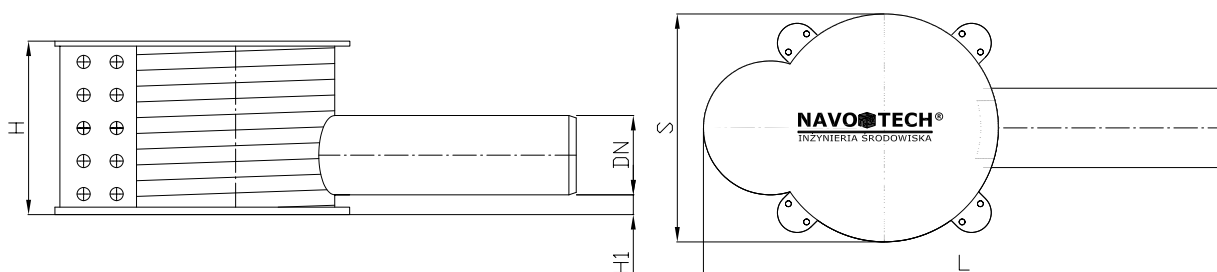
- Firma NavoTech posiada w swojej ofercie regulatory przepływu w zakresie przepływu nominalnego od 0,5 [l/s] do 100 [l/s], dla większych przepływów regulatory są dobierane na zapytanie ofertowe.
- Do pracy z regulatorami przepływu DRP dedykowane są następujące elementy zagospodarowania wody deszczowej produkowane przez NavoTech: zbiorniki retencyjne ROK, przepompownie wody NAVO, komory drenażowe NT-BAS, zawory zwrotne Proco i kłapy zwrotne KP.

DRP

5 ÷ 100 [l/s]

Dławicowy regulator przepływu

Materiał: PEHD



Typ	Przepływ Q [l/s]	Wymiary				
		H [mm]	L [mm]	S [mm]	DN [mm]	H1 [mm]
DRP-NG-5	5	350	1 240	460	160	40
DRP-NG-10	10	350	1 240	460	160	40
DRP-NG-15	15	350	1 240	460	160	40
DRP-NG-20	20	500	1 540	700	200	50
DRP-NG-25	25	500	1 540	700	200	50
DRP-NG-30	30	500	1 540	700	200	50
DRP-NG-40	40	500	1 540	700	250	50
DRP-NG-50	50	600	1 750	860	250	50
DRP-NG-65	65	800	1 750	860	315	70
DRP-NG-80	80	800	1 800	900	315	70
DRP-NG-100	100	800	1 800	900	315	70

- **Regulatory również dobierane indywidualnie na zapytanie**

KLAPY ZWROTNE KP

■ Zastosowanie

Klapy zwrotne KP służą do jednokierunkowego zamykania i otwierania przepływu w kanałach rurowych, zapobiegając wstęcznemu przepływowi w przypadku podniesienia się poziomu ścieków za klapą.

■ Zasada działania

Klapa zwrotna otwiera się samoczynnie w kierunku przepływu pod wpływem naporu cieczy wewnątrz rurociągu. Przy wzroście ciśnienia cieczy za klapą zwrotną, jednokierunkową (np. w odbiorniku) do wartości większej od wartości ciśnienia panującego w rurociągu doprowadzającym, następuje samoczynne zamknięcie tarczy zamykającej klapy zwrotnej.

■ Budowa

Korpus i części ruchome klapy KP wykonywane są z PE, dodatkowo w konstrukcji stosuje się elementy łączne ze stali nierdzewnej i doszczelnienia wykonane z olejoodpornej gumy. Produkty niestandardowe mogą być wykonane w oparciu o konstrukcje nośne stalowe oraz na życzenie w całości wykonane ze stali nierdzewnej. Budowa klapy KP uwzględnia konieczność łączenia ich z różnymi rodzajami rur tworzywowych przy pomocy zgrzewania doczołowego, zastosowania końców bosych oraz nasuwek, jak również z rurami wykonanymi z różnych materiałów z połączeniami kołnierzowymi. Budowa klapy, w zależności od spadku kanału i prędkości przepływu cieczy pozwala na jej otwarcie już przy napełnieniu wynoszącym 5-15% średnicy rury.

Wszystkie klapy oznaczone jako KP-X-XXX są wykonywane na bazie rury polietylenowej, litej (ciśnieniowej) gdzie D1 oznacza średnicę zewnętrzną.

Wszystkie klapy oznaczone jako KPS-X-XXX są wykonywane na bazie rury polietylenowej strukturalnej, gdzie D1 oznacza średnicę wewnętrzną.

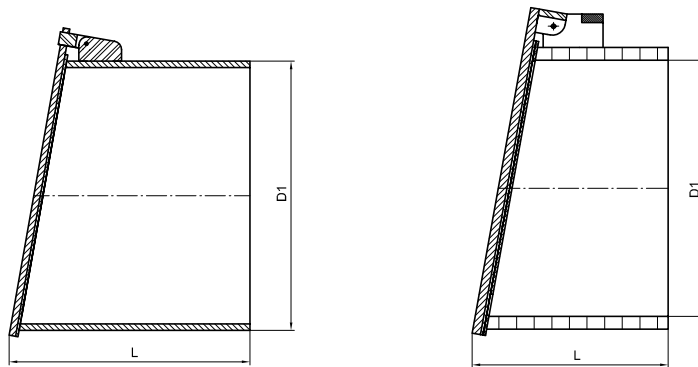
■ Zalety stosowania

Zalety stosowania klapy zwrotnych KP:

- lekka i wytrzymała konstrukcja,
- odporność na korozję,
- brak konieczności konserwacji i zabezpieczania powierzchni,
- połączenia bosc i kołnierzowe,
- dostępność w szerokim zakresie średnic,
- możliwa modyfikacja konstrukcyjna każdego typu klapy.



■ Klapy zwrotne bosc KP-B, KPS-B



KP-B

KPS-B

Oznaczenie	Średnica rury D1 [mm]	Długość L [mm]
KP-B-011	110	200
KP-B-016	160	230
KP-B-020	200	240
KP-B-025	250	250
KP-B-031	315	330
KP-B-040	400	350
KP-B-050	500	370
KP-B-063	630	390
wykonanie na rurze strukturalnej:		
KPS-B-050	500	540
KPS-B-060	600	640
KPS-B-080	800	690
KPS-B-100	1000	740

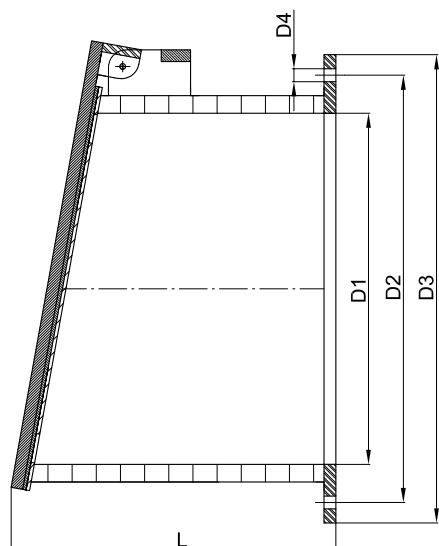
Tabela1. Wymiary klap KP-B i KPS-B

■ Klapy zwrotne kołnierzowe do montażu na rurociągu KP-KR i KPS-KR

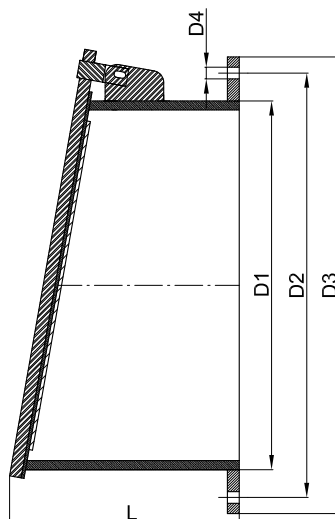
Oznaczenie	Średnica rury D1 [mm]	Długość L [mm]	Średnica kołnierza D3 [mm]	Średnica podziałowa D2 [mm]	Średnica otworów D4 [mm]	Ilość otworów
KP-KR-011	110	200	175	150	18	8
KP-KR-016	160	230	285	240	22	8
KP-KR-020	200	240	340	295	22	8
KP-KR-025	250	250	395	350	22	12
KP-KR-031	315	330	445	400	22	12
KP-KR-040	400	350	565	515	26	16
KP-KR-050	500	370	670	620	26	20
KP-KR-063	630	390	780	725	30	20
wykonanie na rurze strukturalnej:						
KPS-KR-050	500	540	700	650	26	20
KPS-KR-060	600	640	800	730	30	20
KPS-KR-080	800	690	1030	960	33	24
KPS-KR-100	1000	740	1250	1180	36	28

Tabela2. Wymiary klap KP-KR i KPS-KR

**KP-KR
KP-KS**



**KPS-KR
KPS-KS**



■ **Kłapy zwrotne kołnierzowe do montażu na ścianie KP-KS, KPS-KS**

Oznaczenie	Średnica rury D1 [mm]	Długość L [mm]	Średnica kołnierza D3 [mm]	Średnica podziałowa D2 [mm]	Średnica otworów D4 [mm]	Ilość otworów
KP-KS-011	110	200	175	150	13	6
KP-KS-016	160	230	285	240	14	5
KP-KS-020	200	240	340	295	16	5
KP-KS-025	250	250	395	350	16	8
KP-KS-031	315	330	445	400	16	8
KP-KS-040	400	350	565	515	18	10
KP-KS-050	500	370	670	620	18	10
KP-KS-063	630	390	780	725	20	12
wykonanie na rurze strukturalnej:						
KPS-KS-050	500	540	700	650	18	10
KPS-KS-060	600	640	800	730	22	14
KPS-KS-080	800	690	1030	960	22	16
KPS-KS-100	1000	740	1250	1180	26	16

Tabela 3. Wymiary kłap KP-KS i KPS-KS

■ **Kłapy zwrotne sieciowe – dostępne na indywidualne zapytanie**

ZAWORY PROFLEX

ZASTOSOWANIE

Zastosowanie zaworów ProFlex zabezpiecza przed przepływem wstecznym, przed erozją ziemi spowodowaną warunkami sprzyjającymi przepływom wstecznym, przed wymieszaniem się wody słodkiej i słonej w zbiornikach wodnych, przelewowych oraz wewnątrz rurociągów tłocznych jako zawory zwrotne.

■ ZASADA DZIAŁANIA

Parcie na ścianki otwiera zawór podczas przepływu zgodnego z zamierzonym kierunkiem ruchu cieczy. Gumowy zawór ProFlex pozwala na przepływ.

Parcie występujące podczas „cofki” (parcie większe od parcia otwierającego) zamyka zawór nie pozwalając na przepływ.

Rodzaj połączenia zaworu z rurociągiem nie ma wpływu na jego zasadę działania.

Zawory ProFlex można wykonywać indywidualnie – na właściwe ciśnienie cieczy przy którym następuje otwarcie zaworu. Odpowiedni dobór parametrów pozwala na pracę całkowicie zanurzonego zaworu.



■ BUDOWA

Zawory ProFlex Serii 700 oferowane są jako bezpośredni zamiennik dla klap zwrotnych, które jak wiadomo mogą się zakleszczać i rdzewieć. W przeciwieństwie do tych rozwiązań gumowy zawór ProFlex poradzi sobie z przeszkodami (przedmiotami blokującymi wypływ) bez zakleszczania, jak również otwarciem bez możliwości zamknięcia.

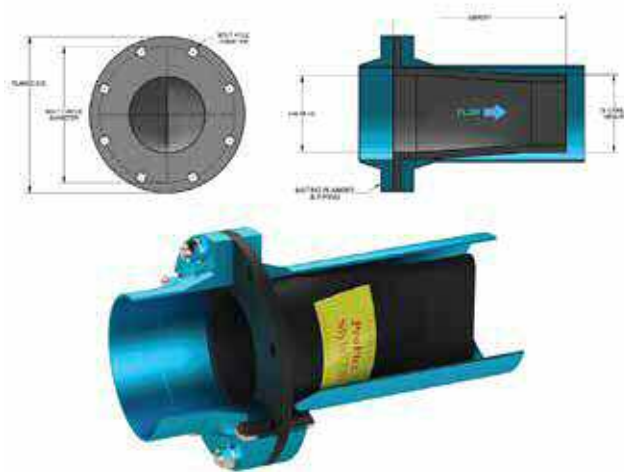
Zawory ProFlex Serii 700 nie zamarzają, nie deformują się i pracują bezawaryjnie. Zawory można zamówić w wykonaniu materiałowym przeznaczonym do pracy w stałej temperaturze przekraczającej 100°C.

■ ZALETY STOSOWANIA

Zalety stosowania zaworów ProFlex Serii 700:

- konstrukcja odporna na ścieranie,
- bardzo cicha praca bez uderzeń,
- unikalna konstrukcja zapewnia otwarcie przy minimalnym nadciśnieniu,
- całkowite zabezpieczenie przed przepływem wstecznym,
- nie wymagające konserwacji i dostarczania energii,
- nie odkształcają się i nie zamarzają,
- odporne na dewastację (brak elementów stalowych),
- zabezpieczają przed odorami,
- zabezpieczają przed dostaniem się gryzoni do instalacji,
- umożliwiają pracę w szerokim zakresie temperatur,
- szybka wymiana kłapy zwrotnej,
- możliwe specjalne wykonania, aby dopasować się do rury betonowej.

■ ProFlex 720 kołnierzowy wewnętrzny



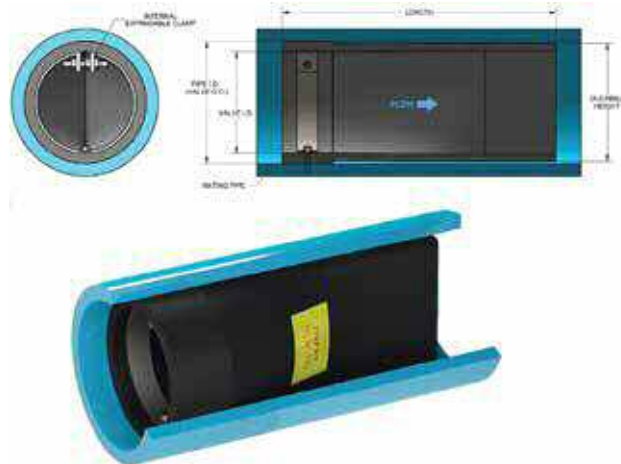
Typ 720 kołnierzowy wewnętrzny: zaprojektowany aby dopasować się bezpośrednio do istniejącej rury. Dostarczany z płaskim kołnierzem, który umożliwia instalację w rurze pomiędzy istniejącymi kołnierzami, eliminuje stosowanie zwykłych zaworów zwrotnych.

Zakres średnic: od 50 do 1 800 [mm]

Średnica rury DN [mm]	Wymiary Standardowe Prota 720		Maksymalne ciśnienie robocze [psig]	Waga [kg]
	Długość [mm]	Szerokość [mm]		
50	184	32	125	1,40
80	229	57	125	1,80
100	254	98	100	3,60
125	330	124	75	4,50
150	368	149	75	5,40
200	381	171	75	5,90
250	533	250	50	13,20
300	660	302	50	16,80
350	686	305	50	18,60
400	813	356	50	22,70
450	737	451	25	71,70
500	864	502	25	106,10
600	1 118	603	25	139,70
700	1 194	687	25	164,20
750	1 245	737	25	189,10
800	1 372	787	25	206,00
900	1 499	889	25	226,30
1 050	1 676	1 041	25	330,70
1 200	1 880	1 194	25	342,00
1 350	1 905	1 346	25	368,80
1 500	2 108	1 499	25	437,30
1 800	2 515	1 803	25	510,30

Tabela 3. Wymiary Standardowe ProFlex 720

■ ProFlex 740 wewnętrzny



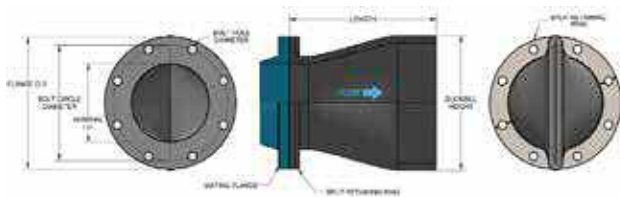
Typ 740 wewnętrzny: zaprojektowany tak aby umożliwić montaż bezpośrednio w istniejącej rurze. Dostarczany wraz ze stalową kłmą, która pozwala umocować zawór w wybranym miejscu.

Zakres średnic: od 50 do 1 800 [mm]

Średnica rury DN [mm]	Wymiary Standardowe Prota 740			Maksymalne ciśnienie robocze [psig]	Waga [kg]
	Średnica wew. [mm]	Długość [mm]	Szerokość [mm]		
50	32	171	48	125	1,8
80	57	229	73	125	2,72
100	80	317	98	100	3,63
125	100	406	124	75	5,4
150	125	343	149	75	6,35
200	168	483	200	75	8,2
250	219	533	251	50	12,7
300	250	686	302	50	19,5
350	292	711	349	50	24,9
400	343	787	401	50	41,8
450	387	838	451	25	68,9
500	432	889	502	25	107,0
600	521	940	603	25	136,1
700	622	1 168	686	25	165,1
750	673	1 295	737	25	191,9
800	724	1 473	787	25	211,4
900	826	1 600	889	25	227,2
1 050	972	1 651	1 041	25	330,2
1 200	1 073	1 880	1 194	25	345,6
1 350	1 276	1 956	1 346	25	371,9
1 500	1 422	2 159	1 499	25	439,5
1 800	1 727	2 591	1 803	25	494,0

Tabela 4. Wymiary Standardowe ProFlex 740

■ ProFlex 710 kołnierowy



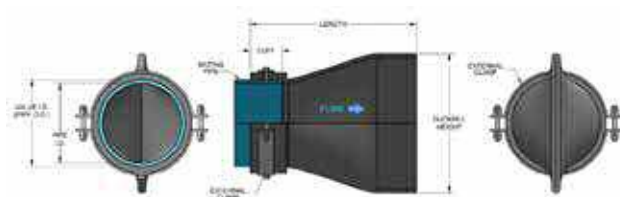
Typ 710 kołnierowy: zaprojektowany w sposób umożliwiający bezpośrednie podłączenie do istniejącego kołnierza lub do nowych instalacji. Zawory typu 710 mogą być instalowane zarówno w pozycji pionowej jak i poziomej.

Zakres średnic: od 25 do 1 800 [mm]

Średnica rury DN [mm]	Wymiary Standardowe ProFlex710		Waga [kg]
	Długość [mm]	Szerokość [mm]	
25	102	54	0,68
40	127	67	0,79
50	165	99	1,36
65	191	118	1,90
80	216	140	3,18
100	254	188	4,08
125	305	223	5,44
150	330	267	6,35
200	381	350	10,43
250	423	432	13,15
300	483	499	20,87
350	533	629	29,03
400	610	674	38,20
450	661	756	49,44
500	867	819	62,14
600	1 067	1 093	75,75
700	1 143	1 169	117,94
750	1 194	1 245	143,79
800	1 346	1 296	151,05
900	1 473	1 040	204,12
1 050	1 575	1 683	371,04
1 200	1 829	1 893	455,87
1 350	1 880	1 988	594,22
1 500	2 083	2 159	655,45
1 800	2 489	2 667	719,41

Tabela 1. Wymiary Standardowe ProFlex 710

■ ProFlex 730 kielichowy



Typ 730 kielichowy: zaprojektowany aby w łatwy sposób zamontować na istniejącej rurze. Łączy się z rurą przy pomocy stalowego zacisku. Zawory typu 730 mogą być instalowane zarówno w pozycji pionowej jak i poziomej.

Zakres średnic: od 25 do 1800 [mm]

Średnica rury DN [mm]	Wymiary Standardowe ProFlex 730			Waga [kg]
	Długość [mm]	Długość kielicha [mm]	Szerokość [mm]	
25	102	25	54	0,23
40	127	25	67	0,34
50	203	38	98	0,68
65	191	51	117	0,79
80	216	76	140	1,81
100	318	76	184	2,27
125	356	76	222	3,18
150	457	102	267	5,44
200	508	102	349	8,16
250	483	102	432	9,07
300	711	152	498	21,77
350	762	152	584	27,22
400	813	152	660	34,02
450	838	152	752	52,16
500	914	203	819	63,05
600	1 194	203	991	87,09
700	1 118	203	1 168	82,10
750	1 168	254	1 245	121,11
800	1 346	254	1 295	149,23
900	1 524	254	1 473	199,13
1 050	1 549	305	1 683	337,02
1 200	1 829	305	1 892	431,83
1 350	1 880	305	1 988	549,76
1 500	2 057	305	2 159	596,48
1 800	2 489	358	2 667	690,38

Tabela 2. Wymiary Standardowe ProFlex 730

Navotech Inżynieria Środowiska jest wyłącznym importerem zaworów ProFlex.

Zainteresowane firmy zapraszamy do współpracy. Informacja o produkcie znajduje się na naszej stronie [www](http://www.navotech.pl) w części **Zabezpieczenia przeciwcofkowe**.