

www.broen.pl

**BROEN**  
VALVE TECHNOLOGIES

## PRZEPUSTNICE BROEN

Potrójnie mimośrodowe



**BROEN**  
BALLOMAX®

*Designed to last*



**BROEN**  
VALVE TECHNOLOGIES

## Zmiany klimatyczne są naszym wspólnym wyzwaniem

Wydajność energetyczna jest dla branży energetycznej jednym z największych wyzwań naszych czasów. BROEN dostarcza gotowe rozwiązania zaspokajające rosnące globalne zapotrzebowanie na efektywność energetyczną.

W oparciu o dziedzictwo i innowacyjność duńskiego sektora ciepłowniczego, BROEN BALLOMAX® oferuje najszerszą gamę zaworów kulowych o potwierdzonej jakości, przeznaczonych do dystrybucji i przesyłu energii cieplnej, do stosowania w budynkach mieszkalnych, użyteczności publicznej oraz przemysłowych. Produkty BROEN BALLOMAX® stanowią kluczowy element sieci ciepłowniczych oraz instalacji chłodniczych na całym świecie.

BROEN A/S posiada certyfikaty ISO 45001, ISO 9001:2015 i ISO 14001:2015.

Nasza marka jest naszą obietnicą.

### O BROEN

Poul Broen w 1948 roku założył firmę BROEN, która stała się jednym z pionierów procesu tworzenia instalacji ciepłowniczych na terenie Danii. W 1982 rozpoczęła się produkcja zaworów kulowych BROEN BALLOMAX® DN10-50 dla ciepłownictwa. BROEN po dziś dzień stara się rozwijać i udoskonalać swoje produkty, w celu możliwie najskuteczniejszego wykorzystywania zasobów naturalnych.

W 1993 BROEN został przejęty przez Aalberts Industries, obecnie organizacja liczy 15,000 współpracowników, w ponad 200 lokalizacjach i 30 krajach. Aalberts Industries (AALB) jest notowany na giełdzie papierów wartościowych EuroNext w Holandii.

### WIZJA I WARTOŚCI

Nasza wizja jest prosta: Być najlepszym w procesie tworzenia technologii zaworów. Silne wartości stanowią fundament naszej działalności, a wspólna wizja łączy nas w całość ponad granicami i strefami czasowymi trzech kontynentów.

**BROEN**  
BALLOMAX®

*Designed to last*



## BROEN - przepustnice z potrójnym mimośrodem

Przepustnice BROEN mogą być stosowane jako urządzenia odcinające i regulacyjne. Posiadają zastosowanie między innymi w: sieciach ciepłych i energetycznych i instalacjach parowych. Przepustnice BROEN dostępne są z trzema rodzajami przyłączy: AKW - międzykołnierzowe "Wafer", AKFL - kołnierzowe i AKBW - spawane.

Przed opuszczeniem zakładu produkcyjnego przepustnice poddawane są 100% kontroli, dzięki czemu wymagają minimalnej obsługi serwisowej do końca swojego produktowego życia.

**PN EN 12266-1/2012**  
**(klasa szczelności A)**

**znak CE**



### Opis materiałów i zakres produkcji

- Uszczelnienie - metal/metal, stal nierdzewna + grafit
- Korpus - staliwo węglowe WCB
- Dysk - staliwo węglowe WCB
- Sterowanie: przekładnie ślimakowe lub na życzenie klienta: napędy elektryczne, pneumatyczne i hydrauliczne

DN80-2000 | PN25 | ciśnienie nominalne PN25, temp. max. 350°C\*

\* inne klasy ciśnienia oraz wersja T max 425°C - dostępne na zapytanie



## Konstrukcja przepustnic BROEN

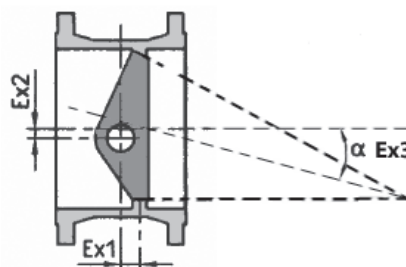
### Przepustnice z potrójnym mimośrodem

Przepustnice z potrójnym mimośrodem

Dopuszczalne warunki pracy: PN25 (standard),

-30°C - +350°C

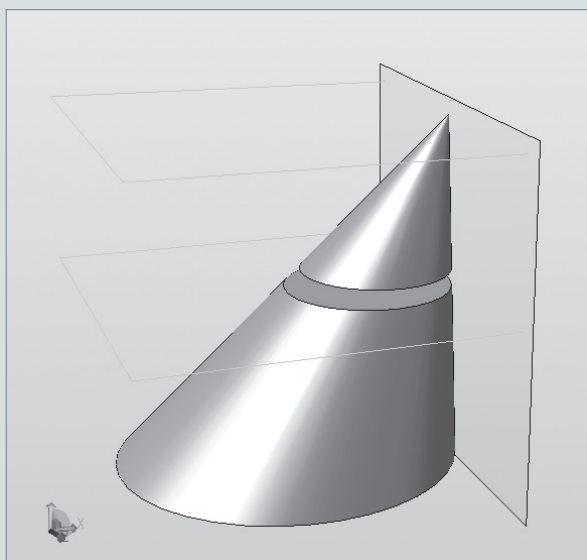
Dzięki stosowanemu w przepustnicach BROEN uszczelnieniu metal-metal przy otwieraniu przepustnicy nie występuje tarcie, dysk traci kontakt z uszczelką bezpośrednio po rozpoczęciu otwierania. Takie rozwiązanie minimalizuje wartość momentu obrotowego, gwarantuje szczelność oraz długi okres żywotności uszczelnienia.



### Budowa i cechy szczególne

Przepustnice BROEN mogą być zastosowane jako armatura odcinająca (zaporowa) i regulacyjna do zabudowy między kołnierzami – wersja AKW, w wersji kołnierzowej – wersja AKFL i do wspawania - wersja AKBW.

Potrójnie mimośrodowa konstrukcja pozwala na uzyskanie szczelności przy niskim momencie zamykającym, jednocześnie umożliwia sprawne otwieranie dysku przy maksymalnych różnicach ciśnień. Przepustnice posiadają tzw. eliptyczną konstrukcję uszczelnienia, w którym kontur uszczelnienia jest fragmentem powierzchni stożka, którego oś jest nachylona w stosunku do osi prostopadłej do dysku i przechodzącej przez jego środek (rysunek poniżej).



Dysk przepustnicy osadzony jest na pojedynczym wale za pomocą szpilek. Samocentrująca uszczelka lamelowa osadzona jest na dysku przepustnicy. Powierzchnia siedliska utwardzona jest powierzchniowo stałą wysokostopową (szczegółowy rysunek poniżej). Na zapytanie ofertowe dostępne jest również wykonanie stellite'owane siedliska. Wał przepustnicy uszczelniony jest wkładkami grafitowymi i posiada możliwość doszczelnienia. Jego mocowanie jest odporne na zmiany temperatury przepływającego czynnika.

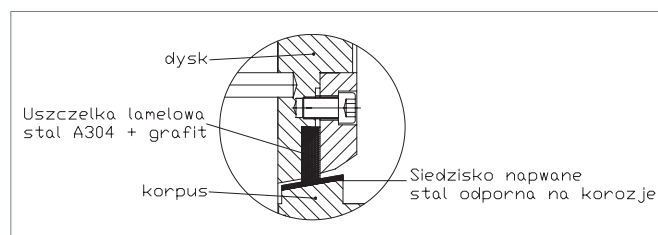
Przepustnice BROEN odporne są na zanieczyszczenia mechaniczne znajdujące się w wodzie sieciowej i charakteryzują się szczelnością klasy A w obu kierunkach przepływu medium. Konstrukcja przepustnicy jest wytrzymała na naprężenia eksploatacyjne wywoływane obciążeniami mechanicznymi (ciśnienie, naprężenia wewnętrzne i zewnętrzne, erozja, kawitacja), a także na obciążenia niemechaniczne (temperatura, korozja). Solidna konstrukcja przepustnic nie posiada elementów wymagających okresowej obsługi, tj. elementów do smarowania czy doszczelniania, dostępnych jedynie po demontażu armatury z rurociągu.

Przepustnice BROEN wyposażone są standardowo w samohamowne przekładnie mechaniczne, których zamykanie odbywa się poprzez przekręcanie kółka ręcznego w prawo. Demontaż przekładni lub ich wymiana na napędy elektryczne może odbywać się bez konieczności demontażu armatury z rurociągu, pod warunkiem, że jest ona w pozycji zamkniętej. Przepustnice mogą być montowane w dowolnym miejscu sieci ciepłowniczej, zarówno w przewodach pionowych jak też poziomych.

## Uszczelnienie metal/metal

### Konstrukcja uszczelnienia

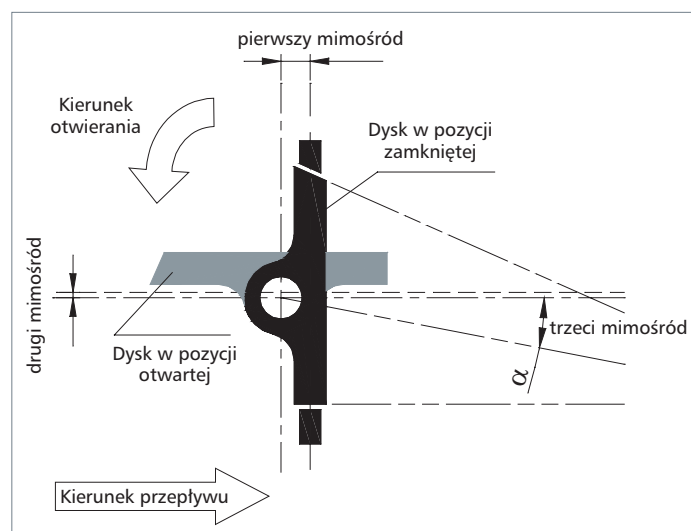
Pakiet uszczelnienia lamelowego metal/metal montowany jest na dysku przepustnicy. Pierścienie wykonane ze stali odpornej na korozję ułożone są lamelowo z warstwami grafitu, który zapewnia możliwość minimalnego przesuwania poszczególnych pierścieni między sobą w trakcie domykania przepustnicy, zapewniając szczelność w obu kierunkach przepływu. W przepustnicach w wykonaniu ze stali węglowego WCB powierzchnia siedziska pokryta jest stalą odporną na korozję gat. A304. Opcjonalnie możliwe jest pokrycie stellite. W takiej konstrukcji pierścienie stali kwasoodpornej stykają się bezpośrednio z powierzchnią napawaną stalą A304 lub stellite i dzięki temu uszczelnienie przepustnicy nie ulega procesowi korozji, co zapewnia wieloletnią trwałość uszczelnienia. Takie rozwiązanie eliminuje konieczność stosowania korpusów w wykonaniu ze stali odpornej na korozję.



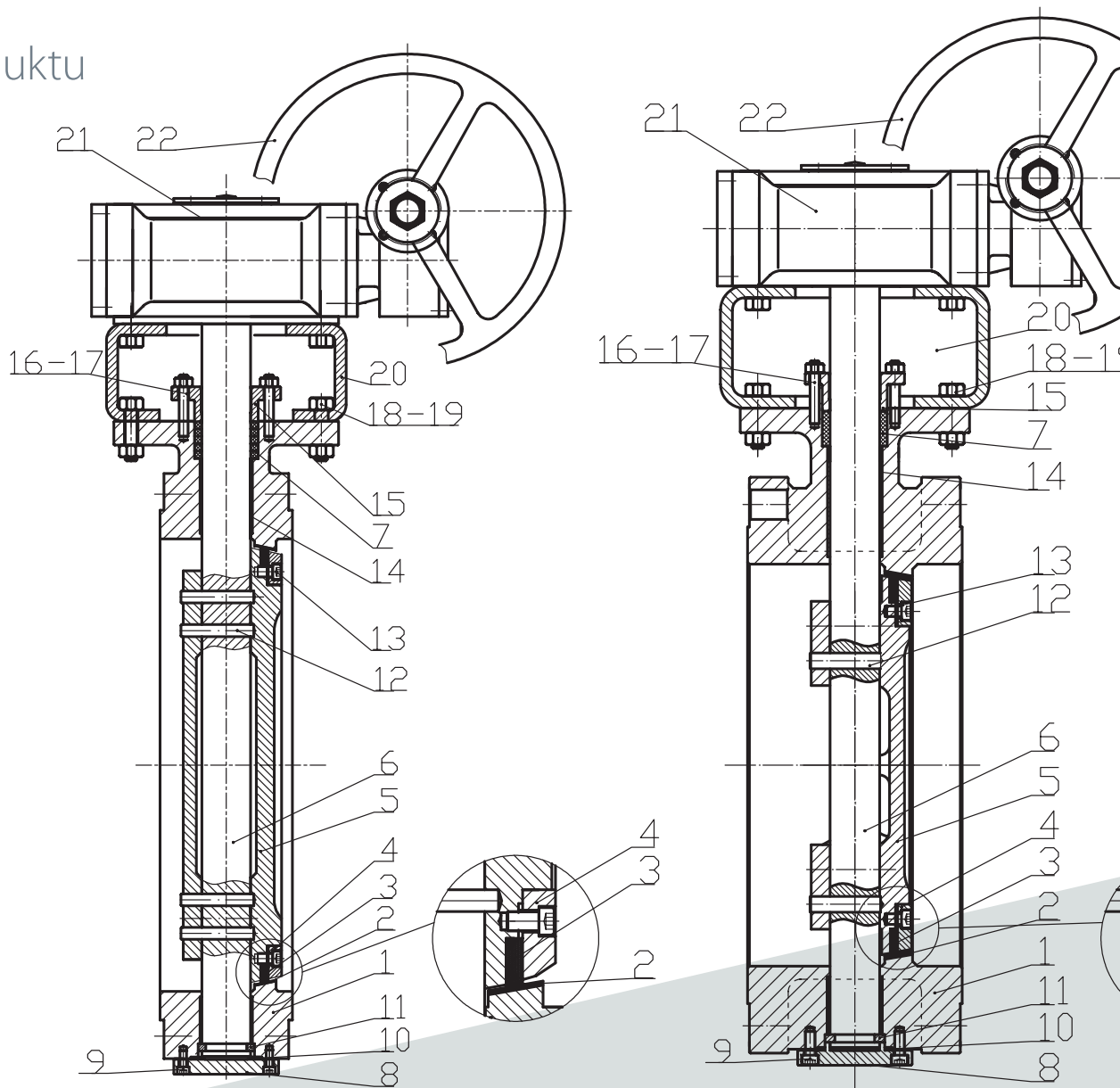
### Potrójny mimośród

Przepustnice BROEN o konstrukcji z wykorzystaniem potrójnego mimośrodu są zbudowane w oparciu o osiągnięcia 21-go wieku w rozwoju technologii armatury wysokoparametrowej. Potrójnie mimośrodowa konstrukcja zapewnia zerowy przeciek przy zastosowaniu najmniejszej możliwej wartości momentu obrotowego. Beztańcowe uszczelnienie metal/metal przepustnic BROEN umożliwia sprawne otwieranie dysku przy maksymalnych różnicach ciśnień, jednocześnie zabezpieczając przed zakleszczeniem się dysku przepustnicy. Z kolei niski moment obrotowy jest czynnikiem bardzo korzystnie wpływającym na dobór mniejszych przekładni mechanicznych, jak również determinuje dobór mniejszych gabarytowo, odpowiednich siłowników elektrycznych, pneumatycznych czy hydraulicznych.

- 1 - mimośród - przesunięcie osi wału w stosunku do osi powierzchni uszczelniającej.
- 2 - mimośród - przesunięcie osi wału w stosunku do osi przepustnicy.
- 3 - mimośród - stożkowe ukształtowanie powierzchni uszczelniających z przesunięciem osi stożka o kąt „ $\alpha$ ” trzeci mimośród.



## Opis produktu



Nr.	Część	Standard	Na zamówienie	
1	Korpus	A216 WCB	A351 CF8	A351 CF8M
2	Siedzisko uszczelki	A304 (stellit*)	A304 (stellit*)	A316 (stellit*)
3	Uszczelka (lamela)	A304+Grafit	A304+Grafit	A304+Grafit
4	Pierścień	A105	A304	A316
5	Dysk	A216 WCB	A351 CF8	A351 CF8M
6	Trzpień	A564 630	A564 630	A564 630
7	Uszczelnienie	Grafit	Grafit	Grafit

8 Pokrywa ( $\geq$ DN200),

9 Śruby,

10 Uszczelka A304+grafit,

11 Pierścień oporowy,

12 Sworzeń,

13 Śruby,

14 Łożysko ślizgowe,

15 Dławik,

16, 17 Śruba i nakrętka dławika,

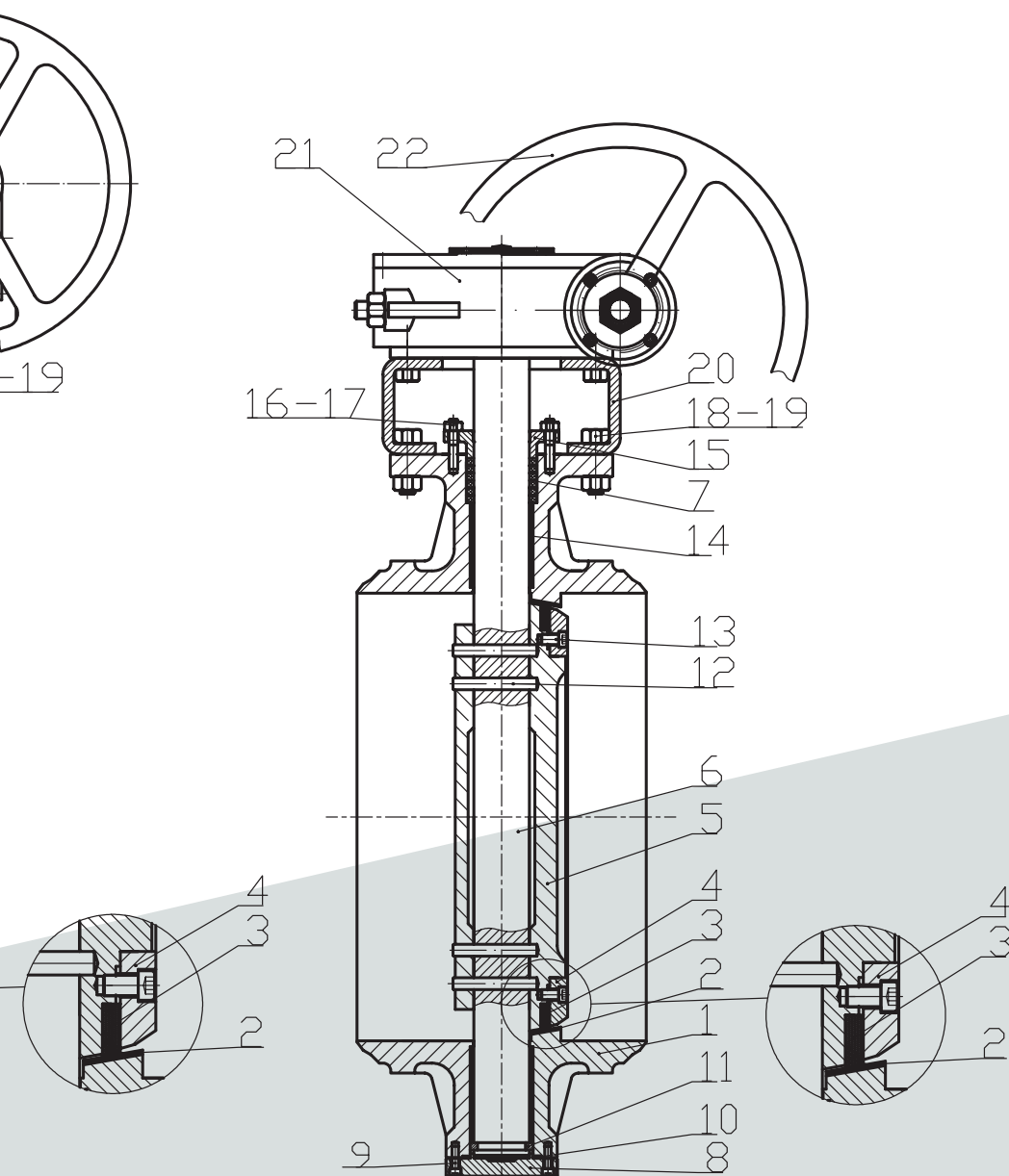
18, 19 Śruba i nakrętka jarzma,

20 Jarzmo,

21, 22 Przekładnia ślimakowa i koło przekładni,

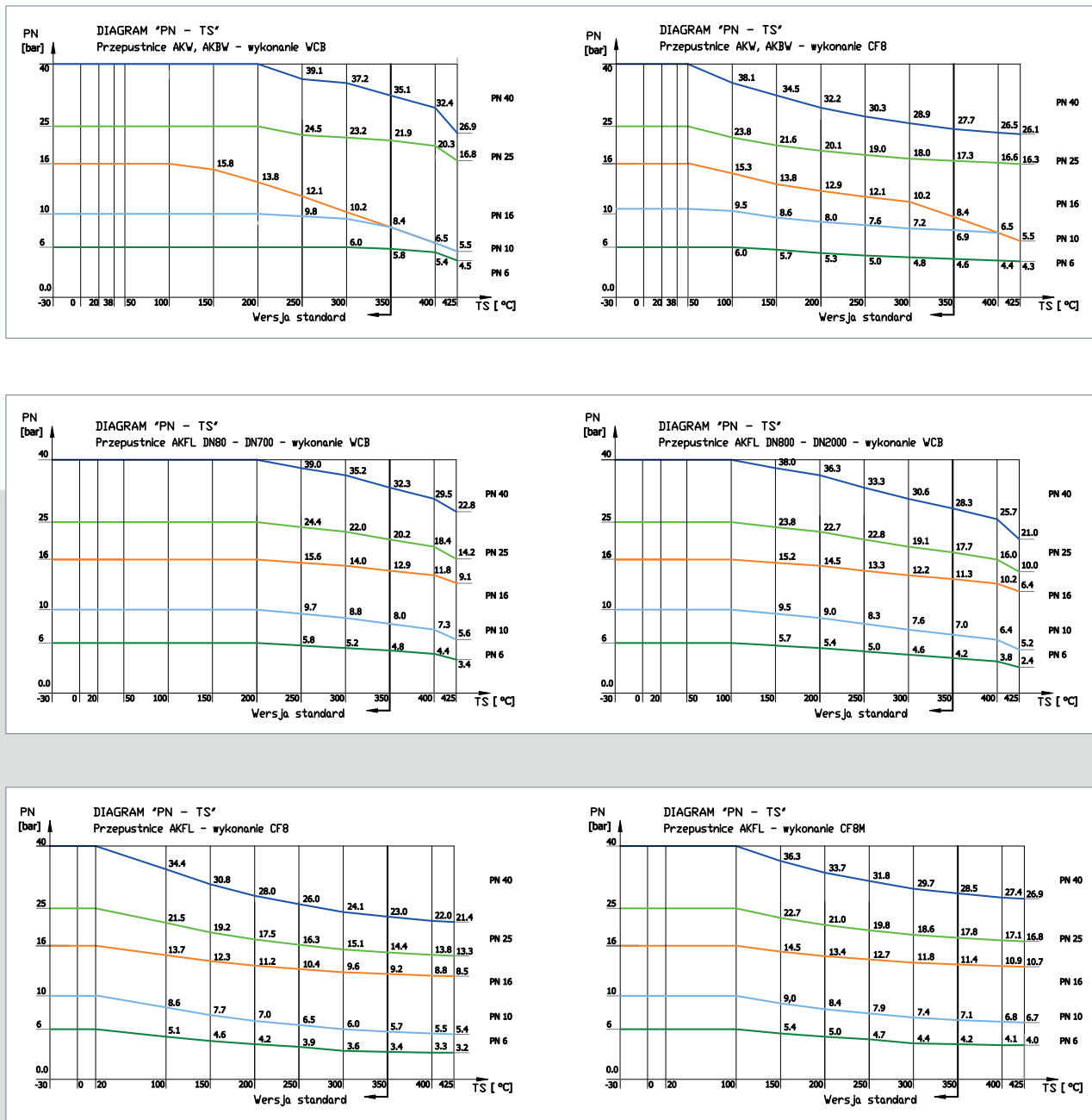
\*Wykonanie dostępne na zamówienie





Średnica nominalna: Ciężnienie nominalne:	DN80 – DN2000 (AK DN80-1200) PN25/16		
	Wersja standard	Wersja na zamówienie	
Materiały	Stalowo węglowe A216 WCB	Stalowo stopowe A351 CF8	Stalowo stopowe A351 CF8M
Media gr. 2 wg 2014/68/UE	Woda, para itp.		
Temperatura pracy	-30 ÷ +350 (opcja + 425 °C)		
Standard wykonania	EN 593		
Przyłącza	Kołnierkowe wg EN 1092-1; bezkołnierkowe wg EN 12627		
Długość zabudowy	Kołnierkowe wg EN 558; bezkołnierkowe wg EN 12982		
Standard testowania	EN 12266-1 próby P10, P11, P12		
Wytrzymałość obudowy Ciężnienie próby P10, P11	PN x 1,5 MPa		
Szczelność zamknięcia Ciężnienie próby P12	PN x 1,1 MPa		

## Wielkość dopuszczalnego ciśnienia w zależności od temperatury pracy dla poszczególnych wykonania





## Regulacja przepływu

Przepustnice BROEN oprócz funkcji odcinającej mogą znakomicie służyć, jako armatura regulacyjna. Przekładnie mechaniczne montowane na przepustnicach wyposażone są we wskaźnik kąta otwarcia dysku. Dokonując otwarcia dysku przepustnicy na dany kąt, możemy, przy użyciu wykresu i tabeli obok, wyznaczyć przybliżoną wielkość procentową maksymalnego współczynnika przepływu  $K_v$  przepustnicy, wskazanego dla odpowiedniej średnicy, przyjmując go jako  $K_{v_m}$ . W ten sposób, znając zmierzoną różnicę ciśnień  $\Delta P$  [bar] na przepustnicy, możemy również modelowo wyznaczyć aktualną wielkość przepływu  $Q$  [m<sup>3</sup>/h], wykorzystując obliczony współczynnik  $K_{v_m}$  dla danego kąta otwarcia i podstawiając go do wzoru:

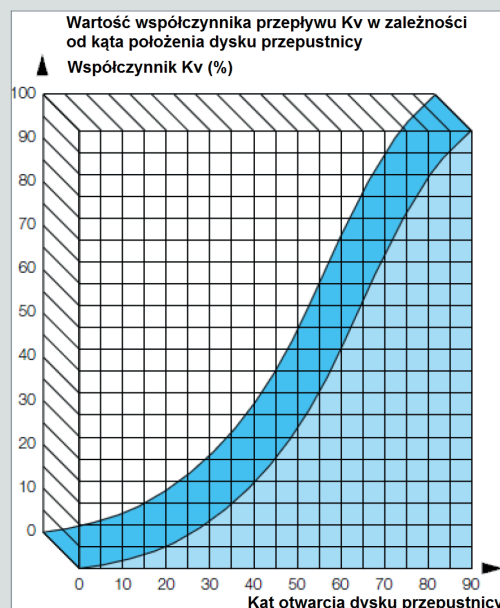
$$Q = K_{v_m} * \sqrt{\Delta p}$$

### Współczynniki przepływu $K_v$ dla przepustnic BROEN

DN mm	80	100	125	150	200	250	300
$K_v$ 90°	164	250	414	682	1300	2200	3370
DN mm	350	400	450	500	600	700	800
$K_v$ 90°	4432	6411	8660	10320	16012	25235	31771
DN mm	900	1000	1200	1400	1600	1800	2000
$K_v$ 90°	37594	54201	76724	100862	138000	179000	223000

### Krzywa regulacji

Sugerowany obszar efektywnej regulacji przepustnic to przepływy pomiędzy kątem otwarcia 25° a kątem 65°. W niektórych przypadkach dopuszczalne jest rozszerzenie tego zakresu do kątów pomiędzy 20° a 70°.



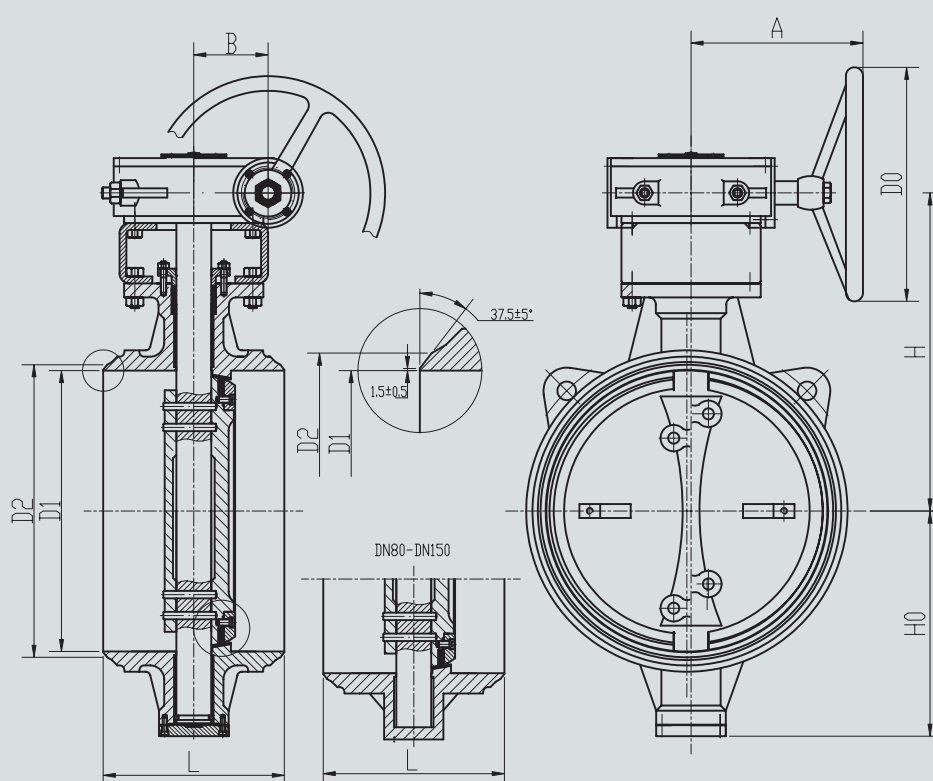
# PRZEPUSTNICA Z POTRÓJNYM MIMOŚRODEM AKBW PN25

Przyłącze do wstawiania

DN	D1	D2	L	H	Ho	Do	A	B	Waga kg
80	82	89	180	205	105	200	144	50	12
100	105	114	190	225	117	200	144	50	22
125	132	140	200	280	138	250	167	63	25
150	155	168	210	305	165	250	167	63	32
200	205	219	230	345	195	280	188	80	55
250	255	273	250	383	233	280	188	80	66
300	305	324	270	442	270	400	310	125	95
350	340	356	290	473	305	400	395	125	150
400	388	406	310	518	335	400	395	125	180
450	439	457	330	548	365	500	482	160	250
500	488	508	350	632	410	500	482	160	400
600	589	610	390	730	485	600	537	200	640
700	683	711	430	862	530	700	510	263	820
800	781	813	470	972	640	700	721	333	1200
900	879	914	510	1040	690	700	751	263	1650
1000	976	1016	550	1135	760	800	721	333	1800
1200	1183	1219	630	1330	885	800	845	333	2000
1400	1390	1422	710	1197	965	900	910	374	2200
1600	1591	1626	790	1430	1100	900	910	374	3200
1800	1789	1829	890	1590	1250	900	1020	453	4200
2000	1987.6	2032	950	1720	1370	900	1020	453	5600



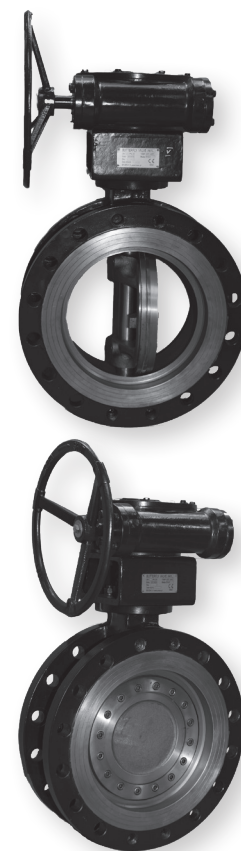
Przepustnice klasy PN6,  
PN10, PN40, PN63 dostępne  
na zapytanie



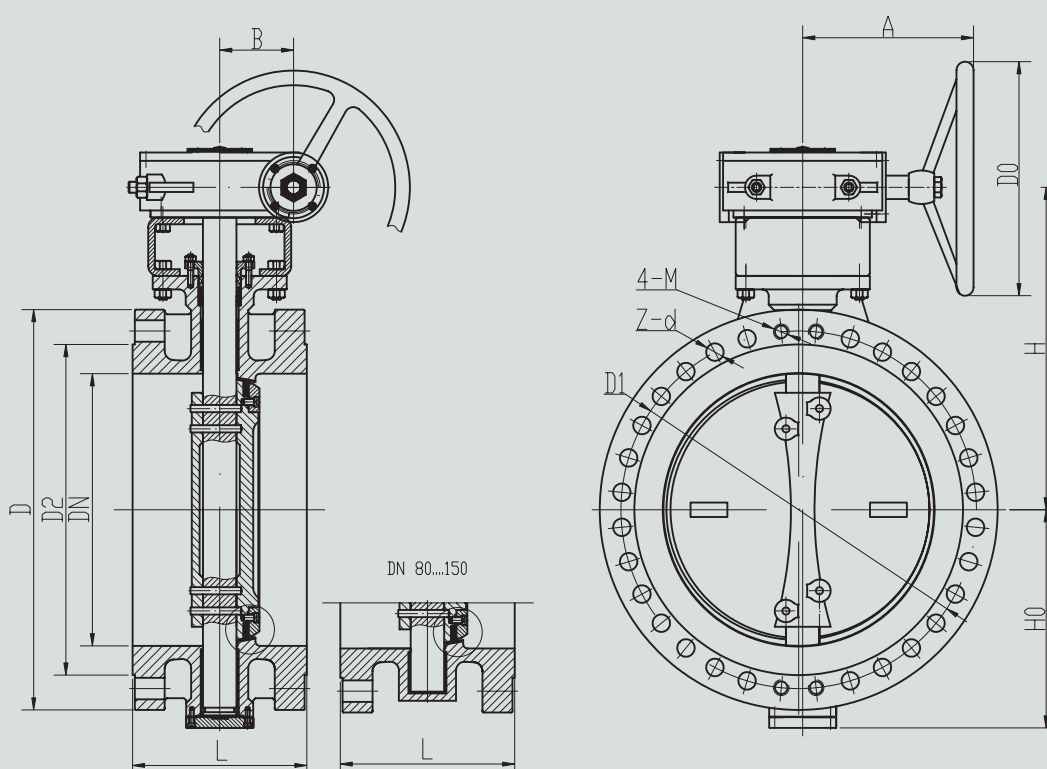
# PRZEPUSTNICA Z POTRÓJNYM MIMOŚRODEM AKFL PN25

Przyłącze kołnierzowe

DN	L	H	H0	Do	A	B	D	D1	D2	Z-d	4-M	Waga kg
kg	114	205	85	200	144	50	200	160	138	8-ø18	-	22
100	127	230	105	200	144	50	235	190	162	8-ø22	-	32
125	140	285	115	250	167	63	270	220	188	8-ø26	-	39
150	140	305	165	250	167	63	300	250	218	8-ø26	-	45
200	152	350	175	280	188	80	360	310	278	8-ø26	4-M24	77
250	165	385	215	280	188	80	425	370	335	8-ø30	4-M27	100
300	178	470	250	400	310	125	485	430	395	12-ø30	4-M27	156
350	190	485	285	400	395	125	555	490	450	12-ø33	4-M30	200
400	216	540	330	400	395	125	620	550	505	12-ø36	4-M33	290
450	222	700	345	500	482	160	670	600	555	16-ø36	4-M33	350
500	229	750	380	500	482	160	730	660	615	16-ø36	4-M33	370
600	267	800	475	600	537	200	845	770	720	16-ø39	4-M36	530
700	292	905	545	700	510	263	960	875	820	20-ø42	4-M39	900
800	318	975	625	700	721	333	1085	990	930	20-ø48	4-M45	1100
900	330	1020	645	700	751	263	1185	1090	1030	24-ø48	4-M45	1250
1000	410	1130	725	800	721	333	1320	1210	1140	24-ø56	4-M52	1900
1200	470	1330	856	800	845	333	1530	1420	1350	28-ø56	4-M52	2150
1400	530	1520	960	900	910	374	1755	1640	1560	32-ø56	4-M52	2600
1600	600	1680	1090	900	910	374	1975	1860	1780	36-ø62	4-M56	3550
1800	670	1790	1235	900	1020	453	2195	2070	1985	40-ø70	4-M64	5100
2000	760	2035	1395	900	1020	453	2425	2300	2210	44-ø70	4-M64	6700



Przepustnice klasy PN6,  
PN10, PN40, PN63 dostępne  
na zapytanie



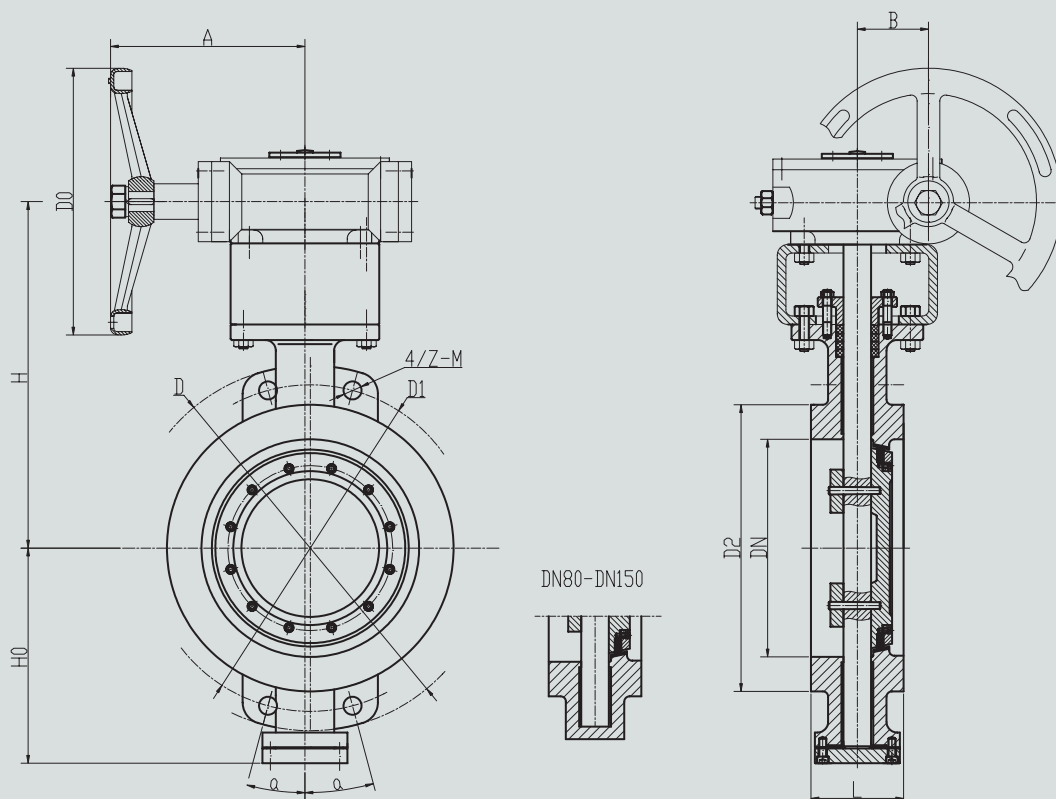
# PRZEPUSTNICA Z POTRÓJNYM MIMOŚRODEM AKW PN25

Przyłącze międzykołnierzowe

DN	L	H	H0	Do	A	B	D	D1	D2	Z-M	a°	Waga kg
80	64	205	105	200	144	50	200	160	138	8x ø 18	22,5	10
100	64	225	115	200	144	50	235	190	162	8x ø 22	22,5	18
125	70	280	140	250	167	63	270	220	188	8x ø 26	22,5	25
150	76	300	165	250	167	63	300	250	218	8x ø 26	22,5	30
200	89	345	195	280	188	80	360	310	278	12x ø 26	15,0	38
250	114	380	240	280	188	80	425	370	335	12x ø 30	15,0	60
300	114	455	270	400	310	125	485	430	395	16xM27	11,25	88
350	127	485	285	400	395	125	555	490	450	16xM30	11,25	140
400	140	540	330	400	395	125	620	550	505	16xM33	11,25	185
450	152	700	345	500	482	160	670	600	555	20xM33	9,0	240
500	152	750	380	500	482	160	730	660	615	20xM33	9,0	295
600	178	800	475	600	537	200	845	770	720	20xM36	9,0	395
700	229	735	540	700	510	263	960	875	820	24xM39	7,5	470
800	241	850	710	700	721	333	1085	990	930	24xM45	7,5	710
900	241	890	650	700	751	263	1185	1090	1030	28xM45	6,45	840
1000	300	920	720	800	721	333	1320	1210	1140	28xM52	6,45	1200
1200	350	1120	850	800	845	333	1530	1420	1350	32xM52	5,62	1600



Przepustnice klasy PN6, PN10, PN40, PN63 dostępne na zapytanie

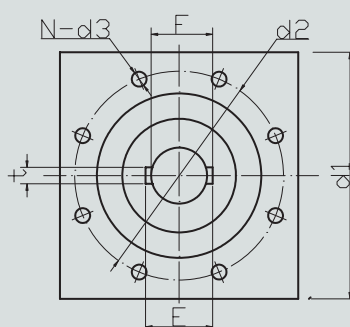
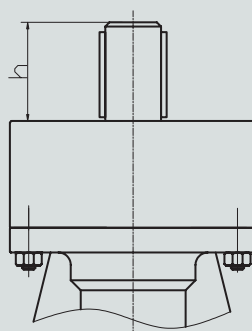
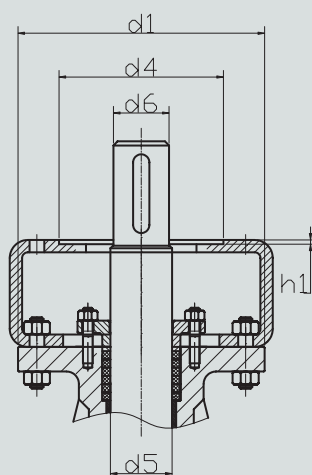




# WYMIARY PRZYŁĄCZY NAPĘDÓW I PRZEKŁADNI wg ISO5211 przepustnic PN25

DN	ISO F	d1	d2	N-d3	d4	d5	d6	n*t	F (1 wpust)	E (2 wpusty)	h1	h2	Moment Nm*
80	F07	90	70	4-ø10	55	16	18	1*6	20,5	-	3	40	117
100	F07	90	70	4-ø10	55	18	18	1*6	20,5	-	3	40	208
125	F10	125	102	4-ø12	70	22	22	1*6	24,5	-	3	50	299
150	F10	125	102	4-ø12	70	26	25	1*8	28,0	-	3	50	436
200	F12	150	125	4-ø14	85	30	30	1*8	33,0	-	3	60	845
250	F12	150	125	4-ø14	85	36	35	2*10	-	41	3	70	1313
300	F14	175	140	4-ø18	100	45	40	2*12	-	46	4	80	2418
350	F16	210	165	4-ø22	130	50	45	2*14	-	52	5	90	3536
400	F16	210	165	4-ø22	130	55	50	2*14	-	57	5	100	4953
450	F25	300	254	8-ø18	200	60	60	2*18	-	68	5	110	5941
500	F25	300	254	8-ø18	200	65	60	2*18	-	68	5	110	8424
600	F30	350	298	8-ø22	230	80	80	2*22	-	90	5	118	15574
700	F30	350	298	8-ø22	230	100	100	2*28	-	112	5	160	20384
800	F35	415	356	8-ø33	260	110	110	2*28	-	122	5	170	30810
900	F35	415	356	8-ø33	260	120	110	2*28	-	122	5	170	37959
1000	F40	475	406	8-ø39	300	130	130	4*32	-	144	8	200	45630
1200	F40	475	406	8-ø39	300	150	150	4*36	-	166	8	230	80691
1400	F48	560	483	12-ø39	370	170	170	4x40	-	188	8	230	139724
1600	F48	560	483	12-ø39	370	200	200	4x45	-	220	8	240	171340
1800	F60	686	603	20-ø39	470	220	220	4x50	-	242	8	250	236080
2000	F60	686	603	20-ø39	470	260	240	4x56	-	284	8	250	314990

\* maksymalne wymagane momenty dla del P=25 bar, współczynnik bezpieczeństwa 1,3 został w kalkulowany.



# Instrukcja użytkowania i konserwacji przepustnic BROEN

## Budowa i przeznaczenie

Przepustnice BROEN mają zastosowanie jako armatura odcinająca lub regulacyjna. Różne wersje materiałowe pozwalają na ich szerokie zastosowanie. Potrójnie mimośrodowa konstrukcja pozwala na uzyskanie wysokiej szczelności. Dysk osadzony jest sztywno na pojedynczym wale za pomocą szpilek. Lamelowe siedlisko może być osadzone w korpusie przepustnicy lub na dysku. Powierzchnia uszczelniająca jest utwardzona powierzchniowo. Wał uszczelniony jest wkładkami grafitowymi i posiada możliwość doszczelnienia. Przepustnice mogą być wyposażone w przekładnię ślimakową lub napęd elektryczny, pneumatyczny lub hydrauliczny.

## Pakowanie i magazynowanie

Przepustnice należy transportować na paletach lub w skrzyniach, zabezpieczając je odpowiednio przed możliwymi uszkodzeniami. Przepustnice powinny być przechowywane w zamkniętych pomieszczeniach, w których wilgotność powietrza nie przekracza 70%. Mechanicznie obrobione powierzchnie pokryte są substancją zabezpieczającą przed korozją. Przy długich okresach magazynowania, wszystkie nie pomalowane powierzchnie stalowe powinny być przynajmniej raz w roku ponownie pokrywane substancją zabezpieczającą je przed korozją. Należy chronić przepustnice przed piaskiem, pyłem oraz innymi zanieczyszczeniami. Nigdy nie należy podnosić przepustnicy chwytając ją za napęd.

## Instalacja

Przed przystąpieniem do montażu przepustnicy, rurociąg powinien być dokładnie wypłukany. Pozostałości po spawaniu lub inne zanieczyszczenia pozostałe w rurociągu mogą doprowadzić do zniszczenia uszczelnień. W tym czasie należy też sprawdzić czy w czasie transportu i składowania przepustnice nie zostały zanieczyszczone i bezpośrednio przed instalacją oczyścić armaturę z substancji zabezpieczającej. Przepustnice powinny być zamontowane tak, by główny kierunek przepływu pokrywał się ze strzałką na korpusie. Wskazane instalowanie przepustnic tak, aby oś obrotu wrzeczona była w położeniu horyzontalnym. Należy dokładnie osiować przepustnicę oraz uszczelki, tak, aby nic nie przeszkadzało w ruchu dysku. Aby uniknąć uszkodzenia elementów uszczelniających przepustnicy, należy przed przystąpieniem do montażu ustawić położenie dysku w pozycji zamkniętej. Przepustnica nie może być wykorzystywana do podtrzymywania rurociągu. Podczas montażu należy:

- Sprawdzić osiowość rurociągu i przepustnicy,
- Umieścić podpory w pobliżu przepustnicy,
- Sprawdzić czy rurociąg jest odpowiednio zabezpieczony przed skutkami zmian temperatury.

Rurociąg musi być odpowiednio podparty. Przy niedostatecznym podparciu przepustnica narażona jest na dodatkowe naprężenia co może doprowadzić do nieszczelności na połączeniach lub głośnej pracy i wibracji. Zmiany temperatury powodują wydłużenia termiczne, które muszą być odpowiednio kompensowane (np. przez montaż kompensatorów mieszkowych pomiędzy punktami stałymi sieci). Brak odpowiedniej kompensacji może doprowadzić do wzrostu naprężeń na łączeniach przepustnicy z rurociągiem i powstania uszkodzeń.

## Obsługa

Przepustnice gwarantują długą bezobsługową pracę. Potrzeba konserwacji będzie zmniejszona zachowaniem dokładności w czasie montażu. Regularnego sprawdzania wymagają dławice. Nie należy rozluźniać dławic gdyż może to doprowadzić do rozszczelnienia. Nigdy nie wymieniać dławic i wkładek uszczelniających, gdy instalacja jest pod ciśnieniem. Przeciek na zamkniętej przepustnicy może być spowodowany dostaniem się zanieczyszczeń na powierzchnie uszczelniające. Jeśli przepustnica wyposażona jest w napęd, należy sprawdzić czy wyłączniki krańcowe zadziałały w odpowiednim momencie - zamknięcie za pomocą wyłącznika momentowego. Zanieczyszczenia można usunąć poprzez lekkie otwarcie przepustnicy by spłukać je z uszczelnienia. Jeśli to nie daje rezultatu, należy sprawdzić stan pierścieni uszczelniających i ewentualnie je wymienić.



*Our brand is our promise*

**BROEN**  
VALVE TECHNOLOGIES

### **BROEN VALVE TECHNOLOGIES**

Od ponad 70 lat BROEN jest światowym liderem w rozwoju i produkcji zaworów do sterowania przepływem wody, powietrza, gazu i paliw. BROEN dostarcza kompletne rozwiązania dla instalacji budowlanych HVAC i jest wiodącym dostawcą zaworów ciepłowniczych.

Posiadamy doskonałą, popartą wieloletnim doświadczeniem, wiedzę na temat instalacji oraz technologii produkcji zaworów. Prowadząc dialog z naszymi klientami i partnerami z całego świata produkujemy zawory oferujące doskonałą i niezawodną jakość.

Siedziba BROEN znajduje się Assens w Danii i jest częścią Aalberts N.V. Holandia.

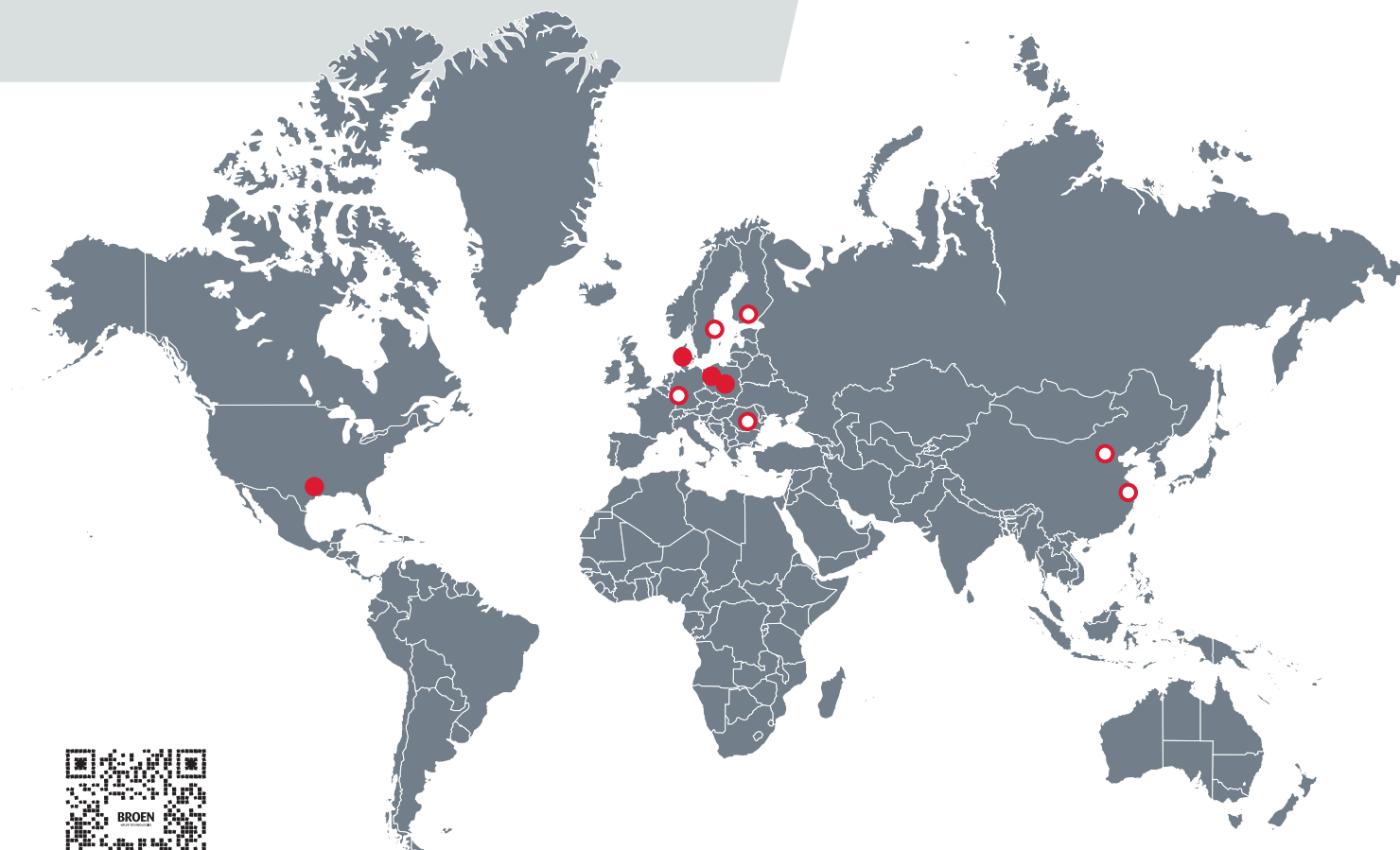
Czytaj więcej: [www.broen.pl](http://www.broen.pl)

#### **Witryny sprzedażowe i produkcyjne ●**

BROEN A/S, Assens (DK)  
BROEN POLAND, Dzierżonów (PL)  
BROEN POLAND, Rogoźno (PL)  
BROEN INC., Houston (US)  
BROEN Clorius, Dzierżonów (PL)

#### **Firmy i biura handlowe ○**

BROEN Assens (DK)  
BROEN Helsinki (FI)  
BROEN AB (SE)  
BROEN SEI, Bucharest (RO)  
BROEN Beijing (CN)  
BROEN Clorius, Szanghaj (CN)



W celu uzyskania dalszych informacji,  
zeskanuj kod QR lub odwiedź stronę  
[www.broen.pl](http://www.broen.pl)