

Instrukcja obsługi kurków kulowych z kulą jarzmioną Split-Body DN25 – DN300 wraz z wyposażeniem oraz akcesoriami

DTR-TB.05_PL

Edycja 02

Data: 30.01.2019

Spis Treści

1	Wstęp.....	4
2	Wskazówki prawne.....	4
2.1	Prawa autorskie.....	4
2.2	Ogólne wskazówki prawne.....	4
3	Wskazówki i zasady bezpieczeństwa.....	5
3.1	Zakres stosowania.....	5
3.2	Użytkowanie.....	5
3.3	Zasady bezpieczeństwa.....	5
4	Wprowadzenie.....	6
4.1	Opis ogólny.....	6
4.2	Zastosowanie.....	6
4.3	Typ kurka.....	6
4.4	Budowa i zasada działania.....	7
4.5	Parametry techniczne.....	7
4.5.1	Zakres temperaturowy pracy – TO.....	7
4.5.2	Zależność ciśnienia PS; PO od temperatury TS; TO.....	8
4.5.3	Maksymalny moment obrotowy.....	16
4.5.4	Wytrzymałość zmęczeniowa.....	16
4.6	Wykonanie kurka.....	16
4.6.1	Nadziemne.....	16
4.7	Zabezpieczenie antykorozyjne.....	17
4.7.1	Powierzchnie zewnętrzne.....	17
4.7.2	Powierzchnie wewnętrzne.....	17
4.8	Elementy funkcjonalne.....	17
4.8.1	Zabezpieczenie antyelektrostatyczne.....	17
4.8.2	Zabezpieczenie ogniowe.....	17
4.8.3	Zabezpieczenie trzpienia przed wystrzeleniem.....	17
4.8.4	Przyłącze pod napęd.....	18
4.8.5	Podwójne odcięcie i odprowadzenie przecieku (DBB).....	18
4.8.6	System dosmarowania awaryjnego.....	18
4.9	Elementy wyposażenia.....	18
4.9.1	Podstawa.....	18
4.9.2	Uchwyty transportowe.....	18
4.9.3	Układ dosmarowania.....	18
4.10	Konfiguracja wyposażenia.....	19
4.11	Badania przeprowadzane u producenta.....	20
4.12	Znakowanie kurków.....	20
5	Dostawa.....	22
5.1	Sprawdzenie dostawy.....	22
5.2	Pakowanie.....	22
5.3	Transport.....	22
5.4	Magazynowanie.....	22
6	Montaż na instalacji.....	23

6.1	Wprowadzenie	23
6.2	Rozpakowanie i przygotowanie do montażu	23
6.2.1	Rozpakowanie	23
6.2.2	Przygotowanie do montażu	24
6.3	Mocowanie w trakcie przenoszenia	25
6.3.1	Mocowanie bez uchwytów	25
6.3.2	Mocowanie z uchwytami	25
6.4	Pozycje montażowe.....	26
6.5	Montaż kurka kołnierzewego.....	27
6.6	Montaż kurka do przyspawania	28
7	Próby na instalacji lub prefabrykacji.....	29
7.1	Próba wytrzymałości i szczelności instalacji rurociąkowej	29
7.2	Odwodnienie i osuszanie	31
7.2.1	Odwodnienie.....	31
7.2.2	Osuszanie	31
8	Eksploatacja kurka	32
8.1	Opis ogólny.....	32
8.2	Medium	32
8.3	Zależność ciśnienia roboczego (PO) od temperatury roboczej (TO).....	33
8.4	Sterowanie kurkiem	33
8.5	Konserwacja	33
8.6	DBB	33
8.7	System dosmarowania awaryjnego	34
8.7.1	Wymagane elementy	34
8.7.2	Prace przygotowawcze	34
8.7.3	Procedury obsługowe	34
8.7.4	Uwagi końcowe.....	35
8.7.5	Tabela zapotrzebowania środka dla systemu dosmarowania.....	35
8.8	Usuwanie usterek.....	36
8.9	Ostrzeżenia.....	37
9	Akcesoria.....	38
Rejestr zmian		

Rewizja	Nr zmiany	Wprowadzający zmianę	Data dokonania zmiany	Punkt dokumentu	Zakres zmiany
01	Z-193-18	PBA	2018-12-14		Zmiana nazwy i adresu firmy
02	Z-006-19	RGI	2018-01-08	4.5.2	Aktualizacja zależność ciśnienia PS; PO od temperatury TS; TO Dodanie punktu 4.3 – „Wytrzymałość zmęczeniowa”

1 Wstęp

Niniejsza instrukcja zawiera niezbędne informacje dotyczące zastosowania, budowy, transportu, magazynowania, montażu, rozruchu i eksploatacji kurka kulowego. Przeznaczona jest dla personelu montującego, obsługującego, eksploatującego i nadzorującego. Instrukcja ma na celu udzielić użytkownikom wszelkich potrzebnych informacji oraz pomóc w szybkim i prawidłowym wykonaniu wszelkich niezbędnych czynności.

W niniejszej instrukcji została opisana budowa kurka kulowego, jego wyposażenie oraz akcesoria w które może być wyposażony. Typ kurka oraz dokładne parametry zostały opisane w dalszej części instrukcji.

Instrukcja musi zostać przeczytana, zrozumiana i przestrzegana przez w/w personel. W każdym przypadku należy przechowywać instrukcję obsługi w zasięgu ręki (w pobliżu danej armatury).

W szczególności należy dokładnie przeczytać wszelkie wskazówki dotyczące bezpieczeństwa zawarte w niniejszej instrukcji.

Informujemy, że firma BROEN POLAND nie odpowiada w żaden sposób za szkody i usterki eksploatacyjne wynikające z nieprzestrzegania niniejszej instrukcji obsługi.

BROEN POLAND zastrzega sobie możliwość wprowadzenia zmian technicznych w opisach i danych niniejszej instrukcji, w celu udoskonalenia elementów i wyposażenia kurka kulowego.

2 Wskazówki prawne

2.1 Prawa autorskie

Prawo autorskie do niniejszej instrukcji obsługi pozostaje własnością firmy BROEN POLAND.

Zawarte w tej instrukcji informacje i rysunki nie mogą być częściowo, ani w całości kopiowane, rozpowszechniane, jak również w sposób nieuprawniony wykorzystanie do celów komercyjnych oraz powierzone osobom trzecim.

2.2 Ogólne wskazówki prawne

Montaż, rozruch, konserwacja i nadzór musi być wykonany tylko przez uprawniony personel, przy zachowaniu wszelkich wymogów bezpieczeństwa określonych w normach i przepisach prawnych.

Po otrzymaniu dostawy należy sprawdzić wszystkie elementy (kurek kulowy i jeżeli występuje wyposażenie i/lub akcesoria) pod kątem ewentualnych szkód transportowych. Tylko elementy w nienagannym stanie technicznym mogą być montowane i/lub używane.

Jeśli prace konserwacyjne zostaną zaniedbane lub nieprawidłowo przeprowadzone wygasa gwarancja. Tylko oryginalne części zamienne gwarantują jakość, bezpieczeństwo i możliwość wymiany.

Dokonywanie jakichkolwiek przeróbek bez pisemnej zgody firmy BROEN POLAND jest zabronione i grozi utratą gwarancji.

W przypadku nieprzestrzegania zaleceń, gwarancja producenta nie obowiązuje!!!



3 Wskazówki i zasady bezpieczeństwa

**Wskazówki i zasady przedstawione w tym rozdziale muszą być bezwarunkowo przestrzegane!!!
W przypadku nieprzestrzegania tych wskazówek i zasad, zalecenia gwarancyjne zostają unieważnione!!!**



3.1 Zakres stosowania

Kurek kulowy produkowany przez BROEN POLAND jest armaturą odcinającą (armaturą zaporową).

Instrukcja obejmuje również elementy wyposażenia montowane na kurku kulowym (wyjaśnienie terminu „elementy wyposażenia” w pkt. 4.9).

Instrukcja nie obejmuje akcesoriów montowanych na kurku kulowym (wyjaśnienie terminu „akcesorium” w pkt. 9).

W zależności od zastosowanego systemu uszczelniającego kurki kulowe mogą być stosowane do mediów gazowych i/lub płynnych.

3.2 Użytkowanie

Do użytkowania zgodnego z przeznaczeniem zalicza się przestrzeganie wskazówek i wytycznych niniejszej instrukcji obsługi, dotrzymania warunków eksploatacyjnych podanych na tabliczce znamionowej, deklaracji zgodności (ewentualnie świadectwie odbioru) oraz przestrzegania obowiązujących lokalnych przepisów BHP i ochrony środowiska.

Kurek kulowy i jego wyposażenie został zaprojektowany, wytworzony i sprawdzony wg uznanych technik i zgodnie z wewnętrznymi procedurami jakości BROEN POLAND i opuścił fabrykę w nienagannym stanie technicznym.

3.3 Zasady bezpieczeństwa

Jeśli armatura wraz z wyposażeniem będzie eksploatowana nieprawidłowo lub niezgodnie z przeznaczeniem może stanowić zagrożenie dla osób, mienia i środowiska.

Media inne od podanych i/lub użytkowanie poza dozwolonym zakresem ciśnienia i temperatury mogą prowadzić do uszkodzeń i/lub nieszczelności oraz stwarzać zagrożenie dla bezpieczeństwa osób, mienia i środowiska.

W kurku kulowym i jego wyposażeniu nie wolno bez pisemnego pozwolenia producenta dokonywać żadnych zmian, które mogłyby stanowić zagrożenie dla bezpieczeństwa osób, mienia i środowiska.

Każda osoba, która zajmuje się montażem, rozruchem, eksploatacją i nadzorem armatury wraz z wyposażeniem musi przeczytać i zrozumieć całą instrukcję obsługi oraz posiadać udokumentowane kwalifikacje do wykonywania prac.

Instrukcja ta musi być stale przechowywana w zasięgu ręki, w odpowiednio zabezpieczonym miejscu w pobliżu armatury.

W przypadku pojawienia się usterek, które mogą stanowić zagrożenie bezpieczeństwa osób, mienia i środowiska należy niezwłocznie zawiadomić o tym producenta i podjąć odpowiednie środki zaradcze.

Prace przy kurku kulowym i jego wyposażeniu takie jak naprawa mogą być wykonywane tylko przez serwis BROEN POLAND i tylko gdy armatura pozbawiona jest ciśnienia, a dopływ energii do akcesoriów jest wyłączony.

Prace przy kurku kulowym i jego wyposażeniu takie jak kontrola i konserwacja mogą być wykonywane tylko przy zachowaniu szczególnych środków ostrożności oraz wszystkich zasad bezpieczeństwa BHP.

Podczas prowadzenia wszelkich prac mogących spowodować zabrudzenie i/lub uszkodzenie kurka kulowego oraz wyposażenia, cały zespół należy odpowiednio zabezpieczyć, aby do tego nie dopuścić.

4 Wprowadzenie

4.1 Opis ogólny

Kurek kulowy produkowany przez BROEN POLAND jest armaturą odcinającą służącą do „zamykania” i „otwierania” przepływu mediów.

Kierunek przepływu medium nie ma znaczenia – kurek gwarantuje dwukierunkową szczelność zamknięcia.

Kurek kulowy przeznaczony jest do odcinania przepływu medium przez instalację rurociągową, nie posiada funkcji regulacyjnej, sterującej, zabezpieczającej, zwrotnej, rozdzielającej i mieszającej.

Rodzaj czynnika roboczego warunkuje dobór materiałów do budowy kurka i jest podany w dostarczonej dokumentacji oraz na tabliczce znamionowej.

4.2 Zastosowanie

Kurek kulowy produkcji BROEN POLAND przeznaczony jest do mediów grupy 1 i 2 wg DYREKTYWY 2014/68/UE. W zależności od zastosowanego systemu uszczelniającego kurka kulowego może być stosowany do mediów gazowych i/lub płynnych.

4.3 Typ kurka

Instrukcja obsługi ma zastosowanie dla kurków kulowych produkowanych przez BROEN POLAND dla następujących typów:

Typ kurka	Oznaczenia DN	Oznaczenia PN	Oznaczenia CL	Końcówki przyłączeniowe
AH	50; 80; 100; 150; 200; 250; 300	16, 25, 40, 63, 100	150, 300, 600	kołnierzowe FxF
	50; 80; 100; 150; 200; 250; 300	16, 25, 40, 63, 100	150, 300, 600	do przyspawania WxW
	25; 50; 80; 100; 150; 200; 250; 300	160; 250; 320; 400	900; 1500; 2500	kołnierzowe FxF
	25; 50; 80; 100; 150; 200; 250; 300	160; 250; 320; 400	900; 1500; 2500	do przyspawania WxW

4.4 Budowa i zasada działania

Kurek kulowy typu AH posiada kadłub stalowy dzielony, zabezpieczony antykorozyjnie z zewnątrz oraz posiada kulę osadzoną między dwoma uszczelkami wykonanymi z PTFE, PTFE+C, POM, PEEK+C lub Elastomeru (HNBR, FKM) osadzonymi w przesuwnych, uszczelnionych w stosunku do kadłuba obsadach podpartych sprężynami. Kulę ujarzmiono w kadłubie obrotowo na czopach lub jarzmach, w osi prostopadłej do kierunku przepływu. Zamknięty kurek utrzymuje szczelność zamknięcia dzięki dociśniętej do kuli uszczelce na wlocie. Siły docisku uszczelki do kuli zapewniają ciśnienie czynnika oraz sprężyny pod obsadą. Kurki te są nieczułe na rozszerzalność cieplną ich elementów oraz są zabezpieczone przed nadmiernym wzrostem ciśnienia wewnątrz kadłuba kurka (posiadają kompensację termiczną i kompensację objętościową).

Obrót kuli jest realizowany przy pomocy trzpienia współpracującego z rowkiem wykonanym w kuli. Ruch obrotowy kuli jest ograniczony w zakresie 90° przez ogranicznik lub zderzaki wmontowane w napęd (przyłącze pod napęd niepełnoobrotowy wg EN ISO 5211). Kurek kulowy jest „otwarty” jeżeli rysa wskaźnikowa na czole trzpienia lub wskaźnik na przekładni lub napędu są równoległe do osi kurka. Zamykanie przepływu odbywa się przez obrót trzpienia w prawo do pozycji oporowej. Rysa wskaźnikowa w pozycji „zamknięty” jest prostopadła do osi kurka.

W zależności od typu kurka kadłub z obu stron jest zakończony końcówkami kołnierзовymi lub do przyspawania przystosowanymi do połączenia z instalacją (dokładny podział patrz pkt. 4.3).

4.5 Parametry techniczne

Objaśnienia:

PS - maksymalne ciśnienie dopuszczalne

PO - ciśnienie robocze

TS - maksymalna temperatura dopuszczalna

TO - temperatura robocza (pracy)

Ochrona przed przekraczaniem dopuszczalnych wartości granicznych ciśnienia i temperatury:

W przypadku gdy w racjonalnie przewidywalnych warunkach mogłoby nastąpić przekroczenie dopuszczalnych wartości granicznych, urządzenia ciśnieniowe musi zostać wyposażone w odpowiednie urządzenia zabezpieczające lub musi zostać zapewniona możliwość ich przyłączenia, chyba że urządzenia mają być chronione przez inne urządzenia zabezpieczające w ramach zespołu.



W przypadku urządzeń ograniczających ciśnienie muszą one być tak zaprojektowane aby ciśnienie nie przekroczyło na stałe najwyższego dopuszczalnego ciśnienia PS.

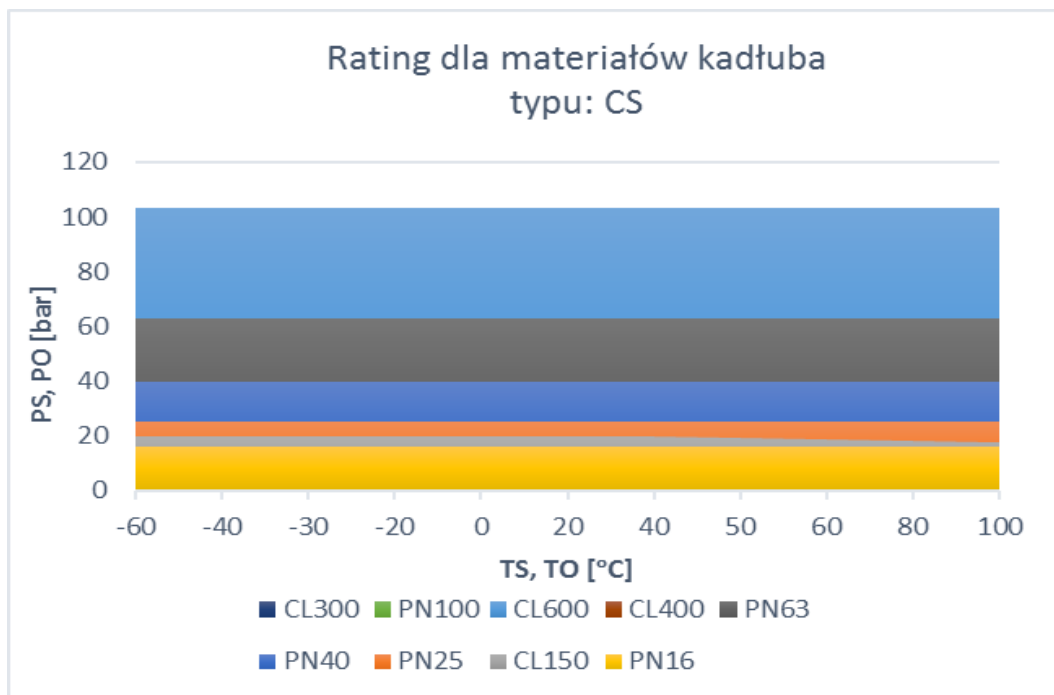
4.5.1 Zakres temperaturowy pracy – TO

Zakres temperaturowy – TO
-60 ÷ +100°C
-40 ÷ +100°C
-29 ÷ +150°C
-29 ÷ +200°C

4.5.2 Zależność ciśnienia PS; PO od temperatury TS; TO

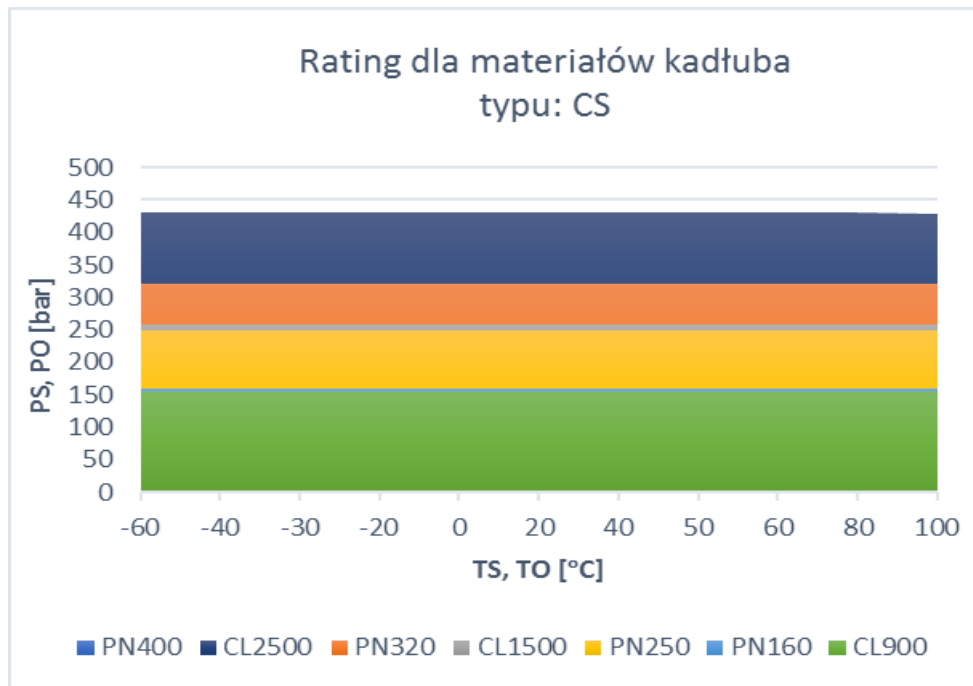
Dla zakresu temperaturowego:
 -60 ÷ +100°C

TO; TS [°C]	PO; PS [bar]								
	PN16	CL150	PN25	PN40	CL300	PN63	CL400	PN100	CL600
-60	16	19,7	25	40	51,5	63	63	100	103
-40	16	19,7	25	40	51,5	63	63	100	103
-30	16	19,7	25	40	51,5	63	63	100	103
-20	16	19,7	25	40	51,5	63	63	100	103
0	16	19,7	25	40	51,5	63	63	100	103
20	16	19,7	25	40	51,5	63	63	100	103
40	16	19,7	25	40	51,5	63	63	100	103
50	16	19,5	25	40	51,5	63	63	100	103
60	16	18,9	25	40	51,5	63	63	100	103
80	16	18,3	25	40	51,5	63	63	100	103
100	16	17,7	25	40	51,5	63	63	100	103



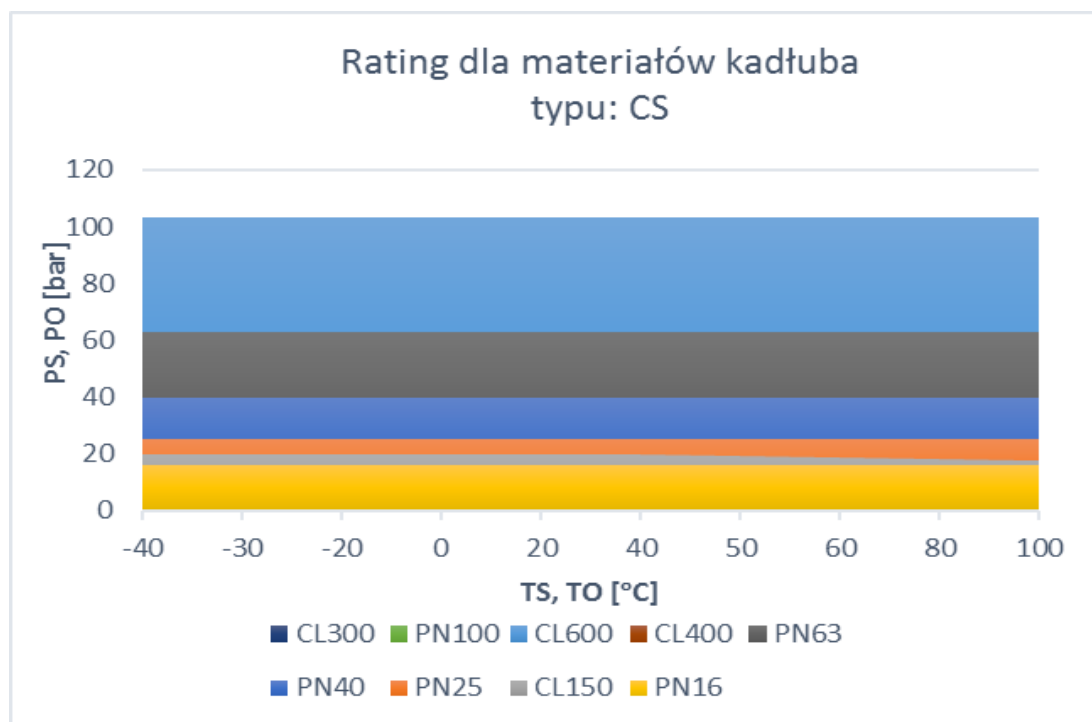
**Dla zakresu temperaturowego:
 -60 ÷ +100°C**

TO; TS [°C]	PO; PS [bar]						
	CL900	PN160	PN250	CL1500	PN320	PN400	CL2500
-60	155	160	250	259	320	400	431
-40	155	160	250	259	320	400	431
-30	155	160	250	259	320	400	431
-20	155	160	250	259	320	400	431
0	155	160	250	259	320	400	431
20	155	160	250	259	320	400	431
40	155	160	250	259	320	400	431
50	155	160	250	259	320	400	431
60	155	160	250	258,7	320	400	430,4
80	155	160	250	258,4	320	400	429,8
100	155	160	250	258	320	400	429



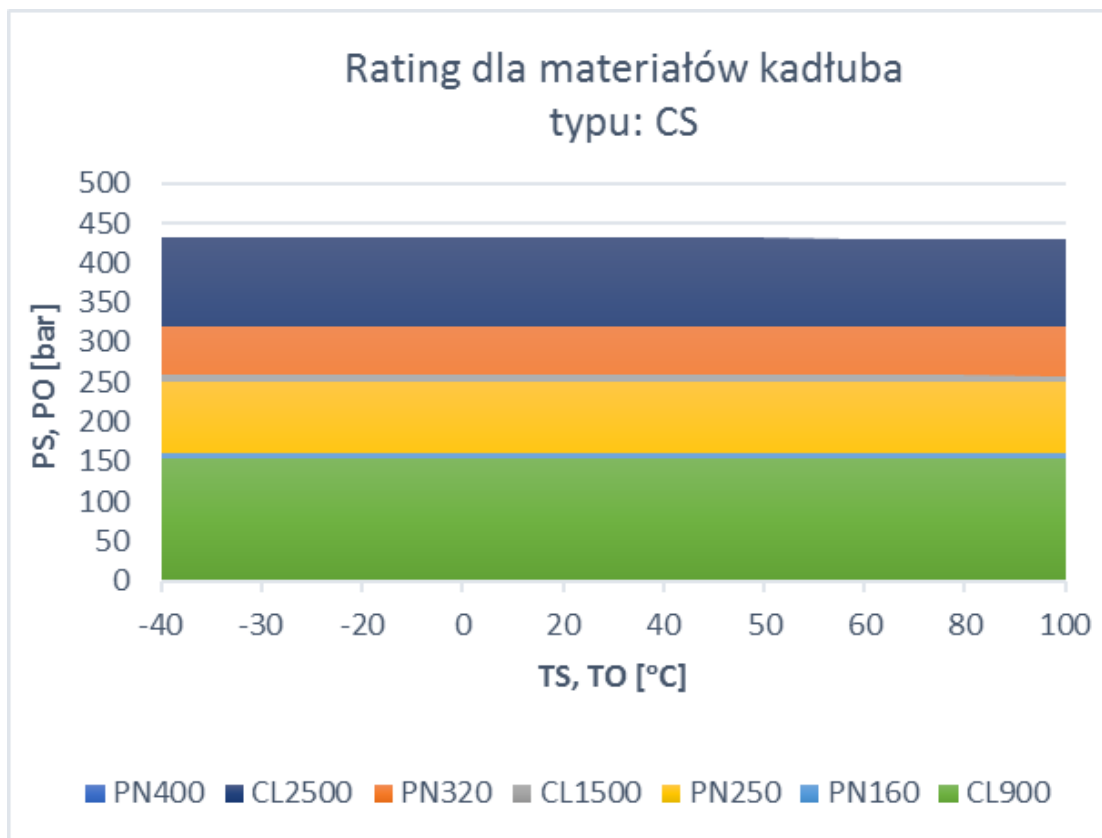
**Dla zakresu temperaturowego:
 -40 ÷ +100°C**

TO; TS [°C]	PO; PS [bar]								
	PN16	CL150	PN25	PN40	CL300	PN63	CL400	PN100	CL600
-40	16	19,7	25	40	51,5	63	63	100	103
-30	16	19,7	25	40	51,5	63	63	100	103
-20	16	19,7	25	40	51,5	63	63	100	103
0	16	19,7	25	40	51,5	63	63	100	103
20	16	19,7	25	40	51,5	63	63	100	103
40	16	19,7	25	40	51,5	63	63	100	103
50	16	19,5	25	40	51,5	63	63	100	103
60	16	18,9	25	40	51,5	63	63	100	103
80	16	18,3	25	40	51,5	63	63	100	103
100	16	17,7	25	40	51,5	63	63	100	103



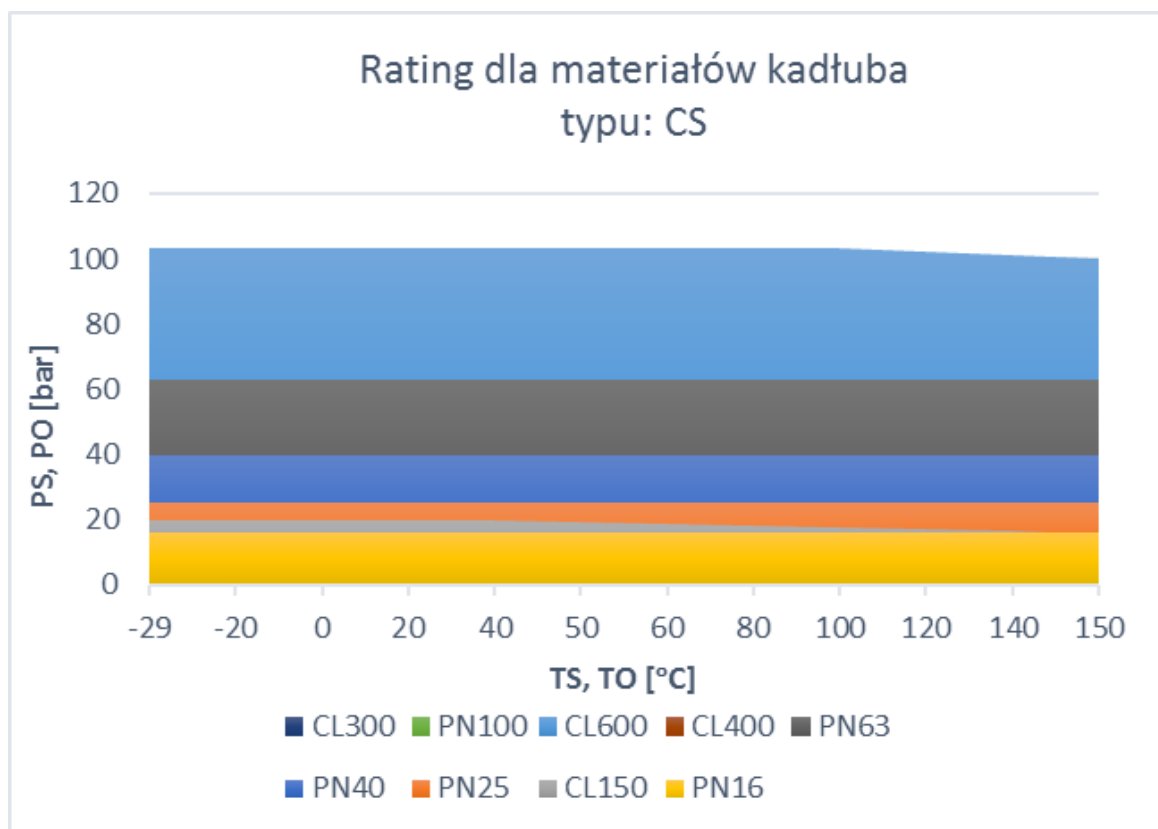
**Dla zakresu temperaturowego:
 -40 ÷ +100°C**

TO; TS [°C]	PO; PS [bar]						
	CL900	PN160	PN250	CL1500	PN320	PN400	CL2500
-40	155	160	250	259	320	400	431
-30	155	160	250	259	320	400	431
-20	155	160	250	259	320	400	431
0	155	160	250	259	320	400	431
20	155	160	250	259	320	400	431
40	155	160	250	259	320	400	431
50	155	160	250	259	320	400	431
60	155	160	250	258,7	320	400	430,4
80	155	160	250	258,4	320	400	429,8
100	155	160	250	258	320	400	429



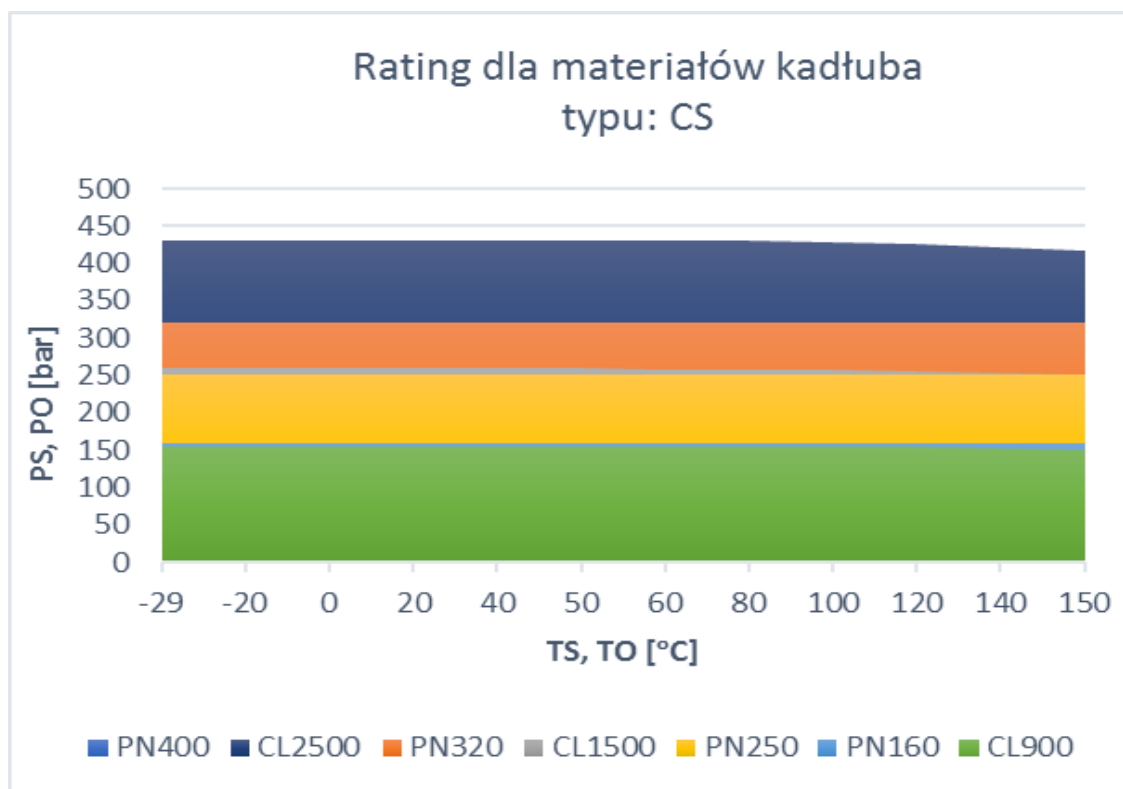
**Dla zakresu temperaturowego:
 -29 ÷ +150°C**

TO; TS [°C]	PO; PS [bar]								
	PN16	CL150	PN25	PN40	CL300	PN63	CL400	PN100	CL600
-29	16	19,7	25	40	51,5	63	63	100	103
-20	16	19,7	25	40	51,5	63	63	100	103
0	16	19,7	25	40	51,5	63	63	100	103
20	16	19,7	25	40	51,5	63	63	100	103
40	16	19,7	25	40	51,5	63	63	100	103
50	16	19,5	25	40	51,5	63	63	100	103
60	16	18,9	25	40	51,5	63	63	100	103
80	16	18,3	25	40	51,5	63	63	100	103
100	16	17,7	25	40	51,5	63	63	100	103
120	16	17,1	25	40	51,1	63	63	100	102
140	16	16,5	25	40	50,7	63	63	100	101
150	16	15,8	25	40	50,2	63	63	100	100



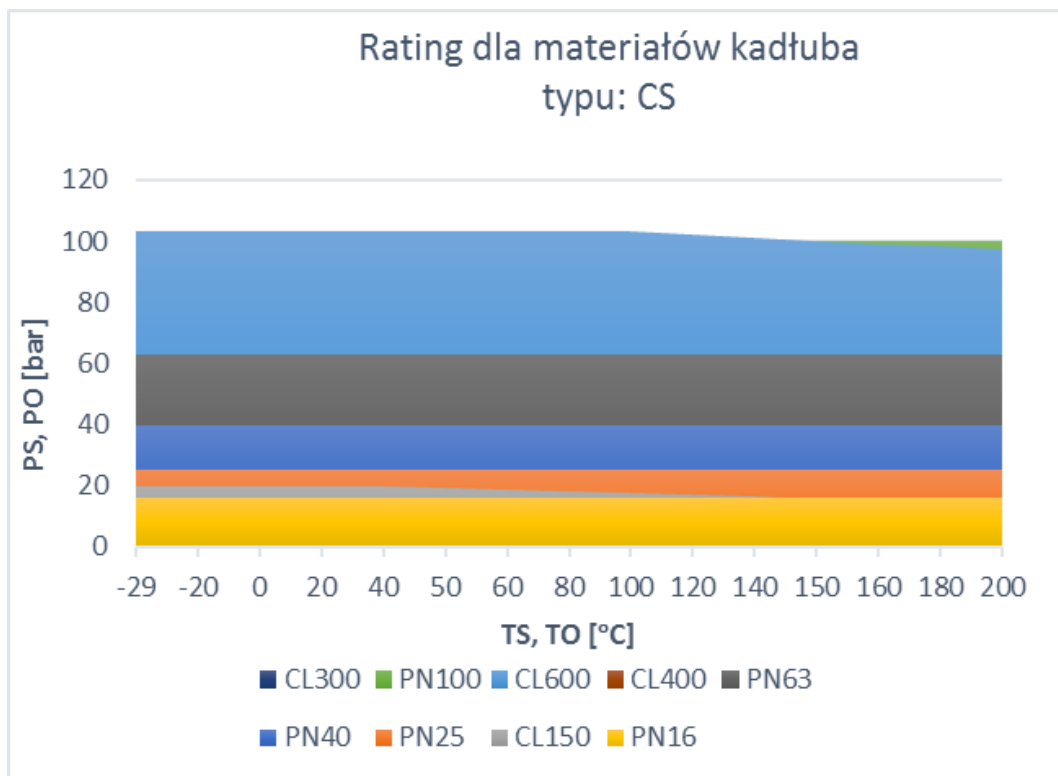
**Dla zakresu temperaturowego:
 -29 ÷ +150°C**

TO; TS [°C]	PO; PS [bar]						
	CL900	PN160	PN250	CL1500	PN320	PN400	CL2500
-29	155	160	250	259	320	400	431
-20	155	160	250	259	320	400	431
0	155	160	250	259	320	400	431
20	155	160	250	259	320	400	431
40	155	160	250	259	320	400	431
50	155	160	250	259	320	400	431
60	155	160	250	258,7	320	400	430,4
80	155	160	250	258,4	320	400	429,8
100	155	160	250	258	320	400	429
120	153,7	160	250	255,7	320	400	425,4
140	152,4	160	250	253,4	320	400	421,8
150	151	160	250	251	320	400	418



**Dla zakresu temperaturowego:
 -29 ÷ +200°C**

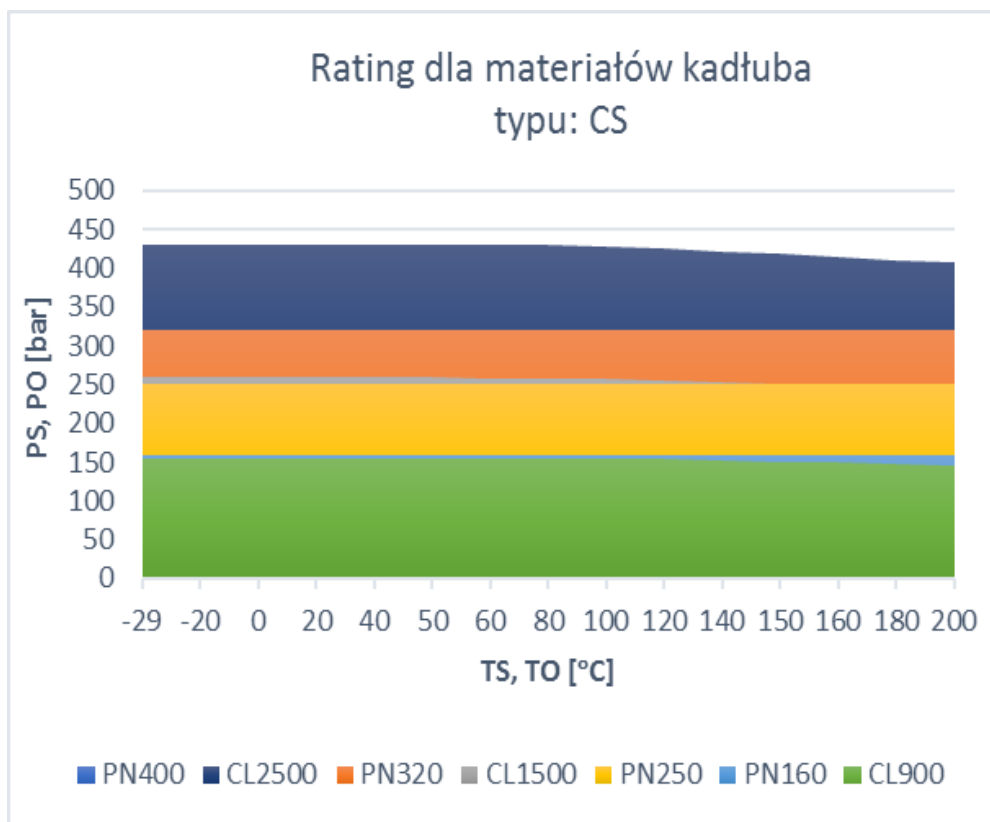
TO; TS [°C]	PO; PS [bar]								
	PN16	CL150	PN25	PN40	CL300	PN63	CL400	PN100	CL600
-29	16	19,7	25	40	51,5	63	63	100	103
-20	16	19,7	25	40	51,5	63	63	100	103
0	16	19,7	25	40	51,5	63	63	100	103
20	16	19,7	25	40	51,5	63	63	100	103
40	16	19,7	25	40	51,5	63	63	100	103
50	16	19,5	25	40	51,5	63	63	100	103
60	16	18,9	25	40	51,5	63	63	100	103
80	16	18,3	25	40	51,5	63	63	100	103
100	16	17,7	25	40	51,5	63	63	100	103
120	16	17,1	25	40	51,1	63	63	100	102
140	16	16,5	25	40	50,7	63	63	100	101
150	16	15,8	25	40	50,2	63	63	100	100
160	16	15,2	25	40	49,8	63	63	100	99,2
180	16	14,6	25	40	49,4	63	63	100	98,4
200	16	14	25	40	48,8	63	63	100	97,6



Dla zakresu temperaturowego:

-29 ÷ +200°C

TO; TS [°C]	PO; PS [bar]						
	CL900	PN160	PN250	CL1500	PN320	PN400	CL2500
-29	155	160	250	259	320	400	431
-20	155	160	250	259	320	400	431
0	155	160	250	259	320	400	431
20	155	160	250	259	320	400	431
40	155	160	250	259	320	400	431
50	155	160	250	259	320	400	431
60	155	160	250	258,7	320	400	430,4
80	155	160	250	258,4	320	400	429,8
100	155	160	250	258	320	400	429
120	153,7	160	250	255,7	320	400	425,4
140	152,4	160	250	253,4	320	400	421,8
150	151	160	250	251	320	400	418
160	149,4	160	250	248,7	320	400	414,4
180	147,8	160	250	246,4	320	400	410,8
200	146	160	250	244	320	400	407



4.5.3 Maksymalny moment obrotowy

Wartość maksymalnego momentu obrotowego (M_{max}) służącego do przesterowania dla danego typu i oznaczenia DN kurka przedstawiona jest w odpowiednich kartach technicznych. Ograniczona jest ze względu na wytrzymałość mechaniczną elementów służących do przesterowania. Rzeczywisty moment otwarcia kurka zależy od parametrów pracy (PO, TO, medium, częstości przełączeń, itp.).

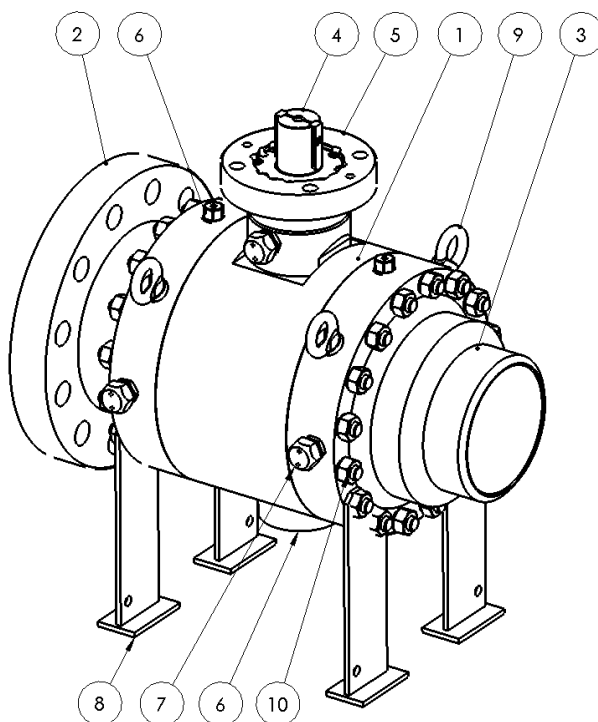
4.5.4 Wytrzymałość zmęczeniowa

Armatura typu AH w wykonaniu Split-Body posiada odporność zmęczeniową max. 500 cykli dla pełnej różnicy ciśnień w trakcie całego okresu eksploatacyjnego.

Nie dopuszcza się wykonania większej ilości cykli w trakcie całego okresu eksploatacyjnego armatury. W przypadku przekroczenia maksymalnej wartości cykli istnieje ryzyko narażenia bezpieczeństwa osób, mienia i środowiska.

4.6 Wykonanie kurka

4.6.1 Nadziemne



- 1 – Kadłub
- 2 – Przyłącze kołnierzowe (może być to przyłącze z obu stron FxF, patrz pkt. 4.3)
- 3 – Przyłącze do przyspawania (może być to przyłącze z obu stron WxW, patrz pkt. 4.3)
- 4 – Trzpień
- 5 – Pokrywa przyłącza napędu zgodna z EN ISO 5211 (patrz pkt. 4.8.4)
- 6 – Korek odwodnienia / odpowietrzenia (patrz pkt. 0 i pkt. 8.6)
- 7 – Końcówka dosmarowania (patrz pkt. 4.8.6 i pkt. 8.7)
- 8 – Podstawa (patrz pkt. 4.9.1)
- 9 – Uchwyt transportowy (patrz pkt. 4.9.2)
- 10 - Śruby

4.7 Zabezpieczenie antykorozyjne

4.7.1 Powierzchnie zewnętrzne

Kurek kulowy w wykonaniu nadziemnym ma zewnętrzne powierzchnie zabezpieczone antykorozyjnie powłoką malarską (grubość powłoki ok. 100 µm). Niektóre elementy kurka są zabezpieczone antykorozyjnie powłoką galwaniczną.

Niektóre powierzchnie zewnętrzne kurka takie jak (powierzchnie uszczelniające kołnierzy, końcówki przyłączy do spawania doczołowego, itp.) są zabezpieczone antykorozyjnie środkiem konserwującym na czas transportu oraz magazynowania.

4.7.2 Powierzchnie wewnętrzne

Wewnętrzne powierzchnie kadłuba kurka są zabezpieczone antykorozyjnie środkiem konserwującym na czas transportu oraz magazynowania.

Konserwacja wykonana przez producenta zabezpiecza kurek na okres transportu i przechowywania nie dłuższy, jak 6 miesięcy!!!



Elementy takie jak kula, obsady i inne części wewnętrzne są zabezpieczone antykorozyjnie poprzez powłoki galwaniczne i/lub są wykonane ze stali nierdzewnej lub kwasoodpornej.

Więcej informacji na temat powłok antykorozyjnych udziela producent BROEN POLAND.

Rodzaj, typ oraz kolor powłoki malarskiej może być inny po wcześniejszym uzgodnieniu w trakcie zamówienia.

4.8 Elementy funkcjonalne

4.8.1 Zabezpieczenie antyelektrostatyczne

Zabezpieczenie antyelektrostatyczne tzw. „antystatyka” jest zgodne z wymaganiami normy EN 1983 oraz Specyfikacji API-6D / ISO 14313.

Występuje ono w każdym kurku przeznaczonym do mediów grupy I wg DYREKTYWY 2014/68/UE.

4.8.2 Zabezpieczenie ogniowe

Zabezpieczenie ogniowe tzw. „Fire Safe” jest zgodne z wymaganiami normy EN ISO 10497.

Kurek jest dodatkowo oznaczony tabliczką z napisem „ISO FT”

Występuje ono w kurku z oznaczeniem w typie na tabliczce znamionowej „ISO - FT”.

4.8.3 Zabezpieczenie trzpienia przed wystrzeleniem

Zabezpieczenie trzpienia przed wystrzeleniem tzw. „stem anti-blow system” jest zgodne z wymaganiami normy EN 1983 oraz Specyfikacji API-6D / ISO 14313.

Każdy kurek posiada zabezpieczenie trzpienia przed wystrzeleniem.

4.8.4 Przyłącze pod napęd

Przyłącze pod napęd niepełnoobrotowy wg EN ISO 5211 służy do montażu różnego rodzaju napędów na kurkach.

Typ kurka, w którym występuje przyłącze pod napęd podano w pkt. 4.10

4.8.5 Podwójne odcięcie i odprowadzenie przecieku (DBB)

Podwójne odcięcie i odprowadzenie przecieku tzw. Double Block and Bleed (DBB) jest zgodne z wymaganiami Specyfikacji API-6D / ISO 14313.

Szczegółowy opis korzystania z tej funkcji patrz pkt. 8.6

Typ kurka, w którym występuje DBB patrz pkt. 4.10

4.8.6 System dosmarowania awaryjnego

System dosmarowania awaryjnego umożliwia przeprowadzenie specjalnej obsługi eksploatacyjnej polegającej na:

- płukaniu – myciu styku kula-uszczelka,
- smarowaniu powierzchni kuli i uszczelki,
- uszczelnieniu wtórnym – przywróceniu utraconej szczelności w przypadku uszkodzenia powierzchni uszczelniających na kuli i uszczelce.

Szczegółowy opis korzystania z tej funkcji patrz pkt. 8.7

Typ kurka, w którym występuje ta funkcja - patrz pkt. 4.10

4.9 Elementy wyposażenia

4.9.1 Podstawa

Podstawa służy do podparcia kurka na fundamencie, aby wyeliminować wpływ masy kurka wraz z medium na instalację rurociągową. Podstawa nie może być przytwierdzona do fundamentu w żaden sposób. Musi mieć możliwość swobodnego ruchu. Fundament musi tylko podporać kurek poprzez podstawę. Podstawa kurka nie może być podporą dla instalacji rurociąkowej.

Typ kurka, w którym występuje - patrz pkt. 4.10

4.9.2 Uchwyty transportowe

Uchwyty transportowe służą do mocowania elementów dźwigowych używanych do przenoszenia. W pierwszej kolejności za te elementy powinno się chwytać w trakcie przenoszenia (patrz pkt. 6.3).

Typ kurka, w którym występują - patrz pkt. 4.10

4.9.3 Układ dosmarowania

Wyrowadzenie dosmarowania są to dwie linie łączące system dosmarowania awaryjnego obsad (lewej i prawej) z końcówką smarną (lewą i prawą odpowiednimi dla każdej z obsad). Zadaniem układu jest doprowadzenie płynów eksploatacyjnych do obsad oraz kuli (patrz pkt. 4.8.6). Parametry pracy dla tego układu są takie same jak dla kurka głównego. Ciśnienie jakie może przenieść ten układ jest min. 1,5xPS (PS jak dla kurka głównego) oraz max 2,5xPS.

4.10 Konfiguracja wyposażenia

Legenda:

- X – wykonanie standardowe
- (X) – wykonanie specjalne, uzgodnione przy zamówieniu
- FxF – przyłącze kołnierzowe z obu stron kurka
- WxW – przyłącze do przyspawania z obu stron kurka
- DBB – Double Block and Bleed
- CH – przesterowanie kurka chwytem
- ISO F – przesterowanie kurka poprzez napęd; przystosowanie pod napęd wg EN ISO 5211
- SDA – system dosmarowania awaryjnego
- PO – podstawa
- UT – uchwyt transportowy

Typ kurka	DN	Przyłącze	DBB	CH	ISO F	SDA	PO	UT
AH	25, 50, 80, 100	FxF	X	X(1)	X(2)	X(3)	(X)	(X)(4)
		WxW	X	X(1)	X(2)	X(3)	(X)	(X)(4)
	150, 200, 250, 300	FxF	X	(X)	X	X	X	X
		WxW	X	(X)	X	X	X	X

- [1] Występuje jako standard:
 DN50: CL150 – CL900, PN16 – PN160
 DN80: CL150 – CL600, PN16 – PN100
- [2] Występuje jako standard:
 DN50: CL1500 – CL2500, PN250 – PN400
 DN80: CL900 – CL2500, PN160 – PN400
 DN100: CL150 – CL2500, PN16 – PN400
- [3] Występuje jako standard w kurkach:
 DN100: CL300 – CL2500, PN63 – PN400,
- [4] Uchwyty transportowe występują standardowo w kurkach:
 DN80: CL1500 – CL2500, PN250 – PN400
 DN100 : CL900 – CL2500, PN160 – PN400

4.11 Badania przeprowadzane u producenta

Badania fabryczne kurka były przeprowadzane zgodnie z wymaganiami normy EN12266-1 i 2, lub zgodnie z inną specyfikacją określoną w zamówieniu.

Badaniom poddawane są wszystkie kurki (100%).

Standardowe próby jakim podanym był kurek:

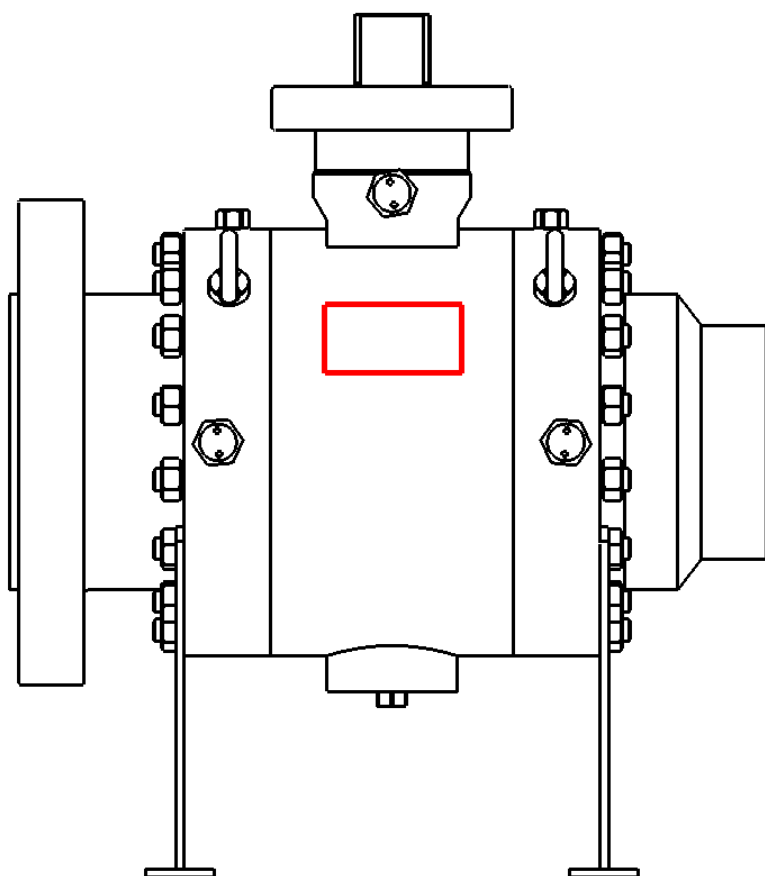
- wytrzymałość obudowy – P10,
- szczelność zewnętrzna – P11,
- szczelność zamknięcia – P12; szczelność zamknięcia kurka sprawdzana była dla obu kierunków przepływu – klasa szczelności zamknięcia „A” według EN 12266-1 pkt.A.4.3,
- badanie działania – F20.

Lub była poddane badaniom zgodnie z wymaganiami klienta podanymi w zamówieniu.

4.12 Znakowanie kurków

Każdy kurek wyposażony jest w tabliczkę znamionową. Miejsce umieszczenia tabliczki w zależności od wersji wykonania kurka oznaczono kolorem czerwonym i przedstawiono poniżej:

- dla kurków o zabudowie nadziemnej – tabliczka na korpusie kurka



Poniżej przedstawiono przykładowe tabliczki znamionowe umieszczane na kurku:

BROEN POLAND sp. z o.o.		CE 0062
64-610 ROGOŹNO		
DN	<input type="text"/>	PN / CL <input type="text"/>
TYPE	<input type="text"/>	
MEDIUM	<input type="text"/>	PS <input type="text"/>
WEIGHT	<input type="text"/>	TS <input type="text"/>
BODY	<input type="text"/>	BALL <input type="text"/>
ENDS	<input type="text"/>	STEM <input type="text"/>
TYPE OF SEAT	<input type="text"/>	SEAT <input type="text"/>
<input type="text"/>	DATE (YY-WW)-SERIAL NO <input type="text"/> - -	

BROEN POLAND sp. z o.o. 64-610 ROGOŹNO	- nazwa producenta kurka;
DN:	- średnica nominalna oznaczająca przelot kurka;
PN / CL:	- oznaczenie PN lub CL charakteryzujące wymiary i wytrzymałość kurka służące do celów informacyjnych;
CE XXXX	- oznakowanie CE z numerem organu notyfikowanego, który dokonał oceny zgodności (znak zgodności z przepisami krajowymi i międzynarodowymi);
TYPE:	- oznaczenie charakteryzujące typ, odmianę konstrukcyjną kurka;
MEDIUM:	- medium;
PS:	- maksymalne dopuszczalne ciśnienie;
WEIGHT:	- masa kurka;
TS:	- najniższa/najwyższa temperatura dopuszczalna pracy kurka;
BODY lub Mat.:	- materiał użyty do budowy kurka;
BALL:	- materiał użyty do budowy kuli;
ENDS:	- materiał przyłączy;
STEM:	- materiał trzpienia;
TYPE OF SEAT:	- typ uszczelnienia kuli: PMSS wraz z układem uszczelnienia SPE lub DPE;
SEAT :	- materiał użyty na uszczelnienie kuli;
<input type="text"/>	- pole na dodatkowe oznaczenie np. przez Inspektora Jednostki Inspekcyjnej;
DATE – SERIAL NO :	- data produkcji (08 rok budowy kurka, 36 tydzień w danym roku, 043 numer fabryczny);

5 Dostawa

5.1 Sprawdzenie dostawy

- Kurek dostarczany jest w trwałym, oryginalnym opakowaniu ochronnym; uszkodzenie opakowania może wskazywać na uszkodzenie kurka, jakiegokolwiek uszkodzenia w razie potrzeby należy udokumentować zdjęciami,
- Końcówki przyłączeniowe kurka powinny być zabezpieczone zaślepkami; zaślepki zdemontować dopiero przed samym montażem kurka na instalacji rurociągowej (patrz pkt. 6),
- Kurek powinien znajdować się w pozycji „otwartej”,
- Sprawdzić kompletność oraz zgodność dostawy z listem przewozowym, dostarczonymi dokumentami oraz oznaczeniami na tabliczce znamionowej kurka oraz akcesorium.

5.2 Pakowanie

Kurek zapakowany jest w trwałym opakowaniu, składającym się z materiałów nieszkodliwych dla środowiska, łatwych do sortowania i nadających się do odzysku. Materiały opakowania stanowią drewno, tektura, papier i folia PE. Utylizację opakowania zaleca się powierzyć firmie recyklingowej.

5.3 Transport

- W trakcie transportu kurek powinien znajdować się w pozycji „otwartej”,
- Przy ładowaniu i przeładowywaniu kurka razem lub bez wyposażenia i/lub akcesorium należy zachować szczególną ostrożność,
- Kurek w trakcie transportu wraz z opakowaniem powinien być trwale przymocowany i/lub zabezpieczony przed przemieszczaniem i przewracaniem się wewnątrz środka transportu, którym jest przewożony,
- Za prawidłowy rozładunek i/lub przeładunek odpowiada odbiorca (można skorzystać z opisu podanego w pkt. 6.3 oraz 6.4).

W przypadku przenoszenia kurków wyposażonych w akcesorium i/lub kolumnę z układem wyprowadzeniem odwodnienia / odpowietrzenia i dosmarowania nie podierać, chwycić, unosić, itp. za wymienienie powyżej elementy!!!



Szkody będące wynikiem niewłaściwego sposobu transportowania nie są podstawą reklamacji wyrobu.

5.4 Magazynowanie

- Końcówki przyłączeniowe kurka powinny być zabezpieczone zaślepkami; zaślepki zdemontować dopiero przed samym montażem kurka na instalacji rurociągowej (patrz pkt. 6),
- Powierzchnie niemalowane kurka powinny być zakonserwowane środkiem antykorozyjnym,
- Kurek kulowy należy składować i przechowywać w pomieszczeniach zabezpieczonych przed wpływami atmosferycznymi i czynnikami powodującymi korozję; najlepiej w pomieszczeniu zadaszonym, na płaskiej powierzchni, w suchym i czystym miejscu,
- Kurek należy przechowywać w położeniu stabilnym w bezpiecznym miejscu,
- Kurek powinien znajdować się w pozycji „otwartej”.

Konserwacja wykonana przez producenta zabezpiecza kurek na okres transportu i przechowywania nie dłuższy niż 6 miesięcy!!!



6 Montaż na instalacji

6.1 Wprowadzenie

- O przystąpieniu do montażu kurka na instalacji należy powiadomić BROEN POLAND na 6 dni roboczych przed montażem,
- Kurek może być montowany przez personel odpowiednio do tego przeszkolony, który zapoznał się z wymaganiami niniejszej instrukcji,
- Kurek dostarczony do klienta jest gotowy do montażu na instalacji po uprzednim rozpakowaniu i demontażu wszystkich elementów ochronnych,
- Kierunek przepływu medium nie ma znaczenia – kurek gwarantuje dwukierunkową szczelność zamknięcia,
- Kurek kulowy może być montowany na końcu instalacji rurociąkowej pod warunkiem, że będzie zaślepiony w sposób trwały od strony wylotowej; patrz wymagania pkt. 6.5; 6.6,
- Standardowe urządzenia dźwigowe wraz ze wszystkimi elementami służącymi do podnoszenia (tj. zawiesia pasowe lub węzowe; haki, itp.) muszą posiadać odpowiedni udźwig nie mniejszy niż masa kurka lub kurka z wyposażeniem i/lub akcesorium. Muszą one umożliwić bezpieczne manewrowanie.

6.2 Rozpakowanie i przygotowanie do montażu

6.2.1 Rozpakowanie

Rozpakowanie polega na:

- demontażu elementów opakowania ochronnego;
- demontażu wszelkich elementów mocujących do opakowania;
- dokładnych oględzin stanu kurka wraz z wyposażeniem i/lub akcesoriami; w przypadku stwierdzenia jakiegokolwiek uszkodzenia elementów lub powłoki malarskiej należy bezwzględnie o tym poinformować producenta BROEN POLAND, który podejmie decyzję o sposobie naprawy i dopuszczeniu do dalszego montażu.

Do usuwania opakowania ochronnego należy używać tylko profesjonalnych narzędzi do tego przeznaczonych!!!



6.2.2 Przygotowanie do montażu

Przygotowanie do montażu polega na:

- upewnieniu się, że dany kurek ma być montowany w danym miejscu instalacji; sprawdzeniu zgodności danych na tabliczce znamionowej z danymi w dokumentacji technicznej instalacji,
- bezwzględnym oczyszczeniu miejsca przyłączeniowego na instalacji rurociągowej,
- bezwzględnym oczyszczeniu przestrzeni wewnętrznej instalacji od wszelkich zanieczyszczeń,
- dokonaniu demontażu elementów zaślepiających kurka kulowego takich jak:
 - zaślepek końcówek przyłączeniowych,
 - w przypadku kurka bez napędu demontażu blokady pozycji trzpienia.

Zdjęcie elementów zaślepiających może nastąpić dopiero przed bezpośrednim montażem na instalacji!!! Wcześniejsze zdjęcie może doprowadzić do trwałego uszkodzenia kurka!!!



- sprawdzeniu czy kurek znajduje się w pozycji „otwartej”; jeśli nie to należy o tym bezwzględnie poinformować producenta BROEN POLAND, który podejmie decyzję o dopuszczeniu do dalszego montażu,

W trakcie montażu kurek musi znajdować się w pozycji „otwartej”!!!



- sprawdzeniu czystości wnętrza kurka kulowego (otworu przelotowego),
- usunięciu środka konserwującego z przyłączy oraz elementów wewnętrznych kurka kulowego (do usunięcia środka konserwującego stosować benzynę ekstrakcyjną lub rozcieńczalnik PLP 00020 firmy Peter-Lacke)

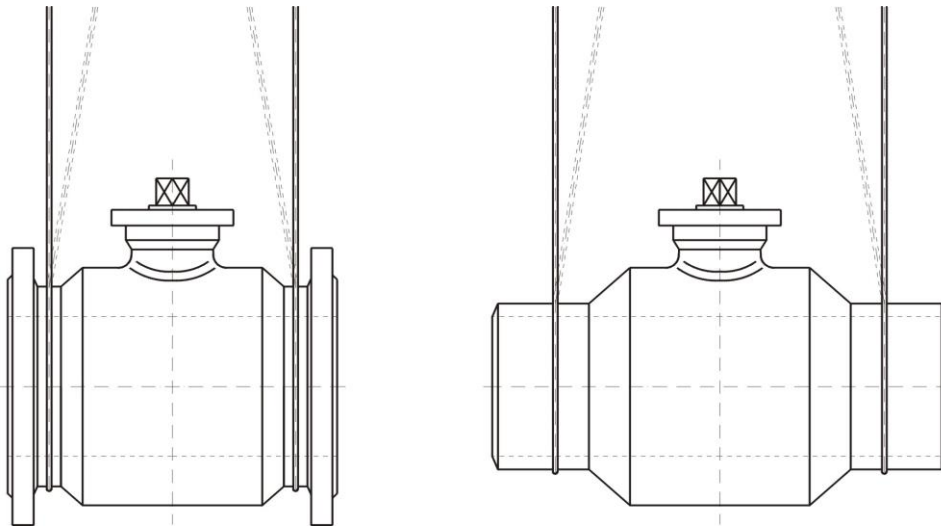
Bezwzględnie trzeba usunąć środek konserwujący!!!



6.3 Mocowanie w trakcie przenoszenia

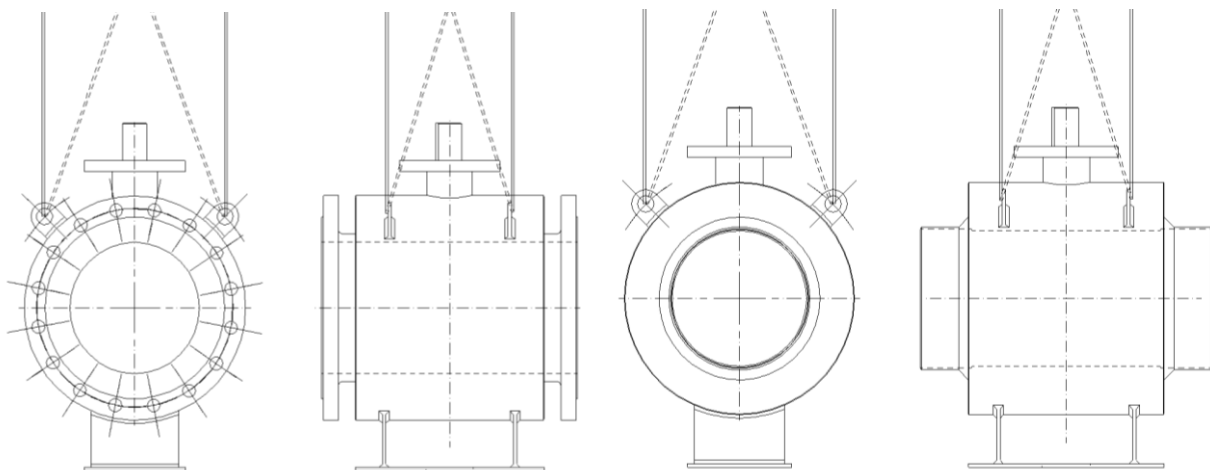
6.3.1 Mocowanie bez uchwytów

Kurek, który nie posiada uchwytów transportowych - przenoszenie należy wykonać ręcznie lub przy użyciu standardowych zawiesi (nie zaleca się stosowania łańcuchów).



6.3.2 Mocowanie z uchwytami

Kurek, który posiada uchwyty transportowe - przenoszenie należy wykonać przy użyciu standardowych zawiesi wraz z wyposażeniem. Mocować za uchwyty jak pokazano na rysunkach poniżej.



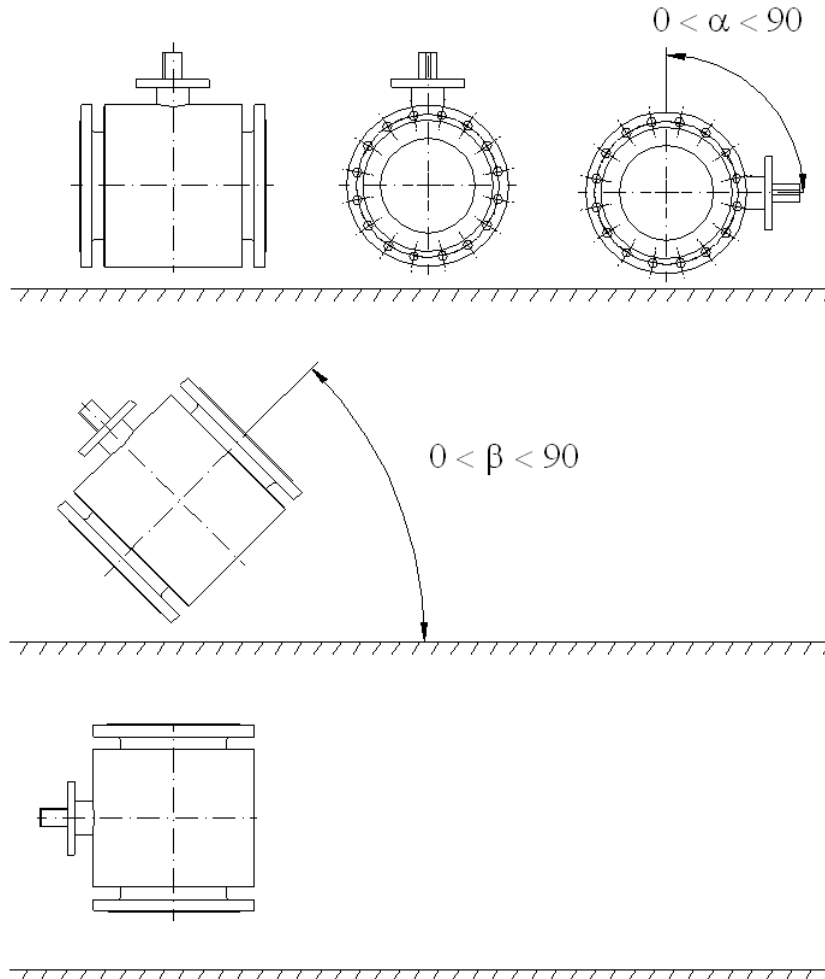
**Podczas przenoszenia zachować szczególną ostrożność!!!
Elementy służące do podnoszenia nie mogą naciskać i/lub się opierać
na akcesorium!!!**



6.4 Pozycje montażowe

Kurki kulowe produkowane przez BROEN POLAND można montować w następujących pozycjach na instalacji rurociąkowej:

- pozioma; oś kominka może być obrócona w przedziale $0^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$ (w lewo lub prawo)
- pod kątem w stosunku do podłoża $0^\circ \leq \beta \leq 90^\circ$
- pionowa



Zabrania się montażu kurka kulowego w innej pozycji niż pokazano powyżej.



Pozycja montażowa kurka może być inna po wcześniejszym uzgodnieniu z BROEN POLAND i uzyskaniu pisemnej zgody.

W przypadku gdy kurek jest wyposażony w podstawę umieścić go na fundamencie odpowiednim do podstawy.

Nie przytwierdzać podstawy kurka do fundamentu!!!



6.5 Montaż kurka kołnierzewego

Należy spełnić wszystkie wymagania z pkt. 6.2, 6.3, 6.4 oraz:

- ustawić pozycje kurka kilkoma śrubami na instalacji; tak aby można było bezpiecznie i w prawidłowy sposób umieścić uszczelkę kołnierzewą;
- wstawić uszczelkę kołnierzewą;
- wstawić pozostałe śruby w otwory w kołnierzach;
- upewnić się czy nie ma błędów współosiowości otworu przelotowego kurka do otworu w instalacji oraz wszystkich otworów w kołnierzach przyłączeniowych;
- upewnić się czy nie ma błędów równoległości powierzchni uszczelniających kołnierzy;
- dokręcać (dociągać) śruby dla połączenia kołnierzewego, dociągać na krzyż (przeciwnie), aż do osiągnięcia odpowiedniego naciągu

Za prawidłowy dobór śrub, nakrętek oraz uszczelek kołnierzewych odpowiada projektant instalacji rurociąkowej.

Za podanie wartości naciągu momentu obrotowego potrzebnego do dokręcenia śrub przyłącza kołnierzewego odpowiada projektant instalacji rurociąkowej.

Kołnierze zastosowane w kurku kulowym są wykonane wg EN 1092-1 jako typ 01 lub 11 (inny typ po uzgodnieniu przy zamówieniu), materiał z których zostały wykonane należy do grupy 8E3.

Kołnierze zastosowane w kurku kulowym są wykonane wg EN 1759-1 jako typ 01 lub 11 (inny typ po uzgodnieniu przy zamówieniu), materiał z których zostały wykonane należy do grupy 8E3.

W przypadku kurka montowanego na końcu instalacji, na wolny wylot musi być zamontowany element zaślepiający. Za prawidłowy sposób zaślepienia odpowiedzialny jest projektant oraz wykonawca instalacji rurociąkowej.

**Podczas prac montażowych nie wolno operować kurkiem!!!
Pierwszą operację zamknięcia można przeprowadzić pod
dokładnym oczyszczeniu i/ lub odessaniu wszystkich
zanieczyszczeń po montażu!!!
Nieprzestrzeganie powyższych zaleceń może spowodować
uszkodzenie uszczelnienia i utratę szczelności armatury!!!**



6.6 Montaż kurka do przyspawania

Kurek musi znajdować się bezwzględnie w pozycji „otwartej”!!!



Należy spełnić wszystkie wymagania z pkt. 6.2, 6.3, 6.4 oraz:

- montować wg przyjętej technologii montażu rurociągu,
- ustawić końcówkę do przyspawania kurka współosiowo do rury instalacji rurociągowej,
- upewnić się czy nie ma błędów współosiowości otworu końcówki przyłączeniowej kurka do otworu w rurze,
- spawać zgodnie z warunkami technicznymi jakim powinna odpowiadać instalacja rurociągową i zgodnie ze specyfikacjami WPS,
- w czasie spawania kontrolować temperaturę korpusu kurka w odległości X od miejsca spawania, po przekroczeniu 120°C bezzwłocznie przerwać proces spawania.

DN	X [mm]
25	25 - 40
50; 80; 100	50 - 80
DN ≥ 150	100 -120

W przypadku kurka montowanego na końcu instalacji, do końcówki do przyspawania lub rury gdzie jest wolny wylot musi być zamontowany element zaślepiający. Za prawidłowy sposób zaślepienia odpowiedzialny jest projektant oraz wykonawca instalacji rurociągowej.

**Podczas prac montażowych nie wolno operować kurkiem!!!
Pierwszą operację zamknięcia można przeprowadzić pod
dokładnym oczyszczeniu i/ lub odessaniu wszystkich
zanieczyszczeń po montażu!!!
Nieprzestrzeganie powyższych zaleceń może spowodować
uszkodzenie uszczelnienia i utratę szczelności armatury!!!**



7 Próby na instalacji lub prefabrykacji

- O przystąpieniu do prób na instalacji lub prefabrykacji należy powiadomić BROEN POLAND na 6 dni roboczych wcześniej.
- Próby może wykonać personel odpowiednio przeszkolony, który zapoznał się z wymaganiami niniejszej instrukcji.
- Próby na instalacji powinny być wykonane jako hydrauliczne. W przypadku gdy występują inne powody techniczne lub przeciwwskazania można wykonać próby pneumatyczne.
- W przypadku gdy mają być prowadzone próby szczelności kurka kulowego trzeba uzyskać pisemną zgodę producenta zawierającą warunki realizacji próby w celu niedopuszczenia do jego uszkodzenia.

Próby prowadzić po dokładnym oczyszczeniu i/lub przedmuchiowaniu instalacji rurowej celem usunięcia zanieczyszczeń stałych i innych!!!

Należy przedsięwziąć wszelkie środki ostrożności celem uniknięcia potencjalnego zagrożenia osób, mienia oraz środowiska!!!



7.1 Próba wytrzymałości i szczelności instalacji rurowej

PS – maksymalne ciśnienie dopuszczalne kurka

PT_{inst.} – ciśnienie próby instalacji rurowej

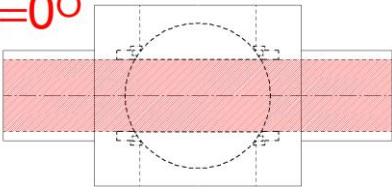
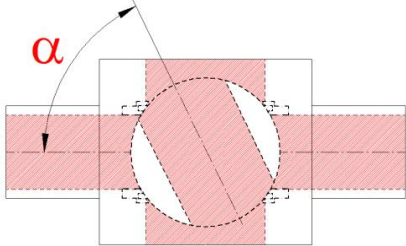
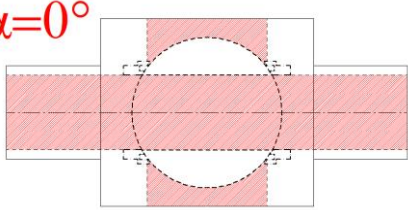
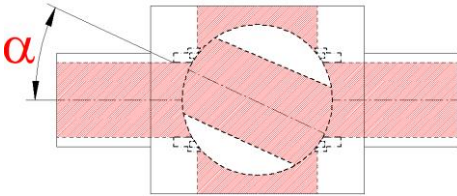
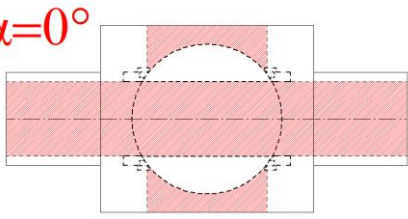
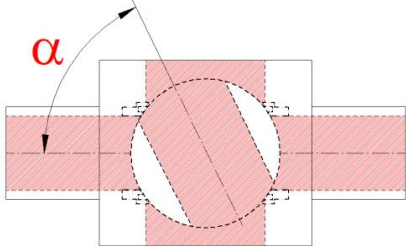
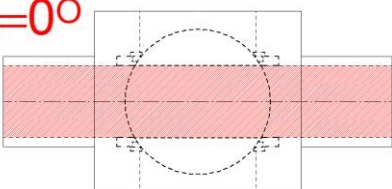
Dopuszczalny czas trwania próby ciśnieniowej instalacji rurowej:

	PT _{inst.} ≤ PS	PS ≤ PT _{inst.} ≤ 1,1xPS	1,1xPS ≤ PT _{inst.} ≤ 1,5xPS
Czas [h]	Bez ograniczeń	max. 48h	max. 2h
Uwagi	brak	dłuższy czas po uzgodnieniu z firmą BROEN POLAND	dłuższy czas po uzgodnieniu z firmą BROEN POLAND

Ciśnienie próby nie może być większe niż 1,5xPS

Nie dopuszcza się pozostawienia kurka w pozycji „zamkniętej” podczas próby wytrzymałości i szczelności instalacji rurowej !!!



Kolejność operacji	Opis operacji	Położenie kuli kurka
1	Kurek przesterować w pozycję „całkowicie otwarty” ($\alpha=0^\circ$)	$\alpha=0^\circ$ 
2	Zalać instalację cieczą (czysta woda lub woda z inhibitorem korozji)	
3	Uchylić kurek o kąt $\alpha=75^\circ$ w stosunku do pozycji otwartej – na czas max. 2h	α 
4	Uzupełnić cieczą w instalacji	
5	Zadać ciśnienie próby wytrzymałości instalacji PT_{inst}	
6	Kurek przesterować w pozycję „całkowicie otwarty” ($\alpha=0^\circ$)	$\alpha=0^\circ$ 
7	Przeprowadzić próbę wytrzymałości – czas patrz tabela „Dopuszczalny czas trwania próby ciśnieniowej instalacji rurociąkowej”	
8	Uchylić kurek o kąt $\alpha=15^\circ$ w stosunku do pozycji otwartej – na czas max. 30 min.	α 
9	Obniżyć ciśnienie do wymaganego w próbie szczelności instalacji	
10	Kurek przesterować w pozycję „otwarty” ($\alpha=0^\circ$)	$\alpha=0^\circ$ 
11	Przeprowadzić próbę szczelności – czas patrz tabela „Dopuszczalny czas trwania próby ciśnieniowej instalacji rurociąkowej”	
12	Uchylić kurek o kąt $\alpha=75^\circ$ w stosunku do pozycji otwartej – na czas max. 2h	α 
13	Rozładować ciśnienie cieczy	
14	Kurek przesterować w pozycję „całkowicie otwarty” ($\alpha=0^\circ$)	$\alpha=0^\circ$ 
15	Opróżnić instalację rurociągową z cieczy	
16	Odwonić i osuszyć kurek (patrz pkt. 7.2)	

7.2 Odwodnienie i osuszanie

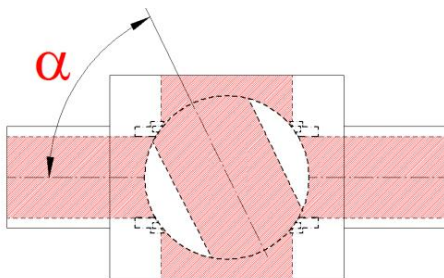
Po hydraulicznych próbach dokładne odvodnić oraz osuszyć instalację wraz z kurkiem!!!



7.2.1 Odwodnienie

Tylko dla kurka, który jest wyposażano w korek lub w układ odwodnienia

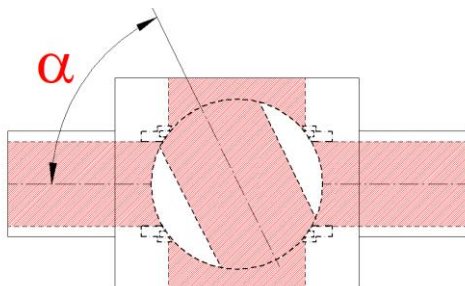
- Kurek przesterować w pozycję $\alpha=75^\circ$ na czas nie dłuższy jak 2h.



- Podać sprężone powietrze lub inny odpowiedni gaz np. azot, gaz ziemny etc.,
- ciśnienie max 8 bar.
- Otworzyć korek (patrz pkt. 8.6).
- Odczekać do momentu aż z otworu przestanie wypływać powietrza z wodą; musi wydostawać się tylko powietrze, azot, gaz ziemny lub inny odpowiedni.
- Kurek przesterować w pozycję „otwarty”.
- Zakręcić korek (patrz pkt. 8.6).

7.2.2 Osuszanie

- Kurek przesterować w pozycję $\alpha=75^\circ$ na czas nie dłuższy jak 2h.



- Podać medium służące do osuszenia (powietrze, azot lub inny odpowiedni gaz), **ciśnienie max. 2 bar.**
- Temperatura medium użytego do osuszania max +60°C
- Kurek przesterować w pozycję „otwarty”.

Osuszania dokonywać po procesie odwonienia jeżeli są możliwości techniczne!!!



8 Eksploatacja kurka

8.1 Opis ogólny

Kurek kulowy należy eksploatować zgodnie z wymaganiami dla armatury odcinającej w pozycji „całkowicie otwartej” lub w pozycji „całkowicie zamkniętej”. Pozostawienie lub eksploatacja w innej pozycji niż w/w może doprowadzić do uszkodzenia uszczelki kuli.

Położenie kuli kontrolować optycznie na wskaźniku (rysa na trzpieniu lub wskaźnik pozycji na napędzie).

Producent przewiduje 20-letnią wytrzymałość elementów kurka pracującego na parametrach roboczych nie przekraczających zależności „PO-TO” kurka.

Ilość cykli kurka w okresie eksploatacji gwarantująca jego właściwości użytkowe wynosi minimum:

DN	Ilość cykli
25	10000
32; 40; 50	3000
65; 80; 100	1000
≥ 125	500

Ocenę przewidywanej rzeczywistej trwałości kurków należy przeprowadzić po uzyskaniu danych fizykochemicznych środowiska montażu kurka oraz czynnika przepływającego.

Kurek powinien być przesterowany co najmniej raz na sześć miesięcy!!!

Jeżeli całkowite zamknięcie przepływu medium nie jest możliwe można wykonać obrót kuli o ~50% zakresu (o kąt ~45°) i powrócić do stanu poprzedniego!!!



8.2 Medium

Patrz pkt. 4.2 oraz informacja na tabliczce znamionowej kurka.

Medium powinno posiadać parametry zgodne z właściwościami fizykochemicznymi zapisanymi w karcie charakterystyki substancji.

Nie dopuszcza się eksploatacji kurka w temperaturze niższej lub równej temperaturze krzepnięcia medium, przy danym ciśnieniu roboczym!!!

Nie dopuszcza się eksploatacji dla medium, które posiada zanieczyszczenia stałe!!!



W celu uniknięcia zjawiska krzepnięcia, które może spowodować potencjalne zagrożenie dla osób, mienia oraz środowiska należy przeprowadzić proces odwodnienia kurka kulowego (patrz pkt. 7.2.1) za każdym razem gdy są podejrzenia o możliwość wystąpienia takiej sytuacji.

8.3 Zależność ciśnienia roboczego (PO) od temperatury roboczej (TO)

Zależność ciśnienia roboczego (PO) od temperatury roboczej (TO) patrz pkt. 4.5.2.

8.4 Sterowanie kurkiem

Sterowanie kurkiem odbywa się w następujący sposób:

- obrót trzpienia zgodnie z ruchem wskazówek zegara powoduje zamknięcie kurka,
- obrót trzpienia przeciwnie do ruchu wskazówek zegara powoduje otwarcie kurka.

Na trzpieniu musi być zamontowany chwyt lub napęd.

Przesterowanie powinno być płynne bez jakichkolwiek zacięć z wyczuwalnym stałym oporem świadczącym o wzajemnym naprężeniu na styku kula – uszczelka co gwarantuje szczelność. Przekroczenie maksymalnego momentu obrotowego [M max] może spowodować uszkodzenie kuli, trzpienia, kolumny lub elementów ograniczających kąt obrotu.

8.5 Konserwacja

Kurek kulowy nie wymaga konserwacji w całym okresie eksploatacji. Należy kontrolować stan powłoki antykorozyjnej oraz stan połączenia kurka z instalacją. Kurek należy chronić przed uszkodzeniem mechanicznym oraz utrzymywać w czystości, szczególnie miejsca umożliwiające kontrolę położenia kuli. Wymianę kurka przeprowadzać podczas remontu rurociągu na podstawie oceny zużycia. Kurki nie wymagają części zamiennych. Remont kurka przeprowadzać u producenta.

8.6 DBB

Sprawdzić czy system DBB występuje w danym typie kurka, patrz pkt. 4.10.

System DBB („Double Block and Bleed”) pozwala na spuszczenie ciśnienia zamkniętego w przestrzeni między kulą a kadłubem. Umożliwia to sprawdzenie szczelności zamknięcia bez konieczności wyłączenia kurka z eksploatacji.

W przypadku kurków do zabudowy nadziemnej odwodnienie należy wykonać poprzez częściowe przesterowanie kurka (min. 30°) a następnie ustawienie kurka w pozycji „zamknięty” lub „otwarty”.

Po tej operacji należy odkręcić korek spustowy i pozostawić go w tej pozycji do całkowitego opróżnienia przestrzeni między kadłubem a kulą. Im większy kurek tym czas całkowitego opróżnienia będzie dłuższy.

Należy zwrócić szczególną uwagę podczas odkręcania korka spustowego, aby nie odkręcić go całkowicie, gdyż grozi to wystrzeleniem korka!!!

Maksymalne odkręcenie korka: 2 pełne obroty!!!



Momenty obrotowe z jakimi dokręcać korki spustowe i zaślepiające

Rozmiar gwintu	Rozmiar klucza do odkręcania	Maksymalny moment obrotowy [Nm]
G ½"	S=17	60
G ¾"	S=21	80
G 1"	S=24	120
G 1 ½"	S=36	400

**Podczas przeprowadzania procesu odwodnienia należy zachować szczególną ostrożność!!!
Zabrania się przebywania na linii wylotu medium z układu odwodnienia!!!**



8.7 System dosmarowania awaryjnego

Sprawdzić czy w danym typie kurka występuję patrz pkt. 4.8.6 i 4.10.

8.7.1 Wymagane elementy

- smarownica ciśnieniowa umożliwiająca uzyskanie ciśnienia minimum 1,5xPS; z końcówką przystosowaną do smarownika z grzybkim \varnothing 22 mm (zgodną z DIN 3404);
- środek płuczący – odpowiednio dobrany do medium i warunków pracy; zalecany dla gazu ziemnego Val-Tex „Valve Flush”;
- smar – odpowiednio dobrany do medium i warunków pracy; zalecany dla gazu ziemnego Shell 2842;
- masa uszczelniająca – odpowiednio dobrana do medium i warunków pracy; zalecana dla gazu ziemnego Val-Tex 80 lub Val-Tex 80+PTFE;

8.7.2 Prace przygotowawcze

- określić rodzaj obsługi kurka na podstawie objawów zewnętrznych i ustalić sposób postępowania;
- przygotować smarownicę ze środkiem wstrzykiwanym z końcówką odpowiednią dla smarowników;
- określić ilość wstrzykiwanego środka – wg załączonej tabeli zapotrzebowania (patrz pkt. 8.7.5),
- ze smarowników kurka odkręcić kołpaki zaślepiające (ponieważ smarowniki posiadają zawory zwrotne nie wymaga się spuszczenia ciśnienia z rurociągu).

8.7.3 Procedury obsługowe

A: PROCEDURA PODSTAWOWA

Stosować jeśli stwierdzono przecieki wewnętrzne z podejrzeniem obecności zanieczyszczeń

I. Wykonać płukanie kurka (kula w położeniu „otwarcia” lub „zamknięcia”)

- przed wstrzyknięciem środka należy spróbować zamknąć lub otworzyć kurek celem uwolnienia części zanieczyszczeń;
- wstrzyknąć środek płuczający i pozostawić w kurku na czas podany danych technicznych środka , aby spowodował rozmiękczenie stwardniałych osadów;

- wstrzyknąć środek płuczący ponownie.

Jeśli w rurociągu jest ciśnienie to możemy je wykorzystać do zdmuchnięcia lub spłukania rozmięczonych zanieczyszczeń przez czynnik roboczy stosując zamykanie i otwieranie kurka!!!



- Ilość środka płuczącego potrzebna do całej operacji jest dwukrotnie lub trzykrotnie większa od ilości smarów podanych w tabeli zapotrzebowania (patrz pkt. 8.7.5).

II. Wykonać smarowanie powierzchni kuli i uszczelki (kula w położeniu „zamknięcia” lub „otwarcia”):

- wprowadzić przy pomocy smarownicy smar w ilości podanej w tabeli zapotrzebowania (patrz pkt. 8.7.5);
- w pierwszej fazie wstrzykiwania można poruszać kulą celem lepszego rozprowadzenia smaru;
- kończyć wstrzykiwanie zawsze przy kuli w położeniu całkowitego zamknięcia lub otwarcia.

III. Jeśli po wykonaniu smarowania kurek nie uzyskał szczelności, należy wykonać wstrzykiwanie masy uszczelniającej. Operację wstrzykiwania prowadzić jak w pkt. II stosując zwykłą masę uszczelniającą.

Operacja smarowania lub doszczelnienia jest skuteczna dla położenia kurka, w której ją zakończono, tzn. kolejne przesterowanie kurka kulowego może wymagać powtórzenia w/w operacji w celu zagwarantowania szczelności zamknięcia!!!



B: PROCEDURA UPROSZCZONA

Stosować jeśli stwierdzono przecieki wewnątrz przy nie występowaniu zanieczyszczeń.

Należy wykonać smarowanie wg procedury pkt. 3.A.II. lub uszczelnianie wg procedury pkt. 3.A.III.

8.7.4 Uwagi końcowe

- po przeprowadzeniu smarowania, smarowniki na kurkach zaślepić szczelnie kołpakami;

8.7.5 Tabela zapotrzebowania środka dla systemu dosmarowania

Tabela zapotrzebowania na środek smarny lub uszczelniający

DN / NPS	Ilość punktów smarnych na kurku	Objętość środka dla 1 punktu smarnego [cm ³]	Objętość środka dla całego kurka [cm ³]	Objętość środka dla całego układu dosmarowania na jedną obsadę A [cm ³]
100 / 4	2	20	40	20
150 / 6	4	17,5	70	35
200 / 8	4	22,5	90	45
250 / 10	4	25	100	50
300 / 12	4	30	120	60

8.8 Usuwanie usterek

USTERKA	PRZYCZYNA	SPOSÓB NAPRAWY
Nieszczelność przepływu	1. Kurek nie jest całkowicie zamknięty	Ustawić kurek w położenie „całkowicie zamknięty”
	2. Złe ustawienie ograniczników obrotu kuli	Poprawić ustawienie ograniczników (skontaktować się z firmą BROEN POLAND)
	3. Uszkodzenie uszczelek kuli	Wymenić uszczelki (skontaktować się z firmą BROEN POLAND)
	4. Uszkodzenie powierzchni kuli	Wymenić kulę (skontaktować się z firmą BROEN POLAND)
Nieszczelność przy trzpieniu	1. Uszkodzenie uszczelek trzpienia	Wymenić uszczelki (skontaktować się z firmą BROEN POLAND)
	2. Uszkodzenie trzpienia	Wymenić trzpień (skontaktować się z firmą BROEN POLAND)
Trudności przy otwieraniu i zamykaniu kurka	1. Nieprawidłowy wzrost ciśnienia	Zweryfikować ciśnienie w rurociągu
	2. Zanieczyszczenia na styku kula – uszczelka	Przemyć, oczyścić wnętrze kurka
	3. Wytrącenia w medium osadzające się na powierzchni kuli	Usunąć osad
	4. Uszkodzenia mechaniczne powierzchni kuli i uszczelek	Wymenić kulę i uszczelki (skontaktować się z firmą BROEN POLAND)
	5. Obce ciało w przelocie kurka	Usunąć przeszkody przepływu
	6. Zatarcie na trzpieniu	Wymiana trzpienia, regeneracja kadłuba (skontaktować się z firmą BROEN POLAND)
	7. Źle dobrany napęd	Wymenić napęd na właściwy

8.9 Ostrzeżenia

Nie dopuszcza się demontażu jakichkolwiek elementów, które stanowią integralną część kurka kulowego!!!



Nie dopuszcza się demontażu napędu bez pisemnej zgody lub udziału serwisu BROEN POLAND sp. z o.o. !!!



Nie dopuszcza się regulacji położenia zderzaków napędu bez pisemnej zgody lub udziału serwisu BROEN POLAND sp. z o.o. !!!



Napędy montowane na kurkach BROEN POLAND sp. z o.o. zabezpieczone są plombami zapobiegającymi przed niepowołanym demontażem. Zerwanie plomb powoduje utratę gwarancji !!!



W zależności od danej aplikacji powierzchnie kurków kulowych wraz z wyposażeniem i akcesoriami mogą mieć wysoką lub niską temperaturę. Kontakt z gorącą lub zimną powierzchnią może spowodować poważne obrażenia i utratę życia lub zdrowia. Należy zawsze zapoznać się z informacją dotyczącą maksymalnej i minimalnej temperatury pracy kurka znajdującą się na tabliczce znamionowej. Ostrzeżenie i oznakowanie możliwości wystąpienia wysokich lub niskich temperatur oraz ochrona przed ich skutkiem leży wyłącznie w zakresie odpowiedzialności projektanta i/lub wykonawcy danej instalacji !!!



BROEN POLAND sp. z o.o. nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek chwilowe lub ciągłe przekroczenie zakresu parametrów pracy kurków oraz aplikację medium niezgodnych z tabliczką znamionową !!!



Prawidłowy montaż kurków kulowych na instalacji rurociągowej leży wyłącznie w zakresie odpowiedzialności wykonawcy danej instalacji !!!



BROEN POLAND sp. z o.o. nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek szkody powstałe w wyniku niewłaściwego otwarcia lub zamknięcia kurka w tym skutków gwałtownych otwarć i zamknięć. Dobór minimalnego czasu otwarcia / zamknięcia kurków zależy od średnicy nominalnej, parametrów pracy i innych czynników i pozostaje w wyłącznej odpowiedzialności operatora danej instalacji !!!



9 Akcesoria

Pojęcie „akcesorium” obejmuje takie elementy jak:

- a) chwyt,
- b) przekładnia mechaniczna (planetarna, ślimakowa, itp.),
- c) napęd (elektryczny, pneumatyczny, elektro-hydrauliczny, itp.),
- d) czujnik położenia krańcowych,

Akcesoria z podpunktu b) i c) są przyłączone do kurków kulowych poprzez przyłącze niepełnoobrotowe napędu armatury zgodne z EN ISO 5211. Wielkość i typ przyłącza dla napędu niepełnoobrotowego dobiera BROEN POLAND. Jest to uzależnione od typu kurków, DN, PN oraz innych parametrów eksploatacji konkretnego kurka kulowego.