

**BROEN POLAND sp. z o.o.**

ul. Pieszycza 10, 58-200 Dzierżoniów, Poland

Oddział w Rogoźnie, ul. Wojska Polskiego 4, 64-610 Rogoźno

contact@broen.pl, www.broen.pl



# **Instrukcja obsługi kurków kulowych z kulą jarzmioną DN40 – DN1000 wraz z wyposażeniem oraz akcesoriami**

**DTR-TB.01\_PL**

**Edycja 09**

**Data: 28.06.2019**

## Spis Treści

0	Rejestr zmian .....	4
1	Wstęp .....	5
2	Wskazówki prawne .....	5
2.1	Prawa autorskie .....	5
2.2	Ogólne wskazówki prawne .....	5
3	Wskazówki i zasady bezpieczeństwa .....	6
3.1	Zakres stosowania .....	6
3.2	Użytkowanie .....	6
3.3	Zasady bezpieczeństwa .....	6
4	Wprowadzenie .....	7
4.1	Opis ogólny .....	7
4.2	Zastosowanie .....	7
4.3	Typ kurka .....	7
4.4	Budowa i zasada działania .....	8
4.5	Parametry techniczne .....	9
4.5.1	Zakres temperaturowy pracy – TO .....	9
4.5.2	Zależność ciśnienia PS; PO od temperatury TS; TO .....	10
4.5.3	Maksymalny moment obrotowy .....	13
4.6	Wykonanie kurka .....	14
4.6.1	Nadziemne .....	14
4.6.2	Podziemne .....	15
4.7	Zabezpieczenie antykorozyjne .....	16
4.7.1	Powierzchnie zewnętrzne .....	16
4.7.2	Powierzchnie wewnętrzne .....	16
4.8	Elementy funkcjonalne .....	16
4.8.1	Zabezpieczenie antyelektrostatyczne .....	16
4.8.2	Zabezpieczenie ogniowe .....	16
4.8.3	Zabezpieczenie trzpienia przed wystrzeleniem .....	16
4.8.4	Przyłącze pod napęd .....	17
4.8.5	Podwójne odcięcie i odprowadzenie przecieku (DBB) .....	17
4.8.6	System dosmarowania awaryjnego .....	17
4.9	Elementy wyposażenia .....	17
4.9.1	Podstawa .....	17
4.9.2	Uchwyty transportowe .....	17
4.9.3	Kolumna przedłużająca trzpień .....	17
4.9.4	Układ odwodnienia / odpowietrzenia .....	18
4.9.5	Układ dosmarowania .....	18
4.10	Konfiguracja wyposażenia .....	18
4.11	Badania przeprowadzane u producenta .....	19
4.12	Znakowanie kurków .....	19
5	Dostawa .....	21
5.1	Sprawdzenie dostawy .....	21
5.2	Pakowanie .....	21

5.3	Transport .....	21
5.4	Magazynowanie .....	21
6	Montaż na instalacji .....	22
6.1	Wprowadzenie .....	22
6.2	Rozpakowanie i przygotowanie do montażu .....	22
6.2.1	Rozpakowanie .....	22
6.2.2	Przygotowanie do montażu .....	23
6.3	Mocowanie w trakcie przenoszenia .....	24
6.3.1	Mocowanie bez uchwytów .....	24
6.3.2	Mocowanie z uchwytami .....	24
6.4	Pozycje montażowe .....	25
6.5	Montaż kurka kołnierzewego .....	26
6.6	Montaż kurka do przyspawania .....	27
7	Próby na instalacji lub prefabrykacji .....	28
7.1	Próba wytrzymałości i szczelności instalacji rurociągowej .....	28
7.2	Odwodnienie i osuszanie .....	30
7.2.1	Odwodnienie .....	30
7.2.2	Osuszanie .....	30
8	Eksploatacja kurka .....	31
8.1	Opis ogólny .....	31
8.2	Medium .....	31
8.3	Zależność ciśnienia roboczego (PO) od temperatury roboczej (TO) .....	32
8.4	Sterowanie kurkiem .....	32
8.5	Konserwacja .....	32
8.6	DBB .....	32
8.7	System dosmarowania awaryjnego .....	33
8.7.1	Wymagane elementy .....	33
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

**0 Rejestr zmian**

Rewizja	Nr zmiany	Wprowadzający zmianę	Data dokonania zmiany	Punkt dokumentu	Zakres zmiany
04	Z-041/15	BKO	2015-05-19	7	Aktualizacja
05	Z-218/16	KST	2016-10-10	4.2 ; 4.8.1 ; 4.3 ; 4.5.3 ; 4.12  8.7.5	Aktualizacja Dyrektywy PED Dodanie nowych wielkości kurków Dodanie informacji o znakowaniu kurków Dodanie nowych wielkości kurków
06	Z-057/17	PBA	2017-03-30	8.5	Usunięcie informacji o konserwacji kurków AH-4w
07	Z-178/18	MFN	2018-11-16		Zmiana adresu Firmy
08	Z-191/18	KST	2018-12-05	Cały dokument	Zmiana nazwy i adresu firmy
				4.4, 4.5, 4.10	Dodanie kurków typu AH-2cj, AH-2cpj, AH-3j, AH-3jp
				4.12	Aktualizacja tabliczki znamionowej
				8.6	Aktualizacja punktu dotycząca DBB
				8.9	Dodanie ostrzeżeń dotyczących eksploatacji kurków
09	Z-085/19	ASN	2019-06-28	4.3; 4.5.3	Zmiana zakresu średnicy kurków

## **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 sp. z o.o. nie odpowiada w żaden sposób za szkody i usterki eksploatacyjne wynikające z nieprzestrzegania niniejszej instrukcji obsługi.

BROEN POLAND sp. z o.o. 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 sp. z o.o.

Zawarte w tej instrukcji informacje i rysunki nie mogą być częściowo, ani w całości kopiowane, rozpowszechniane, jak również w sposób nieuprawniony wykorzystane 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 sp. z o.o. 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 sp. z o.o. 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 sp. z o.o. 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 sp. z o.o. 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 sp. z o.o. 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 sp. z o.o. 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 sp. z o.o. dla następujących typów:

Typ kurka	Oznaczenia DN	Oznaczenia PN	Oznaczenia CL	Końcówki przyłączeniowe
AH-2cj...	40; 50; 65; 80	(6), (10), 16, 25, 40,	150, 300	kołnierzone FxF
AH-2cpj...	40; 50; 65; 80	(6), (10), 16, 25, 40,	150, 300	do przyspawania WxW
AH-11cj...	100; 125; 150	(6), (10), 16, 25, 40,	150, 300	kołnierzone FxF
AH-12cj...	100; 125; 150	(6), (10), 16, 25, 40,	150, 300	do przyspawania WxW
AH-14c...	200; 250; 300; 350; 400; 500; 600; 700; 800; 900; 1000	(6), (10), 16, 25, 40,	150, 300	kołnierzone FxF
AH-15c...	200; 250; 300; 350; 400; 500; 600; 700; 800; 900; 1000	(6), (10), 16, 25, 40,	150, 300	do przyspawania WxW
AH-14cr...	250/200; 300/250; 350/300; 400/350; 500/400; 600/700; 700/600; 800/700;	(6), (10), 16, 25, 40,	150, 300	kołnierzone FxF

	900/800; 1000/900			
AH-15cr...	250/200; 300/250; 350/300; 400/350; 500/400; 600/700; 700/600; 800/700; 900/800; 1000/900	(6), (10), 16, 25, 40,	150, 300	do przyspawania WxW
AH-3j...	40; 50; 65	63, 100	(400), 600	kołnierzowe FxF
AH-3jp...	40; 50; 65	63, 100	(400), 600	do przyspawania WxW
AH-4w...	80; 100; 150; 200; 250; 300; 350; 400; 500; 600; 700; 800; 900; 1000	63, 100	(400), 600	kołnierzowe FxF
AH-4pw...	80; 100; 150; 200; 250; 300; 350; 400; 500; 600; 700; 800; 900; 1000	63, 100	(400), 600	do przyspawania WxW

W miejsce „...” mogą być wstawione następujące dodatkowe literowe oznaczenia takie jak:

- Litera „f” – wykonanie kurak w wersji Fire Safe
- Litera „r” – wykonanie kurka w wersji zredukowanej

Informacje w nawiasach dostępne są przy zamówieniu jako specjalny produkt.

#### 4.4 Budowa i zasada działania

Kurek kulowy typu AH-2cj...; AH-2cpj...; AH-3j...; AH-3jp...; AH-11cj...; AH-12cj...; AH-14c...; AH-15c...; AH-4w...; AH-4pw... posiada kadłub stalowy, całkowicie spawany, zabezpieczony antykorozyjnie z zewnątrz oraz posiada kulę osadzoną między dwoma uszczelkami wykonanymi z PTFE, PTFE+C, POM lub Elastomeru ( HNBR, FKM ) osadzonymi w przesuwanych, 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 napędzie są równoległe do osi kurka. Zamykanie przepływu odbywa się przez obrót trzpienia zgodnie z ruchem wskazówek zegara 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 kołnierzowymi 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)

### 4.5.1 Zakres temperaturowy pracy – TO

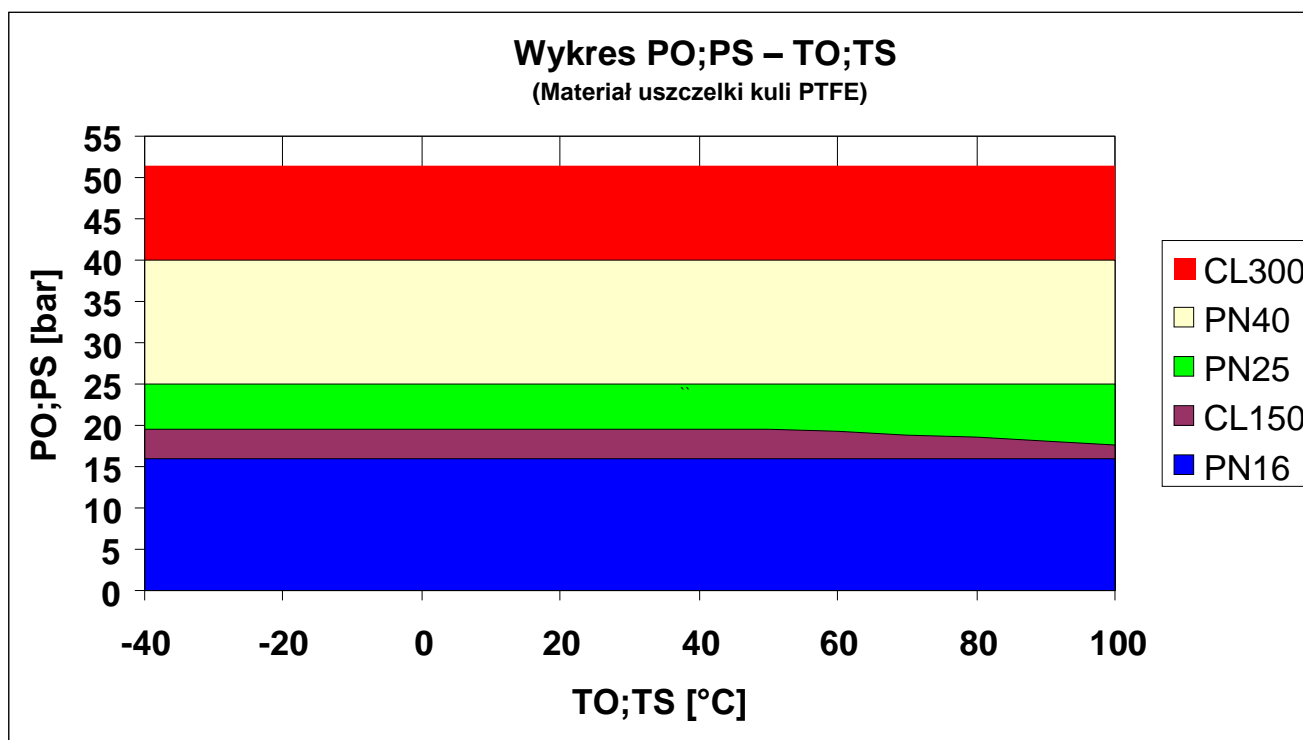
Zakres temperaturowy – TO	Typy kurków kulowych
-30 ÷ +100°C	AH-2cj...; AH-2cpj... AH-11cj...; AH-12cj... AH-14c...; AH-15c... AH-14cr...; AH-15cr... AH-3j...; AH-3jp... AH-4w...; AH-4pw...
-40 ÷ +100°C	AH-2cj...; AH-2cpj... AH-11cj...; AH-12cj... AH-14c...; AH-15c... AH-14cr...; AH-15cr... AH-3j...; AH-3jp... AH-4w...; AH-4pw...
-20 ÷ +150°C	AH-2cj...; AH-2cpj... AH-11cj...; AH-12cj... AH-14c...; AH-15c... AH-14cr...; AH-15cr...
-10 ÷ +200°C	AH-2cj...; AH-2cpj... AH-11cj...; AH-12cj... AH-14c...; AH-15c... AH-14cr...; AH-15cr...

**4.5.2 Zależność ciśnienia PS; PO od temperatury TS; TO**

Dla kurka typu AH-2cj...; AH-2cpj...; AH-11cj...; AH-12cj...; AH-14c...; AH-15c...; AH-14cr...; AH-15cr...

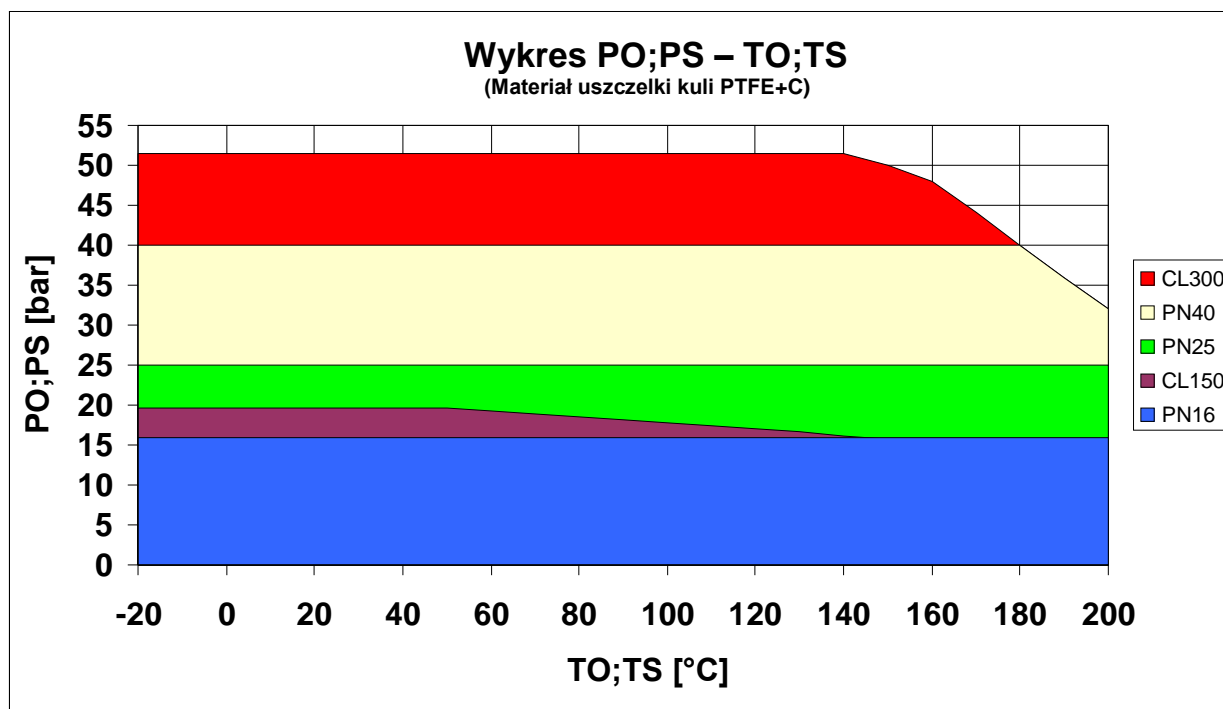
**Dla zakresu temperaturowego:  
 -30 ÷ +100°C oraz -40 ÷ +100°C**

TO;TS [°C]	PO; PS [bar]				
	PN16	PN25	PN40	CL150	CL300
-40	16	25	40	19,6	51,5
-30	16	25	40	19,6	51,5
-20	16	25	40	19,6	51,5
-10	16	25	40	19,6	51,5
0	16	25	40	19,6	51,5
10	16	25	40	19,6	51,5
20	16	25	40	19,6	51,5
30	16	25	40	19,6	51,5
40	16	25	40	19,6	51,5
50	16	25	40	19,6	51,5
60	16	25	40	19,3	51,5
70	16	25	40	18,9	51,5
80	16	25	40	18,5	51,5
90	16	25	40	18,1	51,5
100	16	25	40	17,7	51,5



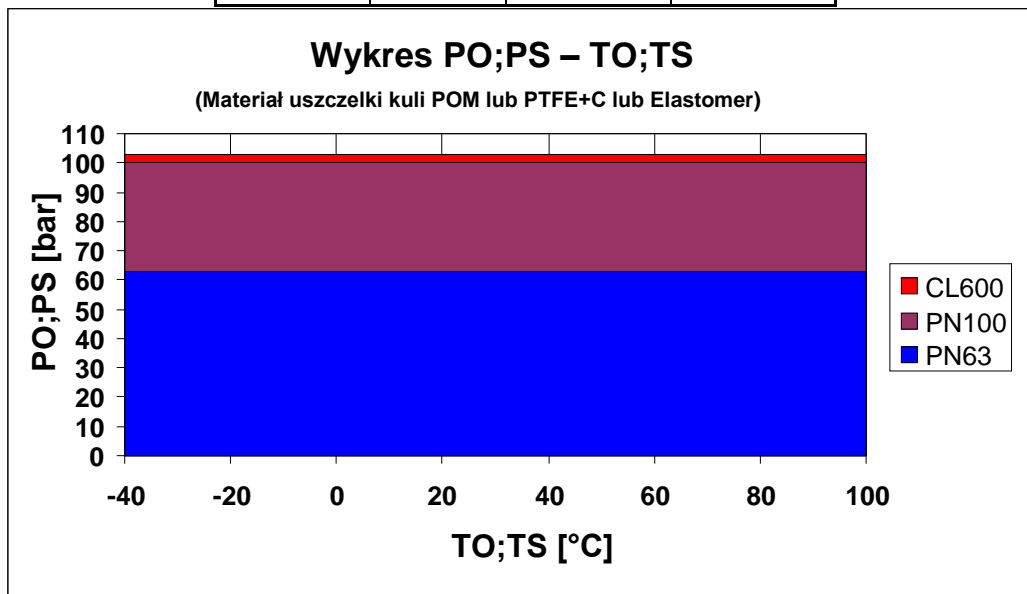
Dla zakresu temperaturowego:  
 -20 ÷ +150°C oraz -10 ÷ +200°C

TO;TS [°C]	PO;PS [bar]				
	PN16	PN25	PN40	CL150	CL300
-20	16	25	40	19,6	51,5
-10	16	25	40	19,6	51,5
0	16	25	40	19,6	51,5
10	16	25	40	19,6	51,5
20	16	25	40	19,6	51,5
30	16	25	40	19,6	51,5
40	16	25	40	19,6	51,5
50	16	25	40	19,6	51,5
60	16	25	40	19,3	51,5
70	16	25	40	18,9	51,5
80	16	25	40	18,5	51,5
90	16	25	40	18,1	51,5
100	16	25	40	17,7	51,5
110	16	25	40	17,4	51,5
120	16	25	40	17	51,5
130	16	25	40	16,6	51,5
140	16	25	40	16,2	51,5
150	16	25	40	15,8	50
160	16	25	40	15,4	48
170	16	25	40	15	44
180	16	25	40	14,6	40
190	16	25	36	14,2	36
200	16	25	32	14	32



**Dla zakresu temperaturowego:  
 -30 ÷ +100°C oraz -40 ÷ +100°C**

TO;TS [°C]	PO;PS [bar]		
	PN63	PN100	CL600
-40	63	100	103
-30	63	100	103
-20	63	100	103
-10	63	100	103
0	63	100	103
10	63	100	103
20	63	100	103
30	63	100	103
40	63	100	103
50	63	100	103
60	63	100	103
70	63	100	103
80	63	100	103
90	63	100	103
100	63	100	103



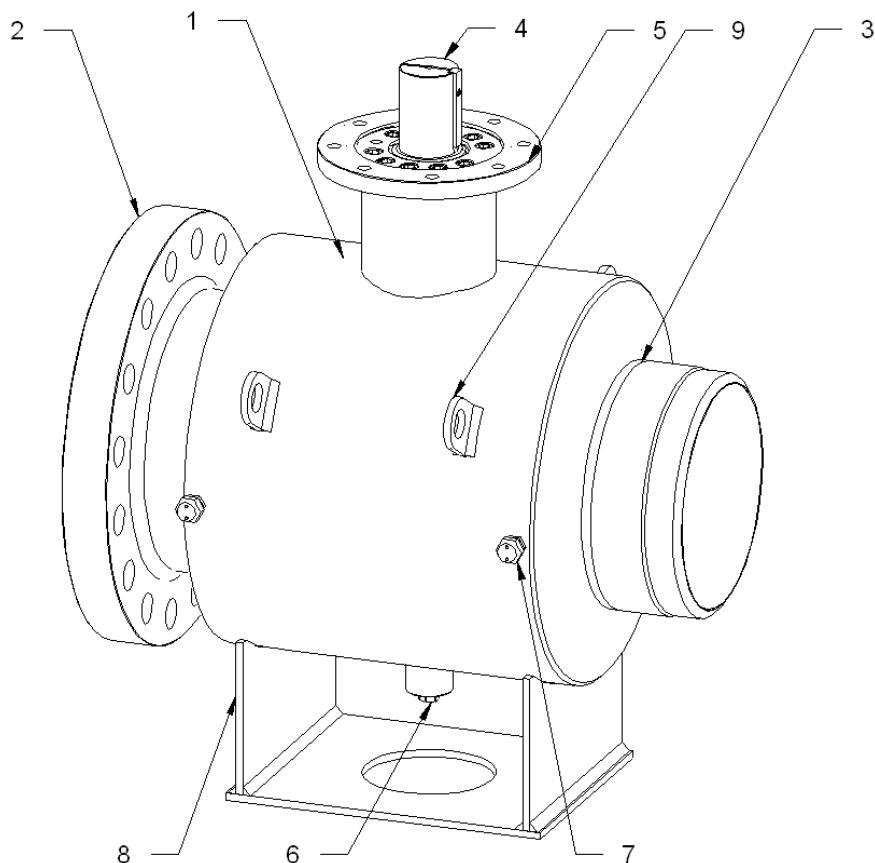
**4.5.3 Maksymalny moment obrotowy**

Wartość maksymalnego momentu obrotowego (M max) służącego do przesterowania dla danego typu i oznaczenia DN kurka przedstawiona jest poniżej. 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.).

Typ kurka	DN	M max [Mm]
AH-2cj... AH2cjp...	40	160
	50	160
	65	300
	80	330
AH-11cj... AH-12cj...	100	650
	125	1400
	150	2500
AH-14c... AH-15c...	200	2500
	250	6000
	300	6000
	350	6000
	400	8000
	500	12000
	600	16000
	700	26500
	800	50000
	900	63000
1000	125000	
Typ kurka	DN	M max [Mm]
AH-3j... AH-3pj...	40	300
	50	300
	65	300
AH-4w... AH-4pw...	80	500
	100	1000
	150	2500
	200	6000
	250	6000
	300	8000
	350	12000
	400	16000
	500	32000
	600	51000
	700	63000
	800	125000
900	125000	
1000	125000	

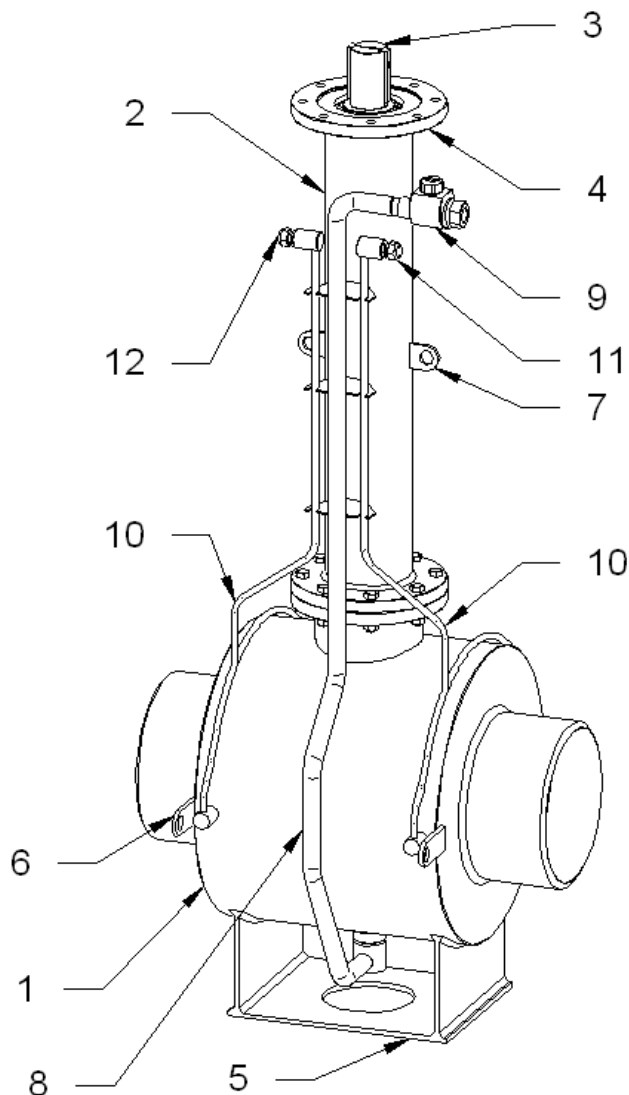
## 4.6 Wykonanie kurka

### 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 – trzebień
- 5 – pokrywa przyłącza napędu zgodna z EN ISO 5211 (patrz pkt. 4.8.4)
- 6 – korek odwodnienia / odpowietrzenia (patrz pkt. 4.8.5 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)

#### 4.6.2 Podziemne



- 1 – kurek kulowy (WxW) - tzw. główny
- 2 – kolumna przedłużająca trzpień (patrz pkt. 4.9.3)
- 3 – trzpień
- 4 – pokrywa przyłącza pod napęd zgodna z EN ISO 5211 (patrz pkt. 4.8.4)
- 5 – podstawa (patrz pkt. 4.9.1)
- 6 – uchwyt transportowy na kurku (patrz pkt. 4.9.2)
- 7 – uchwyt transportowy na kolumnie (patrz pkt. 4.9.2)
- 8 – układ odwodnienia / odpowietrzenia (patrz pkt. 4.9.4)
- 9 – kurek kulowy na końcu układu odwodnienia / odpowietrzenia (patrz pkt. 4.9.4)
- 10 – układ dosmarowania (patrz pkt. 4.9.5 i 8.7)
- 11 – końcówka układu dosmarowania (patrz pkt. 4.9.5 i 8.7)

## 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.

Kurek kulowy w wykonaniu podziemnym ma zewnętrzne powierzchnie zabezpieczone antykorozyjnie powłoką PUR (wg EN 10290) lub inną wg wymagań klienta. Górna część kolumny oraz górna część układu dosmarowania zabezpieczona antykorozyjnie jest powłoką malarską.

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 sp. z o.o.

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 literą „f”.

### 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 podierać kurek poprzez podstawę. Podstawa kurka nie może być podporą dla instalacji rurociągowej.

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 Kolumna przedłużająca trzpień**

Kolumna przedłużająca trzpień służy do wyprowadzenia i przeniesienia końcówki trzpienia na pewną odległość od osi kurka (rurociągu). Jest elementem, który ma za zadanie tylko przenieść moment obrotowy z napędu na trzpień kurka głównego oraz masę akcesorium.

**Na kolumnę nie mogą działać siły i momenty zginające!!!**



**4.9.4 Układ odwodnienia / odpowietrzenia**

Układ odwodnienia jest to linia (rura) łącząca najniższy otwór w kadłubie kurka głównego z kurkiem kulowym na końcu umieszczonym na kolumnie. Zadaniem układu jest odprowadzenie płynu (cieczy lub gazu), który może gromadzić się w kadłubie kurka głównego pomiędzy kadłubem, a kulą kurka głównego. Parametry pracy dla tego układu są takie same jak dla kurka głównego. Układ przymocowany jest do kadłuba oraz kolumny.

**4.9.5 Układ dosmarowania**

Wyprowadzenie dosmarowania są to dwie linie (rura) 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. Układ przymocowany jest do kadłuba oraz kolumny.

**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
- KO – kolumna przedłużająca trzpień
- KS – układ wyprowadzenia odwodnienia / odpowietrzenia oraz układ wyprowadzenia dosmarowania razem jako jeden element

Typ kurka	Przyłącze	CH	ISO F	SDA	PO	UT	KO	KS
AH-2cj...	FxF	X	(X)	(X) [3]	(X)	(X)	(X)	(X) [3]
AH-2cpj...	WxW	X	(X)	(X) [3]	(X)	(X)	(X)	(X) [3]
AH-3j...	FxF	X	(X)	(X) [3]	(X)	(X)	(X)	(X) [3]
AH-3jp...	WxW	X	(X)	(X) [3]	(X)	(X)	(X)	(X) [3]
AH-11cj...	FxF	X	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X) [6]
AH-12cj...	WxW	X	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X) [6]
AH-14c...	FxF	(X) [1]	X	(X)	(X) [4]	(X) [4]	(X)	(X) [6]
AH-15c...	WxW	(X) [1]	X	(X)	(X) [4]	(X) [4]	(X)	(X) [6]
AH-4w...	FxF	X [2]	X [2]	X [3]	X [5]	X [5]	(X)	(X) [6]
AH-4pw...	WxW	X [2]	X [2]	X [3]	X [5]	X [5]	(X)	(X) [6]

- [1] występuje tylko w kurku DN200 PN16, PN25 oraz CL150
- [2] występuje tylko w kurku DN80 i DN100 jako standard; opcjonalnie może być przyłącze pod napęd – ISO F
- [3] opcjonalnie występuje w kurku DN80
- [4] podstawa i uchwyty transportowe występują standardowo w kurkach DN≥400

[5] podstawa i uchwyty transportowe występują standardowo w kurkach DN≥150

[6] podstawa i uchwyty transportowe zawsze występują jeżeli jest KS

#### **4.11 Badania przeprowadzane u producenta**

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

Badaniom poddawane są wszystkie kurki (100%).

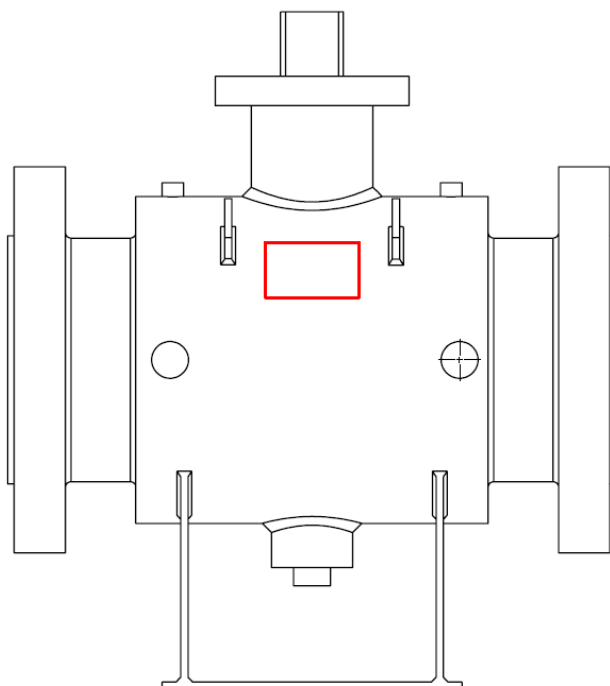
Standardowe próby jakim poddawany jest kurek:

- 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.

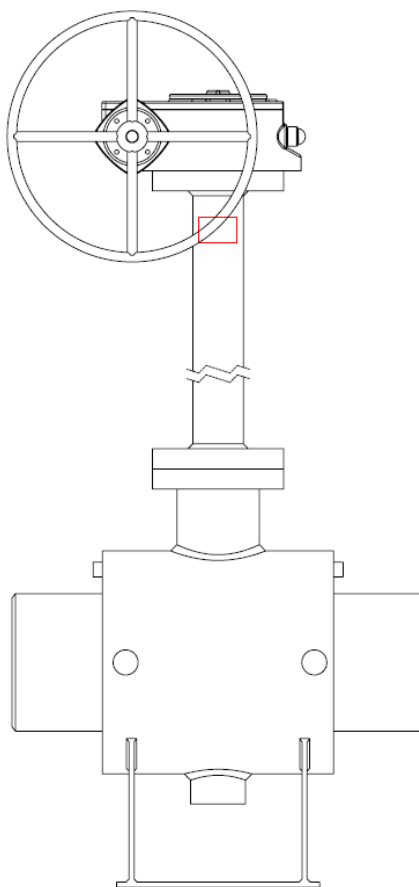
#### **4.12 Znakowanie kurków**

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



- dla kurków o zabudowie podziemnej – tabliczka na korpusie kolumny



Poniżej przedstawiono przykładową tabliczkę znamionową umieszczaną na kurkach:

<b>BROEN</b>	<b>TYP</b>	<input type="text"/>	
POLAND sp. z o.o. 64-610 ROGOŹNO	<b>DN</b>	<input type="text"/>	
	<b>PN/CL</b>	<input type="text"/>	
<b>Mat</b>	<input type="text"/>	<b>TS</b>	<input type="text"/>
<b>CE</b>	<input type="text"/>		
<b>0062</b>	<b>Data - No.</b>	<input type="text"/>	

## 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 rurociąkowej (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, chwytać, 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 rurociąkowej (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 sp. z o.o. 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 umożliwiać 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 sp. z o.o., 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 rurociąkowej,
- 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 sp. z o.o., 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)

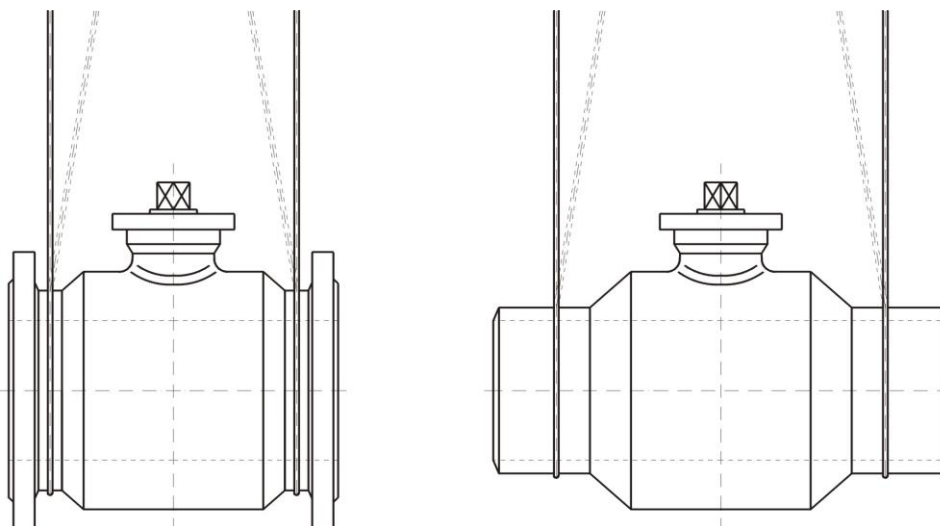
**Bezwzględnie trzeba usunąć środek konserwujący!!!**



## 6.3 Mocowanie w trakcie przenoszenia

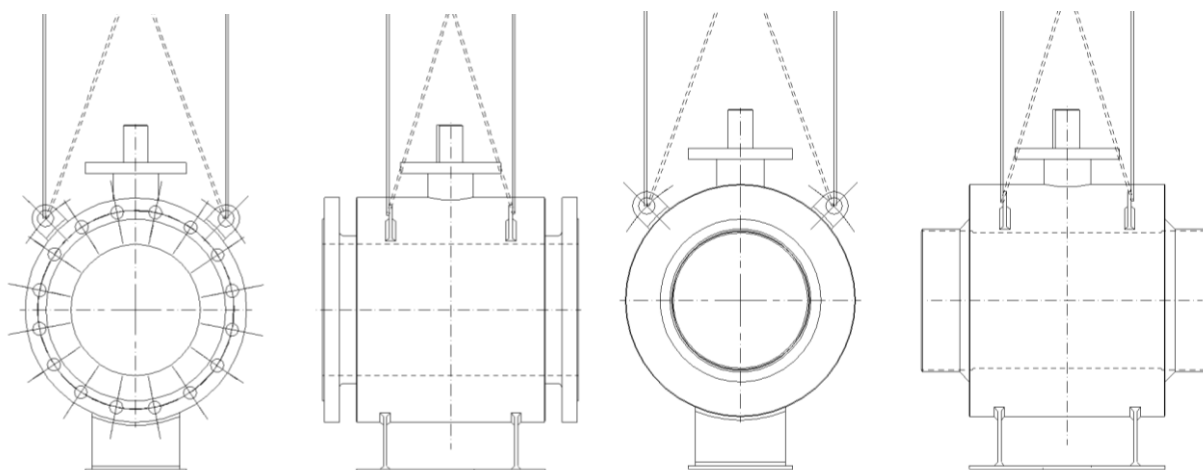
### 6.3.1 Mocowanie bez uchwytów

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!!!**

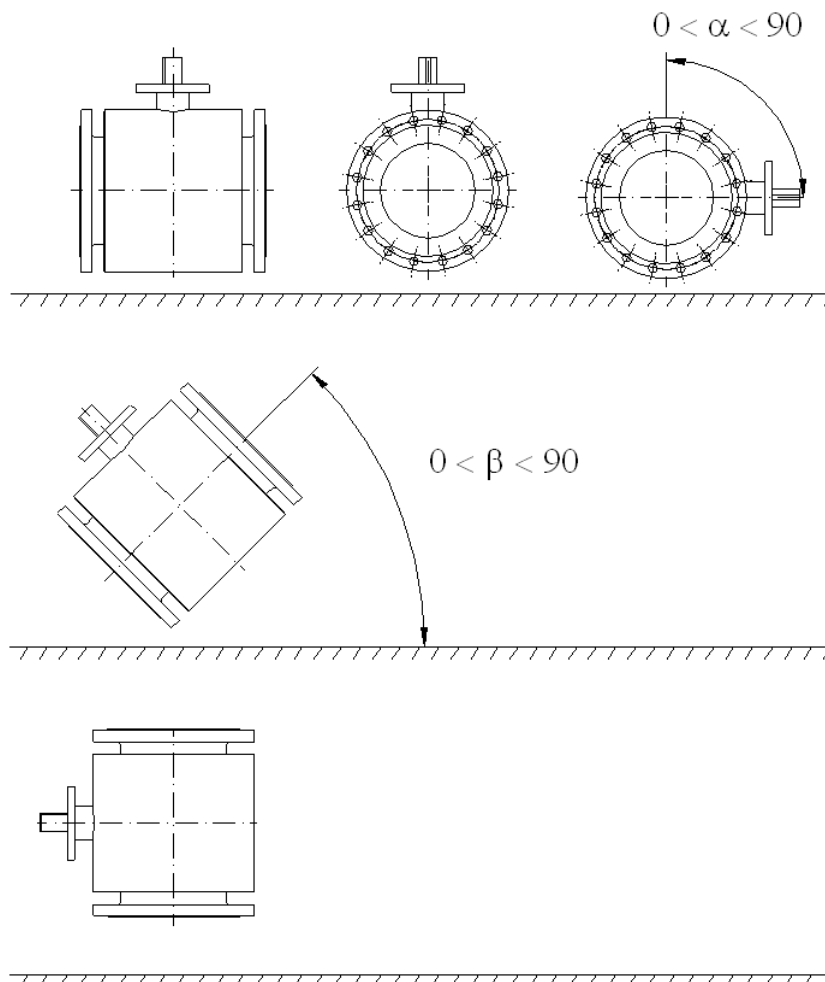




## 6.4 Pozycje montażowe

Kurki kulowe produkowane przez BROEN POLAND sp. z o.o. można montować w następujących pozycjach na instalacji rurociągowej:

- 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.**



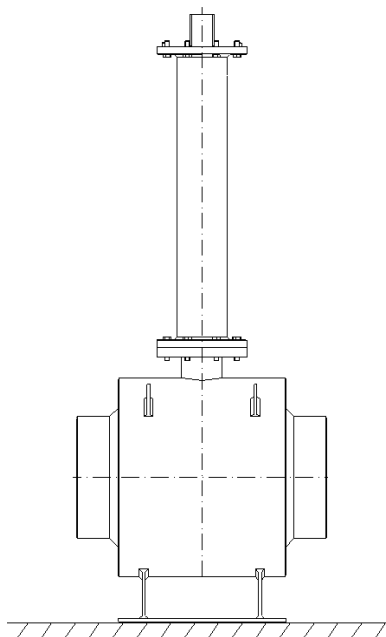
Pozycja montażowa kurka może być inna po wcześniejszym uzgodnieniu z BROEN POLAND sp. z o.o. i uzyskaniu pisemnej zgody.

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

**Nie przytwierdzać podstawy kurka do fundamentu!!!**



W przypadku gdy kurek jest wyposażony w kolumnę montować tylko w pozycji pionowej (patrz rysunek poniżej).



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

## 6.5 Montaż kurka kołnierzowego

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 kołnierzową;
- wstawić uszczelkę kołnierzową;
- 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 kołnierzowego, dociągać na krzyż (przeciwnie), aż do osiągnięcia odpowiedniego naciągu

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

Za podanie wartości naciągu momentu obrotowego potrzebnego do dokręcenia śrub przyłącza kołnierzowego 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 po  
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 rurociąkowej,
- upewnić się czy nie ma błędów współosiowości otworu końcówki przyłączeniowej kurka do otworu w rurze,
- spawać zgodnie z warunkami technicznymi jakim powinna odpowiadać instalacja rurociąkowa 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]
50; 65; 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 rurociąkowej.

**Podczas prac montażowych nie wolno operować kurkiem!!!  
Pierwszą operację zamknięcia można przeprowadzić po  
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 sp. z o.o. 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<sub>inst.</sub> – ciśnienie próby instalacji rurowej

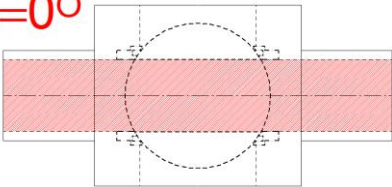
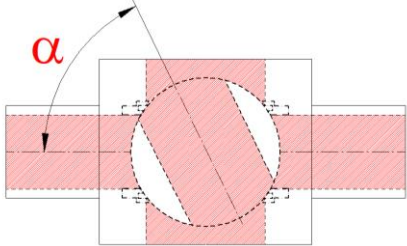
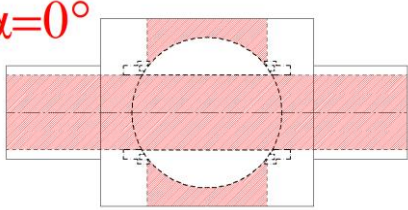
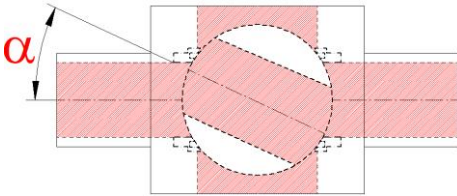
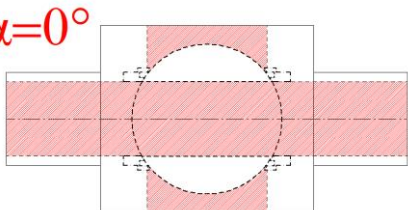
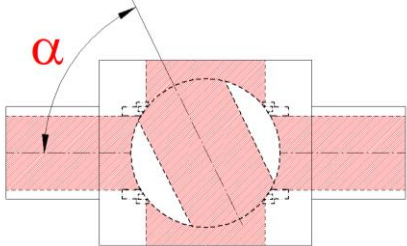
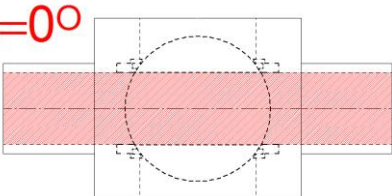
Dopuszczalny czas trwania próby ciśnieniowej instalacji rurowej:

	PT <sub>inst.</sub> ≤ PS	PS ≤ PT <sub>inst.</sub> ≤ 1,1xPS	1,1xPS ≤ PT <sub>inst.</sub> ≤ 1,5xPS
Czas [h]	Bez ograniczeń	max. 48h	max. 2h
Uwagi	brak	dłuższy czas po uzgodnieniu z firmą BROEN POLAND sp. z o.o.	dłuższy czas po uzgodnieniu z firmą BROEN POLAND sp. z o.o.

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 – <b>na czas max. 2h</b>	$\alpha$ 
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 – <b>czas patrz tabela „Dopuszczalny czas trwania próby ciśnieniowej instalacji rurociąkowej”</b>	
8	Uchylić kurek o kąt $\alpha=15^\circ$ w stosunku do pozycji otwartej – <b>na czas max. 30 min.</b>	$\alpha$ 
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 – <b>czas patrz tabela „Dopuszczalny czas trwania próby ciśnieniowej instalacji rurociąkowej”</b>	
12	Uchylić kurek o kąt $\alpha=75^\circ$ w stosunku do pozycji otwartej – <b>na czas max. 2h</b>	$\alpha$ 
13	Rozładować ciśnienie cieczy	
14	Kurek przesterować w pozycję „całkowicie otwarty” ( $\alpha=0^\circ$ )	$\alpha=0^\circ$ 
15	Opróżnić instalację rurociągową z cieczy	
16	Odwonąć i osuszyć kurek (patrz pkt. 7.2)	

## 7.2 Odwodnienie i osuszanie

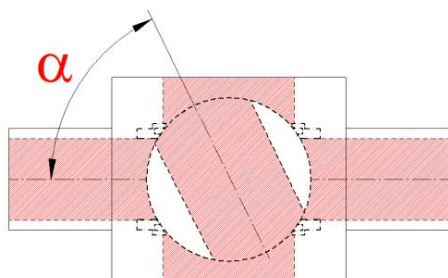
**Po hydraulicznych próbach dokładne odvodnić oraz osuszyć instalację wraz z kurkiem!!!**



### 7.2.1 Odwodnienie

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

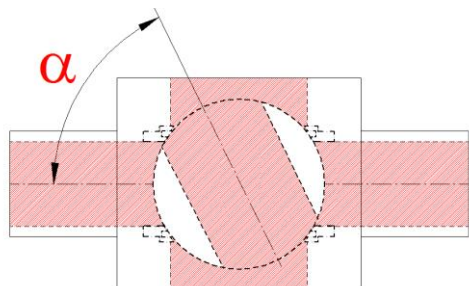
- Kurek przesterować w pozycję  $\alpha=75^\circ$  na czas nie dłuższy jak 2h.



- 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 powietrze 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 odwodnienia 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 eksploatowanie 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:

Ilość cykli otwórz - zamknij - otwórz	DN
500	125 i większe DN
1000	65; 80; 100
3000	50

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.

Ochrona przed przekraczaniem dopuszczalnych wartości granicznych ciśnienia i temperatury:

W przypadku gdy w racjonalnie przewidywalnych warunkach mogłoby nastąpić przekroczenie dopuszczalnych wartości granicznych, urządzenia ciśnieniowe muszą zostać wyposażone w odpowiednie urządzenia zabezpieczające lub zapewniona musi zostać 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.

### **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. Na kurku może być zamontowana kolumna,, która jest przedłużeniem trzpienia. Dokładny opis patrz pkt. 4.9.3.

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.

Wartości maksymalnego momentu obrotowego [Mmax] patrz pkt. 4.5.3.

### **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 tym celu 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 należy 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

W przypadku kurków przeznaczonych do zabudowy podziemnej odwodnienie należy wykonać poprzez częściowe przesterowanie kurka głównego (min. 30°) a następnie ustawienie kurka głównego w pozycji „zamkniętej”. Po tej operacji należy zdemontować korek zaślepiający kurka odwadniającego, a następnie otworzyć znajdujący się na kolumnie kurek odwadniający.

Kurek odwadniający może być wyposażony w chwyt lub w nakrętkę sześciokątną. Przed przesterowaniem kurka odwadniającego wyposażonego w nakrętkę należy:

- odkręcić nakrętkę sześciokątną;
- obrócić nakrętkę o 180° (rowkiem do dołu) i zamontować ją na trzpień kurka;
- za pomocą klucza S=41 przesterować kurek.

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



Po całkowitym opróżnieniu przestrzeni między kadłubem a kulą należy zamknąć zawór odwadniający na kolumnie a następnie zamontować korek zaślepiający.

## 8.7 System dosmarowania awaryjnego

Sprawdzić czy w danym typie kurka występuje, 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 płuczący i pozostawić w kurku na czas podany w danych technicznych środka, aby spowodował rozmiękczenie stwardniałych osadów;
- wstrzyknąć środek płuczący ponownie.

**Jeśli w rurociągu jest ciśnienie to możemy je wykorzystać do zdmuchnięcia lub sflukowania rozmiękczonych 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 uszczelek (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. 8.7.3.A.II. lub uszczelnianie wg procedury pkt. 8.7.3.A.III.

**8.7.4 Uwagi końcowe**

- po przeprowadzeniu smarowania, smarowniki na kurkach zaślepić szczelnie kołpakami;
- jeśli kurek pracuje pod ziemią i posiada przewody smarowe wyprowadzone nad ziemię, to należy uwzględnić dodatkowe ilości środka smarnego lub uszczelniającego, dla wypełnienia przewodów (obliczenia przeprowadzić wg wzoru i danych zawartych w punkcie 8.7.5).

**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 <sup>3</sup> ]	Objętość środka dla całego kurka bez kolumny [cm <sup>3</sup> ]	Objętość środka dla całego układu dosmarowania na jedną obsadę A [cm <sup>3</sup> ]
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
350 / 14	4	32,5	130	65
400 / 16	4	40	160	80
500 / 20	4	50	200	100
600 / 24	4	65	260	130
700 / 28	4	80	320	160
800 / 32	4	100	400	200
900 / 36	4	130	520	260
1000 / 40	4	160	640	320

Poniższy wzór pozwala określić ilości środka smarnego lub uszczelniającego:

$$X=A+H \text{ [cm}^3\text{]} \quad \text{gdzie:}$$

A – objętość środka dla całego układu dosmarowania na jedną obsadę;

H – wysokość kolumny [cm];

## 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 sp. z o.o.)
	3. Uszkodzenie uszczelek kuli	Wymienić uszczelki (skontaktować się z firmą BROEN POLAND sp. z o.o.)
	4. Uszkodzenie powierzchni kuli	Wymienić kulę (skontaktować się z firmą BROEN POLAND sp. z o.o.)
Nieszczelność przy trzpieniu	1. Uszkodzenie uszczelek trzpienia	Wymienić uszczelki (skontaktować się z firmą BROEN POLAND sp. z o.o.)
	2. Uszkodzenie trzpienia	Wymienić trzpień (skontaktować się z firmą BROEN POLAND sp. z o.o.)
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. Wytrączenia w medium osadzające się na powierzchni kuli	Usunąć osad
	4. Uszkodzenia mechaniczne powierzchni kuli i uszczelek	Wymienić kulę i uszczelki (skontaktować się z firmą BROEN POLAND sp. z o.o.)
	5. Obce ciało w przelocie kurka	Usunąć przeszkody przepływu
	6. Zatarcie na trzpieniu	Wymiana trzpienia, regeneracja kadłuba (skontaktować się z firmą BROEN POLAND sp. z o.o.)
	7. Źle dobrany napęd	Wymienić napęd na właściwy (skontaktować się z firmą BROEN POLAND sp. z o.o.)

## 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 lub kolumn przedłużających trzpień poprzez przyłącze niepełnoobrotowe napędu armatury zgodne z EN ISO 5211. Wielkość i typ przyłącza dla napędu niepełnoobrotowego dobiera BROEN POLAND sp. z o.o. Jest to uzależnione od typu kurków, DN, PN oraz innych parametrów eksploatacji konkretnego kurka kulowego.