

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

ul. Pieszyccka 10, 58-200 Dzierżoniów, Poland

Pobočka v Rogoźno, ul. Wojska Polskiego 4, 64-610 Rogoźno

contact@broen.pl, www.broen.pl



# **Pokyny na obsluhu guľových ventilov s plávajúcou guľou**

## **DN10 – DN150**

### **vrátane výbavy a príslušenstva**

**DTR-FB.01\_PL**

**Vydanie 05**

**Dátum: 26.06.2019**

## **Obsah:**

0. Register zmien	4
1 Úvod	5
2 Právne pokyny	5
2.1 Autorské práva	5
2.2 Všeobecné právne pokyny	5
3 Pokyny a zásady bezpečnosti	6
3.1 Predmet použitia	6
3.2 Používanie	6
3.3 Zásady bezpečnosti	6
4 Úvod	7
4.1 Všeobecný opis	7
4.2 Použitie	7
4.3 Typ ventilu	7
4.4 Konštrukcia a princíp fungovania	8
4.5 Technické parametre	9
4.5.1 Rozsah prevádzkovej teploty – TO	9
4.5.2 Závislosť tlaku PS; PO od teploty TS; TO	10
4.5.3 Maximálny točivý moment	13
4.6 Konštrukcia ventilu	14
4.6.1 Nadzemná	14
4.6.2 Podzemná	14
4.7 Ochrana proti korózii	15
4.7.1 Vonkajšie plochy	15
4.7.2 Vnútorne plochy	15
4.8 Funkčné prvky	15
4.8.1 Antistatická ochrana	15
4.8.2 Protipožiarna ochrana	15
4.8.3 Zaistenie drieku pred vytlačením	15
4.8.4 Príruba pre pohon	16
4.9 Súčasti výbavy	16
4.9.1 Stĺpik predlžujúci driek	16
4.10 Konfigurácia vybavenia	16
4.11 Skúšky vykonané u výrobcu	17
5 Dodanie	17
5.1 Kontrola dodávky	17
5.2 Obal	17
5.3 Preprava	17
5.4 Skladovanie	18
6 Montáž na sústavu	18
6.1 Úvod	18
6.2 Rozbalenie a príprava na montáž	18
6.2.1 Rozbalenie	18
6.2.2 Príprava na montáž	19

- 6.3 Pripevnenie počas prenášania 20
- 6.4 Montážne polohy 21
- 6.5 Montáž prírubového ventilu 22
- 6.6 Montáž navarovacieho ventilu 23
- 6.7 Montáž závitového ventilu 24
- 7 Skúšky na sústave alebo prefabrikácii 24
  - 7.1 Skúška pevnosti a tesnosti potrubnej sústavy 24
  - 7.2 Odvodnenie a vysušenie 27
    - 7.2.1 Odvodnenie: 27
    - 7.2.2 Vysušenie: 27
- 8 Používanie ventilu 27
  - 8.1 Všeobecný opis 27
  - 8.2 Médium 28
  - 8.3 Závislosť prevádzkového tlaku (PO) od prevádzkovej teploty (TO) 28
  - 8.4 Ovládanie ventilu 28
  - 8.5 Údržba 29
  - 8.6 Upozornenie 30
  - 8.7 Príslušenstvo 30

## 0. Register zmien

Revízia	Č. zmeny	Zmenu vykonal	Dátum vykonania zmeny	Bod dokumentu	Rozsah zmeny
02	Z-040/15	KST	19. 03. 2015	7	Aktualizácia
03	Z-218/16	KST	10. 10. 2016	4.2 ; 4.8.1	Aktualizácia Smernice PED
04	Z-163/17	KST	14. 12. 2017	4.3 ; 4.5.3; 6.6; 8.1	Doplnenie DN10
05	Z-083/19	ASN	26.06.2019	celý dokument	Zmena názvu spoločnosti

## 1 Úvod

Tieto pokyny obsahujú nevyhnutné informácie týkajúce sa používania, konštrukcie, prepravy, skladovania, montáže, uvedenia do prevádzky a prevádzky guľového ventilu. Sú určené pre pracovníkov montáže, obsluhy, prevádzky a dozoru. Účelom pokynov je poskytnúť používateľom všetky potrebné informácie a pomoc pri rýchlom a riadnom vykonaní všetkých nevyhnutných činností.

V týchto pokynov bola opísaná konštrukcia guľového ventilu, jeho vybavenie a príslušenstvo, ktorým môže byť vybavený. Typ ventilu a jeho presné parametre boli opísané v ďalšej časti pokynov.

Pokyny si musia vyššie uvedení pracovníci prečítať, porozumieť im a dodržiavať ich. V každom prípade je treba mať pokyny na obsluhu poruke (v blízkosti danej armatúry).

Najmä je treba si dôkladne prečítať všetky pokyny týkajúce sa bezpečnosti uvedené v týchto pokynoch.

Oznamuje, že firma BROEN POLAND sp. z o.o. v žiadnom prípade nezodpovedá za škody a prevádzkové poruchy vyplývajúce z nedodržovania týchto pokynov na obsluhu.

Spoločnosť BROEN POLAND sp. z o.o. si vyhradzuje možnosť vykonávať technické zmeny v opisoch a údajov týchto pokynov kvôli zlepšeniu elementov a vybavenia guľového ventilu.

## 2 Právne pokyny

### 2.1 Autorské práva

Autorské právo k týmto pokynom na obsluhu zostáva vo vlastníctve firmy BROEN POLAND sp. z o.o..

Informácie a obrázky uvedené v týchto pokynoch nemôžu byť čiastočne, ani v plnom rozsahu kopírované, rozširované, ani neoprávneným spôsobom využívané na komerčné účely ani poskytnuté tretím osobám.

### 2.2 Všeobecné právne pokyny

Montáž, uvedenie do prevádzky, údržba a dozor musia byť vykonávané iba oprávnenými pracovníkmi, pričom musia byť dodržané všetky požiadavky bezpečnosti uvedené v normách a právnych predpisoch.

Po prijatí dodávky je treba skontrolovať všetky súčasti dodávky (guľový ventil a pokiaľ je súčasťou – vybavenie a/alebo príslušenstvo) z hľadiska prípadných škôd vzniknutých pri preprave.

Montované a/alebo používané môžu byť iba technicky nepoškodené súčasti.

Pokiaľ budú údržbárske práce zanedbané alebo nesprávne vykonané, záruka zaniká. Iba originálne náhradné diely zaručujú kvalitu, bezpečnosť a možnosť výmeny.

Vykonávanie akýchkoľvek zmien bez písomného súhlasu firmy BROEN POLAND sp. z o.o. je zakázané a sankcionované stratou záruky.

**V prípade nedodržovania pokynov neplatí záruka výrobcu!!!**

## **3 Pokyny a zásady bezpečnosti**

**Pokyny a zásady uvedené v tejto kapitole musia byť bezpodmienečne dodržiavané!!!**

**V prípade nedodržovania týchto pokynov a zásad je záruka neplatná!!!**

### **3.1 Predmet použitia**

Guľový ventil vyrábaný spoločnosťou BROEN POLAND sp. z o.o. je uzatváracou armatúrou. Pokyny zahŕňajú takisto súčasti výbavy montované na guľový ventil (vysvetlenie termínu „súčasť výbavy“ v bode v bode 4.9).

Pokyny sa nevzťahujú na príslušenstvo montované na guľový ventil (vysvetlenie termínu „príslušenstvo“ v bode 8.6).

V závislosti od použitého tesnenia môžu byť guľové ventily používané v plynových alebo kvapalných systémoch.

### **3.2 Používanie**

Používanie zhodné s určením znamená dodržiavanie pokynov a ustanovení týchto pokynov na obsluhu, dodržiavanie prevádzkových podmienok uvedených na typovom štítku, vyhlásenia o zhode (prípadne doklad o prevzatí) a dodržiavanie platných lokálnych predpisov BOZP a ochrany životného prostredia.

Guľový ventil a jeho výbava bol navrhnutý, vyrobený a otestovaný podľa zavedených postupov a v súlade s internými postupmi kvality spoločnosti BROEN POLAND sp. z o.o. a opustil výrobný závod v dokonalom technickom stave.

### **3.3 Zásady bezpečnosti**

Pokiaľ bude armatúra s výbavou používaná nesprávne alebo v rozpore s určením, môže ohroziť osoby, majetok a životné prostredie.

Iné média než spomenuté a/alebo používanie mimo povolený rozsah prevádzkového tlaku a prevádzkovej teploty môžu viesť k poškodeniu a/alebo netesnosti a ohrozovať bezpečnosť osôb, majetku a životného prostredia.

V guľovom ventile a v jeho výbave sa nesmú bez písomného povolenia výrobcu vykonávať žiadne zmeny, ktoré by mohli ohroziť bezpečnosť osôb, majetku a životného prostredia.

Každá osoba, ktorá sa zaoberá montážou, uvedením do prevádzky, prevádzkou a dozorom armatúry vrátane výbavy, si musí celé pokyny na obsluhu prečítať, porozumieť im a musí mať preukázateľnú odbornosť na vykonávanie prác.

Tieto pokyny musia byť trvale uložené na dosah ruky na dostatočne zabezpečenom mieste v blízkosti armatúry.

V prípade porúch, ktoré môžu ohroziť bezpečnosť osôb, majetku a životného prostredia, je treba okamžite informovať firmu a prijať vhodné nápravné opatrenia.

Práce na guľovom ventile a jeho výbave, ako je napr. oprava, môže vykonávať iba servis spoločnosti BROEN POLAND sp. z o.o., a to iba vtedy, keď armatúra nie je pod tlakom a keď je vypnutý prívod energie do príslušenstva.

Práce na guľovom ventile a jeho výbave, ako sú napr. kontrola a údržba, môžu byť vykonávané iba pri dodržiavaní zvláštnych opatrení a všetkých zásad bezpečnosti BOZP.

Vykonávanie všetkých prác, ktoré by mohli spôsobiť znečistenie a/alebo poškodenie guľového ventilu a výbavy, je treba príslušne zabezpečiť, aby k tomu nedošlo.

## 4 Úvod

### 4.1 Všeobecný opis

Guľový ventil vyrábaný spoločnosťou BROEN POLAND sp. z o.o. je uzatváracou armatúrou slúžiacou na „uzatváranie“ a „otváranie“ prietoku médií.

Smernica prietoku média nie je podstatná, pretože zatvorený ventil zaručuje obojsmernú tesnosť.

Guľový ventil je určený na uzatváranie prietoku média cez potrubie a nemá regulačnú, ovládaciu, zabezpečujúcu, spätnú, rozdeľujúcu ani zmiešavaciu funkciu.

Druh pracovného média podmieňuje výber konštrukčných materiálov ventilu a je uvedený v priloženej dokumentácii a na typovom štítku.

### 4.2 Použitie

Guľový ventil značky BROEN POLAND sp. z o.o. je určený pre média skupiny 1 a 2 podľa smernice 2014/68/EÚ. V závislosti od použitého tesnenia môže byť guľový ventil používaný pre plynové alebo kvapalné médiá.

### 4.3 Typ ventilu

Pokyny na obsluhu sa vzťahujú na nasledujúce typy guľových ventilov vyrábaných spoločnosťou BROEN POLAND sp. z o.o.:

Typ ventilu	Označenie DN	Označenie PN	Označenie CL	Prípájacie koncovky
AH-2c-MK...	10, 15; 20; 25	(6), (10), 16, 25, 40,	150, 300	prírubové FxF
AH-2c-MP...	10, 15; 20; 25	(6), (10), 16, 25, 40,	150, 300	navarovacie WxW
AH-2c-MG...	10, 15; 20; 25	(6), (10), 16, 25, 40,	150, 300	závitové GxG
AH-2c... AH-2cd...	32; 40; 50; 65; 80;	(6), (10), 16, 25, 40,	150, 300	prírubové FxF
AH-2cp...	32; 40; 50; 65; 80;	(6), (10), 16, 25, 40,	150, 300	navarovacie WxW
AH-2cg...	32; 40; 50; 65; 80;	(6), (10), 16, 25, 40,	150, 300	závitové GxG
AH-11c...	100; 125; 150	(6), (10), 16, 25, 40,	150, 300	prírubové FxF

AH-12c...	100; 125; 150	(6), (10), 16, 25, 40,	150, 300	navarovacie WxW
AH-3...	10, 15; 20; 25; 32; 40; 50; 65	63, 100	(400), 600	prírubové FxF
AH-3p...	10, 15; 20; 25; 32; 40; 50; 65	63, 100	(400), 600	navarovacie WxW
AH-3g...	10; 15; 20; 25; 32; (40); (50); (65)	63, 100	(400), 600	závitové GxG
AH-5w...	80	63, 100	(400), 600	prírubové FxF
AH-5pw...	80	63, 100	(400), 600	navarovacie WxW

Namiesto „...“ môžu byť vložené nasledujúce ďalšie písmenové označenia, ako napríklad:

➤ Písmeno „f“ – ventil vo variante Fire Safe

Informácie v zátvorkách sú dostupné pri objednaní ako špeciálny výrobok.

#### 4.4 Konštrukcia a princíp fungovania

Guľový ventil typu AH-2c-MK...; AH-2c-MP...; AH-2c-MG...; AH-2c...; AH-2cd...; AH-2cp...; AH-2cg...; AH-11c...; a AH-12c... je konštruovaný ako oceľové telo skrutkované alebo úplne zvárané, s vnútornou ochranou proti hrdzaveniu, a je vybavený guľou usadenou medzi dve tesnenia vyrobené z PTFE alebo PTFE+C. Aspoň jedno tesnenie je namontované v objímke, presúvanej vo vzťahu k telu ventilu, dotláčanej do gule pružinami. Uzatvorený guľový ventil udržuje tesnosť vďaka počiatočnému napätiu medzi tesneniami a guľou, ktoré vyvíjajú pružiny a tlak média. Všetky vyššie uvedené typy ventilov sú necitlivé na tepelnú rozťažnosť svojich súčastí a sú chránené pred nadmerným nárastom tlaku vnútri tela ventilu (majú tepelnú a objemovú kompenzáciu).

Guľový ventil typu AH-3...; AH-3p...; AH-3g... je konštruovaný ako oceľové telo skrutkované alebo celkom zvárané, s vonkajšou ochranou proti hrdzaveniu, a je vybavený guľou usadenou medzi dve tesnenia vyrobené z PTFE+C. Spôsob montáže zaisťuje počiatočné upnutie medzi guľou a tesneniami, spôsobujúce pôsobenie počiatočných tesniacich síl. Ventil nemá tepelnú ani objemovú kompenzáciu. Pri nízkych tlakoch obidve tesnenia plnia úlohu tesnenia a uloženia gule. Kvapalina uzatvorená v konštantnom objeme medzi telom ventilu a guľou môže dosiahnuť značný nárast tlaku vďaka teplu pôsobiaceho zvonka. Pri práci s plynovým médiom je nárast tlaku minimálny. Preto ventil pracujúci s kvapalným médiom nesmie byť vystavený pôsobeniu vonkajších zdrojov tepla. S nárastom prevádzkového tlaku sa znižuje sila počiatočného upnutia, zatiaľ čo rastie tlak gule na tesnenie na výstupe. Uzatvorený ventil udržuje tesnosť uzatvorenia vďaka počiatočnému napätiu medzi tesneniami a guľou a tlaku média.

Guľový ventil typu AH-5w...; AH-5pw... je konštruovaný ako oceľové telo skrutkované alebo celkom zvárané, s vonkajšou ochranou proti hrdzaveniu, a je vybavený guľou usadenou medzi dve tesnenia vyrobené z PTFE+C. Jedno tesnenie je natrvalo namontované v tele ventilu, zatiaľ čo druhé tesnenie je namontované v objímke, presúvanej vo vzťahu k telu ventilu, dotláčanej do gule pružinami. Uzatvorený ventil udržuje tesnosť vďaka počiatočnému napätiu medzi tesneniami a guľou, ktoré vyvíjajú pružiny a tlak média. Ventil typu AH-5w...; AH-5pw... je

necitlivý na tepelnú rozťažnosť svojich súčastí a je chránený pred nadmerným nárastom tlaku vnútri tela ventilu v kvapalnej fáze vnútri tela ventilu (má tepelnú aj objemovú kompenzáciu). Otočenie gule je realizované driekom utesneným vo vzťahu k telu ventilu a zakončeným hrotom pre namontovanie úchopu alebo pohonu (pripojenie pre pohon neplnootáčkový podľa EN ISO 5211). Obmedzovač uhla obratu zaručuje správna poloha gule, tzn. v polohe „zatvorený“ alebo „otvorený“. Guľový ventil je „otvorený“, pokiaľ indikačná ryska na čele drieku je rovnobežná s osou prietoku potrubia, zatiaľ čo sa obmedzovač opiera o zarážku. Prietok sa uzatvára otočením drieku v smere pohybu hodinových ručičiek do polohy na doraz na obmedzovači uhla. Indikačná ryska v polohe „zatvorený“ je kolmá na osu prietoku potrubia. V závislosti od typu ventilu je telo z oboch strán zakončené prírubovými, navarovacími alebo závitovými koncovkami (presné rozdelenie pozri bod 4.3).

## 4.5 Technické parametre

Vysvetlivky:

PS – maximálny povolený tlak

PO – prevádzkový tlak

TS – maximálna povolená teplota

TO – prevádzková teplota (pracovná)

### 4.5.1 Rozsah prevádzkovej teploty – TO

Teplotný rozsah – TO	Typ guľového ventilu
-30 ÷ +100 °C	AH-2c-MK...; AH-2c-MP...; AH-2c-MG... AH-2c...; AH-2cd...; AH-2cp...; AH-2cg... AH-11c...; AH-12c... AH-3...; AH-3p...; AH-3g... AH-5w...; AH-5pw...
-40 ÷ +100 °C	AH-2c-MK...; AH-2c-MP...; AH-2c-MG... AH-2c...; AH-2cd...; AH-2cp...; AH-2cg... AH-11c...; AH-12c... AH-3...; AH-3p...; AH-3g... AH-5w...; AH-5pw...
-20 ÷ +150 °C	AH-2c-MK...; AH-2c-MP...; AH-2c-MG... AH-2c...; AH-2cd...; AH-2cp...; AH-2cg... AH-11c...; AH-12c...
-10 ÷ +200 °C	AH-2c-MK...; AH-2c-MP...; AH-2c-MG... AH-2c...; AH-2cd...; AH-2cp...; AH-2cg... AH-11c...; AH-12c...



**4.5.2** Závislosť tlaku PS; PO od teploty TS; TOPre ventil typu AH-2c-MK...; AH-2c-MP...; AH-2c-MG...; AH-2c...; AH-2cd...; AH-2cp...;  
AH-2cg...; AH-11c...; AH-12c;...**Pre teplotný rozsah:  
-30 ÷ +100 °C a -40 ÷ +100 °C**

TS; TO [°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	47
60	16	25	40	19,3	42
70	16	25	37	18,9	37
80	16	25	32	18,5	32
90	16	25	27	18,1	27
100	16	22	22	17,7	22

**Závislosť tlaku PS; PO od teploty TS; TO  
(Materiál tesnenia gule PTFE)**

**Pre teplotný rozsah:**  
**-20 ÷ +150 °C a -10 ÷ +200 °C**

TS; TO [°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	50
120	16	25	40	17	47
130	16	25	40	16,6	44
140	16	25	40	16,2	41
150	16	25	38	15,8	38
160	16	25	35	15,4	35
170	16	25	32	15	32
180	16	25	29	14,6	29
190	16	25	26	14,2	26
200	16	23	23	14	23

**Závislosť tlaku PS; PO od teploty TS; TO**  
(Materiál tesnenia PTFE+C)

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

ul. Pieszyccka 10, 58-200 Dzierżoniów, Poland  
Pobočka v Rogoźno, ul. Wojska Polskiego 4, 64-610 Rogoźno  
contact@broen.pl, www.broen.pl

Pre ventil typu AH-3...; AH-3p...; AH-3g...; AH-5w...; AH-5wp...

**Pre teplotný rozsah:  
-30 ÷ +100 °C a -40 ÷ +100 °C**

TS; TO [°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	100
80	63	90	90
90	63	80	80
100	63	70	70

**Závislosť tlaku PS; PO od teploty TS; TO  
(Materiál tesnenia gule PTFE+C)**

**4.5.3 Maximálny točivý moment**

Hodnota maximálneho točivého momentu ( $M_{max}$ ) slúžiaceho na prestavenie pre daný typ a na označenie DN ventilu je uvedená nižšie. Je obmedzená s ohľadom na mechanickú odolnosť súčastí slúžiacich na prestavenie. Skutočný moment otvorenia ventilu závisí od pracovných parametrov (PO, TO, médium, spínacia frekvencia, a pod.).

Typ ventilu	DN	M max [Nm]
AH-2c-MK... AH-2c-MP... AH-2c-MG...	10	50
	15	50
	20	50
	25	75
AH-2c... AH-2cp... AH-2cd... AH-2cg...	32	100
	40	120
	50	160
	65	300
	80	380
AH-11c... AH-12c...	100	650
	125	1400
	150	2500
AH-3... AH-3p... AH-3g...	10	50
	15	50
	20	50
	25	75
AH-3... AH-3p...	32	160
	40	160
	50	300
	65	380
AH-5w... AH-5pw...	80	1000

## **4.6 Konštrukcia ventilu**

### **4.6.1 Nadzemná**

- 1 – telo
- 2 – prírubové armatúry (môžu byť z oboch strán FxF, pozri bod 4.3)
- 3 – navarovacie armatúry (môžu byť z oboch strán WxW, pozri bod 4.3)
- 4 – driek
- 5 – kryt pripojenia pohonu podľa EN ISO 5211 (pozri bod 4.8.4)

### **4.6.2 Podzemná**

- 1 – guľový ventil (WxW) – tzv. hlavný
- 2 – stĺpik predlžujúci driek (pozri bod 4.9.1)
- 3 – driek
- 4 – kryt pripojenia pohonu podľa EN ISO 5211 (pozri bod 4.8.4)

## **4.7 Ochrana proti korózii**

### **4.7.1 Vonkajšie plochy**

Nadzemný variant guľového ventilu má vonkajšie plochy chránené proti korózii náterom (hrúbka náteru približne 100 µm). Niektoré súčasti ventilu sú proti korózii chránené galvanickým náterom.

Podzemný variant guľového ventilu má vonkajšie plochy chránené proti korózii PUR náterom (podľa EN 10290) alebo iným náterom podľa požiadaviek zákazníka. Horná časť stĺpika a horná časť systému domazania je proti korózii chránená náterom.

Niektoré vonkajšie plochy ventilu, ako napr. tesniace plochy prírub, koncovky armatúr pre zváranie na tupo, a pod.) majú antikorošnú ochranu konzervačným prípravkom na čas prepravy a skladovania.

### **4.7.2 Vnútorne plochy**

Vnútorne plochy tela ventilu majú antikorošnú ochranu konzervačným prípravkom na čas prepravy a skladovania.

## **Údržba vykonaná výrobcom chráni ventil na čas prepravy a skladovania maximálne len 6 mesiacov!!!**

Súčasti, ako napr. guľa, objímky a iné vnútorné časti, majú antikorošnú ochranu galvanickým náterom a/alebo sú vyrobené z antikorovej ocele alebo z kyselino odolnej ocele.

Viac informácií týkajúcich sa antikorošných náterov poskytne výrobca BROEN POLAND sp. z o.o.. Druh, typ a farba náteru môžu byť iné po dohode v priebehu objednávania.

## **4.8 Funkčné prvky**

### **4.8.1 Antistatická ochrana**

Antistatická ochrana, tzv. „antistatika“, vyhovuje požiadavkám normy EN 1983 a Špecifikácii API-6D / ISO 14313.

EN 1983 a Špecifikácii API-6D / ISO 14313.

Je dodržaná v každom ventile určenom pre média skupiny I podľa Smernice 2014/68/EÚ.

### **4.8.2 Protipožiarna ochrana**

Protipožiarna ochrana, tzv. „Fire Safe“, vyhovuje požiadavkám normy EN ISO 10497.

Ventil je navyše označený štítkom s nápisom „ISO FT“.

### **4.8.3 Zaistenie drieku pred vytlačením**

Zaistenie drieku pred vytlačením, tzv. „anti blow of stem system“ vyhovuje požiadavkám normy EN 1983 a Špecifikácii API-6D / ISO 14313.

Driek každého ventilu je zaistený pred vytlačením.

#### 4.8.4 Príruba pre pohon

Príruby pre kyvný pohon podľa EN ISO 5211 slúžia na montáž rôznych pohonov ventilov.  
Typ ventilu, ktorý má prírubu pre pohon, je uvedený v bode 4.10.

### 4.9 Súčasti výbavy

#### 4.9.1 Stĺpik predlžujúci driek

Stĺpik predlžujúci driek slúži na vyvedenie a presunutie koncovky drieku na určitú vzdialenosť od osi ventilu (potrubia). Jeho úlohou je iba preniesť točivý moment z pohonu na driek hlavného ventilu a hmotnosť príslušenstva.

**Na stĺpik nesmú pôsobiť sily ani ohybový moment!!!**

### 4.10 Konfigurácia vybavenia

Legenda:

X - štandardné vyhotovenie

(X) – špeciálne vyhotovenie, tzn. dohodnuté pri objednávaní

FxF – prírubové armatúry z oboch strán ventilu

WxW – navarovacie armatúry z oboch strán ventilu

GxG – závitové armatúry z oboch strán ventilu

CH – prestavenie ventilu úchopom

ISO F – prestavenie ventilu pohonom; uspôsobenie pre pohon podľa EN ISO 5211

KO – stĺpik predlžujúci driek

Typ ventilu	Príruby	CH	ISO F	KO
AH-2c-MK...	FxF	X	(X)	(X)
AH-2c-MP...	WxW	X	(X)	(X)
AH-2c-MG...	GxG	X	(X)	(X)
AH-2c...	FxF	X	(X)	(X)
AH-2cd...	FxF	X	(X)	(X)
AH-2cp...	WxW	X	(X)	(X)
AH-2cg...	GxG	X	(X)	(X)
AH-11c...	FxF	X	(X)	(X)
AH-12c...	WxW	X	(X)	(X)
AH-3...	FxF	X	(X)	(X)
AH-3p...	WxW	X	(X)	(X)
AH-3g...	GxG	X	(X)	(X)
AH-5w...	FxF	X	(X)	(X)
AH-5pw...	WxW	X	(X)	(X)

## 4.11 Skúšky vykonané u výrobcu

Továrenské skúšky ventilu boli vykonané podľa požiadaviek uvedených v norme EN-12266-1 a 2, alebo podľa inej špecifikácie uvedenej v objednávke.

Skúškami prechádzajú všetky ventily (100 %).

Štandardné skúšky, ktorými ventil prechádza:

- pevnosť tela ventilu – P10,
- vonkajšia tesnosť – P11,
- tesnosť zatvorenia – P12; tesnosť zatvorenia ventilu bola kontrolovaná v oboch smeroch prietoku – trieda tesnosti zatvorenia „A“ podľa EN 12266-1 bod A.4.3,
- prevádzková skúška – F20.

## 5 Dodanie

### 5.1 Kontrola dodávky

- Ventil je dodávaný v pevnom a originálnom ochrannom obale; poškodenie obalu môže znamenať poškodenie ventilu; akékoľvek škody treba v prípade potreby doložiť fotografiami,
- Prírubby ventilu musia byť chránené záslepkami; záslepky možno demontovať až pred samotnou montážou ventilu na potrubie (pozri bod 6),
- Ventil musí byť dodaný v polohe „otvorenej“,
- Treba skontrolovať kompletnosť a zhodnosť dodávky s prepravným listom, s dodanými dokumentami, s označením na typovom štítku ventilu a s príslušenstvom.

### 5.2 Obal

Ventil je zabalený v pevnom obale z materiálov neškodných pre životné prostredie, ktoré možno jednoducho triediť a recyklovať. Obalovými materiálmi sú drevo, lepenka, papier a PE fólia. Likvidáciu obalov treba zadať špecializovanej firme.

### 5.3 Preprava

- V priebehu prepravy musí byť ventil dodávaný v „otvorenej“ polohe,
- Pri nakládke a prekládke ventilu vrátane vybavenia alebo príslušenstva, alebo bez vybavenia alebo príslušenstva, treba zachovávať mimoriadnu opatrnosť,
- Ventil musí byť počas prepravy trvale pripevnený a/alebo zabezpečený pred posunutím a pádom vnútri vozidla, ktorým je prepravovaný,
- Za správnu vykládku a/alebo prekládku zodpovedá odberateľ (možno využiť opis uvedený v bodoch 6.3 a 6.4).

**V prípade prenášania ventilov vybavených príslušenstvom a/alebo stĺpikom ventily nepodpierať, neuchopovať ani nedvíhať za vyššie uvedené časti!!!**

Na škody vzniknuté následkom nesprávneho prepravovania sa reklamácia nevzťahuje.



## 5.4 Skladovanie

- Prírubby ventilu musia byť chránené záslepkami; záslepky možno demontovať až pred samotnou montážou ventilu na potrubie (pozri bod 6),
- Nenatreté plochy ventilu musia byť zakonzervované prípravkom proti korózii,
- Guľový ventil treba skladovať a uložiť v miestnostiach chránených pred poveternostnými vplyvmi a faktormi spôsobujúcimi koróziu; najvhodnejšie sú zastrešené priestory, plochá rovina a na suché a čisté miesto,
- Ventil treba uschovávať v stabilnej polohe na bezpečnom mieste,
- Ventil musí byť v polohe „otvorenej“.

**Údržba vykonaná výrobcom chráni ventil na čas prepravy a skladovania maximálne len 6 mesiacov!!!**

## 6 Montáž na sústavu

### 6.1 Úvod

- O začatí montáže ventilu na sústavu treba informovať BROEN POLAND sp. z o.o., a to 6 pracovných dní pred montážou,
- Ventil môže montovať iba príslušne vyškolený pracovník, ktorý sa oboznámil s požiadavkami uvedenými v týchto pokynoch,
- Ventil dodaný zákazníkovi je pripravený na montáž na sústavu až po rozbalení a demontáži všetkých ochranných prvkov,
- Smer prietoku média nie je podstatný, pretože zatvorený ventil zaručuje obojsmernú tesnosť,
- Guľový ventil môže byť montovaný na konci potrubnej sústavy pod podmienkou, že bude natrvalo od výstupu zaslepený; pozri požiadavky v bodoch 6.5; 6.6; 6.7,
- Štandardné zdvíhacie zariadenia vrátane všetkých súčastí slúžiacich na zdvíhanie (t. j. popruhových alebo hadicových závesov; hákov, a pod.) musia mať dostatočnú nosnosť, minimálne takú, aká je hmotnosť ventilu alebo ventilu s výbavou a/alebo príslušenstvom. Musia umožňovať bezpečný pohyb.

### 6.2 Rozbalenie a príprava na montáž

#### 6.2.1 Rozbalenie

Rozbalenie spočíva v:

- demontáži prvkov ochranného obalu,
- demontáži všetkých pripevňovacích prvkov k obalu;
- dôkladnej prehliadke stavu ventilu vrátane výbavy a/alebo príslušenstva; v prípade zistenia akéhokoľvek poškodenia súčastí alebo náteru treba o tom bezvýhradne informovať výrobcu BROEN POLAND sp. z o.o., ktorý rozhodne o spôsobe opravy a o povolení k ďalšej montáži.

## **Na odstraňovanie ochranného obalu treba používať iba profesionálne nástroje na to určené!!!**

### **6.2.2 Príprava na montáž**

Príprava na montáž spočíva v:

- ubezpečení sa, že daný ventil má byť namontovaný v danom mieste sústavy; kontrole zhodnosti údajov na typovom štítku s údajmi v technickej dokumentácii sústavy,
- dôkladnom očistení pripájacieho miesta na potrubnej sústave,
- dôkladnom očistení vnútorných priestorov sústavy od všetkých nečistôt,
- vykonaní demontáže prvkov zaslepujúcich guľový ventil, ako sú:
  - záslepky pripájacích prírub,
  - zablokovania polohy drieku v prípade ventilu bez pohonu.

**Záslepky môžu byť odstránené až tesne pred montážou na sústavu!!!**

**Ich skoršie odstránenie môže spôsobiť trvalé poškodenie ventilu!!!**

➤ kontrole, či je ventil v „otvorenej“ polohe; pokiaľ nie je, treba o tom bezvýhradne informovať výrobcu BROEN POLAND sp. z o.o., ktorý rozhodne o povolení k ďalšej montáži,

**V priebehu montáže musí byť ventil v „otvorenej“ polohe!!!**

- kontrole čistoty vnútra guľového ventilu (prietokového otvoru),
- odstránení konzervačného prostriedku z prírub a vnútorných častí guľového ventilu (na odstránenie konzervačného prostriedku používať extrakčný benzín alebo riedidlo PLP 00020 značky Peter-Lacke)

**Treba bezvýhradne odstrániť konzervačný prostriedok!!!**

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

ul. Pieszyccka 10, 58-200 Dzierżoniów, Poland  
Pobočka v Rogoźno, ul. Wojska Polskiego 4, 64-610 Rogoźno  
contact@broen.pl, www.broen.pl

**BROEN**  
VALVE TECHNOLOGIES

### **6.3 Pripevnenie počas prenášania**

Ventil, ktorý nemá transportné úchyty – prenášať ručne alebo s pomocou štandardných závesov (neodporúča sa použitie reťazí).

**Počas prenášania treba zachovávať mimoriadnu opatrnosť!!!**

**Súčasti slúžiace na zdvíhanie nesmú tlačiť na príslušenstvo a/alebo sa oň opierať!!!**

## **6.4 Montážne polohy**

Guľové ventily vyrábané spoločnosťou BROEN POLAND sp. z o.o. možno na potrubie montovať v nasledujúcich polohách:

- vodorovne; os komínčeka môže byť obrátená v rozmedzí  $0^\circ < \alpha < 90^\circ$  (vľavo alebo vpravo)
- pod uhlom k podkladu  $0^\circ \leq \beta \leq 90^\circ$
- zvisle

**Montáž guľového ventilu v inej polohe, než je zobrazené vyššie, je zakázaná.**

Montážna poloha ventilu môže byť iná len po predbežnej dohode so spoločnosťou BROEN POLAND sp. z o.o. a po získaní jej písomného súhlasu.

V prípade, že je ventil vybavený stĺpikom, treba ho montovať iba v zvislej polohe (pozri obrázok nižšie).

Montážna poloha ventilu so stĺpikom môže byť iná len po predbežnej dohode so spoločnosťou BROEN POLAND sp. z o.o. a po získaní jej písomného súhlasu.

## **6.5 Montáž prírubového ventilu**

Treba splniť všetky požiadavky podľa bodov 6.2, 6.3, 6.4 a:

- niekoľkými skrutkami nastaviť polohu ventilu na sústave tak, aby bolo možné bezpečne a správne inštalovať prírubové tesnenie,
- použiť prírubové tesnenie,
- použiť zvyšné skrutky do otvorov v prírubách,
- skontrolovať, či nie sú chyby v súososti prietokového otvoru ventilu a otvoru v sústave a všetkých otvorov v pripájajúcich prírubách;
- skontrolovať, či nie sú chyby v rovnobežnosti plôch utesňujúcich príruby;
- pritiahnuť (dotiahnuť) skrutky pre prírubové pripojenie, doťahovať krížom (protiľahlé skrutky) až do dosiahnutia príslušného napätia.

Za správny výber skrutiek, matíc a prírubových tesnení zodpovedá projektant potrubnej sústavy.

Za uvedenie hodnoty napätia točivého momentu potrebného na dotiahnutie skrutiek prírubového pripojenia zodpovedá projektant potrubnej sústavy.

Príruby s označením PN použité v guľovom ventile sú vyrobené podľa EN 1092-1 ako typ 01 alebo 11 (iný typ po dohode pri objednávaní). Materiál, z ktorého boli vyrobené, patrí do skupiny 8E3.

Príruby s označením Cl použité v guľovom ventile sú vyrobené podľa EN 1759-1 ako typ 01 alebo 11 (iný typ po dohode pri objednávaní). Materiál, z ktorého boli vyrobené, patrí do skupiny 8E3.

V prípade ventilu montovaného na konci sústavy musí byť na voľný výstup namontovaná záslepka. Za správne zaslepenie je zodpovedný projektant a dodávateľ potrubnej sústavy.

**Počas montážnych prác sa nesmie s ventilom manipulovať!!!**  
**Prvé zatvorenie možno vykonať pod dôkladnom očistení a/alebo vysatí všetkých nečistôt po montáži!!!**  
**Nedodržiavanie vyššie uvedených pokynov môže spôsobiť poškodenie tesnenia a netesnosť armatúry!!!**

## 6.6 Montáž navarovacieho ventilu

**Ventil musí byť bezvýhradne v „otvorenej“ polohe!!!**

Treba splniť všetky požiadavky podľa bodov 6.2, 6.3, 6.4 a:

- montovať podľa schválenej technológie montáže potrubia,
- koncovku na privarenie ventilu nastaviť súsovo k rúre potrubnej sústavy,
- ubezpečiť sa, či nie sú chyby v súsovi otvoru pripájajúcej koncovky ventilu k otvoru v rúre;
- zvärať podľa technických podmienok, ktoré musí spĺňať potrubná sústava, a podľa špecifikácií WPS,
- pri zváraní treba kontrolovať teplotu tela ventilu vo vzdialenosti X od miesta zvárania, po prekročení 120 °C okamžite proces zvárania prerušiť.

DN	X [mm]
10, 15; 20; 25; 32; 40; 50; 65; 80; 100	40 - 80
125; 150	100 -120

V prípade ventilu montovaného na konci sústavy musí byť k navarovacej koncovke alebo k rúre, kde je voľný výstup, namontovaná záslepka. Za správne zaslepenie je zodpovedný projektant a dodávateľ potrubnej sústavy.

**Počas montážnych prác sa nesmie s ventilom manipulovať!!!**  
**Prvé zatvorenie možno vykonať pod dôkladnom očistení a/alebo vysatí všetkých nečistôt po montáži!!!**  
**Nedodržiavanie vyššie uvedených pokynov môže spôsobiť poškodenie tesnenia a netesnosť armatúry!!!**

## 6.7 Montáž závitového ventilu

Treba splniť všetky požiadavky podľa bodov 6.2, 6.3, 6.4 a:

- skontrolujte, či závit v prírubе ventilu pasuje do závitú pripájacieho prvku inštalácie,
- skontrolujte, či nie sú chyby v súososti pripájacieho otvoru (otvoru so závitom) ventilu s prvkom inštalácie;
- doťahovať do dosiahnutia príslušného napätia, dávať pozor, aby nedošlo k poškodeniu závitú ventilu,
- pripieňovať v priebehu skrútkovania za nákrúžok ventilu, do ktorého je skrútkovaný prvok inštalácie.

Za správny výber typu závitového pripojenia a spôsob tesnenia toho pripojenia zodpovedá projektant potrubnej sústavy.

V prípade ventilov montovaných na konci sústavy musí byť na voľný výstup namontovaná záslepka. Za správne zaslepenie je zodpovedný projektant a dodávateľ potrubnej sústavy.

**Počas montážnych prác sa nesmie s ventilom manipulovať!!!**

**Prvé zatvorenie možno vykonať pod dôkladnom očistení a/alebo vysatí všetkých nečistôt po montáži!!!**

**Nedodržiavanie vyššie uvedených pokynov môže spôsobiť poškodenie tesnenia a netesnosť armatúry!!!**

## 7 Skúšky na sústave alebo prefabrikácii

- O začatí skúšok na sústave alebo prefabrikácii treba 6 pracovných dní vopred informovať spoločnosť BROEN POLAND sp. z o.o..
- Skúšky môže vykonávať iba príslušne vyškolený pracovník, ktorý sa oboznámil s požiadavkami týchto pokynov.
- Skúšky na sústave musia byť vykonané ako hydraulické. Z iných technických dôvodov alebo pri protiopatreniach možno vykonať pneumatické skúšky.
- V prípade, že majú byť vykonané skúšky tesnosti guľového ventilu, treba získať písomný súhlas výrobcu obsahujúci podmienky vykonania skúšky, aby nedošlo k poškodeniu guľového ventilu.

**Skúšky treba vykonať po dôkladnom očistení a/alebo prefúknutí potrubnej sústavy na účely odstránenia pevných a iných nečistôt!!!**

**Treba prijať všetky bezpečnostné opatrenia, aby sa zabránilo potenciálnemu ohrozeniu osôb, majetku a životného prostredia!!!**

## 7.1 Skúška pevnosti a tesnosti potrubnej sústavy

PS – maximálny povolený tlak ventilu

PT<sub>inst.</sub> – tlak skúšky potrubnej sústavy

Povolený čas trvania tlakovej skúšky potrubnej sústavy:

	<b>PT<sub>inst.</sub> ≤ PS</b>	<b>PS ≤ PT<sub>inst.</sub> ≤ 1,1xPS</b>	<b>1,1xPS ≤ PT<sub>inst.</sub> ≤ 1,5xPS</b>
<b>Čas [h]</b>	<b>Bez obmedzenia</b>	<b>max. 48 hod.</b>	<b>max. 2 hod.</b>
Poznámky	netýka sa	dlhší čas po dohode so spoločnosťou BROEN POLAND sp. z o.o.	dlhší čas po dohode so spoločnosťou BROEN POLAND sp. z o.o.

Tlak pri skúške nesmie byť vyšší ako 1,5xPS

**Počas skúšky pevnosti a tesnosti potrubnej sústavy je zakázané ponechávať ventil v polohe „zatvorenej“!!!**



Poradie operácií	Opis operácie	Poloha gule ventilu
1.	Ventil prestaviť do polohy „úplne otvorený“ ( $\alpha=0^\circ$ ).	
2.	Naplniť sústavu kvapalinou (čistou vodou alebo vodou s inhibítorom korózie)	
3.	Otvoriť ventil o uhol $\alpha=75^\circ$ vzhľadom k otvorenej polohe – <b>na max. 2 hod.</b>	
4.	Doplniť kvapalinu v sústave	
5.	Zadať tlak skúšky odolnosti sústavy $PT_{inst}$	
6.	Ventil prestaviť do polohy „úplne otvorený“ ( $\alpha=0^\circ$ ).	
7.	Vykonať skúšku odolnosti – <b>čas pozri tabuľka</b> „Povolený čas trvania tlakovej skúšky potrubnej sústavy“	
8.	Otvoriť ventil o uhol $\alpha=15^\circ$ vzhľadom k otvorenej polohe – <b>na max. 30 min.</b>	
9.	Znížiť tlak na tlak požadovaný pre skúšku tesnosti sústavy	
10.	Ventil prestaviť do polohy „otvorený“ ( $\alpha=0^\circ$ ).	
11.	Vykonať skúšku tesnosti – <b>čas pozri tabuľka</b> „Povolený čas trvania tlakovej skúšky potrubnej sústavy“	
12.	Otvoriť ventil o uhol $\alpha=75^\circ$ vzhľadom k otvorenej polohe – <b>na max. 2 hod.</b>	
13.	Vypustiť tlak kvapaliny	
14.	Ventil prestaviť do polohy „úplne otvorený“ ( $\alpha=0^\circ$ ).	
15.	Vypustiť kvapalinu z potrubnej sústavy	
16.	Odvodniť a vysušiť ventil (pozri bod 7.2)	

## 7.2 Odvodňovanie a vysúšanie

### Po hydraulických skúškach treba dôkladne vysušiť sústavu vrátane ventilu!!!

**7.2.1 Odvodnenie:** ➤ Ventil prestaviť do polohy „úplne uzatvorený“ a následne do polohy „úplne otvorený“. Vyššie uvedený postup opakovať až do celkového odvodnenia. **7.2.2 Vysušenie:**

- Ventil prestaviť do polohy „polootvorený“ (  $\alpha=75^\circ$  vzhľadom k otvorenej polohe),
- Priviesť médium slúžiace na vysušenie (vzduch, dusík alebo zemný plyn), **tlak max. 2 bar**,
- Teplota média použitého na vysušenie **max. +60 °C**,
- Čas vysušania v polohe „polootvorenej“ **max. 2 hod.**,
- Ventil prestaviť do polohy „úplne otvorený“ ( $\alpha=0^\circ$ ).

## 8 Používanie ventilu

### 8.1 Všeobecný opis

Guľový ventil treba používať podľa požiadaviek na uzatváraciu armatúru v polohe „úplne otvorenej“ alebo v polohe „úplne zatvorenej“. Ponechanie alebo používanie ventilu v inej než vyššie uvedenej polohe môže poškodiť tesnenie gule. Polohu gule treba kontrolovať vizuálne na ukazovateli (ryska na drieku alebo ukazovateľ polohy na pohone). Výrobca predpokladá dvadsaťročnú životnosť súčastí ventilu pracujúceho v prevádzkových parametroch neprekračujúcich závislosti „PO-TO“ ventilu. Počet cyklov ventilu v období prevádzky zaručujúci jeho úžitkové vlastnosti je minimálne:

Počet cyklov otvoriť – zatvoriť – otvoriť	DN
500	125 a väčšie DN
1000	65; 80; 100
3000	32; 40; 50
10000	10; 15; 20; 25

Vyhodnotenie predpokladanej skutočnej životnosti ventilov treba vykonať po získaní chemicko-fyzikálnych údajov z prostredia montáže ventilu a používaného média.

**Ventil musí byť prestavený minimálne raz za šesť mesiacov!!! Pokiaľ celkové zatvorenie prietoku média nie je možné, možno otočiť guľou o polovicu rozsahu (o uhol 45 °) a vrátiť ju späť!!!**

## **8.2 Médium**

Pozri bod 4.2 a informácia na typovom štítku ventilu. Médium musí mať parametre zhodné s chemicko-fyzikálnymi vlastnosťami uvedenými v bezpečnostnom liste látky.

**Je zakázané používať ventil pri teplote nižšej alebo rovnajúcej sa teplote tuhnutia média, pri danom prevádzkovom tlaku!!! Je zakázané používať médium, ktoré má pevné nečistoty!!!**

## **8.3 Závislosť prevádzkového tlaku (PO) a prevádzkovej teploty (TO)**

Závislosť prevádzkového tlaku (PO) od prevádzkovej teploty (TO) pozri bod 0.

## **8.4 Ovládanie ventilu**

Ventil sa ovláda nasledujúcim spôsobom:

- otočením drieku v smere pohybu hodinových ručičiek dôjde k zatvoreniu ventilu,
- otočením drieku proti smeru pohybu hodinových ručičiek dôjde k otvoreniu ventilu.

Na drieku musí byť namontovaný úchyt alebo pohon. Na ventile môže byť namontovaný stĺpik, ktorý je predĺžením drieku. Presný opis pozri bod 4.9.1.

Prestavenie musí byť plynulé bez akýchkoľvek zaseknutí so znateľným trvalým odporom, ktorý svedčí o vzájomnom namáhaní na kontakte guľa – tesnenie, čo zaručuje tesnosť. Prekročenie maximálneho točivého momentu [M max] môže spôsobiť poškodenie gule, drieku, stĺpika alebo prvkov obmedzujúcich uhol otočenia. Hodnoty točivého momentu [Mmax] pozri bod 4.5.3.

## 8.5 Údržba

Guľový ventil nevyžaduje údržbu po celý čas používania. Treba kontrolovať stav antikoroźneho náteru a stav pripojenia ventilu k sústave. Ventil treba chrániť pred mechanickým poškodením a udržiavať v čistote, najmä miesta umožňujúce kontrolu polohy guľe. Výmenu ventilu treba vykonávať počas opravy potrubia na základe posúdenia jeho opotrebenia. Ventily nevyžadujú náhradné diely. Opravu ventilu treba vykonávať u výrobcu. Odstraňovanie porúch

PORUCHA	PRÍČINA	SPÔSOB OPRAVY
Netesnosť prietoku	1. Ventil nie je úplne zatvorený	Nastaviť ventil do polohy „úplne zatvorený“
	2. Zlé nastavenie obmedzovačov otáčania guľe	Opraviť nastavenie obmedzovačov (kontaktovať firmu BROEN POLAND sp. z o.o.)
	3. Poškodenie tesnenia guľe	Vymeniť tesnenie (kontaktovať spoločnosť BROEN POLAND sp. z o.o.)
	4. Poškodenie povrchu guľe	Vymeniť guľu (kontaktovať spoločnosť BROEN POLAND sp. z o.o.)
Netesnosť pri drieku	1. Poškodenie tesnenia drieku	Vymeniť tesnenie (kontaktovať spoločnosť BROEN POLAND sp. z o.o.)
	2. Poškodenie drieku	Vymeniť driek (kontaktovať spoločnosť BROEN POLAND sp. z o.o.)
Ťažkosti pri otváraní a uzatváraní ventilu	1. Nesprávne zvyšovanie tlaku	Overiť tlak v potrubí
	2. Nečistoty na kontakte guľa – tesnenie	Vypláchnuť a vyčistiť vnútrajšok ventilu
	3. Vyzrážanie v médiu usadzujúce sa na povrchu guľe	Odstrániť usadeninu
	4. Mechanické poškodenie povrchu guľe a tesnenia	Vymeniť guľu a tesnenia (kontaktovať spoločnosť BROEN POLAND sp. z o.o.)
	5. Cudzia látka v prietoku ventilu	Odstrániť prekážky prietoku
	6. Zadretie na drieku	Výmena drieku, regenerácia tela ventilu (kontaktovať spoločnosť BROEN POLAND sp. z o.o.)
	7. Nesprávne použitý pohon	Vymeniť pohon za správny

## **8.6 Upozornenie**

**Je zakázaná demontáž akýchkoľvek prvkov, ktoré tvoria neoddeliteľnú súčasť guľového ventilu!!!**

**Je zakázaná demontáž pohonu bez písomného súhlasu alebo účasti servisu spoločnosti BROEN POLAND sp. z o.o.!!!**

**Je zakázaná úprava polôh nárazníkov pohonu bez písomného súhlasu alebo účasti servisu spoločnosti BROEN POLAND sp. z o.o.!!!**

## **8.7 Príslušenstvo**

Pod pojmom „príslušenstvo“ sa rozumejú také prvky ako:

- a) úchyt,
- b) mechanická prevodovka (planetárna, slimáková, a pod.)
- c) pohon (elektrický, pneumatický, elektro-hydraulický, a pod.)
- d) snímač koncových polôh.

Príslušenstvo z bodov b) a c) je pripojené ku guľovým ventilom alebo ku stípkom predlžujúcim driek pomocou príruby kyvného pohonu armatúry podľa EN ISO 5211. Veľkosť a typ príruby pre kyvný pohon vyberá spoločnosť BROEN POLAND sp. z o.o.. Závisia od typu ventilov, DN, PN a iných prevádzkových parametrov konkrétneho guľového ventilu.