

Uputa za odabir ventila za transformatore

Sadržaj

Sadržaj	2
1. SVRHA UPUTE	3
2. PODRUČJE PRIMJENE	3
3. ODGOVORNOST	3
4. VENTILI PREMA EN STANDARDU	3
4.1 Ventili za ispušt (globe outlet valve)	7
4.2 Zasuni (gate valve)	8
4.3 Kuglasti ventili (ball valve)	10
4.4 Igličasti ventili	11
4.5 Zaklopke (butterfly valve)	12
4.5.1 Radijatorske zaklopke	12
4.5.2 Zaklopke s monoprirubnicom (montirana između dvije priirubnice)	13
4.5.3 Nepovratne odbojne zaklopke (wafer swing check valve)	14
4.6 Trokraki ventil	15
5. VENTILI PREMA ANSI STANDARDU	16
5.1 Kuglasti ventili (ball valve)	17
5.1.1 Kuglasti ventili za cjevovod	17
5.1.2 Kuglasti ventili za ispušt i punjenje	18
5.1.3 Kuglasti ventil s nastavkom za uzimanje uzorka ulja	18
5.2 Zaklopke (butterfly valve)	19
5.2.1 Radijatorske zaklopke	19
5.3 Globe ventili (globe valve)	20
5.3.1 Globe ventili za ispušt i punjenje	20
5.3.2 Globe ventili s nastavkom za uzimanje uzorka ulja	20
6. VENTILI ZA SPECIJALNU NAMJENU	21
6.1 Ventil za DGA uređaj Hydran M2, GE	21
6.2 Ventil za DGA uređaj Sitram, SIEMENS	22
6.3 Ventil za brzodjelujući odušnik model 900 i "Electronic pressure monitor", model 930, QUALITROL	23
6.4 Ventili za izjednačavanje tlakova unutar konzervatora prilikom vakumiranja i punjenja	24

1. SVRHA UPUTE

Uputa se izdaje sa svrhom propisivanja postupka odabira ventila za transformator.

2. PODRUČJE PRIMJENE

Uputa je namijenjena djelatnicima: projektnog odjela, konstrukcije, tehnologije, nabave, pripreme, servisa i proizvodnje.

3. ODGOVORNOST

Grupa za definiranje opreme transformatora ili vodeći konstrukter transformatora odgovoran je da se ventili za konkretan ugovor ili ponudu odaberu u skladu sa zahtjevima ugovora ili ponude, odnosno ovom uputom.

NAPOMENA:

Prilikom izrade specifikacije za naručivanje ventila potrebno je navesti klasu korozivnosti, RAL te minimalnu temperaturu okoline.

4. VENTILI PREMA EN STANDARDU

U ovoj uputi pod pojmom ventil su opisani različiti ventili, zasuni i zaklopke.

Svi ti elementi su opisani kao **VENTILI** radi lakšeg snalaženja u katalozima i crtežima različitih proizvođača, koji su najčešće na engleskom jeziku i sve ih nazivaju VALVE (VENTIL).

Osnovni tipovi ventila:

- VENTILI ZA ISPUST----- (GLOBE OUTLET VALVE)
- ZASUNI----- (GATE VALVE)
- KUGLASTI VENTILI----- (BALL VALVE)
- IGLIČASTI VENTILI----- (NEEDLE VALVE)
- ZAKLOPKE----- (BUTTERFLY VALVE)
- TROKRAKI VENTILI----- (THREE-WAY PLUG VALVE)

Po načinu spajanja na transformator (ili cjevovod) ventili mogu biti:

- a) spoj na prirubnicu
- b) spoj na navoj

Ovisno o materijalu izrade kućišta ventila, koriste se slijedeće varijante:

- a) Nehrdajući čelik (SS)
- b) Nodularni lijev (GGG 40.3)
- c) Čelični lijev (GSC)
- d) Bronca

Ventile odabiremo prema sljedećem kriteriju:

Tablica 1. Standard za ventile prema EN standardu

Standard					
primjena za C3 i C4 klase korozivnosti te temperaturu okoline do -30°C					
Namjena	Tip ventila	Nominalna veličina (mm)	Materijal kućišta	Broj crteža	Broj dijela
Ventil za uzimanje uzorka ulja	Ventil za ispust (Globe) ventil DN15	DN15	Nehrđajući čelik, 1.4308 (AISI 304)	B51 70 594	3000053027
Ventili za ispust, punjenje i dijelovi cjevovoda	Zasun (Gate ventil)	DN25; DN32	Nehrđajući čelik, 1.4308 (AISI 304)	G10 68 061	G10 68 061-01; G10 68 061-02
		DN40 – DN300	Nodularni lijev, GGG40.3	G10 68 060	G10 68 060-01 do 10
Ventil za suhi zrak prilikom transporta	Kuglasti (Ball) ventil	DN25	Nehrđajući čelik, CF8M (AISI 316)	G10 68 069	G10 68 069-03

Tablica 2. C5 standard za ventile prema EN standardu

C5 standard					
primjena za C5 klasu korozivnosti te temperaturu okoline do -40°C					
Namjena	Tip ventila	Nominalna veličina (mm)	Materijal kućišta	Broj crteža	Broj dijela
Ventil za uzimanje uzorka ulja	Ventil za ispust (Globe) ventil DN15	DN15	Nehrđajući čelik, 1.4408 (AISI 316)	B51 70 594	3000135896
Ventili za ispust, punjenje i dijelovi cjevovoda	Zasun (Gate ventil)	DN25; DN32	Nehrđajući čelik, 1.4408 (AISI 316)	G10 68 061	G10 68 061-21; G10 68 061-22
		DN40 – DN300	Nodularni lijev, GGG40.3	G10 68 060	G10 68 060-21 do 30
Ventil za suhi zrak prilikom transporta	Kuglasti (Ball) ventil	DN25	Nehrđajući čelik, CF8M (AISI 316)	G10 68 069	G10 68 069-23

Tablica 3. POLAR standard za ventile prema EN standardu

POLAR standard					
primjena za C5 klasu korozivnosti te temperaturu okoline do -60°C					
Namjena	Tip ventila	Nominalna veličina (mm)	Materijal kućišta	Broj crteža	Broj dijela
Ventil za uzimanje uzorka ulja	Ventil za ispust (Globe) ventil DN15	DN15	Nehrđajući čelik, 1.4408 (AISI 316)	B51 70 594	3000135896
Ventili za ispust, punjenje i dijelovi cjevovoda	Kuglasi (Ball) ventil	DN25 – DN200	Nehrđajući čelik, CF8M (AISI 316)	G10 68 069	G10 68 061-23 do 32
	Zasun (Gate ventil)	DN250; DN300	Čelični lijev, GSC-25	G10 68 063	G10 68 063-29; G10 68 063-30
Ventil za suhi zrak prilikom transporta	Kuglasti (Ball) ventil	DN25	Nehrđajući čelik, CF8M (AISI 316)	G10 68 069	G10 68 069-23

Tablica 4. OFFSHORE standard za ventile prema EN standardu – ugradnja u zatvoreni prostor

OFFSHORE standard					
za primjenu na offshore platformi unutar box-a					
CX klasa korozivnosti te temperaturu okoline do -40°C					
Namjena	Tip ventila	Nominalna veličina (mm)	Materijal kućišta	Broj crteža	Broj dijela
Ventil za uzimanje uzorka ulja	Ventil za ispust (Globe) ventil DN15	DN15	Nehrđajući čelik, 1.4408 (AISI 316)	B51 70 594	3000135896
Ventili za ispust, punjenje i dijelovi cjevovoda	Kuglasti (Ball) ventil	DN25 – DN200	Nehrđajući čelik, CF8M (AISI 316)	G10 68 069	G10 68 061-23 do 32
Ventil za suhi zrak prilikom transporta	Kuglasti (Ball) ventil	DN25	Nehrđajući čelik, CF8M (AISI 316)	G10 68 069	G10 68 069-23
Ventili za cjevovod	Zaklopke s monoprirubnicom (Butterfly valve) i ručnim pogonom	DN200 - DN300	Nehrđajući čelik, 1.4404 (AISI 316L)	-	-
	Zaklopke s monoprirubnicom (Butterfly valve) i električnim pogonom AUMA	DN200 - DN300	Nehrđajući čelik, 1.4404 (AISI 316L)	-	-

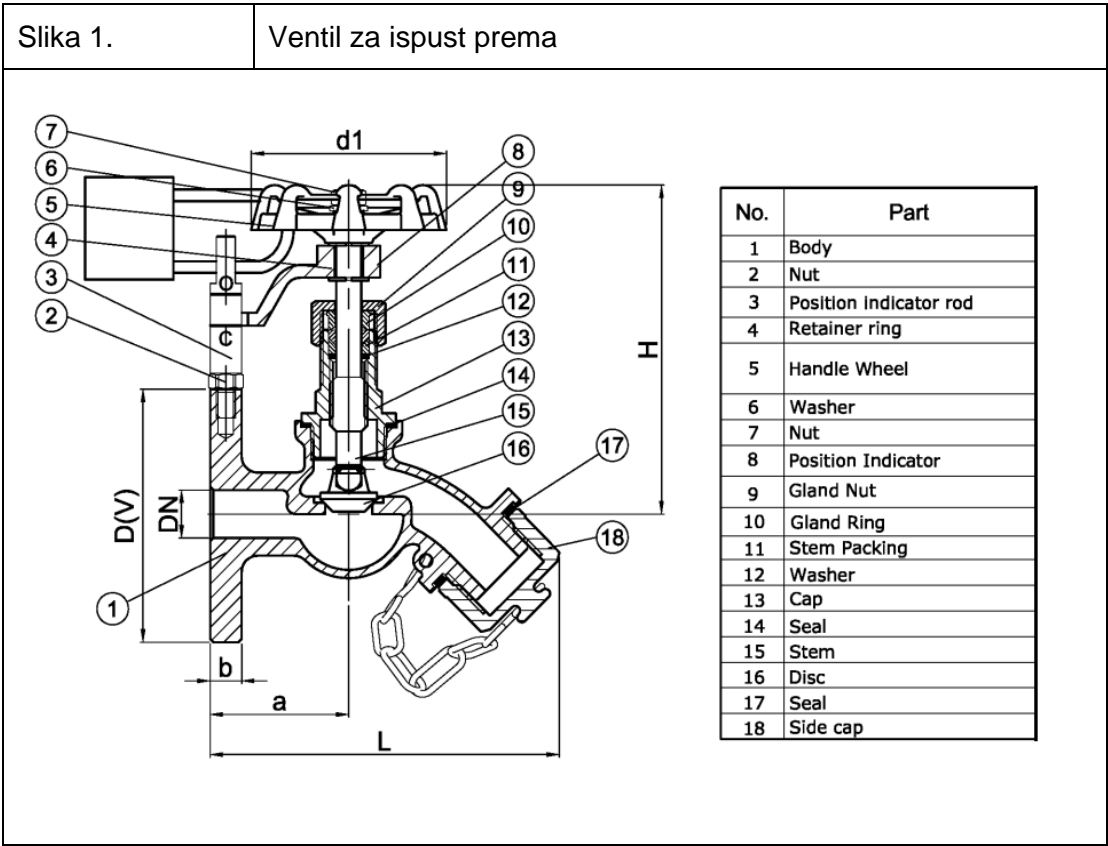
Tablica 5. OFFSHORE standard za ventile prema EN standardu – ugradnja na otvorenom prostoru

OFFSHORE standard za primjenu na offshore platformi na otvorenom prostoru CX klasa korozivnosti te temperaturu okoline do -40°C					
Namjena	Tip ventila	Nominalna veličina (mm)	Materijal kućišta	Broj crteža	Broj dijela
Ventil za uzimanje uzorka ulja	Ventil za ispušt (Globe) ventil DN15	DN15	Nehrđajući čelik, 1.4470 (DUPLEX)	B52 39 602	3000116232
Ventili za ispušt, punjenje i dijelovi cjevovoda	Kuglasti (Ball) ventil	DN25 – DN100	Nehrđajući čelik, 1.4470 (DUPLEX)	B52 39 603	Vidi crtež
Ventil za suhi zrak prilikom transporta	Kuglasti (Ball) ventil	DN25	Nehrđajući čelik, 1.4470 (DUPLEX)	B52 39 603	3000116234
Ventili za cjevovod	Zaklopke s monoprirubnicom (Butterfly valve) i ručnim pogonom	DN200 - DN300	Nehrđajući čelik, 1.4470 (DUPLEX)	B52 39 609	Vidi crtež
	Zaklopke s monoprirubnicom (Butterfly valve) i električnim pogonom AUMA	DN200 - DN300	Nehrđajući čelik, 1.4470 (DUPLEX)	B52 39 610	Vidi crtež

4.1 Ventili za ispušt (globe outlet valve)

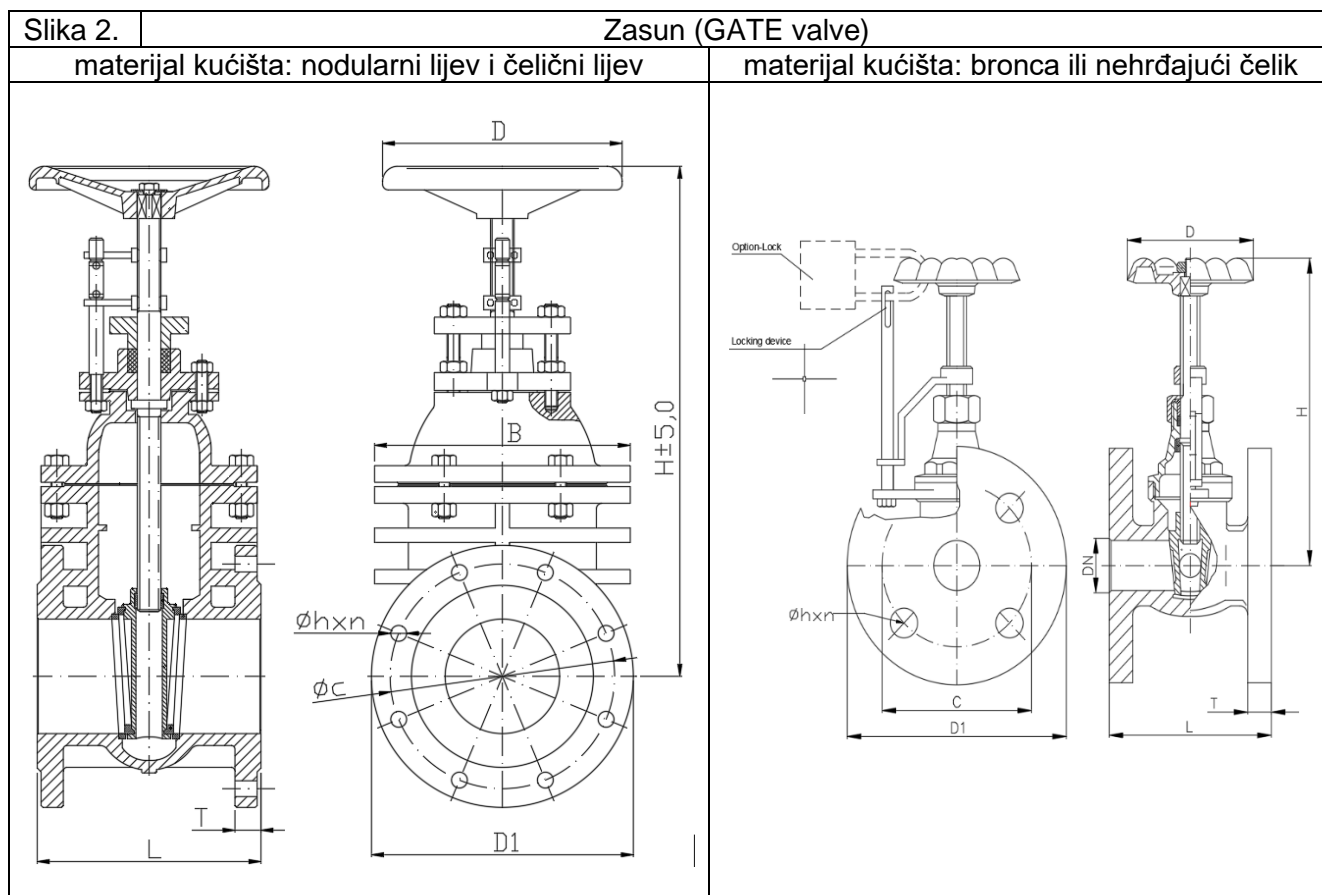
Ovi ventili se koriste za uzimanje uzorka ulja. te se naručuju s pokazivačem položaja i zaključavanjem. Najčešće su ugrađeni na kotao transformatora za uzimanje uzoraka ulja s dna kotla, sredine kotla i ispod poklopca kotla (ovisno o zahtjevu kupca). Ventili su opremljeni pokazivačem položaja i zaključavanjem.

- a) Ventil za ispušt DN15, kućište nehrđajući čelik 1.4308 (AISI 304)
Crtež br.: **B51 70 594**, Broj dijela: **3000053027**
Minimalna temperatura okoline: -50°C
- b) Ventil za ispušt DN15, kućište nehrđajući čelik 1.4408 (AISI 316)
Crtež br.: **B51 70 594**, Broj dijela: **3000135896**
Minimalna temperatura okoline: -60°C
- c) Ventil za ispušt DN15, kućište bronca RG5
Crtež br.: **E18255**, Broj dijela: **3000034501**
Minimalna temperatura okoline: 0°C



4.2 Zasuni (gate valve)

Ovaj tip ventila je preferirani tip ventila prema EN standardu.



a) Zasun DN40 - DN300, kućište nodularni lijev GGG 40.3

Crtež broj: **G10 68 060**

STANDARD SOLUTION – Klasa korozivnosti: C4 - Broj dijela: **G10 68 060-01 do 10**

Temperatura okoline: -30°C

SPECIAL SOLUTION – Klasa korozivnosti: C5 - Broj dijela: **G10 68 060-21 do 30**

Temperatura okoline: -40°C

b) Zasun DN25 – DN100, kućište nehrđajući čelik, 1.4308 i 1.4408

Crtež broj: **G10 68 061**

STANDARD SOLUTION – Klasa korozivnosti: C4 – Broj dijela: **G10 68 061-01 do 08**

Temperatura okoline: -40°C

SPECIAL SOLUTION – Klasa korozivnosti: C5 – Broj dijela: **G10 68 061-21 do 28**

Temperatura okoline: -60°C

c) Zasun DN15 – DN100, kućište bronce, CC491K i Aluminijska bronca

Crtež broj: **G10 68 062**

STANDARD SOLUTION – Klasa korozivnosti: C4 – Broj dijela: **G10 68 062-01 do 09**

Temperatura okoline: -40°C

SPECIAL SOLUTION – Klasa korozivnosti: C5 – Broj dijela: **G10 68 062-21 do 29**

Temperatura okoline: -60°C

d) Zasun DN40 – DN300, kućište čelični lijev GSC-25

Crtež broj: **G10 68 063**

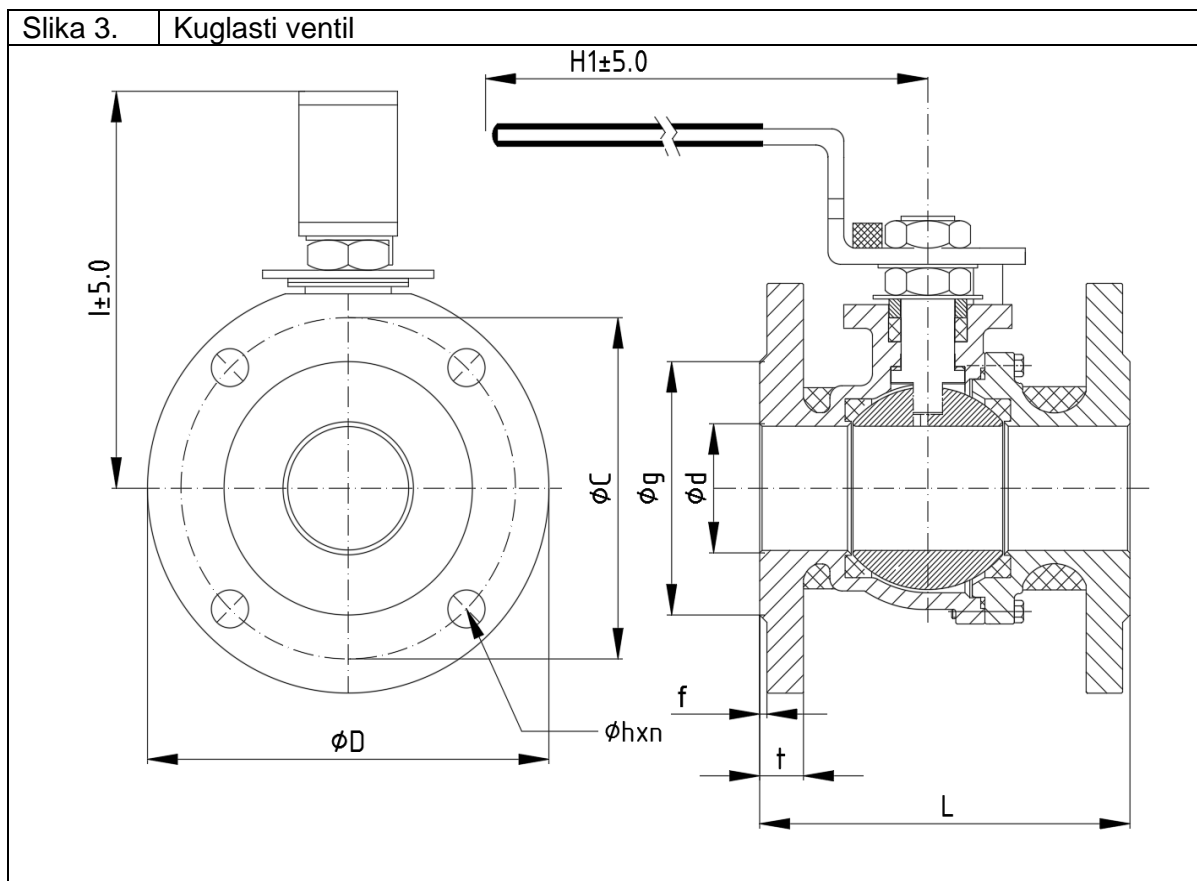
STANDARD SOLUTION – Klasa korozivnosti: C4 – Broj dijela: **G10 68 063-01 do 10**

Temperatura okoline: -30°C

SPECIAL SOLUTION – Klasa korozivnosti: C5 – Broj dijela: **G10 68 063-21 do 30**

Temperatura okoline: -60°C

4.3 Kuglasti ventili (ball valve)



a) Kuglasti ventil DN15 – DN200, kućište nehrđ. čelik AISI 316

Crtež broj: **G10 68 069**

STANDARD SOLUTION – Klasa korozivnosti: C4 – Broj dijela: **G10 68 069-01 do 12**

Temperatura okoline: -60°C

SPECIAL SOLUTION – Klasa korozivnosti: C5 – Broj dijela: **G10 68 069-21 do 32**

Temperatura okoline: -60°C

b) Kuglasti ventil DN15 – DN100, kućište bronca, RG7 i Aluminijska bronca

Crtež broj: **G10 68 068**

STANDARD SOLUTION – Klasa korozivnosti: C4 – Broj dijela: **G10 68 068-01 do 09**

Temperatura okoline: -40°C

SPECIAL SOLUTION – Klasa korozivnosti: C5 – Broj dijela: **G10 68 068-21 do 29**

Temperatura okoline: -60°C

c) **Kuglasti ventil DN15 – DN200**, kućište ugljični čelik WCB

Crtež broj: **G10 68 070**

STANDARD SOLUTION – Klasa korozivnosti: C4 – Broj dijela: **G10 68 070-01 do 12**

Temperatura okoline: -60°C

SPECIAL SOLUTION – Klasa korozivnosti: C5 – Broj dijela: **G10 68 070-21 do 32**

Temperatura okoline: -60°C

4.4 Igličasti ventili

Igličasti ventili služe za

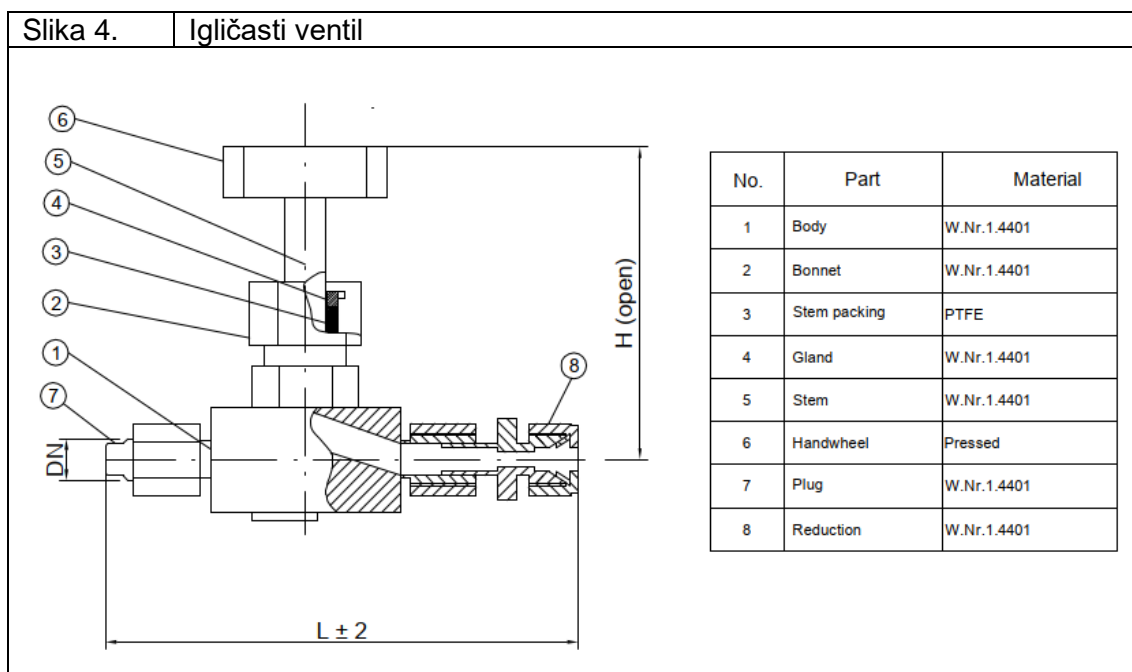
- uzimanje uzoraka ulja ili plina iz plinskog releja
- uzimanje uzorka ulja s bilo kojeg mjesta na transformatoru koje nije dostupno s poda (baze transformatora)

a) Igličasti ventil DN8 (1/4"), kućište nehrđajući čelik 1.4401

Crtež broj: **B52 56 718**, Broj dijela: **3000127064**

b) Igličasti ventili DN10 (3/8") – DN20 (3/4"), kućište nehrđajući čelik A182

Crtež broj: **B51 79 346**, Broj dijela: **Vidi crtež**



4.5 Zaklopke (butterfly valve)

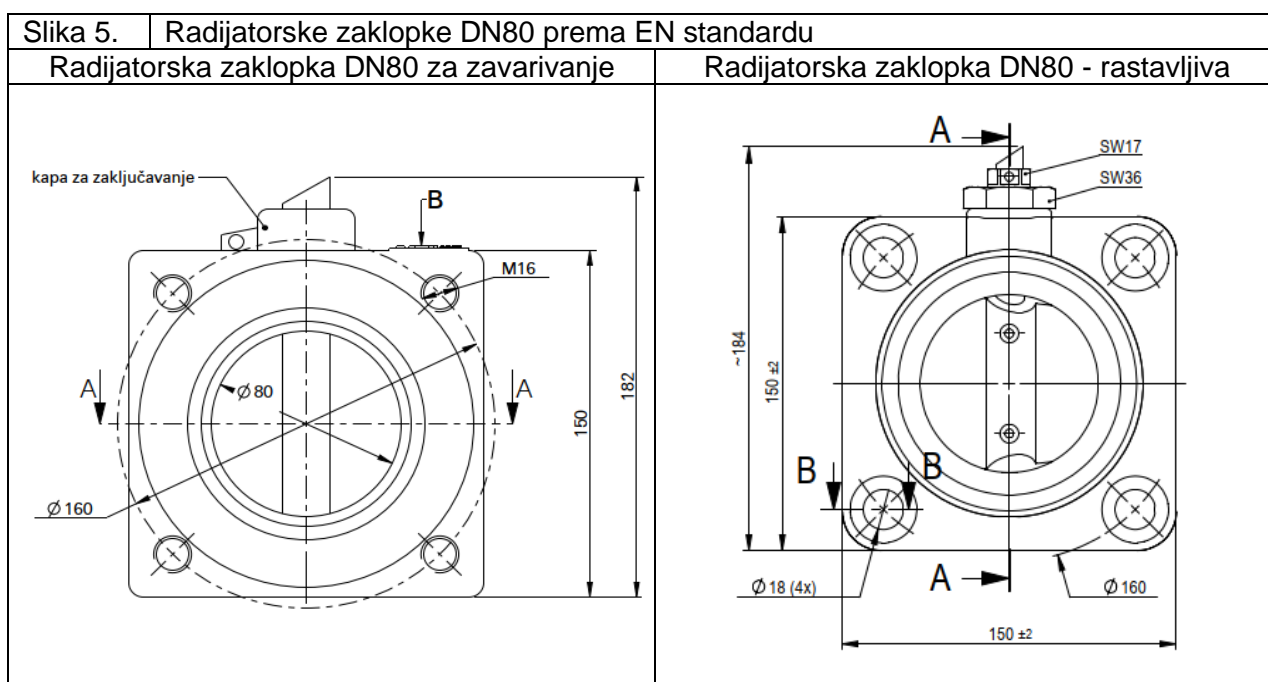
Na transformatorima koristimo tri osnovne vrste zaklopki:

1. Radijatorske zaklopke
2. Zaklopka slobodna s monoprirubnicom (montirana između dvije prirubnice)
3. Nepovratna odbojna zaklopka

4.5.1 Radijatorske zaklopke

Ove zaklopke koristimo za spoj radijatora na kotao ili spoj radijatora na sabirnu kutiju rashladnog uređaja. Koristimo slijedeće izvedbe radijatorskih zaklopki:

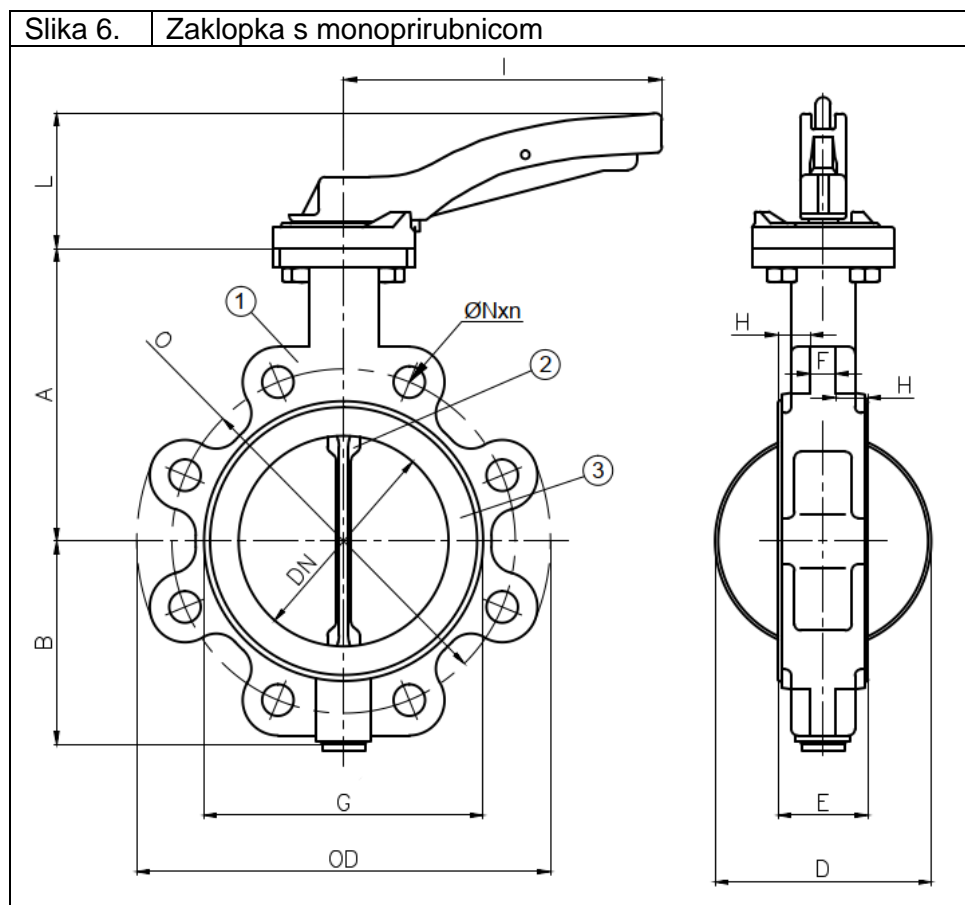
- a) Radijatorska zaklopka DN80 za zavarivanje, ugljični čelik S355
 - sa kapom za zaključavanje i označnom pločicom
 - Crtež br.: **B000600300**, Broj dijela: **3W00000179**
- b) Radijatorska zaklopka DN80 za zavarivanje, nehrđajući čelik AISI 316L
 - sa kapom za zaključavanje i označnom pločicom
 - Crtež br.: **B000600400**, Broj dijela: **3W00009785**
- c) Radijatorska zaklopka DN80 za zavarivanje i unutarnjom brtvom, nehrđajući čelik AISI 304
 - sa kapom za zaključavanje i označnom pločicom
 - Crtež br.: **B52 68 722**, Broj dijela: **3W00203890**
 - *Ovaj model može se koristiti i kao EN i kao ANSI standard jer ima prolazne rupe*
- d) Radijatorska zaklopka DN80 – rastavljiva, nehrđajući čelik AISI 316L
 - sa kapom za zaključavanje i označnom pločicom
 - Crtež br.: **B52 38 597**, Broj dijela: **3000115450**
 - *Ovaj model radijatorske zaklopke se koristi i za OFFSHORE transformatore*



4.5.2 Zaklopke s monoprirubnicom (montirana između dvije prirubnice)

Ove zaklopke koristimo isključivo na zahtjev kupca.

- a) Zaklopka s monoprirubnicom DN100-DN125, kućište nodularni lijev GGG 40
Crtež broj: B52 15 808, Broj dijela: Vidi crtež



Materijal izrade može biti prema tablici:

Part / Dio	Material / Materijal	
	Standard	Na zahtjev / On request
Body / Tijelo	GGG 40	A216 WCB / A351CF8M
Disc / Leptir	GGG 40	A351CF8M / Alu - bronz
Gasket / Brtva	NBR (Buna)	EPDM / EPDM HT. / FKM / Neoprene / Natural rubber / Silicone / Carboxidate

4.5.3 **Nepovratne odbojne zaklopke (wafer swing check valve)**

Nepovratna odbojna zaklopka se upotrebljava u cjevovodima odvojenog rashladnog sustava.



Razlikujemo nepovratnu odbojnu zaklopku SA i BEZ brtve.

Materijal izrade kućišta može biti:

- CS
- AISI 304
- AISI 316
- BRONZE

NAPOMENA:

Nazivni promjer (DN) zaklopke odabiremo za jedan korak veći od nazivnog promjera cjevovoda (primjer: cjevovod DN 200 → odabrati zaklopku DN250)

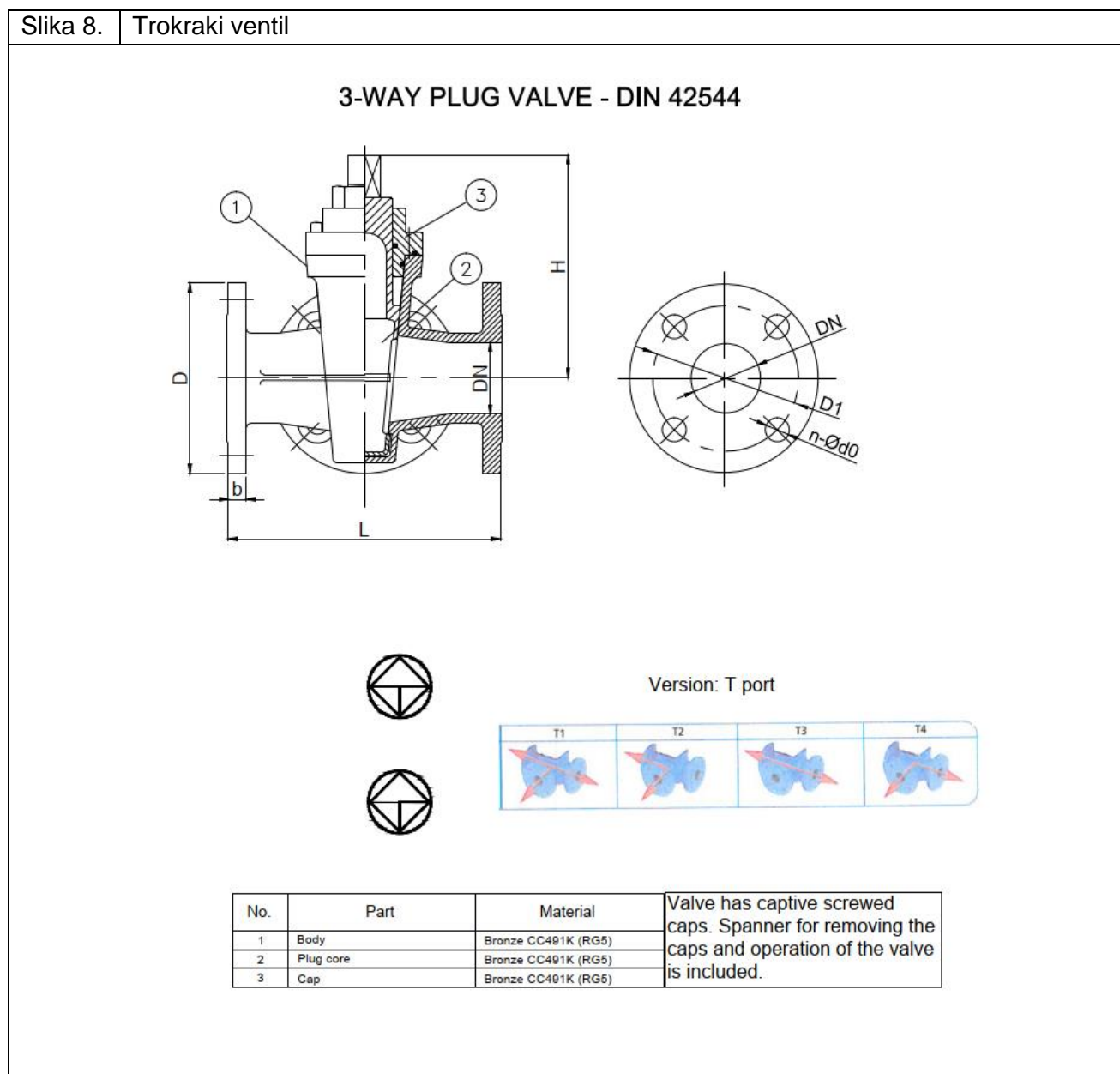
- a) Nepovratna odbojna zaklopka (bez brtve) DN40–DN400**, kućište nehrđajući čelik AISI 304
Crtež broj: **B51 72 106**, Broj dijela: **Vidi crtež**
- b) Nepovratna odbojna zaklopka (s brtvom) DN200-DN350**, kućište nehrđajući čelik AISI 304
Crtež broj: **B52 09 201**, Broj dijela: **Vidi crtež**

4.6 Trokraki ventil

Ove ventile koristimo (samo na zahtjev kupca) u cjevovodima gdje je zahtjevan obilazni vod (by-pass) ili za spoj dva sušionika paralelno.

Za obilazak Buchholz releja koristimo 2 trokraka ventila. Jedan je LIJEVA a drugi DESNA izvedba.

- a) **Trokraki ventil DN25 i DN80**, kućište bronca
Broj crteža: **B52 47 257**, Broj dijela: **Vidi crtež**



5. VENTILI PREMA ANSI STANDARDU

Ventile odabiremo prema sljedećem kriteriju:

Tablica 6. Standard za ventile prema ANSI standardu

Standard					
primjena za C3 i C4 klase korozivnosti te temperaturu okoline do -50°C					
Namjena	Tip ventila	Nominalna veličina (inch)	Materijal kućišta	Broj crteža	Broj dijela
Ventil za uzimanje uzorka ulja	Kuglasti (Ball) ventil DN50	2"	Nehrđajući čelik, CF8M (AISI 316)	B52 47 343	3000121287
Ventili za ispust i punjenje	Kuglasti (Ball) ventil	1" – 3"	Nehrđajući čelik, CF8M (AISI 316)	B52 66 460	Vidi crtež
Ventili za dijelove cjevovoda	Kuglasti (Ball) ventil	½" – 8"	Ugljični čelik, A105	B52 31 324	Vidi crtež
Ventil za suhi zrak prilikom transporta	Kuglasti (Ball) ventil	1"	Ugljični čelik, A105	B52 31 324	3000106381

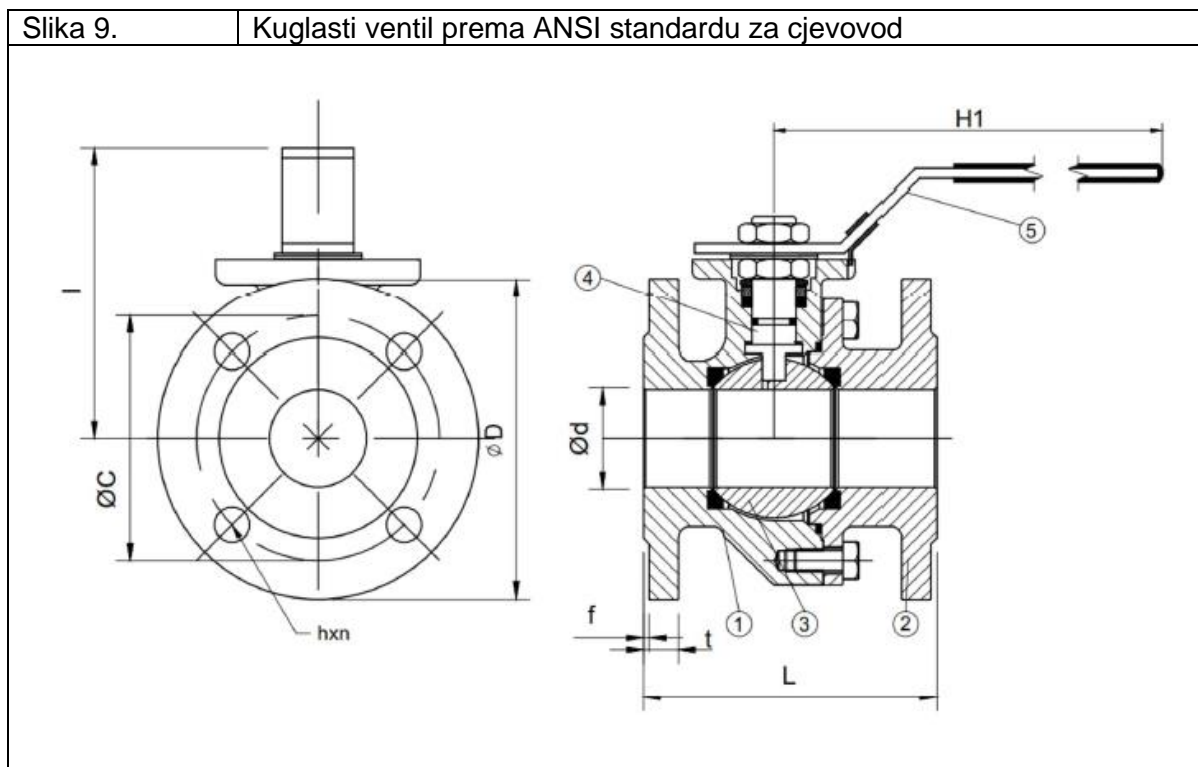
Tablica 7. C5 standard za ventile prema ANSI standardu

C5 standard					
primjena za C5 klasu korozivnosti te temperaturu okoline do -50°C					
Namjena	Tip ventila	Nominalna veličina (inch)	Materijal kućišta	Broj crteža	Broj dijela
Ventil za uzimanje uzorka ulja	Kuglasti (Ball) ventil DN50	2"	Nehrđajući čelik, CF8M (AISI 316)	B52 47 343	3000121287
Ventili za ispust i punjenje	Kuglasti (Ball) ventil	1" – 3"	Nehrđajući čelik, CF8M (AISI 316)	B52 66 460	Vidi crtež
Ventili za dijelove cjevovoda	Kuglasti (Ball) ventil	½" – 8"	Nehrđajući čelik, CF8M (AISI 316)	B52 34 899	Vidi crtež
Ventil za suhi zrak prilikom transporta	Kuglasti (Ball) ventil	1"	Nehrđajući čelik, CF8M (AISI 316)	B52 34 899	3000112237

5.1 Kuglasti ventili (ball valve)

Ovaj tip ventila je preferirani tip ventila prema ANSI standardu.

5.1.1 Kuglasti ventili za cjevovod



a) Kuglasti ventil ½" – 8", kućište ugljični čelik A105

Crtež broj: **B52 31 324**, Broj dijela: **Vidi crtež**

Klasa korozivnosti: C4

Temperatura okoline: -50°C

b) Kuglasti ventil ½" – 8", kućište nehrđajući čelik AISI 316

Crtež broj: **B52 34 899**, Broj dijela: **Vidi crtež**

Klasa korozivnosti: C5

Temperatura okoline: -50°C

c) Kuglasti ventil ½" – 8", kućište nehrđajući čelik AISI 316

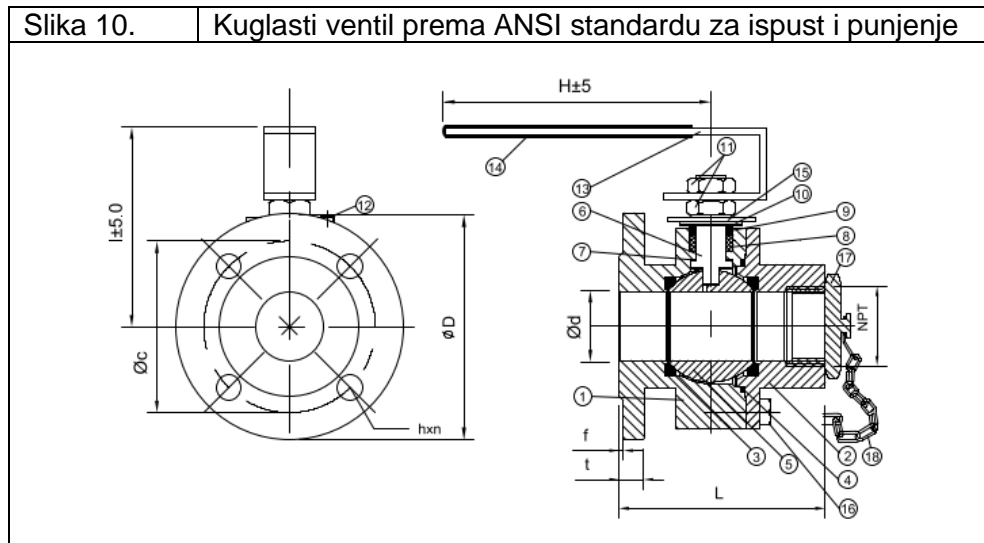
Crtež broj: **B52 46 088**, Broj dijela: **Vidi crtež**

Klasa korozivnosti: C5

Temperatura okoline: -50°C

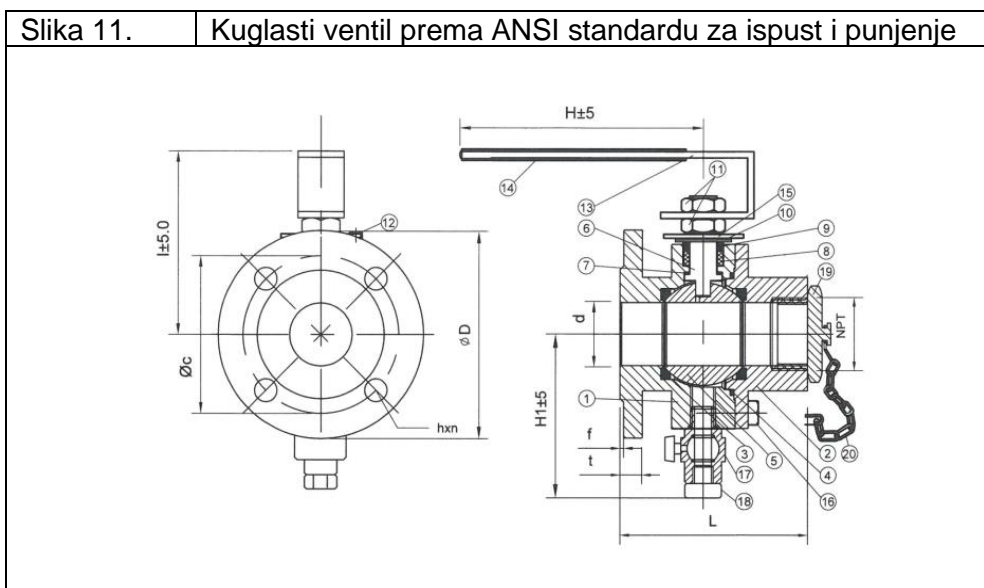
Napomena: Heavy duty model, koristi se kad ventil treba izdržati velika naprezanja, npr. kad je ventil noseći element.

5.1.2 Kuglasti ventili za ispušt i punjenje



- a) **Kuglasti ventil 1" – 3"**, kućište nehrđajući čelik AISI 316
 Crtež broj: **B52 66 460**, Broj dijela: **Vidi crtež**
 Klasa korozivnosti: C5
 Temperatura okoline: -50°C

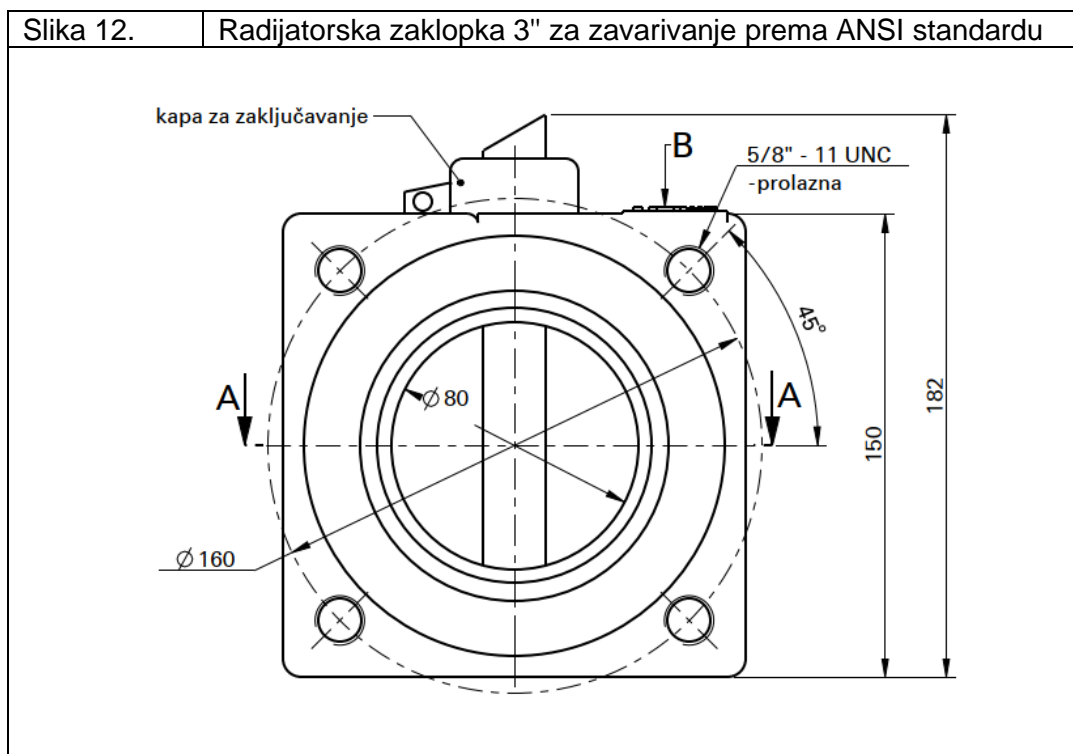
5.1.3 Kuglasti ventil s nastavkom za uzimanje uzorka ulja



- a) **Kuglasti ventil s NPT priključkom i nastavkom za uzorkovanje ½" – 2"**, kućište nehrđajući čelik AISI 316
 Crtež broj: **B52 47 343**, Broj dijela: **Vidi crtež**
 Klasa korozivnosti: C5
 Temperatura okoline: -50°C
- b) **Kuglasti ventil s priрубnicama i nastavkom za uzorkovanje 2"**, kućište nehrđajući čelik AISI 316
 Crtež broj: **B52 34 907**, Broj dijela: **3000112239**
 Klasa korozivnosti: C5
 Temperatura okoline: -50°C

5.2 Zaklopke (butterfly valve)

5.2.1 Radijatorske zaklopke



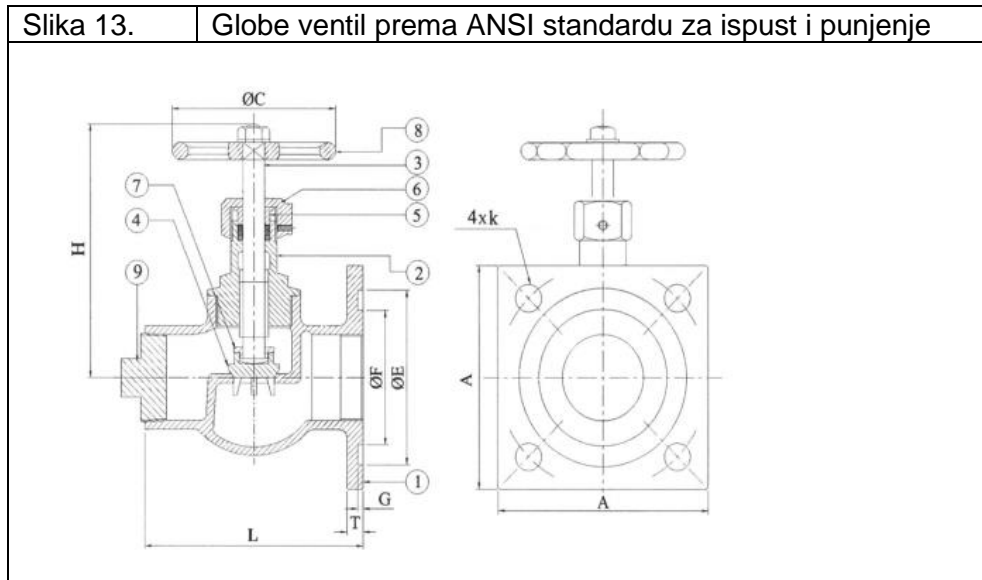
Ove zaklopke koristimo za spoj radijatora na kotao ili spoj radijatora na sabirnu kutiju rashladnog uređaja. Koristimo slijedeće izvedbe radijatorskih zaklopki:

a) Radijatorska zaklopka 3" za zavarivanje, kućište ugljični čelik S355

- sa kapom za zaključavanje i označnom pločicom
- Crtež br.: **B300049610**, Broj dijela: **3W00011916**

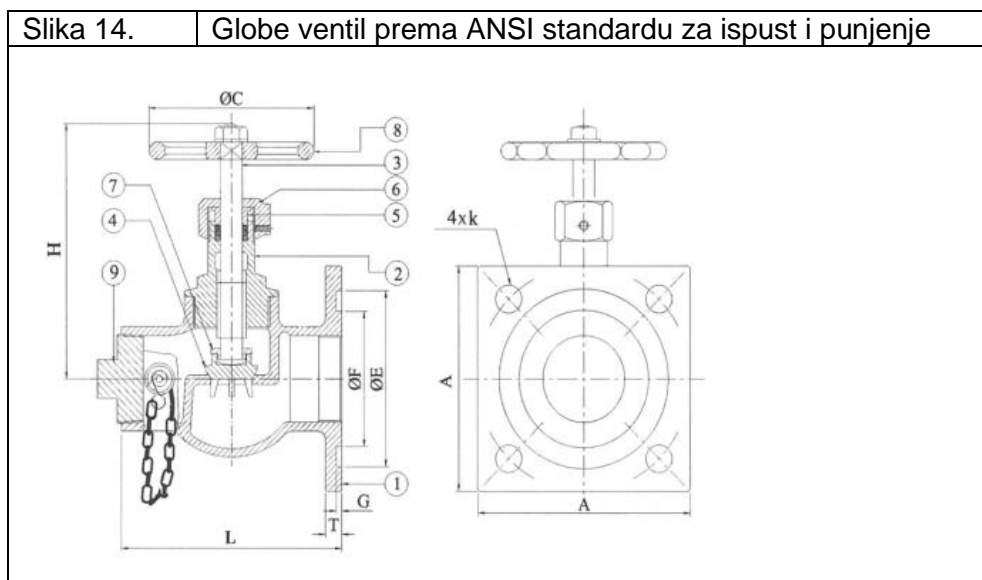
5.3 Globe ventili (globe valve)

5.3.1 *Globe ventili za ispušt i punjenje*



- a) **Globe ventil s NPT priključkom 1" – 2"**, kućište bronca
Crtež broj: **B52 68 727**, Broj dijela: **Vidi crtež**
Klasa korozivnosti: C5
Temperatura okoline: -25°C

5.3.2 *Globe ventili s nastavkom za uzimanje uzorka ulja*



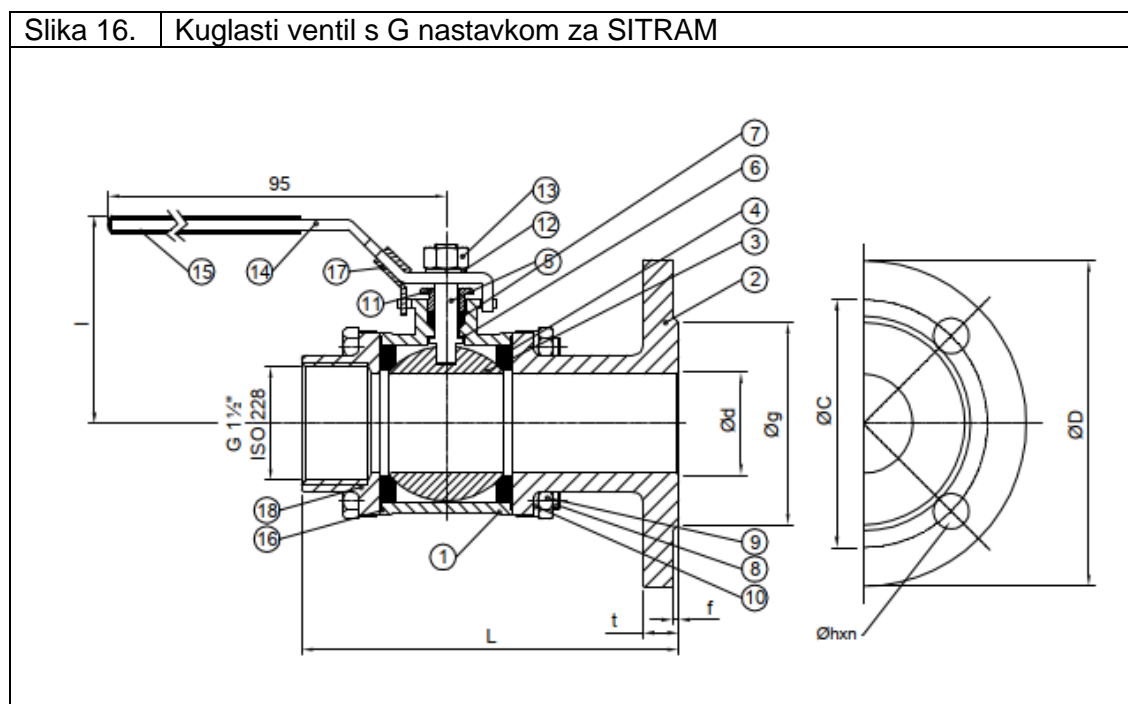
- a) **Globe ventil s NPT priključkom i nastavkom za uzorkovanje 1" – 2"**, kućište bronca
Crtež broj: **B52 68 726**, Broj dijela: **Vidi crtež**
Klasa korozivnosti: C5
Temperatura okoline: -25°C

6.1 Ventil za DGA uređaj Hydran M2, GE

Technical drawing of a mechanical component, likely a valve or actuator, showing a cross-section and a top view. The cross-section includes dimensions 95, 15, 14, 17, 11, 13, 12, 5, 7, 6, 4, 3, 2, 1, 18, 16, 9, 8, 10, L, t, f, $\varnothing b$, $\varnothing d$, $\varnothing g$, and $\varnothing C$. The top view shows dimensions $\varnothing D$ and $\varnothing h \times n$.

- a) **Kuglasti ventil DN40 s NPT priključkom za spoj s uređajem HYDRAN M2 prema EN standardu**, kućište nehrđajući čelik 1.4408
Crtež broj: **B52 56 737**, Broj dijela: **3000127668**
Klasa korozivnosti: C5
Temperatura okoline: -50°C
- b) **Kuglasti ventil 1½" s NPT priključkom za spoj s uređajem HYDRAN M2 prema ANSI standardu**, kućište nehrđajući čelik 1.4408
Crtež broj: **B52 64 998**, Broj dijela: **3000132313**
Klasa korozivnosti: C5
Temperatura okoline: -50°C

6.2 Ventil za DGA uređaj Sitram, SIEMENS

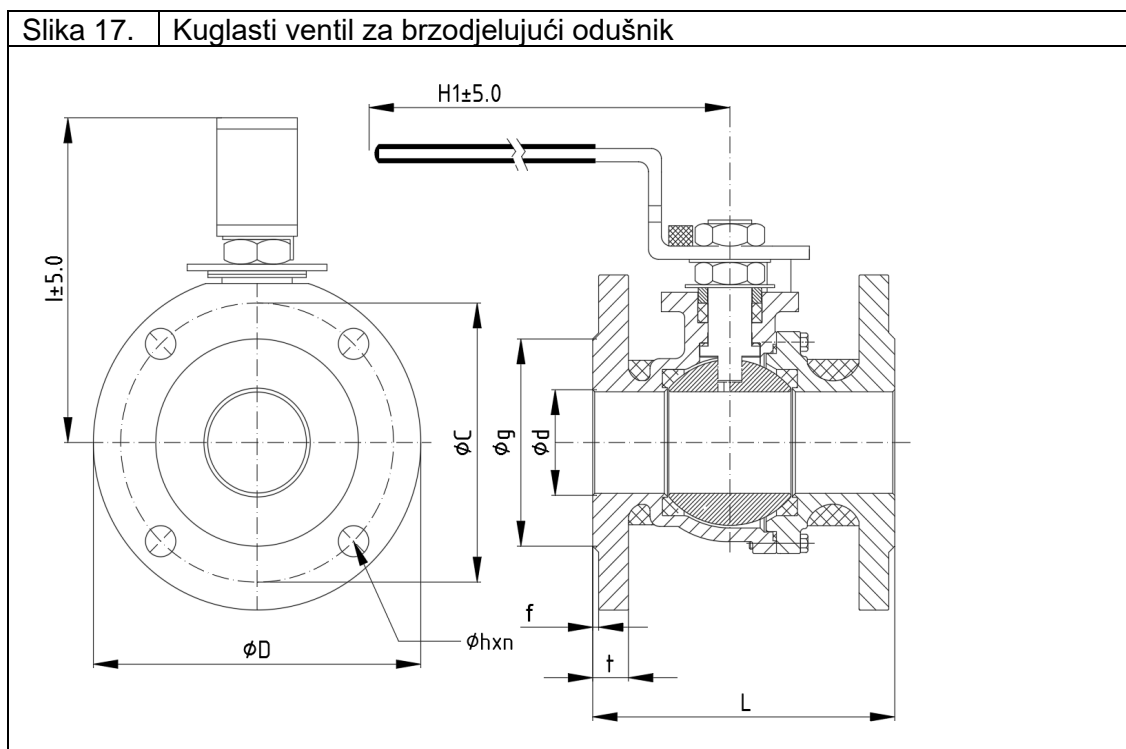


- a) **Kuglasti ventil DN40 s G priključkom za spoj s uređajem SITRAM prema EN standardu,**
kućište nehrđajući čelik 1.4408
Crtež broj: **B52 67 126**, Broj dijela: **3000133533**
Klasa korozivnosti: C5
Temperatura okoline: -50°C

6.3 Ventil za brzodjelujući odušnik model 900 i "Electronic pressure monitor", model 930, QUALITROL

Uređaj "Brzodjelujući odušnik model 900" od proizvođača Qualitrol se montira na kuglaste ventile veličine DN50 (2") preko međuprirubnice.

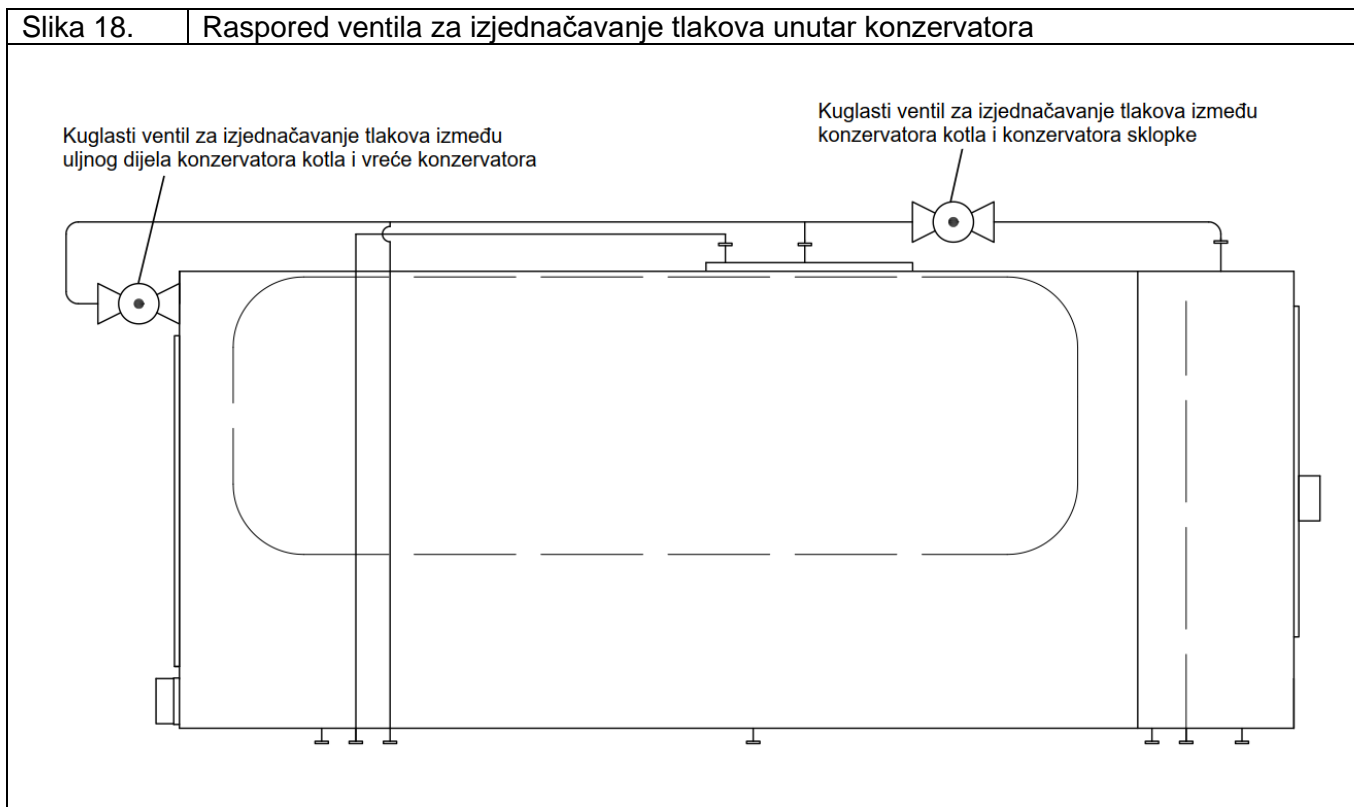
Kod transformatora koji imaju "Electronic pressure monitor, model 930" od proizvođača Qualitrol, priрубnica uređaja u koju se ugrađuju 3 senzora se također montira na kuglaste ventile veličine DN50 (2") preko međuprirubnice.



- a) **Kuglasti ventil DN50 za spoj s brzodjelujućim odušnikom prema EN standardu**, kućište nehrđajući čelik CF8M (AISI 316)
Crtež broj: **G10 68 069**
Klasa korozivnosti: C4 – Broj dijela: **G10 68 069-06**
Klasa korozivnosti: C5 – Broj dijela: **G10 68 069-26**
Temperatura okoline: -60°C
- b) **Kuglasti ventil 2" za spoj s brzodjelujućim odušnikom prema ANSI standardu**, kućište ugljični čelik A105
Crtež broj: **B52 31 324**, Broj dijela: **3000106384**
Klasa korozivnosti: C4
Temperatura okoline: -50°C
- c) **Kuglasti ventil 2" za spoj s brzodjelujućim odušnikom prema ANSI standardu**, kućište nehrđajući čelik AISI 316
Crtež broj: **B52 34 899**, Broj dijela: **3000112238**
Klasa korozivnosti: C5
Temperatura okoline: -50°C

6.4 Ventili za izjednačavanje tlakova unutar konzervatora prilikom vakumiranja i punjenja

Kod transformatora gdje kupac zahtjeva izjednačavanje tlakova unutar konzervatora prilikom vakumiranja i punjenja transformatora obavezna je upotreba KUGLASTIH tipova ventila. Ti ventili služe za izjednačavanje tlakova između uljnog dijela konzervatora kotla i vreće konzervatora, te konzervatora kotla i konzervatora sklopke kao što je prikazano na slici 18.



Ovi ventili su prilikom vakumiranja i punjenja u poziciji otvoreno, a u normalnom radu ti ventili trebaju biti zatvoreni.

- a) **Kuglasti ventil DN25 za izjednačavanje tlakova prema EN standardu**, kućište nehrđajući čelik CF8M (AISI 316)
Crtež broj: **G10 68 069**
Klasa korozivnosti: C4 – Broj dijela: **G10 68 069-03**
Klasa korozivnosti: C5 – Broj dijela: **G10 68 069-23**
Temperatura okoline: -60°C
- b) **Kuglasti ventil 1" za izjednačavanje tlakova prema ANSI standardu**, kućište ugljični čelik A105
Crtež broj: **B52 31 324**, Broj dijela: **3000106381**
Klasa korozivnosti: C4
Temperatura okoline: -50°C
- c) **Kuglasti ventil 2" za izjednačavanje tlakova prema ANSI standardu**, kućište nehrđajući čelik AISI 316
Crtež broj: **B52 34 899**, Broj dijela: **3000112237**
Klasa korozivnosti: C5
Temperatura okoline: -50°C