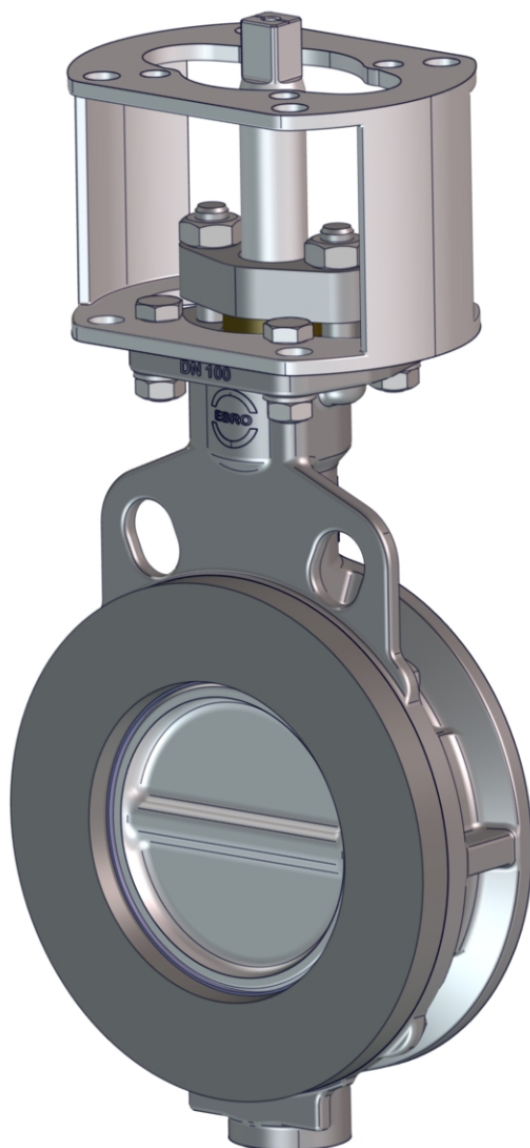


Orīģināls Uzstādīšanas un lietošanas instrukcijas

Starpflaņča tauriņvārstu HP111-HF
ar brīva vārpsta



SATURA RĀDĪTĀJS

1	Par šo lietošanas instrukciju.....	5
1.1	Autortiesības.....	5
1.2	Garantijas un atbildības saistības.....	5
1.3	Attēli.....	5
1.4	Mērķgrupas.....	5
1.4.1	Mērķgrupu definīcija.....	6
1.4.2	Dzīves fāžu definīcija.....	6
1.4.3	Kas-dara-ko-matrica.....	7
1.5	Piezīmes.....	7
1.5.1	Obligāto un brīdinājuma zīmju nozīmes.....	7
1.5.2	Brīdinājumu definīcija un struktūra.....	8
1.5.3	Vispārīgo norādījumu definīcija.....	10
1.5.4	Simboli.....	10
1.6	Piemērojamie dokumenti.....	10
1.6.1	Atbilstības deklarācija/iekļaušanas deklarācija.....	10
1.6.2	Lietošana sprādzienbīstamā vidē.....	10
1.7	Kontaktinformācija.....	10
2	Svarīgi drošības norādījumi.....	11
2.1	Paredzētā lietošana.....	11
2.1.1	Pamatoti paredzama nepareiza lietošana.....	11
2.1.2	Ligzdu gredzenu temperatūras ierobežojumi.....	11
2.2	marķējumi.....	11
2.3	Droša ekspluatācija.....	12
2.4	Operatora pienākumi.....	13
2.4.1	Piegādes apjoma un konstrukcijas pārbaude.....	13
2.4.2	Riska novērtējums/apdraudējuma novērtējums.....	13
2.4.3	Atlikušie riski.....	13
3	Komponentu apraksts.....	14
3.1	Tehniskie dati.....	15
3.2	Izmēri un svars.....	16
3.3	Griezes momenti.....	17
3.4	K _v -vērtības.....	18
3.5	Konvertēšanas tabulas.....	19
4	Transportēšana un montāža.....	20
4.1	Komponentu transportēšana.....	21
4.2	Komponentu montāža.....	23
4.2.1	Uzstādīšanas ieteikumi.....	27
4.2.2	Flanču skrūvju pievilkšanas griezes momenti.....	28

5	Nodošana ekspluatācijā.....	31
5.1	Caurules skalošana.....	31
5.2	Pārbaudes.....	32
6	Ekspluatācija.....	34
7	Apkope.....	35
7.1	Detaļu saraksts.....	37
8	Izņemšana no ekspluatācijas/demontāža.....	39
9	Atbilstības deklarācija/iekļaušanas deklarācija.....	41

ATTĒLU UN TABULU SARAKSTS

Attēlu saraksts

Att. 1:	Datu plāksnītes piemērs.....	12
Att. 2:	Komponenti.....	14
Att. 3:	Galvenie izmēri HP111-HF.....	16
Att. 4:	Kustīgās daļas.....	20
Att. 5:	Piemēra ilustrācija: komponentu transportēšana.....	22
Att. 6:	Starpflanča tauriņvārsta pacelšana.....	23
Att. 7:	Komponentu montāžas princips.....	24
Att. 8:	Starpflanča tauriņvārsta pozicionēšana.....	25
Att. 9:	Starposma flanča tauriņvārsta uzskrūvēšana.....	26
Att. 10:	Caurules metināšana pie flanča.....	27
Att. 11:	Attālumi līdz cauruļu atzariem.....	28
Att. 12:	Cauruļvada atloka skrūvju pievilkšanas secība.....	30
Att. 13:	Caurules skalošana.....	32
Att. 14:	Darbības virziens.....	34
Att. 15:	Detaju saraksts HP111-HF.....	37

Tabulu saraksts

Tab. 1:	Kas-dara-ko-matrica.....	7
Tab. 2:	Obligāto, ieteicamo un izvēles noteikumu.....	7
Tab. 3:	Obligātā zīme.....	7
Tab. 4:	Brīdinājuma zīme.....	8
Tab. 5:	Brīdinājumu struktūra.....	9
Tab. 6:	Simboli.....	10
Tab. 7:	Ligzdu gredzenu temperatūras ierobežojumi.....	11
Tab. 8:	Markējumi uz armatūras.....	12
Tab. 9:	Komponentu nosaukums.....	14
Tab. 10:	Tehniskie dati.....	15
Tab. 11:	Standarti.....	15
Tab. 12:	Blīvums.....	16
Tab. 13:	Galvenie izmēri HP111-HF.....	17
Tab. 14:	Griezes momenti	17
Tab. 15:	K_v -vērtības.....	18
Tab. 16:	Konversijas tabula Masa m.....	19
Tab. 17:	Konversijas tabula Temperatūra t.....	19
Tab. 18:	Pievilkšanas griezes momenti piedziņas flančam.....	24
Tab. 19:	Savienojuma veids (stilizēts attēlojums).....	25
Tab. 20:	Flanča skrūves ar pilnu vārpstu pievilkšanas griezes moments.....	28
Tab. 21:	Flanča skrūves ar izplešanās vārpstu pievilkšanas griezes moments.....	29
Tab. 22:	Traucējumu novēršana starpflanča tauriņvārstu.....	36
Tab. 23:	Detaju saraksts HP111-HF	37

1 PAR ŠO LIETOŠANAS INSTRUKCIJU

Šī ir EBRO ARMATUREN Gebrüder Bröer GmbH montāžas un lietošanas instrukcija, kas paredzēta:

- Starpflanča tauriņvārstu tipa HP111-HF ar brīvu vārpstu

Turpmāk:

- EBRO ARMATUREN Gebrüder Bröer GmbH ► EBRO
- Starpflanča tauriņvārstu tipa HP111-HF ar brīvu vārpstu ► Armatūra
- Uztādīšanas un lietošanas instrukcijas ► Lietošanas instrukcijas

Šajā lietošanas instrukcijā sniegta svarīga informācija saistībā ar drošību un brīdinājumiem. Papildus citai noderīgai informācijai šī lietošanas instrukcija sniegs jums atbalstu, jo īpaši produkta dzīves cikla posmos – transportēšanas, uztādīšanas, lietošanas, apkopes un demontāžas –, lai nodrošinātu efektīvu un uzticamu darbību.

Rūpīgi izlasiet lietošanas instrukciju un saglabāiet to turpmākai uzziņai. EBRO neatbild par zaudējumiem, kas radušies lietošanas instrukcijas neievērošanas rezultātā.

Lietošanas instrukcijai jābūt pieejamai armatūras uztādīšanas vietā. Ja mainās uztādīšanas vieta vai operators, jādod līdz arī lietošanas instrukcija.

Lietošanas instrukcija atbilst Direktīvas 2014/68/ES (Spiediena iekārtu direktīva) un DIN EN IEC/IEEE 82079-1 (Lietotāja informācijas sagatavošana) prasībām.

Visas tiesības un tehniskas izmaiņas paturētas.

1.1 Autortiesības

Nevienu šīs dokumentācijas daļu nedrīkst reproducēt vai darīt pieejamu trešajām personām bez EBRO ARMATUREN Gebr. Bröer GmbH skaidras atļaujas.

Šī dokumentācija, ieskaitot visas tās daļas, ir aizsargāta ar autortiesībām. Lai to reproducētu, tulkotu, mikrofilmētu, kā arī glabātu un apstrādātu elektroniskajās sistēmās ir nepieciešama EBRO ARMATUREN Gebr. Bröer GmbH rakstiska piekrišana.

Pārkāpumi ir sodāmi un uzliek par pienākumu atlīdzināt zaudējumus. Visas tiesības īstenot rūpnieciskā īpašuma tiesības patur EBRO ARMATUREN Gebr. Bröer GmbH.

1.2 Garantijas un atbildības saistības

Garantiju un atbildību regulē līgumā noteiktie noteikumi (garantijas nosacījumus skatiet EBRO ARMATUREN Gebr. Bröer GmbH pārdošanas un piegādes noteikumus). Lūdzu, par visām garantijas prasībām tūlīt pēc defekta vai atteices atklāšanas nekavējoties ziņojiet EBRO ARMATUREN Gebr. Bröer GmbH oa e-pastu: post@ebro-armaturen.com.

EBRO ARMATUREN Gebr. Bröer GmbH neuzņemas atbildību par bojājumiem, kas radušies nepareizas lietošanas, uzglabāšanas vai transportēšanas rezultātā.

1.3 Attēli

Visi šajā lietošanas instrukcijā iekļautie attēli ir shematiskas diagrammas un kalpo, lai precizētu tekstu. Attēlos armatūra ir attēlota tikai tādā apjomā, kāds nepieciešams teksta izpratnei.

Attēlos var būt attēloti produkta varianti vai piederumi, kas nav iekļauti piegādes komplektā. Attēli nedod tiesības uz piegādātās armatūras vēlāku piegādi vai modifikācijām.

1.4 Mērķgrupas

Šīs lietošanas instrukcijas mērķgrupa ir kvalificēti darbinieki, kas veic darbus pie komponenta tā attiecīgajās dzīves cikla fāzēs.

Kvalificēts darbinieks ir persona, kas, pamatojoties uz savu profesionālo apmācību, zināšanām un pieredzi, var novērtēt viņam uzticētos uzdevumus un atpazīt iespējamās apdraudējuma. Turklāt kvalificētam darbiniekam ir zināšanas saistībā ar attiecīgajiem noteikumiem.

Ar armatūru drīkst strādāt tikai pietiekami kvalificēti un instruēti kvalificēti darbinieki. Personas, kas iziet apmācību vai instruktāžu, drīkst strādāt ar armatūru tikai apmācīta vai instruēta speciālista pastāvīgā uzraudzībā.

Ikvienai personai, kas strādā ar armatūru vai veic darbu pie tās, ir jāpārzina un jāpielieto lietošanas instrukcijas saturs. Armatūras operators ir atbildīgs par piekļuves lietošanas instrukcijai nodrošināšanu un, izmantojot apmācību un instruktāžu, tās satura tālāk nodošanu.

1.4.1 Mērķgrupu definīcija

Transportēšanas personāls

Kvalificēti darbinieki, kas atbild par mašīnu, sistēmu vai komponentu drošu un efektīvu transportēšanu.

Montāžas personāls

Kvalificēti darbinieki, kas atbild par mašīnu, sistēmu vai komponentu profesionālu montāžu, uzstādīšanu un demontāžu (izjaukšanu).

Montāžas personāla darbs var pārkļāties ar nodošanas ekspluatācijā fāzi.

Nodošanas ekspluatācijā personāls

Kvalificēti darbinieki, kas atbild par mašīnu, sistēmu vai komponentu pārvietošanu no montāžas stāvokļa uz ekspluatācijas stāvokli. Nodošanas ekspluatācijā personāla uzdevumi ietver sistēmu testēšanu, regulēšanu un optimizēšanu, lai nodrošinātu drošu un efektīvu darbību.

Operatori

Kvalificēti darbinieki, kas atbild par mašīnu, sistēmu vai komponentu darbību.

Operatora darbs var pārkļāties ar nodošanas ekspluatācijā fāzi.

Apkopes personāls

Kvalificēti darbinieki, kas atbild par kalpošanas laika pagarināšanu un ekspluatācijas drošības uzturēšanu.

1.4.2 Dzīves fāžu definīcija

Transportēšana

Pēc izgatavošanas komponents tiek transportēts uz tā lietošanas vietu. Šajā fāzē, lai novērstu bojājumus vai darbības traucējumus, jāizvēlas atbilstošas transportēšanas metodes. Tas ietver iepakojšanu, kravas nostiprināšanu, atbilstību transporta noteikumiem un, ja nepieciešams, aizsardzības pret klimatisko apstākļu iedarbību pasākumus.

Montāža

Uzstādīšanas vietā komponents tiek samontēts un uzstādīts. Tas ietver atsevišķu detaļu montāžu, pievienošanu piegādes tīkliem (elektrība, ūdens, saspīests gaiss utt.) un integrēšanu esošajos ražošanas procesos. Profesionāla montāža ir ļoti svarīga attiecībā uz komponenta turpmāko funkcionalitāti un drošību.

Nodošana ekspluatācijā

Šajā fāzē komponents tiek ieslēgts un pirmo reizi pārbaudīts. Tiek veikti iestatījumi, konfigurētas vadības sistēmas un izpildītas drošības pārbaudes. Pirms komponenta regulāras ekspluatācijas tiek veiktas visas nepieciešamās korekcijas vai optimizācijas.

Ekspluatācija

Šī fāze ietver komponenta faktisko izmantošanu paredzētajam mērķim. Šeit uzmanības centrā ir efektivitāte, produktivitāte un drošība. Lai nodrošinātu optimālu veiktspēju, ir nepieciešama regulāra uzraudzība, darbības datu dokumentēšana un, ja nepieciešams, nelielas korekcijas.

Apkope

Lai garantētu komponenta kalpošanas laiku un funkcionalitāti, ir nepieciešama regulāra apkope. Tā var ietvert pārbaudes, tīrīšanu, eļļošanu, nolietoto detaļu nomaiņu un profilaktisko apkopi.

Ekspluatācijas pārtraukšana

Ja komponents vairs nav ekonomiski vai tehniski dzīvotspējīgs, tas tiek izņemts no ekspluatācijas. Tajā tiek ietverta izslēgšana, jebkādu ekspluatācijas šķidrumu izlaišana un, iespējams, pagaidu uzglabāšanu. Šajā fāzē tiek arī novērtēts, vai ir iespējama turpmāka izmantošana vai pārdošana.

1.4.3 Kas-dara-ko-matrica

	Transportēšanas personāls	Montāžas personāls	Nodošanas ekspluatācijā personāls	Operatori	Apkopes personāls
Transportēšana	●				
Montāža		●			
Nodošana ekspluatācijā		●	●	●	
Ekspluatācija				●	
Apkope					●
Ekspluatācijas pārtraukšana	●	●			

Tab. 1: Kas-dara-ko-matrica

1.5 Piezīmes

Brīdinājuma piezīmes kalpo, lai palielinātu izpratni saistībā ar potenciālu apdraudējumu, tā novēršanu un personu fizisko drošību.

Vispārīgu piezīmju mērķis ir novērst īpašuma bojājumus vai, lai panāktu labāku izpratni, sniegt node-rīgu papildu informāciju.

Obligāto, ieteicamo un izvēles noteikumu izmantošana

Izteiksme	Secinājums attiecībā uz atbilstību
Obligāti	Obligātie noteikumi satur skaidri definētu norādījumu, kas jāievēro bez izņēmumiem, tādējādi neatstājot nekādu rīcības brīvību.
Ieteicams	Ieteicamais noteikums ir ieteikums. Lai gan ieteicamais noteikums satur norādījumu, tas pieļauj zināmu rīcības brīvību izņēmuma vai netipiskās situācijās.
Izvēles	Izvēles noteikums satur iespēju, ko operators var apsvērt, bet nav pienākums to ievērot.

Tab. 2: Obligāto, ieteicamo un izvēles noteikumu

1.5.1 Obligāto un brīdinājuma zīmju nozīmes

Obligātā zīme

Zīme	Nozīme
	Izmantot galvas aizsargu Galvas traumas, kuras rada objekti, tiem krītot no augšas, vai arī, ja galva atsitās pret objektu

Zīme	Nozīme
	Izmantot acu aizsargu Aizsargā pret acu traumām, ko var izraisīt mehāniski, optiski, ķīmiski, termiski, bioloģiski un elektriski apdraudējumi
	Izmantot roku aizsargus Aizsargā pret roku traumām, ko izraisa priekšmeti vai saskare ar karstām vai ķīmiskām vielām.
	Izmantot kāju aizsargus Aizsargā pret kāju traumām, ko izraisa priekšmeti vai saskare ar karstiem vai ķīmiskiem materiāliem.

Tab. 3: Obligātā zīme

Brīdinājuma zīme

Zīme	Nozīme
	Vispārīga brīdinājuma zīme Pievērsiet uzmanību apdraudējumam, ko norāda papildu zīme.
	Elektriskā sprieguma brīdinājums Uzmanieties, lai nenonāktu saskarē ar elektrisko spriegumu.
	Piekārtas kravas brīdinājums Uzmanieties, lai jums netrāpītu piekārtā krava vai neieskrietu tajā.
	Karstas virsmas brīdinājums Uzmanieties no saskares ar karstām virsmām.
	Automātiskas iedarbināšanas brīdinājums Uzmanieties no mašīnām ar mehāniskām daļām, kas sāk kustēties automātiski un negaidīti.
	Roku traumu brīdinājums Uzmanieties, lai izvairītos no roku traumām, aizveroties mašīnas/komponentes mehāniskajām daļām.
	Krītošu priekšmetu brīdinājums Uzmanieties, lai jums netrāpītu krītoši objekti.

Tab. 4: Brīdinājuma zīme

1.5.2 Brīdinājumu definīcija un struktūra

Brīdinājumu mērķis ir informēt lietotājus par iespējamiem apdraudējumiem, likt viņiem izprast un sniegt ar drošību saistītu informāciju, lai novērstu negadījumus vai traumas.

Brīdinājumu definīcija

BĪSTAMI



Signālvārds „**BĪSTAMI**” norāda uz apdraudējumu ar augstu riska līmeni. Apdraudējums, ja tas netiek novērsts, var izraisīt nāvi vai smagus savainojumus.

BRĪDINĀJUMS



Signālvārds „**BRĪDINĀJUMS**” norāda uz apdraudējumu ar vidēju riska līmeni. Apdraudējums, ja tas netiek novērsts, var izraisīt nāvi vai smagus savainojumus.

PIESARDZĪBU



Signālvārds „**PIESARDZĪBU**” norāda uz apdraudējumu ar zemu riska līmeni. Apdraudējums, ja tas netiek novērsts, var izraisīt nelielus vai vidēji smagus savainojumus.

Brīdinājumu struktūra

① PIESARDZĪBU



② Materiāls var nekontrolējami izplūst un tikt ieelpots.

③ Elpceļu kairinājums.

➤ Pārbaudiet, vai armatūrai nav noplūžu.

➤ Skatīt drošības datu lapu.

Pozīcija	Paskaidrojums
1	Signālvārds: Atbilstošs signālvārds attiecībā uz apdraudējuma līmeni tiek izmantots, lai uzsvērtu apdraudējuma novēršanas steidzamību un tā raksturu.
2	Apdraudējuma avots: Skaidrs un kodolīgs apdraudējuma apraksts vienkāršā un viegli saprotamā valodā.
3	Neievērošanas sekas: Iespējamās sekas vai ietekme, ja netiek ievēroti apdraudējuma mazināšanas norādījumi.
4	Apdraudējuma novēršana: Norādījumi par to, kā lietotājs var izvairīties no neievērošanas sekām.
5	Piktogramma: Blakus apdraudējuma avotam ir novietota piktogramma, lai pastiprinātu brīdinājumu un precizētu apdraudējuma nozīmīgumu.

Tab. 5: Brīdinājumu struktūra

1.5.3 Vispārīgo norādījumu definīcija

PIEZĪME



Piezīme ar signālvārdu „**PIEZĪME**” sniedz svarīgu informāciju par produkta pareizu lietošanu.

Šo norādījumu neievērošana var izraisīt produkta darbības vai apkārtējās vides traucējumus.

1.5.4 Simboli

Zīme	Nozīme
1. Skrūvējiet...	Soli pa solim sniegtas instrukcijas
➤ Skatīt drošības datu lapu.	Instrukcijas bez soli pa solim sniegtām instrukcijām
• Armatūra	Uzskaitījuma zīme
①	Pozīcijas numurs attēlos, lai norādītu uz secību sarakstā vai papildu informāciju

Tab. 6: Simboli

1.6 Piemērojamie dokumenti

Papildus EBRO sniegtajai dokumentācijai vienmēr ievērojiet armatūras uzstādīšanas vietas piemērojamās tiesību aktus un operatora norādījumus.

Ievērojiet arī visus piegādātāja norādījumus, īpaši to drošības un brīdinājuma informāciju.

1.6.1 Atbilstības deklarācija/iekļaušanas deklarācija

Uz armatūru var attiekties direktīva, kas paredz atbilstību. Šajā gadījumā ir spēkā arī papildu EBRO atbilstības deklarācija vai EBRO iekļaušanas deklarācija.

Armatūras operators ir atbildīgs par atbilstības novērtēšanas procedūras ievākšanu un, ja nepieciešams, tās veikšanu.

1.6.2 Lietošana sprādzienbīstamā vidē

Izmantošanai sprādzienbīstamās zonās no ekspluatētāja puses ir nepieciešams skaidrs pasūtījums, kā arī no ražotāja puses – konstrukcijas pielāgojumi un pārbaudes. Attiecībā uz versijām, kas paredzētas lietošanai potenciāli sprādzienbīstamā vidē, ir spēkā papildu ATEX lietošanas instrukcija.

1.7 Kontaktinformācija

✉ EBRO ARMATUREN Gebr. Bröer GmbH
Karlstraße 8
58135 Hagen
Vācija

☎ +49 2331 904-0

@ post@ebro-armaturen.com

🌐 www.ebro-armaturen.com



2 SVARĪGI DROŠĪBAS NORĀDĪJUMI

2.1 Paredzētā lietošana

Armatūras tips HP111-HFar brīvu vārpstu ir paredzēts un izgatavots, lai regulētu vai apturētu materiāla plūsmu operatora cauruļvadu sistēmā. Aktivizāciju un signāla uztveršanu neveic EBRO, bet gan operators. Armatūra ir paredzēta tikai rūpnieciskai lietošanai.

Lai pareizi lietotu, ievērojiet armatūras ierobežojumus. Šie ierobežojumi ir norādīti armatūras tehniskajos datos un datu plāksnītē.

2.1.1 Pamatoti paredzama nepareiza lietošana

Šādi gadījumi tiek uzskatīti par nepareizu lietošanu:

- Armatūra var tikt izmantota sprādzienbīstamā zonā.
- Armatūra var tikt izmantota ārpus tās pieļaujamajiem ekspluatācijas ierobežojumiem.
- Armatūru varētu izmantot kā kāpņu palīg līdzekli.
- Armatūra var tikt izmantota kā gala armatūra, neveicot papildu pasākumus.

PIEZĪME



Ja armatūra tiek uzstādīta kā gala armatūra un tiek pakļauta spiedienam, tā jānoslēdz ar aklo atloku, lai novērstu neatļautu atvēršanu.

2.1.2 Ligzdu gredzenu temperatūras ierobežojumi

Materiāls	TS min. [°C]	TS maks. [°C]
R-PTFE	-10	230
Inconel	-10	550
R-PTFE/ Inconel (Firesafe)	-10	230

Tab. 7: Ligzdu gredzenu temperatūras ierobežojumi

Papildinformāciju par materiāla izturību var atrast Federālā materiālu pētniecības un testēšanas institūta tīmekļa vietnē (www.bam.de).

2.2 marķējumi

PIEZĪME

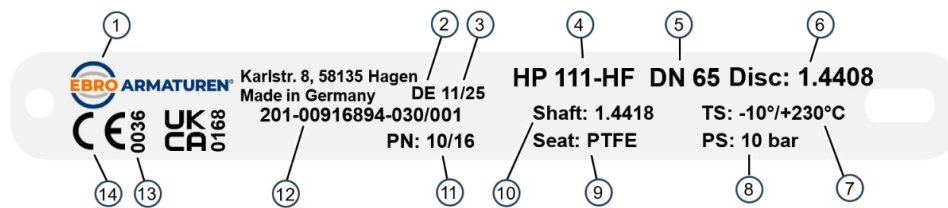


Nodrošiniet, lai visi marķējumi vienmēr būtu neskarti un salasāmi.

PIEZĪME



Atkarībā no komponenta veida un konstrukcijas ne visas specifikācijas un simboli vienmēr ir piemērojami.



Att. 1: Datu plāksnītes piemērs

Poz.	Datu punkts	Piezīme
1	Ražotājs un adrese	
2	Ražošanas vieta	Valsts kods
3	Ražošanas mēnesis un gads	
4	Armatūras tips	
5	DN	DN marķējums tiek izmantots, lai norādītu vārsta iekšējo diametru (atvērumu).
6	Disks:	Tauriņvārsta materiāls
7	TS	Minimālās un maksimālās pieļaujamās temperatūras robežas
8	PS	Maksimāli pieļaujamais darba spiediens istabas temperatūrā
9	Sēdekļis:	Sēdekļu gredzenu versija
10	Vārpsta:	Vārpstas materiāls
11	PN	PN norāda armatūras standartizēto spiediena novērtējumu, kas nosaka maksimāli pieļaujamo darba spiedienu 20 °C temperatūrā.
12	Identif. nr.	EBRO iekšējais identifikācijas numurs izsekojamībai
13	Pilnvarotā iestāde	Pilnvarotās iestādes, kas pārrauga ražošanas procesu uzņēmumā EBRO (ja piemērojams), numurs.
14	CE	Apliecina atbilstību vismaz vienai attiecīgajai ES direktīvai, kas pieprasa CE atbilstības novērtēšanas procedūru (ja piemērojama). Ir iespējami citi atbilstības marķējumi.

Tab. 8: Marķējumi uz armatūras

2.3 Droša ekspluatācija

Armatūru drīkst darbināt tikai, ja tā ir tehniski labā stāvoklī. Tas jo īpaši ietver sekojošo:

- armatūrai jābūt pilnībā samontētai un profesionāli nodotai ekspluatācijā.
- Armatūru drīkst darbināt tikai tās robežās (spiediens = PS atkarībā no temperatūras = TS). Maksimālais darba spiediens un maksimālā darba temperatūra ir viens no otra atkarīgi.
- Visiem funkcionālajiem testiem jābūt veiksmīgi pabeigtiem.
- Marķējumam (datu plāksnītēm, brīdinājuma uzlīmēm utt.) jābūt uzstādītām un salasāmām.
- Konstrukcijas modifikācijas aizliegtas.

Bojājumu vai darbības traucējumu gadījumā armatūra nekavējoties jāizslēdz. Neatsāciet armatūras darbību, iekams nav novērsti visi bojājumi un darbības traucējumi.

Rezerves daļas un piederumi, kurus nav piegādājis EBRO, var mainīt armatūras raksturlielumus. Šādu detaļu lietošana var radīt risku un bojājumus. Izmantojiet tikai oriģinālās EBRO rezerves daļas un uzstādiet tās pareizi.

2.4 Operatora pienākumi

Ikvienai personai, kas strādā ar armatūru, ir jāpārzina un jāpielieto attiecīgā lietošanas instrukcijas informācija. Armatūras operators ir atbildīgs par piekļuves lietošanas instrukcijai nodrošināšanu un, izmantojot apmācību un instruktāžu, tās satura tālāk nodošanu.

Operatoram jānodrošina, lai lietošanas instrukcija būtu pieejama armatūras atrašanās vietā.

Operatoram jānodrošina, lai ar armatūru strādātu tikai pietiekami kvalificēts un pieredzējis personāls ar atbilstošu pieredzi.

Jāizvairās, lai nerastos risks personāla drošībai un veselībai. Operatoram ir jāievieš atbilstoši organizatoriski pasākumi vai jāizmanto piemērots aprīkojums.

Atkarībā no valsts normatīvajiem aktiem un noteikumiem operatoram jāveic personāla riska novērtējumi u. c. pasākumi.

Operatoram ir jāinstruē personāls, jo īpaši attiecībā uz šādiem jautājumiem:

- Armatūras paredzētais lietojums un ierobežojumi
- Bīstamie punkti
- Aizsargierīču funkcija, atrašanās vieta un darbība
- Darbība un uzraudzība

2.4.1 Piegādes apjoma un konstrukcijas pārbaude

Operatoram piegādes laikā jāpārbauda armatūras pilnīgums un integritāte.

Operators ir atbildīgs par to, lai armatūras konstrukcija atbilstu paredzētajam lietojumam.

2.4.2 Riska novērtējums/apdraudējuma novērtējums

Armatūra ir daļēji komplektēta mašīna, kā definēts Direktīvā 2006/42/EK (Mašīnu direktīva).

Pēc uzstādīšanas citā daļēji komplektētā mašīnā vai iekārtā, vai pilnīgi komplektētā mašīnā atbildīgajai personai jāveic riska novērtējums. Operatoram jāveic apdraudējuma novērtējums un, ja nepieciešams, jāievieš aizsargpasākumi.

2.4.3 Atlikušie riski

Piederumi

Armatūra var būt konstruēta ar ārējām, piedziņas sastāvdaļām un stiprinājumiem, kas rada saspiešanas vai bīdes risku. Operatora riska novērtējuma ietvaros uzstādīšanas vietā var būt nepieciešami strukturāli vai telpiski aizsardzības pasākumi.

Termiskie apdraudējumi

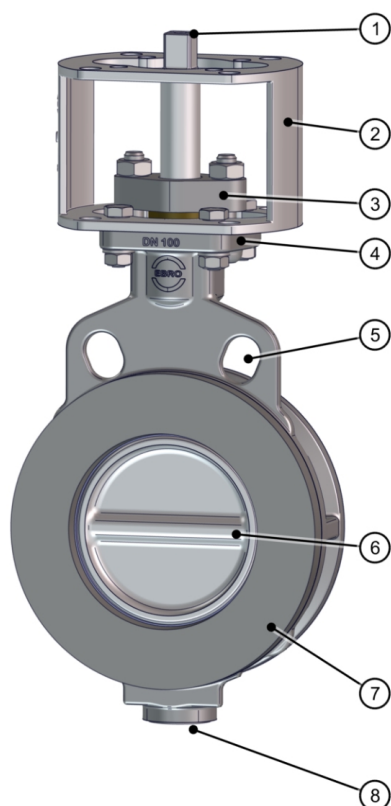
Atkarībā no pielietojuma armatūras temperatūra var sasniegt pat 550 °C. Pieskaroties karstām virsmām bez aizsargcimdiem, pastāv apdegumu risks. Operatora riska novērtējuma ietvaros uzstādīšanas vietā var būt nepieciešami strukturāli vai telpiski aizsardzības pasākumi.

Trokšņa emisija

Vārsts var radīt skaņas spiediena līmeni > 80 dB(A). Operatora riska novērtējuma ietvaros uzstādīšanas vietā var būt nepieciešami strukturāli vai telpiski aizsardzības pasākumi. Darbiniekiem, kas atrodas armatūras tuvumā, var būt nepieciešams valkāt dzirdes aizsarglīdzekļus.

3 KOMPONENTU APRAKSTS

Armatūra sastāv no vairākiem komponentiem, kas paredzētajam lietojumam ir mehāniski savienoti viens ar otru vai arī ir daļa no lējuma.



Att. 2: Komponenti

Pozīcija	Komponents
1	Brīvā vārpsta
2	Konsole
3	Blīvslēga piespiedgredzens
4	Augšējais flančs
5	Centrētājs
6	Tauriņvārsts
7	Spriegošanas gredzens
8	Blīvējuma skrūve

Tab. 9: Komponentu nosaukums

Konsole

Konsole fiziski atdala izpildmehānismu no vārsta, lai samazinātu augstas temperatūras pārnesei.

Papildus blīvslēga piespiedgredzena kronšteins nodrošina nepieciešamo vietu un iespēju veikt pierieģulēšanu.

Blīvslēga piespiedgredzens

Blīvslēga piespiedgredzens spiežas pret izpildmehānisma vārpstas blīvējumu, tādējādi noblīvējot vārstu pie augšējā atloka.

Augšējais flančs

Augšējais flančs veido saskarni starp armatūru un piedziņu. Augšējais flančs atbilst prasībām DIN EN ISO 5211:2024-10.

Centrētājs

Armatūras, kas paredzētas uzstādīšanai starp cauruļu atlokiem, uzstādīšanas laikā, izmantojot atloka skrūves, ir rūpīgi jācentrē. Šim nolūkam armatūra tiek uzstādīta starp cauruļvada atlokiem, izmantojot atloku skrūves un centrēšanas elementus.

Tauriņvārsts

Tauriņvārsts regulē plūsmu. Atkarībā no piedziņas tipa tauriņvārstam var būt pozīcijas, sākot no pilnībā atvērtas līdz pilnībā aizvērtai. Drošes vai vadības darbība ar atvēruma leņķi zem 20° nepārtrauktas darbības laikā nav atļauta, jo liels plūsmas ātrums var izraisīt ievērojamu tauriņvārsta vai uzmavas nodilumu.

Spriegošanas gredzens

Saspiedgredzens nostiprina zem tā esošo sēžas gredzenu pareizajā pozīcijā.

Noslēgskrūve / gala vāks

Noslēgskrūve noslēdz armatūru. Lai nomainītu aizvara disku vai vārpstas, ir nepieciešams noņemt noslēgskrūvi. Lielākiem izmēriem apakšējais korpusa blīvējums var būt izveidots kā gala vāks.

3.1 Tehniskie dati

Nosaukums	Apraksts
Nominālie platumi	DN 50 - DN 400
Temperatūras diapazons	-10 °C līdz 550 °C
Maksimāli pieļaujamais darba spiediens	16 bāri
Lietošana vakuumā	līdz 1 mbāram (absolūti)

Tab. 10: Tehniskie dati

Standarti

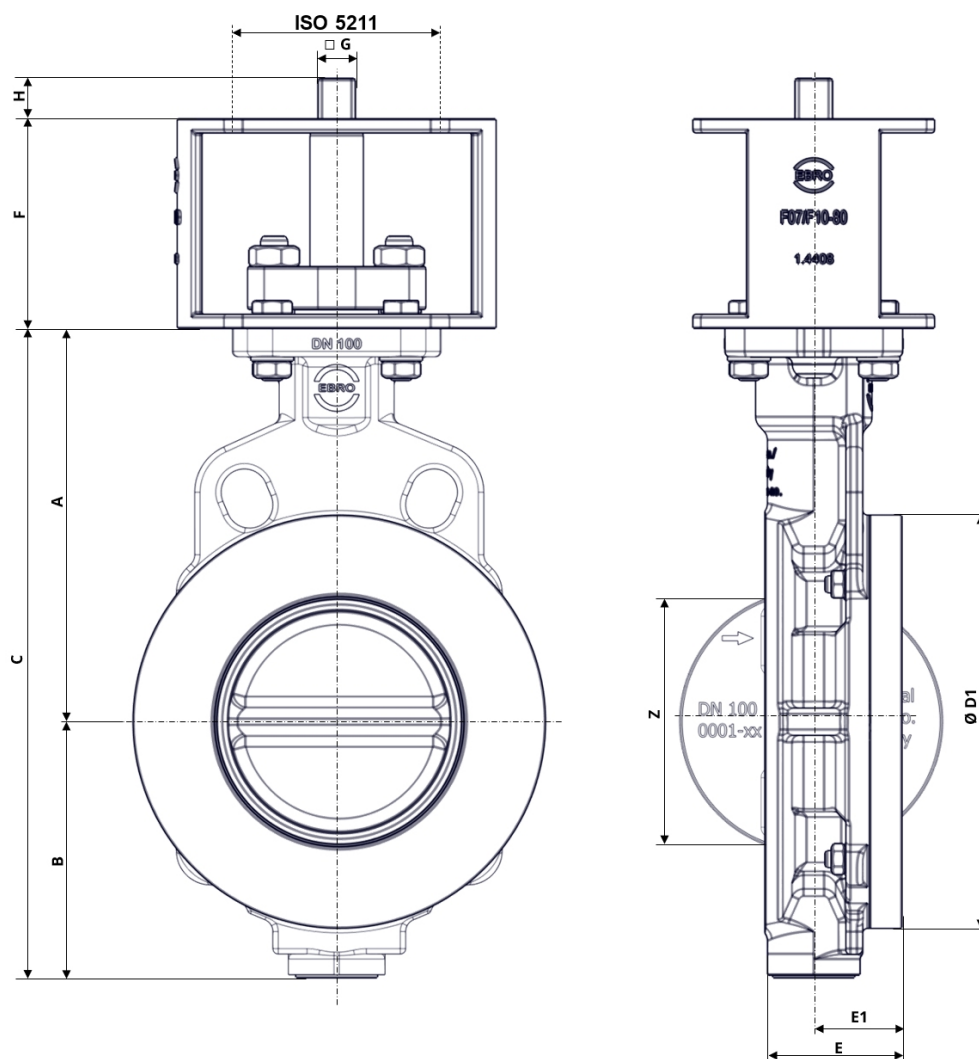
Nosaukums	Apraksts
Kennzeichnung	DIN EN 19:2024-03
Augšējais flančs	DIN EN ISO 5211:2024-10
Būvgarums	DIN EN 558:2022-09 Sērija 20
Flanča savienojums	DIN EN 1092-1:2018-12 PN 10/16
	ASME B16.5:2020 150. klase

Tab. 11: Standarti

Nosaukums	Apraksts
Pārbaude	DIN EN 12266-1:2012-06 Noplūdes ātrums A (R-PTFE ligzdas gre- dzenam) līdz maks. 16 bāri
	DIN EN 12266-1:2012-06 Noplūdes ātrums B (Inconel ligzdas gre- dzenam) līdz maks. 16 bāri

Tab. 12: Blīvums

3.2 Izmēri un svars



Att. 3: Galvenie izmēri HP111-HF

DN	NPS	Galvenie izmēri [mm]											Svars [kg]
		A	B	C	ØD1	E	E1	F	ISO 5211	□G	H	Z	
50	2	200	71	271	102	44	30	80	F05	11	11,5	51	3,9
65	2½	208	75	283	116	46	30	80	F05	11	11,5	49	4,5
80	3	217	80	297	134	46	32	80	F05	11	11,5	78	5,1
100	4	231	100	331	158	52	33	80	F05	14	15,5	102	7,8
125	5	247	114	361	186	56	35	80	F07	14	15,5	123	9,4
150	6	259	128	387	212	55,5	35	80	F07	14	15,5	151	12,3
200	8	294	151	445	268	60	39	80	F10	17	18	196	18,2
250	10	322	184	506	322	68	41	80	F10	22	23	242	27
300	12	360	214	574	370	78	47	80	F12	22	23	288	35,5
350	14	385	238	623	430	78	48	80	F14	27	28	333	50,4
400	16	425	271	696	482	102	58	80	F16	36	36	380	69,8

Tab. 13: Galvenie izmēri HP111-HF

3.3 Griezes momenti

PIEZĪME



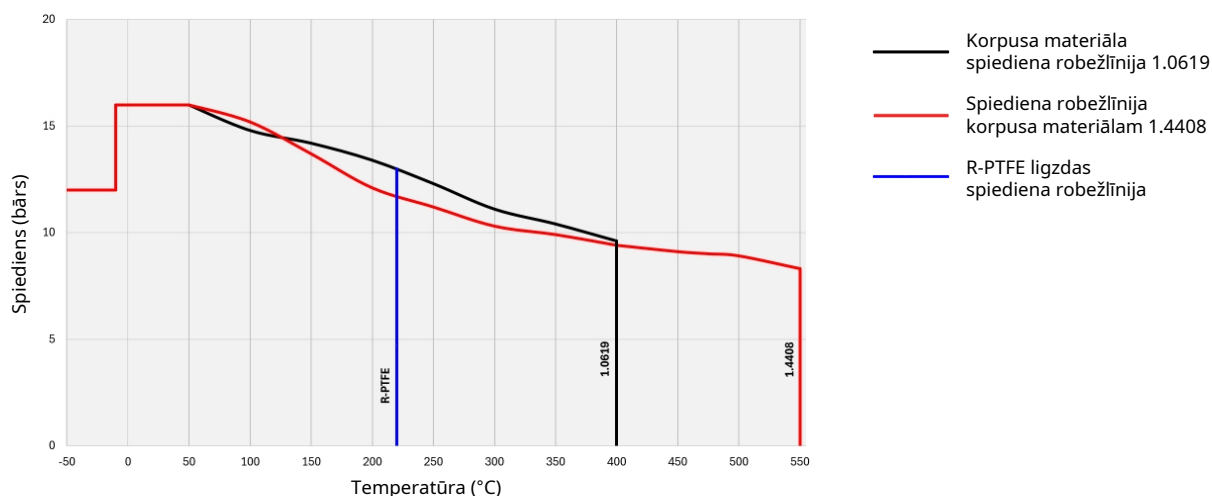
Tabulā norādītās vērtības ir atvienošanas griezes momenti, kas noteikti šķidrām/eļļošanas vidēm no vārsta diska aizvērtā stāvokļa. Tās jāuzskata par vadlīnijām, jo faktiskie griezes momenti ir atkarīgi no dažādiem faktoriem, piem., darba spiediena, vides, darba apstākļiem utt. Jāņem vērā arī piedziņas konstrukcijas drošības koeficients.

Ir pieejamas īpašas vārsta diska konstrukcijas.

DN	NPS	Griezes moments (Md) / Spiediena pakāpe [Nm]			
		10 [bārs]		16 [bārs]	
		R-PTFE	Inconel	R-PTFE	Inconel
65	3	28	55	30	65
Piemaksas par citiem materiāliem Mērīts 20°C ūdens temperatūrā. Griezes moments ir atkarīgs no vides un temperatūras!					

Tab. 14: Griezes momenti

Spiediena un temperatūras diagramma



3.4 K_v -vērtības

PIEZĪME



K_v -vērtība [m^3/h] norāda ūdens plūsmas ātrumu no 5 °C līdz 30 °C temperatūrā un pie Δp 1 bāra spiediena. Pieļaujamais plūsmas ātrums $V_{\text{maks.}}$ ir 4,5 m/s šķidrumiem un 70 m/s gāzēm. Tauriņvārsts darbojas optimālajā vadības diapazonā atvēršanas leņķī no 30° līdz 70°. Starp 20° un 30° un starp 70° un 90° līkne ir plakana, tāpēc atvēršanas leņķa maiņai ir maza ietekme uz plūsmas kontroli. Izvairieties no kavitācijas.

		K_v -Vērtība atvēršanas leņķī α°							
DN	NPS	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°
50	2	7	17	28	40	46	46	44	38
65	2½	7	14	23	32	38	45	52	54
80	3	18	41	66	94	120	150	170	170
100	4	33	72	115	170	230	290	350	350
125	5	60	120	200	310	420	540	660	650
150	6	82	160	260	400	600	810	1080	1080
200	8	78	180	350	610	940	1370	1810	1810
250	10	260	480	750	1110	1520	1890	2380	2600
300	12	450	750	1150	1690	2310	3030	3580	4000
350	14	410	680	1100	1790	2680	3950	4830	5500
400	16	650	990	1600	2480	3680	4840	6000	7200

Informācija m^3/h .

Tab. 15: K_v -vērtības

3.5 Konvertēšanas tabulas

Masa m

	kg	lb	cwt	.	sh tona
kg	1	2,205	0,0197	0,001	0,0011
lb	0,454	1	0,0089	$4,54 \times 10^{-4}$	$5,0 \times 10^{-4}$
cwt	50,802	112	1	0,0508	0,056
.	1000	2204,6	19,684	1	1,1023
sh tona	907,2	2000	17,857	0,9072	1

Tab. 16: Konversijas tabula Masa m

Temperatūra t

°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F
-140	-220	-40	-40	60	140	160	320
-135	-211	-35	-31	65	149	165	329
-130	-202	-30	-22	70	158	170	338
-125	-193	-25	-13	75	167	175	347
-120	-184	-20	-4	80	176	180	356
-115	-175	-15	5	85	185	185	365
-110	-166	-10	14	90	194	190	374
-105	-157	-5	23	95	203	195	383
-100	-148	0	32	100	212	200	392
-95	-139	5	41	105	221	205	401
-90	-130	10	50	110	230	210	410
-85	-121	15	59	115	239	215	419
-80	-112	20	68	120	248	220	428
-75	-103	25	77	125	257	225	437
-70	-94	30	86	130	266	230	446
-65	-85	35	95	135	275	235	455
-60	-76	40	104	140	284	240	464
-55	-67	45	113	145	293	245	473
-50	-58	50	122	150	302	250	482
-45	-49	55	131	155	311	255	491

Tab. 17: Konversijas tabula Temperatūra t

4 TRANSPORTĒŠANA UN MONTĀŽA

BRĪDINĀJUMS



Detaļas var sākt negaidīti kustēties.

Iespējamās traumas saspiešanas, iesprūšanas, aizķeršanas, satveršanas, berzes, nodiluma un griešanas rezultātā.

- Uzstādīšanas darbus veiciet tikai tad, ja sistēmā nav spiediena.
- Uzstādīšanas darbus veiciet tikai tad, kad sistēmā nav strāvas padeves.
- Izvairieties no satveršanas starp korpusu un tauriņvārstu.

PIEZĪME

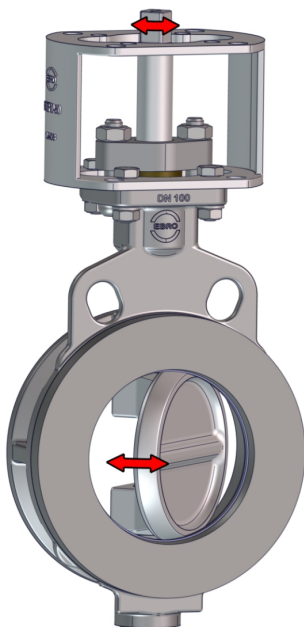


Armatūra tiek piegādāta ar tauriņvārstu, kas nedaudz atvērts, un nav nodrošināta pret nepareizu regulēšanu.

Izmantojiet individuālos aizsardzības līdzekļus!



Kustīgās daļas



Att. 4: Kustīgās daļas

Vispārīgi uzglabāšanas, transportēšanas un montāžas noteikumi

- Ieteicamie uzglabāšanas apstākļi:
Telpas temperatūra > 5 °C, < 25 °C (> 41 °F, < 77 °F)
Relatīvais mitrums 50 – 60 %
Izvairīties no kondensāta
Sargāt no tiešiem saules stariem
- Līdz montāžai atstājat komponentus aizsargātus rūpnīcas iepakojumā.
- Lai nodrošinātu pareizu darbību, regulāri darbiniet uzglabātos komponentus. Iekļaujiet uzglabātos komponentus uzņēmuma apkopes grafikā.
- Aizsargājiet visus stiprinājumus no bojājumiem (piemēram, elektromagnētiskos vārstus vai rokas ratus).
- Aizsargājiet komponentus no netīrumiem un mitruma.
- Aizsargājiet flančus un neaizsargātās detaļas ar piemērotu smērvielu vai eļļu.
- Visus savienojumus un elektrības spraudņus turiet aizvērtus līdz to montāžai.
- Ja nepieciešams, komponentu pacelšanai izmantojiet piemērotas apaļas cilpas; izvairieties no ķēdēm.
- Pirms uzstādīšanas pārbaudiet, vai armatūrai nav bojājumu.
- Armatūru var uzstādīt neatkarīgi no materiāla plūsmas virziena.
- Ievērojiet spiediena virzienu uz aizvērtā tauriņvārsta. Papildu bultiņa uz korpusa norāda šo spiediena virzienu. Lai nodrošinātu optimālu armatūras darbību, uzstādiet armatūru tā, lai spiediena virziens sakristu ar bultiņas virzienu. Ja tauriņvārsts ir atvērts, plūsmas virziens var būt pretējs spiediena virzienam.
- Flanča blīves nav iekļautas komplektācijā. Izmantojiet flanča blīves saskaņā ar DIN EN 1514-1:2024-10 Veidojiet IBC vai FF ar aptuveni 1,5–2,0 mm biezumu.
- Uzstādiet armatūru starp cauruļu flančiem ar gandrīz aizvērtu tauriņvārstu.
- Ieteicamais armatūras uzstādīšanas stāvoklis ir ar vārpstu horizontālā pozīcijā. Ja grozāmā piedziņa ir uzstādīta sāniski, operatoram jāizlemj, vai tā ir jāatbalsta, lai novērstu vērpes spēkus.

4.1 Komponentu transportēšana**BRĪDINĀJUMS**

Pacelšanas iekārtu un kravas apstrādes ierīču ar nepietiekamu celbspēju izmantošana var izraisīt armatūras nokrišanu.

Tas var radīt traumas vai pat nāves apdraudējumu saspiešanas, griezumai vai triecienam rezultātā.

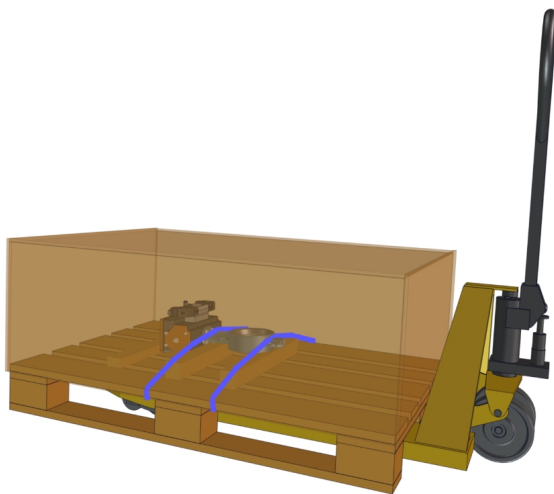
- Izmantojiet tikai pacelšanas iekārtas un kravas apstrādes ierīces ar pietiekamu celbspēju.
- Izmantojiet tikai ne bojātas pacelšanas iekārtas un kravas apstrādes ierīces.
- Nekad nestāviet zem oscilējošām kravām.

PIEZĪME

Tauriņvārsta ārējā mala ir precīzi apstrādāta, lai nodrošinātu armatūras hermētiskumu. Nodrošiniet, lai šī virsma transportēšanas, montāžas un nodošanas ekspluatācijā laikā paliktu neskarta!

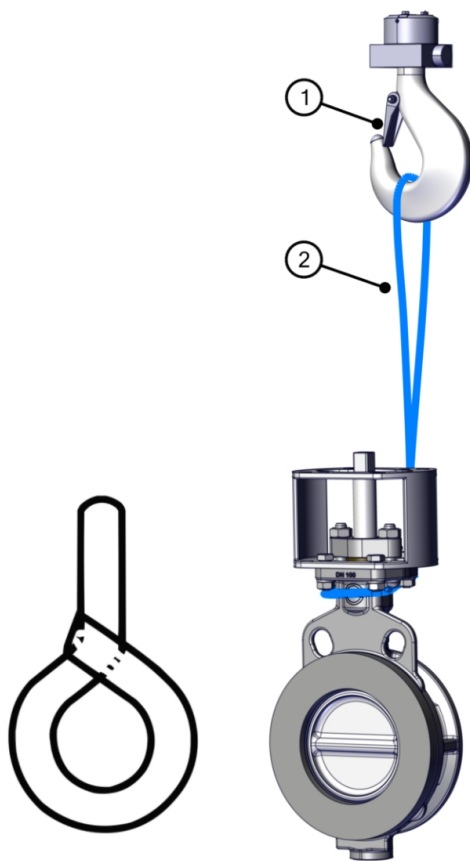
PIEZĪME

Jūsu mezgla svars ir nodaļā "Izmēri un svars".



Att. 5: Piemēra ilustrācija: komponentu transportēšana

1. Pārvadāji ar armatūru uz tā uzstādīšanas vietu, izmantojot piemērotu transportēšanas aprīkojumu, piemēram, palešu ratiņus/iekrāvēju.



Att. 6: Starpflaņa tauriņvārsta pacelšana

2. Aptiniet apaļo stropu (2. poz.) ap armatūras kakliņu.
3. Pakariet apaļo stropu uz celtna āķa.
Pārliedzinieties, vai celtna āķa drošības ierīce (1. poz.) ir aizvērta.
4. Paceliet armatūru no transportēšanas kastes.
5. Pārvadājiņiet armatūru uz tā uzstādīšanas vietu.

4.2 Komponentu montāža

BRĪDINĀJUMS



Vārpsta var sākt negaidīti kustēties.

Traumas, kuras var gūt, ievēlšanas, aizķeršanas, satveršanas, berzēšanas, iegriešanas vai mešanas rezultātā.

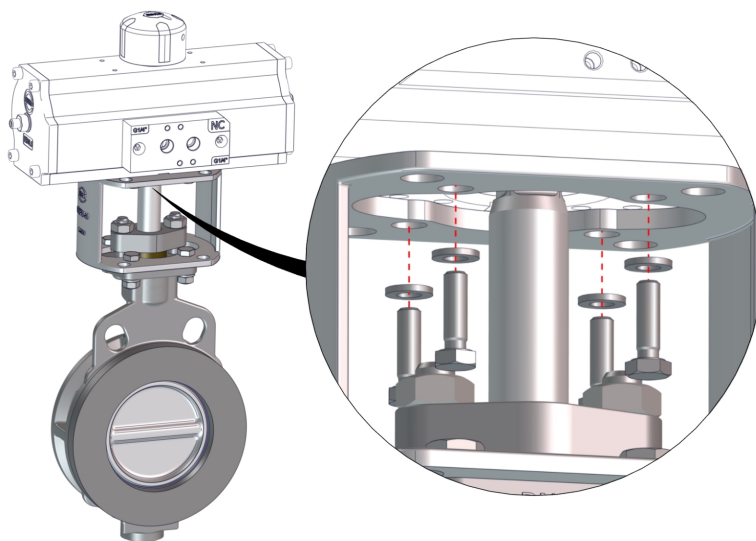
- Ievērojiet drošu attālumu no kustīgajām detaļām.
- Spiedienu cauruļvadā drīkst padot tikai tad, ja uz armatūras ir uzstādīta piedziņa.

PIEZĪME


Tauriņvārsta ārējā mala ir precīzi apstrādāta, lai nodrošinātu armatūras hermētiskumu. Nodrošiniet, lai šī virsma transportēšanas, montāžas un nodošanas ekspluatācijā laikā paliktu neskarta!

PIEZĪME


Armatūra tiek piegādāta jau samontēta. Komponentu montāža var būt nepieciešama, piemēram, modernizācijas vai nomaiņas laikā.

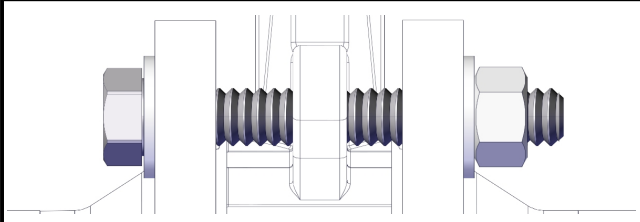
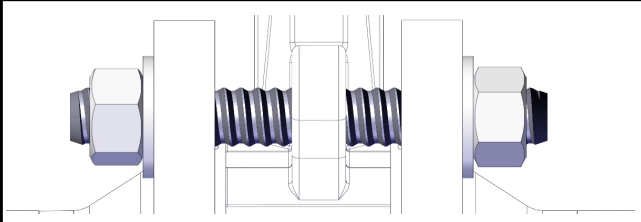


Att. 7: Komponentu montāžas princips

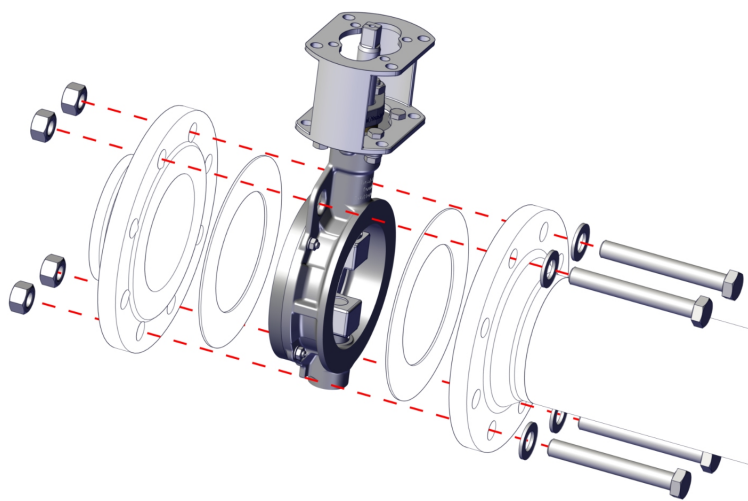
Flanča izmērs ISO	F03	F04	F05	F07	F10	F12	F14	F16	F25
Vītnes lielums	5	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M16
Pievilksšanas griezes moments Nm	4,5	4,5	7,7	18,7	37,1	64,7	161,2	314,9	161,2
Pievilksšanas momentiem ir pieļaujama maksimālā +10 % pielāide									

Tab. 18: Pievilksšanas griezes momenti piedziņas flančam.

Armatūras uzstādīšana

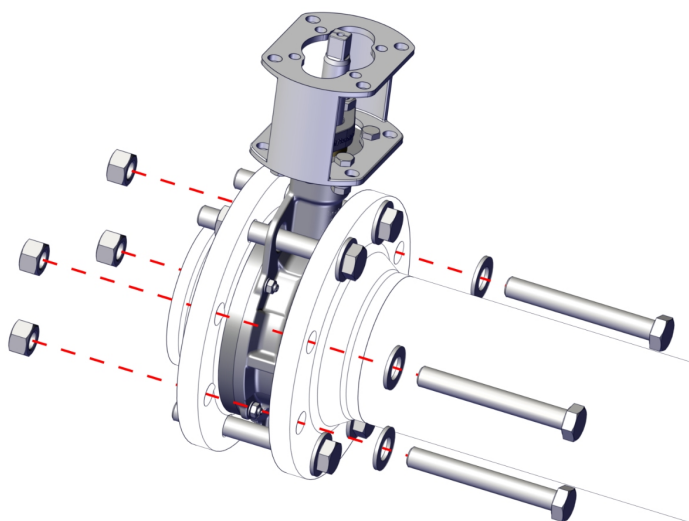
Savienojuma veids Caururbums/skrūve (ieeļļota)	Savienojuma veids caurums/vītņstienis (ieeļļota)
	

Tab. 19: Savienojuma veids (stilizēts attēlojums)



Att. 8: Starpflaņa tauriņvārsta pozicionēšana

1. Pārbaudiet cauruļu galu saskaņošanu, un paralēlas savienojuma virsmas un flanča blīvējuma virsmu integritāti.
2. Rūpīgi notīriet savienojuma virsmas.
3. Pārvietojiet tauriņvārstu gandrīz aizvērtā pozīcijā.
4. Novietojiet armatūru ar abām blīvēm starp cauruļu atlokiem.
5. Viegli pievelciet flanča skrūves, atstājot vietu regulēšanai.



Att. 9: Starpposma flanča tauriņvārsta uzskrūvēšana

6. Ievietojiet atlikušās flanča skrūves caur flanča caurumiem.
7. Centrējiet vārstu (vienādā attālumā visapkārt no caurules flanča malas).
8. Pievelciet visas flanča skrūves šķērsām līdz vajadzīgajam griezes momentam. Caurules flanči balstās uz armatūras korpusa.
Ņemiet vērā arī nodaļu "Flanču skrūvju pievilkšanas momenti"

PIEZĪME

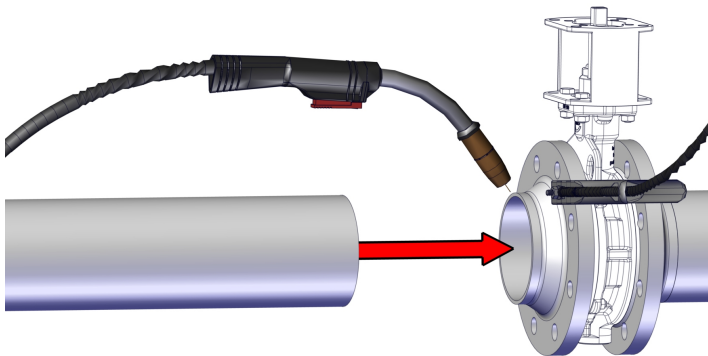


Pieskrūvējiet vārstu pie cauruļvada visiem flanča caurumiem. Kontakta spēkus uz vārstu drīkst radīt tikai flanča skrūvju pievilkšanas griezes moments.

PIEZĪME



Novērsiet cauruļvada spriegojumu un vibrācijas. Spriegojums un vibrācija var izraisīt noplūdes un vārsta darbības traucējumus.



Att. 10: Caurules metināšana pie flanča

9. Pievienojiet flančam cauruli, sagrieztu vajadzīgajā garumā un sagatavotu metināšanai.
10. Novietojiet cauruli centrāli un vienā līmenī ar flanču.
11. Vismaz 3 punktos piestipriniet cauruli ar skavām, lai novērstu turpmāku kustību.
12. Demontējiet cauruli ar pievienoto flanču.
Alternatīvi: Noņemiet armatūru turpmākajam metināšanas procesam un atdzišanas laikam.
13. Pilnībā piemetiniet cauruli pie flanča.
14. Uzgaidiet, līdz caurule un flančs ir atdzisuši.
15. Pārbaudiet armatūru un flančus, vai tajos nav bojājumu vai piesārņojuma no metināšanas šuvēm.
16. Pieskrūvējiet caurules armatūrai, kā aprakstīts.
17. Noņemiet skavas cilpu.

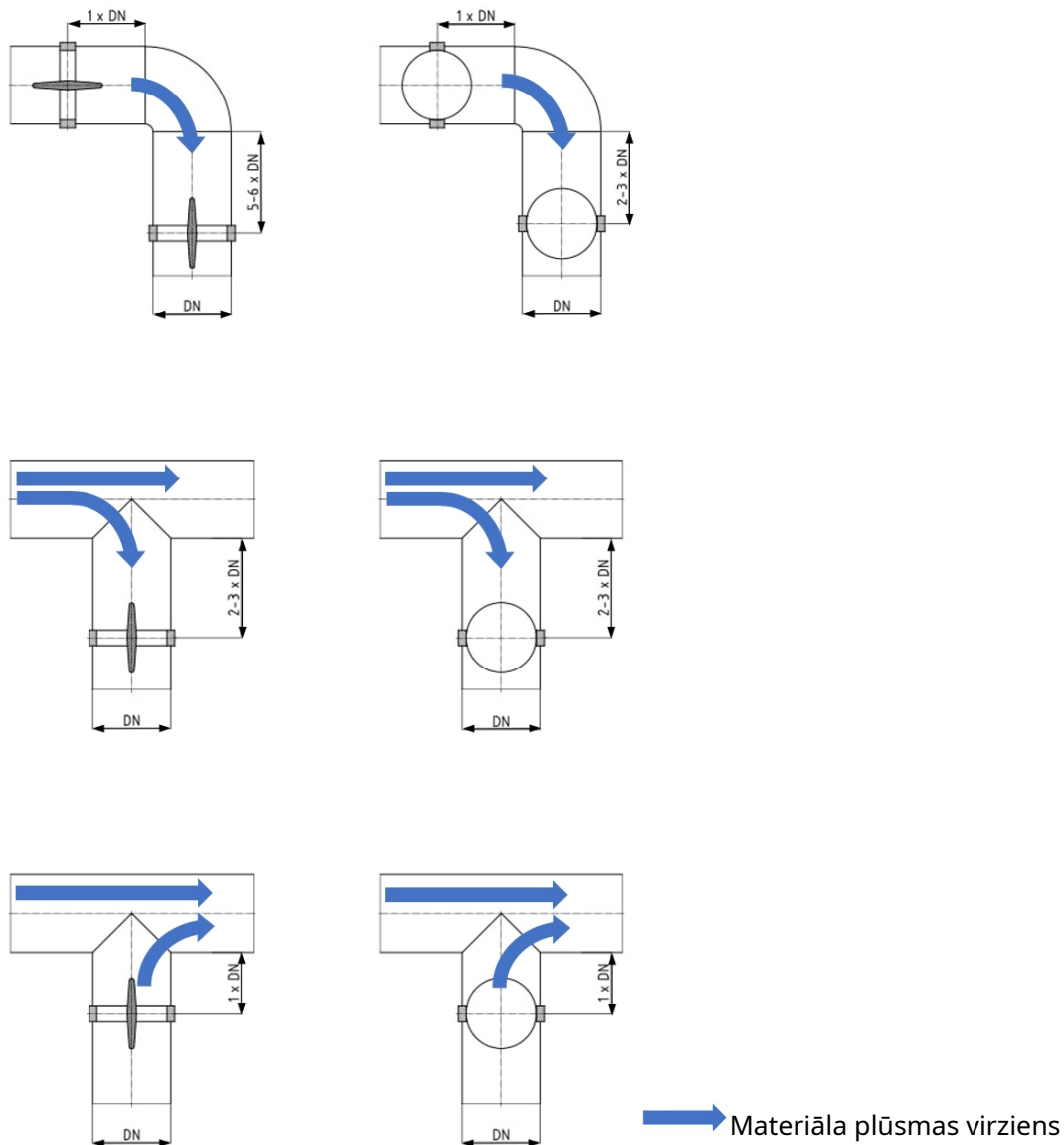
PIEZĪME

Vadīšanu un signāla uztveršanu neveic EBRO, bet gan operators.

4.2.1 Uzstādīšanas ieteikumi

PIEZĪME

Parasti pirms un pēc armatūras jāievēro 6×DN attālums līdz citiem cauruļvada komponentiem!



Att. 11: Attālumi līdz cauruļu atzariem

4.2.2 Flanču skrūvju pievilkšanas griezes momenti

Flanču skrūvju pieļaujamās stiprības vērtības ir balstītas uz 285,7 MPa (līdz M39 5,6) un 419 MPa (lielāks par M39 25CrMo4). Izmantojot skrūves ar zemākām stiprības īpašībām, pievilkšanas griezes moments jāpārreķina šādi:

- Līdz, ieskaitot M39 ► $M_{A,jauns} = M_A \cdot R_{p0,2jauns} / 300$
- No M39 ► $M_{A,jauns} = M_A \cdot R_{p0,2jauns} / 430$

Maks. pievilkšanas griezes momenti MA Nm (ft lbf) flanča skrūvēm (ieeļļotas) atbilstoši DIN EN 1092-1:2018-12 E3.4. nodaļu			
Lielums	Izmērs	Pilna vārpsta (DIN EN ISO 4014:2022-10)	Kniedes ar UNC/8UN vītņi
M10	⅜	30 (22)	25 (18)
M12	½	50 (37)	55 (41)

Maks. pievilkšanas griezes momenti MA Nm (ft lbf) flanča skrūvēm (ieeļļotās) atbilstoši DIN EN 1092-1:2018-12 E3.4. nodaļu			
Lielums	Izmērs	Pilna vārpsta (DIN EN ISO 4014:2022-10)	Kniedes ar UNC/8UN vītņi
M16	5/8	115 (85)	110 (81)
M20	3/4	230 (170)	195 (144)
M24	7/8	530 (391)	425 (313)
M27	1	780 (575)	635 (468)
M30	1 1/8	1070 (789)	925 (682)
M33	1 1/4	1440 (1062)	1290 (951)
M36	1 3/8	1865 (1376)	1750 (1291)
M39	1 1/2	2415 (1781)	2300 (1696)
M42	1 5/8	4400 (3245)	4340 (3201)
M45	1 3/4	5500 (4057)	5480 (4041)
M48	1 7/8	6640 (4897)	6790 (5007)
M52	2	8500 (6269)	8300 (6121)
M56	2 1/4	10495 (7741)	11950 (8813)
	2 1/2		16500 (12168)

Tab. 20: Flanča skrūves ar pilnu vārpstu pievilkšanas griezes moments

Maks. pievilkšanas griezes momenti MA Nm (ft lbf) izplešanās skrūvēm Ts > 300 °C		
Lielums	Izmērs	Izplešanās vārpsta (piem., DIN 2510)
M12	1/2	35 (26)
M16	5/8	85 (63)
M20	3/4	165 (122)
M24	7/8	385 (284)
M27	1	560 (413)
M30	1 1/8	790 (583)
M33	1 1/4	1060 (782)
M36	1 3/8	1350 (996)
M39	1 1/2	1810 (1335)
M42	1 5/8	3260 (2404)
M45	1 3/4	4170 (3076)
M48	1 7/8	4980 (3673)
M52	2	6380 (4706)
M56	2 1/4	7860 (5797)

Tab. 21: Flanča skrūves ar izplešanās vārpstu pievilkšanas griezes moments

Cauruļvada atloka skrūvju pievilkšanas secība

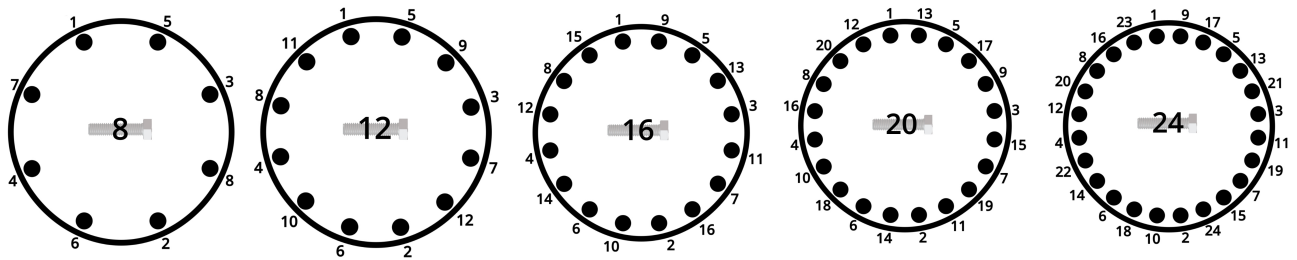
PIEZĪME



Būtībā:

Pievelciet skrūves vienmērīgi pa urbuma apli izvietotā secībā un krusteniski.

Sekoiet vienam no parādītajiem paraugiem.



Att. 12: Cauruļvada atloka skrūvju pievilkšanas secība

5 NODOŠANA EKSPLUATĀCIJĀ

Izmantojiet individuālos aizsardzības līdzekļus!



PIEZĪME



Arī ievērojiet nodaļu "Mērķgrupas".

PIEZĪME



Atveriet un aizveriet armatūru tikai ar atbilstošo uzstādīto piedziņu.

Piezīmes.

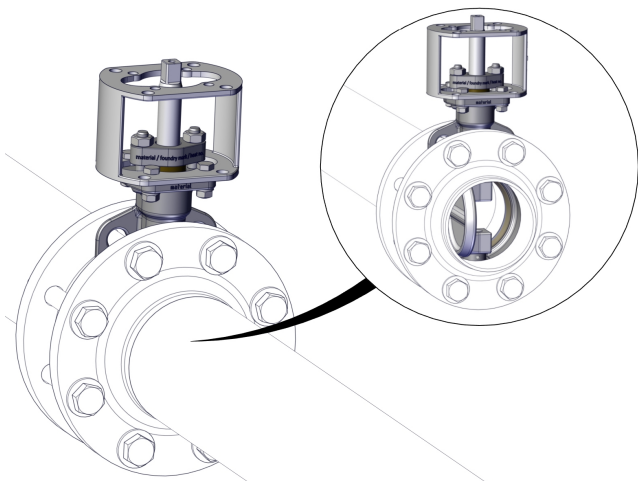
- Aizvara vārpsta ir noblīvēta ar blīvējuma vāciņu. Pirms blīvējuma vāciņa atskrūvēšanas vai noņemšanas pilnībā jāatbrīvo spiediens abās armatūras pusēs, lai novērstu jebkādas vielas noplūdi no blīvslēga.
- Kad caurules sekcija pirmo reizi tiek pakļauta spiedienam, jāpārbauda blīvējuma vāciņa hermētiskums.
Noplūdes gadījumā:
nekavējoties pievelciet blīvējuma vāciņus pārmaiņus ar nelielām pakāpēm, līdz noplūde apstājas.
Nepievelciet uzgriežņus vairāk nekā nepieciešams!
- Pirms blīvējuma skrūves atskrūvēšanas vai armatūras noņemšanas spiediens abās armatūras pusēs ir pilnībā jāatbrīvo, lai novērstu nekontrolējamu darba vides noplūdi.
- Piedziņas darbība ir atļauta tikai tad, ja armatūru abās pusēs ieskauj caurule vai aparāta sekcija.

5.1 Caurules skalošana

PIEZĪME



Pirms 1. Pirms vārstu diska aizvēršanas no caurules sekcijas ir jānoņem cieti/abrazīvi piesārņotāji (metināšanas lodītes, rūsas daļiņas utt.).



Att. 13: Caurules skalošana

1. Atveriet vārstu pretēji pulksteņrādītāja kustības virzienam.
2. Skalojiet cauruli ar ūdeni.

5.2 Pārbaudes

Potenciāla izlīdzināšana

- Pārbaudiet potenciālu izlīdzināšanu starp visām vārsta elektriski vadošajām sastāvdaļām un sistēmas potenciālu izlīdzināšanas sistēmu. Potenciālu izlīdzināšana novērš dažādu potenciālu rašanos un nodrošina drošu statisko lādiņu izkliedi.

Funkcionālā pārbaude

PIEZĪME



Tauriņvārsta ārējā mala ir precīzi apstrādāta, lai nodrošinātu armatūras hermētiskumu. Nodrošiniet, lai šī virsma transportēšanas, montāžas un nodošanas ekspluatācijā laikā paliktu neskarta!

1. Lēnām un uzmanīgi pārbaudiet tauriņvārsta kustību. Tauriņvārstam cauruļvadā jāpārvietojas brīvi.
2. Pārbaudiet noslēgšanas funkciju, vairākas reizes atverot un aizverot vārstu.

Spiediena tests

BRĪDINĀJUMS

Armatūra, kas pakļauta materiāla spiedienam, var noplūst uz āru.

Izplūstošs vai izšļakstīts materiāls.

- Noslēdziet cauruļvada galu pie armatūra ar aizbāzni.
- Norobežojiet pārbaudes zonu un ievērojiet drošu attālumu.
- Hermētiskumu pārbaudiet tikai ar piemērotu, nekaitīgu vidi, piemēram, ūdeni.
- Ja rodas noplūdes, atbrīvojiet cauruļvadu sistēmu no spiediena.

Armatūra rūpnīcā tika pakļauta noplūdes un galīgajai pārbaudei, ko veicis EBRO.

Vārsta spiediena pārbaude tiek veikta, ievērojot cauruļvada posma pārbaudes apstākļus ar šādiem ierobežojumiem:

- Ar tauriņvārstu atvērtā stāvoklī armatūras pārbaudes spiediens nedrīkst pārsniegt 1,5 x PS (saskaņā ar armatūras datu plāksnīti).
- Ar tauriņvārstu aizvērtā stāvoklī armatūras pārbaudes spiediens nedrīkst pārsniegt 1,1 x PS (saskaņā ar armatūras datu plāksnīti).

6 EKSPLUATĀCIJA

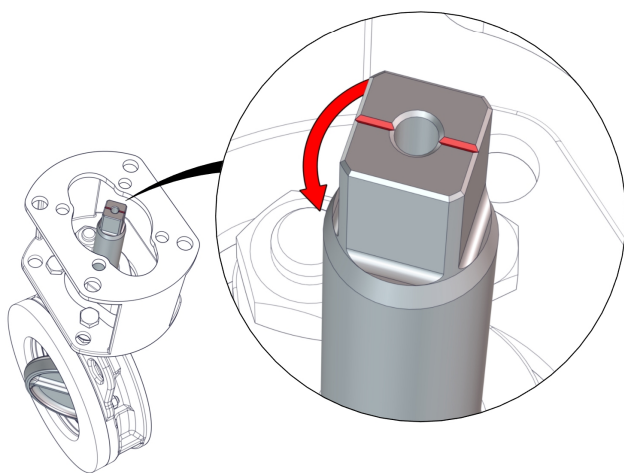
Izmantojiet individuālos aizsardzības līdzekļus!



PIEZĪME



Arī ievērojiet nodaļu "Mērķgrupas".



Att. 14: Darbības virziens

Piedziņu vada lietotājs.

Atveriet vārstu pretēji pulksteņrādītāja kustības virzienam (1. pozīcija), aizveriet vārstu pulksteņrādītāja kustības virzienā. Atzīme uz vārpstas (2. poz.) norāda tauriņvārsta pozīciju.

Manuālā režīma armatūras darbināšanai nepieciešams parasts rokas spēks. Armatūru drīkst darbināt tikai ar pievienoto manuālo piedziņu, nevis ar pagarinātāju (vārsta āķi vai līdzīgu)!

7 APKOPE

BRĪDINĀJUMS



Detaļas var sākt negaidīti kustēties.

Iespējamās traumas saspiešanas, iesprūšanas, aizķeršanas, satveršanas, berzes, nodiluma un griešanas rezultātā.

- Uzstādīšanas darbus veiciet tikai tad, ja sistēmā nav spiediena.
- Uzstādīšanas darbus veiciet tikai tad, kad sistēmā nav strāvas padeves.
- Izvairieties no satveršanas starp korpusu un tauriņvārstu.

PIESARDZĪBU



Izpildmehānismu montāža un demontāža, ja armatūra ir zem spiediena.

Detaļas var nekontrolējami paātrināties.

- Montāžu un demontāžu veiciet tikai tad, kad armatūrā nav spiediena.

PIEZĪME



Apkope ir atkarīga no dažādiem faktoriem, piemēram, vietējās vides, materiāla, temperatūras un iedarbināšanas. Operators apkopes intervālus nosaka atbilstoši ekspluatācijas apstākļiem un prasībām.

Izmantojiet individuālos aizsardzības līdzekļus!



PIEZĪME



Arī ievērojiet nodaļu "Mērķgrupas".

Apkopes darbi aprobežojas ar vārsta ārēju pārbaudi:

- Nodrošiniet, lai vārstā nebūtu nogulumu.
- Pārbaudiet, vai vārstam nav noplūžu, un, ja nepieciešams, pārbaudiet atloka skrūvju pievilkšanas griezes momentu.
- Pārbaudiet, vai vārsta darbību ir vienmērīga.
- Pārbaudiet markējuma (datu plāksnītes/ja piemērojams, brīdinājuma un obligātās uzlīmes) pilnīgumu un integritāti.

- Pārbaudiet vārsta konstrukcijas atbilstību darba apstākļiem.
- Pārbaudiet cauruļvadu, vai nav spiediena lēcieni.

Darbības traucējumu gadījumā:

Darbības traucējumu veids	Pasākums
Noplūde pie caurules flanča	Noblīvējiet flanča savienojumu starp korpusu un cauruli. Skatiet norādījumus caurules lietošanas instrukcijā.
Noplūde pie blīvslēga piespiedējvāka	Pievelciet abus piespiedējvāka uzgriežņus pārmaiņus, veicot nelielus $\frac{1}{4}$ apgriezienus pulksteņrādītāja kustības virzienā. Ja noplūdi nevar novērst šādā veidā: nepieciešams remonts vai nomaiņa! Sazinieties ar EBRO Servisa dienestu.
Noplūde ligzdas blīvējumā	Pārbaudiet, vai armatūra ir 100 % aizvērta ar pilnu griezes momentu. Ja vārsts joprojām noplūst aizvērtā stāvoklī, vairākas reizes atveriet un aizveriet vārstu zem spiediena. Ja armatūrā joprojām ir noplūde: nepieciešams remonts! Sazinieties ar EBRO Servisa dienestu.
Darbības traucējumi	Noņemiet armatūru un pārbaudiet, vai tā nav bojāta. • Svešķermenis • Salauzta vai iesprūdusi vārpsta • Salauzts vai iesprūdis tauriņvārsts • Saplaisājis korpuss • Nogulsnes Ja armatūra ir bojāta: nepieciešams remonts vai nomaiņa! Sazinieties ar EBRO Servisa dienestu.

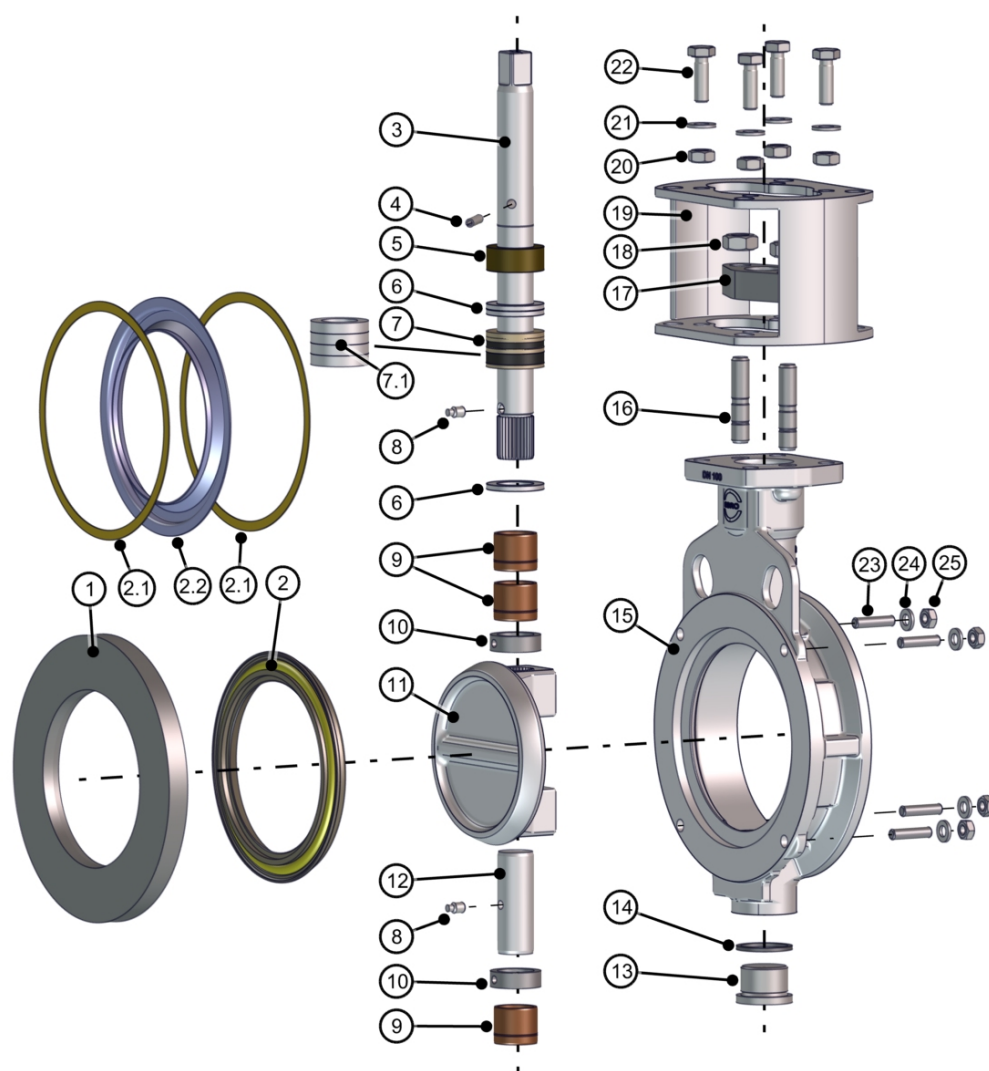
Tab. 22: Traucējumu novēršana starpflanča tauriņvārstu

Kontaktpersona

☎ +49 2331 904-0
 @ service@ebro-armaturen.com



7.1 Detaļu saraksts



Att. 15: Detaļu saraksts HP111-HF

Vien.	Apzīmējums	Gabals	Materiālu grupa ¹	Materiāla Nr.
1	Fiksācijas gredzens	1	Nerūsējošais tērauds	1,4408
2	PTFE ligzdas gredzens	1	R-PTFE	
2,1	Metāla ligzdas gredzens	2	Grafīts	
2,2	Blīvējums	1	Inconel 625	
3	Piedziņas vārpsta	1	Nerūsējošais tērauds	1.4418+QT900 1.4542 P1070
4	Spriegojuma tapa	1	Nerūsējošais tērauds	1,4310
5	Spiediena gredzens	1	Nerūsējošais tērauds	1,4305
6	Atbalsta disks	2	Nerūsējošais tērauds	1,4571
7	Vārpstas blīvējums (PTFE-ligzdas gredzens)	1	PTFE	
7,1	Vārpstas blīvējums (metāla ligzdas gredzens)		Grafīts	

Vien.	Apzīmējums	Gabals	Materiālu grupa ¹	Materiāla Nr.
8	Vītņotā tapa	2	Nerūsējošais tērauds	A4-70
9	Gultņa bukse	3	Nerūsējošais tērauds	1,4571
10	Gultņa gredzens	2	Nerūsējošais tērauds	1,4571
11	Tauriņvārpsta (PTFE-ligzdas gredzens)	1	Nerūsējošais tērauds	1,4408
11,1	Tauriņvārpsta (metāla ligzdas gredzens)		Nerūsējošais tērauds	1,4408 (ķīm. niķelis)
12	Vārpsta apakšpusē	1	Nerūsējošais tērauds	1.4418+QT900
13	Blīvējuma skrūve	1	Nerūsējošais tērauds	1,4408
14	Blīvējums (PTFE-ligzdas gredzens)	1	PTFE	
14,1	Blīvējums (metāla ligzdas gredzens)		Grafīts	
15	Korpuss	1	Lietais tērauds	1,0619
			Nerūsējošais tērauds	1,4408
16	Tapskrūve	1	Nerūsējošais tērauds	A4-70
17	Blīvlēga flančs	1	Nerūsējošais tērauds	1,4408
18	Sešstūra uzgrieznis	2	Nerūsējošais tērauds	A4
19	Konsole	1	Nerūsējošais tērauds	1,4408
			Tērauds	1,0038 KTL
20	Sešstūra uzgrieznis	4	Nerūsējošais tērauds	A4
21	Paplāksne	4	Nerūsējošais tērauds	A4
22	Sešstūrgalvas skrūve	4	Nerūsējošais tērauds	A4-70
23	Vītņotā tapa	4 ²	Nerūsējošais tērauds	A4-70
24	Paplāksne	4 ²	Nerūsējošais tērauds	A4
25	Sešstūra uzgrieznis	4 ²	Nerūsējošais tērauds	A4
¹ Citi materiāli pieejami pēc pieprasījuma.				
² Detaļu skaits var atšķirties atkarībā no stiprinājuma izmēra.				

Tab. 23: Detaļu sarakstsHP111-HF

8 IZŅEMŠANA NO EKSPLUATĀCIJAS/DEMONTĀŽA

BRĪDINĀJUMS



Pacelšanas iekārtu un kravas apstrādes ierīču ar nepietiekamu celbspēju izmantošana var izraisīt armatūras nokrišanu.

Tas var radīt traumas vai pat nāves apdraudējumu saspiešanas, griezumai vai triecienam rezultātā.

- Izmantojiet tikai pacelšanas iekārtas un kravas apstrādes ierīces ar pietiekamu celbspēju.
- Izmantojiet tikai ne bojātas pacelšanas iekārtas un kravas apstrādes ierīces.
- Nekad nestāviet zem oscilējošām kravām.

BRĪDINĀJUMS



Detaļas var sākt negaidīti kustēties.

Iespējamās traumas saspiešanas, iesprūšanas, aizķeršanas, satveršanas, berzes, nodiluma un griešanas rezultātā.

- Demontāžas darbus veiciet tikai tad, ja sistēmā nav spiediena.
- Demontāžas darbus veiciet tikai tad, kad sistēmā nav strāvas padeves.
- Izvairieties no satveršanas starp korpusu un tauriņvārstu.

Izmantojiet individuālos aizsardzības līdzekļus!



PIEZĪME



Arī ievērojiet nodaļu "Mērķgrupas".

Ilgstošas izņemšanas no ekspluatācijas gadījumā:

- Skalojiet armatūru.
- Pārvietojiet tauriņvārstu gandrīz atvērtā pozīcijā.
- Aizsargājiet armatūru no netīrumiem un putekļiem.
Ievērojiet arī vispārīgos uzglabāšanas, transportēšanas un uzstādīšanas noteikumus, kas sniegti šajā nodaļā: "Transportēšana un montāža", pagina 20.
- Atkārtoti nododot ekspluatāciju, pārbaudiet, vai vārsts nav bojāts un darbojas pareizi.

Galīgās izņemšanas no ekspluatācijas gadījumā:

- Skalojiet armatūru.
- Komponentus utilizējiet videi draudzīgā un profesionālā veidā saskaņā ar vietējiem tiesību aktiem.
- Pārbaudiet, vai piedziņās un gultņos nav eļļas atlikumu.

Informāciju par demontāžu skatiet šajā nodaļā "Transportēšana un montāža" turp.

Informāciju par atsevišķu detaļu pareizu utilizāciju skatiet šajā nodaļā "Detaļu saraksts".

Ražotājs

**EBRO Armaturen
Gebr. Bröer GmbH
Karlstraße 8
58135 Hagen
Vācija**

apliecina, ka armatūras

**EBRO tauriņvārsti centriskās un ekscentriskās konstrukcijas
Z, F, M, T, TW, BE un HP sērijas**

ir ražoti saskaņā ar šādu standartu prasībām:

DIN EN 593:2018-01**Produkta standarts: tauriņvārsti ar metāla korpusu****DIN EN 13774:2013-05****Armatūras gāzes sadales sistēmām ar pieļaujamo darba spiedienu, kas ir mazāks vai vienāds ar 16 bāri [attiecas tikai uz lietošanu gāzes sadales sistēmās Z un F sērijām]****DIN EN ISO 12100:2011-03 Mašīnu drošība - pamatjēdzieni, vispār. projektēšanas principi**

Ir pieejama šāda produkta dokumentācija:

plānošanas dokumenti, tehniskās datu lapas, kataloga lapas

Šie produkti atbilst šādām direktīvām:

Spiediena iekārtu direktīva 2014/68/ES (PED) [attiecas, ja piemērojams 4. panta c) punkts vai 4. panta d) punkta 3) apakšpunkts]

Armatūras atbilst šai direktīvai. Saskaņā ar Spiediena iekārtu direktīvas 2014/68/ES III pielikumu piemērotā atbilstības novērtēšanas procedūra ir šāda

- I kategorijai: A modulis

- II un III kategorijai: H modulis

Pilnvarotās iestādes nosaukums: TÜV SÜD Industrie Service GmbH

Kenn-Nr. 0036

Mašīnu direktīva 2006/42/EK (MD) [piemērojama, ja armatūru darbina ar citiem līdzekļiem, nevis manuāli.]

1. Produkti ir „daļēji komplektētas mašīnas” šīs direktīvas 2. panta g) punkta izpratnē.

2. Tabulā otrā pusē ir norādīts, vai un kā ir izpildītas šīs direktīvas prasības.

3. Šī deklarācija ir iekļaušanas deklarācija šīs direktīvas izpratnē..

Lai nodrošinātu atbilstību iepriekšminētajām direktīvām:

1. Lietotāja pienākums ir ievērot paredzēto lietojumu, kas definēts piegādes komplektā iekļautajā "Oriģinālajā uzstādīšanas un lietošanas instrukcijā" (BA 1.0-DGRL/MRL vai BA 3.0-DGRL/MRL), un ievērot visus norādījumus šajā instrukcijā.
Šo norādījumu neievērošana nopietnos gadījumos var atbrīvot ražotāju no atbildības par produktu.
2. Armatūras (un, ja piemērojams, uzstādītā piedziņa) nodošana ekspluatācijā ir aizliegta, līdz atbildīgā persona nav deklarējusi, ka sistēma, kurā armatūra ir uzstādīta, atbilst visām iepriekš minētajām piemērojamajām EK direktīvām. Attiecībā uz iepriekšminēto piedziņu ir piegādāta atsevišķa deklarācija.
3. Ražotājs EBRO-Armaturen ir pilnībā atbildīgs par atbilstības deklarācijas izdošanu un ir veicis un dokumentējis nepieciešamās riska analīzes. Par šo pieejamo dokumentāciju atbildīgais darbinieks ir Bernhards Mičkes (Bernhard Mitschke) kungs uzņēmumā EBRO-Armaturen.

Hāgena, 2024. gada jūlijs

.....
Vadība: Lidija Brēere**Piezīme:**

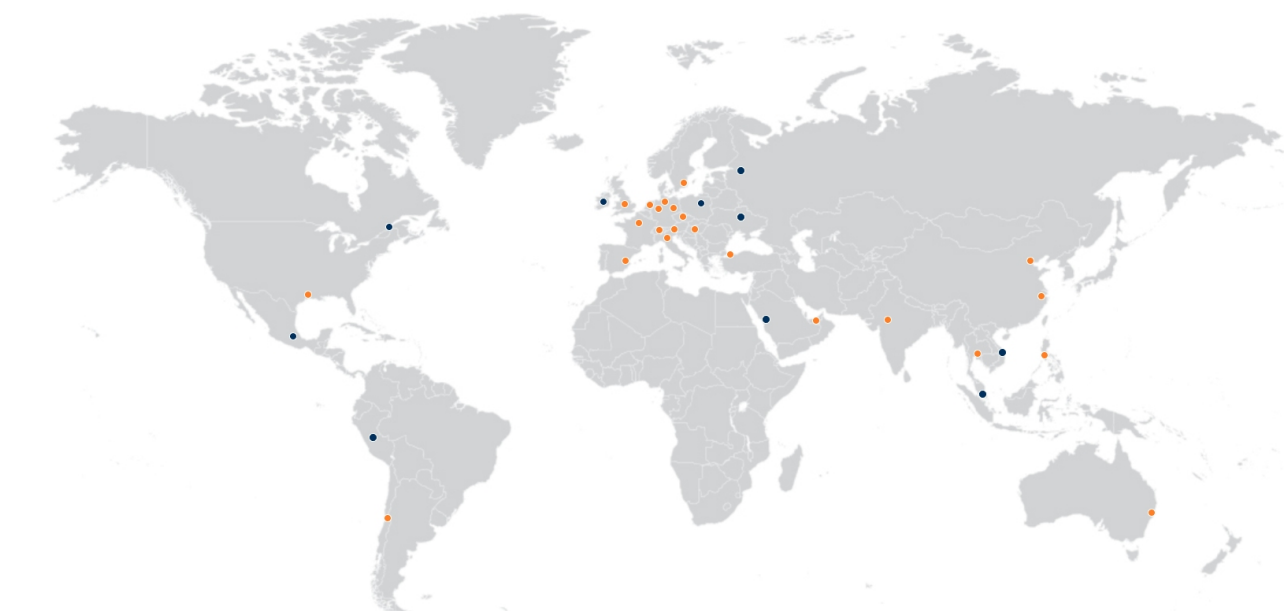
Šī ir oriģinālā dokumenta tulkota versija. Juridiski saistošs ir tikai parakstītais oriģinālais dokuments vācu valodā.

Ražotājs	EBRO ARMATUREN Gebr. Bröer GmbH, 58135 Hagen VÄCIJA
deklarē, ka Armaturen EBRO tauriņvārsti gan centriskajā, gan ekscentriskajā versijā atbilst šādiem noteikumiem:	
Prasības saskaņā ar Mašīnu direktīvas 2006/42/EK I pielikumu	
1.1.1, g) atbilst. paredzētajam lietojumam	Skatīt uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijas.
1.1.2.,c) brīdinājumi par nepareizu lietošanu	Skatīt uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijas.
1.1.2.,c) nepieciešamie individuālie aizsardzības līdzekļi	Tāpat kā attiecībā uz caurules sekciju, kurā ir uzstādīta armatūra.
1.1.2.,e) piederums	Nodiluma detaļu nomaiņai nav nepieciešami īpaši instrumenti.
1.1.3 Vielu skartās detaļas	Visas vielas, kas saskaras ar mitrumu, ir norādīti tipa datu lapā un pasūtījuma apstiprinājumā. Lietotājam ir jāveic atbilstoša riska analīze.
1.1.5 Apiešanās	Ievērot uzstādīšanas un lietošanas rokasgrāmatā sniegtos norādījumus.
1.2 un 6.2.11 Vadība	Lietotājs ir atbildīgs par piedziņas uzstādīšanas instrukciju ievērošanu.
1.3.2 Lūzuma riska novēršana	Attiecas uz armatūras spiedienu nesošajām daļām: Sertificēts ar atbilstības sertifikātu saskaņā ar PED 2014/68/ES.
1.3.4 Asi stūri un malas	Prasības izpildītas.
1.3.7/8 Traumu risks no kustīgām daļām	Prasība izpildīta paredzētajā lietošanas laikā. Apkope un remonts jāveic tikai tad, kad armatūra/piedziņa ir izslēgtas.
1.5.1 – 1.5.3 Barošanas avots	Lietotājs ir atbildīgs. Skatīt arī piedziņas instrukciju
1.5.5 Atļautā pārsniegšana. Temperatūra	Skatīt brīdinājuma paziņojumu uzstādīšanas un lietošanas instrukcijā, sadaļā <paredzētais lietojums>
1.5.7 Sprādziens	 -Nepieciešama aizsardzība. Jābūt skaidri saskaņotam pirkuma līgumā. Šajā gadījumā: Lietot tikai tā, kā norādīts uz armatūras.
1.5.13 Bīstamu vielu emisija	Nav piemērojams.
1.6.1 Apkope	Skatīt uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijas. Precizēt EBRO vārstu nodiluma detaļu glabāšanu.
1.7.3 Marķēšana	Saskaņā ar uzstādīšanas un lietošanas instrukcijām.
1.7.4 Lietošanas instrukcijas	Nepieciešamie papildinājumi <pilnīgai mašīnai> pilnīgai instrukcijai ir apkopoti uzstādīšanas un lietošanas instrukciju dokumentā.
Prasība saskaņā ar III pielikumu	Armatūra nav <pilnīga mašīna>: Nav CE marķējuma atbilstībai Mašīnu direktīvai.
Prasības saskaņā ar IV pielikumu un VIII-XI pielikumu	Nav piemērojams.
Prasība saskaņā ar EN 12100:2010	
1. Darbības joma	Armatūras/piedziņas riska analīze ir sagatavota no <nepilnīgas mašīnas> perspektīvas. Par analīzes pamatu tika izmantots produkta standarts EN 593: <Tauriņvārsti ar metāla korpusu> ar piedziņu saskaņā ar EN 15714-2 vai EN 15714-3, A klase. Turklāt pamatā ir rūpniecisks pielietojums un vidēji vairāk nekā 20 gadu pieredze iepriekšminēto vārstu tipu lietošanā. Tas noved pie piezīmēm un brīdinājumiem iepriekšminētajās uzstādīšanas un lietošanas instrukcijās. Piezīme: Jāpieņem, ka lietotājs veiks riska analīzi, kas īpaši pielāgota ekspluatācijas situācijai cauruļvada posmam, ieskaitot tajā izmantotās armatūras, saskaņā ar EN 12100 4. līdz 6. sadaļu – ražotājam EBRO-Armaturen tas nav iespējams ar standarta armatūrām.
3.20, 6.1 pašdroša konstrukcija	Tauriņvārsti ir konstruēti saskaņā ar principu <pašdroša konstrukcija>. Tiek pieņemts <paredzētais lietojums>.
Analīze saskaņā ar 4., 5. un 6. sadaļu	Par pamatu tika izmantota ražotāja dokumentētā pieredze saistībā ar darbības traucējumiem un nepareizu lietošanu bojājumu gadījumu kontekstā (dokumentācija saskaņā ar ISO 9001).

5.3 Mašīnas robežas	Nepilnīgas mašīnas robežas tika noteiktas atbilstoši gan armatūras, gan piedziņas paredzētajam lietojumam.
5.4 Eksploatācijas pārtraukšana, utilizācija	nav ražotāja atbildība
6.2.2 Ģeometriskie faktori	Tā kā armatūras un piedziņas paredzētās lietošanas laikā ietver funkcionālās daļas, šī sadaļa nav piemērojama.
6.3 Tehniskās aizsardzības ierīces	nepieciešamas tikai īpašām piedziņām – skatīt pasūtījuma apstiprinājumu
6.4.5 Lietošanas instrukcija	Tā kā armatūras ar piedziņām darbojas „automātiski” saskaņā ar vadības komandām, lietošanas instrukcijā ir aprakstīti tie aspekti, kas ir <tipiski armatūrām> un kas ir jāiesniedz (cauruļvadu) sistēmas ražotājam.
7. Riska analīze	Riska analīzi veica ražotājs EBRO-Armaturen saskaņā ar VII pielikuma B daļu, un tā ir dokumentēta saskaņā ar MRL VII pielikuma B daļu.

EBRO ARMATŪRU PASAULE

Mūsu starptautiskais tīkls



- Meitasuzņēmumi
- Pārstāvniecības

Kopš dibināšanas 1972. gadā EBRO ARMATUREN izstrādā, ražo un izplata noslēgarmatūras un vadības armatūras, kā arī automatizācijas tehnoloģijas rūpnieciskiem lietojumiem. Vairāk nekā 1000 darbinieku vairāk nekā 30 nacionālos un starptautiskos meitasuzņēmumos nodrošina, ka EBRO produkti ir pieejami vairāk nekā 100 valstīs visā pasaulē. Globālā tīkla ietvaros ražošana notiek galvenajā mītnē Vācijā, kā arī Itālijā, Zviedrijā, Ķīnā un Taizemē, visās valstīs ievērojot vienādi augstus ražošanas un kvalitātes standartus.

2005. gadā tika iegādāts zviedru ražotājs Stafsjö Valves AB, un produktu klāsts tika paplašināts, iekļaujot visaptverošu auduma vārstu portfeli.

EBRO ARMATUREN Gebr. Bröer GmbH

Karlstraße 8
D-58135 Hagen

☎ +49 (0)2331 / 904 - 0
✉ post@ebro-armaturen.com

Bröer Group uzņēmums



Pašreizējās adreses var atrast vietnē
www.ebro-armaturen.com