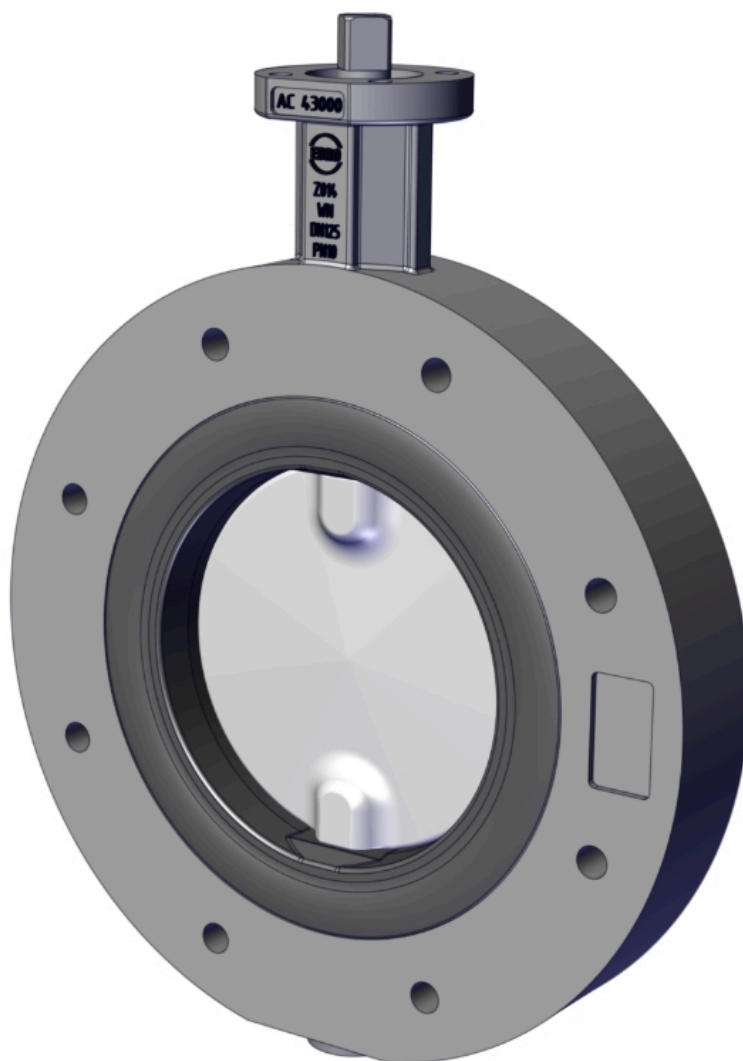


Originaal Paigaldus- ja kasutusjuhend

Täisäärikuga klapp Z014-WN
koos vaba völli



SISUKORD

1	Käesoleva kasutusjuhendi teave.....	5
1.1	Autoriõigus.....	5
1.2	Garantii ja vastutus.....	5
1.3	Joonised.....	5
1.4	Sihtrühmad.....	5
1.4.1	Sihtgruppide definitsioonid.....	6
1.4.2	Elutsükli etappide määratlused.....	6
1.4.3	Kes-teeb-mida maatriks.....	7
1.5	Märkused.....	7
1.5.1	Kohustus- ja hoiatussümbolite tähendused.....	7
1.5.2	Hoiatuste definitsioon ja ülesehitus.....	8
1.5.3	Üldiste juhiste definitsioon.....	9
1.5.4	Sümbolid.....	10
1.6	Kaaskehtivad dokumendid.....	10
1.6.1	Vastavusavaldus/paigaldusdeklaratsioon.....	10
1.6.2	Kasutamine plahvatusohtlikes keskkondades.....	10
1.7	Kontaktandmed.....	10
2	Olulised ohutusjuhised.....	11
2.1	Sihtotstarbekohane kasutamine.....	11
2.1.1	Mõistlikult ettenähtav väärkasutus.....	11
2.1.2	Mansetid ja nende kasutusvaldkonnad.....	11
2.2	Märgistus.....	14
2.3	Tööohutu olek.....	15
2.4	Käitaja kohustused.....	16
2.4.1	Tarnekomplekti ja tarne kontrollimine.....	16
2.4.2	Riskihindamine / ohtude hindamine.....	16
2.4.3	Ülejäänud riskid.....	16
3	Komponentide kirjeldus.....	17
3.1	Tehnilised andmed.....	18
3.2	Mõõtmed ja massid.....	19
3.3	Pöördemomendid.....	19
3.4	K _v -väärtused.....	20
3.5	Ümberarvutamise tabelid.....	21
4	Transport ja monteerimine.....	23
4.1	Komponentide transportimine.....	25
4.2	Komponentide monteerimine.....	27
4.2.1	Paigaldamise soovitused.....	31
4.2.2	Äärikukruvide pingutusmomendid.....	32

5	Kasutuselevõtmine.....	35
5.1	Toru loputamine.....	35
5.2	Kontrollid.....	35
6	Kasutamine.....	37
7	Hooldus.....	38
7.1	Osade loetelu.....	40
8	Kasutuselt kõrvaldamine / demonteerimine.....	42
9	Vastavusdeklaratsioon/ühendamisdeklaratsioon.....	44

JOONISTE JA TABELITE LOEND

Jooniste loend

Joonis 1: Tüübisildi näide.....	14
Joonis 2: Komponentid.....	17
Joonis 3: Põhimõtted Z014-WN.....	19
Joonis 4: Liikuvad osad.....	23
Joonis 5: Komponentide transportimise näidisjoonised.....	26
Joonis 6: Täisäärikuga klapi kraanaga tõstmine.....	26
Joonis 7: Komponentide monteermise põhimõte.....	27
Joonis 8: Täisäärikuga klapi positsioneerimine.....	29
Joonis 9: Täisäärikuga klapi kinnikruvimine.....	30
Joonis 10: Toru keevitamine ääriku külge.....	31
Joonis 11: Kaugus toruhargmikest.....	32
Joonis 12: Toru äärikukruvi kinnikeeramise järjekord.....	34
Joonis 13: Toru loputamine.....	35
Joonis 14: Käitussuund.....	37
Joonis 15: Osade loetelu Z014-WN.....	40

Tabelite loend

Tabel 1: Kes-teeb-mida maatriks.....	7
Tabel 2: Kohustuslikud, soovituslikud ja valikulised eeskirjad.....	7
Tabel 3: Kohustussümbol.....	7
Tabel 4: Hoiatussümbol.....	8
Tabel 5: Hoiatuste ülesehitus.....	9
Tabel 6: Sümbolid.....	10
Tabel 7: Elastomeeri omadused.....	11
Tabel 8: Elastomeeridega armatuurikorpusete temperatuurilimiidid.....	13
Tabel 9: Märjised armatuuril.....	15
Tabel 10: Komponentide nimetus.....	17
Tabel 11: Tehnilised andmed Z014-WN.....	18
Tabel 12: Standardid.....	18
Tabel 13: Põhimõtted Z014-WN.....	19
Tabel 14: Pöördemomendid	20
Tabel 15: K_v -väärtused.....	21
Tabel 16: Ümberarvutamise tabel, mass m.....	21
Tabel 17: Ümberarvutamise tabel, temperatuur t.....	22
Tabel 18: Ajami ääriku pingutusmomendid.....	28
Tabel 19: Ühendusviis (stiliseeritud).....	28
Tabel 20: Täiskeermega äärikukruvide pingutusmomendid.....	33
Tabel 21: Kitseneva varrega äärikukruvide pingutusmomendid.....	33
Tabel 22: Tõrgete kõrvaldamine täisäärikuga klapp.....	39
Tabel 23: Osade loetelu Z014-WN	40

1 KÄESOLEVA KASUTUSJUHENDI TEAVE

Käesolev firma EBRO ARMATUREN Gebrüder Bröer GmbH kasutusjuhend järgmiste seadmete jaoks:

- Täisäärikuga klapp tüüpi Z014-WN vaba völli

Edaspidi:

- EBRO ARMATUREN Gebrüder Bröer GmbH ► EBRO
- Täisäärikuga klapp tüüpi Z014-WN vaba völli ► armatuur
- Paigaldus- ja Kasutusjuhend ► Kasutusjuhend

Käesolev kasutusjuhend sisaldab olulisi ohutus- ja hoiatusjuhiseid. Lisaks muule kasulikule teabele toetab see kasutusjuhend teid eelkõige toote elutsükli etappides: transport, paigaldus, kasutamine, hooldus ja kasutuselt kõrvaldamine, et tagada tõhus ja usaldusväärne töö.

Lugege kasutusjuhend tähelepanelikult läbi ja hoidke see alles. EBRO ei vastuta kahjude eest, mis on tingitud kasutusjuhendi eiramisest.

Kasutusjuhend peab armatuuri kasutuskohal käepärast olema. Kasutuskoha või operaatori vahetumisel tuleb ka kasutusjuhend edasi anda.

Kasutusjuhend vastab direktiivi 2014/68/EL (surveseadmete direktiiv) ning standardi DIN EN IEC/IEEE 82079-1 (kasutusteabe koostamine) nõuetele.

Jätame endale tehniliste muudatuste tegemise õigused.

1.1 Autoriõigus

Ilma ettevõtte EBRO ARMATUREN Gebr. Bröer GmbH spetsiaalse loata ei tohi ühtegi selle dokumendi osa paljundada ega kolmandatele osapooltele kättesaadavaks teha.

See dokumentatsioon koos kõigi oma osadega on autoriõigusega kaitstud. Paljundamine, tõlkimine, mikrofilmide loomine ning elektroonilistes süsteemides salvestamine ja töötlemine nõuab ettevõtte EBRO ARMATUREN Gebr. Bröer GmbH kirjalikku luba.

Selle nõude rikkumine on karistatav ja kohustab kahju hüvitama. Kõik tööstusomandi õigused kuuluvad ettevõttele EBRO ARMATUREN Gebr. Bröer GmbH.

1.2 Garantii ja vastutus

Garantii ja vastutus kehtib lepingus sätestatud tingimustel (garantiitingimusi vt ettevõtte EBRO ARMATUREN Gebr. Bröer GmbH müügi- ja tarnetingimustest). Esitage garantii- või puuduste kõrvaldamise nõuded kohe pärast puuduse või vea avastamist ettevõttele EBRO ARMATUREN Gebr. Bröer GmbH aadressil post@ebro-armaturen.com.

EBRO ARMATUREN Gebr. Bröer GmbH ei võta vastutust kahjude eest, mis on tekkinud mittesihipärase kasutamise, ebaõige ladustamise või ebaõige transpordi tõttu.

1.3 Joonised

Kõik käesolevas kasutusjuhendis esitatud joonised on printsipkujutised ja on mõeldud teksti sisu selgitamiseks. Joonised kujutavad armatuuri ainult niivõrd, kuivõrd see on vajalik teksti mõistmiseks.

Joonistel võib olla kujutatud tootevariante või lisatarvikuid, mis ei kuulu tarnekomplekti. Joonised ei anna alust nõuda tarnitud armatuuri järeltarnet või muutmist.

1.4 Sihtrühmad

Selle kasutusjuhendi sihtrühmaks on spetsialistid, kes teevad komponendiga seotud töid selle erinevates elutsükli etappides.

Spetsialistiks loetakse isikut, kes oma erialase väljaõppe, teadmiste ja kogemuste põhjal suudab talle usaldatud töid hinnata ja võimalikke ohte ära tunda. Lisaks on spetsialistil teadmised asjakohastest õigusnormidest ja eeskirjadest.

Ainult piisava kvalifikatsiooniga isikud tohivad armatuuri kallal töötada. Isikud, keda veel koolitatakse või instrueeritakse, tohivad armatuuri kallal töötada üksnes koolitatud või instrueeritud spetsialisti pideva järelevalve all.

Iga isik, kes armatuuriga töötab või teostab töid armatuuri kallal, peab tundma ja rakendama kasutusjuhendi teavet. Armatuuri operaator vastutab selle eest, et tagada juurdepääs kasutusjuhendile ja selle sisule koolituse ja juhendamise abil.

1.4.1 Sihtgruppide definitsioonid

Transpordipersonal

Spetsialistid, kes vastutavad masinate, seadmete või koostude ohutu ja tõhusa transpordi eest.

Paigalduspersonal

Spetsialistid, kes vastutavad masinate, seadmete või koostude nõuetekohase montaaži ja paigalduse ning demonteerimise (kasutuselt kõrvaldamise) eest.

Paigalduspersonalit töödes võib esineda kattuvusi elutsükli etapiga „Kasutuselevõtmine“.

Kasutuselevõtmise personal

Spetsialistid, kes vastutavad masinate, seadmete või koostude viimise eest montaažiolekust tööolekusse. Kasutuselevõtmise personalit ülesannete hulka kuuluvad süsteemide kontrollimine, seadistamine ja optimeerimine, et tagada ohutu ja tõhus töö.

Kasutav personal

Spetsialistid, kes vastutavad masinate, seadmete või koostude kasutamise eest.

Kasutava personalit töödes võib esineda kattuvusi elutsükli etapiga „Kasutuselevõtmine“.

Hoolduspersonal

Spetsialistid, kes vastutavad kasutusea pikendamise ja tööohutuse säilitamise eest.

1.4.2 Elutsükli etappide määratlused

Transport

Pärast valmistamist transporditakse komponendid kasutuskohale. Selles etapis tuleb valida sobivad transpordimeetodid, et vältida kahjustusi või talitlushäireid. Selle hulka kuulub pakendamine, koorma kinnitamine, transpordinõuete järgimine ja vajaduse korral kliimakaitsemeetmed.

Montaaž

Kasutuskohas komponendid monteeritakse ja paigaldatakse. See hõlmab üksikosade kokkupanekut, ühendamist toitevõrkudega (elekter, vesi, suruõhk jne) ning integreerimist olemasolevatesse tootmisprotsessidesse. Nõuetekohane montaaž on komponentide hilisema talitluse ja ohutuse seisukohalt otsustava tähtsusega.

Kasutuselevõtmine

Selles etapis lülitatakse komponendid esimest korda sisse ja testitakse. Seejuures tehakse seadistusi, konfigureeritakse juhtsüsteeme ja viiakse läbi ohutuskontrollid. Võimalikud kohandused või optimeerimised tehakse enne, kui komponent läheb üle tavapärasesse töökasutusse.

Kasutamine

See etapp hõlmab komponentide tegelikku kasutamist ettenähtud otstarbel. Siin on fookuses tõhusus, tootlikkus ja ohutus. Optimaalse jõudluse tagamiseks on vajalik regulaarne jälgimine, tööandmete dokumenteerimine ja vajaduse korral väiksemate kohanduste tegemine.

Hooldus

Komponentide tööea ja talitlusvõime tagamiseks on vajalikud regulaarsed hooldustööd. Need võivad hõlmata ülevaatusi, puhastamist, määrimist, kuluosade vahetamist ja ennetavaid hooldusmeetmeid.

Kasutuselt kõrvaldamine

Kui komponendid pole enam majanduslikult või tehniliselt kasutatavad, kõrvaldatakse need kasutusest. Selle hulka kuulub väljalülitamine, töövedelike eemaldamine ja vajaduse korral vaheladustamine. Selles etapis kontrollitakse ka seda, kas edasine kasutamine või müük on otstarbekas.

1.4.3 Kes-teeb-mida maatriks

	Transpor- dipersonal	Paigaldus- personal	Kasutuselevõt- mise personal	Kasutav personal	Hooldus- personal
Transport	●				
Montaaž		●			
Kasutuselevõt- mine		●	●	●	
Kasutamine				●	
Hooldus					●
Kasutuselt kõr- valdamine	●	●			

Tabel 1: Kes-teeb-mida maatriks

1.5 Märkused

Hoiatused on mõeldud tähelepanu juhtimiseks võimaliku ohuolukorra, selle vältimise ja inimeste kehalise puutumatuse tagamise eesmärgil.

Üldised juhised on suunatud varakahjude vältimisele või annavad kasulikke lisateavet paremaks mõistmiseks.

Kohustuslike, soovituslike ja valikuliste eeskirjade kasutamine

Väljend	Järeldus järgimise kohta
Kohustuslik	Kohustuslik eeskiri sisaldab selgelt etteantud tegevusjuhist, mida tuleb tingimata järgida, s.t see ei jäta otsustusruumi.
Soovituslik eeskiri	Soovituslik eeskiri on soovitus. Soovituslik eeskiri sisaldab küll tegevusjuhist, kuid jätab teatud mänguruumi erandite või ebatüüpiliste olukordade jaoks.
Valikuline	Valikuline eeskiri sisaldab tegevusvõimalust, mida kasutaja võib kaaluda, kuid mida ei pea tingimata järgima.

Tabel 2: Kohustuslikud, soovituslikud ja valikulised eeskirjad

1.5.1 Kohustus- ja hoiatussümbolite tähendused

Kohustus sümbol

Sümbol	Tähendus
	Kasutage peakaitset Kaitseb peavigastuste eest esemete pähe kukkumise või pea esemete vastu löömise korral
	Kasutage silmakaitset Kaitseb silmavigastuste eest mehaaniliste, optiliste, keemiliste, termiliste, bioloogiliste ja elektriliste ohtude korral

Sümbol	Tähendus
	Kasutage käekaitset Kaitseb käevigastuste eest esemete või kuumade või keemiliste materjalidega kokkupuute korral
	Kasutage jalakaitset Kaitseb jalavigastuste eest esemete või kuumade või keemiliste materjalidega kokkupuute korral

Tabel 3: Kohustussümbol

Hoiatussümbol

Sümbol	Tähendus
	Üldine hoiatussümbol Pange tähele lisasümboliga tähistatud ohtu.
	Hoiatus elektripinge eest Vältige kokkupuudet elektripingega.
	Hoiatus rippuva koorma eest Vältige rippuva koorma alla sattumist või selle vastu kõndimist.
	Hoiatus kuumale pinnale Vältige kokkupuudet kuumade pindadega.
	Hoiatus automaatse käivitumise eest Olge ettevaatlik masinate läheduses, mille mehaanilised osad võivad automaatselt ja ootamatult liikuma hakata.
	Hoiatus käevigastuste eest Vältige käevigastusi masina/komponendi sulguvate mehaaniliste osade tõttu.
	Hoiatus kukkuvate esemete eest Vältige kukkuvate esemete tabamusi.

Tabel 4: Hoiatussümbol

1.5.2 Hoiatuste definitsioon ja ülesehitus

Hoiatuste eesmärk on teavitada kasutajaid võimalikest ohtudest, tõsta nende teadlikkust ja anda ohutusalast teavet õnnetuste või vigastuste vältimiseks.

Hoiatuste definitsioon

OHT	
	Signaalsõna „OHT“ tähistab suure riskitasemega ohtu. Kui ohtu ei väldita, on tagajärjeks surm või tõsised vigastused.

HOIATUS



Signaalsõna „**HOIATUS**” tähistab keskmise riskitasemega ohtu. Kui ohtu ei väldita, võib tagajärjeks olla surm või tõsised vigastused.

ETTEVAATUST



Signaalsõna „**ETTEVAATUST**” tähistab madala riskitasemega ohtu. Kui ohtu ei väldita, võib tagajärjeks olla kerge või mõõdukas vigastus.

Hoiatuste ülesehitus

①

ETTEVAATUST



② Meedium võib kontrollimatult välja tungida ja seda võidakse sisse hingata.

③

Hingamisteede ärritused.



④ Kontrollige armatuuri tihedust.



Järgige ohutuskaarti.

Posit-sioon	Selgitus
1	Signaalsõna: ohu raskusastmele vastavat signaalsõna kasutatakse ohu pakilisuse ja laadi esiletõstmiseks.
2	Ohu allikas: ohu selge ja lühike kirjeldus lihtsate ja kergesti mõistetavate sõnadega.
3	Tagajärg eiramise korral: võimalikud tagajärjed või mõjud, kui ohu vältimise juhiseid ei järgita.
4	Ohu vältimine: juhised, kuidas kasutaja saab eiramise tagajärgi vältida.
5	Piktogramm: piktogramm paigutatakse ohu allika kõrvale, et tugevdada hoiatust ja selgitada ohu tähendust.

Tabel 5: Hoiatuste ülesehitus

1.5.3 Üldiste juhiste definitsioon

MÄRKUS



Märkus signaalsõnaga „**MÄRKUS**” annab olulist teavet toote nõuetekohaseks käsitlemiseks.

Nende juhiste eiramine võib põhjustada häireid tootel või selle ümbruses.

1.5.4 Sümbolid

Sümbol	Tähendus
1. Keerake ...	Toimingute järjestusega tegevusjuh
➤ Järgige ohutuskaarti.	Toimingute järjestuseta tegevusjuh
• Armatuur ...	Loetelu sümbol
①	Positsiooni number illustratsioonidel loetelule või lisateabele viitamiseks

Tabel 6: Sümbolid

1.6 Kaaskehtivad dokumendid

Lisaks EBRO poolt kaasapandud dokumentidele järgige tingimata ka armatuuri kasutuskohas kehtivaid seadusemäärusi ja käitaja juhiseid.

Samuti järgige võimalikke tarnija juhiseid, eriti tarnija ohutus- ja hoiatusjuhiseid.

1.6.1 Vastavusavaldus/paigaldusdeklaratsioon

Armatuurile võib kohalduda direktiiv, mis toob kaasa vastavuse eelduse. Sellisel juhul kehtib lisaks EBRO vastavusdeklaratsioon või vastavalt EBRO paigaldusdeklaratsioon.

Vastavushindamismenetluse nõutavuse kontrollimine ja vajaduse korral selle läbiviimine on armatuuri käitaja kohustus.

1.6.2 Kasutamine plahvatusohtlikes keskkondades

Plahvatusohtlikes piirkondades kasutamiseks on tarvis käitajapoolset selgesõnalist tellimust ning tootja poolseid ehituslikke meetmeid ja kontrole. Plahvatusohtlikes piirkondades kasutatava mudeli jaoks kehtib lisaks täiendav ATEX-kasutusjuhend.

1.7 Kontaktandmed

- ✉ EBRO ARMATUREN Gebr. Bröer GmbH
Karlstraße 8
58135 Hagen
Saksamaa
- ☎ +49 2331 904-0
- @ post@ebro-armaturen.com
- 🌐 www.ebro-armaturen.com



2 OLULISED OHUTUSJUHISED

2.1 Sihtotstarbekohane kasutamine

Armatuuri tüüp Z014-WN vaba vooliga on projekteeritud ja valmistatud selleks, et reguleerida või sulgeda meediumivoolu käitaja torustikusüsteemis. Käitamine ja signaali tuvastamine ei toimi EBRO poolt, vaid seda peab teostama käitaja. Armatuur on ette nähtud kasutamiseks üksnes tööstusrakendustes.

Sihtotstarbekohase kasutamise tagamiseks järgige armatuuri piirväärtusi. Piirväärtused on toodud armatuuri tehnilistes andmetes ja tüübisildil.

2.1.1 Mõistlikult ettenähtav väärkasutus

Järgmised punktid kujutavad endast väärkasutust:

- Armatuuri võidakse kasutada plahvatusohtlikus piirkonnas.
- Armatuuri võidakse kasutada väljaspool selle lubatud piirväärtusi.
- Armatuuri võidakse kasutada ronimisvahendina.

2.1.2 Mansetid ja nende kasutusvaldkonnad

MÄRKUS



Töökeskkonna omadused mõjutavad oluliselt armatuuri, eriti manseti ja ventiiliketta vastupidavust. EBRO pole iga tellimuse puhul teadlik, millist meediumi reguleeritakse. Armatuuri ostja vastutab selle eest, et tellitaks manseti ja ventiiliketta õige materjalivariant vastavalt kasutusjuhule. Kahtluse korral saab EBRO anda nõu või teha meediumiga katseid. Sobivust peab käitaja enne paigaldamist kontrollima.

Lühike nimetus	Pikk nimetus	Omadused	Tüüpilised rakendused
EPDM	Etüleen-propüleen-dieen-kautšuk	• Vastupidav lahjendatud hapetele, leelistele ja alkoholidele • Hea ilmastiku- ja osoonikindlus	Vesi, aur, kuum vesi, happed, leelised, õhk
NBR	Akrüülnitril-butadieen-kautšuk	• Head mehaanilised omadused, hea käitumine madalatel temperatuuridel ja suurem hõõrdumiskindlus kui enamikel teistel elastomeeridel • Hea vastupidavus rasvadele, õlidele ning kütustele • Ei ole osoonikindel	Rasvad, õlid, kütused

Lühike nimetus	Pikk nimetus	Omadused	Tüüpilised rakendused
HNBR	Hüdreeritud akrüül-nitriil-butadieen-kautšuk	- Väga head mehaanilised omadused - Vastupidav mineraalõlile, taimsetele ja loomsetele õlile ning rasvadele - Sobib hästi kasutamiseks kuuma vee, auru ning külmaainega R-134a - Osooni- ja ilmastikukindlus on hea.	Mineraalõlid, taimsed ja loomsed õlid ning rasvad, kuum vesi, aur ning külmaaine R-134a
FKM	Fluorkautšuk	- Väga hästi kasutatav kõrgetel temperatuuridel - Hea keemiline vastupidavus - Tänu oma väikesele gaasiläbilaskvusele sobib FKM hästi kõrgvaakumi jaoks. - Hea vastupidavus mineraalõlile, kütustele - Osooni- ja ilmastikukindel	Mineraalõlid, kütused
PUR	Polüuretaan	- Suurema kõvaduse tõttu väga kulumiskindel kasutamisel abrasiivsete meediumitega - Ei sisalda plastifikaatoreid	Puistematerjal
CSM	Klorosulfoonitud polüetüleen	- Osooni- ja ilmastikukindel - Hea vastupidavus hapetele, õlile ja lahustitele	Happed, õlid ja lahustid, klooritud vesi, basseinid
SBR	Sürool-butadieen-kautšuk	- Hea vastupidavus orgaanilistele ja anorgaanilistele hapetele, alkoholile - Vastupidav enamiku lahustite, hapete ja leeliste suhtes - Soodne alternatiiv EPDM-ile - Ei ole vastupidav õlile ja rasvadele - Oluliselt halvem ilmastiku- ja osoonikindlus kui EPDM-il	Abrasiivsed meediumid

Lühike nimetus	Pikk nimetus	Omadused	Tüüpilised rakendused
VMQ	Silikoonkautšuk	- Hea vastupidavus kõrgetele ja madalatele temperatuuridele - Hea ilmastikukindlus - Head füsioloogilised omadused - Ei ole vastupidav mineraalõlile ja kütustele - Möödukad mehaanilised omadused	Kuum õhk, toiduainetööstus ja farmaatsiatööstus
FVMQ	Fluorsilikoonkautšuk	- Suur vastupidavus kuumale õhule ja suurepärase painduvus madalatel temperatuuridel - Hea vastupidavus ilmastikumõjudele ja osoonile	Madalad temperatuurid, kütused, mineraalõlid

Tabel 7: Elastomeeri omadused

Temperatuuri piirid

MÄRKUS



Temperatuuri korral alla -10 °C võivad kehtida täiendavad nõuded materjalidele.
Manseti tööiga võib kõrgema temperatuuri korral lüheneda!

		TS min [°C]	TS max - PS 3 bar [°C]		TS max - PS 6 bar [°C]		TS max - PS 10 bar [°C]		TS max - PS 16 bar [°C]	
Materjal	Värv		5.3106 5.3103 5.1301 1.0619 1.4408	Alumii- nium 3.2161 3.2163	5.3106 5.3103 5.1301 1.0619 1.4408	Alumii- nium 3.2161 3.2163	5.3106 5.3103 5.1301 1.0619 1.4408	Alumii- nium 3.2161 3.2163	5.3106 5.3103 5.1301 1.0619 1.4408	Alumii- nium 3.2161 3.2163
NBR	must	-10	90		90		80		70	
NBR	valge	-10	80		80		70		60	
HNBR	must	-10	130		130		120		120	
EPDM	must	-10	120		120		100		80	
EPDM	valge	-10	110		110		90		70	
FKM	sinine/ must	-10	180	130	180	130	180	130	180	130
FKM	valge	-10	160	130	160	130	160	130	160	130
CSM	must	-10	60		60		60		60	
SBR	roheline	-10	70		70		60		60	
NBR (DVGW GAAS)	must	-20	60		60		60		60	
GMX (polüuretaan)		-30	80		80		80		80	

		TS min [°C]	TS max - PS 3 bar [°C]		TS max - PS 6 bar [°C]		TS max - PS 10 bar [°C]		TS max - PS 16 bar [°C]	
Materjal	Värv		5.3106	Alumii- nium	5.3106	Alumii- nium	5.3106	Alumii- nium	5.3106	Alumii- nium
			5.3103		5.3103		5.3103		5.3103	
			5.1301		5.1301		5.1301		5.1301	
			1.0619		1.0619		1.0619		1.0619	
			1.4408		1.4408		1.4408		1.4408	
VMQ (silikoon)	punane	-40	200	130	200	130	160	130	120	
VMQ (silikoon)	valge	-40	180	130	180	130	160	130	120	
FVMQ (fluorsilikoon)	sinine	-50	200	130	200	130	160	130	120	

Tabel 8: Elastomeeridega armatuurikorpusete temperatuurilimiidid

Lisateavet materjalide vastupidavuse kohta leiate Saksamaa materjaliõpetuse ja -katsetamise instituudi Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung veebisaidilt (www.bam.de).

2.2 Märgistus

MÄRKUS

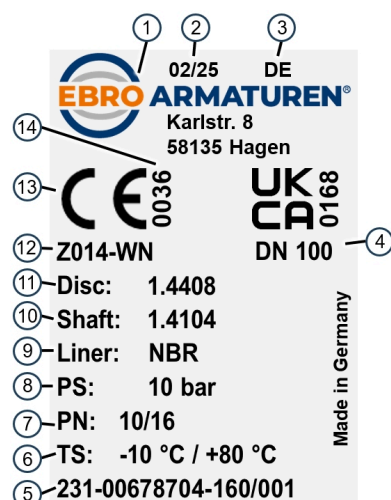


Veenduge, et kõik märgistused on alles ja loetavad.

MÄRKUS



Sõltuvalt komponendi tüübist ja teostusest ei kohaldata alati kõiki tähistusi ja sümboleid.



Joonis 1: Tüübisildi näide

Pos.	Andmepunkt	Märkus
1	Tootja koos aadressiga	
2	Tootmise kuu ja aasta	
3	Tootmiskoht	Riigi lühend
4	DN	DN-märgistust kasutatakse armatuuri siseläbimõõdu (vaba ava) märkimiseks.
5	Ident-nr	EBRO-sisene identifitseerimisnumber jälgimiseks
6	TS	Minimaalne või maksimaalne lubatud temperatuurilimiit
7	PN	PN tähistab armatuuri normsuurust, mis määrab maksimaalse lubatud tööõhu temperatuuril 20 °C.
8	PS	Maksimaalne lubatud tööõhk toatemperatuuril
9	Liner:	Manseti materjal
10	Shaft:	Võlli materjal
11	Disc:	ventiiliketta materjal
12	Armatuuri tüüp	
13	CE	Tähistab vastavust vähemalt ühele kohalduvale EL-i direktiivile, mis nõuab CE-vastavushindamise läbiviimist (kui kohaldub). Või-malikud muud vastavusmärgistused.
14	Teavitatud asutus	Teavitatud asutuse number, kes jälgib EBRO tootmisprotsessi (kui kohaldub)

Tabel 9: Märgistused armatuuril

2.3 Tööohutu olek

Armatuuri tohib käitada ainult tehniliselt laitmatus seisukorras. See hõlmab eelkõige järgmist:

- Armatuur peab olema täielikult monteeritud ja nõuetekohaselt kasutusele võetud.
- Armatuuri tohib käitada ainult selle piirväärtuste piires (rõhk = PS sõltuvalt temperatuurist = TS). Maksimaalne tööõhk ja maksimaalne töötemperatuur sõltuvad teineteisest.
- Kõik talitluskatsed peavad olema edukalt lõpetatud.
- Märgistused (tüübisildid, hoiatuskleebised jne) peavad olema olemas ja loetavad.
- Konstruktsiooni muutmine on keelatud.

MÄRKUS



Järgige ka piire peatükis "Mansetid ja nende kasutusvaldkonnad".

Kahjustuste või rikete korral tuleb armatuur kohe kasutuselt kõrvaldada. Võtke armatuur uuesti kasutusele alles siis, kui kõik kahjustused ja talitlushäired on kõrvaldatud.

Varuosad ja lisatarvikud, mida EBRO ei ole tarninud, võivad muuta armatuuri omadusi. Selliste osade kasutamine võib põhjustada ohuolukordi ja kahjustusi. Kasutage ainult EBRO originaalvaruosi ja paigaldage need nõuetekohaselt.

2.4 Käitaja kohustused

Iga isik, kellele on usaldatud armatuuri kallal töötamine, peab tundma ja järgima kasutusjuhendi selleks asjakohast sisu. Armatuuri operaator vastutab selle eest, et tagada juurdepääs kasutusjuhendile ja selle sisule koolituse ja juhendamise abil.

Käitaja peab tagama, et kasutusjuhend oleks armatuuri kasutuskohas saadaval.

Käitaja peab tagama, et armatuuri juures töötavad ainult piisavalt kvalifitseeritud ja kogenud isikud, kellel on vastavad erialased teadmised.

Vältida tuleb töötajate ohutuse ja tervise ohustamist. Käitaja peab rakendama vastavaid korralduslikke meetmeid või kasutama sobivaid töövahendeid.

Käitaja peab vastavalt riiklikele seadustele ja määrustele läbi viima töötajate riskihindamisi jne.

Käitaja peab instrueerima personali eriti järgmiste punktide osas.

- Armatuuri nõuetekohane kasutamine ja selle piirid
- Ohukohad
- Kaitseseadiste funktsioon, asukoht ja kasutamine
- Kasutamine ja jälgimine

2.4.1 Tarnekomplekti ja tarne kontrollimine

Käitaja peab pärast armatuuri tarnimist kontrollima nende terviklikkust ja laitmatut seisukorda.

Käitaja vastutab selle eest, et armatuuri mudel vastab selle kasutusotstarbele.

2.4.2 Riskihindamine / ohtude hindamine

Armatuur on osaliselt komplekteeritud masin direktiivi 2006/42/EÜ (masinadirektiivi) tähenduses.

Pärast teise osaliselt komplekteeritud masina, seadme või tervikliku masina sisse paigaldamist peab integreerija läbi viima riskihindamise. Käitaja peab läbi viima ohtude hindamise ja vajaduse korral rakendama kaitsemeetmeid.

2.4.3 Ülejäänud riskid

Paigaldusdetailid

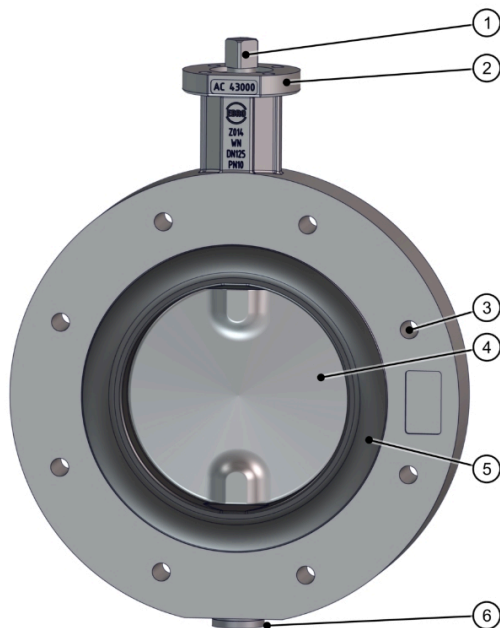
Armatuur võib olla varustatud väliste ajamiga komponentide ja lisaseadmetega, millest tuleneb muljumis- või löi-koht. Käitaja poolt kasutuskohas läbiviidava riskihindamise raames võivad olla vajalikud ehituslikud või ruumilised kaitsemeetmed.

Müraemissioon

Armatuur võib tekitada helirõhu taset > 80 dB(A). Käitaja poolt kasutuskohas läbiviidava riskihindamise raames võivad olla vajalikud ehituslikud või ruumilised kaitsemeetmed. Vajaduse korral peavad armatuuri läheduses viibivad inimesed kandma kuulmiskaitsevahendeid.

3 KOMPONENTIDE KIRJELDUS

Armatuur koosneb mitmest komponendist, mis on ettenähtud kasutuse jaoks omavahel mehaaniliselt ühendatud või on valandiosa osad.



Joonis 2: Komponentid

Posit-sioon	Komponent
1	Vaba völli
2	Üla-äärrik
3	Läbiviikava
4	Ventiiliketas
5	Mansett
6	Sulgekrugi

Tabel 10: Komponentide nimetus

Üla-äärrik

Üla-äärrik moodustab liidese armatuuri ja ajami vahel. Üla-äärrik vastab järgmistele nõuetele: DIN EN ISO 5211:2024-10.

Läbiviikava

Läbivad puuravad on avad, millesse pistetakse kruvid või keermelatid, et armatuur toruäärrikute vahel tsentreerida ja armatuur toruäärriku külge ühendada.

Ventiiliketas

Ventiiliketas reguleerib läbivoolu. Olenevalt ajami liigist saab ventiiliketast liigutada täielikult avatud kuni täielikult suletud asendisse. Drossel- või reguleerimisrežiim avanemisenurgaga alla 20° pole pidev-režiimil lubatud, kuna suure voolukiiruse tõttu võib tekkida suur abrasiioon ventiiliketall või mansetil, kuni manseti purunemiseni.

Mansett

Mansett isoleerib armatuuri sisemust korpuse ja toruäärikutest. Suletud ventiiliketta korral tihendab ventiiliketas manseti abil ja peatab läbivoolu. Mansetile kehtivad spetsiaalsed nõuded materjali osas, mida koos meediumiga kasutatakse.

Sulgekruvi / sulgekaas

Sulgekruvi sulgeb armatuuri. Manseti, ventiiliketta või võllide vahetamiseks on vajalik sulgekruvi eemaldamine. Suuremate mõõtude korral saab alumise korpusetihendi teostada sulgekaanena.

3.1 Tehnilised andmed

Nimetus	Kirjeldus
Nimilaius	DN 50 - DN 600
Temperatuurivahemik ¹	-10 °C kuni +200 °C
Maksimaalne lubatud rõhk (PS)	10 bar kuni DN 300
	6 bar kuni DN 400
	3 bar kuni DN 600
Märkused ¹ Olenevalt rõhust, meediumist ja materjali valikust	

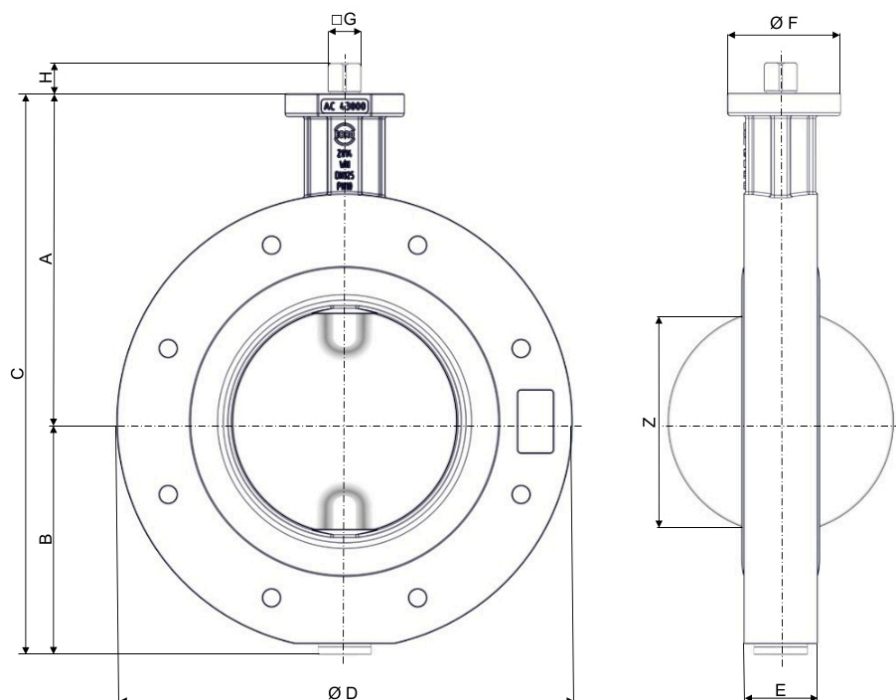
Tabel 11: Tehnilised andmed Z014-WN

Standardid

Nimetus	Kirjeldus
Kulunorm	DIN EN 593:2018-01
Märgistus	DIN EN 19:2024-03
Üla-äärik	DIN EN ISO 5211:2024-10
Paigalduspikkus	EBRO tehasestandard
Äärikühendus ¹	DIN EN 1092-1:2018-12 PN 10
Tiheduskontroll ¹	DIN EN 12266-1:2012-06 (Lekkemäär A)
	ISO 5208:2015-06, kategooria AA
Märkused ¹ Muud tellimisel	

Tabel 12: Standardid

3.2 Mõõtmed ja massid



Joonis 3: Põhimõõtmed Z014-WN

		Põhimõõtmed [mm]										
DN	NPS	A	B	C	D	E	F	G	H	Z	Äärik	Kaal [kg]
50	2	126	84,5	210,5	165	35	54	11	12	35,5	F04	2,1
65	2½	134,5	93	227,5	185	35	54	11	12	54,5	F04	2,5
80	3	157	104,5	261,5	200	35	65	14	16	71,5	F05	3
100	4	167,5	115,5	283	220	35	65	14	16	93,5	F05	3,5
125	5	180	128	308	250	40	65	14	16	117,5	F05	4,7
150	6	203	151	354	285	40	90	17	19	143,5	F07	6,7
200	8	228,5	176,5	405	340	50	90	17	19	193	F07	10,5
250	10	281	213	494	395	68	125	22	24	240	F10	19,5
300	12	293	238	531	445	65	125	22	24	290	F10	24,5
350	14	332	262	594	505	65	150	22	24	332,5	F12	30,5
400	16	363	306	669	565	75	150	22	24	382	F12	41
500	20	422	371	793	670	85	150	32	34	482	F12/14	-
600	24	470	434	904	780	85	175	32	34	576	F14	-

Tabel 13: Põhimõõtmed Z014-WN

3.3 Pöördemomendid

MÄRKUS


Selles tabelis toodud väärtused on vedelate/määrivate meediumitega saadud eraldusmomendid ventiiliketta suletud asendi korral. Neid tuleb käsitleda orienteeruvate väärtustena, kuna tegelikud pöördemomendid sõltuvad erinevatest teguritest, nagu nt tööõhk, meedium, kasutustingimused jne. Lisaks on nõutav ohutustegur käitamise kavandamiseks.

Võimalikud on ventiiliketaste erimudelid.

		Pöördemoment (Md) / rõhuaste [Nm]		
DN	NPS	3 baari	6 baari	10 baari
50	2	9	9	9
65	2½	18	18	18
80	3	8	10	18
100	4	9	18	28
125	5	15	22	45
150	6	36	45	78
200	8	59	76	140
250	10	150	180	200
300	12	200	240	280
350	14	350	540	-
400	16	420	620	-
500	20	900	-	-
600	24	1050	-	-

Lisanõuded muude meediumite jaoks

- Pulbrilised (mittemäärivad) meediumid $Md \times 1,3$ + ohutustegur
- Kuivad gaasid / suure viskoossusega vedelikud $Md \times 1,2$ + ohutustegur

Tabel 14: Pöördemomendid

3.4 K_v-väärtused

MÄRKUS


K_v-väärtus [m³/h] tähistab vee läbivoolu temperatuuril 5 °C kuni 30 °C ja kui Δp on 1 bar.

Lubatud voolukiirus V_{max} on vedelike puhul 4,5 m/s ja gaaside puhul 70 m/s.

Avanemisnurga korral 30° kuni 70° on ventiiliketas optimaalses reguleerimisvahemikus. Vahemikus 20° kuni 30° ja 70° kuni 90° kulgeb kõver lamedalt, nii et avanemisnurga muutmine mõjutab voolu reguleerimist vähe. Vältige kavitatsiooni.

		Avanemisnurk α°							
DN	NPS	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°
50	2	3,84	10,1	20,7	34,4	49,7	65,2	79,5	91,2
65	2½	9,5	16,6	39,1	72,6	113	157	199	235
80	3	15,6	20,6	51,4	102	165	234	304	368
100	4	24,9	39,8	96,5	183	288	398	503	589
125	5	51,8	67,2	135	256	428	652	926	1250
150	6	76,5	97,3	197	375	629	957	1360	1830
200	8	137	187	373	697	1160	1760	2510	3400
250	10	227	271	563	1090	1850	2830	4010	5390
300	12	287	409	820	1550	2610	4050	5880	8120
350	14	399	488	1070	2110	3590	5480	7760	10400
400	16	557	703	1360	2600	4470	7060	10400	14600
500	20	875	1110	2250	4280	7180	10900	15500	20900
600	24	1230	1550	3150	6010	10090	15400	21800	29400
Andmed ühikus m³/h.									

Tabel 15: K_v-väärtused

3.5 Ümberarvutamise tabelid

Mass m

	kg	lb	cwt	t	sh ton
kg	1	2,205	0,0197	0,001	0,0011
lb	0,454	1	0,0089	4,54x10 ⁻⁴	5,0x10 ⁻⁴
cwt	50,802	112	1	0,0508	0,056
t	1000	2204,6	19,684	1	1,1023
sh ton	907,2	2000	17,857	0,9072	1

Tabel 16: Ümberarvutamise tabel, mass m

Temperatuur 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

Tabel 17: Ümberarvutamise tabel, temperatuur t

4 TRANSPORT JA MONTEERIMINE

HOIATUS



Osad võivad ootamatult liikuma hakata.

Võimalik vigastuste tekkimine muljumise, sissetõmbamise, kinnijäämise, hõõrdumise või löikamise tõttu.

- Viige monteerimistöid läbi üksnes rõhuvabas olekus.
- Viige monteerimistöid läbi üksnes pingevabas olekus.
- Vältige käe pistmist korpuse ja ventiiliketta vahele.

MÄRKUS

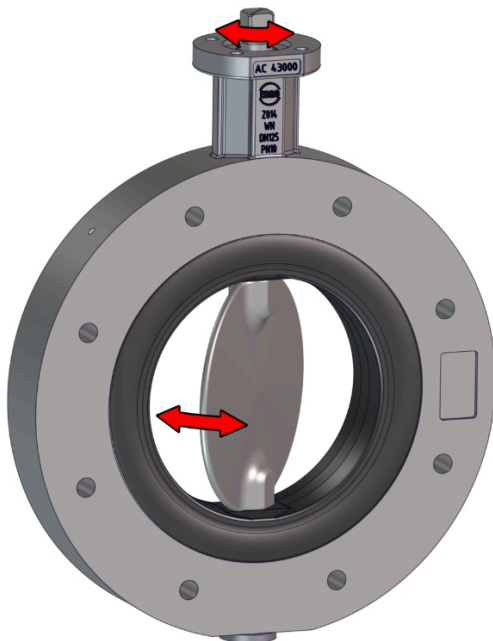


Armatuur tarnitakse kergelt avatud ventiiliketta asendiga ega ole ümberseadmise vastu kindlustatud.

Kandke isikukaitsevahendeid!



Liikuvad osad



Joonis 4: Liikuvad osad

Üldreeglid hoiustamise, transportimise ja monteerimise kohta

- Soovitatud ladustamise tingimused:
ruumi temperatuur $> 5\text{ °C}$, $< 25\text{ °C}$ ($> 41\text{ °F}$, $< 77\text{ °F}$)
Suhteline õhuniiskus 50 – 60 %
Vältige kondensaati
Kaitsta otsese päikesevalguse eest
- Hoidke komponente kuni monteerimiseni kaitstuna, tehasepakendis.
- Käitage ladustatud komponente regulaarsete ajavahemike järel, et tagada takistusteta liikumine. Hõlmake ladustatud komponendid üldisesse hooldusgraafikusse.
- Kaitske võimalikke paigaldatud osi kahjustuste eest (nt magnetventiilid või käsirattad).
- Kaitske komponente mustuse ja niiskuse eest.
- Katke äärikud ja katmata osad sobiva määride või õliga.
- Jätke kõik ühendused ja elektrilised pistik-kontaktid kuni monteerimiseni suletuks.
- Kasutage komponentide tõstmiseks vajadusel sobivad ringtroppe, vältige kettide kasutamist.
- Enne monteerimist kontrollige armatuuri kahjustuste suhtes.
- Armatuuri saab paigaldada, olenemata meediumi läbivoolusuunast.
- Paigaldage armatuur toruäärikute vahele, sellal kui ventiiliketas on peaaegu suletud.
- Veenduge, et toruäärikutel pole täiendavaid tihendeid.
- Armatuur on soovitatav joondada vertikaalse völliiga. Pöördajami küljele paigaldamise korral peab kasutaja otsustama, kas pöördajamit tuleks toetada paindejõu vastu.

Elastomeertihendite ladustamise eritingimused

MÄRKUS



Kõvastumise, pehmenemise, purunemise, pragunemise või muu pinnakatte lagunemise tõttu võivad elastomeertihendid muutuda kasutuskõlbmatuks. Need muutused on tingitud üksikutest või kombineeritud mõjuteguritest, näiteks deformatsioonist, hapnikust, osoonist, valgusest, kuumusest, niiskusest või õlidest ja lahustitest.

- Ruumi temperatuur $> 5\text{ °C}$, $< 25\text{ °C}$ ($> 41\text{ °F}$, $< 77\text{ °F}$)
Kaitsta otsese kokkupuute eest soojusallikatega, nagu näiteks päikese kiirgus.
- Suhteline õhuniiskus $< 70\text{ %}$
Vältida väga niiskeid või kuivi tingimusi ja kondensatsiooni.
- Hoidke kuni monteerimiseni kaitstuna, tehasepakendis.
- Kaitske UV-kiirgusega valguse eest.
- Vältige kokkupuutumist lahustitega, õlide või määretega.
- Kaitske hapniku ja osooni eest.
- Ladustage muljumis- ja deformatsioonivabalt, survestatmata olekus.
- Kaitske kokkupuute eest teatud metallidega, nagu mangaan, raud, vask ja nende sulamid, nt messing.

Ladustamise kestus ja kontroll

Elastomeertihendiga armatuuride kasutusaeg oleneb suures osas elastomeeri tüübist. Kui ülaltoodud ladustamise soovitusi järgitakse, võib rakendada erinevate elastomeeride järgmist ladustamise kestust:

- AU, termoplastid: 4 aastat
- NBR, HNBR, CR: 6 aastat
- EPDM: 8 aastat
- FKM, VMQ, FVMQ: 10 aastat
- FFKM, Isolast®: 18 aastat
- PTFE: piiramatult

4.1 Komponentide transportimine

HOIATUS



Ebapiisava kandevõimega tõste- ja tugiseadmete kasutamise korral võib armatuur alla kukkuda.

Võivad tekkida surmavad vigastused muljumise, sisselõikamise või löökide tagajärjel.

- Kasutage ainult piisava kandevõimega tõste- ja tugiseadmeid.
- Kasutage ainult laitmatust seisukorras tõste- ja tugiseadmeid.
- Ärge kunagi astuge rippuvate koormate alla.

MÄRKUS



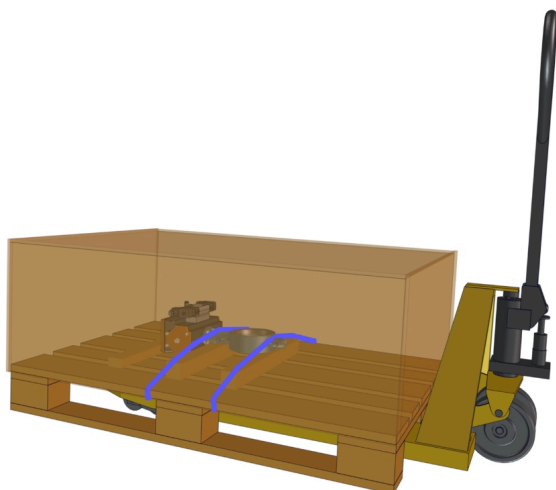
Ventiiliketta välisserv on ülitäpselt töödeldud, et tagada armatuuri tihedus.

Veenduge, et see pind jääks transpordi-, montaaži- ja kasutuselevõttutööde ajal vigastamata!

MÄRKUS

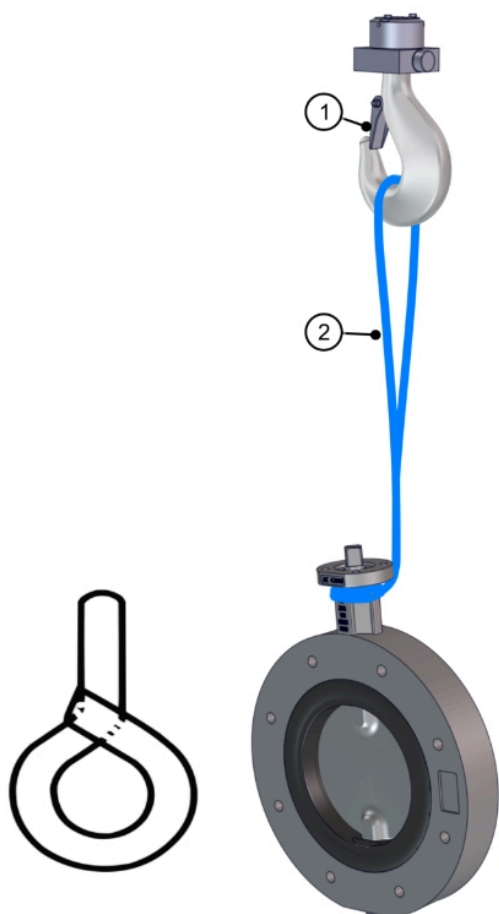


Koostu kaalu leiate peatükist "Mõõtmed ja massid".



Joonis 5: Komponentide transportimise näidisjoonised

1. Transportige armatuur sobiva vahendi abil, nt tõstekäru/kahveltõstuk, selle kasutuskotta.



Joonis 6: Täisäärikuga klapi kraanaga tõstmine

2. Seadke ringtropp (pos 2) aasana armatuuri kaela ümber.
3. Riputage ringtropp kraanakonksu külge.
Jälgige, et kraana lukustus (pos 1) oleks suletud.
4. Tõstke armatuur transpordikastist välja.
5. Transportige armatuur selle paigalduskohta.

4.2 Komponentide monteerimine

HOIATUS



Võll võib ootamatult liikuma hakata.

Sissetõmbamisest, kinnijäämisest, hõõrumisest, hõõrdumisest või pöörlemisest tingitud vigastused.

- Hoidke liikuvatest osadest ohutusse kaugusesse.
- Seadke torustik rõhu alla ainult siis, kui armatuurile on paigaldatud aiam.

MÄRKUS



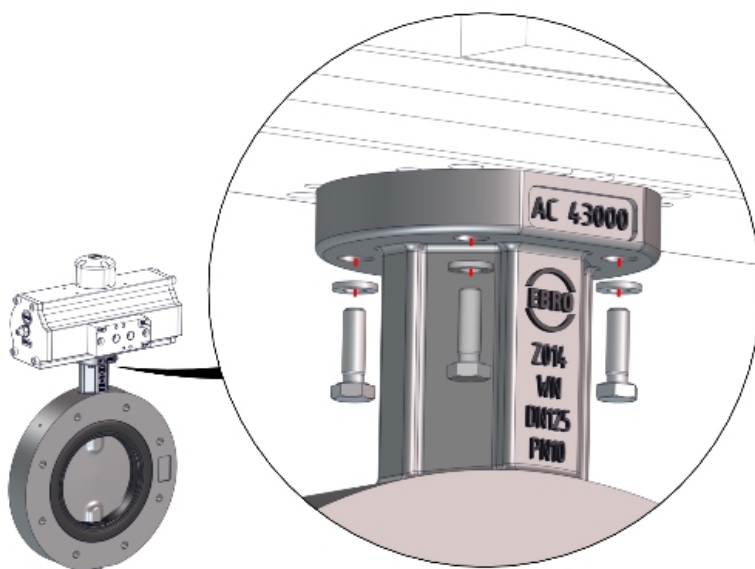
Ventiiliketta välisserv on ülitäpselt töödeldud, et tagada armatuuri tihedus.

Veenduge, et see pind jääks transpordi-, montaaži- ja kasutuselevõttutööde ajal vigastamata!

MÄRKUS



Armatuur tarnitakse tehaseist monteerituna. Komponentide paigaldamine võib siiski olla vajalik näiteks järelpaigalduse või vahetuse korral.



Joonis 7: Komponentide monteerimise põhimõte

Ääriku suurus ISO	F03	F04	F05	F07	F10	F12	F14	F16	F25
Keerme mõõt	5	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M16
Pingutusmoment (Nm)	4,5	4,5	7,7	18,7	37,1	64,7	161,2	314,9	161,2
	Pingutusmomentide puhul on lubatud tolerants maksimaalselt +10 %.								

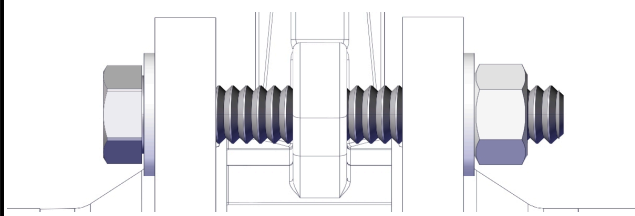
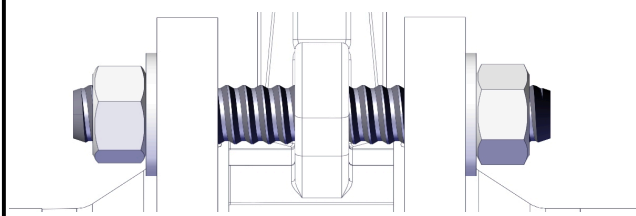
Tabel 18: Ajami ääriku pingutusmomendid

Armatuuri monteerimine

MÄRKUS



Alljärgnevalt on kujutatud paigaldusprintsipi. Montaaž sõltub nimimõõdust, rõhuastmest ning armatuuri paigaldusasendist.

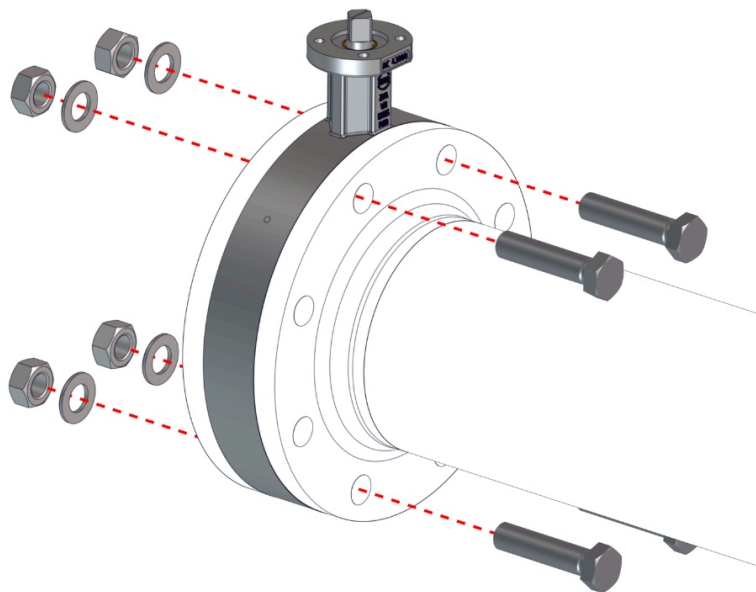
Ühendusviis Läbiv ava / kruvi (määritud)	Ühendusviis Läbiv ava / keermelatt (määritud)
	

Tabel 19: Ühendusviis (stiliseeritud)

MÄRKUS

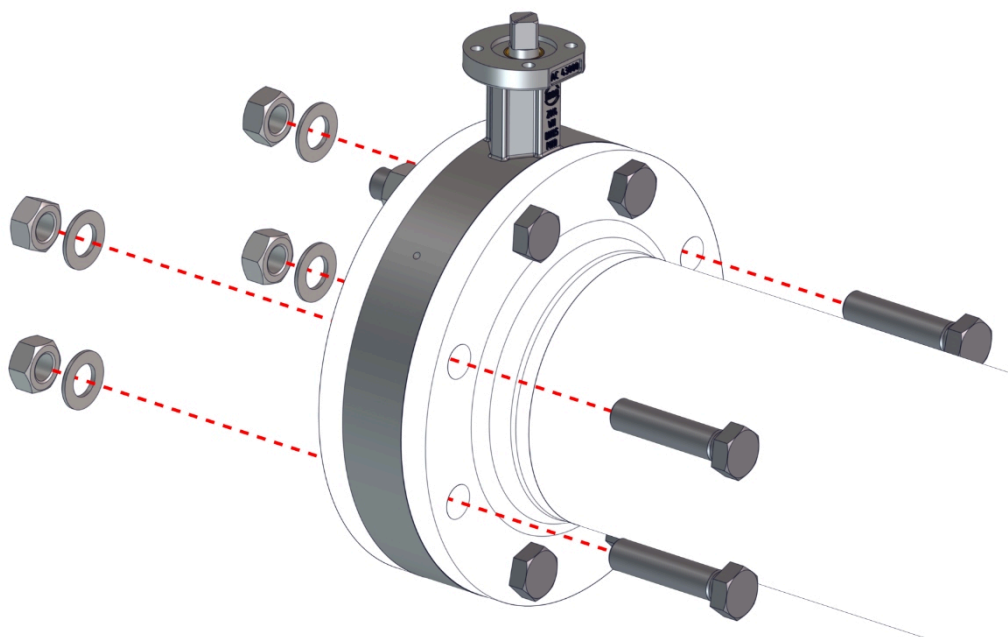


Üksikasjaliku teabe saamiseks kinnitusdetailide kohta küsige EBRO tehasestandardit 1850.



Joonis 8: Täisäärikuga klapi positsioneerimine

1. Kontrollige, et toru otsad oleks kohakuti, ühenduspinnad paralleelsed ja ääriku tihendpinnad kahjustamata.
2. Puhastage toru äärik ja mansett hoolikalt.
3. Seadke ventiiliketas peaaegu suletud asendisse.
4. Paigutage armatuur toruäärikute vahele.
5. Pistke 2 äärikukruvi läbi ülemiste puuravade.
6. Kerake 2 äärikukruvi käega ülemiste keermeavade sisse, nii et oleks võimalik justeerimine.
7. Pistke 2 äärikukruvi läbi alumiste puuravade.
8. Kerake 2 äärikukruvi käega alumiste keermeavade sisse, nii et oleks võimalik justeerimine.
9. Kerake äärikukruvid kergelt kinni, nii et oleks võimalik justeerimine.



Joonis 9: Täisäärikuga klapi kinnikruvimine

10. Pistke ülejäänud äärikukruvid läbi läbivate puuravade.
11. Tsentreerige armatuur (samale kaugusele toruääriku servast).
12. Keerake kõik äärikukruvid ristipidi kinni nõutud pingutusmomendiga. Toruäärikud toetuvad armatuuri korpusele.
Järgige ka peatükki "Äärikukruvide pingutusmomendid"

MÄRKUS

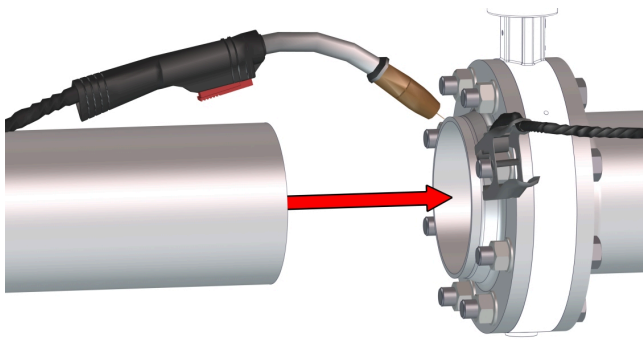


Kruvige armatuur torustiku külge kõikide ääriku avade abil. Armatuuri survejõud ei tohi tekkida ainult äärikukruvide pingutusmomendi tõttu.

MÄRKUS



Vältige pingeid ja vibratsioone torustikus. Pinged ja vibratsioonid võivad põhjustada armatuuri lekkeid ja talitlushäireid.



Joonis 10: Toru keevitamine ääriku külge

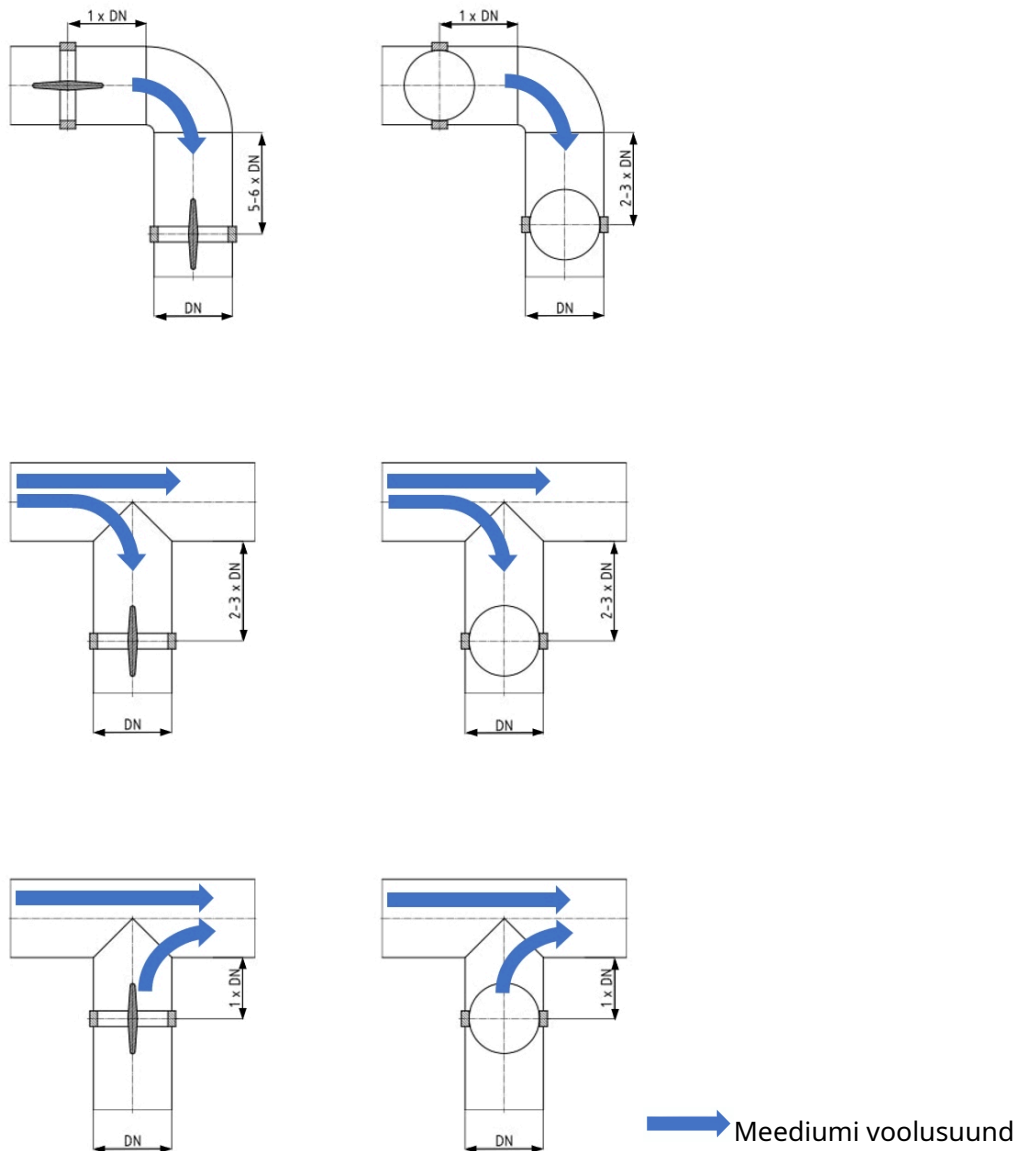
13. Seadke õigele pikkusele lõigatud ja keevitamiseks ettevalmistatud toru ääriku vastu.
14. Joondage toru tsentraalselt ja ühtlaselt ääriku vastu.
15. Kinnitage toru vähemalt 3 punktis, nii et see ei saaks enam nihkuda.
16. Demonteerige toru koos kinnitatud äärikuga.
Alternatiivselt: monteerige maha armatuur järgnevaks keevitamiseks ja jahutamiseks.
17. Keevitage äärik täielikult toru külge.
18. Oodake, kuni toru koos äärikuga on jahtunud.
19. Kontrollige armatuuri ja äärikuid keevitamise käigus tekkinud kahjustuste ja mustuse suhtes.
20. Kruvige torud armatuuri külge, nagu kirjeldatud.
21. Eemaldage ringtropp.

MÄRKUS

Käitamine ja signaali tuvastamine ei toimi EBRO poolt, vaid käitaja poolt.

4.2.1 Paigaldamise soovitused**MÄRKUS**

Üldjuhul tuleks armatuuri eel ja järel säilitada kaugus $6 \times DN$ teistest torukomponentidest!



Joonis 11: Kaugus toruhargmikest

4.2.2 Äärikukruvide pingutusmomendid

MÄRKUS



Ääriku keermeavadega armatuuride korral (nt „Lug“-korpus) tuleb ära kasutada kogu keerme pikkust või järgida järgmisi minimaalseid sissekeeramise mõõte:

- Sissekeeramise $l_e = 1 \times d_{\text{kruvi}}$ (teras, terasvalu, grafiitmalm)
- Sissekeeramise pikkus $l_e = 1.25 \times d_{\text{kruvi}}$ (malm, Cu-sulamid)
- Sissekeeramise pikkus $l_e = 2 \times d_{\text{kruvi}}$ (Al-sulamid)

Äärikukruvide eeldatavad tugevusnäitajad on 285,7 MPa (kuni M39 5.6 puhul) ja 419 MPa (üle M39 25CrMo4 puhul). Kui kasutatakse väiksema tugevusklassiga kruve, tuleb pingutusmoment järgmiselt ümber arvutada:

- Kuni k.a M39 ► $M_{Auus} = M_A * R_{p0,2uus} / 300$
- Alates M39 ► $M_{Auus} = M_A * R_{p0,2uus} / 430$

Max pingutusmomendid MA, Nm (ft lbf) äärikukruvide jaoks (määritud) vastavalt: DIN EN 1092-1:2018-12 Peatükk E3.4			
Mõõt	Suurus	Täiskeere (DIN EN ISO 4014:2022-10)	Tikkpolt UNC/8UN- keermega
M10	3/8	30 (22)	25 (18)
M12	1/2	50 (37)	55 (41)
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)

Tabel 20: Täiskeermega äärikukruvide pingutusmomendid

Max pingutusmomendid MA, Nm (ft lbf) kitseneva varrega äärikukruvide puhul Ts > 300 °C		
Mõõt	Suurus	Kitsenev vars (z. B. 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)

Max pingutusmomendid MA, Nm (ft lbf) kitseneva varrega äärikukruvide puhul Ts > 300 °C		
Mõõt	Suurus	Kitsenev vars (z. B. DIN 2510)
M48	1 7/8	4980 (3673)
M52	2	6380 (4706)
M56	2 1/4	7860 (5797)

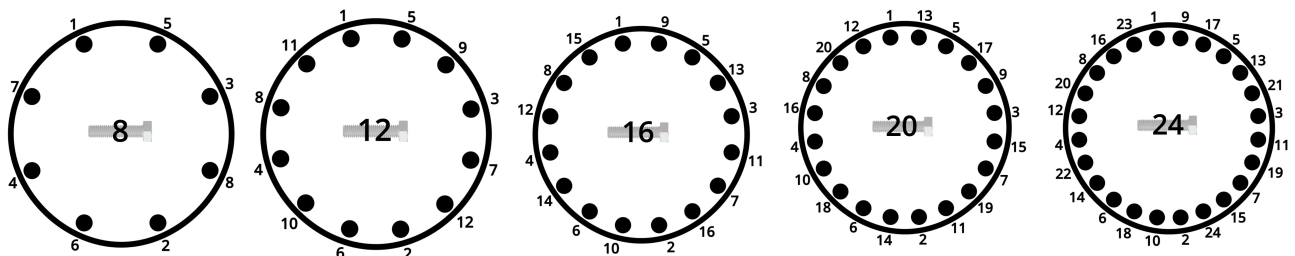
Tabel 21: Kitseneva varrega äärikukruvide pingutusmomendid

Toru äärikukruvi kinnikeeramise järjekord

MÄRKUS



Järgige alati järgmist:
Pingutage kruvisid auguringil ühtlaselt ja ristipidi.
Järgige ühte näidatud mustritest.



Joonis 12: Toru äärikukruvi kinnikeeramise järjekord

5 KASUTUSELEVÕTMINE

Kandke isikukaitsevahendeid!



MÄRKUS



Järgige ka peatükki "Sihtrühmad".

MÄRKUS



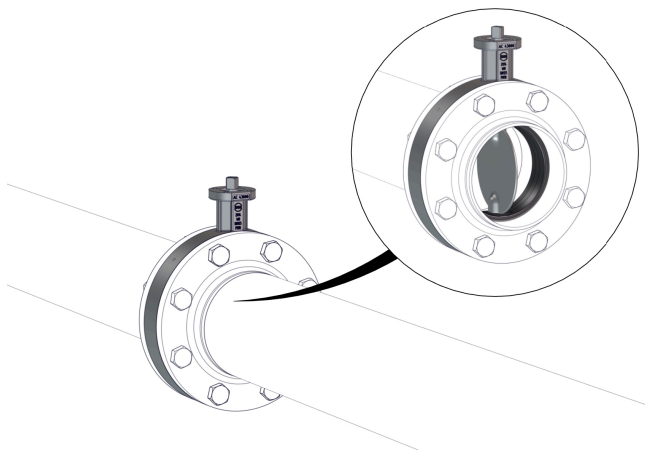
Avage ja sulgege armatuur ainult sobiva, paigaldatud ajamiga.

5.1 Toru loputamine

MÄRKUS



Enne ventiiliketta 1. sulgemist tuleb torulõigust eemaldada kõvad/kulutavad saasteained (keevituspritsmed, roosteosakesed jne).



Joonis 13: Toru loputamine

1. Avage armatuur vastupäeva.
2. Loputage toru veega.

5.2 Kontrollid

Potentsiaaliühtlustus

- Kontrollige potentsiaaliühtlustust armatuuri kõikide elektrit juhtivate komponentide ja seadme potentsiaaliühtlustussüsteemi vahel. Potentsiaaliühtlustus takistab erinevate potentsiaalide tekkimist ja võimaldab staatiliste laengute ohutut eemalejuhtimist.

Talitluskontroll**MÄRKUS**

Ventiiliketta välisserv on ülitäpselt töödeldud, et tagada armatuuri tihedus.

Veenduge, et see pind jääks transpordi-, montaaži- ja kasutuselevõttutööde ajal vigastamata!

1. Kontrollige aeglaselt ja ettevaatlikult ventiiliketta liikuvust. Ventiiliketas peab torustikus liikuma vabalt.
2. Kontrollige sulgemisfunktsiooni korduva avamise ja sulgemise teel.

Rõhu kontroll**HOIATUS**

Meediumi rõhu all olev armatuur võib väljapoole lekkida.

Väljatungiv või väljapritsviv meedium.

- Sulgege torustiku ots armatuuril pimekorgiga.
- Kindlustage kontrollitav piirkond ja hoidke eemale.
- Kontrollige tiheduse suhtes ainult sobiva ohutu meediumiga, näiteks veega.
- Lekete korral vabastage torustiku süsteem rõhu alt.

Armatuur on EBRO tehases läbinud tihedus- ja sulgemiskontrolli.

Armatuuri rõhutesti jaoks kehtivad torustiku lõigu testimistingimused, järgmiste piirangutega:

- Ventiiliketta avatud asendis ei tohi armatuuri testrõhk ületada väärtust 1,5 x PS (vastavalt armatuuri tüübisildile).
- Ventiiliketta suletud asendis ei tohi armatuuri testrõhk ületada väärtust 1,1 x PS (vastavalt armatuuri tüübisildile).

6 KASUTAMINE

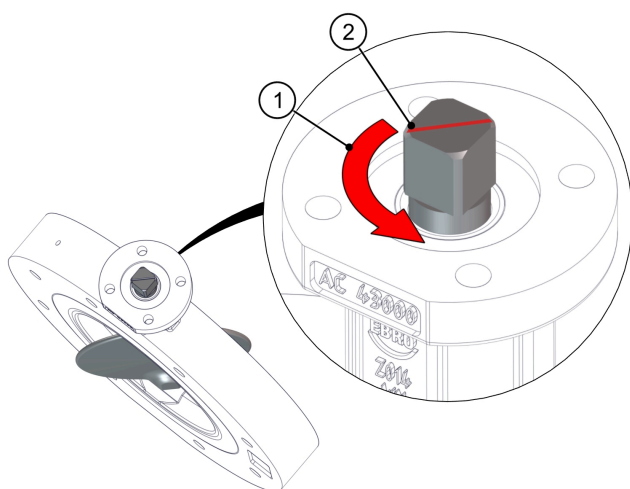
Kandke isikukaitsevahendeid!



MÄRKUS



Järgige ka peatükki "Sihttrühmad".



Joonis 14: Käitussuund

Ajam teostatakse käitaja poolt.

Avage armatuur päripäeva (pos 1), sulgege armatuur päripäeva. Märgistus võllil (pos 2) näitab ventiilketta asendit.

Armatuuri käsitsi käitamiseks piisab tavapärasest käte jõust. Käitage armatuuri ainult paigaldatud käsiajamiga ja mitte pikendusega (ventiilikonks vms)!

7 HOOLDUS

HOIATUS

**Osad võivad ootamatult liikuma hakata.**

Võimalik vigastuste tekkimine muljumise, sissetõmbamise, kinnijäämise, hõõrdumise või löikamise tõttu.

- Viige monteerimistöid läbi üksnes rõhuvabas olekus.
- Viige monteerimistöid läbi üksnes pingevabas olekus.
- Vältige käe pistmist korpuse ja ventiiliketta vahele.

ETTEVAATUST

**Aktiveerimis- ja demonteerimise korral rõhu all oleva armatuuri korral.**

Osad võivad kontrollimatult liikuma hakata.

- Viige monteerimis- ja demonteerimistöid läbi üksnes siis, kui armatuur on rõhu alt vabastatud.

MÄRKUS



Hooldus sõltub erinevatest teguritest, näiteks kohalikust keskkonnast, meediumist, temperatuurist ja kasutusest. Käitaja määrab hooldusintervallid vastavalt töötingimustele ja vajadustele.

Kandke isikukaitsevahendeid!



MÄRKUS



Järgige ka peatükki "Sihtrühmad".

Hooldustööde piirduvad armatuuri välise kontrollimisega:

- Hoidke armatuur kogunenud materjalist vabad.
- Kontrollige armatuuri lekete suhtes ja vajadusel kontrollige äärikukruvide pingutusmomenti.
- Kontrollige armatuuri vaba liikuvust.
- Kontrollige silte (tüübisilt / vajadusel hoiatus- ja juhisekleebised) terviklikkuse ja loetavuse suhtes.
- Kontrollige armatuuri mõõtmete sobivust käitustingimustega.
- Kontrollige torustikku hetkeliste rõhutõusude suhtes.

Tõrgete korral:

Tõrke liik	Meede
Leke toruäärikul	Veenduge, et torustiku kontaktpinnad on kohakuti ja paral-leelsed. Veenduge, et tihendpinnad on puhtad ja kahjustamata. Pingutage äärikruvisid, järgides pingutusmomente. Arma-tuuri- ja toruäärikuid ei tohi pingutada kuni metalli kokku-puutumiseni.
Leke võllitihendil	Nõutav remont! Pöörduge EBRO teeninduse poole.
Läbiviiktihendi leke (ventiiliketta/man-seti tihend)	Kontrollige armatuuri võõrkehade ja kahjustuste suhtes. Avage ja sulgege armatuur mitu korda. Kui armatuur endiselt lekib: nõutav remont! Pöörduge EBRO teeninduse poole.
Talitlushäire	Monteerige armatuur maha ja kontrollige seda kahjustuste suhtes. • Võõrkehad • Võll purunenud või pinge all • Ventiliketas purunenud või pinge all • Korpus purunenud • Kogunenud materjal Kui armatuur on kahjustatud: nõutav remont või vahetamine! Pöörduge EBRO teeninduse poole.

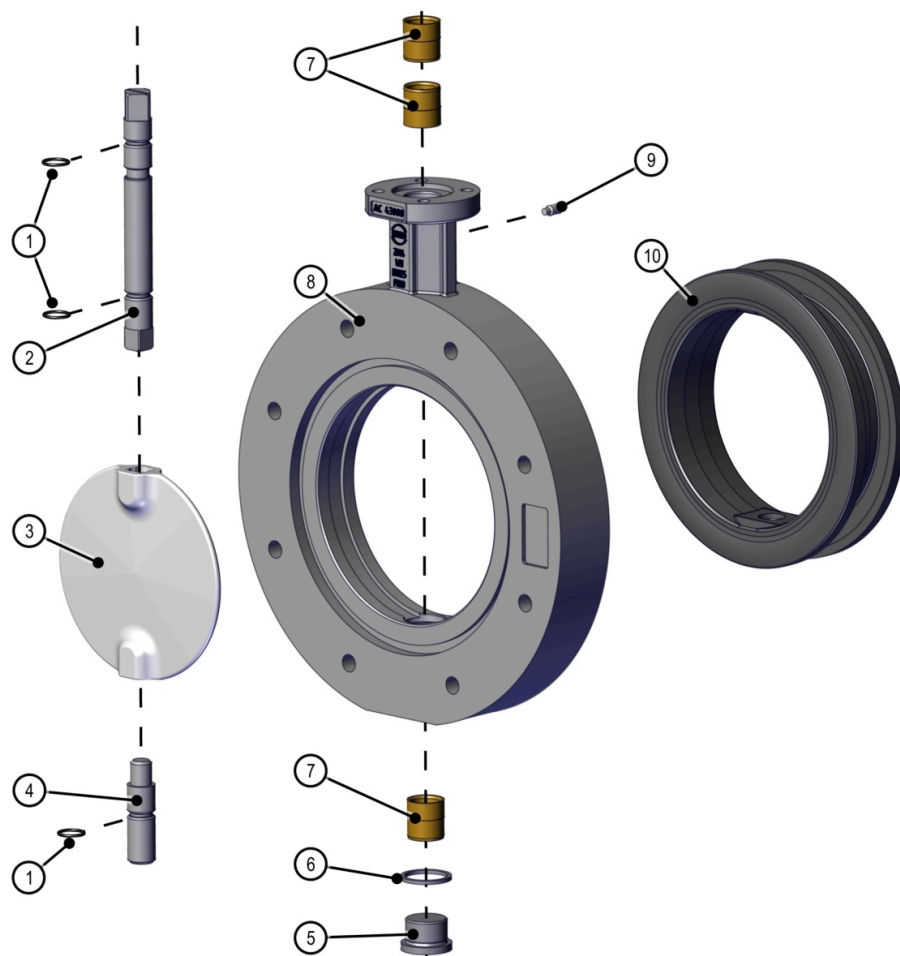
Tabel 22: Tõrgete kõrvaldamine täisäärikuga klapp

Kontakt

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



7.1 Osade loetelu



Joonis 15: Osade loetelu Z014-WN

Pos.	Nimetus	Tk	Materjali grupp ¹	Materjali nr
1	O-rõngas	3	NBR	
			FKM	
2	Võll ülal	1	Roostevaba teras	1.4104, 1.4401/1.4404
3	Ventiiliketas ²	1	Roostevaba teras	1.4404, 1.4408
4	Võll all	1	Roostevaba teras	1.4104, 1.4401/1.4404
5	Sulgekrugi	1	Roostevaba teras	1.4408
6	Rõngastihend	1	Vask	
7	Laagripuks	3	Messing	2.0401
			Igus Iglidur G	
8	Korpus	1	Alumiinium	3.2381
			Roostevaba teras	1.4404
9	Läbipuhumiskaitse ³	1	Teras (45 H tsingitud)	
			Roostevaba teras	

Pos.	Nimetus	Tk	Materjali grupp ¹	Materjali nr
10	Mansett	1	NBR	
			EPDM	
			FKM	
			VMQ	
			SBR	
¹ Standardmudeli materjalid. Muud materjalid ja pealispinna töötlusted tellimisel. ² Täiendavad pinnaviimistlused, nagu elektrolüütpoleerimine ja peegel-kõrgläike poleerimine on saadaval tellimisel. ³ Käitamine ilma läbipuhumiskaitseta keelatud!				

Tabel 23: Osade loetelu Z014-WN

8 KASUTUSELT KÕRVALDAMINE / DEMONTEERIMINE

HOIATUS



Ebapiisava kandevõimega tõste- ja tugiseadmete kasutamise korral võib armatuur alla kukkuda.

Võivad tekkida surmavad vigastused muljumise, sisselõikamise või löökide tagajärjel.

- Kasutage ainult piisava kandevõimega tõste- ja tugiseadmeid.
- Kasutage ainult laitmatus seisukorras tõste- ja tugiseadmeid.
- Ärge kunagi astuge rippuvate koormate alla.

HOIATUS



Osad võivad ootamatult liikuma hakata.

Võimalik vigastuste tekkimine muljumise, sissetõmbamise, kinnijäämise, hõõrdumise või lõikamise tõttu.

- Viige demonteerimistöid läbi üksnes rõhuvabas olekus.
- Viige demonteerimistöid läbi üksnes pingevabas olekus.
- Vältige käe pistmist korpuse ja ventiiliketta vahele.

Kandke isikukaitsevahendeid!



MÄRKUS



Järgige ka peatükki "Sihtrühmad".

Pikemaks ajaks kasutuselt kõrvaldamise korral:

- Loputage armatuur.
- Seadke ventiiliketas veidi avatud asendisse.
- Kaitske armatuuri määrdumise ja tolbumise eest.
Järgige ka üldreegleid hoiustamise, transportimise ja monteerimise kohta peatükis: "Transport ja monteerimine", Seite 23.
- Taaskasutuselevõtmise käigus kontrollige armatuuri kahjustuste ja nõutekohase talitluse suhtes.

Lõpliku kasutuselt kõrvaldamise korral:

- Loputage armatuur.
- Utiliseerige komponendid keskkonnasõbralikult ja nõuetekohaselt, järgides kohalikke seadusesätteid.
- Pange tähele õlijääke ajamites ja laagrites.

Demonteerimiseks järgige andmeid peatükis "Transport ja monteerimine" jj.
Üksiosade jäätmete sorteeritud utiliseerimiseks vt teavet peatükis: "Osade loetelu".

Tootja

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

selgitab, et armatuurid

**EBRO-sulgeklapid tsentrilise ja ekstsentrilise ehitusega
tooteseeria Z, F, M, T, TW, BE ja seeria HP**

on toodetud järgmiste normide nõuete alusel:

DIN EN 593:2018-01 Metallist korpusega sulgeklappide tootenorm
**DIN EN 13774:2013-05 Armatuurid gaasijaotussüsteemide jaoks lubatud tööõhkudega
16 bar või alla selle** [kehtib ainult seeria Z ja F gaasijaotussüsteemide kasutamise korral]
DIN EN ISO 12100:2011-03 Masinate ohutus – Põhimõisted, konstrueerimise põhimõtted

Selle kohta on saadaval järgmised toote dokumendid:

projekteerimise dokumendid, tehnilised andmelehed, kataloogilehed

Need tooted vastavad järgmistele nimetatud määrustele:

Surveseadmete direktiiv 2014/68/EL (DGRL) [kehtib, kui kohaldub art 4 c) või art 4 d) (3)]
Armatuurid vastavad sellele direktiivile. Rakendatud vastavushindamise meetod vastavalt surveseadmete direktiivi 2014/68/
EL lisale II on
- Kategooria puhul: Moodul A
- Kategooria II ja III puhul: Moodul H
Teavitatud asutuse nimi: TÜV SÜD Industrie Service GmbH Tunnuskood 0036

Masinadirektiiv 2006/42/EÜ (MRL) [kehtib, kui armatuuri kasutatakse muul moel kui käsitsi.]

1. Tooted on „osaliselt komplekteeritud masinad“ selle direktiivi art 2 g) tähenduses.
2. Tabel pöördel loetleb, kas ja kuidas selle direktiivi nõudeid täidetakse.
3. Käesolev deklaratsioon on ühendamisdeklaratsioon selle direktiivi tähenduses.

Ülalnimetatud direktiividele vastamiseks tuleb tagada järgmist:

1. Kasutaja peab järgima otstarbekohast kasutamist, mis on defineeritud kaasapandud „Originaal-paigaldus- ja kasutusjuhendus“ (BA 1.0-DGRL/MRL või BA 3.0-DGRL/MRL), ning peab järgima kõiki selle juhendi juhiseid. Selle juhise eiramise võib – tõsise juhtumi korral – vabastada tootja garantiikohustusest.
2. Armatuuri (ja vajadusel paigaldatud ajami) kasutuselevõtmine on seni keelatud, kuni süsteemi vastavus, millesse armatuur on paigaldatud, kõikidele eespool nimetatud EÜ direktiividele on vastutava isiku poolt kinnitatud. Ülalnimetatud ajamiga on kaasa pandud eraldi deklaratsioon.
3. Tootja EBRO-Armaturen kannab ainuisikuliselt vastutust vastavusdeklaratsiooni koostamise eest ning on läbi viinud ja dokumenteerinud riskianalüüsid. Selle dokumentatsiooni eest vastutav isik on hr Bernhard Mitschke ettevõttest EBRO-Armaturen.

Hagen, juuli 2024

.....
Tegevjuht, Lydia Bröer

Märkus.

See on originaaldokumendi tõlge. Õiguslikult siduv on üksnes allkirjastatud saksakeelne dokument.

Tootja	EBRO ARMATUREN Gebr. Bröer GmbH, 58135 Hagen SAKSAMAA
kinnitab, et armatuurid EBRO-sulgeklapid tsentrilise ja ekstsentrilise ehitusega vastavad järgmistele eeskirjadele:	
Nõue masinadirektiivi 2006/42/EÜ Lisa I kohaselt	
1.1.1, g) nõuetekohane kasutamine	Vt Paigaldus- ja kasutusjuhend.
1.1.2., c) Väärkasutamise hoiatused	Vt Paigaldus- ja kasutusjuhend.
1.1.2., c) nõutud isikukaitsevahendid	Samamoodi nagu torustikulõigu puhul, kuhu armatuur on paigaldatud.
1.1.2., e) Tarvikud	Kuluosade vahetamiseks pole tarvis eritööriistu.
1.1.3 Meediumiga kokkupuutuvad osad	Kõik meediumiga kokkupuutuvad materjalid on nimetatud tüübi andmelehel ja tellimuse kinnituses. Eeldatakse vastava riskianalüüsi läbiviimist kasutaja poolt.
1.1.5 Käsitsemine	Täidetud paigaldus- ja kasutusjuhendi juhistega.
1.2 ja 6.2.11 Juhtimine	Kasutaja vastutusel, kooskõlas ajami juhendiga.
1.3.2 Purunemisohu vältimine	Armatuuri rõhu all olevate osade puhul: Tõendatud surveadmete 2014/68/EL direktiivile vastavuse kinnitusega.
1.3.4 Teravad nurgad ja servad	Nõue täidetud.
1.3.7/8 Liikuvatest osadest tingitud vigastusohu	Otstarbekohane kasutamine sisaldab hooldus- ja remonditööde tegemise nõuet üksnes väljalülitatud armatuuri/ajami korral
1.5.1 – 1.5.3 Energiavarustus	Kasutaja vastutusel. Vt ka ajami juhendit
1.5.5 Ületamine lubatud. Temperatuur	Vt ohutusjuhendit paigaldus- ja kasutusjuhendi peatükis <Otstarbekohane kasutamine>
1.5.7 Plahvatus	⚡-kaitse nõutav. Peab olema selgesõnaliselt ostulepingus kokku lepitud. Sellisel juhul: kasutamine ainult nii, nagu armatuuril märgitud.
1.5.13 Ohtlike ainete emissioon	Ei kohaldu.
1.6.1 Hooldus	Vt Paigaldus- ja kasutusjuhend. Kuluosade ladustamise suhtes tuleb nõu pidada ettevõttega EBRO-Armaturen.
1.7.3 Märgistus	Vastavalt Paigaldus- ja kasutusjuhendile
1.7.4 Kasutusjuhend	Vajalikud täiendused <komplektse masina> tervikjuhendis on kokku võetud dokumendis Paigaldus- ja kasutusjuhend.
Nõue vastavalt Lisale III	Armatuur ei ole <terviklik masin>; CE-märgistus masinadirektiivile vastavuse tagamiseks.
Nõuded vastavalt Lisale IV ja Lisale VIII – XI	Ei kohaldu.
Nõue vastavalt standardile EN 12100: 2010	
1. Kasutusvaldkond	Armatuuri/ajami riskianalüüs on koostatud, arvestades <mittetäielikult komplekteeritud masinat>. Analüüsimisel rakendati tootenormi EN 593: Aluseks on võetud <metallist korpusega sulgeklapid> koos ajamiga vastavalt normile EN 15714-2 või EN 15714-3, klass A. Lisaks on aluseks tööstuslik kasutamine ja keskmiselt rohkem kui 20-aastane kogemus ülalnimetatud armatuuride konstruktsiooni kasutamisel. Sellest lähtuvad ülalnimetatud paigaldusjuhendi ja kasutusjuhendi juhised ja hoiatused. Märkus. Eeltingimuseks on, et kasutaja viib läbi riskianalüüsi spetsiaalselt kasutusjuhtumi ning torustiku osa kohta koos seal kasutatud armatuuridega, vastavalt standardi EN 12100 punktidele 4 kuni 6 – see ei saa teha tootja EBRO-Armaturen.
3.20, 6.1 ohutusnõuetele vastav konstrueerimine	Sulgeklappide väljatöötamisel on rakendatud põhimõtet <ohutusnõuetele vastav konstrueerimine>. Eelduseks on <otstarbekohane kasutamine>.
Analüüs vastavalt punktidele 4, 5 ja 6	Aluseks on võetud tootja dokumenteeritud väärtalitlused ja väärkasutamine kahjujuhtumite raames (dokumenteering vastavalt normile ISO 9001).
5.3 Masina piirid	Mittetäielikult komplekteeritud masina piiritlemine on teostatud vastavalt armatuuri ja ajami <otstarbekohasele kasutamisele>.

5.4 Kasutuselt kõrvaldamine, utiliseerimine	ei kuulu tootja vastutusalasse
6.2.2 Geomeetrilised tegurid	Kuna armatuur ja ajam on otstarbekohase kasutamise korral funktsionaalsed osad, siis see punkt ei kehti.
6.3 Tehnilised kaitseeadised	nõutav ainult eriajamite korral – vt tellimuse kinnitust
6.4.5 Kasutusjuhend	Kuna armatuurid koos ajamiga töötavad vastavalt juhtseadme käskudele „auto-maatselt“, kirjeldatakse kasutusjuhendis neid aspekte, mis on <armatuurile tüüpilised> ja mis tuleb esitada (torustiku-)süsteemi tootjale.
7 Riskianalüüs	Riskianalüüs on vastavalt Lisale VII, B) läbi viidud tootja EBRO-Armaturen poolt ja dokumenteeritud vastavalt Lisale VII B).

EBRO ARMATURENI MAAILM

Meie rahvusvaheline võrgustik



Alates ettevõtte asutamisest 1972. a arendab, toodab ja müüb ettevõtte EBRO ARMATUREN sulge- ja reguleerimisarmatuure ning automatiseerimise tehnikat töösuslike rakenduste jaoks. Üle 1000 töötaja rohkem kui 30 riiklikus ja rahvusvahelises tütarettevõttes hoolitsevad selle eest, et EBRO tooted oleks kättesaadavad rohkem kui 100 riigis üle kogu maailma. Globaalses võrgustikus käib tootmine peakorteris Saksamaal ning Itaalias, Rootsis, Hiinas ja Tais ühtsete tootmis- ja kvaliteedistandardite järgi.

2005. a omandati Rootsi tootja Stafsjö Valves AB ning tootevalikut laiendati suure plaatsiibrite valikuga.

EBRO ARMATUREN
Gebr. Bröer GmbH

Karlstraße 8
D-58135 Hagen

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

Bröer Grupi ettevõtte



Uuendatud aadressid leiate aadressilt
www.ebro-armaturen.com