

Originala Navodila za montažo in uporabo

Loputa z vmesno prirobnico Z011-B
z prosta gred



KAZALO VSEBINE

1	K tem navodilom za uporabo.....	5
1.1	Avtorske pravice.....	5
1.2	Garancija in odgovornost.....	5
1.3	Slike.....	5
1.4	Ciljne skupine.....	5
1.4.1	Definicija ciljnih skupin.....	6
1.4.2	Definicija faz življenjske dobe.....	6
1.4.3	Matrica kdo-počne-kaj.....	7
1.5	Opombe.....	7
1.5.1	Pomen obveznih in opozorilnih znakov.....	7
1.5.2	Definicija in zasnova opozoril.....	8
1.5.3	Definicija splošnih opomb.....	9
1.5.4	Simboli.....	10
1.6	Drugi veljavni dokumenti.....	10
1.6.1	Izjava o skladnosti/izjava o vgradnji.....	10
1.6.2	Uporaba v potencialno eksplozivnih območjih.....	10
1.7	Kontaktne podatke.....	10
2	Pomembna varnostna navodila.....	11
2.1	Namenska uporaba.....	11
2.1.1	Razumno predvidljiva napačna uporaba.....	11
2.1.2	Manšete in njihova področja uporabe.....	11
2.2	Oznake.....	14
2.3	Varno obratovalno stanje.....	15
2.4	Obveznosti upravljavca.....	16
2.4.1	Preverjanje obsega dobave in zasnove.....	16
2.4.2	Ocena tveganja/ocena nevarnosti.....	16
2.4.3	Preostala tveganja.....	17
3	Opis komponent.....	18
3.1	Tehnični podatki.....	19
3.2	Dimenzije in teže.....	20
3.3	Navori.....	21
3.4	Vrednosti K_v	22
3.5	Tabele za preračunavanje.....	23
4	Transport in montaža.....	25
4.1	Transport komponent.....	27
4.2	Montaža komponent.....	29
4.2.1	Priporočila za vgradnjo.....	32
4.2.2	Zatezni momenti vijakov za prirobnice.....	33

5	Zagon.....	36
5.1	Spiranje cevi.....	36
5.2	Preverjanja.....	36
6	Delovanje.....	38
7	Vzdrževanje.....	39
7.1	Kosovni seznam.....	41
8	Zaustavitev/demontaža.....	45
9	Izjava o skladnosti/izjava o vgradnji.....	47

KAZALO SLIK IN TABEL

Kazalo slik

Sl. 1:	Primer tipske ploščice.....	15
Sl. 2:	Komponente.....	18
Sl. 3:	Glavne dimenzije Z011-B.....	20
Sl. 4:	Premični deli.....	25
Sl. 5:	Primer ilustracije transporta komponent.....	28
Sl. 6:	Dvig lopute z vmesno prirobnico z žerjavom.....	28
Sl. 7:	Načelo montaže komponent.....	29
Sl. 8:	Pozicioniranje lopute z vmesno prirobnico.....	30
Sl. 9:	Privijanje lopute z vmesno prirobnico.....	31
Sl. 10:	Varenje cevi s prirobnico.....	32
Sl. 11:	Razdalje do odcepov cevi.....	33
Sl. 12:	Zaporedje vijačne povezave cevne prirobnice.....	35
Sl. 13:	Spiranje cevi.....	36
Sl. 14:	Smer aktiviranja.....	38
Sl. 15:	Kosovni seznam Z011-B deljena gred.....	41
Sl. 16:	Kosovni seznam Z011-B TS-gred.....	43

Kazalo tabel

Tab. 1:	Matrica kdo-počne-kaj.....	7
Tab. 2:	Obvezni, priporočeni in neobvezni predpisi.....	7
Tab. 3:	Znak za zapoved.....	7
Tab. 4:	Opozorilni znak.....	8
Tab. 5:	Zasnova opozoril.....	9
Tab. 6:	Simboli.....	10
Tab. 7:	Lastnosti elastomera.....	11
Tab. 8:	Temperaturne omejitve za ohišja armatur z elastomeri.....	13
Tab. 9:	Oznake na armaturi.....	15
Tab. 10:	Poimenovanje komponent.....	18
Tab. 11:	Tehnični podatki Z011-B.....	19
Tab. 12:	Standardi.....	19
Tab. 13:	Glavne dimenzije Z011-B.....	20
Tab. 14:	Navori Z011-B.....	21
Tab. 15:	Vrednosti K_v	22
Tab. 16:	Tabele za preračunavanje mase m	23
Tab. 17:	Tabele za preračunavanje temperature t	24
Tab. 18:	Navor za pogonsko prirobnico.....	30
Tab. 19:	Vrsta povezave (stilizirano).....	30
Tab. 20:	Navori privijanja za vijake prirobnice s polnim stebлом.....	33
Tab. 21:	Navori privijanja za vijake prirobnice z razteznim stebлом.....	34
Tab. 22:	Odpravljanje motenj loputa z vmesno prirobnico.....	40
Tab. 23:	Kosovni seznam Z011-B.....	41
Tab. 24:	Kosovni seznam Z011-B TS-gred.....	43

1 K TEM NAVODILOM ZA UPORABO

To so navodila za montažo in uporabo podjetja EBRO ARMATUREN Gebrüder Bröer GmbH za:

- Loputa z vmesno prirobnico tipa Z011-B s prosto gredjo

V nadaljevanju:

- EBRO ARMATUREN Gebrüder Bröer GmbH ► EBRO
- Loputa z vmesno prirobnico tipa Z011-B s prosto gredjo ► Armatura
- Navodila za montažo in uporabo ► Navodila za uporabo

Ta navodila za uporabo vsebujejo pomembne varnostne napotke in opozorila. Poleg drugih koristnih informacij vam bodo ta navodila za uporabo v pomoč, zlasti med fazami življenjskega cikla izdelka, kot so transport, montaža, delovanje, vzdrževanje in zaustavitev delovanja, da zagotovite učinkovito in zanesljivo delovanje.

Navodila za uporabo skrbno preberite in jih shranite za poznejšo uporabo. Podjetje EBRO ne odgovarja za škodo, ki nastane zaradi neupoštevanja navodil za uporabo.

Navodila za uporabo morajo biti na voljo na mestu uporabe armature. Če se spremeni mesto uporabe ali zamenja upravljavec je treba predati tudi navodila za uporabo.

Navodila za uporabo so skladna z zahtevami Direktive 2014/68/EU (Direktiva o tlačni opremi) in DIN EN IEC/IEEE 82079-1 (Priprava informacij za uporabnika).

Vse pravice in tehnične spremembe pridržane.

1.1 Avtorske pravice

Nobenega dela te dokumentacije ni dovoljeno reproducirati ali dati na voljo tretjim osebam brez izrecnega dovoljenja podjetja EBRO ARMATUREN Gebr. Bröer GmbH.

Ta dokumentacija, vključno z vsemi njenimi deli, je zaščitena z avtorskimi pravicami. Reprodukcijska, prevajalska, mikrosnemanjska ter shranjevalna in obdelovalna v elektronskih sistemih zahtevajo pisno soglasje podjetja EBRO ARMATUREN Gebr. Bröer GmbH.

Kršitve so kaznive po zakonu in lahko povzročijo odškodninsko odgovornost. Vse pravice do uveljavljanja pravic industrijske lastnine si pridržuje podjetje EBRO ARMATUREN Gebr. Bröer GmbH.

1.2 Garancija in odgovornost

Garancija in odgovornost temeljita na pogodbeno dogovorjenih pogojih (za garancijske pogoje glejte prodajne in dobavne pogoje EBRO ARMATUREN Gebr. Bröer GmbH). Vse garancijske zahteve sporočite podjetju EBRO ARMATUREN Gebr. Bröer GmbH takoj po odkritju napake ali okvare na naslov post@ebro-armaturen.com.

Podjetje EBRO ARMATUREN Gebr. Bröer GmbH ne prevzema nobene odgovornosti za škodo, ki bi nastala zaradi nepravilne uporabe, skladiščenja ali transporta.

1.3 Slike

Vse slike v teh navodilih za uporabo so predstavitve principa in služijo za jasnost besedila. Slike prikazujejo armaturo le v obsegu, ki je potreben za razumevanje besedila.

Slike lahko prikazujejo različice izdelka ali dodatno opremo, ki ni vključena v obseg dobave. Slike ne predstavljajo podlage za uveljavljanje zahtevka za naknadno dobavo ali spremembo dobavljene armature.

1.4 Ciljne skupine

Ciljne skupine teh navodil za uporabo so strokovnjaki, ki izvajajo dela na komponenti v posameznih življenjskih fazah.

Kot strokovnjak je opredeljena oseba, ki na podlagi svoje strokovne usposobljenosti, znanja in izkušenj lahko pravilno oceni naloge, ki so ji dodeljene, in prepozna morebitne nevarnosti. Poleg tega ima strokovnjak znanje o ustreznih predpisih.

Na armaturi lahko delajo le ustrezno usposobljeni in poučeni strokovnjaki. Osebe, ki se še usposabljaajo ali poučujejo, lahko delajo na armaturi le pod stalnim nadzorom usposobljenega ali poučenega strokovnjaka.

Vsaka oseba, ki dela z armaturo ali izvaja dela na armaturi, mora poznati in uporabljati vsebino navodil za uporabo. Upravitelj armature je odgovoren za omogočanje dostopa do navodil za uporabo in za posredovanje njihove vsebine z usposabljanjem in poukom.

1.4.1 Definicija ciljnih skupin

Osebe za transport

Strokovnjaki, ki so odgovorni za varen in učinkovit transport strojev, sistemov ali sestavnih delov.

Osebe za montažo

Strokovnjaki, odgovorni za profesionalno montažo, namestitev in demontažo (zaustavitev delovanja) strojev, sistemov ali sestavnih delov.

Delo osebja za montažo se lahko prekriva s fazo zagona.

Osebe za zagon

Strokovnjaki, odgovorni za preklon strojev, sistemov ali sestavnih delov iz montažnega v obratovalno stanje. Naloge osebja za zagon vključujejo preverjanje, nastavitve in optimizacijo sistemov za zagotavljanje varnega in učinkovitega obratovanja.

Upravljalno osebje

Strokovnjaki, odgovorni za uporabo strojev, sistemov ali sestavnih delov.

Delo upravljalnega osebja se lahko prekriva s fazo zagona.

Vzdrževalno osebje

Strokovnjaki, odgovorni za podaljšanje življenjske dobe in ohranjanje obratovalne varnosti.

1.4.2 Definicija faz življenjske dobe

Transport

Po izdelavi se komponenta transportira na mesto uporabe. V tej fazi je treba izbrati ustrezne načine transporta, da se preprečijo poškodbe ali nepravilno delovanje. To vključuje pakiranje, pritrditev tovora, skladnost s transportnimi predpisi in po potrebi ukrepe za zaščito podnebja.

Montaža

Komponenta se montira in namesti na mestu uporabe. To vključuje sestavljanje posameznih delov, priključitev na oskrbovalna omrežja (elektrika, voda, stisnjen zrak itd.) in integracijo v obstoječe proizvodne procese. Pravilna namestitev je ključnega pomena za nadaljnjo funkcionalnost in varnost komponente.

Zagon

V tej fazi se komponenta prvič vklopi in preizkusi. Izvedejo se nastavitve, konfigurirajo se krmilni sistemi in izvedejo se varnostni pregledi. Preden komponenta začne redno obratovati, se izvedejo vse potrebne prilagoditve ali optimizacije.

Delovanje

Ta faza zajema dejansko uporabo komponente za njen predvideni namen. Tukaj so v središču pozornosti učinkovitost, produktivnost in varnost. Za zagotovitev optimalne zmogljivosti je potrebno redno spremljanje, dokumentiranje obratovalnih podatkov in po potrebi manjše prilagoditve.

Vzdrževanje

Za zagotovitev življenjske dobe in funkcionalnosti komponente je potrebno redno vzdrževanje. To lahko vključuje preglede, čiščenje, mazanje, zamenjavo obrabnih delov in preventivno vzdrževanje.

Zaustavitev

Če komponenta ni več ekonomsko ali tehnično uporabna, se trajno zaustavi. To vključuje izklop, izpust morebitnih obratovalnih snovi in morebitno vmesno skladiščenje. V tej fazi se oceni tudi, ali je nadaljnja uporaba ali prodaja smiselna.

1.4.3 Matrica kdo-počne-kaj

	Osebe za transport	Osebe za montažo	Osebe za zagon	Upravljalno osebje	Vzdrževalno osebje
Transport	●				
Montaža		●			
Zagon		●	●	●	
Delovanje				●	
Vzdrževanje					●
Zaustavitev	●	●			

Tab. 1: Matrica kdo-počne-kaj

1.5 Opombe

Opozorila služijo ozaveščanju o morebitni nevarnosti, njenem izogibanju in fizični edotaknjenosti posameznikov.

Namen splošnih obvestil je preprečiti materialno škodo ali zagotoviti koristne dodatne informacije za boljše razumevanje.

Uporaba obveznih, priporočenih in neobveznih predpisov

Izraz	Sklepanje o upoštevanju
Obvezno	Obvezni predpis vsebuje jasno opredeljeno navodilo, ki ga je treba upoštevati brez izjeme, pri čemer ni prostora za diskrecijsko presojo.
Priporočeno	Priporočeni predpis je priporočilo. Čeprav priporočeni predpis vsebuje navodilo, dopušča nekaj manevrskega prostora v izjemnih ali netipičnih situacijah.
Neobvezno	neobvezni predpis vsebuje možnost, ki jo upravljavalec lahko, a je ni dolžan upoštevati.

Tab. 2: Obvezni, priporočeni in neobvezni predpisi

1.5.1 Pomen obveznih in opozorilnih znakov

Znak za zapoved

Znak	Pomen
	Uporaba zaščite za glavo Ščiti pred poškodbami glave zaradi padajočih predmetov ali udarcev glave ob predmete

Znak	Pomen
	Uporaba zaščite za oči Ščiti pred poškodbami oči zaradi mehanskih, optičnih, kemičnih, toplotnih, bioloških in električnih nevarnosti
	Uporaba zaščite za roke Ščiti pred poškodbami rok zaradi predmetov ali stika z vročimi ali kemičnimi materiali
	Uporaba zaščite za noge Ščiti pred poškodbami nog zaradi predmetov ali stika z vročimi ali kemičnimi materiali

Tab. 3: Znak za zapoved

Opozorilni znak

Znak	Pomen
	Splošni opozorilni znak Bodite pozorni na nevarnost, ki jo označuje dodatni znak.
	Opozorilo pred električno napetostjo Pazite, da ne pridete v stik z električno napetostjo.
	Opozorilo pred visečim tovorom Pazite, da vas ne zadene ali da se ne zaletite vanj.
	Opozorilo pred vročo površino Pazite, da ne pridete v stik z vročimi površinami.
	Opozorilo pred samodejnim zagonom Bodite previdni v bližini strojev z mehanskimi deli, ki se lahko začnejo samodejno in nepričakovano premikati.
	Opozorilo pred poškodbami rok Pazite, da se izognete poškodbam rok zaradi zapiranja mehanskih delov stroja/komponente.
	Opozorilo pred padajočimi predmeti Pazite, da vas ne zadenejo padajoči predmeti.

Tab. 4: Opozorilni znak

1.5.2 Definicija in zasnova opozoril

Namen opozoril je obveščati uporabnike o morebitnih nevarnostih, jih ozaveščati in zagotavljati varnostne informacije za preprečevanje nesreč ali telesnih poškodb.

Definicija opozoril

NEVARNOST	
	Opozorilna beseda » NEVARNOST « označuje nevarnost z visoko stopnjo tveganja. Nevarnost bo povzročila smrt ali hude telesne poškodbe, če se ji ne izognemo.

OPOZORILO



Opozorilna beseda »**OPOZORILO**« označuje nevarnost s srednjo stopnjo tveganja. Nevarnost lahko povzroči smrt ali hude telesne poškodbe, če se ji ne izognemo.

PREVIDNO



Opozorilna beseda »**PREVIDNO**« označuje nevarnost z visoko stopnjo tveganja. Nevarnost lahko povzroči neznatne ali zmerne telesne poškodbe, če se ji ne izognemo.

Zasnova opozoril

①

PREVIDNO


② **Medij lahko nenadzorovano uhaja in se vdihne.**

③ **Draženje dihal.**

- Preverite tesnjenje armature.
- ④ ➤ Glejte varnostni list.

Pozicija	Razlaga
1	Opozorilna beseda: Ustrezna opozorilna beseda za stopnjo nevarnosti se uporablja za poudarjanje nujnosti in narave nevarnosti.
2	Vir nevarnosti: Jasen in jedrnat opis nevarnosti v preprostem in lahko razumljivem jeziku.
3	Posledica neupoštevanja: Možne posledice ali učinki, če se navodila za preprečevanje nevarnosti ne upoštevajo.
4	Preprečevanje nevarnosti: Navodila, kako se lahko uporabnik izogne posledicam neupoštevanja.
5	Piktogram: Piktogram je nameščen poleg vira nevarnosti, da okrepi opozorilo in pojasni pomen nevarnosti.

Tab. 5: Zasnova opozoril

1.5.3 Definicija splošnih opomb

OPOMBA



Obvestilo z opozorilno besedo »**OPOMBA**« vsebuje pomembne informacije za pravilno ravnanje z izdelkom.

Neupoštevanje teh opomb lahko povzroči motnje izdelka ali v njegovi okolici.

1.5.4 Simboli

Znak	Pomen
1. Privijte ...	Navodila po korakih
➤ Glejte varnostni list.	Navodila brez korakov
• Armatura ...	Alineje
①	Številka pozicije v slikah za dodelitev seznamu ali dodatne informacije

Tab. 6: Simboli

1.6 Drugi veljavni dokumenti

Poleg dokumentacije, ki jo zagotavlja podjetje EBRO, vedno upoštevajte zakonske predpise, ki veljajo na mestu uporabe armature, in navodila upravljavca.

Upoštevajte tudi vsa navodila dobavitelja, zlasti njegove varnostne napotke in opozorila.

1.6.1 Izjava o skladnosti/izjava o vgradnji

Za armaturo lahko velja direktiva, ki vsebuje domnevo o skladnosti. V tem primeru velja tudi dodatna izjava podjetja EBRO o skladnosti ali izjava podjetja EBRO o vgradnji.

Upravljavec armature je odgovoren za poizvedbo o postopku ugotavljanja skladnosti in po potrebi za njegovo izvedbo.

1.6.2 Uporaba v potencialno eksplozivnih območjih

Za uporabo v potencialno eksplozivnih območjih je potrebno izrecno naročilo upravljavca ter strukturni varnostni ukrepi in pregledi proizvajalca. Za različice, zasnovane za uporabo v potencialno eksplozivnih območjih, veljajo tudi dodatna navodila za uporabo ATEX.

1.7 Kontaktni podatki

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



2 POMEMBNA VARNOSTNA NAVODILA

2.1 Namenska uporaba

Armatura tipa Z011-Bs prosto gredjo je zasnovana in izdelana za regulacijo ali zapiranje pretoka medija v cevovodnem sistemu, ki je v lasti upravljavca. Aktiviranja in zajemanja signalov ne izvaja podjetje EBRO, temveč upravljavec. Armatura je namenjena izključno za uporabo v industrijskih uporabah.

Za pravilno uporabo upoštevajte omejitve armature. Omejitve so navedene v tehničnih podatkih in tipski ploščici armature.

2.1.1 Razumno predvidljiva napačna uporaba

Naslednje predstavlja napačno uporabo:

- Armatura se uporablja v potencialno eksplozivnem okolju.
- Armatura se uporablja izven predvidenih meja.
- Armatura se uporablja kot končna armatura.
- Armatura se uporablja kot stopnica.

2.1.2 Manšete in njihova področja uporabe

OPOMBA



Lastnosti medija bistveno vplivajo na vzdržljivost armature, zlasti manšete in plošče lopute. Podjetje EBRO ne ve pri vsakem posameznem naročilu, kateri medij se bo reguliral. V tem primeru je kupec armature odgovoren za naročilo manšete in plošče lopute iz materiala, primernega za določeno uporabo. V primeru dvoma lahko podjetje EBRO svetuje ali izvede teste z medijem. Upravljavec mora pred namestitvijo preveriti združljivost.

Kratko poimenovanje	Dolgo poimenovanje	Lastnosti	Tipična uporaba
EPDM	Etilen propilen dien kavčuk	• Odporen na razredčene kisline, luge in alkohole • Dobra odpornost na vremenske vplive in ozon	Voda, para, vroča voda, kisline, lugi, zrak
NBR	Akrilonitril butadienski kavčuk (ABM)	• Dobre mehanske lastnosti, dobra odpornost pri nizkih temperaturah in večja odpornost proti obrabi kot večina drugih elastomerov • Dobra odpornost na maščobe, olja in goriva • brez odpornosti na ozon	Maščobe, olja, goriva

Kratko poimenovanje	Dolgo poimenovanje	Lastnosti	Tipična uporaba
HNBR	Hidrogenirani akrilnitril butadienski kavčuk (HBM)	• Zelo dobre mehanske lastnosti • Odporen na mineralna olja, rastlinska in živalska olja in maščobe • Primeren za uporabo z vročo vodo, paro in hladilnim sredstvom R-134a • Dobra odpornost na ozon in vremenske vplive.	Mineralna olja, rastlinska in živalska olja in maščobe, vroča voda, para in hladilno sredstvo R-134a
FKM	Fluorokavuč	• Zelo primeren za uporabo pri visokih temperaturah • Dobra kemična odpornost • Zaradi nizke prepustnosti plinov je FKM zelo primeren za uporabo v visokem vakuumu. • Dobra odpornost na mineralna olja, goriva • Odporen na ozon in vremenske vplive	Mineralna olja, goriva
PUR	Poliuretan	• Zaradi večje trdote zelo odporen proti abraziji pri uporabi z abrazivnimi mediji • Ne vsebuje mehčalcev	Razsuti tovor
CSM	Klorosulfoniran polietilen	• Odporen na ozon in vremenske vplive • Dobra odpornost na kisline, olja in topila	Kisline, olja in topila, klorirana voda, bazeni
SBR	Stiren-butadienski kavčuk	• Dobra odpornost na organske in anorganske kisline, alkohol • Odporen na večino topil, kislin in alkalij • Stroškovno učinkovita alternativa EPDM • Brez odpornosti na olja in masti • Občutno nižja odpornost na vremenske vplive in ozon kot EPDM	Abrazivni mediji

Kratko poimenovanje	Dolgo poimenovanje	Lastnosti	Tipična uporaba
VMQ	Silikonski kavčuk	- Dobre lastnosti pri visokih in nizkih temperaturah - Dobra odpornost na vremenske vplive - Dobre fiziološke lastnosti - Brez odpornosti na mineralna olja in goriva - Zmerne mehanske lastnosti	Vroč zrak, živilska in farmacevtska industrija
FVMQ	Fluorosilikonski kavčuk	- Visoka odpornost na vroč zrak in odlična prožnost v mrazu - Dobra odpornost na vremenske vplive in ozon	Primeren za nizke temperature, goriva in mineralna olja

Tab. 7: Lastnosti elastomera

Temperaturne omejitve

OPOMBA



Pri temperaturah pod -10 °C lahko veljajo dodatne zahteve glede materiala.
Živiljenjska doba manšete se lahko z naraščajočo temperaturo zmanjša!

Material	Barva	TS najm. [°C]	TS najv. – PS 3 bar [°C]		TS najv. – PS 6 bar [°C]		TS najv. – PS 10 bar [°C]		TS najv. – PS 16 bar [°C]	
			5.3106 5.3103 5.1301 1.0619 1.4408	Alu- minij 3.2161 3.2163	5.3106 5.3103 5.1301 1.0619 1.4408	Alu- minij 3.2161 3.2163	5.3106 5.3103 5.1301 1.0619 1.4408	Alu- minij 3.2161 3.2163	5.3106 5.3103 5.1301 1.0619 1.4408	Alu- minij 3.2161 3.2163
NBR	črna	-10	90		90		80		70	
NBR	bela	-10	80		80		70		60	
HNBR	črna	-10	130		130		120		120	
EPDM	črna	-10	120		120		100		80	
EPDM	bela	-10	110		110		90		70	
FKM	modra/ črna	-10	180	130	180	130	180	130	180	130
FKM	bela	-10	160	130	160	130	160	130	160	130
CSM	črna	-10	60		60		60		60	
SBR	zelena	-10	70		70		60		60	
NBR (DVGW PLIN)	črna	-20	60		60		60		60	

		TS najm. [°C]	TS najv. – PS 3 bar [°C]		TS najv. – PS 6 bar [°C]		TS najv. – PS 10 bar [°C]		TS najv. – PS 16 bar [°C]	
Material	Barva	5.3106	Alu- minij	5.3106	Alu- minij	5.3106	Alu- minij	5.3106	Alu- minij	
		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		
GMX (poliuretan)		-30	80		80		80		80	
VMQ (silikon)	rdeča	-40	200	130	200	130	160	130	120	
VMQ (silikon)	bela	-40	180	130	180	130	160	130	120	
FVMQ (fluorosilikon)	modra	-50	200	130	200	130	160	130	120	

Tab. 8: Temperaturne omejitve za ohišja armatur z elastomeri

Več informacij o obstojnosti materialov najdete na spletni strani zveznega inštituta za raziskave in testiranje materialov (www.bam.de).

2.2 Oznake

OPOMBA

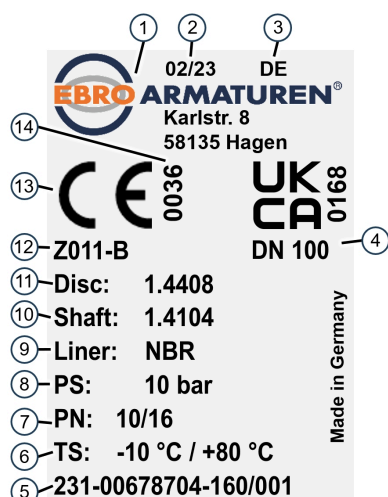


Prepričajte se, da so vse oznake vedno ohranjene in berljive.

OPOMBA



Odvisno od vrste in zasnove komponente niso vedno uporabne vse specifikacije in simboli.



Sl. 1: Primer tipske ploščice

Poz.	Podatkovna točka	Opomba
1	Proizvajalec z naslovom	
2	Mesec in leto proizvodnje	
3	Kraj proizvodnje	kratica države
4	DN	Oznaka DN se uporablja za označevanje notranjega premera (svetle širine) armature.
5	Ident. št.	Interna identifikacijska številka EBRO za sledljivost
6	TS	Najnižja in najvišja dovoljena temperaturna omejitev
7	PN	PN označuje standardizirano nazivno tlačno vrednost ventila, ki določa največji dovoljeni delovni tlak pri 20 °C.
8	PS	Najvišji dovoljeni obratovalni tlak pri sobni temperaturi
9	Obloga:	Material manšete
10	Gred:	Material gredi
11	Disk:	Material plošče lopute
12	Tip armature	
13	CE	Potrjuje skladnost z vsaj eno ustrezno direktivo EU, ki zahteva postopek ugotavljanja skladnosti CE (kjer je to primerno). Možne so tudi druge oznake skladnosti.
14	Priglašeni organ	Številka priglašene organa, ki nadzira proizvodni proces pri podjetju EBRO (če je primerno)

Tab. 9: Oznake na armaturi

2.3 Varno obratovalno stanje

Armatura se sme uporabljati samo v tehnično brezhibnem stanju. To vključuje zlasti naslednje:

- Armatura mora biti v celoti montirana in strokovno zagnana.
- Armatura sme delovati samo znotraj svojih meja (tlak = PS glede na temperaturo = TS). Najvišji obratovalni tlak in najvišja obratovalna temperatura sta medsebojno odvisna.
- Vsi pregledi delovanja morajo biti uspešno opravljeni.
- Oznake (tipske ploščice, opozorilne nalepke itd.) morajo biti prisotne in berljive.
- Prepovedane so kakršne koli strukturne spremembe.

OPOMBA



Upoštevajte tudi omejitve v poglavju "Manšete in njihova področja uporabe".

V primeru poškodbe ali motnje morate takoj zaustaviti armaturo. Armature ne zaženite, dokler ne odpravite vseh poškodb in motenj v delovanju.

Nadomestni deli in dodatna oprema, ki jih ne dobavlja podjetje EBRO, lahko spremenijo značilnosti armature. Uporaba takšnih delov lahko povzroči nevarnosti in škodo. Uporabljajte samo originalne nadomestne dele podjetja EBRO in jih pravilno vgradite.

2.4 Obveznosti upravljavca

Vsaka oseba, dodeljena delu na armaturi, mora poznati in upoštevati ustrezno vsebino navodil za uporabo. Upravljavec armature je odgovoren za omogočanje dostopa do navodil za uporabo in za posredovanje njihove vsebine z usposabljanjem in poukom.

Upravljavec mora zagotoviti, da so navodila za uporabo na voljo na mestu uporabe armature.

Upravljavec mora zagotoviti, da na armaturi dela le dovolj usposobljeno in izkušeno osebje z ustreznim strokovnim znanjem.

Izogibati se je treba vsakršnemu tveganju za varnost in zdravje osebja. Upravljavec mora sprejeti ustrezne organizacijske ukrepe ali uporabiti ustrezno opremo.

Glede na nacionalne zakone in predpise mora upravljavec izvesti ocene nevarnosti itd. za osebje.

Upravljavec mora osebje poučiti zlasti v naslednjih točkah:

- Namenska uporaba in omejitve armature
- Nevarna območja
- Funkcija, lokacija in upravljanje zaščitnih naprav
- Upravljanje in spremljanje

2.4.1 Preverjanje obsega dobave in zasnove

Upravljavec mora po dostavi preveriti popolnost in celovitost armature.

Upravljavec je odgovoren za zagotovitev, da zasnova armature ustreza njeni uporabi.

2.4.2 Ocena tveganja/ocena nevarnosti

Armatura je delno dokončan stroj v smislu Direktive 2006/42/ES (Direktiva o strojih).

Po vgradnji v drug delno dokončan stroj ali opremo ali v celoten stroj mora integrator izvesti oceno tveganja. Upravljavec mora izvesti oceno tveganja in po potrebi izvesti zaščitne ukrepe.

2.4.3 Preostala tveganja

Priključki

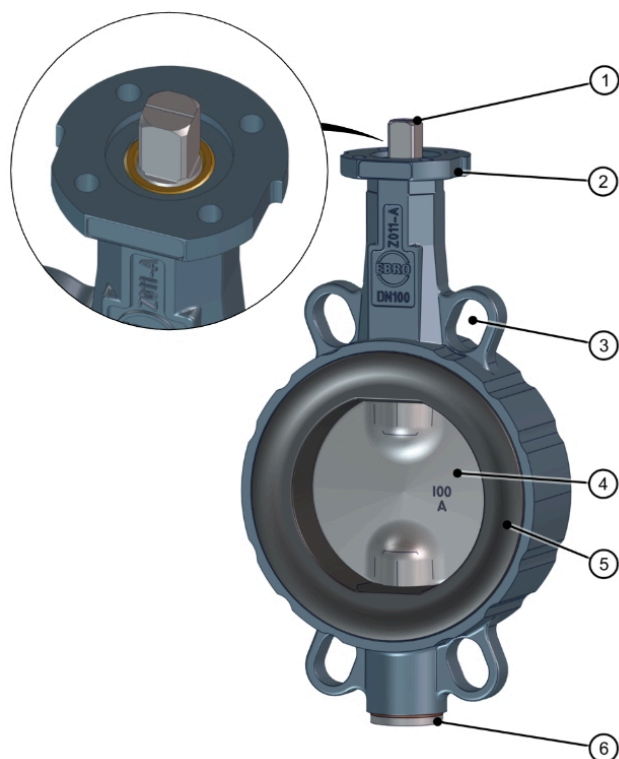
Armatura je lahko zasnovana z zunanjimi, gnanimi komponentami in priključki, ki predstavljajo nevarnost zmečkanin ali strižnih poškodb. Kot del ocene tveganja upravljavca na mestu uporabe so lahko potrebni strukturni ali prostorski zaščitni ukrepi.

Emisija hrupa

Armatura lahko ustvari raven zvočnega tlaka $> 80 \text{ dB(A)}$. Kot del ocene tveganja upravljavca na mestu uporabe so lahko potrebni strukturni ali prostorski zaščitni ukrepi. Osebe v bližini armature morajo po potrebi nositi zaščito za sluh.

3 OPIS KOMPONENT

Armatura je sestavljena iz več komponent, ki so med seboj mehansko povezane za predvideno uporabo ali so del ulitka.



Sl. 2: Komponente

Položaj	Komponenta
1	Prosta gred
2	Prirobnica glave
3	Centrirno očesce
4	Plošča lopute
5	Vulkanizirana manšeta
6	Zaporni vijak

Tab. 10: Poimenovanje komponent

Prirobnica glave

Prirobnica glave tvori vmesnik med armaturo in pogonom. Prirobnica glave izpolnjuje zahteve po DIN EN ISO 5211:2024-10.

Centrirno očesce

Armature za vgradnjo med cevne prirobnice je treba med vgradnjo skrbno centrirati s prirobničnimi vijaki. V ta namen se armatura najprej namesti med prirobnice cevi s pomočjo prirobničnih vijakov in centrirnih odprtin.

Plošča lopute

Pretok uravnava plošča lopute. Odvisno od vrste pogona je mogoče ploščo lopute namestiti od popolnoma odprtega do popolnoma zaprtega položaja. Dušenje ali regulacija z odpiralnim kotom pod 20° ni

dovoljena pri neprekinjenem delovanju, saj lahko visoke hitrosti pretoka povzročijo znatno obrabo plošče lopute ali manšete do uničenja manšete.

Manšeta

Manšeta tesni notranjost armature od ohišja in prirobnic cevi. Ko je plošča lopute zaprta, ta zatesni s pomočjo manšete in ustavi pretok. Manšeta mora izpolnjevati posebne zahteve glede materiala, ki se uporablja v stiku z medijem.

Zaporni vijak/končni pokrov

Zaporni vijak zapre armaturo. Zamenjava plošče lopute ali gredi zahteva odstranitev zapornega vijaka. Pri večjih dimenzijah je lahko spodnje tesnilo ohišja zasnovano kot končni pokrov.

3.1 Tehnični podatki

Poimenovanje	Opis
Nazivna širina ¹	DN 50–DN 600
Zasnova ohišja	Vmesna prirobnica (1-delna)
Temperaturno območje ²	–10 °C do +120 °C
Največji dovoljeni tlak (PS) ³	16 bar
Uporaba v vakuumu	Do 0,001 bara absolutno
Opombe ¹ DN 20 samo PN 10/16 ² Odvisno od tlaka, medija in izbire materiala ³ Pri maksimalnem tlaku se od DN 200 napaja neprekinjena gred (izvedba TS)	

Tab. 11: Tehnični podatki Z011-B

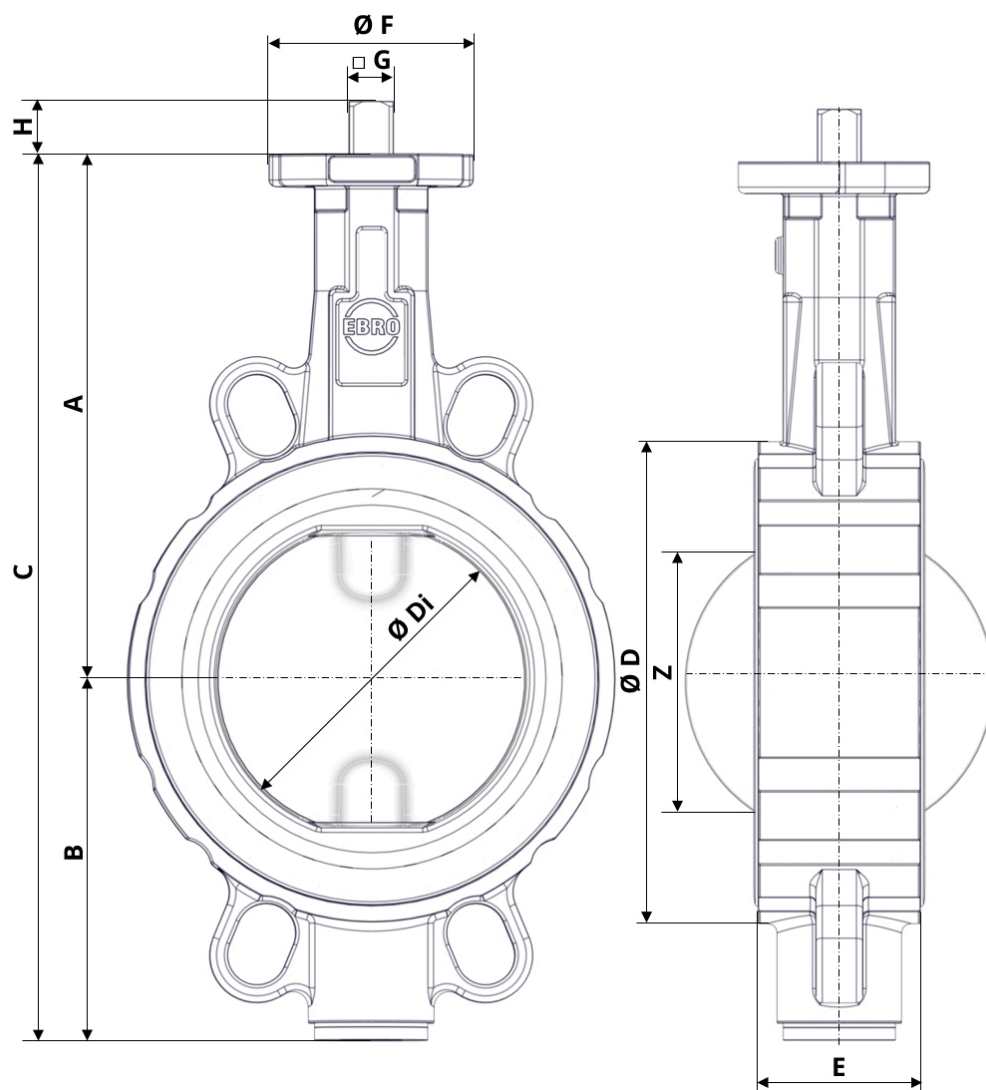
Standardi

Poimenovanje	Opis
Standard uporabe	DIN EN 593:2018-01
Oznaka	DIN EN 19:2024-03
Prirobnica glave	DIN EN ISO 5211:2024-10
Gradbena dolžina	DIN EN 558:2022-09 Serija 20
	ISO 5752:2021-06 Serija 20
	API STD 609:2021-04 Tabela 1
Prirobnični priključek ¹	DIN EN 1092-1:2018-12 (oblika A/B) PN 6/10/16
	ASME B16.3:2021 Class 150 (RF, FF)
	AS 4087:2011 PN 16

Poimenovanje	Opis
Preizkus tesnjenja ¹	DIN EN 12266-1:2012-06 (Stopnja puščanja A)
	ISO 5208:2015-06, kategorija AA
Opombe ¹ Drugo na zahtevo	

Tab. 12: Standardi

3.2 Dimenzije in teže



Sl. 3: Glavne dimenzije Z011-B

		Glavne dimenzije [mm]											Teža [kg]	
DN	NPS	A	B	C	Ø D	Ø Di	E	Ø F	Prirob-nica	□ G	H	Z	Deljena gred	TS-gred
50	2	126	84	210	95	49	43	54	F04	11	14	25	2,5	-
65	2½	135	93	227	115	64	46	54	F04	11	14	45	3,0	-

		Glavne dimenzije [mm]											Teža [kg]	
DN	NPS	A	B	C	Ø D	Ø Di	E	Ø F	Prirob- nica	□ G	H	Z	Deljena gred	TS-gred
80	3	157	104	261	138	79	46	65	F05	14	17	65	4,0	4,5
100	4	168	115	282	158	99	52	65	F05	14	17	85	5,0	5,6
125	5	180	127	307	188	124	56	65	F05	14	17	111	7,0	7,6
150	6	203	151	354	212	148	56	88	F07	17	20	139,8	9,5	11,0
200	8	229	177	405	268	199	60	88	F07	17	20	190	13,5	15,3
250	10	266	212	478	320	248	68	125	F10	22	24	240	22,5	25,5
300	12	291	240	531	370	296	78	125	F10	22	24	287	30,5	34,0
350	14	332	270	602	415	338	78	150	F12	27	29	330	43,5	49,1
400	16	363	314	677	473	390	102	150	F12	27	29	378	62,0	67,8
450	18	397	335	732	530	426	114	175	F16	36	38	417	98,0	102,5
500	20	437	371	808	574	489	127	175/210	F14/F16	36	38	474	110,0	116,5
600	24	498	435	933	675	582	154	210/300	F16/F25	46	48	563	185,0	212,0

Pridržujemo si pravico do tehničnih sprememb.

Tab. 13: Glavne dimenzije Z011-B

3.3 Navori

OPOMBA



Vrednosti, navedene v tabeli, so momenti izbruha iz zaprtega položaja lopute, ugotovljeni pri tekočih/mazalnih medijih. Te podatke je treba upoštevati kot smernice, saj so dejanski navori odvisni od različnih dejavnikov, kot so delovni tlak, medij, delovni pogoji itd. Dodati je treba tudi varnostni faktor za zasnovno sprožitve.

Možne so plošče lopute v posebnih izvedbah.

		Navor (Md)/tlačna stopnja [Nm]			
DN	NPS	3 bar	6 bar	10 bar	16 bar
50	2	9	9	9	9
65	2½	18	18	18	18
80	3	24	24	24	24
100	4	18	18	28	37
125	5	15	22	45	59
150	6	36	45	78	125
200	8	59	76	140	200
250	10	150	180	200	240

		Navor (Md)/tlačna stopnja [Nm]			
DN	NPS	3 bar	6 bar	10 bar	16 bar
300	12	200	240	280	360
350	14	350	540	610	700
400	16	420	620	750	850
450	18	720	746	860	1500
500	20	900	1100	2255	3690
600	24	1050	2100	3000	5830
Dodatki za druge medije - Praškasti (nemazalni) mediji Md x 1,3 + varnostni faktor - Suhi plini/tekočine z višjo viskoznostjo Md x 1,2 + varnostni faktor					

Tab. 14: Navori Z011-B

3.4 Vrednosti K_v

OPOMBA



Vrednost K_v [m^3/h] označuje pretok vode pri temperaturi od 5 °C do 30 °C in tlaku Δp od 1 bar naprej.

Dovoljena hitrost pretoka $V_{\max}$ je 4,5 m/s za tekočine in 70 m/s za pline.

Plošča lopute je v optimalnem območju regulacije znotraj kota odpiranja od 30° do 70°. Med 20° in 30° ter med 70° in 90° je krivulja ravna, zato spreminjanje kota odpiranja le malo vpliva na regulacijo pretoka. Izogibajte se kavitaciji.

		Kot odpiranja 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

		Kot odpiranja α°							
DN	NPS	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°
450	18	716	907	1810	3440	5830	8980	13000	17800
500	20	875	1110	2250	4280	7180	10900	15500	20900
600	24	1230	1550	3150	6010	10090	15400	21800	29400
Podatki v m ³ /h.									

 Tab. 15: Vrednosti K_v

3.5 Tabele za preračunavanje

Masa m

	kg	lb	cwt	t	sh ton
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
t	1000	2204,6	19,684	1	1,1023
sh ton	907,2	2000	17,857	0,9072	1

Tab. 16: Tabele za preračunavanje mase m

Temperatura 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: Tabele za preračunavanje temperature t

4 TRANSPORT IN MONTAŽA

OPOZORILO



Deli se lahko nepričakovano premaknejo.

Telesne poškodbe lahko nastanejo zaradi zmečkanin, vpoteга, prijema, zgrabitve, odrgnin ali rezanja.

- Montažna dela izvajajte le, ko je sistem brez tlaka.
- Montažna dela izvajajte le, ko je sistem brez napetosti.
- Izogibajte se prijemanju med ohišje in ploščo lopute.

OPOMBA

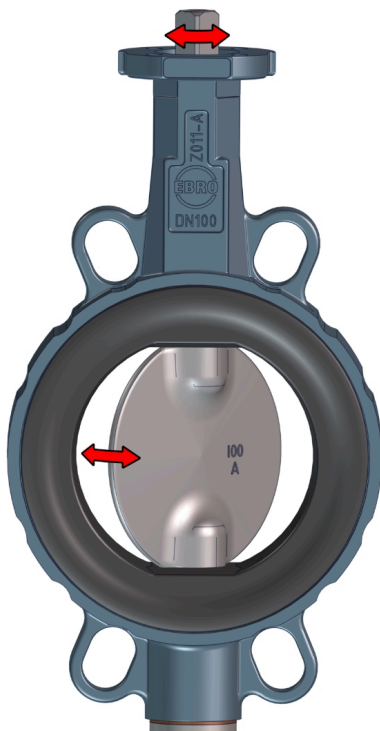


Armatura je dobavljena s ploščo lopute v rahlo odprtem položaju in ni zavarovana pred premikanjem.

Nosite osebno zaščitno opremo!



Premični deli



Sl. 4: Premični deli

Splošna pravila za skladiščenje, transport in montažo

- Priporočeni pogoji skladiščenja:
Sobna temperatura > 5 °C, < 25 °C (> 41 °F, < 77 °F)
Relativna vlažnost 50–60 %
Izogibajte se kondenzaciji
Zaščitite pred neposredno sončno svetlobo
- Komponente hranite zaščitene v tovarniški embalaži do namestitve.
- Skladiščene komponente uporabljajte v rednih intervalih, da zagotovite nemoteno delovanje. Skladiščene komponente vključite v načrt vzdrževanja.
- Zaščitite vse pritrjene komponente pred poškodbami (npr. magnetne ventile ali ročna kolesa).
- Zaščitite komponente pred umazanijo in vlago.
- Prirobnice in nezaščitene dele zaščitite z ustrezno mastjo ali oljem.
- Vse priključke in električne vtične kontakte imejte zaprte do montaže.
- Po potrebi uporabite ustrezne okrogle zanke za dvigovanje komponent; izogibajte se uporabi verig.
- Pred namestitvijo preverite, ali je armatura poškodovana.
- Armaturo lahko namestite ne glede na smer pretoka medija.
- Armaturo namestite med prirobnice cevi s skoraj zaprto ploščo lopute.
- Prepričajte se, da prirobnice cevi ne vsebujejo dodatnih tesnil.
- Prednostna orientacija armature je z navpično gredjo. Pri vgradnji obračalnega pogona od strani se mora upravljevec odločiti, ali ga je treba podpreti, da se preprečijo upogibne sile.

Posebna pravila za skladiščenje elastomernih tesnil:**OPOMBA**

Elastomerna tesnila lahko postanejo neuporabna zaradi strjevanja, mehčanja, lomljenja, nastajanja razpok ali druge degradacije površine. Te spremembe so posledica specifičnih posameznih ali kombiniranih dejavnikov, kot so deformacija, kisik, ozon, svetloba, toplota, vlaga ali olja in topila.

- Temperatura prostora > 5 °C, < 25 °C (> 41 °F, < 77 °F)
Zaščitite pred neposrednim stikom z viri toplote, kot je sončna svetloba.
- Relativna vlažnost < 70 %
Izogibajte se izjemno vlažnim ali suhim razmeram in kondenzaciji.
- Do namestitve hranite zavarovano in zaščiteno v tovarniški embalaži.
- Zaščitite pred viri svetlobe, ki vsebujejo UV-sevanje.
- Ne dovolite stika s topili, olji ali mastmi.
- Zaščitite pred kisikom in ozonom.
- Skladiščite v sproščenem stanju, brez stiskanja in deformacij.
- Zaščitite pred stikom z nekaterimi kovinami, kot so mangan, železo, baker in njihove zlitine, npr. medenina.

Trajanje skladiščenja in preverjanje

Življenjska doba armatur z elastomernimi tesnili je bistveno odvisna od vrste elastomera. Če se upoštevajo zgornja priporočila za skladiščenje, se za različne elastomere predpostavljajo naslednji časi skladiščenja:

- AU, termoplasti: 4 leta
- NBR, HNBR, CR: 6 leta
- EPDM: 8 leta
- FKM, VMQ, FVMQ: 10 leta
- FFKM, Isolast®: 18 leta
- PTFE: neomejeno

4.1 Transport komponent

OPOZORILO



Če uporabljate dvizžno opremo in naprave za dvigovanje bremen z nezadostno nosilnostjo, lahko armatura pade.

Zaradi zmečkanin, strižnih poškodb ali udarcev lahko pride do telesnih poškodb, vključno s smrtjo.

- Uporabljajte samo dvizžno opremo in naprave za dvigovanje bremen z zadostno nosilnostjo.
- Uporabljajte samo nepoškodovano dvizžno opremo in naprave za dvigovanje bremen.
- Nikoli ne stopajte pod viseči tovor.

OPOMBA



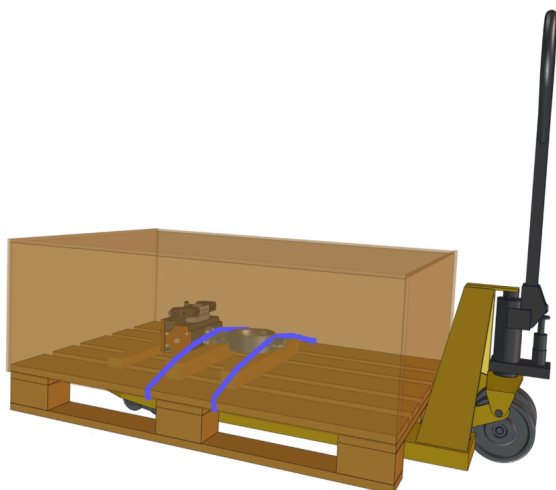
Zunanji rob plošče lopute je fino obdelan, da se zagotovi tesnost armature.

Prepričajte se, da ta površina med transportom, montažo in zagonom ostane nepoškodovana!

OPOMBA

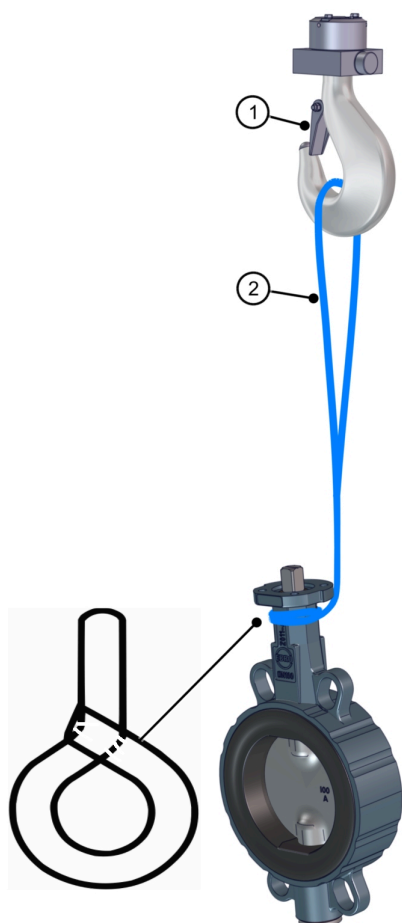


Težo vašega sklopa najdete v poglavju "Dimenzije in teže".



Sl. 5: Primer ilustracije transporta komponent

1. Armaturo transportirajte na mesto namestitve z ustrezno opremo za transport, kot je paletni voziček/viličar.



Sl. 6: Dvig lopute z vmesno prirobnico z žerjavom

2. Okroglo zanko (poz. 2) ovijte okoli vratu armature.
3. Okroglo zanko obesite na kavelj žerjava.
Prepričajte se, da je varnostna naprava kavljiva žerjava (poz. 1) zaprta.
4. Dvignite armaturo iz transportne škatle.
5. Transportirajte armaturo na mesto namestitve.

4.2 Montaža komponent

OPOZORILO



Gred se lahko nepričakovano premakne.

Telesne poškodbe lahko nastanejo zaradi vpotega, prijema, zgrabitve, odrgnin ali izmeta.

- Vzdržujte varno razdaljo od gibljivih delov.
- V cevovodu ustvarite tlak le, če je sprožilnik nameščen na armaturo.

OPOMBA



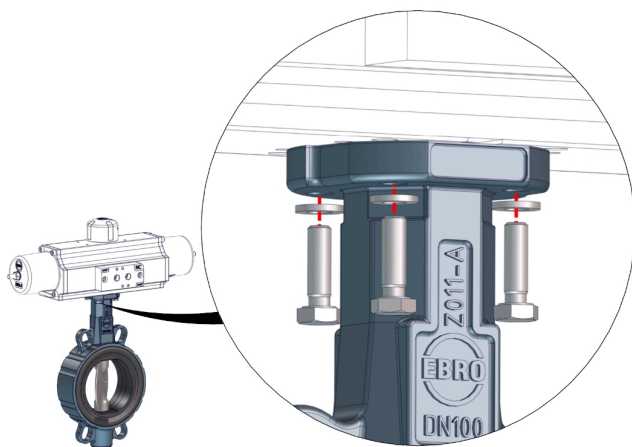
Zunanji rob plošče lopute je fino obdelan, da se zagotovi tesnost armature.

Prepričajte se, da ta površina med transportom, montažo in zagonom ostane nepoškodovana!

OPOMBA



Armaturo je dobavljena vnaprej sestavljena. Vendar pa je lahko potrebna montaža komponent, na primer med naknadno vgradnjo ali zamenjavo.

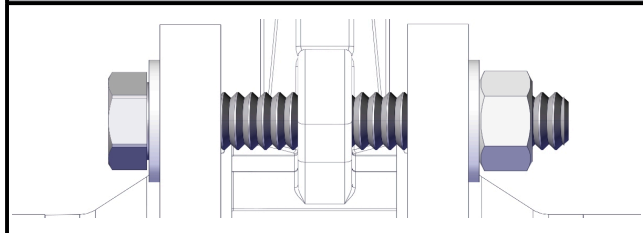
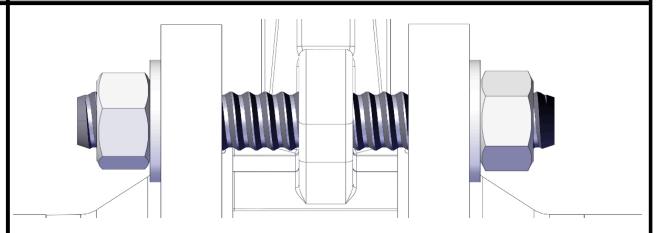


Sl. 7: Načelo montaže komponent

Velikost prirobnice ISO	F03	F04	F05	F07	F10	F12	F14	F16	F25
Velikost navoja	5	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M16
Navor v Nm	4,5	4,5	7,7	18,7	37,1	64,7	161,2	314,9	161,2
	Dovoljena je toleranca navorov do +10 %.								

Tab. 18: Navor za pogonsko prirobnico

Montaža armature

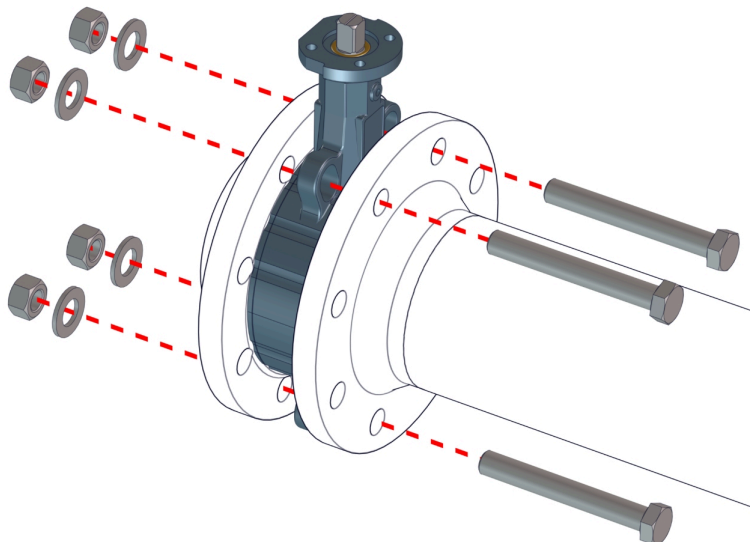
Vrsta povezave Skoznja luknja/vijak (namazano)	Vrsta povezave Skoznja luknja/navojna palica (namazano)
	

Tab. 19: Vrsta povezave (stilizirano)

OPOMBA



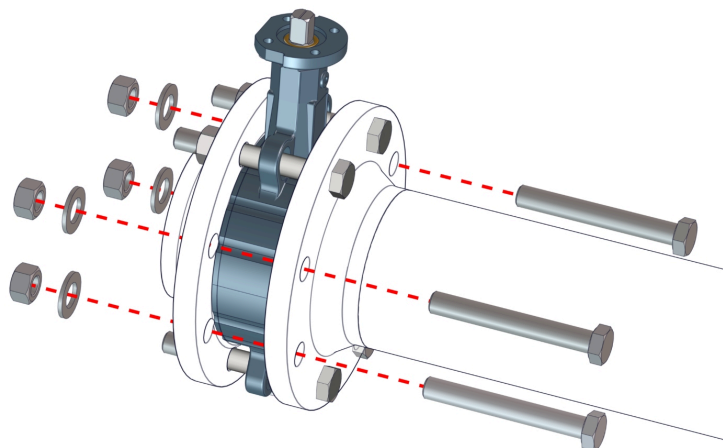
Od DN350 naprej so centrirne odprtine zasnovane kot navojne izvrtine, odvisno od stopnje tlaka.
Za podrobnejše informacije o armaturah zahtevajte tovarniški standard EBRO 1850.



Sl. 8: Pozicioniranje lopute z vmesno prirobnico

1. Preverite konce cevi glede poravnave, vzporednosti površin in poškodb tesnilnih površin prirobnice.
2. Temeljno očistite prirobnice cevi in manšeto.

3. Premaknite ploščo lopute v skoraj zaprt položaj.
4. Namestite armaturo med prirobnice cevi.
5. Vstavite dva prirobnična vijaka skozi zgornja centriralna ušesca.
6. Vstavite dva prirobnična vijaka skozi spodnja centriralna ušesca.
7. Rahlo privijte prirobnične vijake in pustite prostor za nastavitev.



Sl. 9: Privijanje lopute z vmesno prirobnico

8. Vstavite preostale prirobnične vijake skozi prirobnične luknje.
9. Centrirno namestite armaturo (zagotovite enako razdaljo od roba prirobnice cevi po vsem obodu).
10. Vse prirobnične vijake privijte navzkrižno z zahtevanim priteznim momentom. Prirobnice cevi ležijo na ohišju armature.
Glejte tudi poglavje "Zatezni momenti vijakov za prirobnice"

OPOMBA

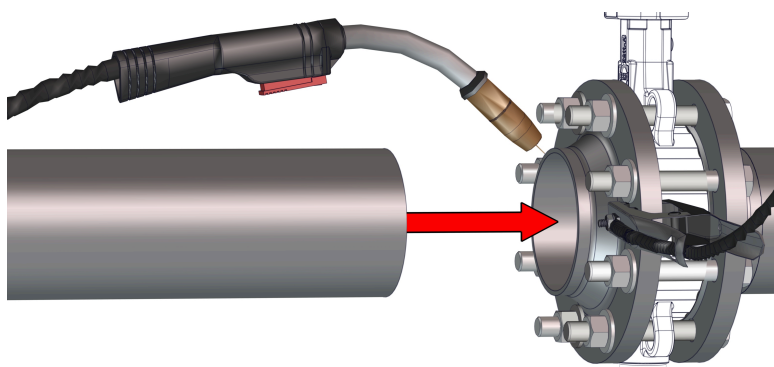


Armaturu privijte na cevovod na vseh izvrtinah v prirobnici. Pritisne sile na armaturo sme izvajati le navor privijanja vijakov prirobnice.

OPOMBA



Izogibajte se napetostim in vibracijam v cevovodu. Napetosti in vibracije lahko povzročijo puščanje in okvare armature.



Sl. 10: Varenje cevi s prirobnico

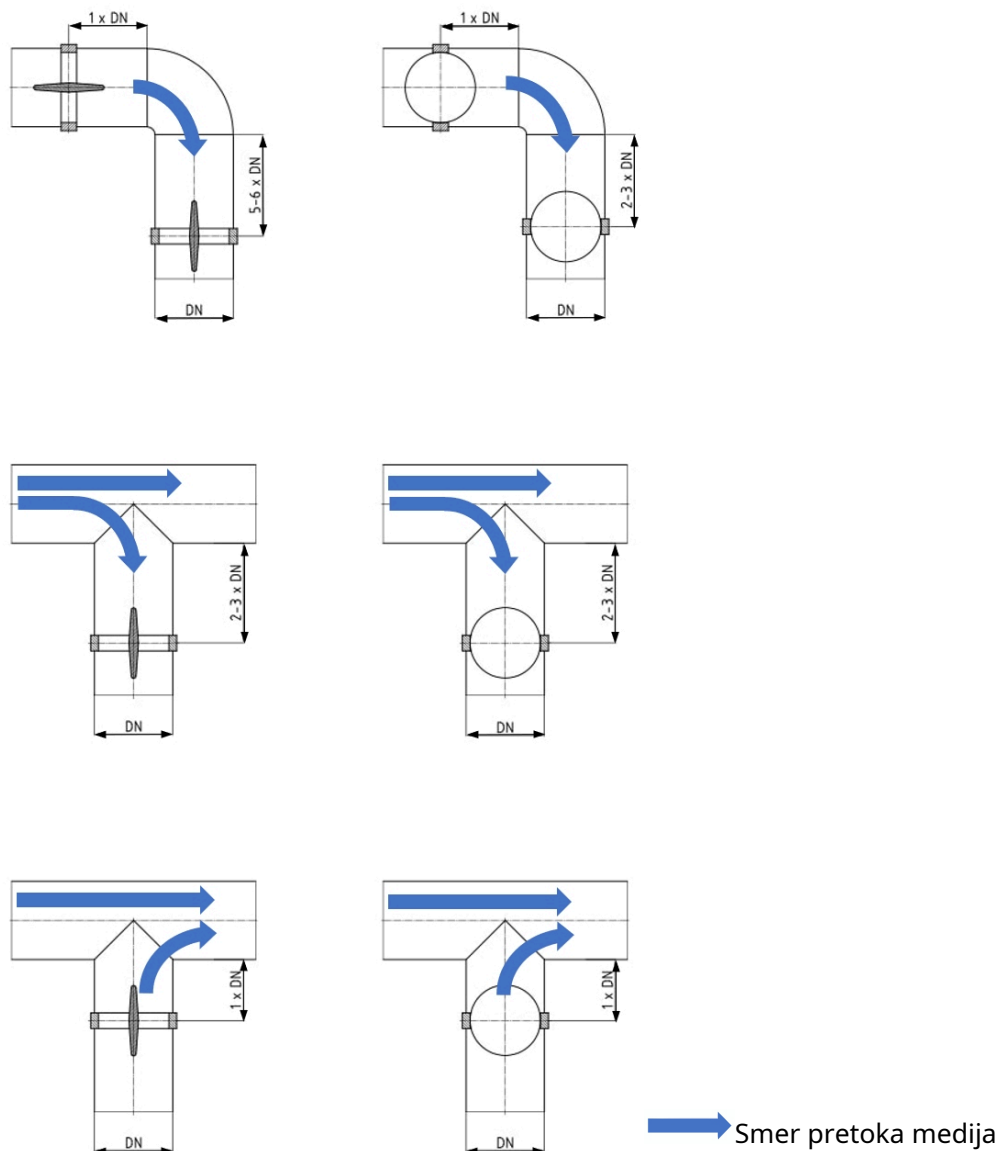
11. Na prirobnico namestite cev, odrezano na dolžino in pripravljeno za varjenje.
12. Cev poravnajte na sredino in s prirobnico.
13. Cev vsaj na treh mestih pritrdite s prirobnico, da preprečite premikanje.
14. Odstranite cev s pritrjeno prirobnico.
Alternativno: Armaturo demontirajte za naslednji postopek varjenja in čas hlajenja.
15. Cev popolnoma privarite na prirobnico.
16. Počakajte, da se cev in prirobnica ohladita.
17. Preglejte armaturo in prirobnice glede poškodb in umazanije zaradi varjenja.
18. Cevi privijte na armaturo z vijaki, kot je opisano.
19. Odstranite okroglo zanko.

OPOMBA

Aktiviranja in zajemanja signalov ne izvaja odjetje EBRO, temveč upravljavec.

4.2.1 Priporočila za vgradnjo**OPOMBA**

Na splošno je treba pred in za armaturo do drugih komponent cevovoda vzdrževati razdaljo $6 \times DN$!



Sl. 11: Razdalje do odcepov cevi

4.2.2 Zatezni momenti vijakov za prirobnice

Dopustne vrednosti trdnosti za prirobnice vijake temeljijo na 285,7 MPa (do M39 za 5,6) in 419 MPa (večje od M39 za 25CrMo4). Pri uporabi vijakov z nižjimi trdnostnimi lastnostmi je treba navor privijanja pretvoriti na naslednji način:

- Do vključno M39 ► $Manovo_{A,novo} = M_A \cdot R_{p0,2,novo}/300$
- Od M39 ► $M_{A,novo} = M_A \cdot R_{p0,2,novo}/430$

Največji navori privijanja MA v Nm (ft lbf) za vijake prirobnice (namazano) v skladu s DIN EN 1092-1:2018-12 poglavjem E3.4			
Velikost	Size	Polno steblo (DIN EN ISO 4014:2022-10)	Stoječi zatiči z navojem UNC/8UN
M10	3/8	30 (22)	25 (18)
M12	1/2	50 (37)	55 (41)

Največji navori privijanja MA v Nm (ft lbf) za vijake prirobnice (namazano) v skladu s DIN EN 1092-1:2018-12 poglavjem E3.4			
Velikost	Size	Polno steblo (DIN EN ISO 4014:2022-10)	Stoječi zatiči z navojem UNC/8UN
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: Navori privijanja za vijake prirobnice s polnim stebлом

Maks. pritezni momenti MA v Nm (ft lbf) za raztezne vijake Ts > 300 °C		
Velikost	Size	Raztezno steblo (npr. 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: Navori privijanja za vijake prirobnice z razteznim stebлом

Zaporedje vijačne povezave cevne prirobnice

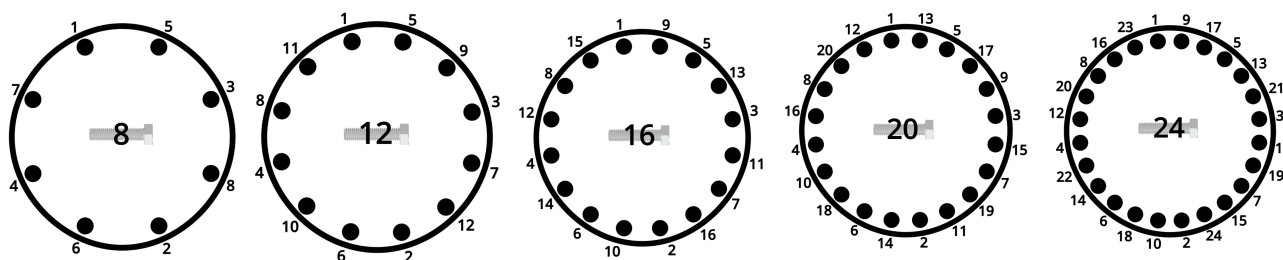
OPOMBA



Načeloma velja:

Vijake enakomerno privijte po krogu vijakov in v križnem vzorcu.

Sledite enemu od prikazanih vzorcev.



Sl. 12: Zaporedje vijačne povezave cevne prirobnice

5 ZAGON

Nosite osebno zaščitno opremo!



OPOMBA



Upoštevajte tudi poglavje "Ciljne skupine".

OPOMBA



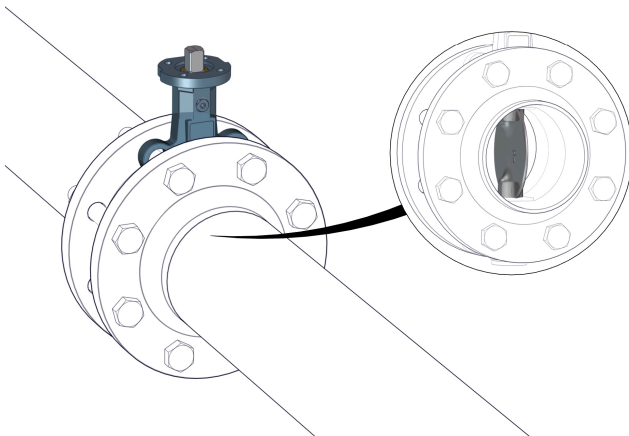
Armaturu odpirajte in zapirajte samo z ustrezno, nameščeno sprožitvijo.

5.1 Spiranje cevi

OPOMBA



Pred prvim zaprtjem plošče lopute je treba s cevnega dela odstraniti zasušene/abrazivne nečistoče (varilne kapljice, rjasti delci itd.).



Sl. 13: Spiranje cevi

1. Armaturu odprite v nasprotni smeri urinega kazalca.
2. Sperite cev z vodo.

5.2 Preverjanja

Izenačitev potencialov

- Preverite izenačitev potencialov med vsemi električno prevodnimi komponentami armature in sistemom izenačitve potencialov sistema. Izenačitev potencialov preprečuje nastanek različnih potencialov in omogoča varno odvajanje statičnih nabojev.

Preverjanje delovanja

OPOMBA



Zunanji rob plošče lopute je fino obdelan, da se zagotovi tesnost armature.
Prepričajte se, da ta površina med transportom, montažo in zagonom ostane nepoškodovana!

1. Počasi in previdno preverite premičnost plošče lopute. Plošča lopute se mora prosto premikati znotraj cevovoda.
2. Preverite zaporno funkcijo tako, da ventil večkrat odprete in zaprete.

Tlačni preizkus

OPOZORILO



Armatura, ki je pod tlakom medija, lahko pušča navzven.

Iztekaajoči ali brizgajoči medij.

- Konec cevi na armaturi zaprite s slepo prirobnico.
- Zavarujte preskusno območje in vzdržujte varno razdaljo.
- Preizkusite tesnjenje le z ustreznim nenevarnim medijem, na primer vodo.
- V primeru puščanja razbremenite cevovodni sistem.

Na armaturi je bil v tovarni opravljen preizkus puščanja in končni preizkus s strani podjetja EBRO.

Tlačni preizkus armature je potrjen preskusnim pogojem odseka cevovoda z naslednjimi omejitvami:

- Pri odprtem položaju plošče lopute preskusni tlak armature ne sme preseči 1,5 x PS (v skladu s tipsko ploščico armature).
- Pri zaprtem položaju plošče lopute preskusni tlak armature ne sme preseči 1,1 x PS (v skladu s tipsko ploščico armature).

6 DELOVANJE

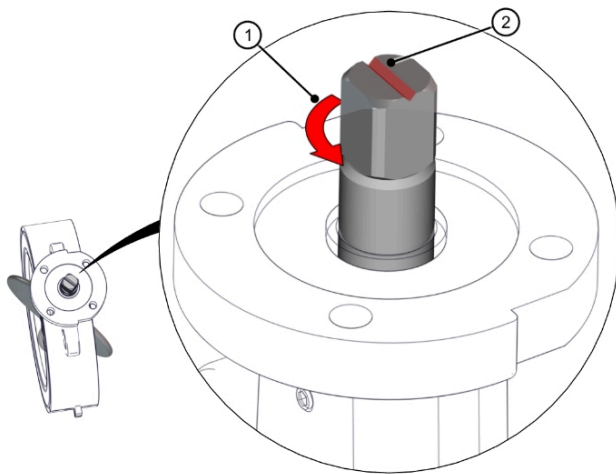
Nosite osebno zaščitno opremo!



OPOMBA



Upoštevajte tudi poglavje "Ciljne skupine".



Sl. 14: Smer aktiviranja

Pogon realizira upravljapec.

Odprite ventil v nasprotni smeri urinega kazalca (poz. 1), zaprite armaturo v smeri urinega kazalca. Oznaka na gredi (poz. 2) označuje položaj plošče lopute.

Ročno upravljana armatura za delovanje potrebuje običajno ročno silo. Armaturo sprožite samo z nameščenim ročnim pogonom in ne s podaljškom (kavelj ventila ali podobno)!

7 VZDRŽEVANJE

OPOZORILO

**Deli se lahko nepričakovano premaknejo.**

Telesne poškodbe lahko nastanejo zaradi zmečkanin, vpoteга, prijema, zgrabitve, odrgnin ali rezanja.

- Montažna dela izvajajte le, ko je sistem brez tlaka.
- Montažna dela izvajajte le, ko je sistem brez napetosti.
- Izogibajte se prijemanju med ohišje in ploščo lopute.

PREVIDNO

**Sestavljanje in razstavljanje pogonov, ko je armatura pod tlakom.**

Deli se lahko nenadzorovano pospešijo.

- Sestavljanje in razstavljanje izvajajte le, ko je armatura brez tlaka.

OPOMBA



Vzdrževanje je odvisno od različnih dejavnikov, kot so okolje, medij, temperatura in aktiviranje. Upravljavec določi intervale vzdrževanja glede na obratovalne pogoje in zahteve.

Nosite osebno zaščitno opremo!



OPOMBA



Upoštevajte tudi poglavje "Ciljne skupine".

Vzdrževalna dela so omejena na zunanji pregled armature:

- Armatura naj bo brez usedlin.
- Preverite tesnjenje armature in po potrebi preverite zatezni moment prirobničnih vijakov.
- Preverite nemoteno delovanje armature.
- Preverite popolnost in celovitost oznak (tipska ploščica/opozorilne nalepke in nalepke z zapovedmi, če so prisotne).
- Preverite skladnost zasnove armature z obratovalnimi pogoji.
- Preverite cevovod glede tlačnih sunkov.

V primeru motenj:

Vrsta motnje	Ukrep
Puščanje na prirobnici cevi	Prepričajte se, da so prirobnice cevi poravnane in vzporedne. Prepričajte se, da so tesnilne površine čiste in nepoškodovane. Pritrdite prirobnico povezovalno in upoštevajte navore privijanja. Prirobnice armature in cevi ne smete zategniti tako, da se kovina stika.
Puščanje na tesnilu gredi	Potrebno je popravilo! Obrnite se na servis EBRO.
Puščanje na prehodnem tesnilu (plošča lopute/tesnilo manšete)	Preverite armaturo glede tujkov in poškodb. Armaturo večkrat odprite in zaprite. Če armatura še naprej pušča: Potrebno je popravilo! Obrnite se na servis EBRO.
Motnja v delovanju	Odstranite armaturo in jo pregledajte glede poškodb. • Tujek • Gred zlomljena ali zagozdna • Plošča lopute zlomljena ali zagozdna • Ohišje zlomljeno • Usedline Če je armatura poškodovana: Potrebno je popravilo ali zamenjava! Obrnite se na servis EBRO.

Tab. 22: Odpravljanje motenj lopute z vmesno prirobnico

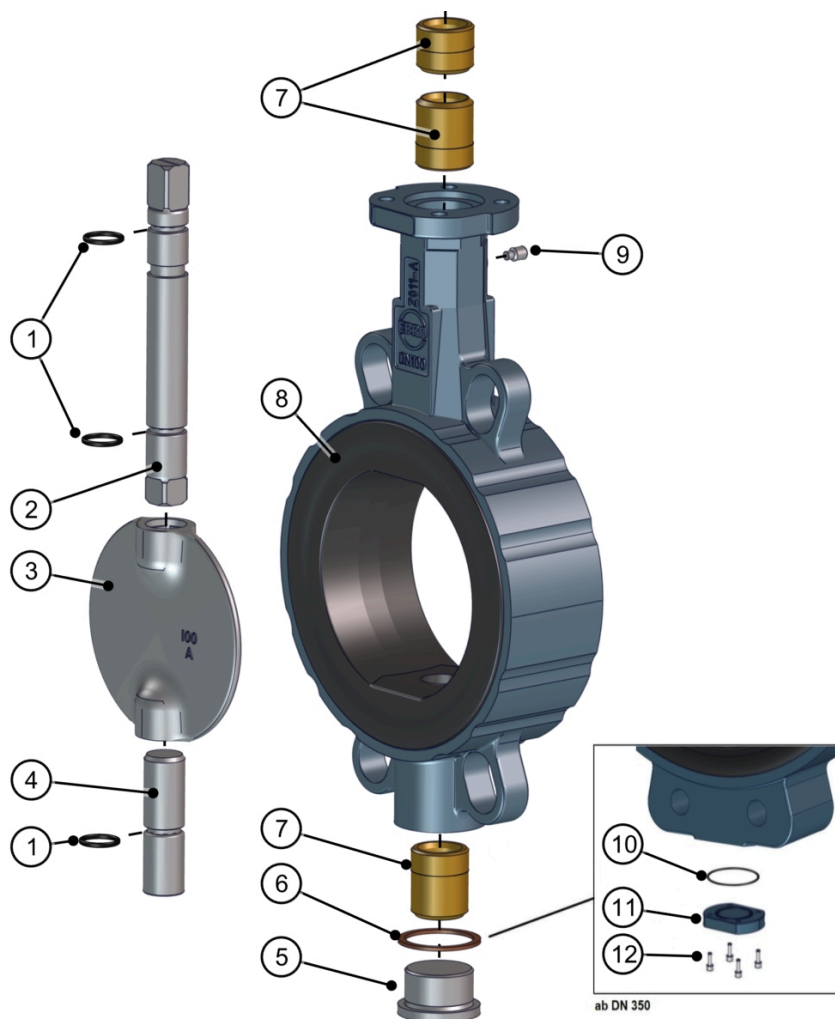
Kontakt

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



7.1 Kosovni seznam

Različica deljene gredi



Sl. 15: Kosovni seznam Z011-B deljena gred

Poz.	Poimenovanje	Št. kosov	Skupina materiala ¹	Št. materiala
1	O-obroč	3	NBR	
			FKM	
			EPDM	
2	Gred zgoraj	1	Nerjaveče jeklo	1.4122, 1.4104, 1.4401/1.4404, 1.4418, 1.4462, 1.4410
			Hastelloy®	2,4610
3	Plošča lopute ²	1	Nerjaveče jeklo	1.4408, 1.4404, 1.4462, 1.4469
			Hastelloy®	2,4686
			Aluminijev bron	2,0975
			Lito železo	5,3106
			Premazi: ECTFE, PA11, EPDM, NBR, SBR, FKM, EBRODUR	

Poz.	Poimenovanje	Št. kosov	Skupina materiala ¹	Št. materiala
4	Gred spodaj	1	Nerjaveče jeklo	1.4122, 1.4104, 1.4401/1.4404, 1.4418, 1.4462, 1.4410
			Hastelloy®	2,4610
5	Zaporni vijak	1	Nerjaveče jeklo	
6	Tesnilni obroč	1	Baker	
7	Ležajna puša	2/3	Medenina	
			Poliamid	
			Nitridno jeklo	
			Aluminijev bron	
8	Ohišje z vulkanizirano manšeto	1	Aluminijeva zlitina	3.2163, 3.2161
			Lito železo	5.1301, 5.3103, 5.3106
			Lito jeklo	1,0619
			Nerjaveče jeklo	1,4408
9	Zaščita pred izpuhom ³	1	Nerjaveče jeklo	
10	O-obroč ⁴	1	NBR	
			FKM	
11	Zaključni pokrov ⁴	1	Lito železo	
			Nerjaveče jeklo	
			Aluminijeva zlitina	
12	Vijak ⁴	4	Jeklo	
			Nerjaveče jeklo	

¹ Standardni materiali. Drugi materiali in površinske obdelave na voljo na zahtevo

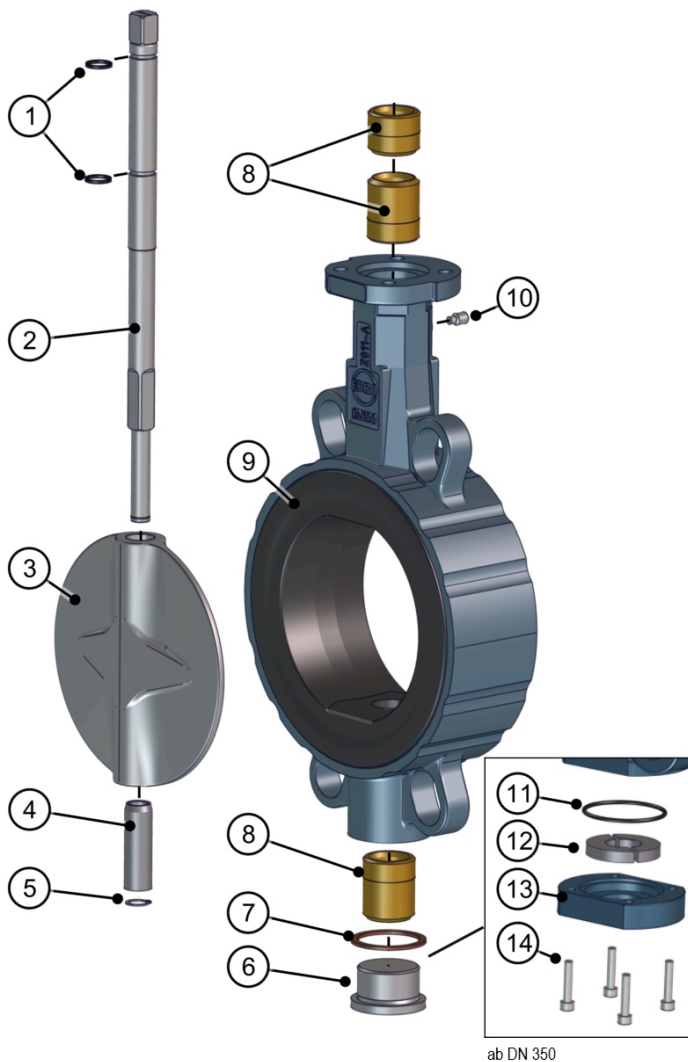
² Dodatne površinske obdelave, kot sta elektropoliranje in zrcalno poliranje, so na voljo kot opcija

³ Delovanje brez zaščite pred izpuhom je prepovedano!

⁴ Od DN 350

Tab. 23: Kosovni seznam Z011-B

Izvedba TS s skozično gredjo



Sl. 16: Kosovni seznam Z011-B TS-gred

Poz.	Poimenovanje	Št. kosov	Skupina materiala ¹	Št. materiala
1	O-obroč	2	NBR	
			FKM	
			EPDM	
2	TS-gred	1	Nerjaveče jeklo	1.4122, 1.4104, 1.4401/1.4404, 1.4462, 1.4410
3	Plošča lopute TS ²	1	Nerjaveče jeklo	1.4408, 1.4469
			Aluminijev bron	2,0975
			Hastelloy®	2,4686
			Lito železo	5,3106
			Premazi: ECTFE, PA11, EPDM, NBR, SBR, FKM, EBRODUR	
4	Tulec	1	Nerjaveče jeklo	

Poz.	Poimenovanje	Št. kosov	Skupina materiala ¹	Št. materiala
5	Zaščita pred izpuhom ³	1	Nerjaveče jeklo	
6	Zaporni vijak	1	Nerjaveče jeklo	
7	Tesnilni obroč	1	Baker	
8	Ležajna puša	2/3	Medenina	
			Poliamid	
			Nitridno jeklo	
			Aluminijev bron	
9	Ohišje z vulkanizirano manšeto	1	Lito železo	5.1301, 5.3103, 5.3106
			Lito jeklo	1,0619
			Nerjaveče jeklo	1,4408
10	Zaporni vijak	1	Nerjaveče jeklo	
11	O-obroč ⁴	1	NBR	
			FKM	
12	Zaščita pred izpuhom ^{3, 4}	1	Medenina	2,0401
13	Zaključni pokrov ⁴	1	Lito železo	
			Nerjaveče jeklo	
			Aluminijeva zlitina	
14	Vijak ⁴	4	Jeklo	
			Nerjaveče jeklo	

¹ Standardni materiali. Drugi materiali in površinske obdelave na voljo na zahtevo.

² Dodatne površinske obdelave, kot sta elektropoliranje in zrcalno poliranje, so na voljo kot opcija.

³ Delovanje brez zaščite pred izpuhom je prepovedano!

⁴ Od DN 350

Tab. 24: Kosovni seznam Z011-B TS-gred

8 ZAUSTAVITEV/DEMONTAŽA

OPOZORILO



Če uporabljate dvizžno opremo in naprave za dvigovanje bremen z nezadostno nosilnostjo, lahko armatura pade.

Zaradi zmečkanin, strižnih poškodb ali udarcev lahko pride do telesnih poškodb, vključno s smrtjo.

- Uporabljajte samo dvizžno opremo in naprave za dvigovanje bremen z zadostno nosilnostjo.
- Uporabljajte samo nepoškodovano dvizžno opremo in naprave za dvigovanje bremen.
- Nikoli ne stopajte pod viseči tovor.

OPOZORILO



Deli se lahko nepričakovano premaknejo.

Telesne poškodbe lahko nastanejo zaradi zmečkanin, vpotege, prijema, zgrabitve, odrgnin ali rezanja.

- Demontažna dela izvajajte le, ko je sistem brez tlaka.
- Demontažna dela izvajajte le, ko je sistem brez napetosti.
- Izogibajte se prijemanju med ohišje in ploščo lopute.

Nosite osebno zaščitno opremo!



OPOMBA



Upoštevajte tudi poglavje "Ciljne skupine".

Za daljša obdobja zaustavitve:

- Izperite armaturo.
- Premaknite ploščo lopute v rahlo odprt položaj.
- Zaščitite ventil pred umazanijo in prahom.
Upoštevajte tudi splošna pravila za skladiščenje, transport in namestitev v poglavju: "Transport in montaža", stran 25.
- Pri ponovnem zagonu preverite, ali je armatura poškodovana in ali deluje pravilno.

Pri trajni zaustavitvi:

- Izperite armaturo.
- Komponente zavržite na okolju prijazen in strokoven način v skladu z lokalnimi zakonskimi predpisi.
- Preverite morebitne ostanke olja v pogonih in ležajih.

Za demontažo glejte naslednje poglavje "Transport in montaža" nasl. str.

Za ločeno odstranjevanje posameznih delov glejte naslednje poglavje "Kosovni seznam".

Proizvajalec

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

izjavlja, da so armature

**zaporne lopute EBRO v centrični in ekscentrični izvedbi
serije Z, F, M, T, TW, BE in serije HP**

izdelane v skladu z zahtevami naslednjih standardov:

DIN EN 593:2018-01 Standardne zaporne lopute s kovinskim ohišjem**DIN EN 13774:2013-05 Armature za sisteme za distribucijo plina z dovoljenim obratovalnim tlakom****16 barov ali manj** [velja samo pri uporabi v sistemih za distribucijo plina za serijo Z in F]**DIN EN ISO 12100:2011-03 Varnost strojev – Osnovni pojmi, spl. načela načrtovanja**

Za ta namen je na voljo naslednja dokumentacija o izdelku:

Načrtovalna dokumentacija, tehnični listi, kataloški listi

Ti izdelki so skladni z naslednjimi direktivami:

Direktiva o tlačni opremi 2014/68/EU (PED) [velja, če velja člen 4(c) ali člen 4(d)(3)]

Armature so skladne s to direktivo. Postopek ugotavljanja skladnosti, ki se uporablja v skladu s Prilogo III k Direktivi o tlačni opremi 2014/68/EU, je:

- Za kategorijo I: Modul A
- Za kategoriji II in III: Modul H

Ime priglašenega organa: TÜV SÜD Industrie Service GmbH

Identifikacijska številka: 0036

Direktiva o strojih 2006/42/ES (MD) [velja, če se armatura upravlja drugače kot ročno].

1. Izdelki so »nepopoln stroj« v smislu člena 2(g) te direktive.
2. Tabela na hrbtni strani navaja, ali in kako so izpolnjene zahteve te direktive.
3. Ta izjava je izjava o vgradnji v smislu te direktive.

Za skladnost z zgoraj omenjenimi direktivami velja:

1. Uporabnik mora upoštevati <namensko uporabo>, opredeljeno v »Prevod originalnih navodil za montažo in uporabo« (BA 1.0-DGRL/MRL oz. BA 3.0-DGRL/MRL), ki so priložena dobavi, in upoštevati vse napotke v teh navodilih. Neupoštevanje tega navodila lahko – v pomembnih primerih – oprosti proizvajalca odgovornosti za izdelek.
2. Zagon armature (in po potrebi sestavljenega pogona) je prepovedan, dokler odgovorna oseba ne potrdi skladnosti sistema, v katerega je vgrajena armatura, z vsemi zgoraj navedenimi veljavnimi direktivami EG. Za zgoraj omenjeni pogon je izdana ločena izjava.
3. Proizvajalec, EBRO-Armaturen, je izključno odgovoren za izdajo izjave o skladnosti ter je izvedel in dokumentiral zahtevane analize tveganja. Zaposleni, odgovoren za to razpoložljivo dokumentacijo, je g. Bernhard Mitschke podjetja EBRO-Armaturen.

Hagen, julij 2024

.....
Direktorica, Lydia Bröer**Opomba:**

To je prevedena različica izvirnega dokumenta. Pravno zavezujoč je le podpisan izvirni dokument v nemščini.

Proizvajalec	EBRO ARMATUREN Gebr. Bröer GmbH, 58135 Hagen NEMČIJA
izjavlja, da so armature zaporna loputa EBRO v centrični in ekscentrični izvedbi skladne z naslednjimi predpisi:	
Zahteve v skladu s Prilogo I k Direktivi o strojih 2006/42/ES	
1.1.1, g) Namenska uporaba	Glejte navodila za montažo in uporabo.
1.1.2., c) Opozorila pred napačno uporabo	Glejte navodila za montažo in uporabo.
1.1.2., c) Potrebna zaščitna oprema	Tako kot za odsek cevi, v katerega je nameščena armatura.
1.1.2., e) Dodatna oprema	Za zamenjavo obrabnih delov ni potrebno posebno orodje.
1.1.3 Deli v stiku z medijem	Vsi materiali, ki so v stiku z medijem, so navedeni v podatkovnem listu tipa in potrditvi naročila. Uporabnik mora izvesti ustrezno analizo tveganja.
1.1.5 Ravnanje	V skladu z navodili v navodilih za montažo in uporabo.
1.2 in 6.2.11 Krmiljenje	Odgovornost uporabnika v skladu z navodili pogona.
1.3.2 Preprečevanje lomljenja	Za dele armature, ki zadržujejo tlak: Potrjeno s potrdilom o skladnosti s PED 2014/68/EU.
1.3.4 Ostri vogali in robovi	Zahteva izpolnjena.
1.3.7/8 Nevarnost telesnih poškodb zaradi gibljivih delov	Zahteva je izpolnjena z namensko uporabo. Vzdrževanje in popravila samo pri izklopljeni armaturi/pogonu.
1.5.1–1.5.3 Napajanje	Za to je odgovoren uporabnik. Glejte tudi navodila za pogon.
1.5.5 Prekoračitev dov. Temperatura	Glejte opozorilo v navodilih za montažo in uporabo, poglavje <Namenska uporaba>.
1.5.7 Zaščita pred eksplozijo	 potrebna. To mora biti izrecno dogovorjeno v kupoprodajni pogodbi. V tem primeru: Uporabljajte samo tako, kot je navedeno na armaturi.
1.5.13 Emisija nevarnih snovi	Ni relevantno.
1.6.1 Vzdrževanje	Glejte navodila za montažo in uporabo. Pogovorite se o skladiščenju obrabnih delov z EBRO-Armaturen.
1.7.3 Oznake	V skladu z navodili za montažo in uporabo.
1.7.4 Navodila za uporabo	Potrebni dodatki za celotna navodila za <popoln stroj> so povzeti v dokumentu z navodili za montažo in uporabo.
Zahteva v skladu s Prilogo III.	Armatura ni <popoln stroj>: Brez oznake CE za skladnost z direktivo o strojih.
Zahteve v skladu s Prilogo IV in Prilogo VIII – XI	Ni relevantno.
Zahteva po EN 12100:2010	
1. Področje uporabe	Analiza tveganja za armaturo/pogon je pripravljena z vidika <nepopolnega stroja>. Za analizo je bil uporabljen standard izdelka EN 593: <Zaporne lopute s kovinskim ohišjem> s pogonom po EN 15714-2 ali EN 15714-3, razred A. Poleg tega je osnova industrijska uporaba in povprečno več kot 20 let izkušenj z uporabo zgoraj omenjenih tipov armatur. To je posledica opomb in opozoril v zgoraj omenjenih navodilih za montažo in uporabo. Opomba: Predpostaviti je treba, da bo uporabnik izvedel analizo tveganja, ki je posebej prilagojena obratovalnim razmeram za odsek cevovoda, vključno z uporabljenimi armaturami, v skladu z razdelki 4 do 6 standarda EN 12100 – to za proizvajalca EBRO-Armaturen s standardnimi armaturami ni mogoče.
3.20, 6.1 inherentno varna zasnova	Zaporne lopute so zasnovane po načelu <inherentno varne zasnove>. Predpostavlja se <namenska uporaba>.
Analiza v skladu z razdelki 4, 5 in 6	Kot osnova so bile uporabljene izkušnje z okvarami in zlorabo, ki jih je proizvajalec dokumentiral v okviru zahtevkov za odškodnino (dokumentacija v skladu z ISO 9001).
5.3 Omejitev stroja	Omejitev nedokončanega stroja je bila izvedena glede na <namensko uporabo> armature ter pogona.

5.4 Zaustavitev, odstranjevanje	ni v pristojnosti proizvajalca
6.2.2 Geometrijski dejavniki	Ker armatura in pogon med predvideno uporabo obdajata funkcionalne dele, ta razdelek ne velja.
6.3 Tehnične zaščitne naprave	potrebno samo za posebne pogone – glejte potrditev naročila
6.4.5 Navodila za uporabo	Ker armature s pogoni delujejo »samodejno« v skladu s krmilnimi ukazi, navodila za uporabo opisujejo tiste vidike, ki so <značilni za armature> in jih je treba predložiti proizvajalcu (cevovodnega) sistema.
7 Analiza tveganja	Analizo tveganja je izvedel proizvajalec EBRO-Armaturen v skladu s Prilogo VII, B) in je dokumentirana v skladu z Direktivo o strojih Priloga VII B).

SVET EBRO ARMATUREN

Naše mednarodno omrežje



EBRO ARMATUREN že od svoje ustanovitve leta 1972 razvija, proizvaja in distribuira zaporne in regulacijske armature ter avtomatizacijsko tehnologijo za industrijsko uporabo. Več kot 1000 zaposlenih v več kot 30 nacionalnih in mednarodnih hčerinskih družbah zagotavlja, da so izdelki EBRO na voljo v več kot 100 državah po vsem svetu. Proizvodnja znotraj globalne mreže poteka na sedežu podjetja v Nemčiji, pa tudi v Italiji, na Švedskem, Kitajskem in Tajskem, pri čemer se dosledno upoštevajo visoki proizvodni in kakovostni standardi.

Leta 2005 je bil prevzet švedski proizvajalec Stafsjö Valves AB, s čimer se je paleta izdelkov razširila na celovit portfelj drsnikov blaga.

EBRO ARMATUREN
Gebr. Bröer GmbH

Karlstraße 8
D-58135 Hagen

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

Podjetje skupine Bröer



Trenutne naslove najdete na
www.ebro-armaturen.com