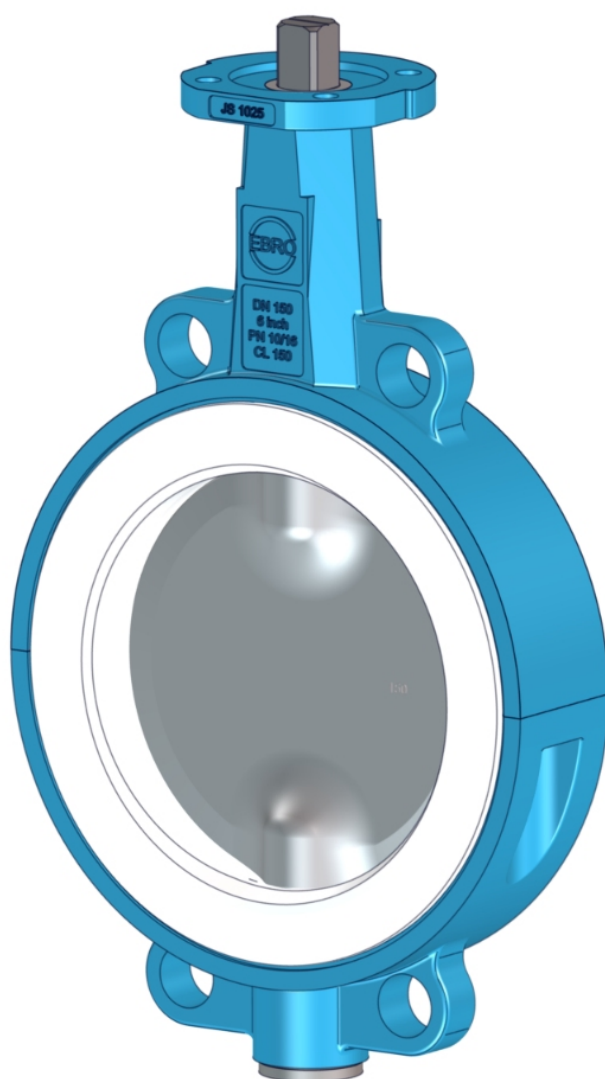


Original Monterings- og driftsveiledning

Mellomflensspjeld T211-A
med fri aksel



INNHALDSFORTEGNELSE

1	Til denne bruksanvisningen.....	5
1.1	Opphavsrett.....	5
1.2	Garanti og ansvar.....	5
1.3	Figurer.....	5
1.4	Målgrupper.....	5
1.4.1	Definisjon av målgruppen.....	6
1.4.2	Definisjon av livsfaser.....	6
1.4.3	Hvem gjør hva-matrise.....	7
1.5	Merknad.....	7
1.5.1	Betydningen av påbud- og advarselsskilt.....	7
1.5.2	Definisjon og struktur på advarsler.....	8
1.5.3	Definisjon på generelle advarsler.....	9
1.5.4	Symboler.....	10
1.6	Relevante dokumenter.....	10
1.6.1	Samsvarserklæring/innbyggingserklæring.....	10
1.6.2	Bruk på eksplosive områder.....	10
1.7	Kontaktinformasjon.....	10
2	Viktige sikkerhetsanvisninger.....	11
2.1	Tiltenkt bruk.....	11
2.1.1	Fornuftig forutsigbar feilbruk.....	11
2.1.2	Mansjetter og deres bruksområder.....	11
2.2	Merkinger.....	13
2.3	Driftssikker tilstand.....	14
2.4	Operatørens plikter.....	14
2.4.1	Kontroller leveringsomfang og utførelse.....	15
2.4.2	Risikovurdering/farevurdering.....	15
2.4.3	Restrisiko.....	15
3	Beskrivelse av komponenter.....	16
3.1	Tekniske data.....	17
3.2	Vekt og mål.....	18
3.3	Dreiemomenter.....	18
3.4	K _v -verdi.....	20
3.5	Omregningstabeller.....	21
4	Transport og montering.....	23
4.1	Transportere komponenter.....	24
4.2	Montere komponentene.....	26
4.2.1	Innbyggingsanbefalinger.....	29
4.2.2	Tiltrekkingsmomenter for flensskruer.....	30

5	Igangsetting.....	32
5.1	Skyll røret.....	32
5.2	Kontroller.....	32
6	Drift.....	34
7	Vedlikehold.....	35
7.1	Stykkliste.....	37
8	Avvikling / demontering.....	41
9	Samsvarserklæring/monteringserklæring.....	43

FIGUR- OG TABELLFORTEGNELSE

Figurfortegnelse

Fig. 1:	Eksempel på typeskilt.....	13
Fig. 2:	Benennung der Komponenten.....	16
Fig. 3:	Hovedmål T211-A.....	18
Fig. 4:	Bevegelige deler.....	23
Fig. 5:	Eksempelillustrasjon på transport av komponenter.....	25
Fig. 6:	Zwischenflanschklappe kranen.....	25
Fig. 7:	Prinzip Komponenten montieren.....	26
Fig. 8:	Zwischenflanschklappe positionieren.....	27
Fig. 9:	Zwischenflanschklappe verschrauben.....	28
Fig. 10:	Rohr mit Flansch verschweißen.....	29
Fig. 11:	Avstander til rørforgreninger.....	30
Fig. 12:	Tiltrekkingsrekkefølge for rørflensskruene.....	31
Fig. 13:	Rohr spülen.....	32
Fig. 14:	Betätigungsrichtung.....	34
Fig. 15:	Stykkliste T211-A til DN32.....	37
Fig. 16:	Stückliste T211-A ab DN40.....	39

Tabellfortegnelse

Tab. 1:	Hvem gjør hva-matrise.....	7
Tab. 2:	Obligatoriske, veiledende og valgfrie forskrifter.....	7
Tab. 3:	Påbudsskilt.....	7
Tab. 4:	Advarselsskilt.....	8
Tab. 5:	Struktur på advarslene.....	9
Tab. 6:	Symboler.....	10
Tab. 7:	Mansjettmateriale.....	11
Tab. 8:	Temperaturgrenser avhengig av hus- og mansjettmateriale.....	12
Tab. 9:	Temperaturgrenser for elastomerinnlegg.....	12
Tab. 10:	Merkinger på armaturen.....	13
Tab. 11:	Betegnelse av komponentene.....	16
Tab. 12:	Tekniske data T211-A.....	17
Tab. 13:	Standarder.....	17
Tab. 14:	Hovedmål T211-A.....	18
Tab. 15:	Dreiemomenter Zwischenflanschklappe.....	19
Tab. 16:	K _v -verdi.....	20
Tab. 17:	Omregningstabell for masse m.....	21
Tab. 18:	Omregningstabell for temperatur t.....	22
Tab. 19:	Tiltrekningsmomenter for aktuatorflensen.....	27
Tab. 20:	Tilkoblingstype (skjematisk).....	27
Tab. 21:	Maksimale tiltrekkingsmomenter MA i Nm (ft lbf) for flensskruer.....	30
Tab. 22:	Feilretting mellomflensspjeld.....	36
Tab. 23:	Stykkliste T211-A til DN32.....	37
Tab. 24:	Stykkliste T211-A fra DN40.....	39

1 TIL DENNE BRUKSANVISNINGEN

Dette er monterings- og bruksanvisningen fra firmaet EBRO ARMATUREN Gebrüder Bröer GmbH for:

- Mellomflensspjeld av typen T211-A med fri aksel

i det videre forløpet:

- EBRO ARMATUREN Gebrüder Bröer GmbH ► EBRO
- Mellomflensspjeld av typen T211-A med fri aksel ► armatur
- Monterings- og bruksanvisning ► bruksanvisning

Denne bruksanvisningen gir deg viktige sikkerhets- og advarselsanvisninger. I tillegg til annen nyttig informasjon støtter denne bruksanvisningen deg spesielt i produktets livsfaser – transport, innbygging, drift, vedlikehold og avhending – for å sikre en effektiv og pålitelig bruk.

Les bruksanvisningen grundig og ta vare på den. EBRO er ikke ansvarlig for skader som oppstår på grunn av manglende overholdelse av bruksanvisningen.

Bruksanvisningen må være tilgjengelig på bruksstedet for armaturen. Ved bytte av brukssted eller operatør må også bruksanvisningen videreformidles.

Bruksanvisningen følger kravene i 2014/68/EU (trykkdirektivet) samt DIN EN IEC/IEEE 82079-1 (utarbeidelse av bruksinformasjon).

Alle rettigheter og tekniske endringer er forbeholdt.

1.1 Opphavsrett

Uten spesiell tillatelse fra EBRO ARMATUREN Gebr. Bröer GmbH kan ingen deler av denne dokumentasjonen kopieres eller gjøres tilgjengelig for tredjeparter.

Denne dokumentasjonen, inkludert alle dens deler, er beskyttet av opphavsrett. Kopiering, oversettelse, mikrofilming samt lagring og behandling i elektroniske systemer krever skriftlig samtykke fra EBRO ARMATUREN Gebr. Bröer GmbH.

Overtredelse er straffbart og medfører erstatningsansvar. Alle rettigheter til utøvelse av industrielle eiendomsrettigheter er forbeholdt EBRO ARMATUREN Gebr. Bröer GmbH.

1.2 Garanti og ansvar

Garanti og ansvar er i henhold til de kontraktsfestede vilkårene (garantivilkår, se salgs- og leveringsbetingelser fra EBRO ARMATUREN Gebr. Bröer GmbH). Meld inn garanti- eller reklamasjonskrav middelbart etter at mangelen eller feilen er oppdaget til EBRO ARMATUREN Gebr. Bröer GmbH til post@ebro-armaturen.com.

For skader som oppstår som følge av ikke tiltenkt bruk, feil lagring eller feil transport påtar EBRO ARMATUREN Gebr. seg ikke noe garantiansvar.

1.3 Figurer

Alle figurene i denne bruksanvisningen er prinsippskisser og tjener til å tydeliggjøre teksten. Figurene gjengir armaturen bare i den grad det er nødvendig for å forstå teksten.

Figurene kan vise produktvarianter eller tilbehør som ikke er inkludert i leveransen. Figurene gir ikke rett til etterlevering eller endring av den leverte armaturen.

1.4 Målgrupper

Målgruppen for denne driftsinstruksen er fagpersonell som utfører arbeid på komponenten i de ulike fasene av komponentens levetid.

Med fagperson menes en person som på grunn av sin faglige utdanning, sine kunnskaper og sin erfaring kan vurdere de arbeidsoppgavene som er tildelt vedkommende, og identifisere mulige farer. Fagpersonen har dessuten kjennskap til de relevante bestemmelsene.

Kun tilstrekkelig kvalifisert og opplært fagpersonell kan arbeide med armaturen. Personer som fortsatt er under opplæring eller instruksjon, kan kun arbeide med armaturen under konstant tilsyn av en opplært eller instruert fagperson.

Alle personer som arbeider med armaturen eller utfører arbeid på armaturen, må være kjent med og følge innholdet i bruksanvisningen. Operatøren av armaturen er ansvarlig for å gi tilgang til bruksanvisningen og formidle innholdet i denne gjennom opplæring og instruksjon.

1.4.1 Definisjon av målgruppen

Transportpersonell

Fagpersonell som er ansvarlig for sikker og effektiv transport av maskiner, anlegg eller komponenter.

Monteringspersonell

Fagpersonell som er ansvarlig for fagmessig montering og installasjon samt demontering (avvikling) av maskiner, anlegg eller komponenter.

Arbeidet til monteringspersonellet kan overlappe med livsfasen «Igangsetting».

Igangsettingspersonell

Fagpersonell som er ansvarlig for å overføre maskiner, anlegg eller komponenter fra monterings- til driftsmodus. Oppgavene til igangsettingspersonellet omfatter testing, innstilling og optimalisering av systemene for å sikre sikker og effektiv drift.

Driftspersonell

Fagpersonell som er ansvarlig for drift av maskiner, anlegg eller komponenter.

Arbeidet til driftspersonellet kan overlappe med livsfasen «Igangsetting».

Vedlikeholdspersonell

Fagpersonell som er ansvarlig for å forlenge levetiden og opprettholde driftssikkerheten.

1.4.2 Definisjon av livsfaser

Transport

Etter produksjonen blir komponenten transportert til bruksstedet. I denne fasen må det velges egnede transportmetoder for å unngå skader eller funksjonsfeil. Dette omfatter emballering, sikring av lasten, overholdelse av transportforskrifter og eventuelt klimatiske beskyttelsestiltak.

Montering

På bruksstedet blir komponentene montert og installert. Dette omfatter montering av enkeltdeler, tilkobling til forsyningsnettverk (strøm, vann, trykkluft osv.) samt integrering i eksisterende produksjonsprosesser. Fagmessig montering er avgjørende for komponentens senere funksjonalitet og sikkerhet.

Igangsetting

I denne fasen blir komponenten slått på og testet for første gang. Her blir innstillinger gjort, styrings-systemer konfigurert og sikkerhetskontroller utført. Eventuelle tilpasninger eller optimaliseringer utføres før komponenten tas i bruk i vanlig drift.

Drift

Denne fasen omfatter den faktiske bruken av komponenten til det tiltenkte formålet. Her er det fokus på effektivitet, produktivitet og sikkerhet. Regelmessig overvåking, dokumentasjon av driftsdata og eventuelle mindre justeringer er nødvendig for å sikre optimal ytelse.

Vedlikehold

For å sikre komponentens levetid og funksjonalitet er det nødvendig med regelmessig vedlikehold. Dette kan omfatte inspeksjoner, rengjøring, smøring, utskifting av slidedeler og forebyggende vedlikeholdstiltak.

Avvikling

Hvis komponenten ikke lenger er økonomisk eller teknisk brukbar, tas den ut av drift. Dette omfatter avstengning, tømning av driftsmidler og eventuelt midlertidig lagring. I denne fasen vurderes det også om videre bruk eller salg er hensiktsmessig.

1.4.3 Hvem gjør hva-matrise

	Transport-personell	Monterings-personell	Igangsettings-personell	Driftspersonell	Vedlikeholds-personell
Transport	●				
Montering		●			
Igangsetting		●	●	●	
Drift				●	
Vedlikehold					●
Avvikling	●	●			

Tab. 1: Hvem gjør hva-matrise

1.5 Merknad

Advarsler tjener til å øke bevisstheten om en mulig farlig situasjon, hvordan man kan unngå den og sikre personsikkerheten.

Generelle opplysninger har til formål å forhindre materielle skader eller gi nyttig tilleggsinformasjon for bedre forståelse.

Bruk av obligatoriske, veiledende og valgfrie forskrifter

Uttrykk	Konklusjon om etterlevelse
Obligatorisk	En obligatorisk forskrift inneholder en klart angitt handlingsinstruksjon som må følges, og som derfor ikke gir rom for skjønn.
Veiledende	En veiledende forskrift er en anbefaling. En veiledende forskrift inneholder riktignok en handlingsinstruksjon, men det er et visst rom for unntak eller atypiske situasjoner.
Valgfrie	En kan-forskrift inneholder en handlingsmulighet som operatøren kan vurdere, men ikke er forpliktet til å følge.

Tab. 2: Obligatoriske, veiledende og valgfrie forskrifter

1.5.1 Betydningen av påbud- og advarselsskilt

Påbudsskilt

Skilt	Betydning
	Bruk hodebeskyttelse Beskytter mot hodeskader forårsaket av gjenstander som faller ned på hodet, eller ved at hodet støter mot gjenstander

Skilt	Betydning
	Bruk øyebeskyttelse Beskytter mot øyenskader forårsaket av mekaniske, optiske, kjemiske, termiske, biologiske og elektriske farer
	Bruk håndbeskyttelse Beskytter mot håndskader forårsaket av gjenstander eller kontakt med varme eller kjemiske materialer
	Bruk fotbeskyttelse Beskytter mot fotskader forårsaket av gjenstander eller kontakt med varme eller kjemiske materialer

Tab. 3: Påbudsskilt

Advarselsskilt

Skilt	Betydning
	Generelle advarselsskilt Vær oppmerksom på faren som tilleggsmerket indikerer.
	Advarsel om elektrisk spenning Pass på at du ikke kommer i kontakt med elektrisk spenning.
	Advarsel om hengende last Pass på at du ikke blir truffet av eller løper inn i en hengende last.
	Advarsel om varme overflater Pass på at du ikke kommer i kontakt med varme overflater.
	Advarsel om automatisk oppstart Vær forsiktig i nærheten av maskiner med mekaniske deler som uventet kan sette seg automatisk i bevegelse.
	Advarsel om håndskader Vær forsiktig så du ikke skader hendene på mekaniske deler av en maskin/komponent som kan lukke seg.
	Advarsel om fallende gjenstander Warnung vor herabfallenden Gegenständen Pass på at du ikke blir truffet av fallende gjenstander.

Tab. 4: Advarselsskilt

1.5.2 Definisjon og struktur på advarsler

Formålet med advarsler er å informere brukerne om potensielle farer, gjøre dem oppmerksomme på disse og gi sikkerhetsrelevant informasjon for å forhindre ulykker eller skader.

Definisjon på advarsler

	FARE
	Signalordet « FARE » betegner en fare med høy risiko. Faren kan føre til død eller alvorlig personskade hvis den ikke unngås.

ADVARSEL



Signalordet «**ADVARSEL**» betegner en fare med middels risiko. Faren kan føre til død eller alvorlig personskade hvis den ikke unngås.

FORSIKTIG



Signalordet «**FORSIKTIG**» betegner en fare med lavere risiko. Faren kan føre til mindre eller moderate personskader hvis den ikke unngås.

Struktur på advarslene

① **FORSIKTIG**



② **Medium kan lekke ukontrollert ut og bli innåndet.**

③ Irritasjoner i luftveiene.

➤ Kontroller at armaturen er tett.

④ ➤ Følg sikkerhetsdatabladet.

Posisjon	Forklaring
1	Signalord: Det aktuelle signalordet for faregraden brukes for å understreke hvor presserende og hvilken type fare det dreier seg om.
2	Kilde for faren: En klar og kortfattet beskrivelse av faren i enkle og lettforståelige ord.
3	Konsekvensen ved manglende overholdelse: Mulige konsekvenser eller virkninger hvis instruksjonene for å avverge fare ikke følges.
4	Fareavverging: Anvisninger om hvordan brukeren kan unngå manglende overholdelse.
5	Piktogram: Et piktogram plasseres ved siden av farekilden for å forsterke advarselen og tydeliggjøre farens betydning.

Tab. 5: Struktur på advarslene

1.5.3 Definisjon på generelle advarsler

MERK



En merknad med signalordet «**MERK**» gir viktig informasjon om korrekt bruk av produktet..

Hvis disse merknadene ikke følges, kan det oppstå feil på produktet eller i omgivelsene.

1.5.4 Symboler

Skilt	Betydning
1. Skru ...	Handlinganvisning med trinnvis fremgangsmåte
➤ Følg sikkerhetsdatabladet.	Handlinganvisning uten trinnvis fremgangsmåte
• Armaturen...	Kulepunkt
①	Posisjonsnummer i illustrasjoner for tilordning til en liste eller tilleggsinformasjon

Tab. 6: Symboler

1.6 Relevante dokumenter

I tillegg til dokumentasjonen som EBRO har utarbeidet, må du alltid følge gjeldende lovbestemmelser på bruksstedet for armaturen samt instruksjonene fra operatøren.

Følg også eventuelle leverandørinstruksjoner, spesielt sikkerhets- og advarselsmerknader.

1.6.1 Samsvarserklæring/innbyggingserklæring

I noen tilfeller faller armaturen inn under en direktiv som medfører en formodning om samsvar. I dette tilfellet gjelder en supplerende EBRO-samsvarserklæring eller en EBRO-innbyggingserklæring.

Det er operatøren av armaturen som har plikt til å forespørre og eventuelt gjennomføre konformitetsvurderingsprosedyren.

1.6.2 Bruk på eksplosive områder

For bruk på eksplosjonsfarlige områder kreves det en eksplisitt bestilling fra operatøren, samt konstruksjonsmessige foranstaltninger og tester fra produsenten. For bruk i eksplosjonsfarlige områder gjelder i tillegg en supplerende ATEX-bruksanvisning.

1.7 Kontaktinformasjon

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



2 VIKTIGE SIKKERHETSANVISNINGER

2.1 Tiltentkt bruk

Armaturne av typen T211-A med fri aksel er konstruert og bygd for å regulere eller stenge strømmen av medium i et rørsystem på driftssiden. Betjeningen og signalregistreringen utføres ikke av EBRO, men realiseres på operatørsiden. Armaturne er utelukkende beregnet for industriell bruk.

Legg merke til grensene for armaturen for tiltentkt bruk. Grensene fremgår av de tekniske dataene og typeskiltet på armaturen.

2.1.1 Fornuftig forutsigbar feilbruk

Følgende punkter anses som feil bruk:

- Armaturne kan bli brukt i eksplosjonsfarlige områder..
- Armaturne kan bli brukt utenfor sine tillatte grenser.
- Armaturne kan bli brukt som endearmaturne.
- Armaturne kan bli brukt som trinnhjelp.

2.1.2 Mansjetter og deres bruksområder

MERK



Mediets egenskaper har avgjørende betydning for armaturens bestandighet, særlig for mansjetten og spjeldskiven. EBRO kjenner ikke mediet som skal reguleres i ethvert oppdrag. Det er kjøperens ansvar å bestille riktig materialutførelse for mansjetten og spjeldskiven til den aktuelle bruken. Ved tvil kan EBRO gi råd eller utføre tester med mediet. Operatøren må kontrollere kompatibiliteten før montering.

Kort betegnelse	Lang betegnelse	Egenskaper	Typisk bruk
PTFE	Polytetrafluoretylen	• Svært høy kjemisk bestandighet • Lav friksjonskoeffisient • høy temperaturbestandighet • Svært liten vedheft av medier til overflaten.	Aggressive medier, f.eks. syrer, baser, løsemidler

Tab. 7: Mansjettmateriale

Temperaturgrenser

MERK



Ved temperaturer under -10 °C kan det gjelde ytterligere krav til materialene. Brukstiden for overtrekket kan reduseres ved stigende temperatur!

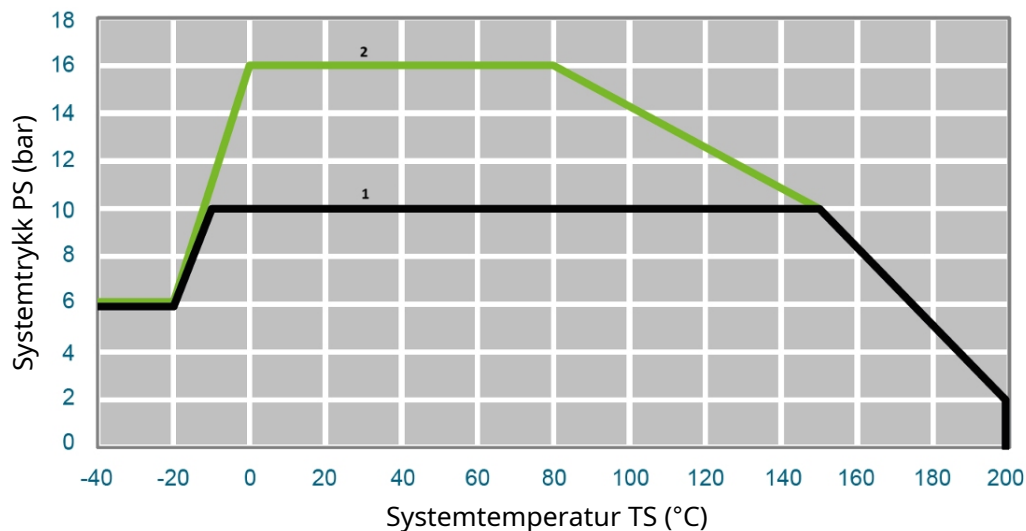
	TS min. [°C]	TS maks. - PS 2 bar [°C]	TS maks. - PS 6 bar [°C]	TS maks. - PS 10 bar [°C]	TS maks. - PS 16 bar [°C]
Materiale		5.3103 1.4408	5.3103 1.4408	5.3103 1.4408	5.3103 1.4408
PTFE	-40	200	175	150	80 ¹
EBRODUR (UHMWPE)	-10	80	80	80	-
¹ kun i spesialutførelse					

Tab. 8: Temperaturgrenser avhengig av hus- og mansjettmateriale

Elastomerinnlegg	TS min. [°C]	TS min. [°C]
VMQ (silikon)	-40	200
EPDM	-10	120
FKM	-10	180

Tab. 9: Temperaturgrenser for elastomerinnlegg

Trykk-temperatur-diagram



Forklaring

- 1: DN 50- DN 300
- 2: DN 50-DN 150, spesialutførelse, kun med mansjett i modifisert PTFE og spjeldplate i duplexstål

Anvisning:

- Undertrykksbruk ned til 1 mbar absolutt, fra -10 °C til maks. +160 C ved montering mellom flenser
- Trykk-temperaturangivelser med elastomerinnlegg av silikon-gummi
- Bruksgrense med elastomerinnlegg av fluorgummi (FKM): maks. fra -10 °C til +180 C
- Bruksgrense med elastomerinnlegg av EPDM: maks. fra -10 °C til 120 °C

Ytterligere informasjon om materialenes bestandighet finner du på nettsiden til Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (www.bam.de).

2.2 Merkinger

MERK



Sørg for at all merking alltid er intakt og lesbar.

MERK



Avhengig av komponentens type og utførelse, vil ikke alltid alle opplysninger og symboler være relevante.

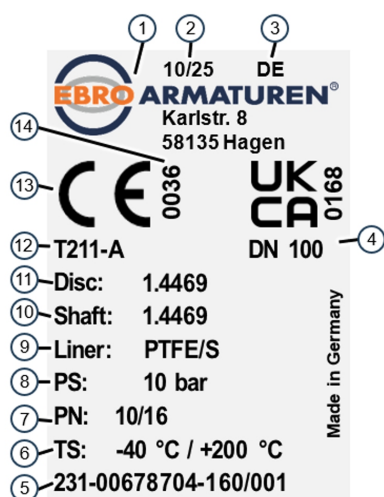


Fig. 1: Eksempel på typeskilt

Pos.	Datapunkt	Kommentar
1	Produsent med adresse	
2	Produksjonsmåned og -år	
3	Produksjonssted	Landskoder
4	DN	DN-merkingen brukes til å angi den indre diameteren (fri bredde) på armaturen.
5	Ident.-nr.	EBRO-internt identifikasjonsnummer for sporbarhet
6	TS	Minimalt eller maksimalt tillatt temperatur
7	PN	PN angir den standardiserte trykklassen for en armatur, som definerer maksimalt tillatt driftstrykk ved 20 °C.
8	PS	Maksimalt tillatt driftstrykk ved romtemperatur
9	Fôr:	Materiale i mansjetten

Pos.	Datapunkt	Kommentar
10	Skaft:	Materiale i akselen
11	Skive:	Materiale i spjeldskiven
12	Armaturtype	
13		Bekrefter samsvar med minst ett relevant EU-direktiv som krever en CE-samsvarsvurderingsprosedyre (hvis aktuelt). Andre samsvarsmerkinger kan forekomme.
14	Utpekt organ	Nummeret til det utpekte organet som overvåker produksjonsprosessen hos EBRO (der det er relevant)

Tab. 10: Merkinger på armaturen

2.3 Driftssikker tilstand

Armaturen skal kun brukes når den er i teknisk god tilstand. Dette omfatter særlig følgende:

- Armaturen må være fullstendig montert og tatt i bruk på riktig måte.
- Armaturen skal kun brukes innenfor sine grenser (trykk= PS avhengig av temperatur= TS). Maksimal driftstrykk og maksimal driftstemperatur er avhengige av hverandre.
- Alle funksjonstester må være fullført med vellykket resultat.
- Skiltmerkingen (typeskilt, advarselsmerker osv.) må være på plass og synlig.
- Det er forbudt å foreta bygningsmessige endringer.

MERK



Se også grensene i kapittelet "Mansjetter og deres bruksområder".

Ved skader eller feil må armaturen umiddelbart stenges av. Ikke ta armaturen i bruk igjen før du har utbedret alle skader og funksjonsfeil.

Reservedeler og tilbehør som ikke er levert av EBRO, kan endre armaturens egenskaper. Bruk av slike deler kan føre til fare og skader. Bruk kun originale reservedeler fra EBRO og monter dem på riktig måte.

2.4 Operatørens plikter

Alle personer som utfører arbeid på armaturen, må kjenne til og anvende det relevante innholdet i bruksanvisningen. Operatøren av armaturen er ansvarlig for å gi tilgang til bruksanvisningen og formidle innholdet i denne gjennom opplæring og instruksjon.

Operatøren må sørge for at bruksanvisningen er tilgjengelig på stedet hvor armaturen brukes.

Operatøren må sikre at kun tilstrekkelig kvalifiserte og erfarne personer med relevant fagkunnskap arbeider med armaturen.

Man må unngå å sette personalets sikkerhet og helse i fare. Operatøren må treffe egnede organisatoriske tiltak eller bruke egnet arbeidsutstyr.

Operatøren må gjennomføre risikovurderinger etc. for personalet i henhold til nasjonale lover og forskrifter.

Operatøren må instruere personalet spesielt i følgende punkter:

- Tiltent bruk og grenser for armaturen
- Faresteder
- Funksjon, plassering og betjening av sikkerhetsanordningene
- Betjening og overvåkning

2.4.1 Kontroller leveringsomfang og utførelse

Operatøren må kontrollere at armaturen er komplett og uskadet etter levering.

Operatøren er ansvarlig for at armaturens utførelse er i samsvar med bruksområdet.

2.4.2 Risikovurdering/farevurdering

Armaturen er en ufullstendig maskin i henhold til direktiv 2006/42/EF (maskindirektivet).

Etter innbygging i en annen ufullstendig maskin eller i utstyr eller i en komplett maskin, må integratoren utarbeide en risikovurdering. Operatøren må gjennomføre en risikovurdering og om nødvendig iverksette beskyttelsestiltak.

2.4.3 Restrisiko

Påbyggingsdeler

Armaturen kan være utstyrt med utvendige, drevne komponenter og påmonterte deler som utgjør en fare for klem- eller skjærskader. I forbindelse med operatørens risikovurdering på arbeidssedet kan det være nødvendig med strukturelle eller romlige beskyttelsestiltak.

Støyutslipp

Armaturen kan forårsake et lydtrykk på > 80 dB(A). I forbindelse med operatørens risikovurdering på arbeidssedet kan det være nødvendig med strukturelle eller romlige beskyttelsestiltak. Personer i nærheten av armaturen må eventuelt bruke hørselsvern.

3 BESKRIVELSE AV KOMPONENTER

Armaturen består av flere komponenter som, for tiltenkt bruk, er mekanisk koblet til hverandre, eller som inngår som en del av støpegodset.

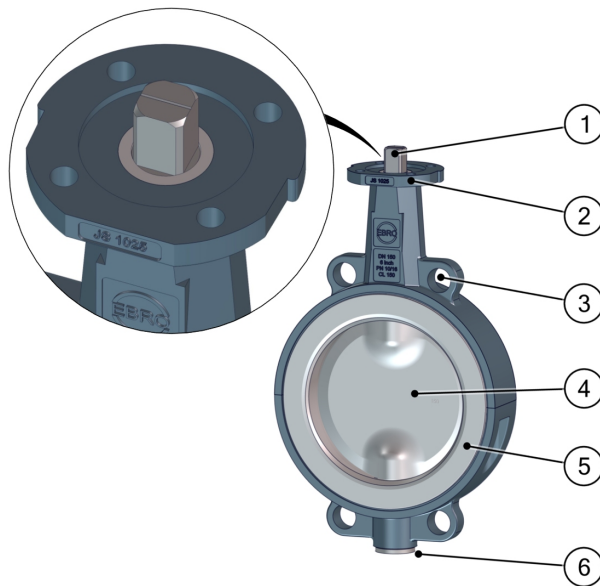


Fig. 2: Benennung der Komponenten

Posi- sjon	Komponent
1	Fri aksel
2	Toppflens
3	Sentreringshull
4	Spjeldskive
5	Mansjett
6	Stengeskrue

Tab. 11: Betegnelse av komponentene

Toppflens

Toppflensen utgjør grensesnittet mellom armaturen og aktuatoren. Toppflensen oppfylder kravene i DIN EN ISO 5211:2024-10.

Sentreringshull

Armaturer for innbygging mellom rørflenser må ved installasjon sentreres nøye med flensboltene. Til dette formålet monteres armaturen først mellom rørflensene ved hjelp av sentreringsøynene og flensboltene.

Spjeldskive

Spjeldskiven regulerer gjennomstrømningen. Avhengig av typen aktuator kan spjeldskiven innta stillinger fra helt åpen til helt lukket. En strupe- eller reguleringsdrift med åpningsvinkel under 20° er ikke tillatt for kontinuerlig drift, da høye strømningshastigheter kan føre til betydelig slitasje på spjeldskiven eller mansjetten, helt opp til ødeleggelse av mansjetten.

Mansjett

Mansjetten sørger for tetting av armaturens indre mot huset og rørflensene. Ved lukket spjeldskive tetter spjeldskiven mot mansjetten og blokkerer gjennomstrømningen. Mansjetten stiller spesielle krav til materialet i forhold til mediet.

Lukkeskrue / endedeksel

Lukkeskruen stenger armaturen. Fjerning av stengeskruen er nødvendig for å bytte mansjetten, spjeldskiven eller akselen. På større dimensjoner kan den nedre hustetningen være utført som et endelokk.

3.1 Tekniske data

Betegnelse	Beskrivelse
Nominell diameter	DN 25 – DN 300
Husutførelse	Mellomflens (2-delt)
Temperaturområde ¹	-40 °C til +200 °C
Bruk ved vakuum ²	Inntil 1 mbar absolutt, -10 °C til +160 °C
Maksimalt tillatt trykk (PS) ³	10 bar
Merknad ¹ Avhengig av trykk, medium og materialvalg ² med elastomerinnlegg i silikon ³ Spesialutførelse i 16 bar	

Tab. 12: Tekniske data T211-A

Standarder

Betegnelse	Beskrivelse
Produktstandard	DIN EN 593:2018-01
Merking	DIN EN 19:2024-03
Toppflens	DIN EN ISO 5211:2024-10
Byggelengde	DIN EN 558:2022-09 Serie 20
	ISO 5752:2021-06 Serie 20
	API STD 609:2021-04 Tabell 1
Flenstilkobling	DIN EN 1092-1:2018-12 PN 10/16
	ASME B16.5:2020 Klasse 150
	AS 4087:2011
Tetthetskontroll	DIN EN 12266-1:2012-06 (Tetthetsklasse A)

Tab. 13: Standarder

3.2 Vekt og mål

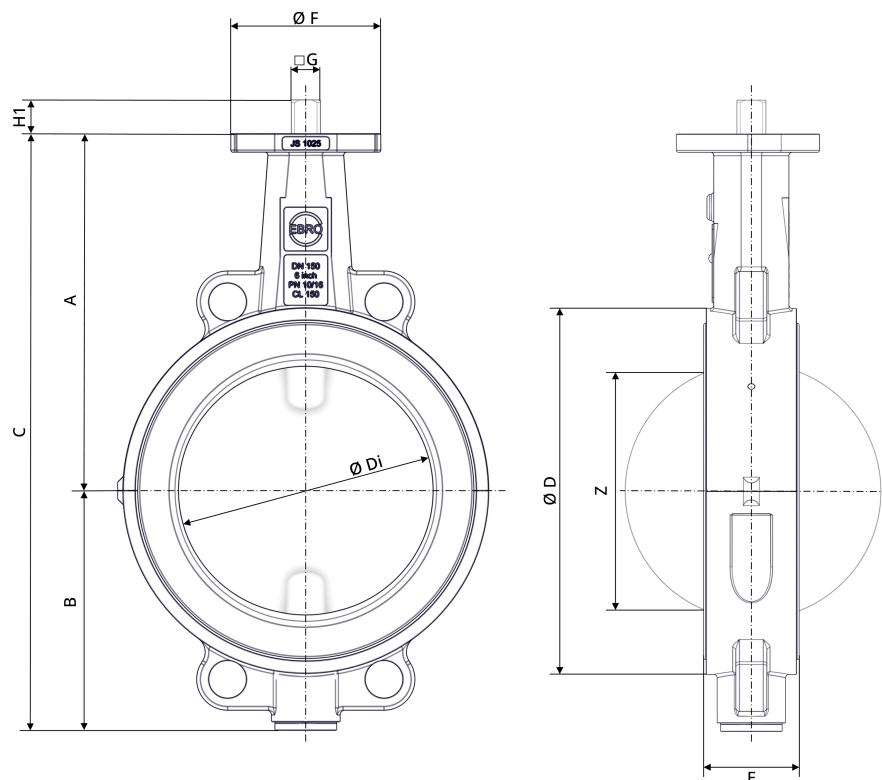


Fig. 3: Hovedmål T211-A

DN	Størrelse	Hovedmål [mm]											Vekt [kg]
		A	B	C	Ø D	Ø Di	E	Ø F	Flens	□G	H1	Z	
25	1	104	35	139	69	43	35	54	F04	11	12	26	1
32	1¼	104	39	143	77	43	35	54	F04	11	12	26	1
40	1½	106	78	184	89	49	43	54	F04	11	12	25	3
50	2	135	81	216	108	61	46	54	F04	11	14	40	3
65	2½	150	82	232	120	61	46	54	F04	11	14	40	3
80	3	157	108	264	138	80	46	65	F05	14	17	65	5
100	4	180	117	297	160	100	52	65	F05	14	17	85	6
125	5	195	129	324	190	125	56	88	F07	17	20	111	8
150	6	210	141	351	215	151	60	88	F07	17	20	140	10
200	8	240	169	409	269	196	60	88	F07	17	20	186	15
250	10	275	217	492	324	248	68	125	F10	22	24	238	24
300	12	298	240	538	374	293	78	125	F10	22	23	282	34

Tab. 14: Hovedmål T211-A

3.3 Dreiemomenter

MERK


Verdiene som er oppført i tabellen, er løsne-momenter som er målt fra ventilskivens lukkede posisjon ved flytende/smørende medier. Disse skal betraktes som veiledende verdier, ettersom de faktiske dreiemomentene avhenger av ulike faktorer som f.. eks. avhenger av driftstrykk, medium, bruksforhold osv. Sikkerhetsfaktoren for dimensjoneringen av betjeningen er i tillegg nødvendig.

		Dreiemoment (Md) / trykknivå [Nm]	
DN	NPS	10 bar ¹	16 bar
25	1		-
32	1¼		-
40	1½		-
50	2	40	40
65	2½	40	40
80	3	70	70
100	4	95	95
125	5	130	130
150	6	170	170
200	8	230	-
250	10	350	-
300	12	480	-
Tillegg for andre medier • Pulverformede (ikke-smørende) medier: $Md \times 1,3 + \text{sikkerhetsfaktor}$ • Tørre gasser / mer høyviskøse væsker $Md \times 1,2 + \text{sikkerhetsfaktor}$			
¹ Ved bruk av tilpassede elastomerinnlegg for et differansetrykk $\Delta p=1\text{bar}$ reduseres dreiemomentet med 30%.			

Tab. 15: Dreiemomenter Zwischenflanschklappe

3.4 K_v-verdi

MERK



K_v-verdien [m³/h] angir vannmengden som strømmer gjennom ved en temperatur på fra 5 °C til 30 °C og et Δp på fra 1 bar. Den tillatte strømningshastigheten V_{max} ligger for væsker på 4,5 m/s og for gasser på 70 m/s. I en åpningsvinkel på fra 30° til 70° befinner spjeldskiven seg i det optimale reguleringsområdet. Mellom 20° og 30° samt mellom 70° og 90° løper kurven flatt, slik at en endring i åpningsvinkelen har liten innvirkning på reguleringen av strømmingen. Unngå kavitasjon.

		Åpningsvinkel α°							
DN	NPS	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°
1) K _v -verdier for metallisk spjeldskive									
25	1	-	-	-	-	-	-	-	-
32	1¼	-	-	-	-	-	-	-	-
40	1½	-	-	-	-	-	-	-	-
50	2	3,5	11	19	27	45	72	103	120
65	2½	3,7	12	28	53	89	140	190	200
80	3	6,0	20	45	83	140	220	280	300
100	4	60	90	145	220	340	510	610	660
125	5	70	99	170	270	420	670	970	1200
150	6	90	110	190	310	510	830	1320	1680
200	8	100	220	390	660	1080	1750	2600	3100
250	10	180	350	620	1030	1720	2780	4400	5240
300	12	260	730	1190	1840	2860	4670	6710	7120
2) K _v -verdier for PTFE-spjeldskive									
25	1	-	-	-	-	-	-	-	-
32	1¼	-	-	-	-	-	-	-	-
40	1½	-	-	-	-	-	-	-	-
50	2	0,8	7,6	15	20	32	51	75	93
65	2½	1,6	8,0	19	37	67	104	122	128
80	3	3,0	11	29	59	104	160	190	210
100	4	20	45	90	160	250	370	450	470
125	5	29	67	140	240	380	600	850	1020
150	6	50	120	220	370	610	960	1400	1500
200	8	80	200	360	600	980	1600	2400	2800

		Åpningsvinkel α°							
DN	NPS	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°
250	10	170	300	550	950	1600	2500	4100	4800
300	12	300	600	1000	1700	2700	4290	6100	6500
Spesifikasjoner i m ³ /h.									

Tab. 16: K_v-verdi

3.5 Omregningstabeller

Masse 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

Tab. 17: Omregningstabell for masse m

Temperatur 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. 18: Omregningstabell for temperatur t

4 TRANSPORT OG MONTERING

ADVARSEL



Deler kan uventet sette seg i bevegelse.

Fare for klemskader, inntrekking, fastklemming, innfanging, friksjons- og skrubbskader samt kuttskader.

- Utfør monteringsarbeid bare når anlegget er trykkløst.
- Utfør monteringsarbeid bare når anlegget er spenningsfritt.
- Unngå å føre hånden mellom ventilhuset og spjeldskiven.

MERK



Armaturen leveres med spjeldskiven i lett åpen stilling og er ikke sikret mot utilsiktet omstilling.

Bruk personlig verneutstyr!



Bevegelige deler

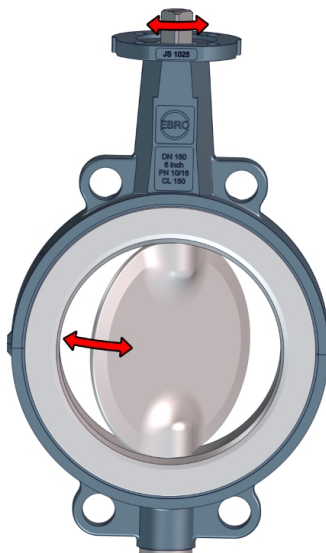


Fig. 4: Bevegelige deler

Generelle regler for lagring, transport og montering

- Anbefalte lagringsforhold:
romtemperatur > 5 °C, < 25 °C (> 41 °F, < 77 °F)
relativ luftfuktighet 50 – 60 %
unngå kondens
beskyttes mot direkte solstråling
- La komponentene være beskyttet i fabrikkens originalemballasje frem til montering.
- Betjen lagrede komponenter med jevne mellomrom for å sikre at de fungerer som de skal. Inkluder de lagrede komponentene i virksomhetens vedlikeholdskonsept.
- Beskytt eventuelle påbygginger mot skader (f. eks. Magnetventiler eller håndhjul)
- Beskytt komponentene mot smuss og fuktighet.
- La alle koblinger og elektriske plugger være lukket frem til montering.
- Bruk egnede rundslynger ved behov for å løfte komponentene, og unngå bruk av kjettinger.
- Kontroller armaturen for skader før monteringen.
- Du kan montere rørdelen uavhengig av mediets strømningsretning.
- Monter armaturen med nesten lukket spjeldskive mellom rørflensene.
- Forsikre deg om at rørflensene ikke inneholder ekstra pakninger.
- Foretrukket monteringsstilling er med horisontal aksel. Ved sideveis monteringsposisjon av svingaktuatoren må operatøren avgjøre om svingaktuatoren må støttes opp på grunn av bøyekrefter.

4.1 Transportere komponenter

ADVARSEL



Ved bruk av løfteutstyr og lasthåndteringsutstyr med utilstrekkelig bæreevne kan armaturen falle ned.

Kan føre til klemskader, avskjæringsskader eller støtskader, i verste fall med dødelig utgang.

- Bruk bare løfteutstyr og lastopptaksutstyr med tilstrekkelig løftekapasitet.
- Bruk bare løfteutstyr og lastopptaksutstyr som er uskadd.
- Gå aldri under hengende last.

MERK



Spjeldskivens ytterkant er finbearbeidet for å sikre armaturens tetthet.

Pass på at denne flaten ikke blir skadet under transport, montering og idriftsetting.

MERK



Vekten til modulen du i kapittelet "Vekt og mål".

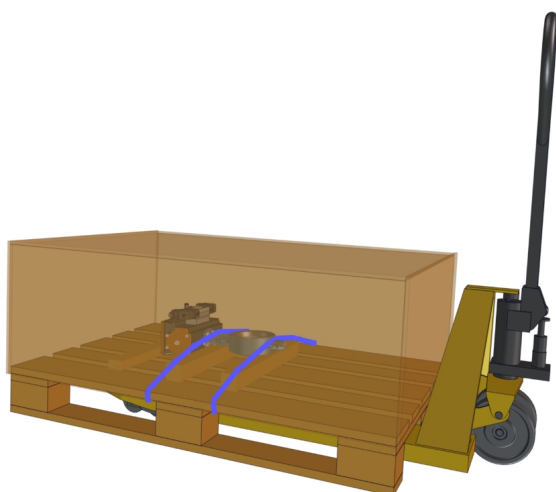


Fig. 5: Eksempelillustrasjon på transport av komponenter

1. Transporter armaturen til bruksstedet med et egnet transportmiddel, for eksempel en jekketralle eller en gaffeltruck.

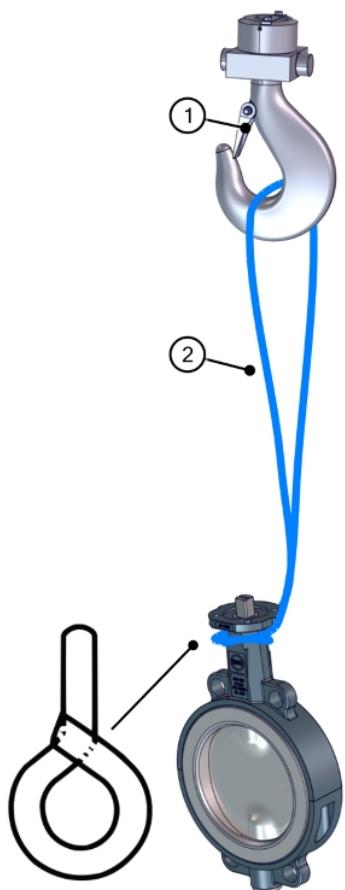


Fig. 6: Zwischenflanschklappe kranen

2. Før rundslyngen (pos. 2) som en løkke rundt halsen på armaturen.
3. Heng rundslyngen i krankroken.
Påse at sikringen på krankroken (pos. 1) er lukket.
4. Løft armaturen ut av transportkassen.
5. Tranporter armaturen til monteringsstedet.

4.2 Montere komponentene

ADVARSEL



Akselen kan uventet sette seg i bevegelse.

Personskader som følge av inntrekking, fastklemming, innfanging, friksjon, skrubbing eller at gjenstander slynges ut.

- Hold en sikker avstand til de bevegelige delene.
- Sett rørsystemet under trykk kun når betjeningen er montert på armaturen.

MERK



Spjeldskivens ytterkant er finbearbeidet for å sikre armaturens tetthet.

Pass på at denne flaten ikke blir skadet under transport, montering og idriftsetting.

MERK



Armaturen leveres montert fra fabrikk. Montering av komponenter kan imidlertid være nødvendig, for eksempel ved ettermontering eller utskifting.

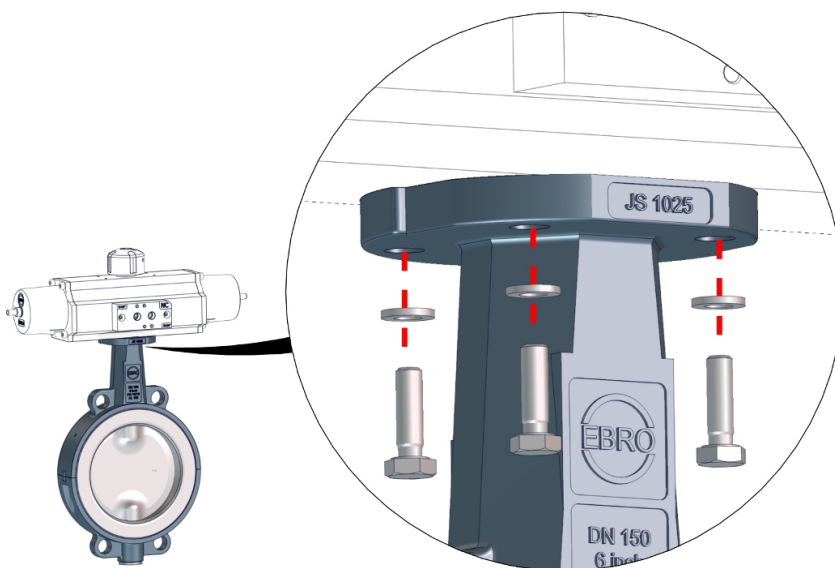


Fig. 7: Prinzip Komponenten montieren

Flensstørrelse ISO	F03	F04	F05	F07	F10	F12	F14	F16	F25
Gjengestørrelse	5	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M16
Tiltrekningsmoment i Nm	4,5	4,5	7,7	18,7	37,1	64,7	161,2	314,9	161,2
For tiltrekkingsmomentene er en toleranse på maksimalt +10 % tillatt.									

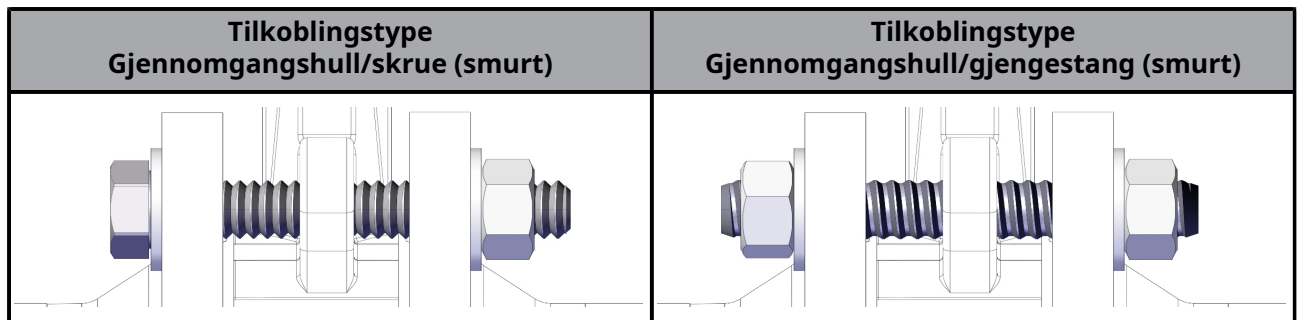
Tab. 19: Tiltrekningsmomenter for aktuatorflensen

Montere armaturen

MERK



Monteringsprinsippet er vist nedenfor. Montering avhenger av nominell diameter, trykkklasse og armaturens monteringsstilling.



Tab. 20: Tilkoblingstype (skjematisk)

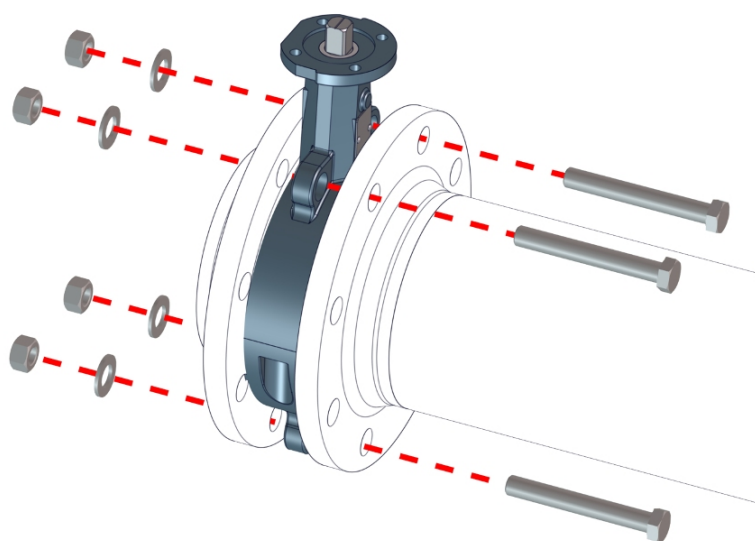


Fig. 8: Zwischenflanschklappe positionieren

1. Kontroller rørende for innretting, planparallele tilkoblingsflater og skader på flensenes pakningsflater.
2. Rengjør rørflensene og mansjetten grundig.
3. Sett spjeldskiven i en nesten lukket posisjon.
4. Plasser armaturen mellom rørflensene.
5. Sett de 2 flensskruene gjennom de øvre sentreringshullene.
6. Sett de 2 flensskruene gjennom de nedre sentreringshullene.
7. Skru inn flensskruer lett fast, slik at justering fortsatt er mulig.

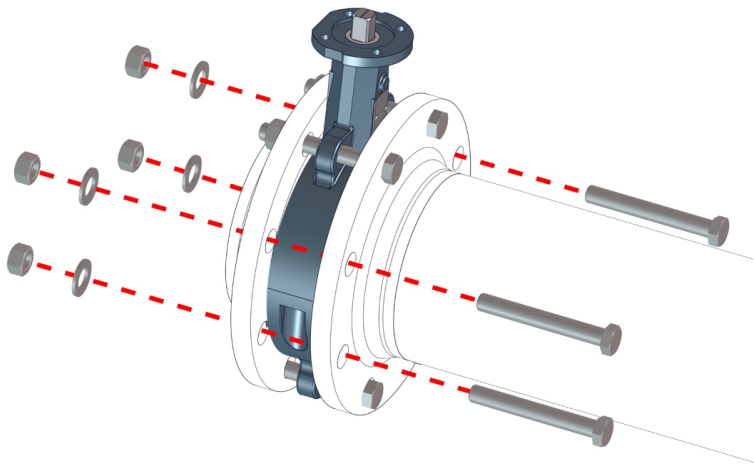


Fig. 9: Zwischenflanschklappe verschrauben

8. Sett de øvrige flensskruene gjennom flenshullene.
9. Sentrer armaturen (lik avstand rundt hele til kanten av rørflensen).
10. Stram alle flensskruene kryssvis med det nødvendige tiltrekkingsmomentet. Rørflensen ligger ikke an mot armaturhuset.
Se også kapittelet "Tiltrekkingsmomenter for flensskruer"

MERK



Skru armaturen fast til rørledningen gjennom alle flenshullene. Presskrefter på armaturen må kun påføres gjennom tiltrekkingsmomentet til flensboltene.

MERK



Unngå spenninger og vibrasjoner i rørledningen. Spenninger og vibrasjoner kan føre til lekkasjer og funksjonsfeil i armaturen.

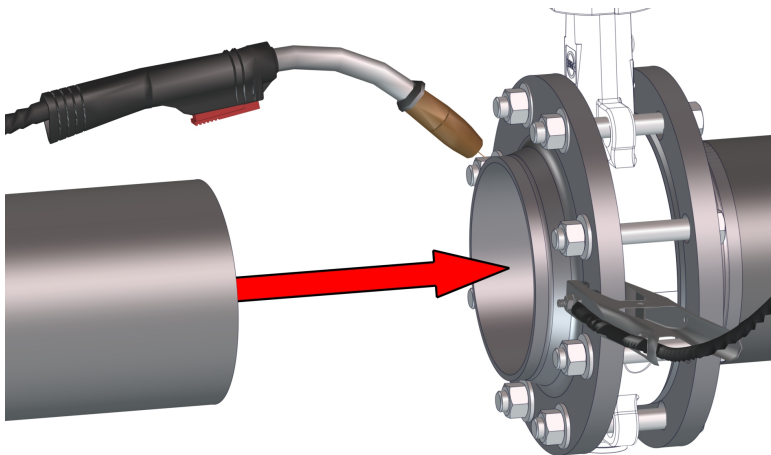


Fig. 10: Rohr mit Flansch verschweißen

11. Før røret, som er kuttet til riktig lengde og forberedt for sveising, frem til flensen.
12. Justér røret sentrisk og i riktig linje mot flensen.
13. Heft røret fast på minst 3 punkter slik at det ikke lenger kan forskyves.
14. Demonter røret med den påheftede flensen.
Alternativ: Demonter armaturen for den påfølgende sveiseprosessen og avkjølingstiden.
15. Sveis røret fullstendig sammen med flensen.
16. Vent til røret med flensen har blitt avkjølt.
17. Kontroller armaturen og flensene for skader og forurensninger som følge av sveisingen.
18. Skru rørene fast til armaturen som beskrevet.
19. Fjern rundslyngen.

MERK

Betjening og signalregistrering utføres ikke av EBRO, men av operatøren.

4.2.1 Innbyggingsanbefalinger

MERK

Generelt bør det holdes en avstand på $6 \times DN$ mellom armaturen og andre rørledningskomponenter, både oppstrøms og nedstrøms!

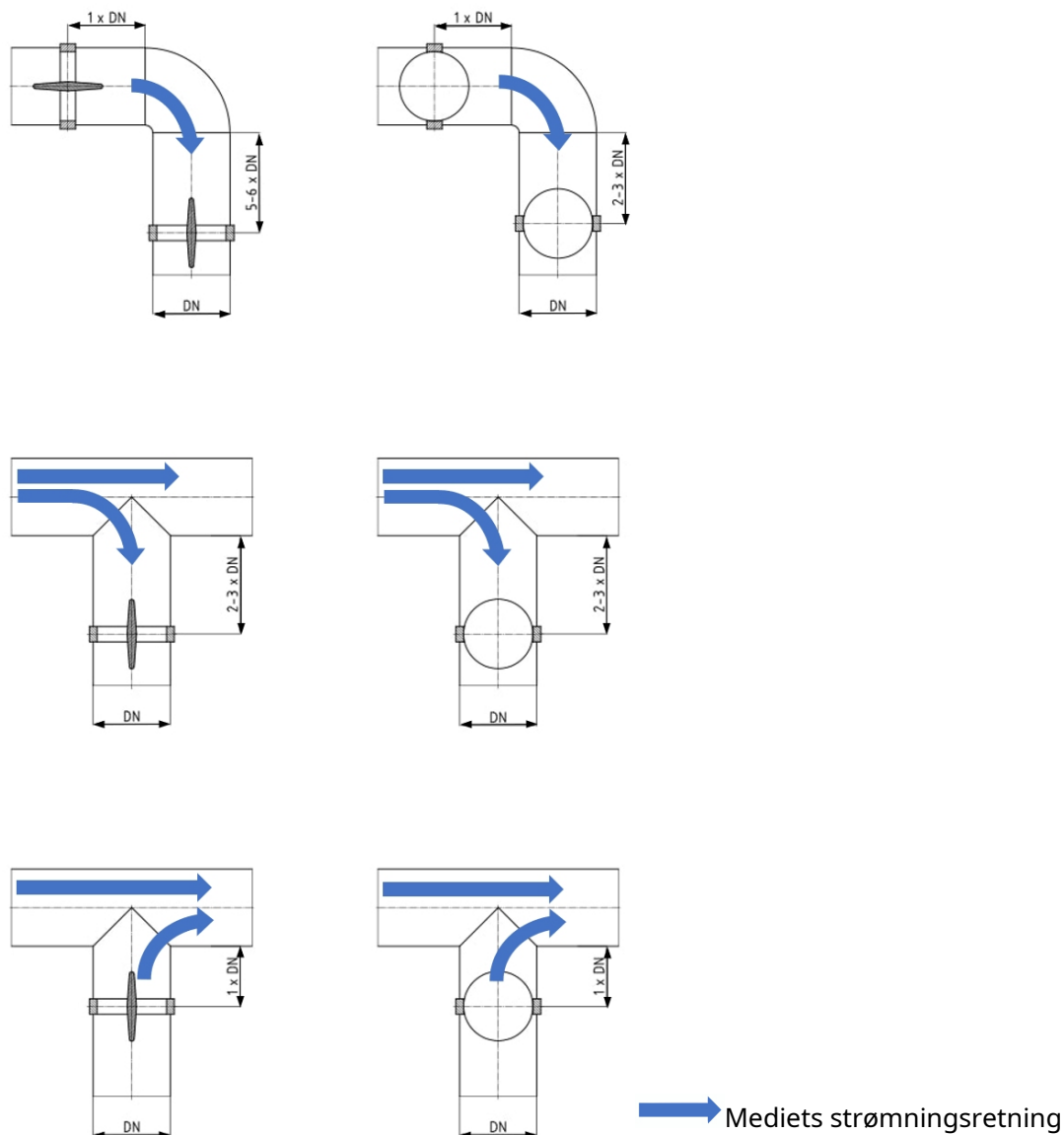


Fig. 11: Avstander til rørforgreninger

4.2.2 Tiltrekkingsmomenter for flensskruer

DN	NPS	PN	Skruestørrelser	Tiltrekkingsmomenter MA i Nm (ft lbf)
25	1	10-40	M12	14 (10) – 18 (13)
		Cl.150	½" UNC	6 (4) – 8 (6)
32	1¼	10-40	M16	27 (20) – 35 (26)
		Cl.150	½" UNC	16 (12) – 21 (15)
40	1½	10-40	M16	28 (21) – 36 (27)
		Cl.150	½" UNC	15 (11) – 20 (14)
50	2	10+ 16	M16	20 (15) – 25 (18)
		Cl.150	⅝" UNC	20 (15) – 25 (18)
65	2½	10+ 16	M16	20 (15) – 25 (18)
		Cl.150	⅝"	20 (15) – 25 (18)

DN	NPS	PN	Skruestørrelser	Tiltrekkingsmomenter MA i Nm (ft lbf)
80	3	10+ 16	M16	15 (11) – 20 (15)
		Cl.150	$\frac{5}{8}$ "	35 (26) – 40 (29)
100	4	10+ 16	M16	25 (18) – 30 (22)
		Cl.150	$\frac{5}{8}$ "	25 (18) – 30 (22)
		25+ 40	M20	45 (33) – 50 (37)
125	5	10+ 16	M16	30 (22) – 35 (26)
		Cl.150	$\frac{3}{4}$ "	30 (22) – 40 (29)
150	6	10+ 16	M20	50 (37) – 55 (41)
		Cl.150	$\frac{3}{4}$ "	45 (33) – 55 (41)
200	8	10	M20	70 (52) – 80 (59)
		16	M20	45 (33) – 55 (41)
		Cl.150	$\frac{3}{4}$ "	65 (48) – 75 (55)
250	10	10	M20	75 (55) – 85 (63)
		16	M24	90 (66) – 100 (74)
		Cl.150	$\frac{7}{8}$ "	80 (59) – 90 (66)
300	12	10	M20	85 (63) – 100 (74)
		16	M24	105 (77) – 115 (85)
		Cl.150	$\frac{7}{8}$ "	95 (70) – 110 (81)

Tab. 21: Maksimale tiltrekkingsmomenter MA i Nm (ft lbf) for flensskruer

Tiltrekkingsrekkefølge for rørflensskruene

MERK



I prinsippet gjelder:
Trek til skruene jevnt over boltesirkelen og kryssvis.
Følg ett av de viste tiltrekkingsmønstrene.

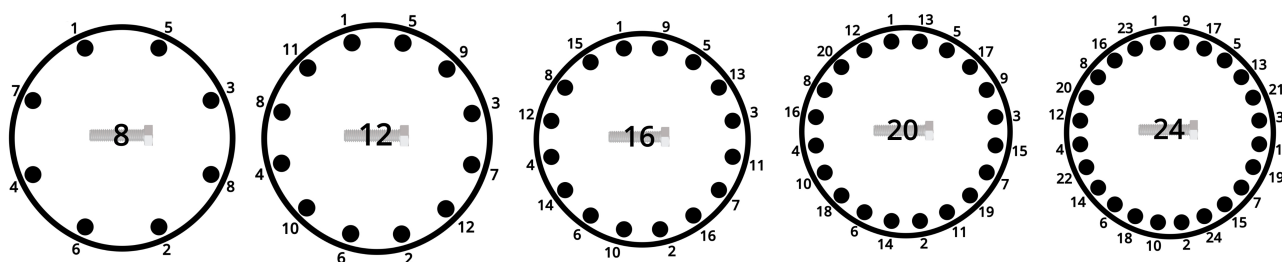


Fig. 12: Tiltrekkingsrekkefølge for rørflensskruene

5 IGANGSETTING

Bruk personlig verneutstyr!



MERK



Se også kapittelet "Målgrupper".

MERK



Åpne og lukk armaturen kun med den monterte betjeningen.

5.1 Skyll røret

MERK



Før spjeldskiven lukkes for første gang, må harde eller slitende forurensninger (sveisesprut, rustpartikler osv.) være fjernet fra rørseksjonen.

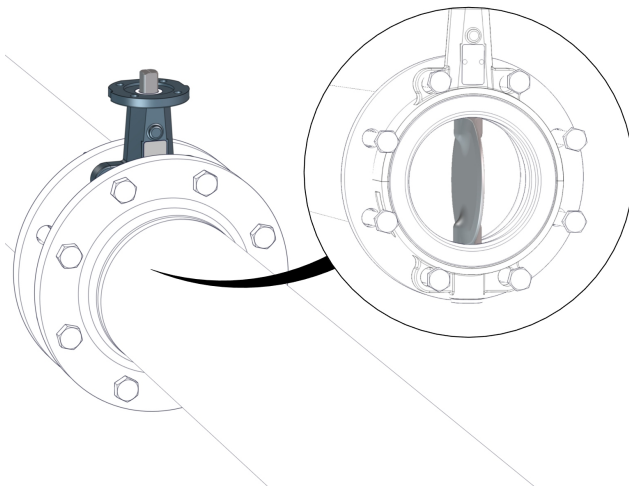


Fig. 13: Rohr spülen

1. Åpne armaturen mot klokkeretningen.
2. Skyll røret med vann.

5.2 Kontroller

Potensialutjevning

- Kontroller potensialutjevningen mellom alle elektrisk ledende komponenter på armaturen og anleggets potensialutjevningssystem. Potensialutjevningen forhindrer at det oppstår potensialforskjeller og muliggjør sikker avledning av statiske oppladninger.

Funksjonskontroll

MERK



Spjeldskivens ytterkant er finbearbeidet for å sikre armaturens tetthet.

Pass på at denne flaten ikke blir skadet under transport, montering og idriftsetting.

1. Kontroller langsomt og forsiktig bevegeligheten til spjeldklaffen. Spjeldskiven må kunne beveges fritt i rørledningen.
2. Kontroller stengefunksjonen ved å åpne og lukke flere ganger.

Trykkkontroll

ADVARSEL



Armaturen, som står under trykk fra mediet, kan lekke til omgivelsene.

Utstrømmende eller utsprutende medium.

- Lukk rørledningsenden ved armaturen med en blindflens.
- Sperr av kontrollområdet og hold sikker avstand.
- Utfør tetthetskontroll bare med et egnet, ufarlig medium, for eksempel vann.
- Gjør rørledningssystemet trykkløst ved lekkasjer.

Armaturen har på fabrikken hos EBRO vært underlagt en tetthets- og sluttkontroll.

For trykkkontroll av armaturen gjelder kontrollbetingelsene for rørledningsseksjonen, med følgende begrensninger:

- Når spjeldskiven står i åpen posisjon, må kontrolltrykket for armaturen ikke overstige $1,5 \times PS$ (i henhold til armaturens typeskilt).
- Når spjeldskiven står i lukket posisjon, må kontrolltrykket for armaturen ikke overstige $1,1 \times PS$ (i henhold til armaturens typeskilt).

6 DRIFT

Bruk personlig verneutstyr!



MERK



Se også kapittelet "Målgrupper".

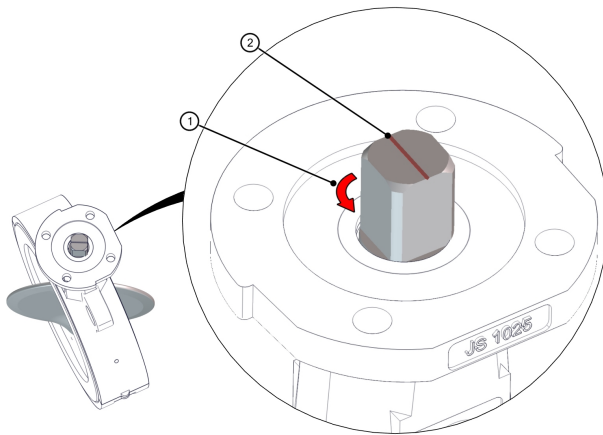


Fig. 14: Betätigungsrichtung

Aktuatoren installeres av operatøren.

Åpne armaturen ved å dreie mot urviseren (pos. 1), og lukk armaturen ved å dreie med urviseren. Markeringen på akselen (pos. 2) viser spjeldskivens stilling.

Armaturen med manuell betjening krever normal håndkraft ved betjening. Betjen armaturen kun med den monterte manuelle aktuatoren, og ikke med en forlengelse (ventilkrok eller lignende)!

7 VEDLIKEHOLD

ADVARSEL



Deler kan uventet sette seg i bevegelse.

Fare for klemskader, inntrekking, fastklemming, innfanging, friksjons- og skrubbskader samt kuttskader.

- Utfør monteringsarbeid bare når anlegget er trykkløst.
- Utfør monteringsarbeid bare når anlegget er spenningsfritt.
- Unngå å føre hånden mellom ventilhuset og spjeldskiven.

FORSIKTIG



Montering og demontering av aktuatorer på en armatur som står under trykk.

Deler kan ukontrollert slynges ut.

- Utfør montering og demontering kun når armaturen er i trykkløs tilstand.

MERK



Vedlikeholdsbehovet avhenger av flere faktorer, som for eksempel omgivelserforholdene på installasjonsstedet, mediet, temperaturen og betjeningen. Operatøren fastsetter vedlikeholdsintervallene ut fra driftsforholdene og behovene.

Bruk personlig verneutstyr!



MERK



Se også kapittelet "Målgrupper".

Vedlikeholdsarbeidet begrenser seg til en utvendig kontroll av armaturen:

- Hold armaturen fri for avleiringer.
- Kontroller armaturen for lekkasjer, og kontroller om nødvendig tiltrekkingsmomentet på flensboltene.
- Kontroller at armaturen beveger seg lett.
- Kontroller at skiltingen (typeskilt og eventuelle varsels- og påbudsmerker) er komplett og uskadd.
- Kontroller at armaturen er dimensjonert i samsvar med driftsforholdene.
- Kontroller rørledningen for trykkstøt.

Ved feil:

Type feil	Tiltak
Lekkasje på rørledningsflensen	Kontroller at rørledningsflensene er på linje med hverandre og parallelle. Kontroller at tetningsflatene er rene og uskadde. Ettertrekk flensforbindelsen i henhold til de angitte tiltrekingsmomentene. Armaturflensen og rørledningsflensen skal ikke trekkes til slik at de kommer i metallisk kontakt med hverandre.
Lekkasje på akselpakningen	Reparasjon påkrevd! Henvend deg til EBRO-Service.
Lekkasje i gjennomgangstetningen (tetningen mellom spjeldskiven og mansjetten).	Kontroller armaturen for fremmedlegemer og skader. Åpne og lukk armaturen flere ganger. Hvis armaturen fortsatt er utett: reparasjon er påkrevd! Henvend deg til EBRO-Service.
Funksjonsfeil	Demonter armaturen og kontroller den for skader. • Fremmedlegemer • Akselen er brukket eller fastklemt. • Spjeldskiven er brukket eller fastklemt. • Huset er brukket • Avleiringer Hvis armaturen er skadet: Reparasjon eller utskifting er påkrevd! Henvend deg til EBRO-Service.

Tab. 22: Feilretting mellomflensspjeld

Kontakt

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



7.1 Stykkliste

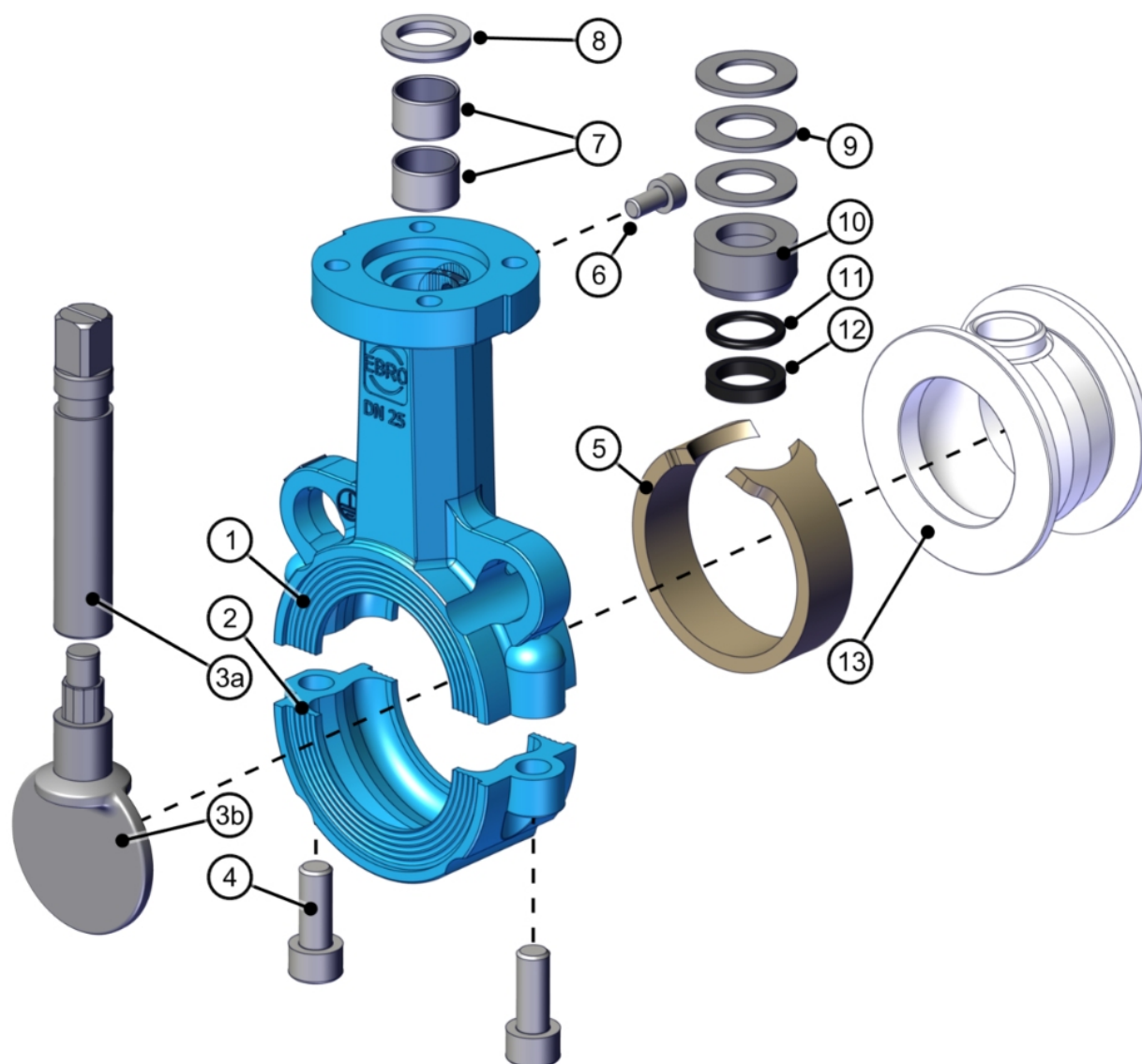


Fig. 15: Stykkliste T211-A til DN32

Pos.	Betegnelse	Stykk	Materialgruppe ¹	Materialnr.
1	Husoverdel	1	Støpejern / rustfritt stål	5.3103, 1.4408
2	Husunderdel	1	Støpejern / rustfritt stål	5.3103, 1.4408
3a	Aksel	1	Dupleksstål	1.4469, 1.4462
3b	Spjeldskive ²	1	Dupleksstål ¹	1.4469
			Dupleksstål / PTFE ⁴	1.4469
			Dupleksstål / M.-PTFE ⁴	1.4469
			Dupleksstål / ledende PTFE ⁴	1.4469
4	Skrue	2	Rustfritt stål	

Pos.	Betegnelse	Stykk	Materialgruppe ¹	Materialnr.
5	Elastomerinnlegg ⁴	1	Silikon	
			FKM	
			EPDM	
			VMQ	
6	Utblåsningssikring ⁵	1	Rustfritt stål	
7	DU- lager	2	Stål / PTFE- ³	
8	Avstrykerring ⁴	1	PTFE	
9	Skivefjær	3	Rustfritt stål	
10	Trykkstykke	1	Rustfritt stål	
11	O-Ring ⁴	1	FKM	
12	Leppepakning ⁴	1	PTFE	
13	Mansjett ⁴	1	PTFE	
			M-PTFE	(Modifisert) PTFE
			Ledende PTFE	(Ledende) PTFE
			EBRODUR ⁶	

¹ Materialer som standardutførelse. Ytterligere materialer og overflatebehandlinger på forespørsel.

² endelt utførelse

³ belagt

⁴ anbefalte reservedeler

⁵Drift uten utblåsningssikring er ikke tillatt!

⁶ kun i kombinasjon med ubelagt duplex-spjeldskive

Tab. 23: Stykkliste T211-A til DN32

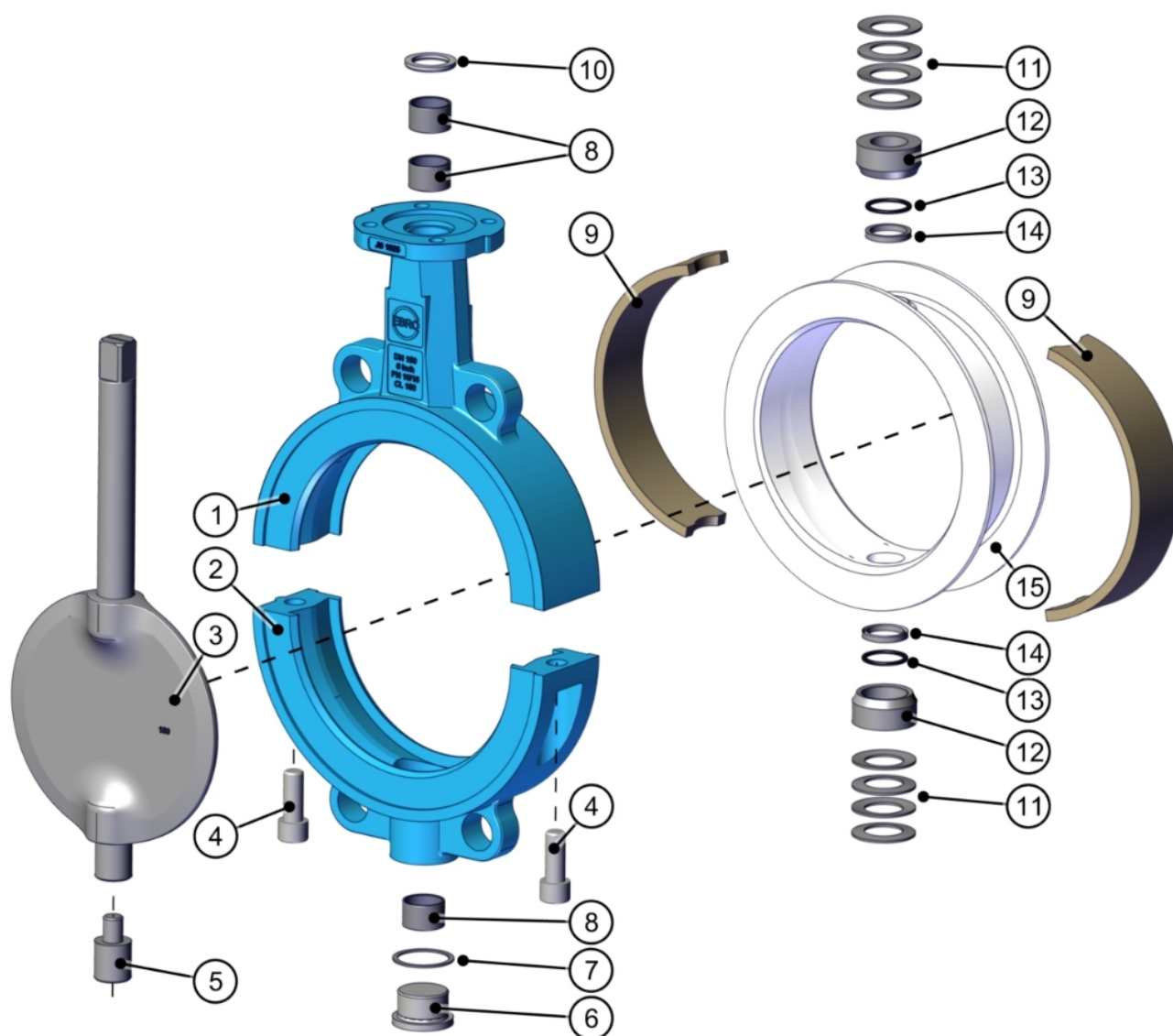


Fig. 16: Stückliste T211-A ab DN40

Pos.	Betegnelse	Stykk	Materialgruppe ¹	Materialnr.
1	Husoverdel	1	Støpejern / rustfritt stål	5.3103, 1.4408
2	Husunderdel	1	Støpejern / rustfritt stål	5.3103, 1.4408
3	Aksel/spjeldskive ²	1	Dupleksstål ¹	1.4469
			Duplexstål / PTFE ⁴	1.4469
			Dupleksstål / M.-PTFE ⁴	1.4469
			Dupleksstål / ledende PTFE ⁴	1.4469
4	Skrue	2	Rustfritt stål	
5	Nedre akseltapp	1	Rustfritt stål	
6	Lukkeskrue	1	Rustfritt stål	
7	Tetting ⁴	1	Rustfritt stål	

Pos.	Betegnelse	Stykk	Materialgruppe ¹	Materialnr.
8	DU- lager	3	Stål / PTFE- ³	
9	Elastomerinnlegg ⁴	2	Silikon	
			FKM	
			EPDM	
			VMQ	
10	Avstrykerring ⁴	1	PTFE	
11	Skivefjær	6/ ⁵ /8	Rustfritt stål	
12	Trykkstykke	2	Rustfritt stål	
13	O-Ring ⁴	2	FKM	
14	Leppepakning ⁴	2	PTFE	
15	Mansjett ⁴	1	PTFE	
			M-PTFE	(Modifisert) PTFE
			Ledende PTFE	(Ledende) PTFE
			EBRODUR ⁶	

¹ Materialer som standardutførelse. Ytterligere materialer og overflatebehandlinger på forespørsel.

² endelt utførelse

³ belagt

⁴ anbefalte reservedeler

⁵ på DN50 og DN65

⁶ kun i kombinasjon med ubelagt dupleks-spjeldskive

Tab. 24: Stykkliste T211-A fra DN40

8 AVVIKLING / DEMONTERING

ADVARSEL



Ved bruk av løfteutstyr og lasthåndteringsutstyr med utilstrekkelig bæreevne kan armaturen falle ned.

Kan føre til klemskader, avskjæringsskader eller støtskader, i verste fall med dødelig utgang.

- Bruk bare løfteutstyr og lastopptaksutstyr med tilstrekkelig løftekapasitet.
- Bruk bare løfteutstyr og lastopptaksutstyr som er uskadd.
- Gå aldri under hengende last.

ADVARSEL



Deler kan uventet sette seg i bevegelse.

Fare for klemskader, inntrekking, fastklemming, innfanging, friksjons- og skrubbskader samt kuttskader.

- Utfør demonteringsarbeid bare når anlegget er trykkløst.
- Utfør demonteringsarbeid bare når anlegget er spenningsfritt.
- Unngå å føre hånden mellom ventilhuset og spjeldskiven.

Bruk personlig verneutstyr!



MERK



Se også kapittelet "Målgrupper".

Ved lengre tids ute av drift:

- Spyle armaturen.
- Sett spjeldskiven i en lett åpnert posisjon.
- Beskytt armaturen mot tilsmussing og støv.
Følg også de generelle reglene for lagring, transport og montering i kapitlet: "Transport og montering", side 23.
- Skal den tas i bruk igjen, må du kontrollere armaturen for skader og funksjon.

Når utstyret tas permanent ut av drift:

- Spyle armaturen.
- Avhend komponentene på en miljøvennlig og forsvarlig måte i henhold til lokale lovbestemmelser.
- Vær oppmerksom på oljeforurensning eller oljerester i aktuatorer og lagre.

For demontering, se kapittelet "Transport og montering" ff.

For korrekt materialsortering av enkeltdelene, se kapittelet "Stykkliste".

Produsenten

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

Erklærer at armaturen

**EBRO-stengeventiler i sentrisk og eksentrisk utførelse
Serie Z, F, M, T, TW, BE og serie HP**

er produsert i samsvar med kravene i følgende standarder:

DIN EN 593:2018-01	Produktstandard for stengeventiler med metallhus
DIN EN 13774:2013-05	Armaturer for gassfordelingssystemer med tillatt driftstrykk mindre enn eller lik 16 bar [gjelder kun ved bruk i gassfordelingssystemer for seriene Z og F]
DIN EN ISO 12100:2011-03	Maskinsikkerhet – grunnbegrep, generelt. Designretningslinjer

Følgende produktdokumenter er tilgjengelige for dette formålet:

Planleggingsdokumenter, tekniske datablad, katalogblad

Disse produktene er i samsvar med de følgende nevnte direktivene:

Trykkutstyrsdirektivet 2014/68/EU (DGRL) [gjelder dersom art. 4 c) eller art. 4 d) (3) kommer til anvendelse]
Armaturene er i samsvar med dette direktivet. Den anvendte samsvarsvurderingsprosedyren i henhold til vedlegg III til trykk-
utstyrsdirektivet 2014/68/EU er
– for kategori I: Modul A
– for kategori II og III: Modul H
Navn på det notifiserte organet: TÜV SÜD Industrie Service GmbH ID-nr. 0036

Maskindirektivet 2006/42/EG (MRL) [gjelder når armaturen aktiveres på annen måte enn manuelt.]
1. Produktene er en «ufullstendig maskin» i henhold til artikkel 2 bokstav g) i dette direktivet.
2. Tabellen på motsatt side viser om og hvordan kravene i dette direktivet oppfylles..
3. Denne erklæringen utgjør innbyggingserklæringen slik definert i dette direktivet..

For samsvar med de ovennevnte direktivene gjelder følgende:

1. Brukeren må følge den tiltenkte bruken som er definert i den medfølgende «Original monterings- og bruksanvisning» (BA 1.0-DGRL/MRL eller BA 3.0-DGRL/MRL) og må følge alle anvisningene i denne veiledningen. Manglende overholdelse av denne anvisningen kan – i alvorlige tilfeller – frita produsenten fra produktansvar.
2. Det er forbudt å ta armaturen (og eventuelt påbygde aktuatorer) i bruk før den ansvarlige har erklært at systemet som armaturen er installert i, er i samsvar med alle relevante EG-direktiver nevnt ovenfor. For o.g. En egen erklæring følger med for aktuatoren.
3. Produsenten EBRO-Armaturen har det fulle ansvaret for utstedelsen av samsvarserklæringen og har gjennomført og dokumentert de nødvendige risikoanalysene. Den medarbeideren som er ansvarlig for den tilgjengelige dokumentasjonen, er herr Bernhard Mitschke hos EBRO-Armaturen.

Hagen, juli 2024

.....
Daglig leder Lydia Bröer**Anvisning:**

Dette er den oversatte versjonen av originaldokumentet. Kun det undertegnede originaldokumentet på tysk er rettslig bindende.

Produsenten	EBRO ARMATUREN Gebr. Bröer GmbH, 58135 Hagen TYSKLAND
Erklærer at armaturene EBRO-stengeventil i sentrisk og eksentrisk utførelse er i samsvar med følgende forskrifter:	
Krav i vedlegg I til maskindirektivet 2006/42/EF	
1.1.1, g) forskriftsmessig og tiltenkt bruk	Se Monterings- og bruksanvisningen.
1.1.2.,c) Advarsler om feil bruk	Se Monterings- og bruksanvisningen.
1.1.2.,c) nødvendig verneutstyr	Akkurat som for rørsesjonen som armaturen er installert i.
1.1.2.,e) Tilbehør	Intet spesialverktøy er påkrevd for utskifting av slidedeler.
1.1.3 Medieberørte deler	Alle materialer som kommer i kontakt med mediet, er spesifisert i typedatabladet og i ordrebekreftelsen. Det forutsettes at brukeren gjennomfører en tilsvarende risikovurdering.
1.1.5 Håndtering	Oppfylt gjennom anvisningene i monterings- og bruksanvisning.
1.2 og 6.2.11 styring	Under brukerens ansvar i samsvar med veiledningen for aktuatoren.
1.3.2 Forebygging av risiko for brudd	For trykkbærende deler av armaturen: Bekreftet gjennom samsvarssertifikat i henhold til DGRL 2014/68/EU.
1.3.4 Skarpe hjørner og kanter	Kravet er oppfylt.
1.3.7/8 Fare for personskader på grunn av bevegelige deler	Krav oppfylt ved forskriftsmessig bruk. Vedlikehold og reparasjon kun når armaturen/aktuatoren er satt ut av drift
1.5.1 – 1.5.3 Energiforsyning	Ligger under brukerens ansvar. Se også veiledningen for aktuatoren
1.5.5 Overskridelse tillatt. Temperatur	Se advarselsmerknad i monterings- og bruksanvisningen, avsnittet <forskriftsmessig bruk>
1.5.7 –Eksplisjon	 – Beskyttelse er påkrevd. Må uttrykkelig avtales i kjøpskontrakten. I dette tilfellet: Brukes kun i henhold til merkingen på armaturen.
1.5.13 Utslipp av farlige stoffer	Ikke relevant.
1.6.1 Vedlikehold	Se Monterings- og bruksanvisningen. Avklar lagerhold av slidedeler med EBRO Armaturen.
1.7.3 Merking	I henhold til monterings- og bruksanvisningen
1.7.4 Bruksanvisning	Nødvendige tillegg til den samlede bruksanvisningen for den <fullstendige maskinen> er sammenfattet i dokumentet Monterings- og bruksanvisning.
Krav i henhold til vedlegg III	Armaturen er ingen <fullstendig maskin>. Ingen Ce-merking for konformitet med MRL.
Krav iht. vedl. IV og vedl. VIII – XI	Ikke relevant.
Krav i henhold til EN 12100:2010	
1. Bruksområde	Risikovurderingen for armaturen/aktuatoren er utarbeidet med utgangspunkt i at det er en <fullstendig maskin>. For analysen har man som basis tatt produktstandard EN 593: <Stengeventiler med metalliske hus> med aktuator i henhold til EN 15714-2 eller EN 15714-3, klasse A. Grunnlaget er også en industriell anvendelse og mer enn 20 års gjennomsnittlig erfaring med bruk av de ovennevnte armaturtypene. Av dette følger anvisningene og advarselsmerkene i den ovennevnte monterings- og bruksanvisningen. Anvisning: Det må forutsettes at brukeren gjennomfører en risikovurdering spesielt tilpasset driftsforholdene for rørsesjonen, inkludert armaturene som brukes der, i samsvar med avsnitt 4 til 6 i EN 12100 – dette er ikke mulig for produsenten EBRO-Armaturen når det gjelder standardarmaturer.
3.20, 6.1 innebygd sikker konstruksjon	Stengeventilene er utført etter prinsippet om <iboende sikker konstruksjon>. <Tiltenkt bruk> er en forutsetning.
Analyse i henhold til avsnittene 4, 5 og 6	Erfaringer med dokumenterte feilfunksjoner og misbruk hos produsenten i forbindelse med skadetilfeller (dokumentasjon i henhold til ISO 9001) er lagt til grunn.

5.3 Begrensninger for maskinen	Avgrensningen av den ufullstendige maskinen er gjort på grunnlag av <tiltenkt bruk> av både armaturen og aktuatoren.
5.4 Avvikling, avhending	tilhører ikke produsenten ansvarsområde
6.2.2 Geometriske faktorer	Siden armaturen og aktuatoren omslutter funksjonsdelene ved forskriftsmessig bruk, er dette avsnittet ikke relevant.
6.3 Tekniske sikkerhetsanordninger	kun påkrevd for spesialaktuatorer – se ordrebekreftelsen
6.4.5 Bruksanvisning	Siden armaturer med aktuator arbeider "automatisk" i henhold til styringens kommandoer, beskriver bruksanvisningen de aspektene som er <armaturty-piske> og som må gjøres tilgjengelige for produsenten av (rørlednings)systemet.
7 Risikoanalyse	Den gjennomførte risikovurderingen er utført av produsenten EBRO-Armaturen i samsvar med maskindirektivet, vedlegg VII B), og er dokumentert i henhold til maskindirektivet vedlegg VII B).

Produsenten

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

Erklærer at armaturen

**EBRO-stengeventiler i sentrisk og eksentrisk utførelse
Serie Z, F, M, T, TW, BE og serie HP**

er produsert i samsvar med kravene i følgende standarder:

DIN EN 593:2018-01 **Produktstandard for stengeventiler med metallhus****DIN EN 13774:2013-05** **Armaturer for gassfordelingssystemer med tillatt driftstrykk****mindre enn eller lik 16 bar** [gjelder kun ved bruk i gassfordelingssystemer for seriene Z og F]**DIN EN ISO 12100:2011-03** **Maskinsikkerhet – grunnbegrep, generelt. Designretningslinjer**

Følgende produktdokumenter er tilgjengelige for dette formålet:

Planleggingsdokumenter, tekniske datablad, katalogblad

Disse produktene er i samsvar med de følgende nevnte direktivene:

Trykkutstyrsdirektivet 2014/68/EU (DGRL) [gjelder dersom art. 4 c) eller art. 4 d) (3) kommer til anvendelse]

Armaturene er i samsvar med dette direktivet. Den anvendte samsvarsvurderingsprosedyren i henhold til vedlegg III til trykkutstyrsdirektivet 2014/68/EU er

– for kategori I: Modul A

– for kategori II og III: Modul H

Navn på det notifiserte organet: TÜV SÜD Industrie Service GmbH

ID-nr. 0036

Maskindirektivet 2006/42/EG (MRL) [gjelder når armaturen aktiveres på annen måte enn manuelt.]

1. Produktene er en «ufullstendig maskin» i henhold til artikkel 2 bokstav g) i dette direktivet.

2. Tabellen på motsatt side viser om og hvordan kravene i dette direktivet oppfylles..

3. Denne erklæringen utgjør innbyggingserklæringen slik definert i dette direktivet..

For samsvar med de ovennevnte direktivene gjelder følgende:

1. Brukeren må følge den tiltenkte bruken som er definert i den medfølgende «Original monterings- og bruksanvisning» (BA 1.0-DGRL/MRL eller BA 3.0-DGRL/MRL) og må følge alle anvisningene i denne veiledningen. Manglende overholdelse av denne anvisningen kan – i alvorlige tilfeller – frita produsenten fra produktansvar.
2. Det er forbudt å ta armaturen (og eventuelt påbygde aktuatorer) i bruk før den ansvarlige har erklært at systemet som armaturen er installert i, er i samsvar med alle relevante EG-direktiver nevnt ovenfor. For o.g. En egen erklæring følger med for aktuatoren.
3. Produsenten EBRO-Armaturen har det fulle ansvaret for utstedelsen av samsvarserklæringen og har gjennomført og dokumentert de nødvendige risikoanalysene. Den medarbeideren som er ansvarlig for den tilgjengelige dokumentasjonen, er herr Bernhard Mitschke hos EBRO-Armaturen.

Hagen, juli 2024

.....
Daglig leder Lydia Bröer

Anvisning:

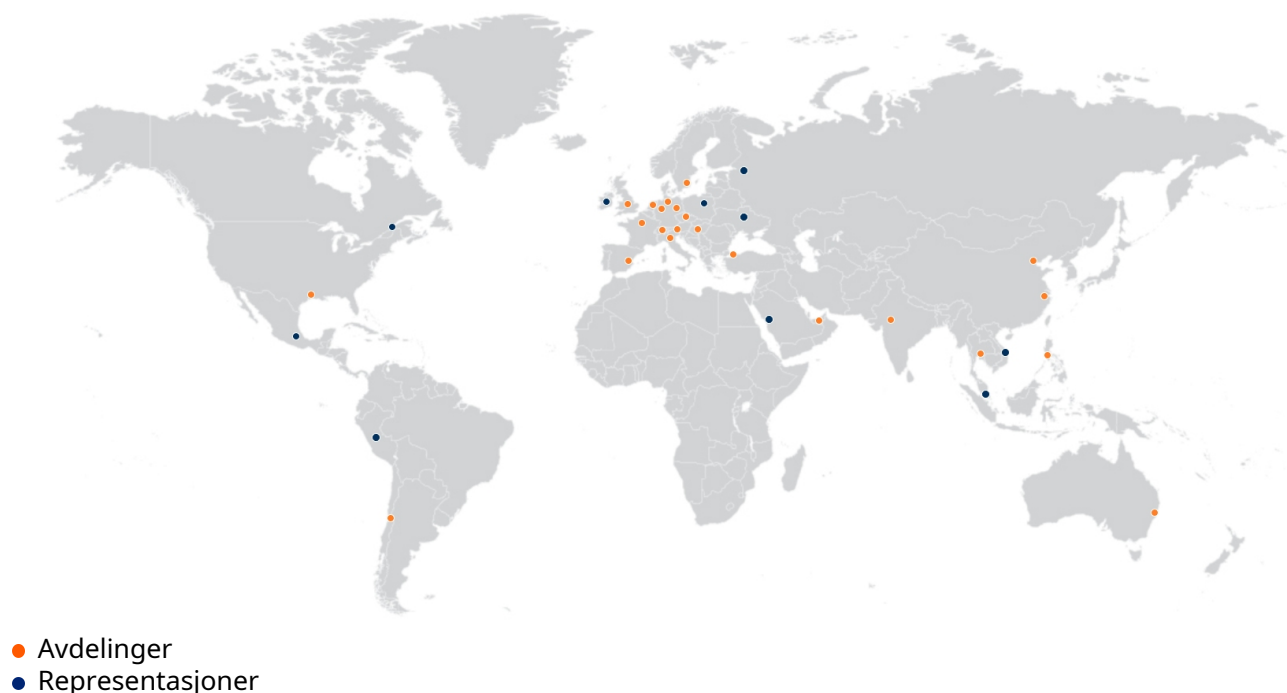
Dette er den oversatte versjonen av originaldokumentet. Kun det undertegnede originaldokumentet på tysk er rettslig bindende.

Produsenten	EBRO ARMATUREN Gebr. Bröer GmbH, 58135 Hagen TYSKLAND
Erklærer at armaturene EBRO-stengeventil i sentrisk og eksentrisk utførelse er i samsvar med følgende forskrifter:	
Krav i vedlegg I til maskindirektivet 2006/42/EF	
1.1.1, g) forskriftsmessig og tiltenkt bruk	Se Monterings- og bruksanvisningen.
1.1.2.,c) Advarsler om feil bruk	Se Monterings- og bruksanvisningen.
1.1.2.,c) nødvendig verneutstyr	Akkurat som for rørsesjonen som armaturen er installert i.
1.1.2.,e) Tilbehør	Intet spesialverktøy er påkrevd for utskifting av slidedeler.
1.1.3 Medieberørte deler	Alle materialer som kommer i kontakt med mediet, er spesifisert i typedatabladet og i ordrebekreftelsen. Det forutsettes at brukeren gjennomfører en tilsvarende risikovurdering.
1.1.5 Håndtering	Oppfylt gjennom anvisningene i monterings- og bruksanvisning.
1.2 og 6.2.11 styring	Under brukerens ansvar i samsvar med veiledningen for aktuatoren.
1.3.2 Forebygging av risiko for brudd	For trykkbærende deler av armaturen: Bekreftet gjennom samsvarssertifikat i henhold til DGRL 2014/68/EU.
1.3.4 Skarpe hjørner og kanter	Kravet er oppfylt.
1.3.7/8 Fare for personskader på grunn av bevegelige deler	Krav oppfylt ved forskriftsmessig bruk. Vedlikehold og reparasjon kun når armaturen/aktuatoren er satt ut av drift
1.5.1 – 1.5.3 Energiforsyning	Ligger under brukerens ansvar. Se også veiledningen for aktuatoren
1.5.5 Overskridelse tillatt. Temperatur	Se advarselsmerknad i monterings- og bruksanvisningen, avsnittet <forskriftsmessig bruk>
1.5.7 –Eksplasjon	 Beskyttelse er påkrevd. Må uttrykkelig avtales i kjøpskontrakten. I dette tilfellet: Brukes kun i henhold til merkingen på armaturen.
1.5.13 Utslipp av farlige stoffer	Ikke relevant.
1.6.1 Vedlikehold	Se Monterings- og bruksanvisningen. Avklar lagerhold av slidedeler med EBRO Armaturen.
1.7.3 Merking	I henhold til monterings- og bruksanvisningen
1.7.4 Bruksanvisning	Nødvendige tillegg til den samlede bruksanvisningen for den <fullstendige maskinen> er sammenfattet i dokumentet Monterings- og bruksanvisning.
Krav i henhold til vedlegg III	Armaturen er ingen <fullstendig maskin>: Ingen Ce-merking for konformitet med MRL.
Krav iht. vedl. IV og vedl. VIII – XI	Ikke relevant.
Krav i henhold til EN 12100:2010	
1. Bruksområde	Risikovurderingen for armaturen/aktuatoren er utarbeidet med utgangspunkt i at det er en <fullstendig maskin>. For analysen har man som basis tatt produktstandard EN 593: <Stengeventiler med metalliske hus> med aktuator i henhold til EN 15714-2 eller EN 15714-3, klasse A. Grunnlaget er også en industriell anvendelse og mer enn 20 års gjennomsnittlig erfaring med bruk av de ovennevnte armaturtypene. Av dette følger anvisningene og advarselsmerkene i den ovennevnte monterings- og bruksanvisningen. Anvisning: Det må forutsettes at brukeren gjennomfører en risikovurdering spesielt tilpasset driftsforholdene for rørsesjonen, inkludert armaturene som brukes der, i samsvar med avsnitt 4 til 6 i EN 12100 – dette er ikke mulig for produsenten EBRO-Armaturen når det gjelder standardarmaturer.
3.20, 6.1 innebygd sikker konstruksjon	Stengeventilene er utført etter prinsippet om <iboende sikker konstruksjon>. <Tiltenkt bruk> er en forutsetning.
Analyse i henhold til avsnittene 4, 5 og 6	Erfaringer med dokumenterte feilfunksjoner og misbruk hos produsenten i forbindelse med skadetilfeller (dokumentasjon i henhold til ISO 9001) er lagt til grunn.

5.3 Begrensninger for maskinen	Avgrensningen av den ufullstendige maskinen er gjort på grunnlag av <tiltenkt bruk> av både armaturen og aktuatoren.
5.4 Avvikling, avhending	tilhører ikke produsenten ansvarsområde
6.2.2 Geometriske faktorer	Siden armaturen og aktuatoren omslutter funksjonsdelene ved forskriftsmessig bruk, er dette avsnittet ikke relevant.
6.3 Tekniske sikkerhetsanordninger	kun påkrevd for spesialaktuatorer – se ordrebekreftelsen
6.4.5 Bruksanvisning	Siden armaturer med aktuator arbeider “automatisk” i henhold til styringskommandoer, beskriver bruksanvisningen de aspektene som er <armaturtypiske> og som må gjøres tilgjengelige for produsenten av (rørlednings)systemet.
7 Risikoanalyse	Den gjennomførte risikovurderingen er utført av produsenten EBRO-Armaturen i samsvar med maskindirektivet, vedlegg VII B), og er dokumentert i henhold til maskindirektivet vedlegg VII B).

VERDEN AV EBRO-ARMATURER

Vårt internasjonale nettverk



Siden selskapets grunnleggelse i 1972 har EBRO ARMATUREN utviklet, produsert og distribuert stengeventiler og reguleringsventiler samt automatiseringsteknikk for industrielle anvendelser. Mer enn 1 000 medarbeidere i over 30 nasjonale og internasjonale datterselskaper sørger for at EBRO-produktene er tilgjengelige i over 100 land verden over. I det globale nettverket produseres det ved hovedkontoret i Tyskland samt i Italia, Sverige, Kina og Thailand, med ensartet høye produksjons- og kvalitetsstandarder.

I 2005 ble den svenske produsenten Stafsjö Valves AB overtatt, og produktsortimentet ble utvidet med et omfattende utvalg av knivspjeldventiler.

EBRO ARMATUREN Gebr. Bröer GmbH

Karlstraße 8
D-58135 Hagen

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

Et selskap i Bröer-konsernet



Aktuelle adresser finner du på
www.ebro-armaturen.com