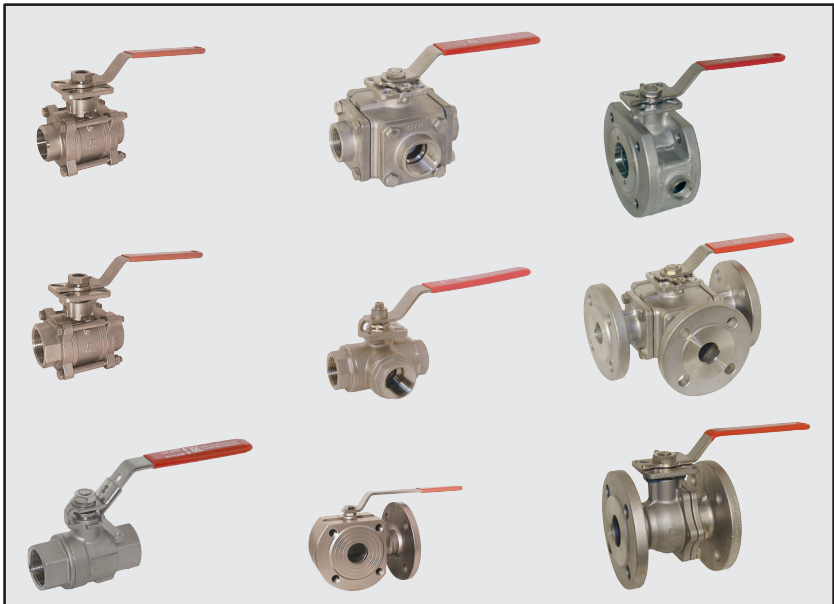




Qualität von Anfang an.

Anwandar- och installationsmanual kulventiler



© END-Armaturen GmbH & Co. KG

Alla rättigheter förbehållna. END-Armaturen GmbH & Co. KG hävdar upphovsrätten till denna dokumentation. Denna dokumentation får varken ändras, utökas, reproduceras eller överlämnas till tredje part utan skriftlig överenskommelse från END-Armaturen GmbH & Co. KG. Denna överenskommelse gäller även för motsvarande ritningar.

END-Armaturen GmbH & Co. KG har rätt att ändra delar och material i ventiler och armaturer när som helst utan att föregående eller direkt informera kund. Innehållet i denna publikation kan därför ändras utan föregående meddelande.

Denna publikation har tagits fram med stor omsorg. END-Armaturen GmbH & Co. KG kan dock inte hållas ansvarigt, vare sig för eventuella fel eller dess konsekvenser.

Produkterna specificeras av uppgifterna i denna dokumentation. Ingen garanti gäller för funktion och material utanför angivna användningsområde samt om manual ej följs.

END-Armaturen GmbH & Co. KG

Oberbecksener Straße 78

D-32547 Bad Oeynhausen

Telefon: 05731 / 7900 - 0

Telefax: 05731 / 7900 - 199

Internet: <http://www.end.de>

E-Mail: post@end.de

Edition: 07/2016

Denna publikation är efter godkännande från END-Armaturen GmbH & Co. KG översatt till svenska av AVK Sverige AB/INDVA 230117. Vi reserverar oss från eventuella fel och brister i översatt grundmaterial

Innehåll

1	Förord	4
2	Generella råd	5
2.1	Giltighet	5
2.2	Kontroll vid mottagen leverans	5
2.3	Klagomål	5
2.4	Garanti	5
2.5	Symboler och dess betydelse	6
3	Säkerhetsföreskrifter	7
3.1	Personlig rådgivning	7
3.1.1	Säkerhetsföreskrifter vid montering	7
3.1.2	Säkerhetsföreskrifter vid justering/luppstart	7
3.1.3	Säkerhetsföreskrifter vid service och underhåll	8
3.2	Enhetssäkerhet	9
4	Skylt/märkning	10
5	Kulventiler	11
5.1	Allmänt	11
5.2	Motsvarande användning	11
5.3	Användning	11
5.4	Montering/demontering	11
5.4.1	Montering med gängad anslutning	12
5.4.2	Montering med svetsad anslutning	13
5.4.2.1	Demontering av ventilhus (mittdel)	13
5.4.2.2	Svetsning av anslutningar	14
5.4.2.3	Montering av ventilhus (mittdel)	15
5.4.3	Montering med flänsad anslutning	16
5.5	Service/underhåll	17
5.5.1	Justering av glandtätning	18
5.5.2	Byte av kula och tätning	19
5.5.2.1	3-delad kulventil med gängad eller svetsad anslutning	19
5.5.2.2	Flerdelad kulventil med flänsad anslutning	22

1 Förord

Kund, tekniker / slutanvändare

Denna manual är framtagen för att ge dig nödvändig kunskap för att installera bruka samt ställa in våra olika kulventiler på ett effektivt och korrekt vis.



Läs igenom dessa instruktioner noga och lägg extra vikt vid råd och säkerhetsföreskrifter.

Endast certifierade och kvalificerade tekniker bör montera, justera samt underhålla kulventilerna.

Uppstår frågor relaterade till montering/användning vänligen kontakt din säljare/leverantör.

Din leverantör: AVK Sverige AB/INDVA, tel: 0451-45800

Tillverkare: END-Armaturen GmbH & Co. KG

2 Generella råd

2.1 Giltighet

Denna manual är giltig för kulventiler i standardutförande.

2.2 Kontroll vid mottagen leverans

Vänligen kontrollera

- direkt efter leverans att det inte uppkommit skador under transport
- stäm av erhållna artiklar mot bifogad följesedel

Lämna inte kvar några delar i emballage

2.3 Klagomål

Transportskaderelaterade anspråk kan bara tillgodoses om ansvarig transportör blir informerad utan dröjesmål.

Vid eventuella returerna med anledning av transportskada, vänligen notera skador och returnera artiklar till leverantör, om möjligt i originalförpackning.

Vid retur, notera följande:

- Mottagarens namn och adress
- Order och artikelnummer
- Beskrivning av vad som är defekt

2.4 Garanti

Garanti lämnas enligt avtal med återförsäljare. Normalt slitage orsakat av användning räknas inte som någon defekt.

Garnatvillkor stiftas/anges av **END-Armaturen GmbH & Co. KG**

2.5 Symboler och dess betydelse



Avsnitt markerade med denna symbol innehåller mycket viktiga instruktioner för att bl.a. undvika fysiska skador. Läs igenom denna text mycket noga och försäkra dig om att du förstått innebörden.



Avsnitt markerade med denna symbol innehåller mycket viktiga instruktioner för att bl.a. undvika materiella skador. Läs igenom denna text mycket noga och försäkra dig om att du förstått innebörden



Denna symbol markerar avsnitt i manualen som innehåller särskilda råd och tips.



Verktyget markerar avsnitt som innehåller åtgärder du bör/ska utföra.

3 Säkerhetsföreskrifter

Beroende på tekniska omständigheter samt när, var och hur ventilen monteras måste eventuellt olika säkerhetsåtgärder följas.

T.ex. kan felaktigt handhavande av en ventil på en kemisk fabrik få andra konsekvenser än för en ventil som reglerar vanligt vatten under lågt tryck.

Detta bör man ha i beaktande innan man utför några åtgärder kring montering, justering eller underhåll.

Var extra noga med avsnitten i manualen som du vet rör just ditt område och din verksamhet.

3.1 Personlig rådgivning

3.1.1 Säkerhetsföreskrifter vid montering



Vi vill göra dig uppmärksam på att installation, justering samt underhåll av pneumatiskt och elektriskt styrda ventiler måste utföras av tekniker som behärskar området samt innehar nödvändiga behörigheter.



Säkerhetsställ att din anläggning och utrustning fortfarande når upp till gällande krav och direktiv efter montering av nya armaturer samt ventiler.



Stäng av ansluten utrustning och säkerställ att systemet ej är trycksatt innan montering påbörjas. Isolera gärna ventilen från det övriga systemet i de fall det är möjligt.



Säkerhetsställ (speciellt på kemiska anläggningar) att en eventuell nedstängning inte medför någon säkerhetsrisk.



I fall då fel upptäcks i armaturer och ventiler och anläggningen är under drift, var noga med att direkt informera ansvarig förman eller tekniker för att undvika läckage, eventuellt under eller övertryck. Var noga med säkerheten innan åtgärder utförs.



Om behovet finns sätt upp varningsskyltar synligt så systemet ej sätts i drift under montering.



Observera och respektera relevanta säkerhetsföreskrifter och olycksförebyggande bestämmelser innan montering påbörjas.



Kontrollera och säkerhetsställ funktionen på säkerhetsrelaterad utrustning som t.ex. nödstoppar och säkerhetsventiler m.m. innan montering påbörjas.

3.1.2 Säkerhetsföreskrifter vid injustering/uppstart



Resultatet av pneumatisk, elektrisk eller manuell reglering blir antingen stängt eller öppet flöde för medie i systemet (gas, ånga, vätska m.m.) Säkerhetsställ att förändringen och resultatet av regleringen/uppstarten inte medför någon fara för övrig personal.



Om behovet finns sätt upp varningsskyltar synligt så systemet ej sätts i drift oavsiktligt under justering.



Avsluta justeringen med att kontrollera korrekt funktion samt om möjligt ventilens ändläge.



Kontrollera funktionen på eventuella gränslägesbrytare (tillval)



Kontrollera att ventilen stänger ordentligt och att detta eventuellt indikeras korrekt.



Mät och kontrollera att inget kan komma i kläm mekaniskt när ventilen regleras.



Kontrollera och säkerhetsställ funktionen på säkerhetsrelaterad utrustning som t.ex. nödstoppar och säkerhetsventiler m.m.



Var noga med att utföra inställningar/uppstart enligt denna manual.



Tillvalsutrustning på armaturer och ventiler (t.ex. solenoidventiler, ställdon, gränslägesbrytare) har delar som kan vara direkt strömförande (230V AC) vid beröring under justering/installation/uppstart. Arbete måste utföras av behörig inom el samt att denna är medveten och riskerna.

3.1.3 Säkerhetsföreskrifter vid service och underhåll



Utför inget underhållsarbete på ventilen då den är trycksatt!

Betänk och klargör dig kring nedanstående punkter innan armatur/ventil demonteras.

- Kommer armaturen/ventilen som skall demonteras bli utbytt direkt?
- Behöver verksamheten stoppas vid åtgärden?
- Är det nödvändigt att informera speciell personal om åtgärden?



Om nödvändigt, informera förman/säkerhetsansvarig om eventuellt underhållsarbete så korrekt beslut kan tas för att undvika under/övertryck i systemet samt eventuellt läckage.



Observera att vissa ventiler/armaturer kan stänga inne trycksatt medie. Du måste vara noga med att släppa trycket i samtliga anslutande rör innan underhållsarbete påbörjas.



Stäng av den tryckgenererande källan och bryt strömmen. Släpp därefter trycket i anslutande rör.



Om nödvändigt, sätt upp varningsskyltar för att förhindra nedanstående

- Oavsiktlig uppstart av systemet/rörssystemet som ventilen är ansluten till.
- Tillslag av brytare som strömförser manöverdon samt tillbehör.



Om du säkert kan fastställa en skada på armatur/ventil, isolera den från huvudsystemet om möjligt och sätt in dig i säkerhetsföreskrifterna innan åtgärd.

Tvångskör inte en isolerad, trycksatt ventil. Monterat manöverdon och anslutna rör kan ta skada.



Efter utförd underhållsarbete kontrollera korrekt funktion och efterdra anslutningar.



Kontrollera även funktionen på eventuella tillbehör som manöverdon, gränslägesbrytare m.m.

3.2 Enhetssäkerhet

Armatyrerna/ventilerna är kvalitetsprodukter som tillverkas enligt gällande rekommendationer inom dess användningsområde. När dom lämnar tillverkningen är dom kontrollerade och uppfyller gällande säkerhetskrav.



För att bibehålla funktionen och skicket ventilerna har när dom lämnar tillverkningen måste installationen ske tekniskt korrekt med hög precision och enligt dessa instruktioner.

Vi förutsätter att installatören har nödvändiga kunskaper och behörigheter inom mekanik samt elektronik.



Försäkra dig om att armaturer/ventiler endast kommer användas för avsedda ändamål och inom dess kapacitet och angivna specifikationer.



Användning som stäcker sig utanför angiven min/max temperatur samt maxtryck kan skada tätningar och lager samt själva ventilhuset. Se tekniska specifikationer för aktuell ventil.



Demontera ALDRIG täcklock eller övriga delar från ventilen då den är i drift och trycksatt!



Kontrollera alltid korrekt funktion och efterdra anslutningar efter avslutad montering eller åtgärd.



Kontrollera även funktionen på eventuella tillbehör som manöverdon, gränslägesbrytare m.m.

4 Skylt/märkning

I vissa fall levereras armaturen/ventilen med en typskylt. Typskylten identifierar ventilen och visar den viktigaste informationen. Typskylten skall inte demonteras eller ändras.

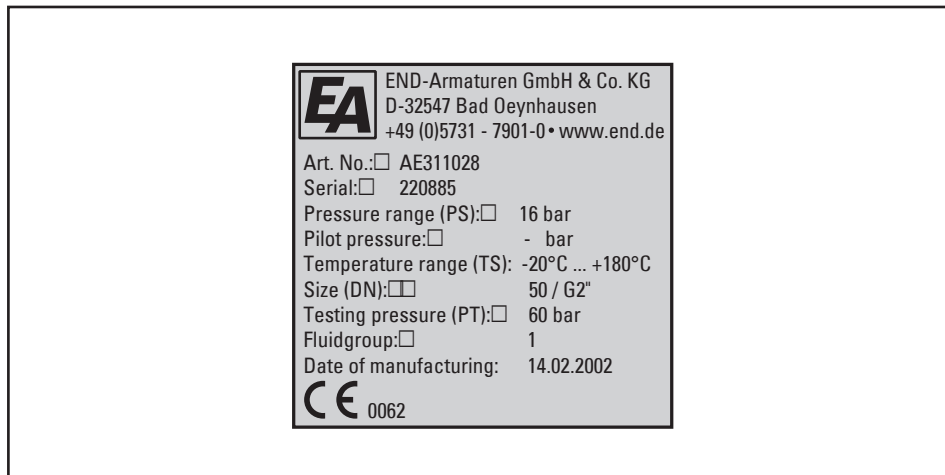


Bild. 4.1 - Typskylt

Art.No.	Artikelnummer på ventilen/armaturen
Serial	Tillverkningsnummer
Pressure range (PS)	Maximalt arbetstryck (bar)
Pilot pressure	Rekommenderat arbetstryck för optimal funktion (endast för pneumatiskt reglerade ventiler)
Size (DN)	Anslutningsdimension för ventil/armatur
Testing pressure (PT)	Testtryck av ventilhuset
Fluidgroup	Tillåten mediegrupp för aktuell ventil
Date of manufacturing	Månad och år för tillverkning

5 Kulventiler

5.1 Allmänt



Innan du monterar, justerar, använder eller demonterar en kulventil bör säkerhetsföreskrifterna läsas igenom noga. Har du ej läst dem vänligen bläddra tillbaka och läs igenom.

5.2 Motsvarande användning

Kulventiler används för att stänga flöde med medelhögt tryck. Ventilen skall bara användas till rena vätskor och gaser som materialet i ventilen klarar av. Smuts och användning med för högt tryck eller för hög temperatur kan skada ventilen, framförallt tätninga och packningar.

I vissa fall krävs ett tryckutjämningshål i kulan för att undvika övertryck mellan kula och ventilhus under kraftiga temperaturväxlingar.

5.3 Användning

Ventilen ska stängas eller öppnas fullt. Momentet utförs manuellt eller av pneumatiskt eller elektriskt manöverdon (tillval).



Under reglering av ventil, var noga med att inga objekt kan komma i kläm. Akta fingrarna och om nödvändigt installera lämplig säkerhetsutrustning för att förhindra olyckor.

5.4 Montering/demontering

Den mekaniska installationen utförs på samma vis oavsett variant på kulventil. Skillnaderna är beroende på typ av anslutning.



Var noga med att observera flödesriktningen. Handtaget bör peka i flödesriktningen i öppet läge.



Vid montering, avlägsna emballage och frakt/säkerhetsdelar t.ex. täckpluggar och lock. Var noga med att inga rester av emballage eller liknande lämnas kvar i armatur/ventil.



Rengör rören där ventilen skall anslutas noga. Smuts kan påverka funktion och livslängd av ventilen. Om nödvändigt installera en sil innan kulventilen.



Undvik spänning i ventilhuset om rören ej linjerar helt och hållet.

5.4.1 Montering med gängad anslutning



Innan gängtätning appliceras gänga in röret ett par gånger i ventilen och kontrollera att gängorna ej är skadade eller kärvar.



Applicera korrekt gängtätning på rörändans gängor. Använd PTFE-band eller lintätning. Obervera vilket håll röret skall gängas. Använd inte icke rekommenderad/tillåten gängtätning.



Gänga in röret i botten på ventilanslutningen. Använd INTE handspaken för dragkraft.



Kontrollera åtdragningsmoment.



Efter angiven härdningstid för gängtätning, trycksätt ventilen och kontrollera täthet.

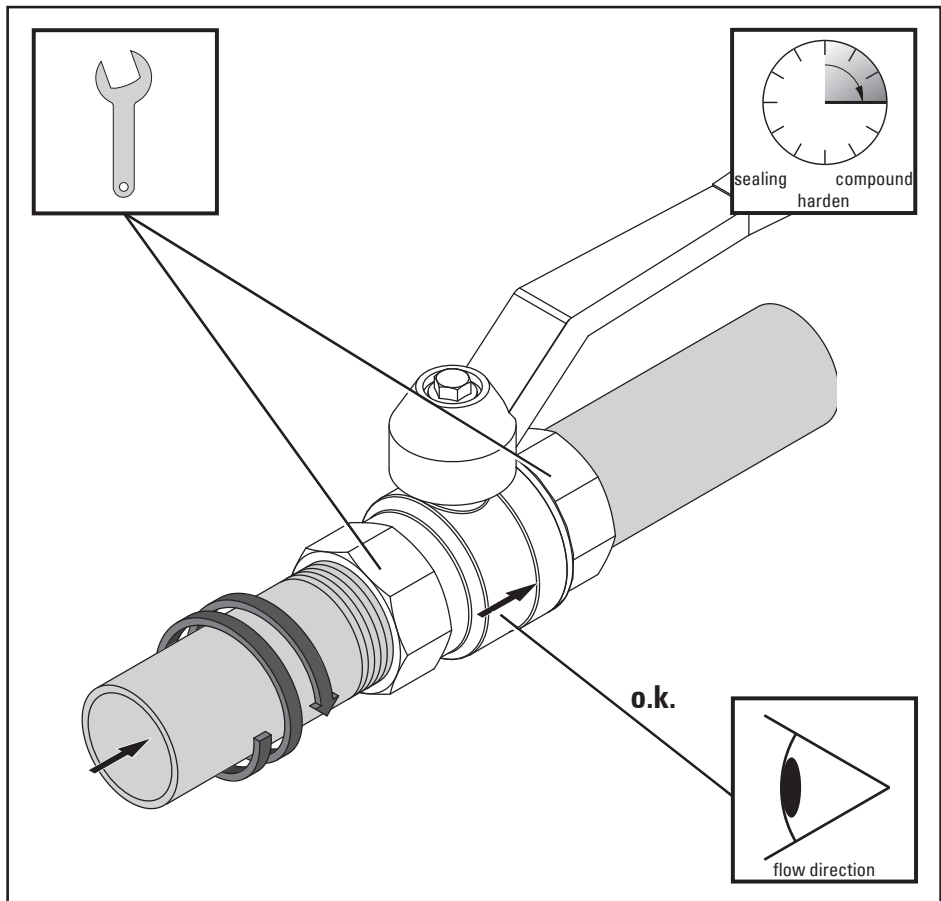


Bild. 5.1 - kulventiler, montering med gängad anslutning (Bild.: Art. TB111025)

5.4.2 Montering med svetsad anslutning



Innan svetsning sker måste mittdelen av kulventilen avlägsnas för att undvika värmerelaterade skador på tätningar.

5.4.2.1 Demontering av ventilhus (mittdel)



Fäst ventilen försiktigt i ett skruvstycke. Använd skyddsbackar för att undvika skador på ventilen.



Lossa skruvar och muttrar kryssvis och avlägsna skruvförband.



Avlägsna mitt delen av ventilen. Var noga med att inte tappa några tätningar eller kulan. Lägg delarna åt sidan försiktigt för att senare montering. Dokumentera hur allt satt monterat.

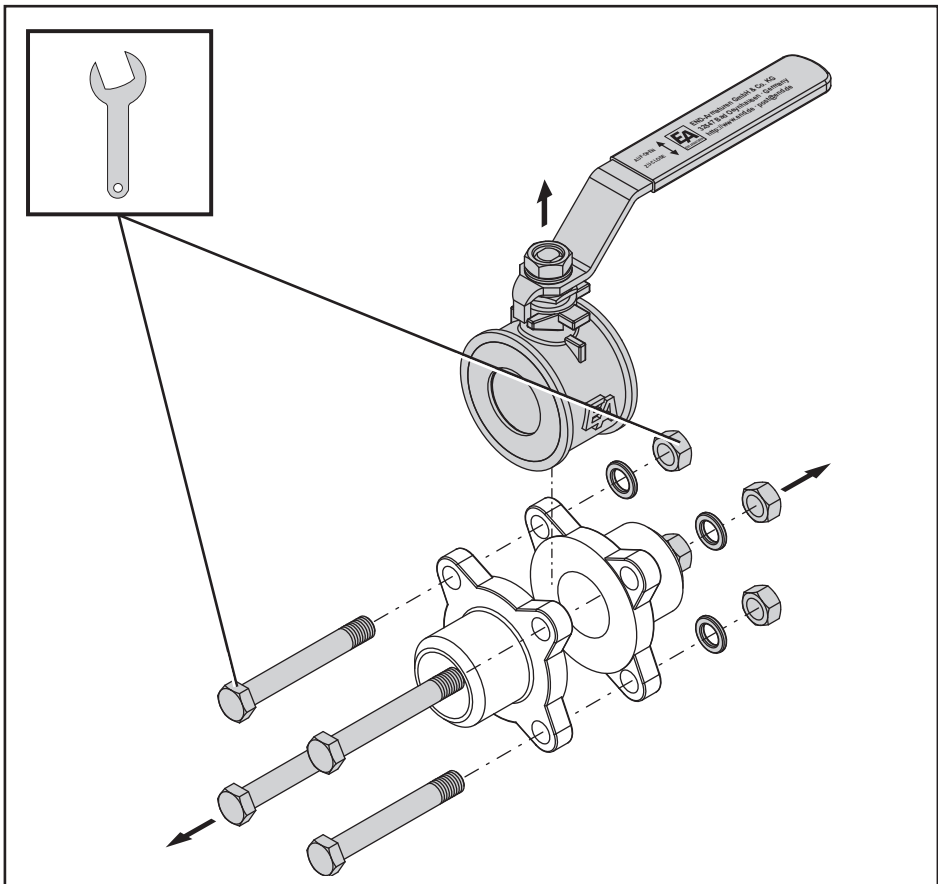


Bild. 5.2 - kulventiler, montering med svetsad anslutning, demontering av ventilhus/mittdel (Bild.: Art. ZE311064)

5.4.2.2 Svetsning av anslutningar



Mittdelen av kulventilen måste ersättas med en distans i samma mått/bygglängd som ventilen under svetsning.



Oberservera krav och riktlinjer gällande svetsning.



Säkerhetskraven gällande svetsning beror på placering och lokal där svetsningen utförs. Var noga med att säkerställa att brandfarliga ämnen ej finns i närheten. Informera lämpligtvis förman/säkerhetsansvarig alternativt brandskyddet på ditt företag.

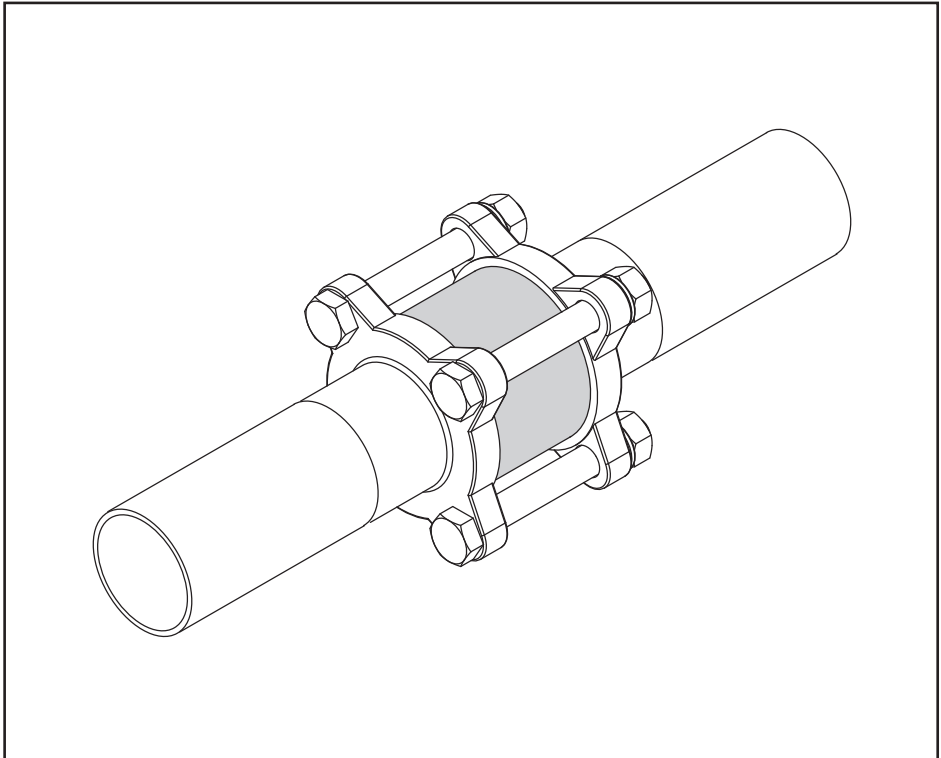


Bild. 5.1 - kulventiler, montering med gängad anslutning (Bild.: Art. TB111025)

5.4.2.3 Montering av ventilhus/mittdel



Låt komponenterna svalna av ordentligt efter svetsning innan montering påbörjas.



Demontera distansen som ersatt ventilen under svetsning.



Placera och positionera mittdelen mellan anslutningsflänsarna. Säkerhetställ att samtliga delar finns.



Kontrollera att packningarna passar i sätet och att inte smuts hamnar under packningarna eller i själva ventilen.



Montera skruvar och muttrar. Dra åt skruvar/muttrar kryssvis lika mycket, observera åtdragningsmoment.



Kontrollera funktionen på kulventilen.



Efterdra anslutningar och kontrollera tätheten.

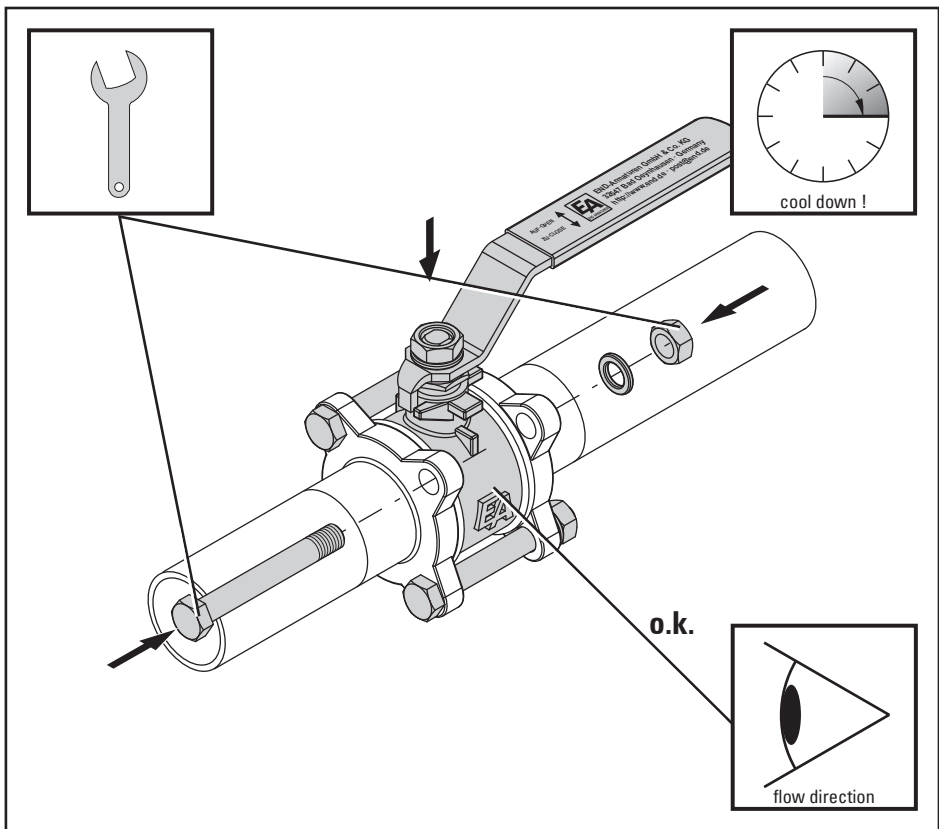


Bild. 5.4 - kulventiler, montering med svetsad anslutning, montering av ventilhus/mittdel (Bild.: Art. ZE311064)

5.4.2.2 Montering med flänsad anslutning



Beskrivning förutsätter att flänsanslutningarna svetsats i ett tidigare skede och materialet har svalnat.



Placera kulventil och flänstätningar mellan anslutningsflänsar.



Linjera delarna noga och montera skruvar och muttrar utan att dra åt dem.



Dra åt skruvar/muttrar kryssvis, lite i taget till dom är spända. Observera max moment för ventil, flänsar tätningar och skruvar.



Kontrollera spänning och åtdragningsmoment på samtliga skruvar/muttrar.

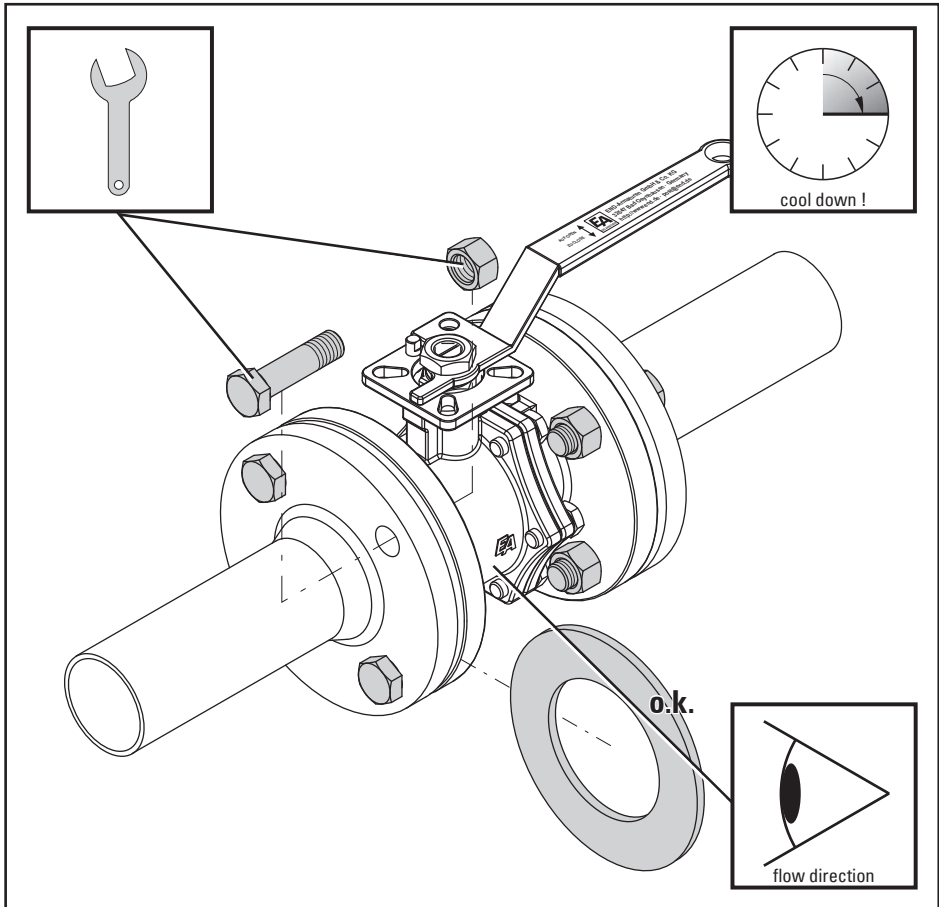


Bild. 5.5 - kulventiler, montering med flänsad anslutning (Bild.: Art. ZP311007)

5.5 Service/underhåll



Före eventuellt underhållsarbete påbörjar är det viktigt att läsa samt förstå samtliga säkerhetsföreskrifter i denna manual. Om du inte läst det inledande avsnittet gällande säkerhet bör du gå tillbaka i manualen och göra det.



I normala fall är kulventilen underhållsfri, regelbundna kontroller av täthet, skruvförband samt slitage bör utföras.

- Kontrollera motstånd i spindel, anspänning av glandtätning.
- Kontrollera slitage/spel i kulans säte.



Beroende på version av kulventil kan det behövas att glandtätningen efterjusteras om anspänningen på tätningen minskat/ökat, se avsnitt 5.5.1, "Justering av glandtätning".



Flerdelade kulventiler kan demonteras och tätningar, kula m.m. kan bytas ut vid behov. Se avsnitt 5.5.2, "Byte av kula och tätning".



Om defekter upptäcks på en ventil i samband med service kontakta din säljare/leveratör.



Om du kan fastställa att en ventil är skadad eller ej fungerar korrekt. Stäng ner systemet, innan du gör detta följ direktiven i säkerhetsföreskrifterna.

5.5.1 Justering av glandtätning



För att ändra momentet i spindeln kan anspänningen av glandtätningen justeras.



För att bibehålla nominellt tryck och täthet efter en tids användning kan du behöva justera glandtätningen, d.v.s. anspänningen av spindeltätningen.



Efter justering kontrollera att kulan i ventilen rör sig utan förhöjt motstånd vid reglering.



På kulventiler med fjäderbelastade spindeltätningar eller o-ringar är justering ej nödvändig.

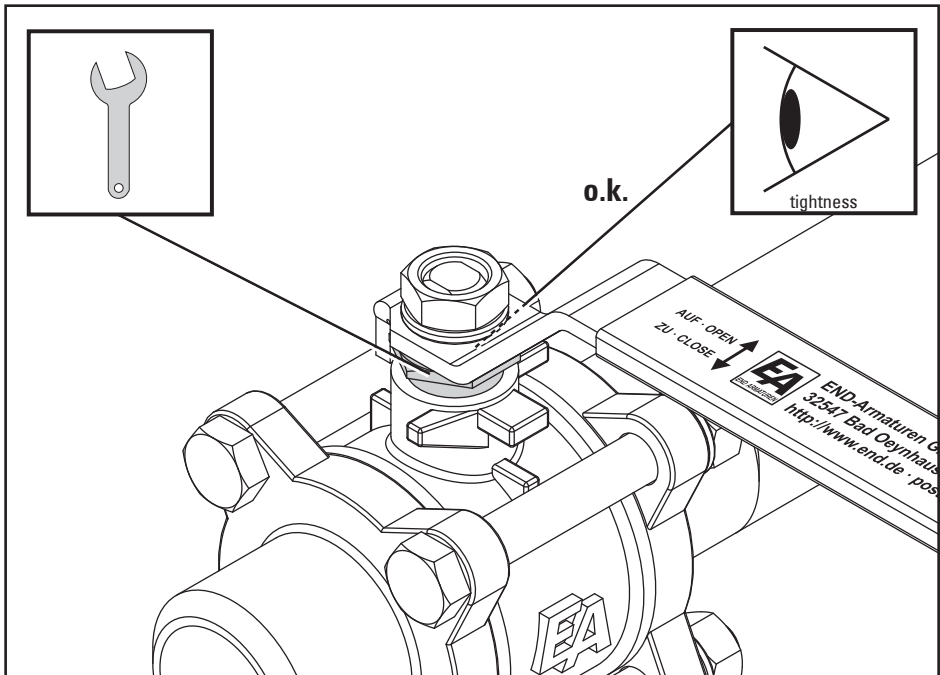


Bild. 5.6 - kulventiler; justering av glandtätning (Bild.: Art. ZE311064)

5.5.2 Byte av kula och tätning



Om funktionen försämras och slitage uppstått kan kula och tätning behövas bytas ut. Information om vilka reservdelskit som finns tillgängliga finns i databladet för respektive ventil.

Vid byte av kula måste alltid även tätning bytas.



Beskrivning avser handreglerad kulventil. Om din ventil manövreras av ett pneumatiskt eller elektriskt manöverdon måste separat beskrivning för demontering av respektive manöverdon följas.



Stäng av flödet av media och släpp trycket i ledningen.



Ha uppsamlingskärl redo för att fånga upp eventuellt spill.



Om nödvändigt demontera eventuella gränslägesbrytare och ställdon.

5.5.2.1 3-delad kulventil med gängad eller svetsad anslutning



På en 3-delad ventil kan kula och tätningar bytas när mittdelen demonteras. Lossa skruvar/muttrar kryssvis och ta försiktigt bort mittdelen.



Var noga med att inte tappa packningar eller kulan. Lägg delarna åt sidan försiktigt för att senare montering.

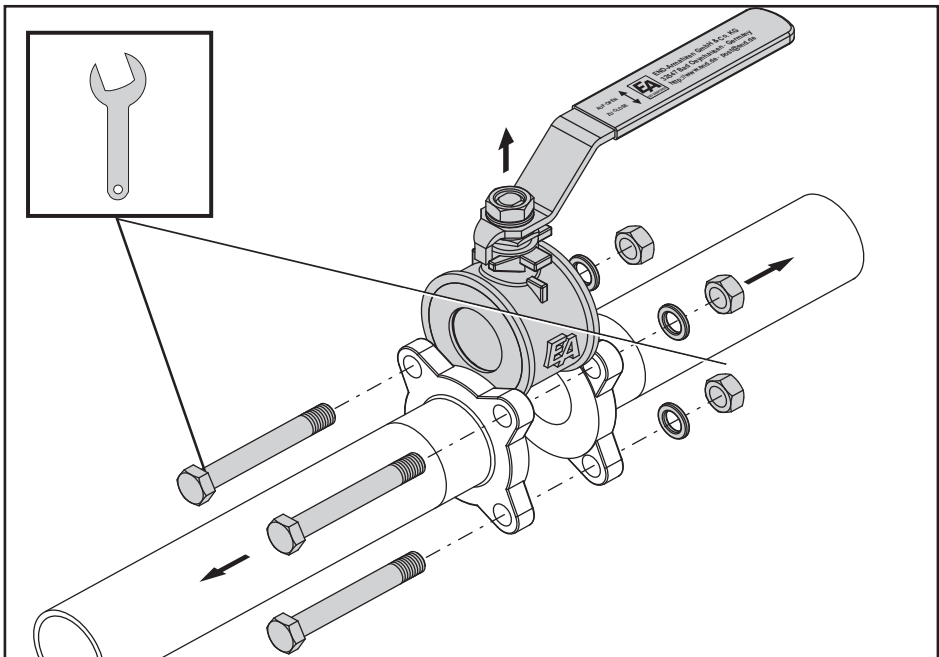


Bild. 5.7 · kulventiler, byte av tätning: demontering av ventilhus/mittdel (Bild.: Art. ZE311064)

Kulventiler



Observera att kulventiler kan hålla medie inne i kulan.



Demontera tätningar samt kula från ventilhuset. Gör markering på hus och anslutningar för enkel återmontering.



Eventuellt måste du reglera ventilen för att få ut kulan. Akta fingrarna då klämskador kan uppkomma.



Lossa muttern till handspaken och lägg undan mutter handtag, shims samt brickor. Notera korrekt ordning.



Beroende på version lossa spindelmuttern eller glandmuttern.



Demontera spindeln samt tätningar, brickor och shims.



Rengör alla delar och kontrollera om skador finns.



Montera spindeln med nya tätningar och shims. Montera från insidan av ventilhuset.

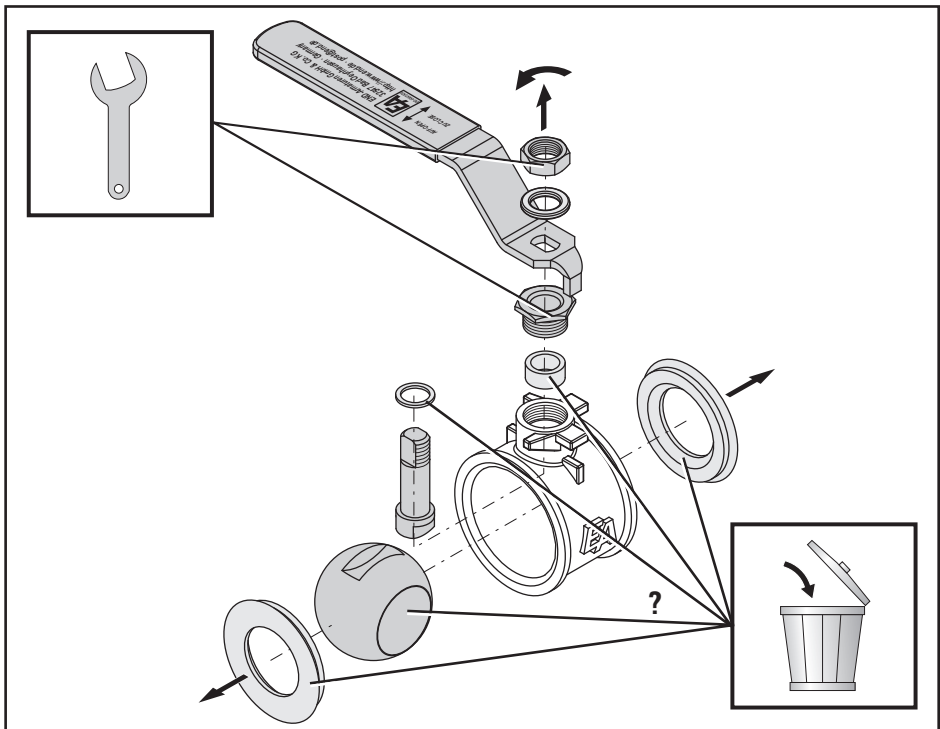


Bild. 5.8 - kulventiler, byte av tätning: demontering av interna delar (Bild.: Art. ZE311064)



Beroende av version av kulventil, montera resterande packningar, brickor, shims samt fjäderbrickor på spindeln, skruva på muttern till glandtätningen.



Montera kulan i ventilhuset. Spindelaxeln nedre plana del måste monteras i spåret på kulan. Du kan behöva vrida på axeln.



Montera handspak för manuell reglering. Obeservera korrekt funktion av eventuella gränslägesbrytare och se till att handtaget och kulans borring linjerar.



Gånga på muttern till handspaken och spänn den.



Montera kula samt kultätningar i ventilhuset. Säkerhetställ att du ej tappat delar så skador uppkommit.



Innan mittdelen monteras, rengör anslutningar och anslutande rör noga.



Placera mittdelen mellan anslutningarna. Återmontera skruvar och muttrar samt spänn dessa kryssvis. Observera åtdragningsmoment på skruvarna.



Osäker på montering? se avsnitt:

5.4.2.3 "Montering av ventilhus/mittdel

Kontrollera ventilens funktion.

Kontrollera åtdragningsmoment och säkerhetställ att ventilen är tät.



Om du behöver justera om glandtätningen, se avsnitt:

5.5.1 "Justering av glandtätning"

5.5.2.2 Flerdelad kulventil med flänsad anslutning



Lossa på samtliga flänsskruvar kryssvis och demontera ventilen från rören.



Återanvänd ej gamla flänspackningar.



Demontera kulventilens delar. Beroende på version:

- Skruva ut skruvarna som håller ihop fläns och ventilhus.
- Skruva av gängad fläns från ventilhus.



Observera att kulventiler kan hålla medie inne i kulan.



Var noga med att inte tappa packningar eller kulan. Märk upp och lägg delarna åt sidan försiktigt för senare montering. Dokumentera hur allt satt monterat.



Demontera kultätning samt kula från ventilhus.

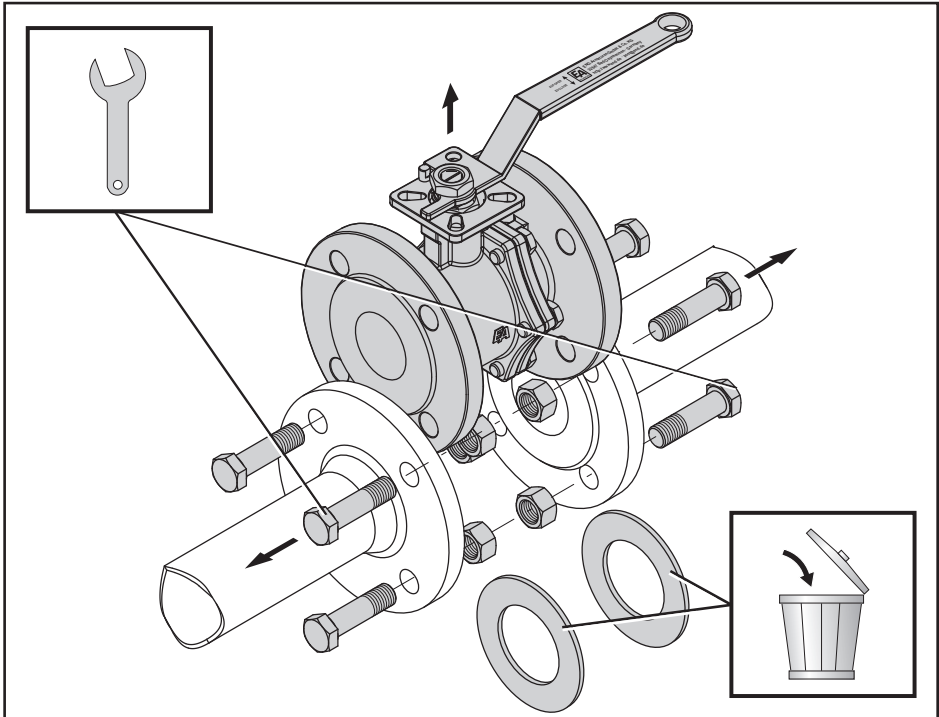


Bild. 5.9 - kulventiler, byte av tätning: demontering av kulventil (Bild.: Art. ZP311007)



Eventuellt måste du reglera ventilen för att få ut kulan. Akta fingrarna då klämskador kan uppkomma.



Demontera den andra kultätningen



Lossa muttern till handspaken och lägg undan mutter handtag, shims samt brickor. Notera korrekt ordning.



Beroende på version lossa spindelmuttern eller glandmuttern.



Demontera spindeln samt tätningar, brickor och shims.



Rengör alla delar och kontrollera om skador finns.



Montera spindeln med nya tätningar och shims. Montera från insidan av ventilhuset.

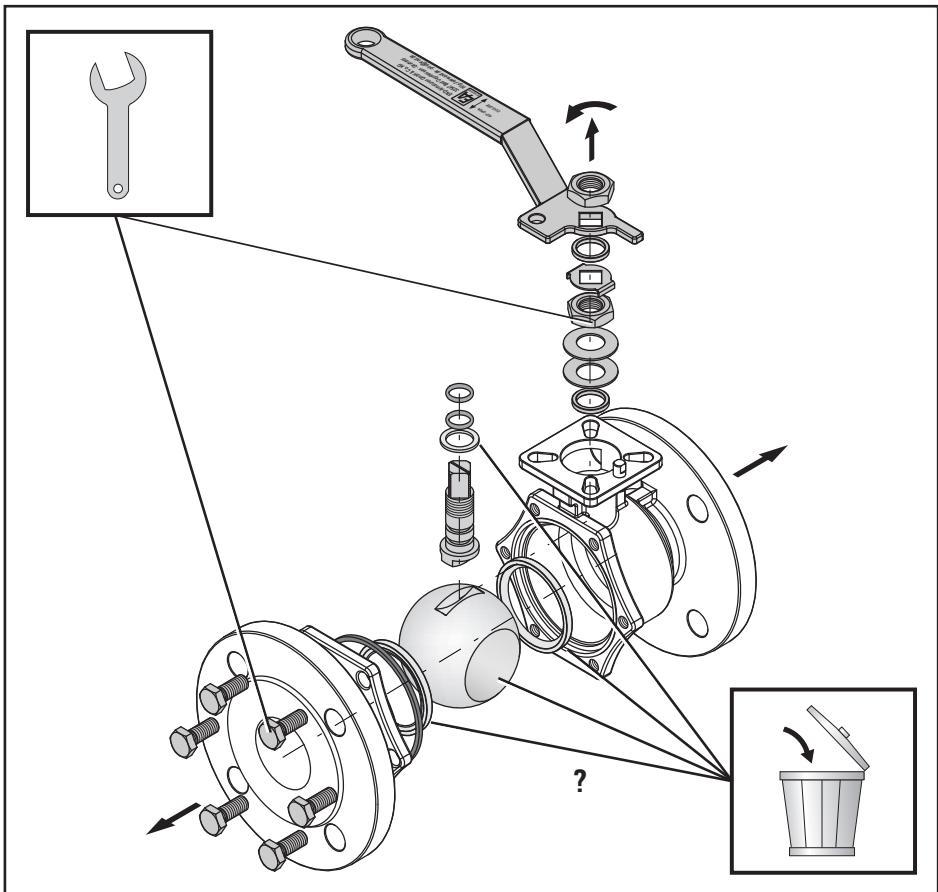


Bild. 5.10 - kulventiler, byte av tätning: demontering av interna delar (Bild.: Art. ZP311007)



Beroende av version av kulventil, montera resterande packningar, brickor, shims samt fjäderbrickor på spindeln, skruva på muttern till glandtätningen.



Montera den första tätningen i ventilhuset.



Montera kulan. Spindelaxlen nedre plana del måste monteras i spåret på kulan. Du kan behöva vrida på axeln.



Montera den andra kultätningen.



Montera ihop ventilhus med anslutningsflänsar. Beroende på version:

- Montera skruvarna som håller ihop fläns och ventilhus och dra åt kryssvis.
- Skruva på gängad fläns i ventilhus och dra åt.



Montera handspak för manuell reglering. Observera korrekt funktion av eventuella gränslägesbrytare och se till att handtaget och kulans borring linjerar.



Gänga på muttern till handspaken och spänn den.



Innan ventilen monteras, rengör anslutningsflänsar och anslutande rör nogga.



Montera alltid nya flänspackningar.



Linjera flänsar och återmontera skruvar och muttrar samt spänn dessa kryssvis.



Observera åtdragningsmoment på skruvarna.



Osäker på montering återgå till avsnittet:

5.4.3 "Montering med flänsad anslutning"

Kontrollera ventilens funktion.

Kontrollera åtdragningsmoment. Säkerhetställ att ventilen är tät.



Om du behöver justera om glandtätningen, se avsnitt:

5.5.1 "Justering av glandtätning"



Qualität von Anfang an.

END-Armaturen GmbH & Co. KG
 Oberbeckener Str.78
 D-32547 Bad Oeynhausen
 Telefon +49 (0) 5731 / 7900-0
 Telefax +49 (0) 5731 / 7900-199
 Internet <http://www.end.de>
 E-Mail post@end.de

Watergates GmbH & Co. KG
 Oberbeckener Str.78
 D-32547 Bad Oeynhausen
 Telefon +49 (0) 5731 / 7900-0
 Telefax +49 (0) 5731 / 7900-199
 Internet <http://www.watergates.de>
 E-Mail post@watergates.de

ISO 9001

BUREAU VERITAS
 Certification



N° INT0209DE