

Driftsanvisning

Montering – Idrifttagning – Drift – Underhåll

Innehåll

1. Inledning	4
1.1 Ingående dokument.....	4
1.2 Förklaring av anvisningarna.....	4
1.3 Märkning.....	4
2. Introduktion	5
3. Användning	6
3.1 Ändamålsenlig användning.....	6
3.2 Otillåten användning.....	6
4. Lagring och transport	6
4.1 Fästmöjligheter inför lyftning med kran.....	6
5. Installation och montering	7
5.1 Flödesriktning.....	7
5.2 Montering.....	9
5.3 Isolering	9
5.4 Anslutningar	10
6. Idrifttagning och drift	11
6.1 Före första idrifttagningen	11
6.2 Varm idrifttagning	11
6.3 Drift.....	12
7. Underhåll	12
7.1 Packboxar (option)	13
7.2 Fläns- resp. stålager (option).....	16
7.3. Kopplingar (option)	18
TYP / BETECKNING	19
JUSTERINGSMÖJLIGHET	19
GÄNGSTORLEK	19
7.4 Gränslägesbrytare (option).....	21
BENÄMNING	22
BENÄMNING	22
7.5 Manhål och rengöringsöppningar (option)	24
7.6 Handspakar och drivanordning (option)	24
7.7 Slitage och förslitning.....	27
8. Skyddsanordningar enligt EN ISO 12100-1/2	28
8.1 Åtskiljande skyddsanordningar	28

8.2 Förberedande åtgärder för säker åtkomst.....	28
8.3 Förberedande åtgärder för frånkoppling och sänkning av energi.....	28
9. Tabeller	29
9.1 Sammanfattning av arbetsuppgifter vid idrifttagning.....	29
9.2 Sammanfattning av underhållsarbeten.....	30
9.3 Åtdragningsmoment för förskruvningar	31

1. Inledning

Denna anvisning som har sammanställts efter bästa förmåga syftar till att förse våra kunder med avsedd information. Dokumentet är resultatet av vår praktiska erfarenhet.

För det fall att instruktionerna som anges i denna anvisning missaktas kommer vårt ansvar att upphöra att gälla!




1.1 Ingående dokument

Följande dokument hör till denna anvisning:

1. **Ordertagning** eller **följesedel** – innehåller information om de driftvillkor som spjället är avsett för
2. **Ritning över spjället** – innehåller information om spjällets utrustning och vikt. Här finns dessutom ytterligare instruktioner för montering, idrifttagning, drift och underhåll
3. **Bilaga 1** – innehåller information om utrustningen till spjället inkl. drivanordningar och andra tillbehör, samt viktigaste elektriska och pneumatiska data för tillbehöret (om tillämpligt)
4. **Kompletterande driftsanvisningar** resp. underlag – innehåller instruktioner för idrifttagning, drift och underhåll av medföljande tillbehör
5. **Bilaga 2 och 3** – medföljer endast denna driftsanvisning om en ändamålsenlig användning inom explosionsfarlig miljö är avsedd eller om spjället ska användas som tryckenhet

Dessa underlag innehåller ytterligare instruktioner som tvunget måste beaktas vid montering, idrifttagning, drift och underhåll.

1.2 Förklaring av anvisningarna

	Varning betyder att dödsolyckor, allvarliga eller lätta personskador eller omfattande sakskador kan uppstå om angivna försiktighetsåtgärder inte tillämpas.
	Obs! betyder att sakskador kan uppstå om angivna försiktighetsåtgärder inte tillämpas.
	Information är en viktig information kring produkten, dess hantering eller till ett avsnitt i dokumentet som måste beaktas särskilt eller som innehåller ytterligare information.

1.3 Märkning

I närheten av drivanordningen är spjällen försedda med nedanstående ENA-typskylt. Om spjällen har tillverkats i överensstämmelse med ATEX produktdirektiv 94/9/EG eller

tryckkärldirektiv 97/23/EG förekommer även dessa märkningar. Märkningen får inte avlägsnas eller skadas.

ENA GMBH www.ena-gmbh.de
ID-nr.
Fabrikationsår:.....

2. Introduktion

Denna armatur har lämnat fabriken i fullgott skick. För att detta skick ska behållas och en riskfri drift kan garanteras, måste de instruktioner och anmärkningar som finns i denna driftsanvisning beaktas.



Varning

Armaturen får endast monteras, tas i drift samt underhållas av en kvalificerad person.

Kvalificerad personal som anges i denna driftsanvisning definieras som personer som är väl förtrogna med montering, idrifttagning och drift av spjäll, som har instruerats i tillräcklig mån av ägaren av anläggningen och som kan uppvisa tillräcklig kvalifikation för avsedda arbetsuppgifter. Dessutom måste dessa personer ha tillräcklig kunskap om relevanta arbetarskyddsföreskrifter.

Beakta följande:

- Informationen i denna driftsanvisning
- Gällande säkerhetsföreskrifter för installation och drift av anläggningen som armaturen ska monteras in i, t ex förordningen om driftsäkerheten
- Gällande driftkort kring explosionsskydd om utrustningar enl. ATEX produkt direktiv 94/9/EG har monterats vid armaturen, eller om armaturen används inom explosionsfarlig miljö enl. direktiv 1999/92/EG, t ex förordningen om driftsäkerhet
- Gällande arbetarskyddsföreskrifter
- De förordningar, standarder och direktiv som anges i denna driftsanvisning gäller till viss del endast i Tyskland. Om armaturen används i andra länder måste motsvarande gällande nationella föreskrifter beaktas.

För det fall att informationen som ingår i denna driftsanvisning är otillräcklig eller oklar, står vi gärna till tjänst med ytterligare information.

Kontakt: ENA GmbH
Spielburgweg 23
D-41844 Wegberg
Tel.: +49 (0)2434 997040
Fax : +49 (0)2434 997041
E-post: info@ena-gmbh.de
Internet: www.ena-gmbh.de

3. Användning

Spjäll från ENA är utrustningar avsedda för montering i rörlednings- eller kanalsystem för industriella användningar.

Dessa spjäll används för att spärra, reglera eller strypa ett medium. Spjällen som levereras av ENA har utvecklats och tillverkats utgående från kundernas önskemål. Denna driftsanvisning gäller för såväl runda som fyrkantiga spjäll.

Vid användning inom explosionsfarlig miljö eller om spjällen används som tryckutrustning måste den kompletterande informationen i bilaga 2 beaktas. (se avsnitt 1.1)

3.1 Ändamålsenlig användning

Den ändamålsenliga användningen anges i ritningar och dokument enligt avsnitt 1.1. Det är särskilt viktigt att gränsvärden för tryck och temperaturer beaktas. Vid användning under särskilda driftvillkor, t ex explosionsfarlig drift eller vid inre tryck över 0,5 bar, måste den kompletterande informationen i bildaga 2 beaktas. (se avsnitt 1.1)

3.2 O tillåten användning

Spjällen får endast användas till sitt avsedda ändamål. Om de används utanför sina användningsgränser finns det risk för skador, samtidigt som det inte längre kan garanteras att driften är säker.



Varning

Om spjällen används under andra dimensionerings- och driftvillkor uppstår faror. Personskador eller sakskador kan uppstå.

4. Lagring och transport


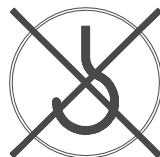
- Lagras i väl ventilerat, torrt utrymme
- Skyddas mot golvfukt med förvaring i hylla eller på trågaller
- Täcks över som skydd mot damm och smuts
- Ej belagda ytor behandlas med lämpligt korrosionsskyddsmedel
- Transport till uppställningsplatsen i fast förpackning




Varning


En ej ändamålsenlig transport kan leda till person- eller sakskador. Beakta gällande transport- och arbetarskyddsföreskrifter.

4.1 Fästmöjligheter inför lyftning med kran

	<p>Möjliga fästpunkter resp. rekommenderade punkter</p>		<p>Använd inte dessa punkter</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Borrhål i flänsarna • Ögla runt om kåpan med band av 		<ul style="list-style-type: none"> • Drivanordningar • Handhjul 	

<ul style="list-style-type: none"> • kemifiber • Spjäll vars vikt överstiger 500 kg är utrustade med fästpunkter. Dessa punkter är markerade i ritningen med denna symbol. 	<ul style="list-style-type: none"> • Spjällaxel • Övrigt monterat tillbehör
--	---


Tabell 1: Fästmöjligheter

	<p>Obs!</p> <p>När lyftdonen läggs an måste man tvunget se till att tillbehörsdelarna inte kläms in eller skadas!</p>
---	--


5. Installation och montering

Innan monteringen utförs måste följande arbetsuppgifter resp. kontroller genomföras:

- Kontrollera med ledning av tillhörande dokument (se avsnitt 1.1) att armaturen är lämplig till föreliggande driftvillkor
- Kontrollera att armaturen går lätt (manuell drift)
- Kontrollera monteringsmått och utrymmesbehov
- Bestäm mediets flödesriktning enligt nedanstående tabell (se avsnitt 5.1) eller enligt ritningen

	<p>Varning</p> <p>Spärra armaturen så att den inte öppnas eller stängs automatiskt vid montering – Risk för klämskador!</p>
---	--

Samtliga spjäll ska principiellt monteras med vågrät axel, såvida inte ett annat monteringsläge har avtalats mellan ENA och beställaren. I sådana fall anges monteringsläget i ritningen.

	<p>Information</p> <p>Elektriska anslutningar (PG-förskruvningar) får inte peka vertikalt uppåt. Montera in armaturen på avsett vis eller välj en vinkelförskruvning vid den elektriska anslutningen.</p>
---	--

5.1 Flödesriktning

Tätning till spjällplatta		Flödesriktning
Typ	Sort	

	Typ D	Genomslående spjällplatta	Valfri ↔
	Typ M	Metalliskt tätande spjällplatta	Den undre hälften av spjällplattan ska öppnas med medieflödet ⇒
	Typ W	Mjuktätande spjällplatta	Den undre hälften av spjällplattan ska öppnas med medieflödet ⇒
	Typ EX	Dubbelt spjäll excentriskt	Beakta informationen i ritningen

Tabell 2: Flödesriktning





Information

Beakta tvunget den extra informationen i motsvarande ritning!

5.2 Montering

Principiellt måste samtliga monteringsdelar i rörledningen eller kanalen befinna sig så pass långt från armaturen att den fortfarande kan öppnas och stängas utan att det tar emot. Var särskilt försiktig vid montering i närheten av

- rörböjar, övergångsstycken eller andra formdelar
- styrplåtar
- kompensatorer
- vid samtliga monteringsdelar i ledningen, t ex mätgivare

	<p>Information</p> <p>Monteringen måste utföras i centrumlinjen till rör- eller kanalaxeln. Armaturen får inte utsättas för mekanisk spänning, t ex av ej planparallella flänsar.</p> <p>Monteringsmaterial, t ex skruvar och tätningar, måste vara dimensionerade för armaturens driftvillkor.</p>
	<p>Obs!</p> <p>Efter monteringen måste samtliga skador på korrosionsskyddet eller ytskyddet på armaturen genast åtgärdas enligt föreskrift.</p>


5.2.1 Montera in armaturer med flänsanslutning och för inklämning mellan flänsar

Anslutande flänsar till rörledningen måste vara planparallella, monteringen måste utföras centrerat gentemot axeln. För att uppnå en tät koppling bör monteringen utföras med tätning eller tätningssnöre. Skruvarna måste dras åt jämnt och korsvis på samma sätt som vid flänskopplingar.

5.2.2 Montera armaturer för fastsvetsning

Anslutande flänsar måste vara planparallella, monteringen måste utföras centrerat gentemot axeln. Svetsen måste dimensioneras och utföras med hänsyn till husets vägg tjocklek. Välj tillsatsmaterial för svetsningen utifrån materialet och driftvillkoren.

För att undvika att armaturen utsätts för mekaniska spänning, måste värmeförseeln hållas på så låg nivå resp. så likformigt som möjligt. Detta kan ev. uppnås med ofta förskjutna svetsar.

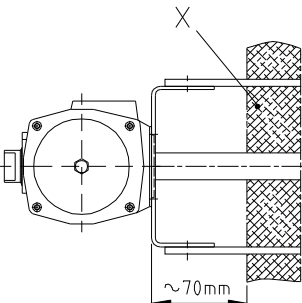
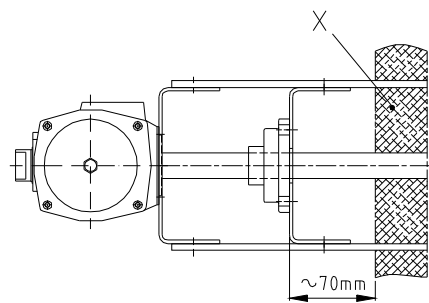
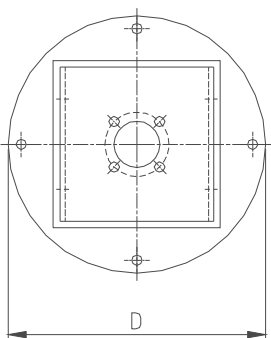
	<p>Obs!</p> <p>När svetsningen utförs måste man se till att angränsande delar inte skadas av otillåtet hög värme eller svetsstänk.</p>
---	---

5.3 Isolering



Spjäll fr o m en medietemperatur på 100°C bör isoleras så att ingen strålvärme överförs till monterade tillbehör delar. Om en isolering inte monteras, måste en strålningsplåt monteras mellan tillsatsdelarna och spjället.

Tillsatsdelar såsom flänslager, kopplingsstänger, drivanordningar och annat tillbehör får **inte** isoleras in. Isoleringen (X) måste, för att garantera tillräcklig värmeavledning, utföras enligt

nedanstående skisser. Mellan drivkonsolen resp. flänslagerkonsolen **måste det fria avståndet uppgå till minst 70 mm.**

Isolering vid direkt monterad drivanordning	Isolering vid flänslagerversion
	
<p>Packboxarna får isoleras in. Eftersom packningarna är underhållsdelar, rekommenderar vi att en lätt demonterbar rosett används som isoleringskåpa. Diametern D måste uppgå till minst 200 mm.</p> <p>För arbetsuppgifterna efter den varma idrifttagningen rekommenderar vi vid spjäll med flänsanslutning eller för inklämning mellan flänsarna, att isoleringen inom detta område utförs i demonterbart skick (se avsnitt 6.2.1).</p>	 <p style="text-align: right;">Bild 1: Isoleringsrosett</p>

Tabell 3: Isolering

	<p>Varning</p> <p>På grund av mediet kan ytorna på armaturerna bli heta. Efter att isoleringen har genomförts måste dessa ytor förses med ett ytskydd som ska skydda mot beröring. Sätt dessutom upp en skylt med symboeln som visas till höger.</p>	
---	---	---

5.3.1 Skydd mot heta ytor

Samtliga tillgängliga ytor måste skyddas med värmeisoleringar, så att ytans temperatur inte överstiger 50°C. Om ytans temperatur överstiger 50°C måste föreskrivna varningsanvisningar tillämpas och lämpliga personliga skyddsutrustningar (PSU) användas.

5.4 Anslutningar

Energianslutningar, t ex spärrluft, el och tryckluft för drivanordningar och styranordningar måste utföras av kvalificerad personal, varvid informationen i den tekniska dokumentationen enl. avsnitt 1.1 samt i tillhörande dokument för utrustningsdelarna (drivanordningar, styrningselement osv) måste beaktas. Gällande lokala föreskrifter, t ex VDE-föreskrifter, och standarder måste beaktas.

6. Idrifttagning och drift

Samtliga spjäll genomgår en funktionstest i fabriken. Vid denna test ställs även mekaniska anslag och vägbrytare in, om sådana är förhanden. Denna inställning måste kontrolleras efter montering och före idrifttagning.

När den kompletta anläggningen tas i drift måste armaturerna alltid stå öppna för att undvika skador av tryckstötter.

Information: Spjällets läge (spjällbladets längdaxel) kan läsas av på skåran på spjällaxelns kortsida.

6.1 Före första idrifttagningen

Genomför följande kontroller före den första idrifttagningen:

- Kontrollera monteringen
- Kontrollera samtliga matningsledningarna
- Kontrollera inställningen av mekaniska anslag, vägbrytare och gränslägesbrytare
- Kontrollera armaturens funktion

En sammanfattning av arbetsuppgifterna som måste utföras finns i avsnitt 9.1.

6.1.1 Spjäll med drivanordningar "Öppnande fjäderkraft"

Av transportskäl levereras spjäll med fjäderkraftöppnande drivanordningar med drivanordningar som till viss del har vridits runt 90°, om spjällplattan skjuter ut över konstruktionens längd i öppet skick. Dessa spjäll är märkta på följande sätt med en etikett vid drivanordningen:

Fjäderkraftöppnande,
luft högervridande stängande

Varning! Drivanordning fjäderkraftöppnande!

Av transportskäl har drivanordningen vridits runt med 90°. Innan spjället tas i drift måste skruvarna till drivanordningen skruvas ut och drivanordningen enl. spjällplattan vridas runt med 90° i **motsols riktning**. Montera sedan tillbaka skruvarna till drivanordningen och dra åt.

Fjäderkraftöppnande,
luft vänstervridande stängande

Varning! Drivanordning fjäderkraftöppnande!

Av transportskäl har drivanordningen vridits runt med 90°. Innan spjället tas i drift måste skruvarna till drivanordningen skruvas ut och drivanordningen enl. spjällplattan vridas runt med 90° i **medsols riktning**. Montera sedan tillbaka skruvarna till drivanordningen och dra åt.

6.2 Varm idrifttagning

Genomför följande kontroller efter den första varmdriften:

- Kontrollera spjällets funktion
- Kontrollera matningsledningarna
- Kontrollera att packboxarna uppvisar rätt åtdragningsmoment och täthet

6.2.1 Spjäll med flänsanslutning och för inklämning mellan flänsar

Efter den första varmdriften måste skruvkopplingen dras åt och tätheten i flänskopplingen kontrolleras. Av denna anledning bör en lämplig isolering ha utförts inom detta område.

6.2.2 Spjäll för fastsvetsning

Efter den första varmdriften måste tätheten i svetsen kontrolleras. Bättra på vid behov.

**Varning**

Medier som läcker ut kan förorsaka person- eller saksador.

6.3 Drift

Spjällen får endast tas i drift av instruerad personal med sakkunskap. Ägaren måste sammanställa lämpliga driftsinstruktioner och ställa till driftpersonalens förfogande.

Spjällen får endast användas inom de användningsgränser som anges i detta dokument. Om spjällen används utanför dessa användningsgränser, även under kort tid t ex av tryckstötter, finns det risk för skador på spjället. Därefter kan en säker drift inte längre garanteras. Efter en tryckstöt måste spjällen genast tas ur drift. Under löpande drift får inga skyddsanordningar demonteras som krävs för säker drift av spjället.

7. Underhåll

Olika utrustningsmöjligheter beskrivs nedan. I ritningen framgår om motsvarande delar har monterats in i eller vid armaturen, och vilka material som används.

**Varning**

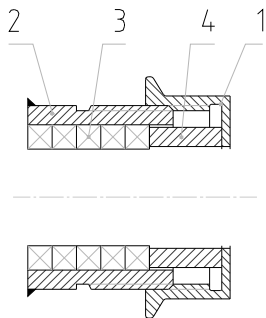
Inför underhållsarbeten måste armaturen alltid spärras mot extern, automatisk eller oavsiktlig aktivering.

En sammanfattning av erforderliga underhållsarbeten finns i avsnitt 9.2.

7.1 Packboxar (option)

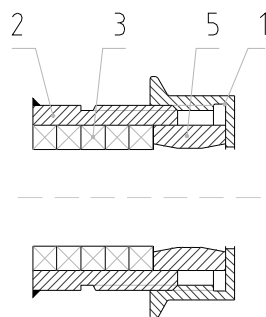
Axeln tätas med en packboxtätning som används i olika versioner.

Sammansättning



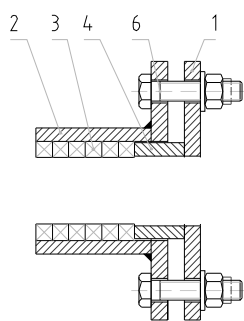
Pos.	Benämning	Slitagedel
1	Lagerhylsa	
2	Lagerhållare	
3	Packning	V
4	Tryckring	

Bild 2: Typ SDK



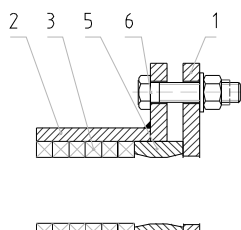
Pos.	Benämning	Slitagedel
1	Lagerhylsa	
2	Lagerhållare	
3	Packning	V
5	Glidlager	V

Bild 3: Typ SGK



Pos.	Benämning	Slitagedel
1	Packboxtätning	
2	Lagerhållare	
3	Packning	V
4	Tryckring	
6	Fästskruvar	

Bild 4: Typ SDB



Pos.	Benämning	Slitagedel
1	Packboxtätning	
2	Lagerhållare	
3	Packning	V

Bild 5: Typ SGB	5	Glidlager	V
	6	Fästskruvar	

Tabell 4: Sammansättning av packboxar

7.1.1 Packbox med spärrgasanslutning (option)

Denna typ av axeltätning används vid problematiska medier och garanterar en absolut tätning, även efter många drifttimmar. Lagerhuset är försett med en röranslutning **A** som används för att leda in spärrgas i packningsutrymmet. Kopplingsringen **B** som befinner sig direkt undertill fördelar spärrgasen i båda riktningar. Därigenom kan man förhindra att skadlig gas läcker ut.

Spärrgasanslutningens läge anges i ritningen!

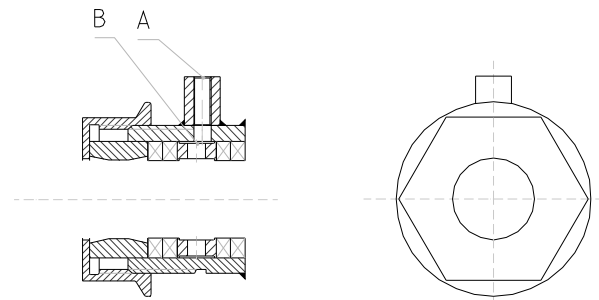


Bild 6: Typ SDKS & SGKS

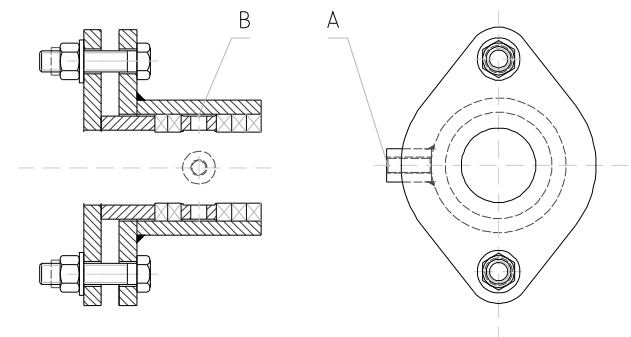


Bild 7: Typ SBDS & SBGS

Axeldiameter	16	22	32	40	50	60	70	80	90	100
Spärrgasanslutning hylsa DIN 2986	G 1/8"	G 1/4"								
Volymflöde	0,10 till 0,5 m ³ /h									
Spärrgastryck	Medietryck + 10 mbar									

Tabell 5: Packboxar med anslutning för spärrgas

	<p>Varning</p> <p>Eftersom spärrgas även släpps ut till atmosfären från packboxen, får endast ofarlig gas användas som medium, t ex luft eller kväve.</p>
--	--

7.1.1.1 Underhåll

Packboxens täthet måste kontrolleras regelbundet. Om packboxen är otät måste lagerhylsan (typ SKG – SKD) eller fästskruvarna i packboxtätningen (typ SBG – SBD) dras åt med åtdragningsmomenten i avsnitt 9.3 (tabell 10 till 14).

	<p>Obs!</p> <p>Ett alltför högt åtdragningsmoment förorsakar ett alltför högt vridmoment vid armaturaxeln och kan leda till trög gång och fastklämning.</p>
---	--

7.1.1.1.1 Byta ut packningen

- Demontera ev. tillbehör såsom drivanordningar, fläns- och stålager, reglage och kopplingsplåtar.
- Demontera lagerhylsan resp. packboxtätningen och dra av från axeln.
- Ta bort alla rester av den gamla packningen.
- Rengör packningsutrymmet och axeln. Ytorna måste vara metalliskt blanka och fria från spår.
- Om metervara används måste packningen skäras under 45° med hänsyn till axeldiametern (d) och packningens tväryta (s) till längden (L)¹,

$$L=(d+s) \times p + s.$$
- Lägg in maximalt 4 ringar, snittytorna förskjutna med vardera 90°. Därefter pressas de samman med hjälp av en monteringshylsa. Lägg in resterande ringar och pressa samman.
- Sätt in glidlager, tryckring resp. kopplingsring med hänsyn till avsedd sammansättning.
- Sätt på lagerhylsan resp. packboxtätningen och dra åt enligt de åtdragningsmoment som anges i avsnitt 9.3 (tabell 10 till 14). Se tvunget till att delarna inte sitter snett. Medan packboxen dras åt måste axeln aktiveras flera gånger, så att de nödvändiga inställningskrafterna kan kontrolleras.

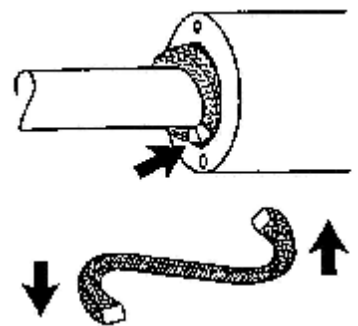


Bild 8: Packning

7.1.1.1.2 Åtdragningsmoment

Den erforderliga kontaktpressningen när packboxtätningen dras åt bör uppgå till 2 ggr medietrycket, dock minst 20 N/mm².

¹ Om en slitagedelssats från ENA används är packningsringarna redan tillskurna.

7.2 Fläns- resp. stålager (option)



7.2.1 Sammansättning

Fläns- resp. stålager används till axlarna och har monterats på lämpliga konsoler vid armaturen. Beroende på aktuell belastning förekommer de i versioner med två eller fyra hål. Samtliga lagerhus är försedda med en konisk smörjnippel H1.

För att kunna kontrollera den termiska töjningen i spjällaxeln kan styrande och flytande lager vara monterade på spjället. St yrande lager är markerade med **FP** i ritningen över spjället.

7.2.2 Underhåll

Var 2 000:e driftimme måste lagren eftersmörjas. Kontrollera samtidigt att lagerhuset sitter fast samt att det styrande lagret fun gerar.

Lagertyp	Lagertemperatur °C								Sammansättn.	Konsistens NLGI - klass							
	-50	0	+50	+100	+150	+200	+250										
UCF & UCFL	-30			+120				A	2	OKS 402							
PCJ & PCJT	-30			+150				B	2	OKS 404	Isoflex Topas L152						
RCJ...FA125	-20						+250	C	2	OKS 4220	Barrierta L55/2						
Samman-sättning	A Litiumtvål				B Litiumkomplextvål				C PTFE / perfluorpolyeter-olja								
Fettmängder för eftersmörjning																	
Axeldiameter	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	90	100	
Mängd [g]	2,0	2,5	3,0	4,5	5,5	7	7,5	8	10	10,5	14	14	14,5	15,5	20,5	26	

Tabell 6: Smörjmedelsrekommendation

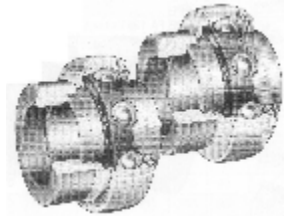
7.2.3 Använda flänslager som fast punkt **FP**

Två olika lagerinsatser monteras:

- Lagerinsats med stiftskruvar för fixering



- Lagerinsats med excenterring för fixering



De flytande lagren dras inte åt och levereras därför utan excenterring resp. stiftskruv.

7.2.4 Byta lager

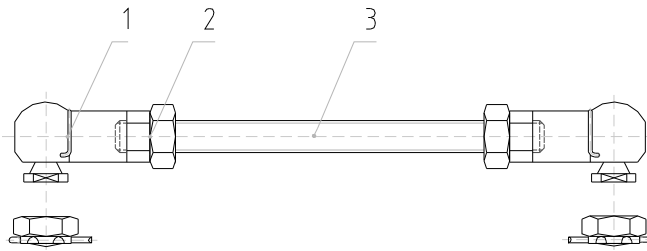
Lagerhus med excenterring		Lagerhus med stiftskruv	
Demontera tillbehör såsom drivanordningar, reglage och kontaktplåtar. Demontera även det gamla lagerhuset.			
Skjut husenheten på axeln och justera sedan in. Vid justeringen måste data för förspänning som anges i ritningen beaktas.		Skjut husenheten på axeln och justera sedan in. Vid justeringen måste data för förspänning som anges i ritningen beaktas.	
Montera huset på konsolen med skruvar (beakta åtdragningsmoment M_A)		Montera huset på konsolen med skruvar (beakta åtdragningsmoment M_A)	
Skjut excenterspänningen på lagerinneringens tapp och dra åt för hand.		Dra åt stiftskruven med insexkantnyckel, beakta åtdragningsmomentet (Tabell 8: Åtdragningsmoment för stiftskruvar), fixera med gängsäkringspasta, t ex OKS90.	
Spänn åt excenterspänningen med dorn och hammare.		<i>I bilden visas monteringen av huset till stålagret. Vid ett flänslagerhus måste man gå tillväga på motsvarande sätt!</i>	
Återmontera tillbehöret enligt ritningen. Kontrollera armaturens funktion.			

7.3. Kopplingar (option)

Kopplingar kommer till användning vid spjäll med flera blad, vid spjäll som är kopplade till varandra eller vid en koppling mellan spjäll och växel med hävarm. Beroende på vilka krafter som ska överföras används olika slags utföranden.

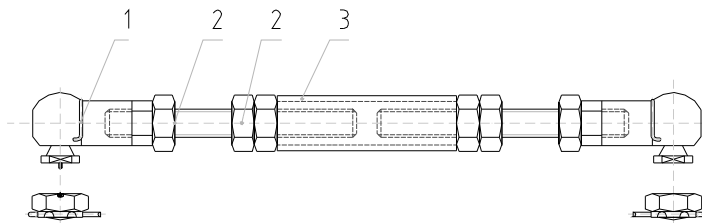
7.3.1 Kopplingsstänger

7.3.1.1 Sammansättning



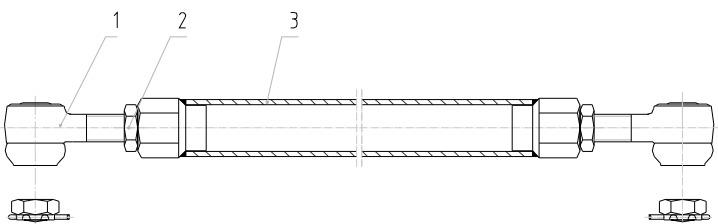
Pos.	Benämning
1	Vinkelled
2	Kontramutter
3	Förlängningselement

Bild 9: Kopplingsstång AS13-K & AS19-K



Pos.	Benämning
1	Vinkelled
2	Kontramutter
3	Förlängningselement

Bild 10: Kopplingsstång



Pos.	Benämning
1	Vinkelled
2	Kontramutter
3	Förlängningselement

Bild 11: Kopplingsstång AH32-.....

7.3.1.2 Underhåll

Bortsett från den regelbundna kontrollen att kopplingsstängerna sitter fast, som ska genomföras i intervaller om ca 500 drifttimmar, kräver kopplingsstängerna inget underhåll.

7.3.1.2.1 Ställa in kopplingsstänger

Vid inställningsarbeten måste man alltid utgå från den drivna axeln. Kopplingsstängerna är utrustade med en höger och en vänster vinkelled (1). Därmed kan man justera i båda riktningarna efter att kontramuttrarna (2) har lossats genom att kopplingselementet (3) har vridits runt.


- Om drivanordningar finns måste de ställas in i sina båda slutlägen. Se dokumenten till drivanordningen.
- Lossa samtliga kontramuttrar (2).
- Vrid runt kopplingselementet (3). Vrid åt höger för att korta kopplingsstången, åt vänster för att förlänga.
- Kontrollera inställningen.
- Dra åt samtliga kontramuttrar (2) igen, beakta tillåtna åtdragningsmoment enl. 9.3:

Tabell 10: Åtdragningsmoment för skruvar med metrisk fingänga

Tabell 9: Åtdragningsmoment för skruvar med metrisk gänga

Verstellwege Koppelstange	Typ / Beteckning	Justeringsmöjlighet	Gängstorlek
	Kopplingsstång AS13-K	± 5 mm	M 8
	Kopplingsstång AS19-K	± 5 mm	M 14 x 1,5
	Kopplingsstång AS19	± 56 mm	M 14 x 1,5
	Kopplingsstång AH32-1 22x25	± 23 mm	M 16 x 1,5
	Kopplingsstång AH32-1 30x25	± 25 mm	M 28 x 1,5
	Kopplingsstång AH32-1 35x25	± 27 mm	M 30

Tabell 7: Justeringssträckor för kopplingsstänger

	<p>Information</p> <p>När justeringen genomförs måste man se till att minst 3 gängor finns kvar i kopplingsröret (3) eller vinkelleden (1). I annat fall finns det risk för att krafterna inte överförs säkert.</p>
---	--

7.3.2 Tryck-drag-kabel

7.3.2.1 Montera och ställa in

Om en tryck-drag-kabel ska monteras vid ett reglage som utför en cirkelbåge, måste den monteras i rät vinkel till reglagets mittläge och på halva höjden av cirkelbågen på reglaget. Med ledande slutdelar är en överböjning på $\pm 8^\circ$ möjlig.

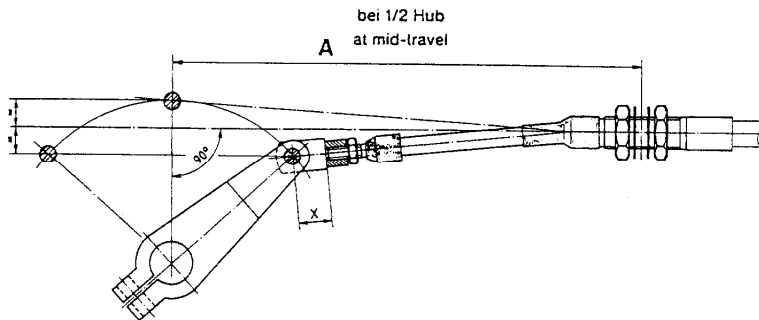


Bild 12: Tryck-drag-kabel

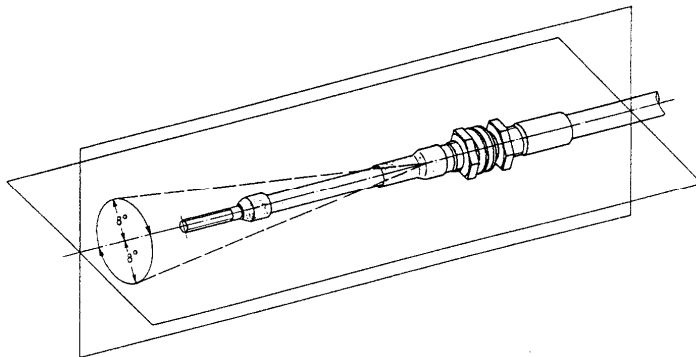


Bild 13: Tryck-drag-kabel för linjär slagrörelse

Vid en linjär slagrörelse måste kabelns ände ha justerats in exakt i linje med axeln till objektet som ska aktiveras (t ex ventilslid)!

Endast föreskriven montering och dragning kan garantera felfri drift. Fäst slutdelarna säkert så att de varken rubbas eller vrids runt vid belastning. Slangklämmor för dragning av kablar bör placeras på ungefär 1 m avstånd från varandra. Dessa får endast fixera och inte snöra åt kabeln. Vid böjar får kabeln endast fixeras i slutet av böjen.

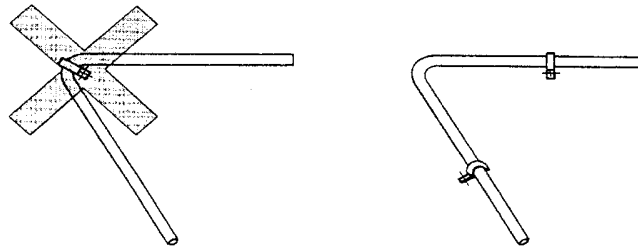


Bild 14: Omplacera tryck-drag-kabeln



Obs!

Tryck-drag-kablar får inte isoleras eller ledas genom isolering.

7.3.2.2 Underhåll

- Använd endast tryck-drag-kablar i lösningar som ligger inom föreskrivna tekniska data.
- Tryck-drag-kablarna har dimensionerats för optimal prestanda och livslängd, och är dessutom permanentsmorda. De får absolut inte smörjas in i efterhand eller underhållas.
- Ta inte bort tätningarna!
- Kablarna kan inte demonteras!
- Kablar som har sugt upp vatten eller fryst in måste bytas ut. Fukt som har trängt in kan inte åtgärdas med uppvärmning.
- Skydda kablarna i så stor mån som möjligt mot mekaniska skador, t ex böjning, klämning, vibrationer och föroreningar av vatten, smuts och kemikalier. Försök aldrig lackera kablarnas ändar!
- För dett fall att friktionen i tomgångskörning eller kraften i slagrörelsen plötsligt eller allmänt stiger, är detta ett tecken på sänkt prestanda i kabeln. Vi rekommenderar att kabeln byts ut i förebyggande syfte.



Information

Tryck-drag-kablar och andra fjärregleringar innehåller termoplastiska material, t ex i knoppar och handtag, lock eller tätningar, samt vid inre beklädnader och yttre mantelskikt. Materialen som kan förekomma kan bestå av polyetylen, polypropylen, polyacetal, polyamid och PTFE. Vid normal användning är dessa material ofarliga. Tänk dock på att giftiga gaser kan uppstå om dessa material börjar brinna. I sådana fall krävs lämpliga åtgärder för brandsläckning.

7.4 Gränslägesbrytare (option)

Gränslägesbrytare används till signalering av gränslägen eller ett mellanläge. Dessa har monterats antingen på en spjällaxel eller direkt på drivanordningen. Informationen som gäller för gränslägesbrytaren som har monterats på drivanordningen finns i dokumenten till drivanordningen (se avsnitt 1.1).

7.4.1 Sammansättning

Sammanställningen av spjällaxeln finns i olika utföranden:

- Konsoler för gränslägesbrytare, max. två brytare
- Konsoler för gränslägesbrytare, max. fyra brytare
- Positiv kopplingsnock, brytaren aktiveras när slutläget har nåtts
- Negativ kopplingsnock, brytaren aktiveras inte när slutläget har nåtts

	Pos.	Benämning
	1	Gränslägesbrytare
	2	Monteringsats (skruvar + motplåt)
	3	Stiftskruv
	4	Kopplingsnock negativ
Bild 15: Gränslägesbrytare med negativ kopplingsnock		
	Pos.	Benämning
	1	Gränslägesbrytare
	2	Monteringsats (skruvar + motplåt)
	3	Stiftskruv
	4	Kopplingsnock positiv
Bild 16: Gränslägesbrytare med positiv kopplingsnock		

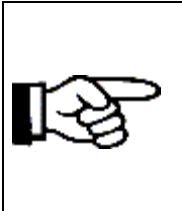
Ovan visas konsolversionen för max. fyra brytare. Versionen för max. två brytare har en identisk sammansättning.

Från och med den tredje brytaren, eller vid önskemål från kunden, placeras två kopplingsnocker på spjällaxeln som kan ställas in separat.

7.4.2 Underhåll

Kontrollera monteringen, elektriska anslutningar samt funktionen var 500:e drifttimme.

7.4.3 Inställning

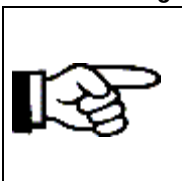

	<p>Information</p> <p>Gränslägesbrytarna har redan ställts in i fabriken. Denna inställning måste tvunget kontrolleras efter montering och före idrifttagning, och efterjusteras vid behov. Fixera stiftskruven (3) med gängsäkringspasta, t ex OKS90 (www.oks-germany.de)!</p>
---	--

7.4.3.1 Ställa in vid negativ kopplingsnock

- Kör spjället till slutläget.
- Lossa på stiftskruven (3) och vrid runt kopplingsnocken tills brytarens rullhävarm i denna position **inte är aktiverad**. För detta ändamål måste rullhävarmen på gränslägesbrytaren ev. förskjutas. Följ instruktionerna för brytaren som finns i bilagan.
- Dra åt stiftskruven (3) igen, beakta åtdragningsmomentet M_G (avsnitt 9.3 Tabell 8: **Åtdragningsmoment för stiftskruvar**)
- Kontrollera inställningen för det andra slutläget.
- Fixera stiftskruven (3) med gängsäkringspasta.
- Om den avsedda inställningen inte är möjlig med ovanstående åtgärder måste följande arbetssteg utföras:
 - § Lossa på fästskruvarna (2).
 - § Förskjut gränslägesbrytaren (1) på konsolen tills avsett läge har uppnåtts.
 - § Dra åt fästskruvarna (2), säkra vid behov.


7.4.3.2 Ställa in vid positiv kopplingsnock

- Kör spjället till slutläget.
- Lossa på stiftskruven (3) och vrid runt kopplingsnocken tills brytarens rullhävarm i denna position **är aktiverad**. För detta ändamål måste rullhävarmen på gränslägesbrytaren ev. förskjutas. Följ instruktionerna för brytaren som finns i bilagan.
- Dra åt stiftskruven (3) igen, beakta åtdragningsmomentet M_G (avsnitt 9.3 Tabell 8: **Åtdragningsmoment för stiftskruvar**)
- Kontrollera inställningen för det andra slutläget.
- Fixera stiftskruven med gängsäkringspasta.
- Om den avsedda inställningen inte är möjlig med ovanstående åtgärder måste följande arbetssteg utföras:
 - § Lossa på fästskruvarna (2).
 - § Förskjut gränslägesbrytaren (1) på konsolen tills avsett läge har uppnåtts.
 - § Dra åt fästskruvarna (2), säkra vid behov.

	<p>Information</p> <p>Vid önskemål från kunden kan kopplingsnockarna anslutas i formanpassat skick till spjällaxeln. Vid denna version utgår möjligheten att utföra inställningen med kopplingsnocken. Mer information finns i den tillhörande ritningen (se avsnitt 1.1).</p>
	<p>Varning</p> <p>Elanslutningen får endast utföras av kvalificerad personal.</p>

7.5 Manhål och rengöringsöppningar (option)

För underhåll och rengöring kan spjällen vara utrustade med rengöringsöppningar. Mer information kring utföranden finns i den tillhörande ritningen (se avsnitt 1.1).

	<p>Varning</p> <p>Manhål och rengöringsöppningar får endast öppnas om det har säkerställts att anläggningen är trycklös och att spjället har spärrats mot att automatiska eller oavsiktliga rörelser.</p> <p>Medier som fortfarande finns i armburen kan leda till allvarliga personskador! Neutralisera tvunget mediet innan du öppnar, t ex genom att spola igenom ledningen med frisk luft.</p> <p>Kontrollera innan du stänger till öppningen att inga personer stängs in och att inga lösa delar finns kvar i anläggningen, t ex verktyg.</p>
---	---

När öppningen stängs till måste man dessutom kontrollera tätningen och byta ut denna vid behov.²

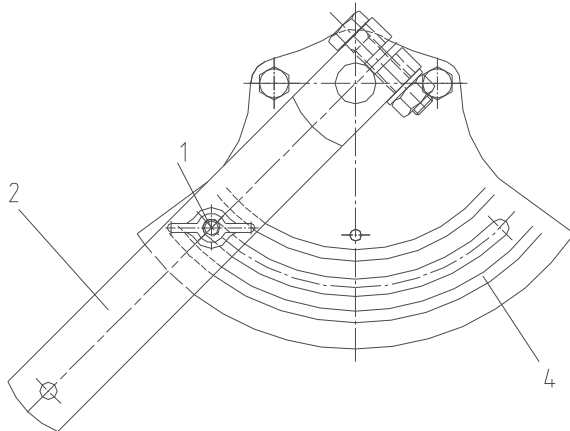
7.6 Handspakar och drivanordning (option)

Drivanordningar av olika fabrikat och typer används för att manövrera spjällen. I den tillhörande ritningen eller dokumentet anges vilken drivanordning som har monterats på spjället (se avsnitt 1.1).

7.6.1 Handspakar

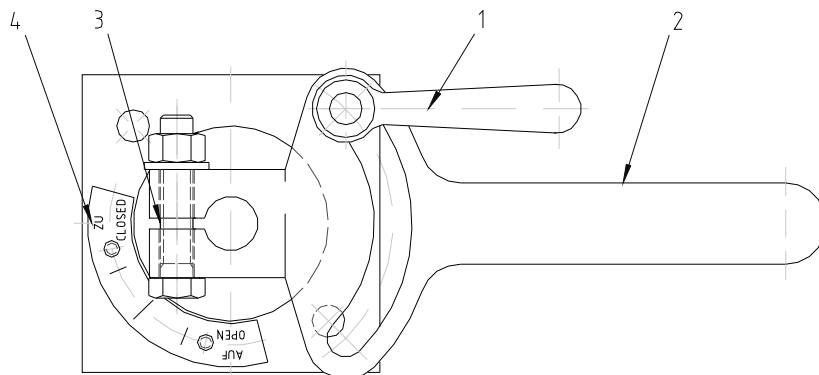
Beroende på spjällets storlek används handspakar i olika storlekar och utföranden. Dessa används till manuell manövrering av spjället. I den tillhörande ritningen anges vilken typ av handspak som har monterats (se avsnitt 1.1).

² Tätningar till manhål och rengöringsöppningar kan beställas som slitagedelssats från ENA.



Handspaken HH63-250 kan ställas in steglöst. Efter att klämskruven (1) har lossats kan spjället ställas in manuellt och steglöst med handspaken (2). Spjällets läge kan läsas av med spakens (1) läge på skalan (4).

Bild 17: Handspak HH63-250



Handspakarna HH280-500 och HH560-1000 kan ställas in steglöst. Efter att klämskruven (1) har lossats kan spjället ställas in manuellt och steglöst med handspaken (2). Spjällets läge kan läsas av på skåran (3) vid skalan (4).

Bild 18: Handspak HH280-500 / HH 560-1000



Obs!

Efter att spjället har manövrerats måste klämskruven (1) tvunget dras åt igen eftersom det annars finns risk för att spjället rör sig okontrollerat.

7.6.2 Drivanordningar

Drivanordningar används till automatisk manövrering av spjällen. Olika slags typer används:

- elektriska drivanordningar
- pneumatiska drivanordningar
- hydrauliska drivanordningar
- mekaniska drivanordningar med manuell inställning

I den tillhörande ritningen anges vilken typ av drivanordning som har monterats (se avsnitt 1.1).

**Varning**

Läs alltid igenom motsvarande dokument innan arbeten som t ex montering, idrifttagning och underhåll utförs (se avsnitt 1.1).

7.6.3 Montering – direkt monterad

Direkt monterade drivanordningar befinner sig direkt på spjällaxeln eller har kopplats till spjällaxeln med en koppling eller en adapter.

**Information**

Vid spjäll rekommenderas ett monteringsläge med drivanordningen i slutläget STÄNGD.

Undantag: Vid drivanordningar med säkerhetsläge för fjäderkraft ÖPPEN rekommenderas ett monteringsläge i slutläget ÖPPEN.

- Kontrollera anslutningsmått för axel resp. adapter och drivkonsol.
- Ställ spjäll och drivanordning manuellt i samma slutläge, se instruktionerna ovan.
- Sätt på drivanordningen och skruva in drivskruvarna inkl. fjäderringar enl. DIN 127.
- Dra fast skruvarna, beakta åtdragningsmomenten enl. avsnitt 9.3, tabell 14.
- Ställ in den mekaniska slutlägesbegränsningen och vägbrytare enligt dokumentet för drivanordningen (se avsnitt 1.1).
- Anslut elektriska, pneumatiska resp. hydrauliska ledningar enligt det tillhörande dokumentet för drivanordningen (se avsnitt 1.1).

**Varning**

Den elektriska, pneumatiska resp. hydrauliska anslutningen får endast utföras av tillräckligt utbildad och kvalificerad personal. Gällande nationella föreskrifter måste tvunget beaktas.

7.6.4 Montering – drivanordningar med växel med hävarm

Drivanordningar med en växel med hävarm monteras på en drivkonsol. Kopplingen till spjällaxeln sker med en kopplingsstång på ett reglage.

**Information**

Vid spjäll rekommenderas ett monteringsläge med drivanordningen i slutläget STÄNGD.

- Kontrollera anslutningsmått och anslutningen av kopplingsstången.
- Ställ spjäll och drivanordning manuellt i samma slutläge, se instruktionerna ovan.
- Sätt drivanordningarna på drivkonsolen enligt tillhörande ritning och skruva sedan fast. Beakta åtdragningsmomenten enligt avsnitt 9.3, tabell 11.
- Montera in kopplingsstången, ställ in kopplingsstången enligt avsnitt 7.3.

- Ställ in den mekaniska slutlägesbegränsningen och vägbrytare enligt dokumentet för drivanordningen (se avsnitt 1.1).
- Anslut elektriska, pneumatiska resp. hydrauliska ledningar enligt det tillhörande dokumentet för drivanordningen (se avsnitt 1.1).

**Varning**

Den elektriska, pneumatiska resp. hydrauliska anslutningen får endast utföras av tillräckligt utbildad och kvalificerad personal. Gällande nationella föreskrifter måste tvunget beaktas.

7.6.5 Idrifttagning av drivanordningar

**Obs!**

Inför den första idrifttagningen måste föreliggande anslutningsdata tvunget kontrolleras med de värden som anges på typskylten till drivanordningen eller med databladet som har utgetts för spjället.

Drivanordningarna har redan ställts in i fabriken. Kontrollera mekaniska ändlägesstopp och vägbrytare inför den första idrifttagningen, och justera vid behov.

7.6.6 Underhåll på drivanordningar

I intervaller om ungefär 1 000 drifttimmar måste man kontrollera att matningsledningarna sitter fast och är täta.

Kontrollera vägbrytarna i intervaller om 1 000 drifttimmar med avseende på fullgod funktion och korrekt brytpunkt.

**Varning**

beakta tvunget tillhörande underhållsdokument som hör till drivanordningen (se avsnitt 1.1).

7.7 Slitage och förslitning

Förslitnings- och slitagemekanismer pga erosion, korrosion och abrasion kan leda till förslitning på husets vägg och spjällplattan. Detta slitage måste övervakas med regelbundna kontrolleras tanke på egen drifterfarenhet och olika slags driftsätt. Denna kontroll består t ex av okulärbesiktning eller av uppmätning av väggjockleken med ultraljud.

**Varning**

Högt slitage och förslitning kan leda till otätheter och funktionsstörningar i anläggningen.

8. Skyddsanordningar enligt EN ISO 12100-1/2

Spjäll är anläggningsdelar som är avsedda för montering i en maskin eller en anläggning. Utifrån denna montering måste installatören resp. ägaren av anläggningen under vissa omständigheter utrusta spjällen med nedanstående skyddsanordningar enligt det gällande maskindirektivet.

Vid alla frågor kring tillämpningen av EN ISO 12100-1 och -2 står firman ENA GmbH gärna till tjänst.

Kontakt: se avsnitt 2

8.1 Åtskiljande skyddsanordningar

På grund av reglage och kopplingsstänger som befinner sig i rörelse föreligger risk för klämskador för drifts- och underhållspersonalen. Även höga yttemperaturer utgör en fara för personalen. Eftersom placeringen av spjället i anläggningen avgör om faror utgår från spjället, måste installatören resp. ägaren av anläggningen på egen hand avgöra om vissa delar ska förses med skyddsgaller eller ej. I detta avseende innehåller EN 294 resp. EN 563 tillräcklig information.

8.2 Förberedande åtgärder för säker åtkomst

Spjäll är anläggningsdelar som kräver underhåll. För att garantera att arbetet kan utföras säkert, bör arbetsplattformar eller liknande plattformar ha monterats. Om det finns risk för att komma åt farozoner utifrån dessa plattformar (se Skyddsgaller), måste dessa tillträden spärras av.

Om stationära anordningar inte är möjliga kan även portabla arbetsplattformar användas.

För spjäll fr o m en nominell vidd på 1 000 eller vars fria yta uppgår till minst 0,8 m², bör ett manhål finnas i rörledningen eller kanalen så att inre revisionfkan utföras. Detta manhål bör om möjligt vara placerat så nära spjället som möjligt.

8.3 Förberedande åtgärder för fränkoppling och sänkning av energi

Inför underhållsarbeten måste sådana anordningar vara förhanden, som krävs för att koppla ifrån enstaka energikällor. Vid komponenter som är anslutna med stickanslutningar är det tillräckligt om stickanslutningen tas av. Resterande resp. ackumulerad energi som föreligger efter att energikällan har kopplats ifrån – *detta gäller särskilt för pneumatiska och hydrauliska komponenter* – måste kunna ledas bort utan att fara uppstår.

9. Tabeller

9.1 Sammanfattning av arbetsuppgifter vid idrifttagning

Del	Intervall efter		Arbeten som måste utföras	Information se avsnitt
	Montering	Varm idrifttagning		
Ytskydd	X		Åtgärda skadorna	5.2
Svetsad flänskoppling		X	Dra åt förskruvningarna och kontrollera tätheten	6.2.1
Svetsad flänskoppling		X	Kontrollera tätheten	6.2.2
Packbox		X	Kontrollera tätheten	7.1.1.1
Fläns- resp. stålager		X	Kontrollera funktionen i det styrande lagret	7.2.2
		X	Kontrollera monteringen	7.2.2
Kopplingar med kopplingsstänger		X	Kontrollera monteringen	7.3.1.2.1
		X	Kontrollera inställningen.	7.3.1.2.1
Koppling med tryck-drag-kabel		X	Kontrollera inställningen.	7.3.2.1
Gränslägesbrytare	X		Kontrollera inställningen.	7.4.3
	X		Fixera stiftskruven med gängsäkringspasta.	7.4.3.1
Manhål		X	Kontrollera tätheten	7.5
Reglage	X	X	Kontrollera funktionen	7.6.1
Drivanordningar	X	X	Kontrollera mekanisk slutlägesbegränsning och vägbrytare	7.6.3 7.6.4
	X	X	Funktionskontroll	7.6.5
"Fjäderkraftöppnande"	X		Drivanordning monterad enl. etikett	6.1.1
Allmänt	X	X	Kontrollera matningsledningarna	5.4
	X	X	Kontrollera spjällets funktion	6.1

9.2 Sammanfattning av underhållsarbeten

Del	Intervall (drifftim.)					Arbeten som måste utföras	Information se avsnitt
	varje dag	varje år	500	1000	2000		
Spjäll allmänt		X				Funktionskontroll	6.1
Packbox					X	Dra åt packboxtätningen	7.1.1.1
					X	Kontrollera att packboxen är tät	7.1.1.1
Fläns- resp. stålager					X	Smörj in lagret	7.2.2
					X	Kontrollera funktionen i det styrande lagret	7.2.2
					X	Kontrollera monteringen	7.2.2
Kopplingsstänger			X			Kontrollera monteringen	7.3.1.2
Tryck-drag-kabel			X			Kontrollera monteringen	7.3.2
Gränslägesbrytare			X			Kontrollera monteringen	7.4.2
			X			Kontrollera funktionen (brytpunkt)	7.4.3
			X			Kontrollera de elektriska anslutningarna	7.4.2
Manhål och rengöringsöppningar				X		Kontrollera tätheten	7.5
Reglage	X					Kontrollera klämningen	7.6
Drivanordningar			X			Kontrollera monteringen	7.6.3 und 7.6.4
				X		Kontrollera funktionen	
				X		Kontrollera anslutningarna för matningsledningen	7.6.6
				X		Kontrollera sträckfrånkopplingen	7.6.6

9.3 Åtdragningsmoment för förskruvningar

NV	M _G
2,5	3,6 Nm
3	6 Nm
4	14 Nm

NV	M _G
5	26 Nm
6	42 Nm

Tabell 8: Åtdragningsmoment för stiftskruvar

Storlek	M _A
M6	10 Nm
M8	25 Nm
M10	41 Nm
M12	72 Nm

Storlek	M _A
M14	115 Nm
M16	180 Nm
M18	245 Nm
M20	345 Nm

Tabell 9: Åtdragningsmoment för skruvar med metrisk gänga, hållfasthetsklass 8.8

Storlek	M _A
M8x1	27 Nm
M10x1,25	52 Nm
M12x1,25	95 Nm
M12x1,5	90 Nm

Storlek	M _A
M14x1,5	150 Nm
M16x1,5	225 Nm
M18x1,5	325 Nm

Tabell 10: Åtdragningsmoment för skruvar med metrisk fingänga, hållfasthetsklass 8.8

Storlek	M _A
M6	3,5 Nm
M8	16 Nm
M10	32 Nm
M12	56 Nm

Storlek	M _A
M16	135 Nm
M20	280 Nm
M24	455 Nm
M30	1050 Nm

Tabell 11: Åtdragningsmoment för skruvar av rost- och syrabeständigt stål A2 / A4, hållfasthetsklass 70

Storlek	M _A
M6	10 Nm
M8	25 Nm
M10	50 Nm
M12	86 Nm

Storlek	M _A
M16	220 Nm
M20	420 Nm
M30	1500 Nm
M36	2500 Nm

Tabell 12: Åtdragningsmoment för skruvar för montering av drivanordning