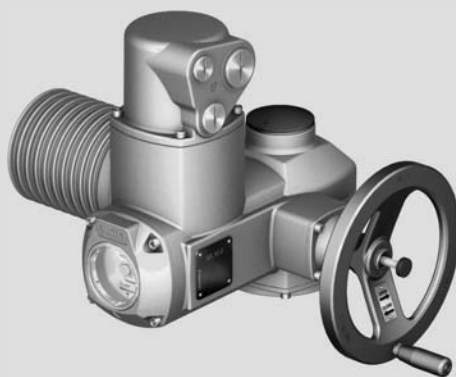




Ställdon

SA 07.2 – SA 16.2/SAR 07.2 – SAR 16.2
AUMA NORM (utan manövermodul)



Läs först driftinstruktionen!

- Beakta säkerhetsanvisningarna.
- Denna driftinstruktion utgör en del av produkten.
- Spara driftinstruktionen under produktens hela livslängd.
- Driftinstruktionen ska ges vidare till nästa användare eller ägare av produkten.

Dokumentets syfte:

Det här dokumentet innehåller information för installations-, idrifttagnings-, manöver- och underhållspersonal. Det ska underlätta installering och idrifttagning av apparaten.

Innehållsförteckning	Sida
1. Säkerhetsanvisningar.....	4
1.1. Allmänna anvisningar om säkerhet	4
1.2. Användningsområde	4
1.3. Användningsområde i ex-zon 22 (tillval)	5
1.4. Varningsinformation	5
1.5. Hänvisningar och symboler	6
2. Identifiering.....	7
2.1. Typskylt	7
2.2. Kort beskrivning	8
3. Transport, lagring och förpackning.....	9
3.1. Transport	9
3.2. Lagring	9
3.3. Förpackning	9
4. Montage.....	10
4.1. Montageposition	10
4.2. Montera ratt	10
4.3. Montera ställdon på ventil/växel	10
4.3.1 Kopplingar B, B1 – B4 och E	10
4.3.1.1 Montera flervarvsdon (med koppling B1 – B4 eller E) på ventil/växel	11
4.3.2 Koppling A	11
4.3.2.1 Färdigbearbetning av spindelmutter	12
4.3.2.2 Montera flervarvsdon (med koppling A) på ventil	13
4.4. Tillbehör för montage	14
4.4.1 Spindelskyddsrör för stigande ventilspindel	14
5. Elanslutning.....	15
5.1. Allmänna anvisningar	15
5.2. Anslutning med AUMA rund stickpropp	16
5.2.1 Öppna anslutningsutrymmet	16
5.2.2 Ansluta kablar	17
5.2.3 Återmontera anslutningsutrymmet	19
5.3. Tillbehör till elanslutningen	19
5.3.1 Parkeringsram	19
5.3.2 Skyddslock	20
5.3.3 Dubbelt avtätad mellanram (double sealed)	20
5.3.4 Jordanslutning utvändig	20

6.	Manövrering.....	21
6.1.	Manuell drift	21
6.1.1	Inkoppling av manuell drift	21
6.1.2	Urkoppling av manuell drift	21
6.2.	Motordrift	21
7.	Indikeringar.....	22
7.1.	Mekanisk lägesvisare/gångindikering	22
8.	Statusmeddelanden.....	23
8.1.	Indikeringar och lägesåterföring från ställdonet	23
9.	Idrifttagning.....	24
9.1.	Öppna styrenhetsutrymmet	24
9.2.	Inställning av momentbrytning	24
9.3.	Inställning av vägbrytning	25
9.3.1	Inställning av ändläge STÄNGD (svart fält)	25
9.3.2	Inställning av ändläge ÖPPEN (vitt fält)	26
9.4.	Inställning av mellanlägen	26
9.4.1	Inställning av riktning STÄNGD (svart fält)	27
9.4.2	Inställning av riktning ÖPPEN (vitt fält)	27
9.5.	Provkörning	27
9.5.1	Kontroll av rotationsriktning	27
9.5.2	Kontroll av vägbrytning	28
9.6.	Inställning av potentiometer	29
9.7.	Inställning av elektronisk lägesgivare RWG	29
9.8.	Inställning av mekanisk lägesvisare	30
9.9.	Återmontera styrenhetsutrymmet	31
10.	Felsökning.....	32
10.1.	Fel vid idrifttagning	32
10.2.	Motorskydd (temperaturövervakning)	32
11.	Reparation och underhåll.....	33
11.1.	Förebyggande åtgärder för underhåll och säker drift	33
11.2.	Underhåll	33
11.3.	Avfallshantering och återvinning	34
12.	Tekniska data.....	35
12.1.	Ställdonets utrustning och funktioner	35
12.2.	Driftförhållanden	37
12.3.	Övrigt	37
13.	Reservdelslista.....	38
13.1.	Flervarvsdon SA 07.2 – SA 16.2/SAR 07.2 – SAR 16.2	38
14.	Certifikat.....	40
14.1.	Försäkran för inbyggnad och EU-försäkran om överensstämmelse	40
15.	Index.....	43
	Adresser.....	45

1. Säkerhetsanvisningar

1.1 Allmänna anvisningar om säkerhet

Standarder/direktiv	AUMA-produkter konstrueras och tillverkas enligt vedertagna standarder och direktiv. Detta intygas genom en försäkran för inbyggnad samt en EU-försäkran om överensstämmelse. Gällande montage, elanslutning och idrifttagning och drift på installationsplatsen måste anläggningsägaren och -byggaren ge akt på att alla lagstadgade krav, direktiv, bestämmelser, nationella regler och rekommendationer beaktas.
Säkerhetsanvisningar/varningar	Personer som arbetar med den här apparaten måste känna till säkerhetsanvisningarna och varningarna i denna driftinstruktion och följa anvisningarna. För att förhindra person- och materialskador måste säkerhetsanvisningarna och varningsskyltarna på produkten beaktas.
Personalens kvalifikationer	Montage, elanslutning, idrifttagning, manövrering och underhåll får endast utföras av behörig personal som har auktoriserats av anläggningsägaren eller -byggaren att utföra dessa arbeten. Före arbeten på denna produkt måste personalen ha läst och förstått denna instruktion samt känna till och följa gällande regler om arbetssäkerhet.
Idrifttagning	Före idrifttagningen är det viktigt att alla inställningar har kontrollerats så att de överensstämmer med kraven för tillämpningen. Vid felaktiga inställningar kan faror uppstå som i sin tur kan skada ventiler och anläggningen. Tillverkaren ansvarar inte för skador som uppkommer på grund av detta. Sådan användning sker på egen risk.
Drift	Förutsättningar för en felfri och säker drift: • Korrekt transport, lagring, uppställning, montage liksom noggrann idrifttagning. • Använd endast produkten i felfritt tillstånd och följ anvisningarna i denna instruktion. • Meddela och åtgärda genast fel och skador. • Beakta gällande regler för arbetssäkerhet. • Beakta nationella föreskrifter. • Under drift värms huset upp och ytornas temperatur kan gå upp till > 60 °C. Som skydd mot brännskador rekommenderar vi att temperaturen på apparatens ytor mäts med ett lämpligt mätinstrument innan arbetet inleds; bär skyddshandskar!
Skyddsåtgärder	Anläggningsägaren eller -byggaren ansvarar för att erforderliga skyddsåtgärder genomförs på platsen som t.ex. skydd, avspärningar och personlig skyddsutrustning till personalen.
Underhåll	Underhållsanvisningarna i driftinstruktionen måste beaktas; annars kan en säker drift av apparaten ej garanteras. Förändringar på apparaten får endast ske efter samråd med tillverkaren.

1.2 Användningsområde

AUMA ställdon är avsedda för att manövrera industriventiler, t.ex. kägelventiler, kilslidsventiler, vridspjäll och kulventiler.

Andra applikationer är endast tillåtna efter tillverkarens uttryckliga (skriftliga) godkännande.

Följande tillämpningar är t.ex. inte tillåtna:

- Industritruckar enligt EN ISO 3691
- Lyftdon enligt EN 14502
- Personhissar enligt DIN 15306 och 15309
- Lasthissar enligt EN 81-1/A1
- Rulltrappor

- Permanent drift
- Montage i marken (jordinbyggnad)
- Permanent användning under vatten (beakta kapslingsklass)
- Områden med explosiv atmosfär, med undantag för zon 22
- Strålningsutsatta områden i nukleära anläggningar

Tillverkaren tar inget ansvar för ej sakkunnig eller ej ändamålsenlig användning.

Till ändamålsenlig användning hör även beaktande av denna instruktion.

Information

Denna driftinstruktion gäller för standardutförandet "medurs stängning", d.v.s. den drivna axeln roterar medurs för att stänga ventilen.

1.3 Användningsområde i ex-zon 22 (tillval)

Ställdon i den angivna serien lämpar sig även för områden med explosiv dammatmosfär (ZON 22) enligt ATEX-direktivet 94/9/EG.

Ställdonen är utförda i kapslingsklass IP 68 och uppfyller bestämmelserna i EN 50281-1-1:1998 avsnitt 6 – Elmaterial i områden med explosiv dammatmosfär, fordringar på elmaterial av kategori 3 - skydd via kapslingen.

För att alla krav i EN 50281-1-1:1998 ska uppfyllas måste följande punkter absolut följas:

- Enligt ATEX-direktivet 94/9/EG måste ställdon ha ytterligare en märkning – II3D IP6X T150 °C.
- Ställdonens maximala yttemperatur vid en omgivningstemperatur på +40 °C enligt EN 50281-1-1 avsnitt 10.4 är +150 °C. Vid beräkningen av den maximala yttemperaturen togs ingen hänsyn till en ökad dammavlagring på apparater enligt avsnitt 10.4.
- Korrekt anslutning av termobrytare och termistorer samt beaktande av driftart och tekniska data är en förutsättning för att apparaternas maximala yttemperatur inte ska överskridas.
- Stickproppen får endast sättas i och dras ut i spänningslöst tillstånd.
- Kabelförskruvningar måste också uppfylla kraven i kategori II3D och motsvara minst kapslingsklass IP 67.
- Ställdonen måste vara förbundna med potentialutjämningen via en utvändigt jordanslutning (tillbehör) eller vara förbundna med ett jordat rörledningssystem.
- Blindpluggen (artikelnr 511.0) resp. spindelskyddsroret med skyddslock (artikelnr 568.1 och 568.2) för tätning av hållaxeln måste monteras för att garantera tätheten och därmed skydda mot dammexplosion.
- I områden med explosiv dammatmosfär ska kraven i EN 50281-1-1 beaktas. Där angivna aktsamhetskrav och personalkvalifikationer ska tillämpas vid idrifttagning, service och underhåll för en säker drift av ställdonen.

1.4 Varningsinformation

Följande varningsinformation används i driftinstruktionen för att göra användaren uppmärksam på moment som rör säkerheten (FARA, VARNING, OBSERVERA, OBS).



Direkt farlig situation med hög risk. Om varningen inte beaktas kan det leda till dödsfall eller svåra personskador.



Situation som kan vara farlig, med medelhög risk. Om varningen inte beaktas kan det leda till dödsfall eller svåra personskador.



Situation som kan vara farlig, med låg risk. Om varningen inte beaktas kan det leda till lätta eller medelsvåra personskador. Kan även användas i kombination med materialskadorna.

OBS

Situation som kan vara farlig. Om varningen inte beaktas kan materialskador inträffa. Används inte vid risk för personskador.

Varningsinformationens uppbyggnad och typografi

 **FARA**

Typ av fara och dess källa!

Möjliga följder om varningen inte beaktas (valfritt)

- Åtgärd för att undvika faran
- Ytterligare åtgärd(er)

Säkerhetstecknet  varnar för personskador.

Signalordet (här FARA) anger risknivån.

1.5 Hänvisningar och symboler

Följande hänvisningar och symboler används i denna instruktion:

Information Hänvisningen **information** före texten ger viktiga anmärkningar och information.



Symbol för STÄNGD (stängd ventil)



Symbol för ÖPPEN (öppen ventil)



Bra att veta före nästa steg. Denna symbol beskriver förutsättningarna för nästa steg eller vad som måste förberedas eller beaktas.



Hänvisning till ytterligare ställen i texten

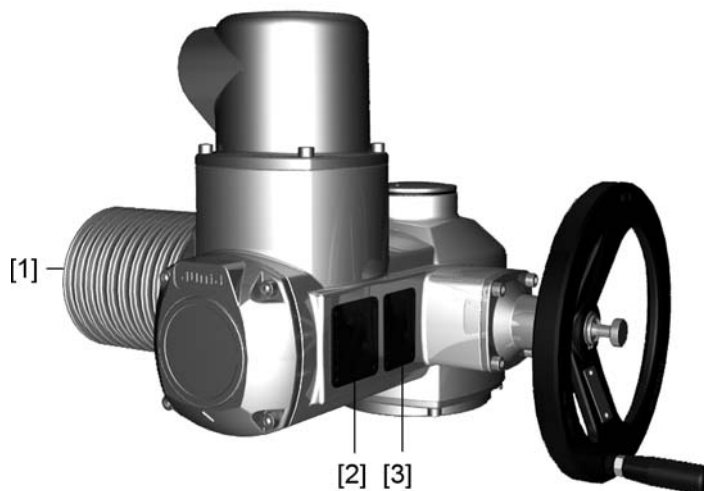
Begrepp som står inom dessa tecken hänvisar till ytterligare ställen i texten som behandlar detta ämne. Dessa begrepp återfinns i det alfabetiska registret, i rubriker eller i innehållsförteckningen och är därför enkla att hitta.

2. Identifiering

2.1 Typskylt

Varje komponent (ställdon, motor) är försedd med en typskylt.

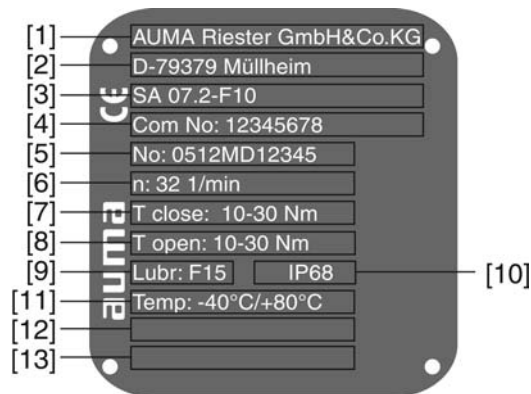
Bild 1: Typskyltarnas placering



- [1] Motors typskylt
- [2] Ställdonets typskylt
- [3] Extra skylt, t.ex. KKS-skylt

Beskrivning typskylt ställdon

Bild 2: Typskylt ställdon (exempel)



- [1] Tillverkarens namn
- [2] Tillverkarens adress
- [3] **Typbeteckning** (se längre ner för förklaring)
- [4] **Kommisionsnummer** (se längre ner för förklaring)
- [5] **Serienummer ställdon** (se längre ner för förklaring)
- [6] Varvtal
- [7] Vridmomentsområde i riktning STÄNGD
- [8] Vridmomentsområde i riktning ÖPPEN
- [9] Smörjmedelstyp – [10] kapslingsklass
- [11] tillåt. omgivningstemperatur
- [12] valfritt konfigurerbar enligt kunds önskemål
- [13] valfritt konfigurerbar enligt kunds önskemål

Typbeteckning Bild 3: Typbeteckning (exempel)

SA 07.2 - F7

↑ ↑
1. 2.

1. Ställdonets typ och storlek
2. Flänsstorlek

Typ och storlek

Denna driftinstruktion gäller för följande apparattyper och storlekar:

Flervarvsdon för on/off-drift: SA 07.2, 07.6, 10.2, 14.2, 14.6, 16.2

Flervarvsdon för reglerdrift: SAR 07.2, 07.6, 10.2, 14.2, 14.6, 16.2

Kommissionsnummer Varje apparat tilldelas ett orderspecifikt kommissionsnummer (ordernummer). Med hjälp av detta nummer kan kretsschema (på tyska och engelska), testprotokoll och ytterligare information om apparaten hämtas direkt från Internet på <http://www.auma.com>. För delar av informationen krävs ett kundnummer.

Ställdonets serienummer

Tabell 1: Beskrivning av serienumret (med exempel)

05	12	M D 12345	
Första och andra siffran: monteringsveckan			
05	I exemplet: vecka 05		
Tredje och fjärde siffran: tillverkningsåret			
	12	I exemplet: tillverkningsår 2012	
Resterande siffror			
		M D 12345	Internt serienummer för unik identifiering av produkten

2.2 Kort beskrivning

Flervarvsdon Definition enligt EN ISO 5210:

Ett flervarvsdon är ett ställdon som överför ett vridmoment till en ventil med minst en fullständig rotation. Det kan ta upp axialkrafter.

Flervarvsdon från AUMA drivs av elmotorer och kan i kombination med koppling A ta upp axialkrafter. Det finns en ratt för manuell manövrering. Brytfunktionen i ändlägena kan utföras väg- eller momentberoende. En manövermodul är nödvändig för att styra och för att bearbeta körkommandon.

Ställdon utan manövermodul kan kompletteras i efterhand med en manövermodul från AUMA. Vid förfrågningar om detta behöver vi veta vårt kommissionsnummer (se ställdonets typskylt).

3. Transport, lagring och förpackning

3.1 Transport

Transport till installationsplatsen ska ske i stadig förpackning.



Hängande last!

Risk för dödsfall eller svåra personskador.

- Uppehåll dig INTE under hängande last.
- Fäst lyftdonet i huset och INTE i ratten.
- Ställdon som är monterade på en ventil: Fäst lyftdonet i ventilen och INTE i ställdonet.
- Ställdon som är monterade på en växel: Fäst lyftdonet med lyftöglor på växeln och INTE i ställdonet.
- Ställdon som är ihopmonterade med en manövermodul: Fäst lyftdonet i ställdonet och INTE i manövermodulen.

3.2 Lagring

OBS

Korrosionsrisk vid felaktig lagring!

- Lagring ska ske i ett väl ventilerat, torrt utrymme.
- Skydda mot fukt på golvet genom förvaring på hylla eller träpall.
- Täck över för att skydda mot damm och smuts.
- Anbringa lämpligt korrosionsskyddsmedel på olackerade ytor.

Långtidslagring

Om ställdonet ska lagras längre tid (mer än 6 månader), ska även följande punkter beaktas:

1. Före lagring:
Skydda blanka ytor som utgående axelkopplingar och påbyggnadsdelar med långtids korrosionsskydd.
2. Var 6:e månad:
Kontroll av korrosionsförekomst. Vid minsta tecken på begynnande korrosion, applicera nytt korrosionsskydd.

3.3 Förpackning

Under transporten skyddas våra produkter i speciella förpackningar. Dessa består av miljövänliga, lätthanterliga material som kan återvinnas. Våra förpackningsmaterial utgörs av trä, kartong, papper och PE-folie. Vi rekommenderar återvinning av förpackningsmaterialet.

4. Montage

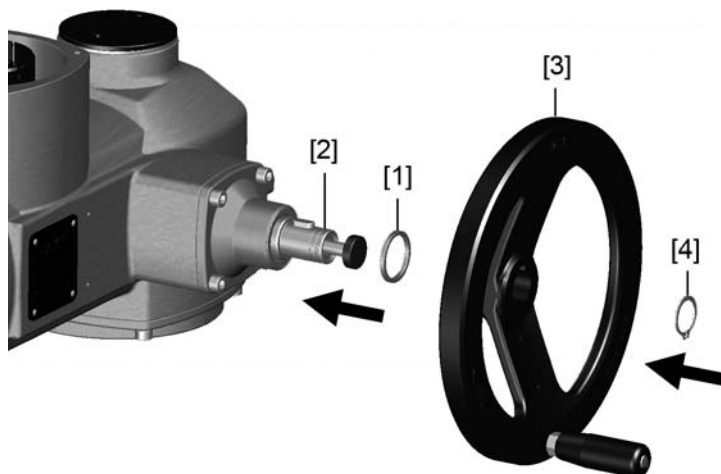
4.1 Montageposition

Ställdon från AUMA kan drivas i valfri montageposition, utan begränsningar.

4.2 Montera ratt

Information Rattar med en diameter över 400 mm levereras separat.

Bild 4: Ratt



- [1] Distansbricka
- [2] Ingångsaxel
- [3] Ratt
- [4] Säkringsring

1. Stick på distansbrickan [1] på ingångsaxeln [2] vid behov.
2. Montera ratten [3] på ingångsaxeln.
3. Lås ratten [3] med medföljande säkringsring [4].

4.3 Montera ställdon på ventil/växel

OBS

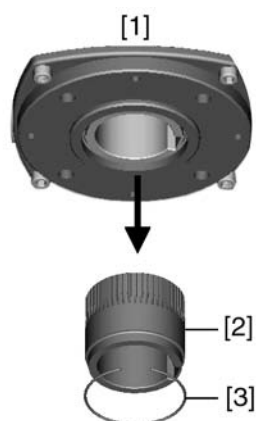
Korrosionsrisk vid lackskador och kondensvatten!

- Reparera lackskador efter arbeten på apparaten.
- Anslut omedelbart apparaten elektriskt efter montaget så att värmeelementet förhindrar kondensbildning.

4.3.1 Kopplingar B, B1 – B4 och E

- Användning**
- För roterande, ej stigande spindel
 - Ej lämpad för axialkrafter
- Uppbyggnad** Koppling axelhål med kilspår:
- Koppling B1 – B4 med axelhål enligt ISO 5210
 - Koppling B och E med axelhål enligt DIN 3210
 - Ombyggnad i efterhand från B1 till B3, B4 eller E är möjlig.

Bild 5: Koppling



- [1] Koppling B, B1 – B4, E och C
 [2] Hylsa/insticksbussning med axelhål och kilspår
 [3] Säkringsring

Information Ventilflänsens centrering är utförd med spelpassning.

4.3.1.1 Montera flervarvsdon (med koppling B1 – B4 eller E) på ventil/växel

1. Kontrollera att ställdonets anslutningsfläns passar på ventilen/växeln.
2. Kontrollera att borrhålet och kilspåret passar på ingångsaxeln.
3. Applicera en tunn film fett på ingångsaxeln.
4. Montera ställdonet.

Information: Kontrollera att flänsen centreras och ligger an helt.

5. Skruva fast ställdonet med skruvar enligt tabellen.

Information: För att undvika kontaktkorrosion rekommenderar vi att skruvarna tätas med gängtätning.

6. Skruva fast skruvarna korsvis med ett vridmoment enligt tabell.

Tabell 2: Åtdragningsmoment för skruvar

Skruvar	Åtdragningsmoment T_A [Nm]
Gänga	Hållfasthetsklass 8.8
M8	25
M10	51
M12	87
M16	214
M20	431

4.3.2 Koppling A

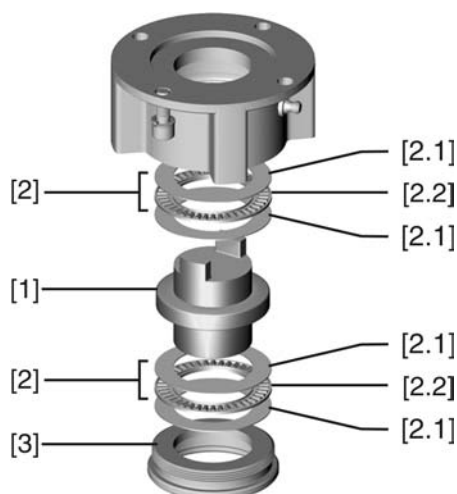
- Användning**
- Koppling för stigande, ej roterande spindel
 - Lämplig för upptagning av axialkrafter

Information Det krävs en adapter för att anpassa ett ställdon till en befintlig koppling A med flänsstorlek F10 och F14 av årsmodell 2009 eller äldre. Denna kan beställas från AUMA.

4.3.2.1 Färdigbearbetning av spindelmutter

✓ Detta arbetssteg krävs endast vid oborrad eller förborrad spindelmutter.

Bild 6: Uppbyggnad koppling A

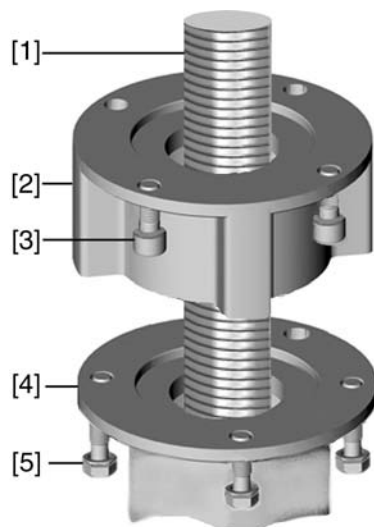


- [1] Spindelmutter
- [2] Lager
- [2.1] Lagerskiva
- [2.2] Lagerkrans
- [3] Centrerring

1. Skruva ut centreringen [3] ur kopplingen.
2. Ta ut spindelmuttern [1] tillsammans med lagren [2].
3. Ta av lagerskivorna [2.1] och lagerkransarna [2.2] från spindelmuttern [1].
4. Borra och gänga spindelmuttern [1].
Information: Kontrollera centrering vid fixering i svarv!
5. Rengör den färdigbearbetade spindelmuttern [1].
6. Smörj lagerkransarna [2.2] och lagerskivorna [2.1] med litiumförtvålat EP-fett så att alla hålrum fylls med fett.
7. Stick på de infettade lagerkransarna [2.2] och lagerskivorna [2.1] på spindelmuttern [1].
8. Sätt in spindelmuttern [1] med lager [2] i kopplingen.
Information: Kontrollera att klokopplingen resp. kuggarna griper tag ordentligt i spåret i hållaxeln.
9. Skruva in centreringen [3] och skruva fast den till anslag.

4.3.2.2 Montera flervarvsdon (med koppling A) på ventil

Bild 7: Montage med koppling A



- [1] Ventilspindel
- [2] Koppling A
- [3] Skruvar till ställdon
- [4] Ventilfläns
- [5] Skruvar till koppling

1. Om koppling A redan är monterad på ställdonet: Lossa skruvarna [3] och ta av koppling A [2].
2. Kontrollera att flänsen på koppling A passar på ventilflänsen [4].
3. Applicera en tunn film fett på ventilspindeln [1].
4. Montera koppling A på ventilspindeln och vrid in den tills den ligger an mot ventilflänsen.
5. Vrid koppling A tills hålen ligger i linje med varandra.
6. Skruva i fästskruvarna [5] men skruva inte fast dem ännu.
7. Sätt ställdonet på ventilspindeln så att spindelmutterns medbringare griper tag i hylsan.
- ➔ När de griper tag ordentligt i varandra ligger flänsarna i linje med varandra.
8. Rikta ställdonet tills hålen ligger i linje med varandra.
9. Skruva fast ställdonet med skruvarna [3].
10. Skruva fast skruvarna [3] korsvis med ett vridmoment enligt tabell.

Tabell 3: Åtdragningsmoment för skruvar

Skruvar	Åtdragningsmoment T_A [Nm]
Gänga	Hållfasthetsklass 8.8
M6	11
M8	25
M10	51
M12	87
M16	214
M20	431

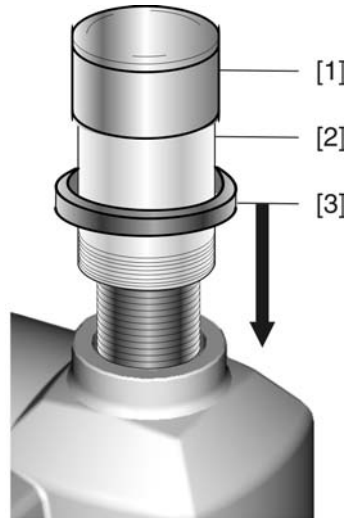
11. Vrid ställdonet i manuell drift i riktning ÖPPNA tills ventilfläns och koppling A ligger ordentligt på varandra.
12. Skruva åt fästskruvarna [5] mellan ventilen och koppling A korsvis med ett vridmoment enligt tabell.

4.4 Tillbehör för montage

4.4.1 Spindelskyddsrör för stigande ventilspindel

— Tillval —

Bild 8: Montage av spindelskyddsrör



- [1] Skyddslock för spindelskyddsrör
- [2] Spindelskyddsrör
- [3] Tätningssring

1. Gängen ska tätas med hampa, teflonband eller gängtätning.
2. Skruva in spindelskyddsröret [2] i gängen och dra fast det.
3. Skjut ner tätningssringen [3] tills den ligger an mot huset.
4. Kontrollera att skyddslocket för spindelskyddsröret [1] finns och är oskadat.

5. Elanslutning

5.1 Allmänna anvisningar



Fara p.g.a. felaktig elanslutning

Om varningen inte beaktas kan det leda till dödsfall eller svåra personskador eller materialskador.

- Elanslutningen får endast utföras av behörig personal.
- Beakta de allmänna anvisningarna i detta kapitel innan anslutningen utförs.
- Läs och beakta kapitlet <Idrifttagning> och <Provkörning> innan spänningen slås på efter anslutningen.

Kretsschema/kopplings-schema

Aktuellt kretsschema/kopplingsschema (på tyska och engelska) bifogas driftinstruktionen i den väderbeständiga plastfickan som är fastsatt på apparaten. Det kan även beställas med hjälp av kommissionsnumret (se typskylt) eller hämtas direkt från Internet (<http://www.auma.com>).



Skador på ventilen vid anslutning utan extern manöverkrets!

- NORM-ställdon kräver en extern manöverkrets: Motorn får endast anslutas via en extern manöverkrets (reverserande kontaktorer).
- Beakta ventilleverantörens föreskrivna brytfunktion.
- Beakta kretsschemat.

Tidsfördröjning i manöverkretsen

Tidsfördröjningen i manöverkretsen är tiden från att väg- eller momentbrytaren reagerar tills motorn är utan spänning. För att skydda ventilen och ställdonet rekommenderar vi en fördröjningstid på < 50 ms. Längre fördröjningstider är möjliga beroende på vald gångtid, koppling, ventiltyp och konstruktion. Vi rekommenderar att väg- och momentbrytarna påverkar kontaktorer direkt utan mellanreläer e.dyl.

Säkringar som måste installeras på platsen

För kortslutningsskydd och för fränkskiljning av spänningen till ställdonet krävs att säkringar och lastfränkskiljare installeras på platsen.

Dimensionering beräknas med hjälp av motorns strömförbrukning (se elektriskt datablad).

Väg- och momentbrytare

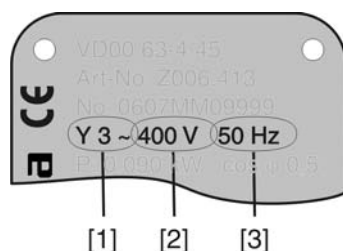
Väg- och momentbrytare kan vara av typen enkel-, tandem- eller trippelbrytare. Båda kretsarna (brytande/slutande) i en enkel brytare måste ha samma potential. Om olika potentialer ska kopplas samtidigt måste tandem- eller trippelbrytare användas. Vid användning av tandem-/trippelbrytare:

- För signalkrets ska kontakterna som påverkas först användas: DSR1, DÖL1, WSR1, WÖL1.
- För manöver ska kontakterna som påverkas sist användas: DSR, DÖL, WSR, WÖL.

Strömtyp, nätspänning och nätfrekvens

Strömtyp, nätspänning och nätfrekvens måste överensstämja med uppgifterna på motorns typskylt.

Bild 9: Motorns typskylt (exempel)



- [1] Strömtyp
 [2] Nätspanning
 [3] Nätfrekvens (på tre- och enfasmotorer)

Anslutningskablar

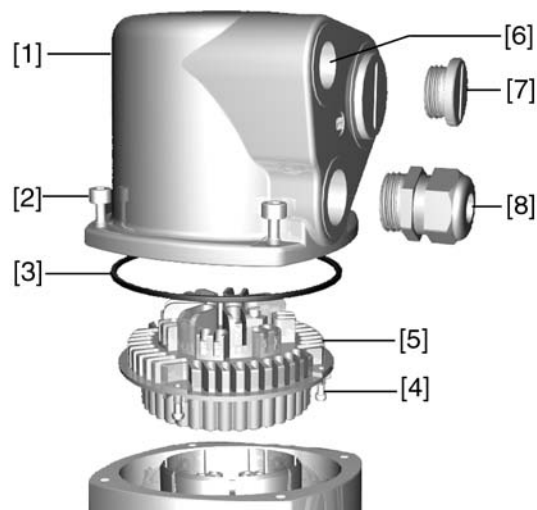
- Använd lämpliga (spänningssäkra) kablar för att säkerställa apparatens elektriska isolering. Dimensionera kablarna så att de minst klarar den högsta förekommande märkspänningen.
- Använd en anslutningskabel med lämplig lägsta märktemperatur.
- Anslutningskablar som utsätts för UV-strålning (t.ex. utomhus) måste vara tillverkade av UV-beständigt material.

5.2 Anslutning med AUMA rund stickpropp**Ledarareor AUMA rund stickpropp:**

- Kraftplintar (U1, V1, W1, U2, V2, W2): max. 6 mm² för flexibla/10 mm² för styva
- Skyddsledaranslutning Ⓢ: max. 6 mm² för flexibla/10 mm² för styva
- Manöverplintar (1 till 50): max. 2,5 mm²

5.2.1 Öppna anslutningsutrymmet

Bild 10: Anslutning AUMA rund stickpropp, utförande S



- [1] Huv
 [2] Skruvar till huv
 [3] O-ring
 [4] Skruvar till stickproppens hondel
 [5] Hondel stickpropp
 [6] Kabelgenomföring
 [7] Plugg
 [8] Kabelförskruvning (medföljer ej)

**Farlig spänning!**

Risk för elektrisk stöt.

→ Kontrollera att spänningen är frånslagen före öppning.

1. Lossa skruvarna [2] och ta av huven [1].
 2. Lossa skruvarna [4] och ta ut hondelen [5] från huven [1].
 3. Sätt i kabelförskruvningar [8] som passar till anslutningskablarna.
- ➔ Den på typskylten angivna kapslingsklassen IP... kan endast garanteras om lämpliga kabelförskruvningar används. Exempel: Typskylt kapslingsklass IP 68.



4. Sätt i pluggar [7] i kabelgenomföringar [6] som inte ska användas.
5. För in ledningarna i kabelförskruvningarna [8].

5.2.2 Ansluta kablar

✓ Beakta tillåten kabelarea.

1. Skala kablarna.
2. Avlägsna isoleringen från ledarna.
3. Vid användning av flexibla ledningar: Använd ändhylsor enligt DIN 46228.
4. Anslut kablarna enligt för leveransen gällande kretsschema.

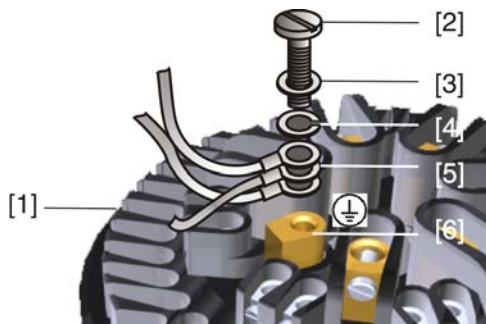
**Vid fel: Farlig spänning om skyddsledaren INTE är ansluten!**

Risk för elektrisk stöt.

- Anslut alla skyddsledare.
- Förbind skyddsledaranslutningen med anslutningsledningens externa skyddsledare.
- Ta endast apparaten i drift när skyddsledaren är ansluten.

5. Skruva fast skyddsledarna med kabelskor (flexibla ledningar) eller öglor (styva ledningar) i skyddsledaranslutningen.

Bild 12: Skyddsledaranslutning



- [1] Hondel stickpropp
- [2] Skruv
- [3] Bricka
- [4] Fjäderbricka
- [5] Skyddsledare med kabelskor/öglor
- [6] Skyddsledaranslutning, symbol: ⊕

OBS**Risk för motorskador om termistorer resp. termobrytare inte är anslutna!**

Motorns garanti upphör att gälla om motorskyddet inte ansluts.

- Anslut termistorer resp. termobrytare till en extern manöver.

OBS**Korrosionsrisk p.g.a. kondensvatten!**

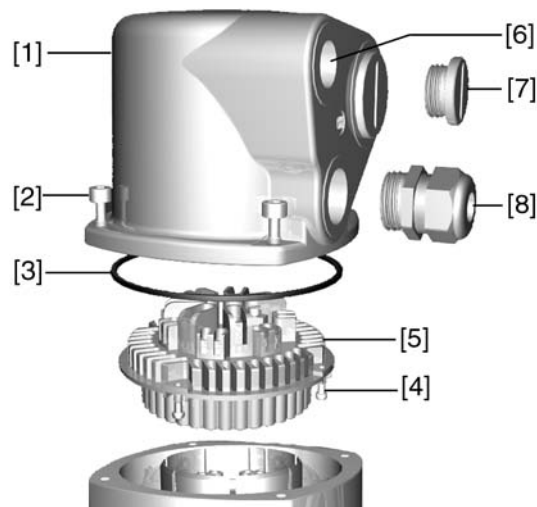
- Ta apparaten i drift direkt efter montaget så att värmeelementet förhindrar kondensbildning.

Information

Vissa ställdon har även motoruppvärmning. Motoruppvärmningen minskar kondensbildningen i motorn och förbättrar start vid extremt låga temperaturer.

5.2.3 Återmontera anslutningsutrymmet

Bild 13: Exempel: Utförande S



- [1] Huv
- [2] Skruvar till huv
- [3] O-ring
- [4] Skruvar till stickproppens hondel
- [5] Hondel stickpropp
- [6] Kabelgenomföring
- [7] Plugg
- [8] Kabelförskruvning (medföljer ej)



Risk för kortslutning om kablar kläms!

Risk för elektrisk stöt och funktionsstörningar.

→ Montera stickproppens hondel försiktigt så att inga kablar kläms.

1. Montera stickproppens hondel [5] i huv [1] och skruva fast den med skruvar [4].
2. Rengör tätningsytorna på huv [1] och huset.
3. Kontrollera att O-ringen [3] är i gott skick; byt ut den mot en ny om den är skadad.
4. Fetta in O-ringen lätt med syrafritt fett (t.ex. vaselin) och lägg in ringen korrekt.
5. Sätt på huv [1] och skruva åt skruvarna [2] jämnt korsvis.
6. Dra åt kabelförskruvningarna [8] med föreskrivet åtdragningsmoment så att deras skyddsklass uppfylls.

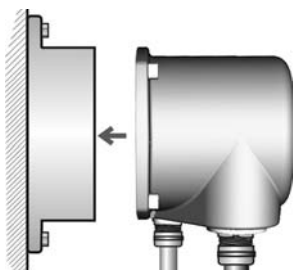
5.3 Tillbehör till elanslutningen

— Tillval —

5.3.1 Parkeringsram

Användning Parkeringsram för säker förvaring av demonterad stickpropp. Skyddar mot direkt beröring av stiften och påverkan från omgivningen.

Bild 14: Parkeringsram



5.3.2 Skyddslock

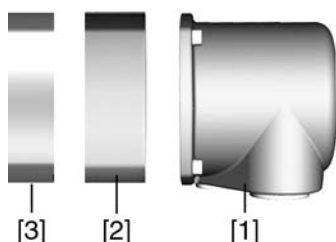
Skyddslock för stickproppsutrymme, vid demonterad stickpropp.

Det öppna anslutningsutrymmet kan inkapslas med ett skyddslock (avbildas ej).

5.3.3 Dubbelt avtätad mellanram (double sealed)

Vid demontage av elanslutningen eller p.g.a. otäta kabelförskruvningar kan damm och fukt tränga in i husets inre. Detta förhindras på ett effektivt sätt om man monterar en dubbelt avtätad mellanram [2] mellan elanslutningen [1] och apparathuset. Apparatsens kapslingsklass (IP 68) bibehålls även vid borttagen elanslutning [1].

Bild 15: Elanslutning med dubbelt avtätad (double sealed) mellanram



- [1] Elanslutning
- [2] Dubbelt avtätad mellanram (double sealed)
- [3] Ställdonets hus

5.3.4 Jordanslutning utvändig

Som option finns en utvändig jordanslutning (skruvplint) på huset för anslutning av apparaten till potentialutjämningen.

Bild 16: Jordanslutning



6. Manövrering

6.1 Manuell drift

Ställdonet kan manövreras manuellt vid inställningsarbeten, idrifttagning, motorfel eller strömbavbrott. Manuell drift kopplas in med en inbyggd omkopplingsmekanism.

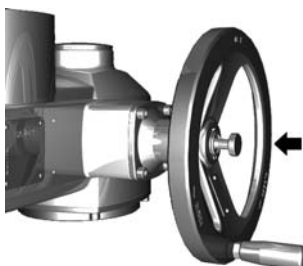
6.1.1 Inkoppling av manuell drift

OBS

Vid felmanöver kan skador uppstå på motorkopplingen!

→ Koppla bara in manuell drift när motorn står stilla!

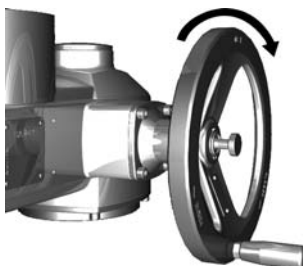
1. Tryck in tryckknappen.



2. Manövrera ratten i önskad riktning.

→ För att stänga ventil: manövrera ratten medurs.

➡ Ställdonets axel (ventil) roterar medurs i riktning STÄNGD.



6.1.2 Urkoppling av manuell drift

Manuell drift kopplas ur automatiskt när motorn startas. Vid motordrift står ratten stilla.

6.2 Motordrift

OBS

Skador på ventilen vid felaktig inställning!

→ Innan motordriften startas måste idrifttagningens samtliga inställningsarbeten ha genomförts inklusive en provkörning.

För att ställdonet ska kunna styras under motordriften behövs en manövermodul eller en extern manöverkrets. Och om ställdonet ska kunna köras lokalt behövs även en lokal manöverplats.

1. Koppla in matningsspänningen.
 2. Koppla in motordriften i riktning STÄNGD för att stänga ventilen.
- ➡ Ventilens axel roterar medurs i riktning STÄNGD.

7. Indikeringar

7.1 Mekanisk lägesvisare/gångindikering

— Tillval —

Den mekaniska lägesvisaren

- indikerar kontinuerligt ventilens läge (Indikeringsskivan [2] roterar ca 180° till 230° när ventilens läge ändras från ÖPPEN till STÄNGD eller omvänt.)
- indikerar om ställdonet är igång (gångindikering)
- indikerar om ändläget har uppnåtts (via indexet [3])

Bild 19: Mekanisk lägesvisare



- [1] Lock
- [2] Indikeringsskiva
- [3] Index
- [4] Symbol för läget ÖPPEN
- [5] Symbol för läget STÄNGD

8. Statusmeddelanden

8.1 Indikeringar och lägesåterföring från ställdonet

Information Brytarna kan vara utförda som enkelbrytare (1 NC och 1NO), tandembrytare (2 NC och 2 NO) eller trippelbrytare (3 NC och 3 NO). Det exakta utförandet beskrivs i kopplingsschemat eller i det tekniska databladet som hör till ordern.

Svarsmeddelande (återföring)	Typ och beteckning i kretsschemat	
Ändläge ÖPPEN/STÄNGD uppnått	Ställs in i vägbrytningen Brytare: 1 NC och 1 NO (standard)	
	WSR	Vägbrytare, stängning, medurs rotation
	WÖL	Vägbrytare, öppning, moturs rotation
Mellanläge uppnått (tillval)	Ställs in i DUO-vägbrytningen Brytare: 1 NC och 1 NO (standard)	
	WDR	Vägbrytare, DUO, medurs rotation
	WDL	Vägbrytare, DUO, moturs rotation
Vridmoment ÖPPEN/STÄNGD uppnått	Ställs in i momentbrytningen Brytare: 1 NC och 1 NO (standard)	
	DSR	Momentbrytare, stängning, medurs rotation
	DÖL	Momentbrytare, öppning, moturs rotation
Motorskydd utlöst	Termobrytare eller termistor beroende på utförande	
	F1, Th	Termobrytare
	R3	Termistor
Gångindikering (tillval)	Brytare: 1 NC (standard)	
	S5, BL	Blinkgivare
Ventilläge (tillval)	Potentiometer eller elektronisk lägesgivare RWG beroende på utförande	
	R2	Potentiometer
	R2/2	Potentiometer i tandemordning (tillval)
	B1/B2, RWG	3- eller 4-ledarsystem (0/4 – 20 mA)
	B3/B4, RWG	2-ledarsystem (4 – 20 mA)
Manuell drift aktiv (tillval)	Brytare	

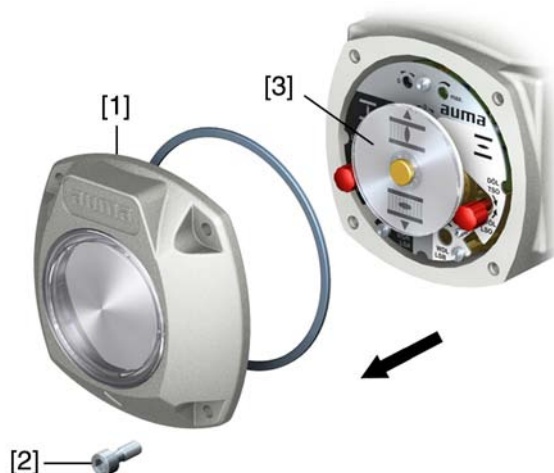
9. Idrifttagning

9.1 Öppna styrenhetsutrymmet

För följande inställningar (alternativ) måste styrenhetsutrymmet öppnas.

1. Lossa skruvarna [2] och ta av locket [1] från styrenhetsutrymmet.

Bild 20:

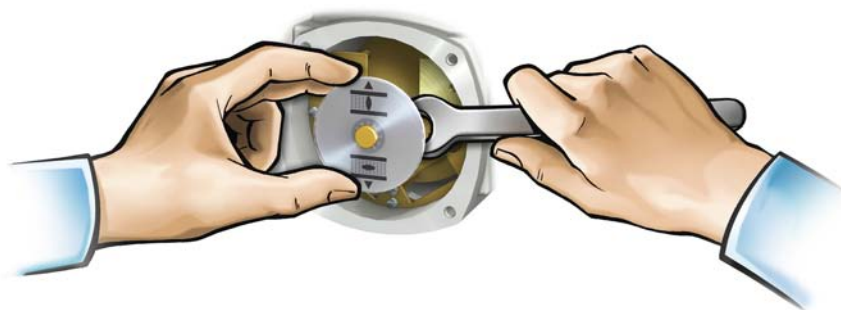


2. Om en indikeringsskiva [3] finns:

Dra av indikeringsskivan [3] med en fast nyckel (som hävarm).

Information: Lägg något mjukt under den fasta nyckeln, t.ex. en trasa, för att förhindra lackskador.

Bild 21:



9.2 Inställning av momentbrytning

När brytmomentet som är inställt här uppnås aktiveras momentbrytarna (ventilens överlastskydd).

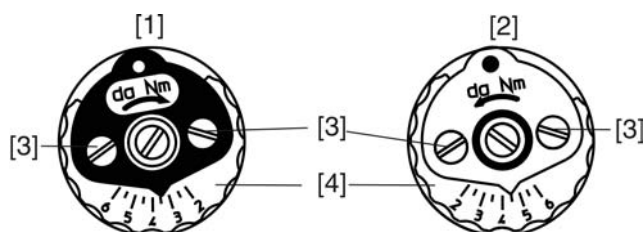
Information Momentbrytningen kan utlösas även i manuell drift.

OBS

Skador på ventilen p.g.a. för hög brytmomentinställning!

- Brytmomentet måste vara anpassat till ventilen.
- Inställningen får endast ändras efter samråd med ventilleverantören.

Bild 22: Mät huvuden för vridmoment



- [1] Svart mät huvud för vridmomentet i riktning STÄNGD
- [2] Vitt mät huvud för vridmomentet i riktning ÖPPEN
- [3] Låsskruvar
- [4] Skalskivor

1. Lossa båda låsskruvarna [3] på indikeringskivan.
2. Vrid skalskivan [4] tills det erforderliga vridmomentet är inställt (1 da Nm = 10 Nm).
3. Skruva åt låsskruvarna [3] igen.

Information: Maximalt åtdragningsmoment: 0,3 – 0,4 Nm

➔ Momentbrytningen är inställd.

Exempel: Bilden ovan visar följande inställning:

- 3,5 da Nm = 35 Nm för riktning STÄNGD
- 4,5 da Nm = 45 Nm för riktning ÖPPEN

9.3 Inställning av vägbrytning

Vägbrytningen mäter ventilslaget. När den inställda positionen nås aktiveras en brytare.

Bild 23: Inställningselement för vägbrytning



Svart fält:

- [1] Inställningsspindel: Ändläge STÄNGD
- [2] Visare: Ändläge STÄNGD
- [3] Punkt: Ändläge STÄNGD är inställt

Vitt fält:

- [4] Inställningsspindel: Ändläge ÖPPEN
- [5] Visare: Ändläge ÖPPEN
- [6] Punkt: Ändläge ÖPPEN är inställt

9.3.1 Inställning av ändläge STÄNGD (svart fält)

1. Koppla in manuell drift.
2. Vrid ratten medurs tills ventilen är stängd.

3. Vrid tillbaka ratten ca $\frac{1}{2}$ varv (eftersläpning).
4. **Tryck och håll in** inställningsspindeln [1] med en skruvmejsel och vrid i pilens riktning; iaktta samtidigt visaren [2]: När du känner och hör "knäppningar" hoppar visaren [2] 90°.
5. När visaren [2] står 90° före punkt [3]: Fortsätt att vrida långsamt.
6. När visaren [2] hoppar till punkt [3]: Upphör med att vrida och släpp upp inställningsspindeln.
- ➔ Ändläge STÄNGD är inställt.
7. Om du vred för långt ("knäppningar" hörs efter att visaren hoppat): Fortsätt att vrida inställningsspindeln i samma riktning och upprepa inställningen.

9.3.2 Inställning av ändläge ÖPPEN (vitt fält)

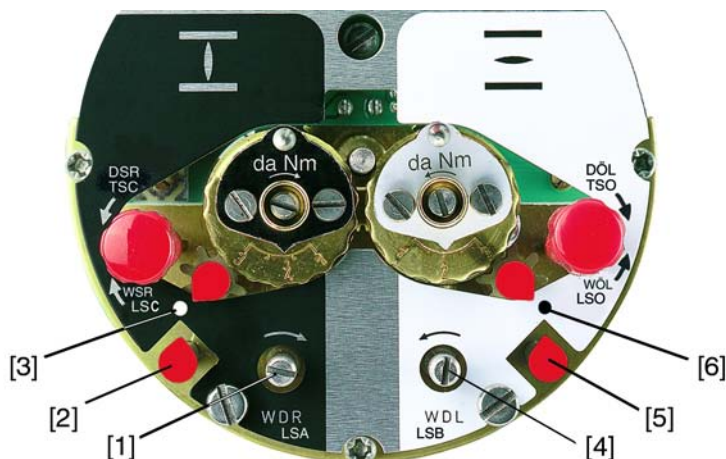
1. Koppla in manuell drift.
2. Vrid ratten moturs tills ventilen är öppen.
3. Vrid tillbaka ratten ca $\frac{1}{2}$ varv (eftersläpning).
4. **Tryck och håll in** inställningsspindeln [4] (bild) med en skruvmejsel och vrid i pilens riktning; iaktta samtidigt visaren [5]: När du känner och hör "knäppningar" hoppar visaren [5] 90°.
5. När visaren [5] står 90° före punkt [6]: Fortsätt att vrida långsamt.
6. När visaren [5] hoppar till punkt [6]: Upphör med att vrida och släpp upp inställningsspindeln.
- ➔ Ändläge ÖPPEN är inställt.
7. Om du vred för långt ("knäppningar" hörs efter att visaren hoppat): Fortsätt att vrida inställningsspindeln i samma riktning och upprepa inställningen.

9.4 Inställning av mellanlägen

— Option —

Ställdon med DUO-vägbrytning har två mellanlägesbrytare. Ett mellanläge per riktning kan ställas in.

Bild 24: Inställningselement för vägbrytning



Svart fält:

- [1] Inställningsspindel: Riktning STÄNGD
- [2] Visare: Riktning STÄNGD
- [3] Punkt: Mellanläge STÄNGD är inställt

Vitt fält:

- [4] Inställningsspindel: Riktning ÖPPEN
- [5] Visare: Riktning ÖPPEN
- [6] Punkt: Mellanläge ÖPPEN är inställt

Information Mellanlägesbrytarna friger (nollställer) kontakten efter 177 varv (manövermodul för 1 – 500 varv/slag) resp. 1 769 varv (manövermodul för 1 – 5 000 varv/slag).

9.4.1 Inställning av riktning STÄNGD (svart fält)

1. Kör ventilen i riktning STÄNGD till önskat mellanläge.
2. Om du vred för långt: Vrid tillbaka ventilen och kör på nytt till mellanläget i riktning STÄNGD.
Information: Kör alltid i samma riktning till mellanläget som efteråt med eldrift.
3. **Tryck och håll in** inställningsspindeln [1] med en skruvmejsel och vrid i pilens riktning; iaktta samtidigt visaren [2]: När du känner och hör "knäppningar" hoppar visaren [2] 90°.
4. När visaren [2] står 90° före punkt [3]: Fortsätt att vrida långsamt.
5. När visaren [2] hoppar till punkt [3]: Upphör med att vrida och släpp upp inställningsspindeln.
➡ Mellanläget i riktning STÄNGD är inställt.
6. Om du vred för långt ("knäppningar" hörs efter att visaren hoppat): Fortsätt att vrida inställningsspindeln i samma riktning och upprepa inställningen.

9.4.2 Inställning av riktning ÖPPEN (vitt fält)

1. Kör ventilen i riktning ÖPPEN till önskat mellanläge.
2. Om du vred för långt: Vrid tillbaka ventilen och kör på nytt till mellanläget i riktning ÖPPEN (kör alltid i samma riktning till mellanläget som efteråt med eldrift).
3. **Tryck och håll in** inställningsspindeln [4] med en skruvmejsel och vrid i pilens riktning; iaktta samtidigt visaren [5]: När du känner och hör "knäppningar" hoppar visaren [5] 90°.
4. När visaren [5] står 90° före punkt [6]: Fortsätt att vrida långsamt.
5. När visaren [5] hoppar till punkt [6]: Upphör med att vrida och släpp upp inställningsspindeln.
➡ Mellanläget i riktning ÖPPEN är inställt.
6. Om du vred för långt ("knäppningar" hörs efter att visaren hoppat): Fortsätt att vrida inställningsspindeln i samma riktning och upprepa inställningen.

9.5 Provkörning

Provkör inte förrän alla beskrivna inställningar har genomförts.

9.5.1 Kontroll av rotationsriktning

OBS

Ventilskador vid felaktig rotationsriktning!

- Stäng omedelbart av vid felaktig rotationsriktning.
- Rätta till fasföljden.
- Provkör igen.

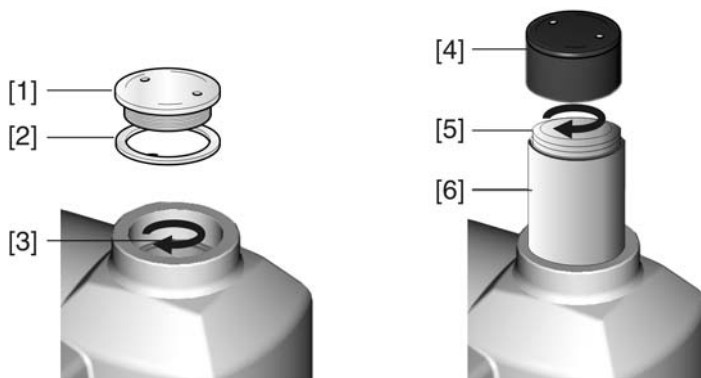
1. Manövrera ställdonet i manuell drift till mellanläge eller till ett tillräckligt avstånd från ändläget.
2. Kör mot riktning STÄNGD och observera rotationsriktningen:
Med indikeringsskiva: Steg 3
Utan indikeringsskiva: Steg 4 (hålaxel)
→ Stoppa innan ändläget har uppnåtts.

3. Med indikeringsskiva:
 - Observera rotationsriktningen.
 - ➔ Rotationsriktningen stämmer om **ställdonet kör i riktning stänga** och **indikeringsskivan roterar moturs**.



4. Utan indikeringsskiva:
 - Skruva ur blindpluggen [1] och tätningen [2] resp. skyddslocket till spindel-skyddsröret [4] och observera rotationsriktningen hos hålaxeln [3] resp. spindeln [5]
 - ➔ Rotationsriktningen stämmer om **ställdonet kör i riktning stänga** och hålaxeln resp. spindeln **roterar medurs**.

Bild 26: Hålaxel/spindel



- [1] Blindplugg
- [2] Tätning
- [3] Hålaxel
- [4] Skyddslock för spindelskyddsrör
- [5] Spindel
- [6] Spindelskyddsrör

9.5.2 Kontroll av vägbrytning

1. Manövrera ställdonet till båda ändlägena i manuell drift.
 - ➔ Vägbrytningen är korrekt inställd om
 - brytaren WSR kopplar i ändläge STÄNGD
 - brytaren WÖL kopplar i ändläge ÖPPEN
 - brytarna friger kontakterna igen när ratten vrids tillbaka.
2. Om ändlägena är felaktigt inställda: Ställ in vägbrytningen på nytt.
3. Om ändlägena är korrekt inställda och om tillval saknas (som t.ex. potentiometer, lägesgivare): Stäng styrenhetsutrymmet.

9.6 Inställning av potentiometer

— Option —

Potentiometern fungerar som vägmätare och mäter ventilens läge.

Information På grund av utväxlingsverkets indelning i steg kan inte alltid max. ohmtal erhållas. Därför måste det finnas en extern utjämningsmöjlighet (trimpotentiometer).

Bild 27: Vy framifrån på styrenheten



[1] Potentiometer

1. Manövrera ventilen till ändläge STÄNGD.
2. Vrid potentiometern [1] medurs till anslag.
- ➔ Ändläge STÄNGD motsvarar 0 %
- ➔ Ändläge ÖPPEN motsvarar 100 %
3. Vrid tillbaka potentiometern [1] något.
4. Trimma 0-punkten med hjälp av den externa trimpotentiometern (för fjärrindikering).

9.7 Inställning av elektronisk lägesgivare RWG

— Option —

Den elektroniska lägesgivaren RWG används för att mäta ventilens läge. Lägesgivaren genererar en strömsignal på 0 – 20 mA eller 4 – 20 mA beroende på det aktuella läget som potentiometern (vägmätare) registrerar.

Tabell 4: Tekniska data RWG 4020

Anslutning		3-/4-ledarsystem	2-ledarsystem
Kopplingsschema	TPA	9:e tecknet = E eller H	9:e tecknet = C, D eller G
Utgångsström	I_A	0 – 20 mA, 4 – 20 mA	4 – 20 mA
Spänningsförsörjning	U_V	24 V DC, ± 15 % glättad	14 V DC $+(I \times R_B)$, max. 30 V
Max. strömförbrukning	I	24 mA vid en utgångsström på 20 mA	20 mA
Max. belastning	R_B	600 Ω	$(U_V - 14 \text{ V})/20 \text{ mA}$

Bild 28: Vy framifrån på styrenheten



- [1] Potentiometer (vägmätare)
- [2] Trimpotentiometer min. (0/4 mA)
- [3] Trimpotentiometer max. (20 mA)
- [4] Mät punkt (+) 0/4 – 20 mA
- [5] Mät punkt (–) 0/4 – 20 mA

1. Slå på spänningen till den elektroniska lägesgivaren.
2. Kör ventilen till ändläge STÄNGD.
3. Anslut amperemeter för 0 – 20 mA till mät punkterna [4 och 5]. Om inget värde kan mätas:
 - 3.1 Kontrollera att en extern last är ansluten till kundanslutningen XK (plintar 23/24) (beakta max. belastning R_B), eller lägg in en
 - 3.2 bygel på kundanslutningen XK (plintar 23/24).
4. Vrid potentiometern [1] medurs till anslag.
5. Vrid tillbaka potentiometern [1] något.
6. Vrid trimpotentiometer [2] åt höger tills utgångsströmmen börjar öka.
7. Vrid tillbaka trimpotentiometer [2] tills följande värde nås:
 - Ca 0,1 mA vid 0 – 20 mA
 - Ca 4,1 mA vid 4 – 20 mA
- ➔ Då säkerställs att den elektriska 0-punkten inte underskrids.
8. Kör ventilen till ändläge ÖPPEN.
9. Ställ in ändvärdet 20 mA med trimpotentiometern [3].
10. Kör igen till ändläge STÄNGD och kontrollera minvärdet (0,1 mA eller 4,1 mA). Justera, om så krävs.

Information Om maxvärdet ej kan nås, kontrollera valet av utväxlingsverk. (Maximalt antal varv/slag anges på det tekniska databladet som hör till ordern.)

9.8 Inställning av mekanisk lägesvisare

— Tillval —

1. Sätt på indikeringsskivan på axeln.
2. Kör ventilen till ändläge STÄNGD.
3. Vrid den undre indikeringsskivan tills symbolen  (STÄNGD) står mitt för indexet  på locket.



4. Kör ventilen till ändläge ÖPPEN.

5. Håll fast den undre indikeringskivan och vrid den övre skivan med symbolen  (ÖPPEN) tills denna står mitt för indexet ▲ på locket.



6. Kör ventilen igen till ändläge STÄNGD.
7. Kontrollera inställningen:
Om symbolen  (STÄNGD) inte står mitt för indexet ▲ på locket:
7.1 Upprepa inställningen.
7.2 Kontrollera ev. val av utväxlingsverk.

9.9 Återmontera styrenhetsutrymmet

OBS

Korrosionsrisk vid lackskador!

→ Reparera lackskador efter arbeten på apparaten.

1. Rengör tätningsytor på lock och hus.
2. Kontrollera att O-ringen [3] är i gott skick; byt ut den mot en ny om den är skadad.
3. Fetta in O-ringen lätt med syrafritt fett (t.ex. vaselin) och lägg in ringen korrekt.



4. Sätt på locket [1] på styrenhetsutrymmet.
5. Skruva åt skruvarna [2] korsvis och jämnt.

10. Felsökning

10.1 Fel vid idrifttagning

Tabell 5: Fel vid idrifttagning

Felbeskrivning	Möjliga orsaker	Åtgärd
Mekanisk lägesvisare går ej att ställas in.	Utväxlingsverket passar inte till ställdonets varv/slag.	Byt ut utväxlingsverket.
Fel i ändläge Ställdonet kör emot ändanslaget trots att vägbrytaren fungerar korrekt.	Hänsyn togs ej till eftersläpningen när vägbrytningen ställdes in. Eftersläpningen uppstår p.g.a. ställdonets och ventilens masströghet samt fördröjningstid i manöverkretsen.	Fastställ eftersläpningen: Eftersläpning = sträckan som tillryggaläggs från fränkoppling till stillestånd. Ställ in vägbrytningen på nytt och ta hänsyn till eftersläpningen (vrid tillbaka ratten motsvarande eftersläpningens sträcka).
Lägesgivare RWG Inget värde kan mätas vid mät-punkterna.	En strömloop via RWG är öppen. (Lägesåterföringen 0/4 – 20 mA fungerar bara när strömloopen via RWG är sluten.)	Lägg in en bygel via RWG till XK (plintar 23/24). Anslut en extern last till XK, t.ex. en fjärrindikering. Beakta den maximala belastningen R_B .
Lägesgivare RWG Mätområdet 4 – 20 mA eller maxvärdet 20 mA kan inte ställas in.	Utväxlingsverket passar inte till ställdonets varv/slag.	Byt ut utväxlingsverket.
Väg- och/eller momentbrytare bryter inte.	Brytare defekt eller felaktigt inställd.	Kontrollera inställningen, ställ in ändlägen på nytt vid behov. → Kontrollera brytare , byt ut vid behov.

Kontrollera brytare

Med de röda testknapparna [1] och [2] kan brytarna manövreras manuellt:



1. Vrid testknappen [1] i pilriktning DSR: Momentbrytare STÄNGD utlöses.
2. Vrid testknappen [2] i pilriktning DÖL: Momentbrytare ÖPPEN utlöses.

Om en DUO-vägbrytning (tillval) är inbyggd i ställdonet aktiveras mellanlägesbrytarna WDR och WDL samtidigt som momentbrytarna.

1. Vrid testknappen [1] i pilriktning WSR: Vägbrytare STÄNGD utlöses.
2. Vrid testknappen [2] i pilriktning WÖL: Vägbrytare ÖPPEN utlöses.

10.2 Motorskydd (temperaturövervakning)

För att skydda ställdonet mot överhettning och otillåtet höga ytemperaturer har termistorer eller termobrytare integrerats i motorlindningen. Dessa löser ut omgående när den maximalt tillåtna lindningstemperaturen uppnås.

Beteende vid störningar

Om signalerna har kopplats korrekt i manöverkretsen stoppas ställdonet; motorn måste svalna innan den kan köras igen.

Möjliga orsaker

Överbelastning, överskriden gångtid, för många inkopplingar, för hög omgivningstemperatur.

Åtgärd

Kontrollera orsaken och försök att åtgärda den.

11. Reparation och underhåll



Skador p.g.a. felaktigt utfört underhåll!

- Reparations- och underhållsarbeten får endast utföras av behörig personal som har auktoriserats av anläggningsbyggaren eller -ägaren att utföra dessa arbeten. Vi rekommenderar att ni tar kontakt med vår service för sådana arbeten.
- Reparations- och underhållsarbeten får endast utföras när apparaten är tagen ur drift.

AUMA Service och support

AUMA erbjuder omfattande service som t.ex. reparation och underhåll men även kundutbildningar. Kontaktadresser finns under <Adresser> i detta dokument och på Internet(www.auma.com) .

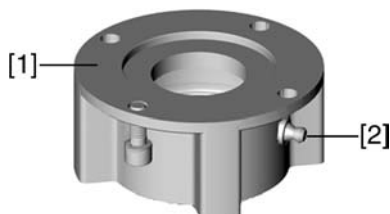
11.1 Förebyggande åtgärder för underhåll och säker drift

Följande åtgärder krävs för att säkerställa produktens felfria funktion under driften:

6 månader efter idrifttagning och sedan en gång per år

- Utför en okulär kontroll:
Kontrollera att kabelgenomföringar, kabelförskruvningar, blindpluggar o.s.v. sitter fast ordentligt och att de är täta.
Följ tillverkarens uppgifter rörande åtdragningsmoment.
- Kontrollera att fästskruvarna mellan ställdonet och ventilen/växeln är ordentligt åtdragna. Dra vid behov åt dem med åtdragningsmomentet för skruvar som anges i kapitlet <Montage>.
- Om ställdonet manövreras sällan: Genomför en provkörning.
- På apparater med koppling A: Sätt fettsprutan på smörjnippeln och spruta in litiumförtvålat EP-universalfett baserat på mineralolja.
- Ventilspindeln måste smörjas separat.

Bild 33: Koppling A



- [1] Koppling A
- [2] Smörjnippel

Tabell 6: Fettmängder för lager koppling A

Koppling	A 07.2	A 10.2	A 14.2	A 16.2
Mängd [g] ¹⁾	1,5	2	3	5

1) Gäller fett med densitet $\rho = 0,9 \text{ kg/dm}^3$

Vid kapslingsklass IP 68

Efter en översvämning:

- Kontrollera ställdonet.
- Om vatten har trängt in ska de otäta ställena lokaliseras och tätas; låt apparaten torka fackmannamässigt och kontrollera sedan dess funktionsduglighet.

11.2 Underhåll

Smörjning

- Ställdonets växelutrymme har fyllts med fett på fabriken.

- Fettbyte utförs vid underhåll
 - Vid reglerdrift efter 4 – 6 år.
 - Vid frekvent manövrering (on/off-drift) efter 6 – 8 år.
 - Vid mindre frekvent manövrering (on/off-drift) efter 10 – 12 år.
- Vi rekommenderar att även tätningselementen byts ut vid fettbytet.
- Under drift behövs ingen ytterligare smörjning av växelutrymmet.

11.3 Avfallshantering och återvinning

Våra apparater har en lång livslängd. Men förr eller senare måste även dessa bytas ut. Apparaterna är uppbyggda i moduler och deras material är därför enkelt att återvinna och sortera:

- Elektronikskrot
- Olika metaller
- Plaster
- Fetter och oljor

Generellt gäller:

- Fetter och oljor är i regel farliga för vattenmiljön och får inte komma ut i miljön.
- Demonterat material ska sorteras och lämnas till en återvinningscentral.
- Beakta nationella föreskrifter för avfallshantering.

12. Tekniska data

Information I följande tabeller anges både standardutförande och tillval. Det exakta utförandet beskrivs i det tekniska databladet som hör till ordern. Det tekniska databladet som hör till ordern kan laddas ner från Internet på <http://www.auma.com> (kommissionsnumret måste anges). Databladet finns både på tyska och engelska.

12.1 Ställdonets utrustning och funktioner

Driftart ¹⁾	Standard: - SA: Korttidsdrift S2 - 15 min - SAR: Intermittent drift S4 - 25 % Optioner: - SA: Korttidsdrift S2 - 30 min - SAR: Intermittent drift S4 - 50 % - SAR: Intermittent drift S5 - 25 %
Vridmomentsområde	Se ställdonets typskylt
Varvtal	Se ställdonets typskylt
Motor	Standard: Trefas asynkronmotor, modell IM B9 enligt IEC 60034
Motorspänning och frekvens	Se motorns typskylt
Isolerklass	Standard: F, tropiksäker Option: H, tropiksäker
Motorskydd	Standard: Termobrytare (NC) Option: Termistor (PTC enligt DIN 44082) ²⁾
Självhämning	Självhämmande: Varvtal upp till 90 r/min (50 Hz), 108 r/min (60 Hz) EJ självhämmande: Varvtal fr.o.m. 125 r/min (50 Hz), 150 r/min (60 Hz) Flervarvsdon är självhämmande om det inte går att ändra läget på en stillastående ventil genom att applicera ett vridmoment på utgående drivaxeln.
Vägbrytning	Mekaniskt räkneverk för ändlägena ÖPPEN och STÄNGD Varv per slag: 2 till 500 (standard) eller 2 till 5 000 (option) Standard: - Enkelbrytare (1 NC och 1 NO; ej galvaniskt skilda) per ändläge Optioner: - Tandembrytare (2 NC och 2 NO) per ändläge, brytare galvaniskt skild - Trippelbrytare (3 NC och 3 NO) per ändläge, brytare galvaniskt skild - Mellanlägesbrytare (DUO-vägbrytning), fritt inställbar
Momentbrytning	Steglöst inställbar momentbrytning för riktning ÖPPEN och STÄNGD Standard: Enkelbrytare (1 NC och 1 NO) per riktning, ej galvaniskt skild Option: Tandembrytare (2 NC och 2 NO) per riktning, brytare galvaniskt skild
Lägesåterföring, analog (option)	Potentiometer eller 0/4 – 20 mA (RWG)
Mekanisk lägesvisare (option)	Kontinuerlig indikering, inställbar indikeringsskiva med symbolerna ÖPPEN och STÄNGD
Gångindikering	Blinkgivare (standard på SA; option på SAR)
Värmeelement i styrenhetsutrymmet	Standard: Självreglerande PTC-element, 5 – 20 W, 110 – 250 V AC/DC Option: 24 – 48 V AC/DC eller 380 – 400 V AC
Motoruppvärmning (option)	Spänningar: 110 – 120 V AC, 220 – 240 V AC eller 400 V AC (externt matad) Effekt beroende på storlek 12,5 – 25 W
Manuell drift	Manuell drift för inställning och nödmanövrering; står stilla vid eldrift. Option: Låsbar ratt
Elanslutning	Standard: AUMA rund stickpropp med skruvanslutning Optioner: Plintar eller crimpanslutning
Gänga för kabelgenomföringar	Standard: Metrisk gänga Optioner: Pg-gänga, NPT-gänga, G-gänga
Kopplingsschema	Kopplingsschema enligt kommissionsnummer medföljer leveransen

Tekniska data

Ventilanslutning	Standard: B1 enligt EN ISO 5210 Optioner: A, B2, B3, B4 enligt EN ISO 5210 A, B, D, E enligt DIN 3210 C enligt DIN 3338 Specialkopplingar: AF, B3D, ED, DD, IB1, IB3 A med spindelsmörjning
Sensorsystem	
Signalering av manuell drift (option)	Indikering av aktiv/ej aktiv manuell drift via brytare (1 växlande kontakt)

- 1) Gäller vid märkspänning, omgivningstemperatur 40 °C, genomsnittlig belastning och ett vridmoment/reglermoment enligt separata tekniska data. Driftarten får inte överskridas
- 2) Termistorer kräver dessutom en lämplig utlösningseenhet i manöverkretsen

Tekniska data för väg- och momentbrytare	
Mekanisk livslängd	2 x 10 ⁶ inkopplingar
Silverpläterade kontaktytor:	
U min.	30 V AC/DC
U max.	250 V AC/DC
I min.	20 mA
I max. växelström	5 A vid 250 V (resistiv last) 3 A vid 250 V (induktiv last, cos phi = 0,6)
I max. likström	0,4 A vid 250 V (resistiv last) 0,03 A vid 250 V (induktiv last, L/R = 3 µs) 7 A vid 30 V (resistiv last) 5 A vid 30 V (induktiv last, L/R = 3 µs)
Guldpläterade kontaktytor:	
U min.	5 V
U max.	30 V
I min.	4 mA
I max.	400 mA

Tekniska data för blinkbrytare	
Mekanisk livslängd	10 ⁷ inkopplingar
Silverpläterade kontaktytor:	
U min.	10 V AC/DC
U max.	250 V AC/DC
I max. växelström	3 A vid 250 V (resistiv last) 2 A vid 250 V (induktiv last, cos phi ≈ 0,8)
I max. likström	0,25 A vid 250 V (resistiv last)

Tekniska data Schalter Handradaktivierung	
Mekanisk livslängd	10 ⁶ inkopplingar
Silverpläterade kontaktytor:	
U min.	12 V DC
U max.	250 V AC
I max. växelström	3 A vid 250 V (induktiv last, cos phi = 0,8)
I max. likström	3 A vid 12 V (resistiv last)

12.2 Driftförhållanden

Användning	Inomhus och utomhus
Montageposition	Valfri
Kapslingsklass enligt EN 60529	Standard: IP 68 med AUMA trefasmotor/enfasmotor Kapslingsklassen IP 68 uppfyller enligt AUMA följande krav: • Vattendjup: Maximalt 8 m vattenpelare • Varaktighet vid vattenöversvämning: Maximalt 96 timmar • Upp till 10 manövreringar under översvämningen • Reglerdrift är inte möjlig vid översvämning För det exakta utförandet, se ställdonets typskylt
Korrosionsskydd	Standard: • KS: Lämpad för uppställning i industrianläggningar, vatten- eller kraftverk i måttligt belastad atmosfär samt för uppställning i tillfälligt eller permanent belastad atmosfär med måttlig koncentration av skadliga ämnen (t.ex. i reningsverk, kemisk industri) Optioner: • KX: Lämpad för uppställning i extremt belastad atmosfär med hög luftfuktighet och hög koncentration av skadliga ämnen • KX-G: Som KX men utförande utan aluminium (utvändiga delar)
Uppställningshöjd	Standard: ≤ 2 000 m över havet Option: > 2 000 m över havet; kontakt med tillverkaren krävs
Nedsmutsningsgrad	Nedsmutsningsgrad 4 (i stängt tillstånd) enligt EN 50178
Täcklack	Standard: Lack baserad på polyuretan (pulverlack)
Färg	Standard: AUMA silvergrå (liknande RAL 7037)
Omgivningstemperatur	Standard: • On/off-drift: –40 °C till +80 °C • Reglerdrift: –40 °C till +60 °C För det exakta utförandet, se ställdonets typskylt
Vibrationstålighet enligt IEC 60068-2-6	2 g, från 10 till 200 Hz Beständig mot vibrationer och skakningar vid start resp. vid fel på anläggningen. Utmattningshållfasthet kan ej härledas från dessa värden. Gäller inte i kombination med växlar.
Livslängd	AUMA:s ställdon uppfyller eller överträffar livslängdskraven i EN 15714-2. Detaljerad information erhålles på förfrågan.
Gewicht	Siehe separate technische Daten

12.3 Övrigt

EU-direktiv	• Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC): (2004/108/EG) • Lågspänningsdirektiv: (2006/95/EG) • Maskindirektiv: (2006/42/EG)
-------------	--

13.1 Flervarvsdon SA 07.2 – SA 16.2/SAR 07.2 – SAR 16.2



Information: Vid varje reservdelsbeställning behöver vi veta apparattyp samt vårt kommissionsnummer (se typskylt). Endast originalreservdelar från AUMA får användas. Om andra komponenter används upphör garantin och skadeståndsansvar att gälla. Avbildade reservdelar kan avvika från leveransen.

Nr	Beteckning	Typ	Nr	Beteckning	Typ
001.0	Hus	Komponent	539.0	Påfyllningsskruv	Komponent
002.0	Lagerfläns	Komponent	542.0	Ratt med handtag	Komponent
003.0	Hålaxel med snäckhjul	Komponent	549.0	Koppling B1/B3/B4/C	Komponent
005.0	Drivaxel	Komponent	549.1	Hylsa B1/B3/B4/C	
005.1	Motorkoppling för snäckskruv		553.0	Mekanisk lägesvisare	Komponent
005.3	Handkoppling		554.0	Hondel stickpropp med motorkablage	Komponent
009.0	Planetväxel rattsida	Komponent	556.0	Potentiometer för lägesgivare	Komponent
017.0	Momenthävare	Komponent	556.1	Potentiometer utan slirkoppling	Komponent
018.0	Kuggsegment		557.0	Värmelement	Komponent
019.0	Kronhjul		558.0	Blinkgivare med stiftkontakter (utan impulsskiva och isoleringsplatta)	Komponent
022.0	Koppling II för momentbrytning	Komponent	559.0-1	Styrenhet med mät huvuden för momentbrytning och brytare	Komponent
023.0	Kraftuttagshjul vägbrytning	Komponent	559.0-2	Styrenhet med magnetisk väg- och momentgivare (MWG) för Non-Intrusive-utförande i kombination med integrerad manövermodul AUMATIC	Komponent
024.0	Drivhjul för vägbrytning	Komponent	560.0-1	Brytarpaket för riktning ÖPPEN	Komponent
025.0	Säkringsbleck	Komponent	560.0-2	Brytarpaket för riktning STÄNGD	Komponent
058.0	Kabel för skyddsledare (stift)	Komponent	560.1	Väg-/momentbrytare	Komponent
070.0	Motor (VD-motor inkl. nr 079.0)	Komponent	560.2	Brytarkassett	
079.0	Planetväxel motorsida (SA/SAR 07.2 — 16.2 med VD-motor)	Komponent	566.0	Lägesgivare RWG	Komponent
155.0	Utväxlingsverk	Komponent	566.1	Potentiometer för RWG utan slirkoppling	Komponent
500.0	Lock för styrenhetsutrymme	Komponent	566.2	Kretskort RWG	Komponent
501.0	Hondel stickpropp (komplett bestyckad)	Komponent	566.3	Kabel för RWG	Komponent
502.0	Handel utan stiftkontakter	Komponent	567.1	Slirkoppling för potentiometer/RWG	Komponent
503.0	Honstift för manövermodul	Komponent	568.1	Spindelskyddsör (utan skyddslock)	
504.0	Honstift för motor	Komponent	568.2	Skyddslock för spindelskyddsör	
505.0	Hanstift för manövermodul	Komponent	568.3	V-tätning	
506.0	Hanstift för motor	Komponent	574.1	Axeltättningsring koppling A för ISO-fläns	
507.0	Stickproppslock	Komponent	575.1	Spindelmutter A	
511.0	Blindplugg	Komponent	583.0	Motorkoppling motorsida	Komponent
514.0	Koppling A (utan spindelmutter)	Komponent	583.1	Stift för motorkoppling	
514.1	Axiellt nållager	Komponent	584.0	Hållarfjäder för motorkoppling	Komponent
516.0	Koppling D		S1	Packningssats, liten	Sats
535.1	Säkringsring		S2	Packningssats, stor	Sats

14. Certifikat**14.1 Försäkran för inbyggnad och EU-försäkran om överensstämmelse**

AUMA Riester GmbH & Co. KG
 Aumastr. 1
 79379 Müllheim, Germany
 www.auma.com

Telefon +49 7631 809-0
 Fax +49 7631 809-1250
 Riester@auma.com



**Originalförsäkran för inbyggnad av delvis fullbordade maskiner
 (EG-direktiv 2006/42/EG) och EG-försäkran om överensstämmelse
 enligt EMC- och lågspänningsdirektivet**

för elektriska AUMA-flervarvsdon i serierna **SA 07.2 – SA 16.2** och **SAR 07.2 – SAR 16.2**
 i utförandena **AUMA NORM, AUMA SEMIPACT, AUMA MATIC** eller **AUMATIC**.

Tillverkaren AUMA Riester GmbH & Co. KG försäkrar härmed att ovan nämnda ställdon uppfyller följande grundläggande krav i EG-maskindirektivet 2006/42/EG: Bilaga I, avsnitt 1.1.2, 1.1.3, 1.1.5, 1.2.1; 1.2.6, 1.3.1, 1.3.7, 1.5.1, 1.6.3, 1.7.1, 1.7.3, 1.7.4

Följande harmoniserade standarder baserade på maskindirektivet har tillämpats:

EN 12100-1: 2003	ISO 5210: 1996
EN 12100-2: 2003	EN 60204-1: 2006

Tillverkaren förpliktar sig att på begäran elektroniskt översända dokumentationen som hör till den delvis fullbordade maskinen till de ansvariga myndigheterna i landet. Den särskilda tekniska dokumentation som enligt bilaga VII del B ska hör till maskinen har skapats.

AUMA-flervarvsdon är avsedda för montering på ventiler. Idrifttagning är inte tillåten förrän det har säkerställts att hela maskinen som AUMA-ställdon installeras i uppfyller bestämmelserna i EG-direktiv 2006/42/EG.

Ansvarig för dokumentation: Peter Malus, Aumastraße 1, D-79379 Müllheim

Ställdonen, som delvis fullbordade maskiner, uppfyller även kraven i följande europeiska direktiv och i den nationella lagstiftning som är ett resultat av dessa, samt i följande harmoniserade standarder:

(1) Direktiv för elektromagnetisk kompatibilitet (EMC) (2004/108/EG)

EN 61000-6-4: 2007
 EN 61000-6-2: 2005

(2) Lågspänningsdirektiv (2006/95/EG)

EN 60204-1: 2006	EN 60034-1: 2004
EN 50178: 1997	EN 61010-1: 2001

År för CE-märkning: 2010

Müllheim, 2011-04-01

H. Newerla, verkställande direktör

Denna försäkran innehåller inga garantier. Säkerhetsanvisningarna i den medföljande produktdokumentationen måste beaktas. Om utrustningen modifieras utan avstämning med tillverkaren förlorar denna försäkran sin giltighet.

Y004.924/014/sv

Index**A**

Användningsområde	4 , 4
Avfallshantering	34
apparattyp	8

B

Brytare	15
---------	----

D

DUO-vägbrytning	26
Direktiv	4
Drift	4
Driftförhållanden	37
Dubbelt avtätad (double sea- led)	20

E

EU-försäkran om överens- stämmelse	40
Elanslutning	15
Elektronisk lägesgivare	29

F

Felsökning	32
Flänsstorlek	8
Förpackning	9
Försäkran för inbyggnad	40

G

Gångindikering	22
----------------	----

I

Identifiering	7
Idrifttagning	4 , 24
Indikeringar	22
Indikeringsskiva	22 , 30

J

Jordanslutning	20
----------------	----

K

Kabelarea	16
Kapslingsklass	7 , 37
Kommisionsnummer	7
Kommissionsnummer	8
Kontrollera brytare	32
Koppling A	11
Koppling B, B1, B2, B3, B4 och E	10
Kopplingsschema	15
Korrosionsskydd	9 , 37
Kortslutningsskydd	15
Kretsschema	8 , 15

L

Lagring	9
Lägesgivare RWG	29
Lägesvisare	30

M

Manuell drift	21
Manövrering	21
Mekanisk lägesvisare	22 , 30
Mellanlägen	26
Mellanram	20
Momentbrytare	15
Momentbrytning	24
Montage	10
Motordrift	21
Motorskydd	32
Motoruppvärmning	18

N

Nätanslutning	15
Nätfrekvens	15
Nätspänning	15

O

Omgivningstemperatur	7 , 37
Ordernummer	7 , 8

P

Parkeringsram	19
Personalens kvalifikationer	4
Potentiometer	29
Produktionsår	8
Provkörning	27

R

RWG	29
Ratt	10
Reparation	33
Reservdelsslista	38
Rotationsriktning	27

S

Serienummer	7 , 8
Service	33
Skyddslock	20
Skyddsåtgärder	4
Smörjmedelstyp	7
Smörjning	33
Spindelmutter	12
Spindelnskyddsror	14
Standarder	4
Statusmeddelanden	23
Strömförbrukning	15
Strömtyp	15
Support	33
Säkerhetsanvisningar	4
Säkerhetsanvisningar/varnin- gar	4
Säkringar som måste installer- as på platsen	15
storlek	8

Index

T

Tandembrytare	15
Tekniska data	35
Tekniska data för brytare	36
Temperaturövervakning	32
Termistor	32
Termobrytare	32
Testprotokoll	8
Tidsfördröjning i manöver- kretsen	15
Tillbehör (elanslutning)	19
Tillbehör för montage	14
Tillverkningskod	8
Tillverkningsår	8
Transport	9
Typ (apparattyp)	8
Typbeteckning	7
Typskylt	7 , 15

U

Underhåll	4 , 33 , 33
-----------	-------------

V

Varvtal	7
Ventilspindel	14
Vridmomentsområde	7
Vägbrytare	15
Vägbrytning	25 , 28

A

Återvinning	34
-------------	----

Europa

AUMA Riester GmbH & Co. KG

Plant Müllheim
DE 79373 Müllheim
 Tel +49 7631 809 - 0
 Fax +49 7631 809 - 1250
 riester@auma.com
 www.auma.com

Plant Ostfildern - Nellingen
DE 73747 Ostfildern
 Tel +49 711 34803 - 0
 Fax +49 711 34803 - 3034
 riester@wof.auma.com

Service-Center Köln
DE 50858 Köln
 Tel +49 2234 2037 - 900
 Fax +49 2234 2037 - 9099
 service@sck.auma.com

Service-Center Magdeburg
DE 39167 Niederndodeleben
 Tel +49 39204 759 - 0
 Fax +49 39204 759 - 9429
 Service@scm.auma.com

Service-Center Bayern
DE 85386 Eching
 Tel +49 81 65 9017- 0
 Fax +49 81 65 9017- 2018
 Riester@scb.auma.com

AUMA Armaturentriebe GmbH
AT 2512 Tribuswinkel
 Tel +43 2252 82540
 Fax +43 2252 8254050
 office@auma.at
 www.auma.at

AUMA (Schweiz) AG
CH 8965 Berikon
 Tel +41 566 400945
 Fax +41 566 400948
 RettichP.ch@auma.com

AUMA Servopohony spol. s.r.o.
CZ 250 01 Brandýs n.L.-St.Boleslav
 Tel +420 326 396 993
 Fax +420 326 303 251
 auma-s@auma.cz
 www.auma.cz

OY AUMATOR AB
FI 02230 Espoo
 Tel +358 9 5840 22
 Fax +358 9 5840 2300
 auma@aumator.fi
 www.aumator.fi

AUMA France S.A.R.L.
FR 95157 Taverny Cedex
 Tel +33 1 39327272
 Fax +33 1 39321755
 info@auma.fr
 www.auma.fr

AUMA ACTUATORS Ltd.
UK Clevedon, North Somerset BS21 6TH
 Tel +44 1275 871141
 Fax +44 1275 875492
 mail@auma.co.uk
 www.auma.co.uk

AUMA ITALIANA S.r.l. a socio unico
IT 20023 Cerro Maggiore (MI)
 Tel +39 0331 51351
 Fax +39 0331 517606
 info@auma.it
 www.auma.it

AUMA BENELUX B.V.
NL 2314 XT Leiden
 Tel +31 71 581 40 40
 Fax +31 71 581 40 49
 office@auma.nl
 www.auma.nl

AUMA Polska Sp. z o.o.
PL 41-219 Sosnowiec
 Tel +48 32 783 52 00
 Fax +48 32 783 52 08
 biuro@auma.com.pl
 www.auma.com.pl

OOO Priwody AUMA
RU 124365 Moscow a/ya 11
 Tel +7 495 221 64 28
 Fax +7 495 221 64 38
 aumarussia@auma.ru
 www.auma.ru

ERICHs ARMATUR AB
SE 20039 Malmö
 Tel +46 40 311550
 Fax +46 40 945515
 info@erichsarmatur.se
 www.erichsarmatur.se

GRØNBECH & SØNNER A/S
DK 2450 København SV
 Tel+45 33 26 63 00
 Fax+45 33 26 63 21
 GS@g-s.dk
 www.g-s.dk

IBEROPLAN S.A.
ES 28027 Madrid
 Tel+34 91 3717130
 Fax+34 91 7427126
 iberoplan@iberoplan.com

D. G. Bellos & Co. O.E.
GR 13671 Acharnai Athens
 Tel+30 210 2409485
 Fax+30 210 2409486
 info@dgbellos.gr

SIGURD SØRUM A. S.
NO 1300 Sandvika
 Tel+47 67572600
 Fax+47 67572610
 post@sigum.no

INDUSTRA
PT 2710-297 Sintra
 Tel+351 2 1910 95 00
 Fax+351 2 1910 95 99
 industria@talis-group.com

Auma Endüstri Kontrol Sistemleri Limited
 Şirketi
TR 06810 Ankara
 Tel+90 312 217 32 88
 Fax+90 312 217 33 88
 Servis@auma.com.tr
 www.megaendustri.com.tr

AUMA Technology Automations Ltd.
UA 02099 Kiyiv
 Tel+38 044 586-53-03
 Fax+38 044 586-53-03
 auma-tech@aumatech.com.ua

Afrika

AUMA South Africa (Pty) Ltd.
ZA 1560 Springs
 Tel +27 11 3632880
 Fax +27 11 8185248
 aumasa@mweb.co.za

A.T.E.C.
EG- Cairo
 Tel +20 2 23599680 - 23590861
 Fax +20 2 23586621
 atec@intouch.com

CMR Contrôle Maintenance Régulation
TN 1002 Tunis
 Tel +216 71 903 577
 Fax +216 71 903 575
 instrum@cmr.com.tn
 www.cmr-tunisie.net

MANZ INCORPORATED LTD.
NG Port Harcourt
 Tel +234-84-462741
 Fax +234-84-462741
 mail@manzincorporated.com
 www.manzincorporated.com

Amerika

AUMA ACTUATORS INC.
US PA 15317 Canonsburg
 Tel +1 724-743-AUMA (2862)
 Fax +1 724-743-4711
 mailbox@auma-usa.com
 www.auma-usa.com

AUMA Argentina Representative Office
AR 1609 Boulogne
 Tel/Fax +54 232 246 2283
 contacto@aumaargentina.com.ar

AUMA Automação do Brasil Ltda.
BR São Paulo
 Tel +55 11 4612-3477
 contato@auma-br.com

AUMA Chile Representative Office
CL 9500414 Buin
 Tel +56 2 821 4108
 Fax +56 2 281 9252
 aumachile@adsl.tie.cl

TROY-ONTOR Inc.
CA L4N 8X1 Barrie Ontario
 Tel +1 705 721-8246
 Fax +1 705 721-5851
 troy-ontor@troy-ontor.ca

Ferrostaal de Colombia Ltda.
CO Bogotá D.C.
 Tel +57 1 401 1300
 Fax +57 1 416 5489
 dorian.hernandez@ferrostaal.com
 www.ferrostaal.com

PROCONTIC Procesos y Control
 Automático
EC Quito
 Tel +593 2 292 0431
 Fax +593 2 292 2343
 info@procontic.com.ec

Corsusa International S.A.C.
PE Miraflores - Lima
 Tel +511444-1200 / 0044 / 2321
 Fax +511444-3664
 corsusa@corsusa.com
 www.corsusa.com

PASSCO Inc.
PR 00936-4153 San Juan
 Tel +18 09 78 77 20 87 85
 Fax +18 09 78 77 31 72 77
 Passco@prtc.net

Suplibarca
VE Maracaibo Estado, Zulia
 Tel +58 261 7 555 667
 Fax +58 261 7 532 259
 suplibarca@intercable.net.ve

Asien

AUMA Actuators (Tianjin) Co., Ltd.
CN 300457 Tianjin
 Tel +86 22 6625 1310
 Fax +86 22 6625 1320
 mailbox@auma-china.com
 www.auma-china.com

AUMA INDIA PRIVATE LIMITED
IN 560 058 Bangalore
 Tel +91 80 2839 4656
 Fax +91 80 2839 2809
 info@auma.co.in
 www.auma.co.in

AUMA JAPAN Co., Ltd.
JP 211-0016 Nakaharaku, Kawasaki-shi Kanagawa
 Tel +81 44 863 8371
 Fax +81 44 863 8372
 mailbox@auma.co.jp
 www.auma.co.jp

AUMA ACTUATORS (Singapore) Pte Ltd.
SG 569551 Singapore
 Tel +65 6 4818750
 Fax +65 6 4818269
 sales@auma.com.sg
 www.auma.com.sg

AUMA Actuators Middle East W.L.L.
AE 15268 Salmabad 704
 Tel +973 17877377
 Fax +973 17877355
 Naveen.Shetty@auma.com

PERFECT CONTROLS Ltd.
HK Tsuen Wan, Kowloon
 Tel +852 2493 7726
 Fax +852 2416 3763
 joeip@perfectcontrols.com.hk

DW Controls Co., Ltd.
KR 153-702 Seoul
 Tel +82 2 2624 3400
 Fax +82 2 2624 3401
 sichoi@actuatorbank.com
 www.actuatorbank.com

Sunny Valves and Intertrade Corp. Ltd.
TH 10120 Yannawa Bangkok
 Tel +66 2 2400656
 Fax +66 2 2401095
 sunnyvalves@inet.co.th
 www.sunnyvalves.co.th/

Top Advance Enterprises Ltd.
TW Jhonghe City Taipei Hsien (235)
 Tel +886 2 2225 1718
 Fax +886 2 8228 1975
 support@auma-taiwan.com.tw
 www.auma-taiwan.com.tw

Australien

BARRON GJM Pty. Ltd.
AU NSW 1570 Artarmon
 Tel +61 294361088
 Fax +61 294393413
 info@barron.com.au
 www.barron.com.au

AUMA Riester GmbH & Co. KG
P.O.Box 1362
D 79373 Muellheim
Tel +49 7631 809 - 0
Fax +49 7631 809 - 1250
riester@auma.com
www.auma.com

