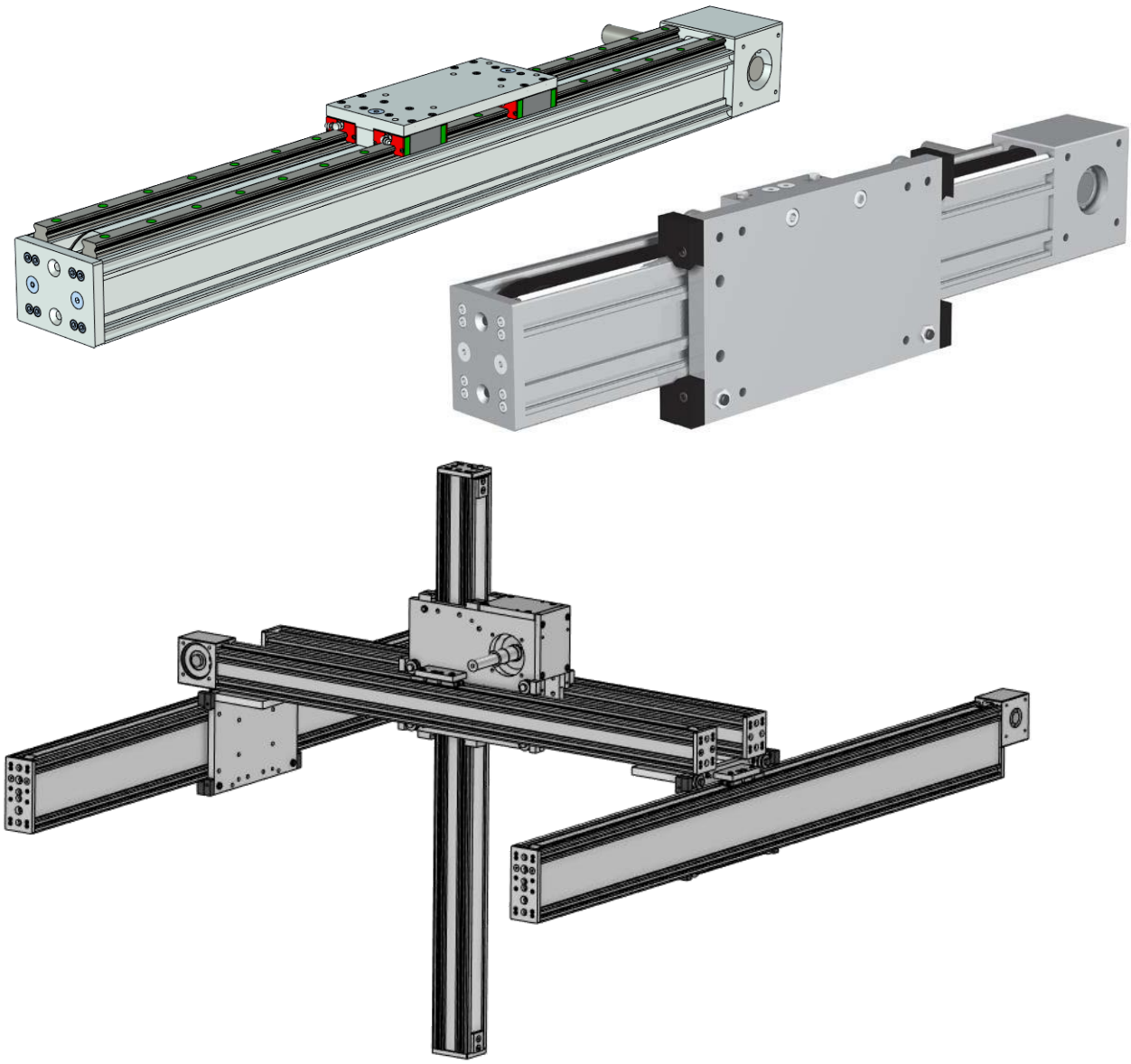
Sätt dina tankar i rörelse

Aratrons linjärenheter och portaler, AL/AP – Instruktioner för montering, inställning och underhåll



Innehåll

Generella instruktioner för montering och inställningar 3
Montering 3
Montering av fleraxliga enheter 3
Montering av hålaxelväxel (A-sida) 4
Montering av Z-hålaxelväxel, balanserade portaler serie 200 och 500 5
Montering av Z-motor, AP100-portaler 6
Inställningar 7
Inställning av balkarnas parallellitet och avstånd 7
Inställning av linjär lagring 8
Inställning av remspänning 9
Inställning av remspänning vid parallell drivning 11
Inställning av remspänning vid vertikal drivning 12
Skarvning, uppbyggnad av långa enheter 14
Skarvmetod för 110*84-profil 15
Skarvmetod för 190*84-profil 15
Underhåll 16
Smörjning av axlar 16
Smörjning av skenstyrningar 17

Se separat dokument för eventuella reservdelar.

För övriga tillbehör och produkter:

Aratrons hemsida:
https://www.aratron.se/

AL/AP-katalogen:
https://www.aratron.se/wp-content/uploads/2016/01/ALAP-2022-v.3_sv.pdf

Generella instruktioner för montering och inställningar

Dessa är skrivna utifrån en balanserad ytportal, typ AP530, men gäller i valda delar även för linjeportaler om X-rörelse utelämnas samt för linjärenheter där underlaget i huvudsak används beträffande montering motor/växel, remspänning, skötsel och underhållspunkterna.

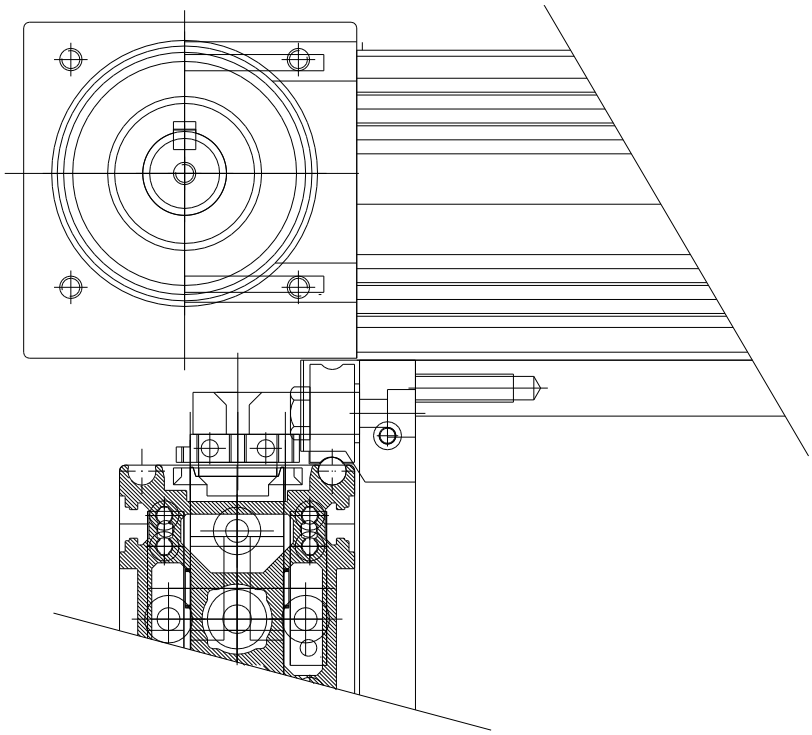
Vid frågor eller osäkerhet kontakta gärna Aratron AB.

Montering

Montering av fleraxliga enheter

A. 3-axlig portal (för 2-axlig gå till B):
   Montera X-linjärenheterna i stativet.
   Justera parallellitet och avstånd mellan dessa; avståndet i sig är inte så viktigt eftersom de tvärliggande Y-bommarna tillåter ett mindre avstånd tack vare monteringssättet.
   Parallellitet är viktigt för att undvika extra belastningar på lagringshjulen.

B. Placera den drivna Y-bommen på X-åkplattorna (för 2-axliga portaler på stativet) och montera skruvarna löst. Se till att Y-bommen överlappar X-åkplattorna enligt bilden nedan.



C. Lyft upp Z-enheten och haka den på Y-balkens linjäraxel.
   Håll den i position och lägg upp den andra Y-bommen, därefter kan Z-enheten vila på bommarna. Montera Y-bommen mot X-åkplattan utan att dra fast skruvarna. På detta sätt blir det enklare att justera avståndet mellan de två Y-balkarna.

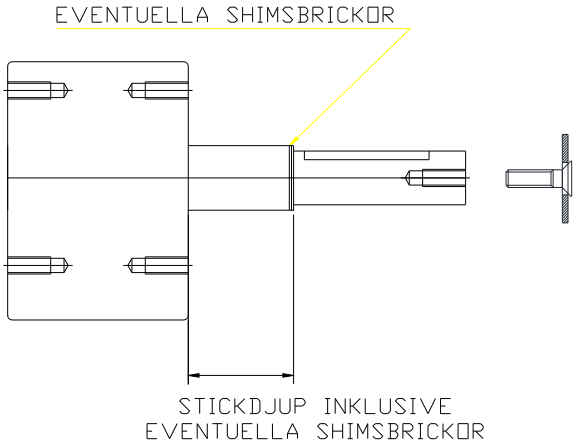
   Se vidare ”Inställning av balkarnas parallellitet och avstånd”.

Montering av hålaxelväxel (A-sida)

A. Mät mått enligt bild. Till hålaxelkantens ansats på axeln eller, där sådan inte finns, axelns totala längdutstick.
   Obs! Var noga med att drivaxeln står i botten inuti remdrivhuset.

B. Mät aktuell växels stickdjup från fläns till hålaxelkanten, alternativt, i de fall hålaxeln har invändig låsring, måttet till denna från flänsens anläggningsyta.

C. Använd medföljande shimsbrickor för att få en korrekt inställning.



   Obs! Var noga med att inte få ett spänt montage, dvs. måttet enligt bilden inklusive shims ska vara lite mindre än uppmätt mått på växeln.

D. Montera växeln mot remhuset, kontrollera att remhjulet och därmed remmen går i mitten ut ur remhuset.
   Obs! Glöm inte axialskruven i axeln (undantag där växel har klämförband).

Obs! För vissa växlar med låsring och bricka inuti hålaxeln görs detta med distansbrickor mellan drivaxelns ände och låsringen innan axialskruven monteras.

För montage på B-sida vänligen kontakta Aratron.

Montering av Z-hålaxelväxel, balanserade portaler serie 200 och 500

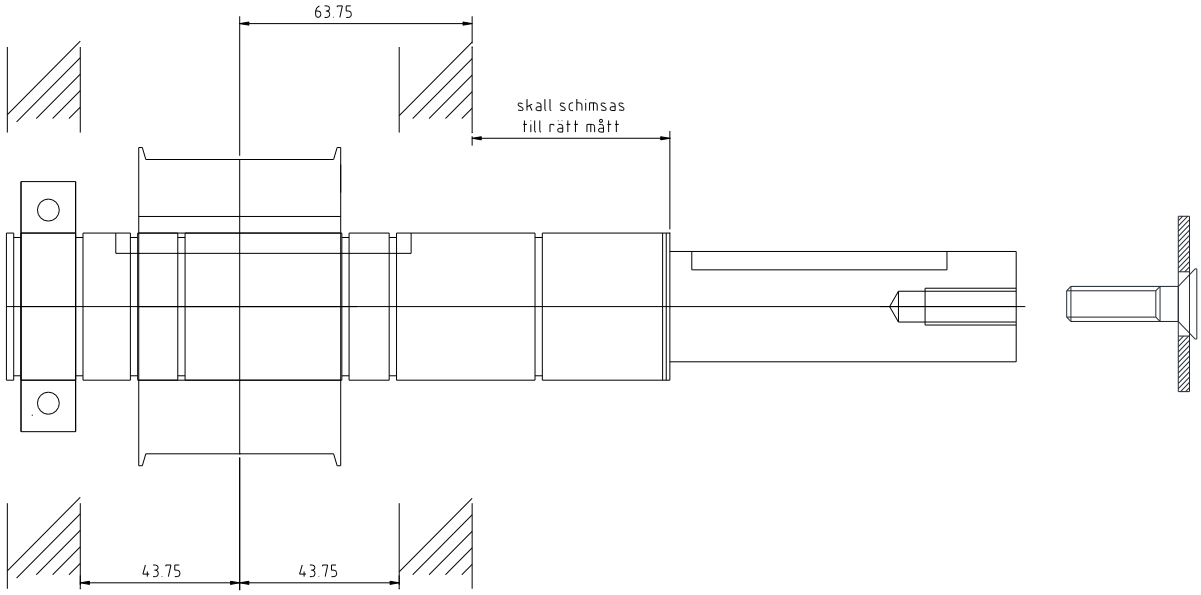
Obs! Nedan anges teoretiska mått exakt. Måtten är nästan omöjliga att mäta, men det viktiga är att remdrivhjulet ska styra remmen så mitt i centrum på Y–Z-boxen som möjligt.

Stoppa in drivaxeln i växeln. Mät avståndet från flänsens anliggningsyta till mitten på remdrevet, det ska vara 63,75 mm nominellt. Justera med shimsen så att +/- 0,5 erhålls, dvs. avståndet blir mellan 63,25 och 64,25. Skruva fast axialskruven.

***Obs! Glöm inte axialskruven i* axeln** (undantag är där växel har klämförband).

Montera motor/växel/drivaxel på Y–Z -boxen.
Kontrollera att växelns fläns landar plant mot monteringsytan så att inga spänningar uppstår.
Kontrollera även att kullagret (b=15) på motstående sida ligger inom plattans tjocklek, dvs. har ett axiellt flytande läge.

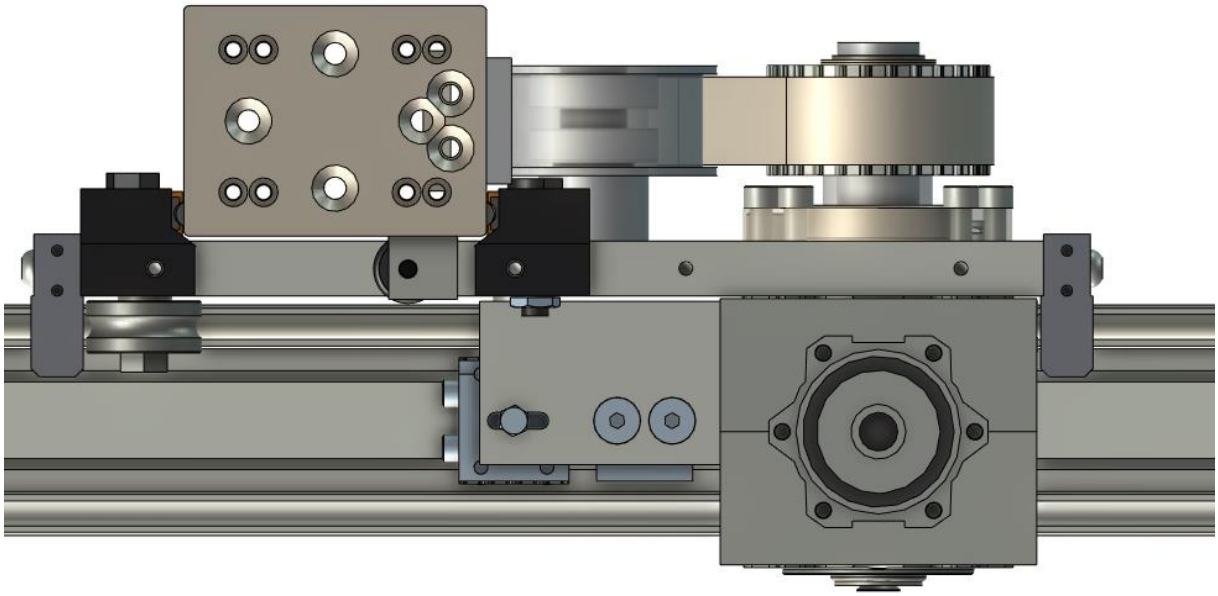
Spänn remmen en aning i den ände som är uppåt på Z; eventuellt kan remspännaren behöva tandas om för att kunna spännas korrekt.



Montering av Z-motor, AP100-portaler

Tillvägagångssättet är detsamma som föregående och kan därför i princip följas.

Drivaxeln shimsas så att remdrevet ligger korrekt i axiell ledd, dvs. mitt för remmen.



Obs! Glöm inte axialskruven i axeln (undantag är där växel har klämförband).

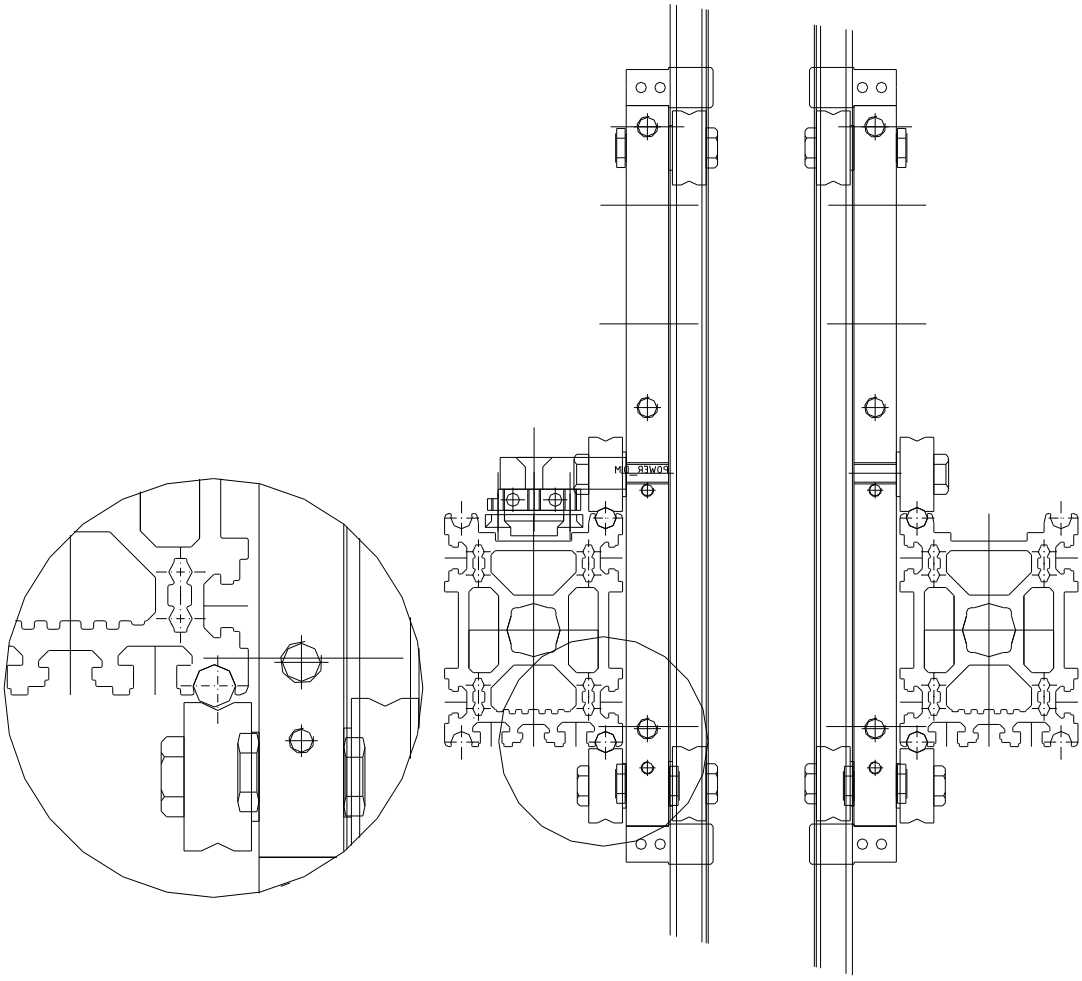
Inställningar

Inställning av balkarnas parallellitet och avstånd

A. Montera de excentriska rullarna på Y–Z-boxen och justera in avståndet enligt bilden nedan.

B. Det enklaste sättet att göra detta är att ha de excentriska rullarna aningen lösa och inga avstrykare monterade. På detta sätt kan man från sidan se om rullarna tenderar att vara ur centrum mot axlarna. Balkarnas inbördes avstånd justeras då tills man ser att rullarna har en korrekt anliggning mot axeln.

För justering av rullar se vidare “Inställning av linjär lagring”.



Inställning av linjär lagring

Varje linjärrörelse har centriska och excentriska bultar.

De centriska ska vara åtdragna 45–50 Nm.
De excentriska justeras så att en spelfri lagring erhålls (håll excentertappen stilla vid mutterdragningen). Excenterns låsmuttrar ska vara åtdragna 45–50 Nm
Vid applikationer med vibrationer kan med fördel en droppe loctite nr 243 användas.

Kontroll: Samtliga rullar ska rotera vid rörelse. Observera att rörelsen ska gå lätt; vid för hård förspänning minskar lagringens livslängd.

Normal injustering på obelastad rulle erhålls genom att man håller i rullen ordentligt med handen, förslagsvis nyper man tag med tummen och pekfingret så att man kan känna en tendens till slirning mot axeln när åkplattan dras fram och tillbaka; det är då oftast en lagom ansättning.

Applikationer med höga accelerationer kan vara i behov av en liten aning hårdare ansättning för att rullarna inte ska slira mot rundaxeln.

Inställning av remspänning

Remspänning ska justeras så att den ej dragande parten blir för slak vid acceleration/retardation.
Detta är givetvis beroende på val av drifter (växlar, motorer och rampningar.).

För de flesta applikationer kan en rem justeras i två steg;

1. *Montera remmen och justera till ett ”sträckt” läge (med detta menas inte spänt utan bara så att remmen är ”sträckt”.*
2. *Spänn remmen med 1 mm per meter remlängd, vilket kan vara ett lämpligt utgångsvärde.*

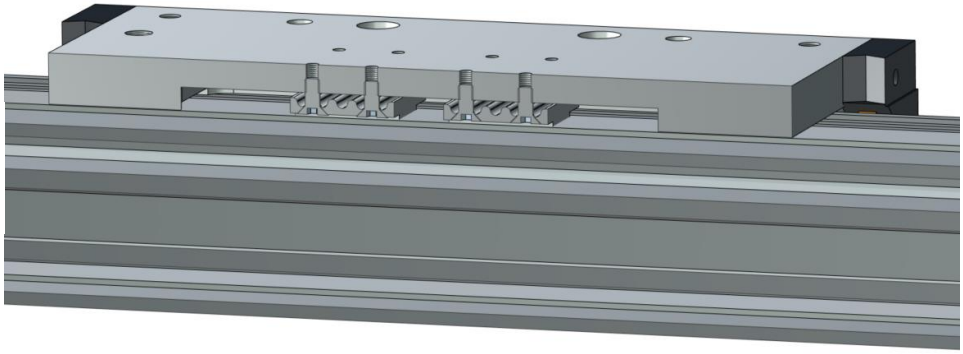
Det enklaste sättet att kontrollera detta i den aktuella applikationen är att titta på remmen vid motoränden. Remmen kan vid acceleration uppvisa ett mindre gupp från motoränden men ingen kontinuerlig ”vågrörelse”. Omvänt vid bromsning in till motorände ska remmen ”inte skjutas in mot remdrevet” eftersom det då finns en risk för övertandning.

Om spännmånen inte räcker till så lossa spännhalvan och tanda om remmen på tandplattan.

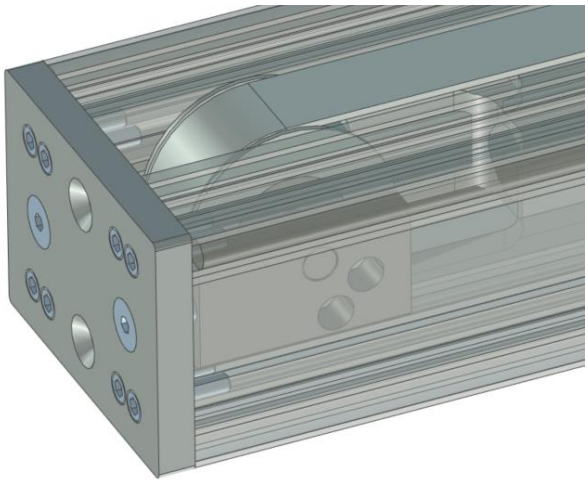
Efter gjorda justeringar låses remklämsetet med de två ovanifrån placerade M6-skruvarna.
Detta hindrar remklämsetet från att skrapa i profilen.

Vissa linjärenheter har en fast reminspänning av remändarna. Till dessa hör enheter med remmen placerad under åkplattan (ALR 33, 36, 43, 46 och 56) och eventuella speciallösningar.
I dessa fall utförs remspänningen genom att vändhjulet spänns med de två koniskt försänkta skruvarna i gaveln. Eventuella behov av omtandning på en sådan enhet utförs vid remskarven.

REM MONTERAD
UNDER ÅKPLATTAN



REMSPÄNNING MED DE TVÅ
KONISKA M8-SKRUVARNA



Inställning av remspänning vid parallell drivning

Vid parallell drivning är det viktigt att remspänningen är lika och framför allt ger en lika transportlängd på höger och vänster enhet.

Tillvägagångssätt:
Detta kan kontrolleras genom att dra vagnen till den ände där motoraxeln för driften är monterad.
Kontrollera spänningen i de korta remparterna så att dessa känns så lika som möjligt.
Märk positionen, kör så långt bort som möjligt – mät åksträckan på båda sidor så att transporten blir lika lång på vänster och höger balk.

Alternativt tillvägagångssätt (vid remdrift placerad på 84-sidan av balken):

– dra vagnen till den ände där motoraxeln för driften är monterad
– lossa remspännaren från remhållartaket på den ena enheten
– kontrollera att hålen för de två koniska M8-skruvarna stämmer mot hålen i remhållartaket
– sätt tillbaka M8-skruvarna
– dra eller kör åkvagnen så långt det går från motoränden, ta ur skruvarna och kontrollera hålen igen
– sätt sedan tillbaka alla skruvar

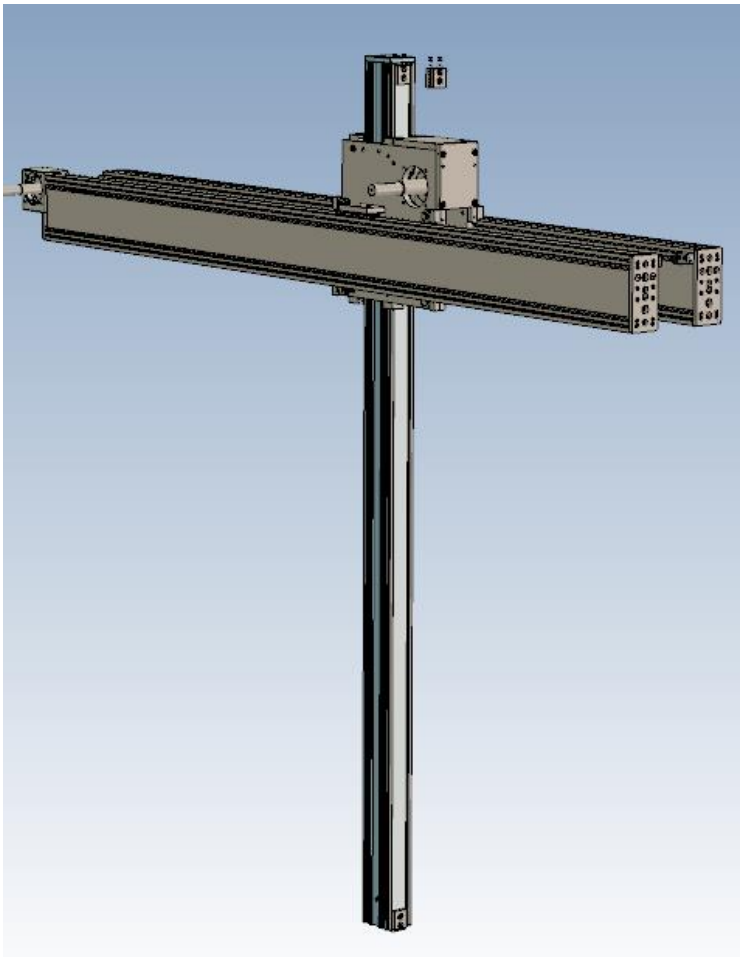
Omtandning av rem kan vid behov göras på drivhjul.
Remspännaren (vid remdrift placerad på 84-sidan av balken) är tillverkad i 3-delar för att medge full frihet vid parallellinställning. Skulle spännmånen inte räcka till så lossa spännhalvan och tanda om remmen på tandplattan. Efter gjorda justeringar låses remklämsetet med de två ovanifrån placerade M6-skruvarna.
Detta hindrar remklämsetet från att skrapa i profilen.

Obs!
Ovanstående görs med fördel i kombination med inställning av den linjära lagringen. Det bör påpekas att vid en felaktig inställning kan den ena remmen dra åt ena hållet och den andra åt motsatt håll. Resultatet blir då en hög belastning med en snedvridning av hela enheten och ökade lagringslaster som följd.

Inställning av remspänning vid vertikal drivning

Här visad för vertikal Z-balk men principen är densamma för en vertikalt placerad linjärenhet.
Vid vertikal drivning kan remspänningen göras enligt följande:

Tillvägagångssätt:
Kör Z-balken (eller åkplattan om det är en linjärenhet) till det nedre ändläget, som då kommer att ge den längsta remlängden upp till motorn.
Den nedre delen av remmen kommer att vara den mest sträckta och även längsta parten.



Belasta enheten med aktuell last.
Lägg på för acceleration, det vill säga om accelerationen ska vara 3m/s^2 i riktning uppåt så lägger man på drygt 30 % på den sammantagna rörliga vikten.
Obs! Vår 110*84-balk inklusive rem och axlar väger cirka 13 kg per meter + grundvikt 1 kg.

Räkneexempel:
Hanteringsvikt 100 kg inkl gripdon
Balklängd 2,2 meter = 2,2*13 + 1 = ca 30 kg
Totalt 130 kg rörlig vikt inklusive gods
Acceleration uppåt (eller vid retardation när man bromsar nere) 3m/s^2 ==> 0,3*130 = 39 kg
Summa draglast 169 kg (= ca 1690N)

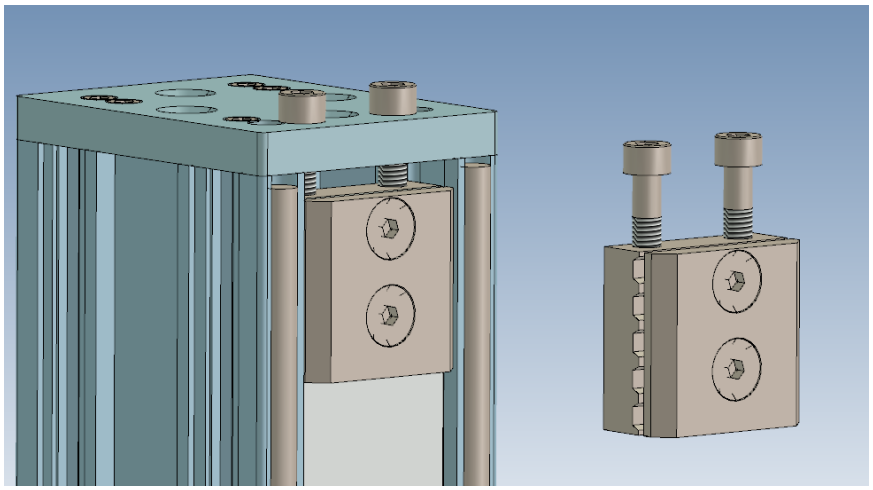
Kontrollera spänningen i den obelastade sidan av remmen (upptill på Z-balken) så att denna inte är slak.

Spännskruvarna bör beläggas med gängsäkring typ Loctite.

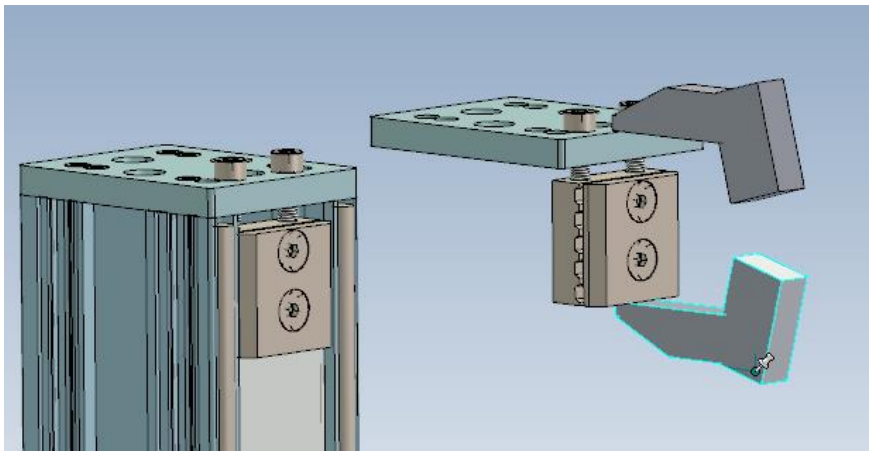
Den remspänning som man behöver är beroende på applikation.

Som indikation kan 200–400N vara ett värde som säkerställer att kuggremmen under angivna kördata fortfarande säkerställer sitt kuggingrepp.
Spännskruvarna sätts lätt an mot ytan.

Obs! Den nedre änden ska då vara belastad enligt räkneexemplet.



Tips: Man kan använda en polygrip (gap cirka 70–80mm) och på ett enkelt sätt klämma under remfästet och upp på gavelplattan.



Skarvning, uppbyggnad av långa enheter

Långa enheter som av transport- eller hållfasthetsskäl inte kan levereras ihopsatta får platsbyggas. Nedan ges en kortfattad anvisning för hur detta kan utföras.

Grundreglerna är att:
– axelskarvar ska vara förskjutna från skarv i balkprofilen
– axelskarvar inte bör ligga mitt för varandra
– det finns en stoppskruv i gavelplattan som spänner ihop axelskarven.

Några tips hur man kan gå tillväga:

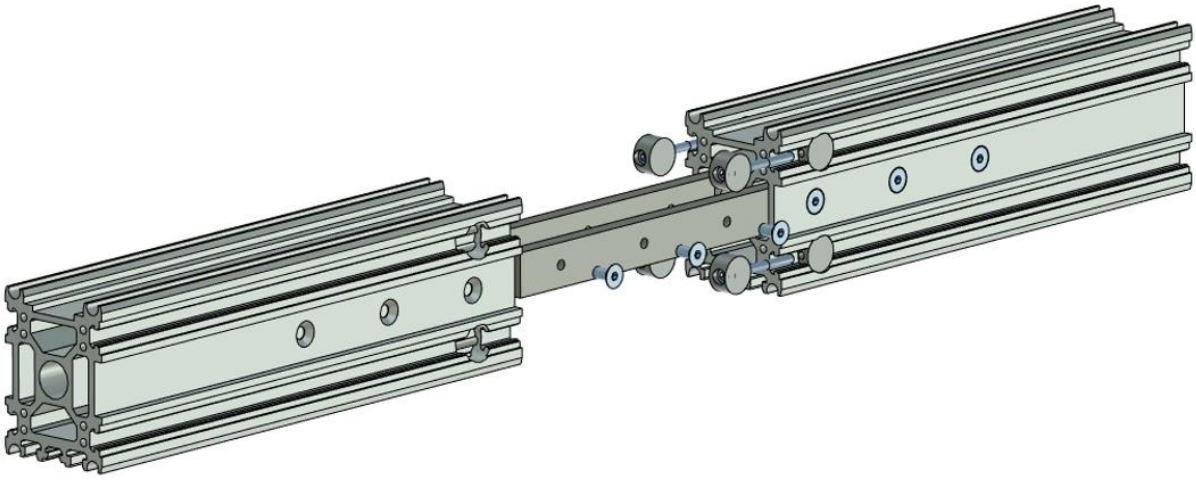
- Montera upp balkarna i stativet.
- Montera löst de detaljer för sammandragning av balkar alternativt den metod som valts för skarvningen. Sätt in skarvblecken i de spår där dessa ska sitta.
- Montera detaljer för sammandragning av balkar, alternativt den metod som valts för skarvningen. Rikta balken och dra ihop dessa.
- Skjut i axlarna från ena änden till cirka 3 mm innanför ytteränden på profilen.
- Rikta balkarna mot varandra genom att sätta tvingar över Ø10 axlarna så att dessa styr balkdelarna på ett korrekt sätt. Dra ihop förbindningsdelarna.
- Obs! De sidor som är ofasade på axlarna ska ligga mot varandra.
- För genomdragning av rem används med fördel en tuss med ett snöre som man enkelt blåser igenom balken.
- Kontrollera noga att remmen inte är vriden inuti balken när sedan omlänkningsänden monteras.
- Knacka axlarna i längsled (i den ände där gavellocket har spännskruvar) så att skarven ligger tät, sätt sedan an stoppskruvarna i gavelplattan för att hålla/pressa axlarna mot varandra.

För att fixera Ø10-axlarna präglas aluminiumprofilen med körnverktyg, se exemplet på den del vi levererat där axlarna varit istoppade vid leverans.
Detta är viktigt vid axelskarven så att hjulen får en gynnsam övergång.

Skarven för 110-balken måste ha ett bra understöd i stativet eftersom den har en lägre bärighet än balken i sig.

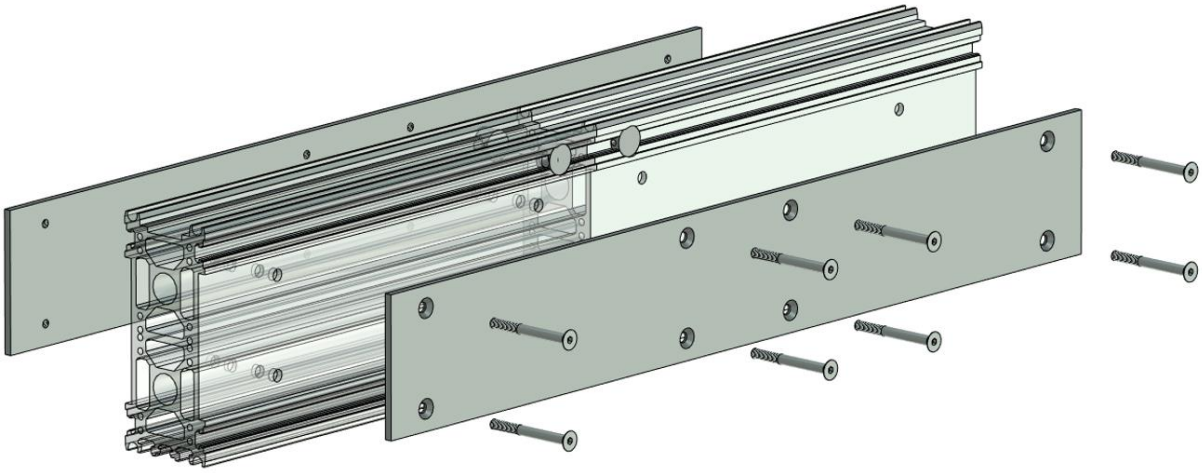
Skarvmetod för 110*84-profil

Profiländarna dras samman av 4 försänkta plunge-par.
Som en förstärkning kan invändiga stål användas. Stålplattorna monteras med koniskt försänkta M8-skruvar. För ALx2 och ALx4 används 2 kanaler och för ALx3 en kanal, (kuggremmen tar en kanal i anspråk på modell 3).



Skarvmetod för 190*84-profil

Profiländarna dras samman av 4 försänkta plunge-par. Som en förstärkning används 800 mm långa yttre stålplattor på vardera sidan av profilen. Stålplattorna monteras med koniskt försänkta M8-skruvar. Skarvmetoden är avsedda för ALx2-enheter, vilket innebär i stort sett samtliga våra portallösningar.
Denna skarv har i många fall använts som självbärande utan behov av underliggande stativ.



Underhåll
Smörjning av axlar

Detta är en väsentlig del av underhållet.

Avstrykarna (939 TL) har en fjäderbelastad filt som bör oljas in vid behov. Intervallet för detta får bestämmas visuellt då förhållanden som temperatur, drifttid, åksträcka och miljö med mera påverkar smörjsystemet.

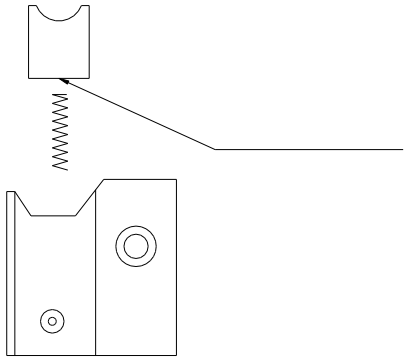
Inoljning av smörjfiltarna kan antingen göras genom nippeln placerad i avstrykarens sida alternativt direkt mot filten. Alternativt kan man skruva bort avstrykaren och lägga filten i oljebad.

Vid återmontage var noga med att fjädern står mitt på filten och inte ligger utefter den ena kanten inne i avstrykarhuset.

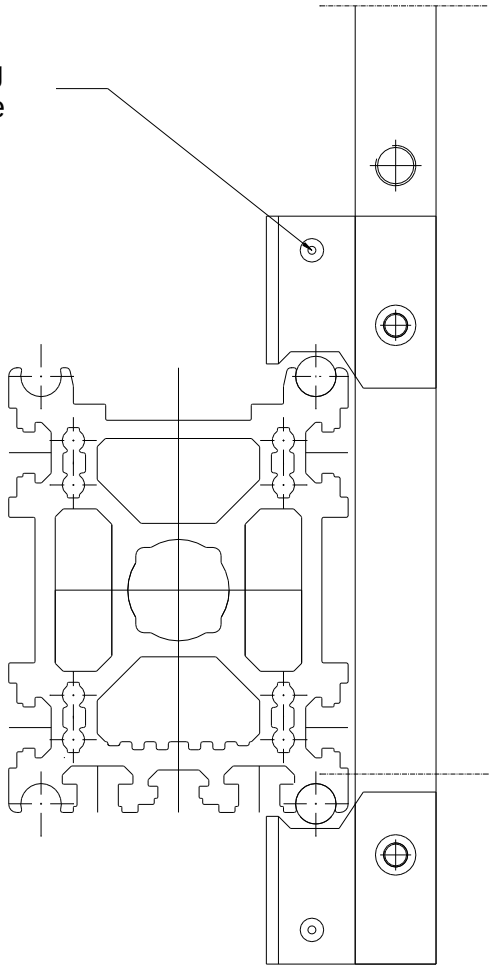
Det går att montera anslutningsnipplar i avstrykarna, kontakta i sådant fall Aratron för mer information.

Lämplig olja är mineraltyp, gejdolja eller liknande.

Rullarna för linjär lagring är livstidssmorda. Samtliga kullager är av tätad 2RS-typ.



Obs!
Vid montage se till så att fjädern står mitt på filten. Om den står i kanten fjädrar inte filten.



Smörjning av skenstyrningar

Skenstyrningar behöver smörjning med fett eller olja.

Vagnarna ska alltid smörjas med fett. Detta gäller även för de applikationer där en oljesmörjning senare kommer att nyttjas.

Se till så att dessa smörjmedel är kompatibla med varandra.

Rekommenderade lämpliga fetter är:

- Shell Alvania RL2
- Optimol Longtime PD0, PD1, PD2, beroende på temperatur
- Klüber Microlube GBO

Hiwin skenstyrningar behöver i likhet med alla rullande lager en tillräcklig smörjmedelsmängd för att fungera korrekt. Smörjningen har även en viss korrosionsskyddande verkan.

1. Korta slaglängder

Vid slaglängd <2 ggr vagnlängd, montera smörjnippel på båda sidor om vagnen. Smörj båda dessa anslutningar.
Vid slaglängd <0,5 ggr vagnlängd, fetta in kulbanorna innan vagnen monteras på skenan och montera smörjnippel på båda sidor om vagnen. Smörj båda dessa anslutningar.

2. Normala applikationer

Montera vagnen med en smörjnippel på lämplig sida, smörj enligt specifikationen i tabell 1. Dra vagnen cirka tre vagnlängder för att sprida fettet inuti denna.
Repetera detta tre gånger.

Tabell 1: Smörjmedelsmängder

Storlek	Initial fettmängd [cm³] HG std vagn / EG std vagn		Eftersmörjning [cm³] HG std vagn / EG std vagn	
20	0,5 (3x)	0,4 (3x)	0,5	0,4
25	0,8 (3x)		0,8	
30	1,3 (3x)	1,1 (3x)	1,3	1,1
35	1,9 (3x)	1,4 (3x)	1,9	1,4

3. Eftersmörjning

Eftersmörjning är starkt beroende av driftförhållanden och last. Vibrationer och smuts förkortar intervallerna mellan smörjningar. För normala driftsfall finns vissa värden angivna i tabell 2.

Tabell 2: Eftersmörjning med fett

Storlek HG/EG	Eftersmörjningsintervall i km. Vid last <0,10 C dyn
20	1000
25	1000
30	900
35	700

4. Oljesmörjning

Mängder för initial oljesmörjning och eftersmörjning framgår av tabell 3.
Centralsmörjning: Oljemängden bör inte tillsättas i endast en impuls utan delas upp på fler. Det bör gå 10–20 sekunder mellan impulserna.
Korta slaglängder: För korta slaglängder gäller samma anvisningar som för fett.

Tabell 3: Oljesmörjning

Storlek HG/EG	Initial (x3) och eftersmörjning [cm^3]
20	0,5
25	0,8
30	1,0
35	1,5

För andra typer av skenstyrningar; se separat dokumentation.