

# **BRUKSANVISNING TILL COLUMBUS ELEKTRISKA HJULMUTTERDRAGARE FÖR TUNGA FORDON MODELL MD-EL2 (El-styrd)**

**Läs noga igenom hela bruksanvisningen innan Du börjar arbeta med mutterdragaren!**

COLUMBUS hjulmutterdragare är en specialmaskin som i första hand är avsedd för att lossa och dra fast hjulmuttrar på tunga fordon - lastbilar, bussar, entreprenadmaskiner etc.

Siffrorna inom parentes ( ) motsvarar siffrorna i bifogad reservdelslista.

## **SÄKERHET**

**Viktigt! Kör aldrig el-motorn mer än 3 sekunder i blockerat läge, då kan den överhettas och ta skada.**

**Höger och vänster strömbrytare (2050) (2350) skall alltid släppas efter varje slag du gör med maskinen, annars kan motorn och dragmagneten för inkoppling av slagmekanismen överhettas och skadas.**

Tryck aldrig in vänster handtag (hisshandtaget) om mutterdragaren inte befinner sig i arbetsläge (horisontalläge).

Om man av misstag trycker in hisshandtaget när maskinen ligger på sidan för att den t.ex. skall transporteras eller repareras, frigörs hjulställningen och skjuter ut med kraft och kan skada kroppsdel.

Avlasta alltid hissfjäders vid arbete med, eller i närheten av denna.

Mutterdragaren är försedd med ett roterande svänghjul och en 230/400 volts el-motor.

Elmotorn skall alltid stängas av när maskinen lämnas utan uppsikt. Maskinen är också försedd med en kraftigt förspänd vridfjäder (hissfjäders 210).

Använd endast maskinen på plant underlag. Inte när den står på bord eller liknande uppställning.

Fordonet man skall arbeta med får endast hissas upp på plant underlag. Är fordonet obromsat skall det säkras med klottsar för hjulen.

Vid transport skall maskinkroppen sänkas till sitt nedersta läge och låsas där med ett hållbart band eller rep.

## **EL-ANSLUTNING**

Anslutning till el, och eventuella el-reparationer skall göras av en behörig elektriker.

Den elektriska skyddsklassen är – IP45

Maskinen och dess utrustning arbetar med hög spänning – 400Volt.

Maskinen måste anslutas med en **5-ledad kabel** till ett 5-poligt strömuttag.

På grund av hög startström bör maskinen anslutas till en separat grupp utan annan belastning, avsäkrad med 16 Amp.

## **ALLMÄNT**

Mutterdragaren har som drivkälla en elmotor (900) på 1,1 kW. Den arbetar med 3-fas växelström 400 volt.

Maskinen får sin ström via en två-läges vridströmbrytare (2010) monterad på kopplingslådan.

Vid start – vrid strömbrytare (2010) till läge (on).

Dragmagneten för inkoppling av slagmekanismen är försedd med en termisk kontakt (2421) som bryter om magneten blir överhettad. Kontakten sluter när magneten har svalnat och maskinen kan köras igen.

Samtliga reglage sitter på maskinens båda skaklar.

Start, stopp och ändring av rotationsriktning sköts med en 3-läges vippströmbrytare (2050) på höger skakel.

Med handtaget på vänster skakel regleras arbetshöjden.

Med vänster strömbrytare (2350) - kopplas slagmekanismen in via en dragmagnet. Svänghjulets rörelseenergi överförs då till hylsnyckelröret i form av ett slag.

Svänghjulet (500) drivs av motorn via två drivremmar (1020).

**forts.....**

## HÖJDREGLERING AV MUTTERDRAGAREN

Vid höjdregering skall maskinen vara i horisontellt läge. Tryck in vänster handtag, lyft eller tryck ner maskinkroppen till önskat läge.

**Tips!** Det finns olika sätt att justera arbetshöjden:

- I) Till exempel genom att sätta foten mot något av mutterdragarens hjul och dra snett uppåt eller trycka snett nedåt i skaklarna. En snabb metod - men den fordrar lite övning och teknik.
- II) Man kan också reglera arbetshöjden genom att låta hylsnyckelröret ta stöd mot muttern och lyfta eller trycka ned skaklarna.
- III) Den vanligaste metoden för den ovane är att med handtagskulan lyfta eller sänka maskinkroppen. Metoden är emellertid både långsam och obekvämlig.

## LOSSA HJULMUTTRAR

Obromsat fordon skall säkras med klotsar för hjulen.

Hissa upp fordonet till lagom höjd och säkra med pallbockar.

Sätt i en passande hylsa i hylsnyckelröret (300)

Justera in önskad arbetshöjd.

Rikta in hylsnyckelröret och för på hylsan på muttern.

**Tips!** Detta underlättas om man låter hylsnyckelröret rotera långsamt samtidigt som man för på hylsan på muttern. När hylsan är helt ny eller om muttern har lager av smuts eller färg på sig kan man bli tvungen att vrida hylsnyckelröret för hand för att lättare få på hylsan. Rengör muttern om så krävs.

**Tips!** Vid arbete med obromsat fordonshjul bör man arbeta i läge klockan nio vid lossdragning av muttern och i läge klockan tre vid åtdragning. Mutterdragarens moment tenderar annars att rotera fordonshjulet och lyfta mutterdragaren.

**OBS!** Det är viktigt att hylsnyckelröret bildar en så rät vinkel som möjligt mot muttern i både höjd och sidled annars förloras kraft vid slaget. Maskinen kan också ta skada av snedbelastning. En rät vinkel underlättar dessutom att få på hylsan på muttern.

Tryck på höger strömbrytare (2050). Se till att svänghjulet roterar åt rätt håll. Låt svänghjulet (500) accelerera till full hastighet. Släpp höger strömbrytare och tryck på vänster strömbrytare (2350). *Höger strömbrytare skall släppas precis när man börjar trycka på vänster strömbrytare – denna manöver skall alltså ske i stort sett samtidigt.*

**Viktigt!** Kör aldrig el-motorn mer än 3 sekunder i blockerat läge, då kan den överhettas och ta skada.

Höger och vänster strömbrytare (2050) (2350) skall alltid släppas efter varje slag du gör med maskinen, annars kan motorn och dragmagneten för inkoppling av slagmekanismen överhettas och skadas.

**Viktigt!** Vänster strömbrytare (2350) måste alltid hållas nedtryckt så länge att vinkelspärren (620) hinner kopplas in helt. Maskinen ger då ett kraftfullt och rent slag och svänghjulet stannar efter fullgjort slag. Håller man vänster strömbrytare nedtryckt för kort tid kan vinkelspärren (620) glida av klacken på hylsnyckelröret, detta sliter snabbt ut slagmekanismen.

**Viktigt!** Förutom vid transport av helt lös mutter får mutterdragaren aldrig köras med vänster och höger strömbrytare intryckta samtidigt - motorn och dragmagneten kan då överhettas och ta skada. Dessutom kan maskinen ge flera orena och kraftlösa slag som alvarligt skadar slagmekanismen. Mutterdragaren skall endast avge ett rent och kraftigt slag per gång så att svänghjulet stannar helt.

**Viktigt!** Mutterdragarens slagmekanism kan också ta skada om man slår för många slag på en mutter utan att den rör sig eller tenderar att lossna. Om muttern inte har rört sig efter ca fem slag måste man undersöka vad som hänt med förbandet och vidta de åtgärder som behövs för att få loss muttern. Muttrarna i förband som Columbus mutterdragare är anpassad till skall normalt lossna efter ca fem slag.

**OBS!** Om vinkelspärren (620) låser fast, lossnar denna om motorn körs åt andra hållet.

Accelerera åter upp svänghjulet och tryck på vänster strömbrytare för ett nytt slag.

Upprepa detta tills muttern lossnat.

För transport av muttern till sitt yttersta läge, håll vänster och höger strömbrytare intryckta samtidigt tills muttern är fullt utskruvad.

forts.....

### **ÅTDRAGNING AV HJULMUTTRAR**

Före montering av hjulet, se till att kontaktytorna mellan nav och fälg är helt fria från rost och smuts, samt att anläggningen är korrekt. Rengör hjulbultarna och muttrarna noggrant och smörj dessa – se fordonstillverkarens anvisningar.

**OBS! Hjulbultar eller muttrar som kärvar eller är skadade på annat sätt måste ovillkorligen bytas ut så att rätt presskraft uppnås i skruvförbandet. Hjulmuttrarna skall dras i den ordningsföljden som fordonstillverkaren anger.**

Skruva på muttrarna ett par varv för hand.

Rikta in hylsnyckelröret och för på hylsan på muttern.

För transport av muttern till sitt innersta läge, håll vänster och höger strömbrytare intryckta samtidigt ända tills muttern är helt inskruvad, då stannar svänghjulet (\* indrivningsfasen är avklarad). Släpp då genast de båda strömbrytarna, annars kan elmotorn och magneten till inkopplingsmekanismen ta skada.

Driv på detta sätt in förbandets samtliga muttrar.

För slutdragning, gå till väga som i avsnittet ovan: "LOSSA HJULMUTTRAR."

**Viktigt! Kör aldrig el-motorn mer än 3 sekunder i blockerat läge, då kan den överhettas och ta skada.**

**Höger och vänster strömbrytare (2050) (2350) skall alltid släppas efter varje slag du gör med maskinen, annars kan motorn och dragmagneten för inkoppling av slagmekanismen överhettas och skadas.**

#### **\* Indrivningsfasen**

Under indrivningsfasen transporteras muttern från sitt yttersta läge på skruven till sitt innersta där den träffar fälgen och en presskraft uppnås som är proportionell mot svänghjulets och motorns rörelseenergi.

För varje påföljande slag ökar åtdragningsmomentet enligt nedanstående tabell:

#### **Medelåtdragningsmoment**

Indrivningsfas	ca 370 Nm	37 kpm
första slaget	ca 520 Nm	52 kpm
andra slaget	ca 640 Nm	64 kpm
tredje slaget	ca 710 Nm	71 kpm

**Observera att varje påföljande slag ger en ökning i moment. För många slag kan således skada såväl bultföband som fälg och nav.**

Ovanstående värden är framtagna av Chalmers provningsanstalt i Göteborg. Dessa värden får endast användas som riktvärden vid arbete med mutterdragaren.

**OBS! Vid slutlig åtdragning av hjulbultar skall alltid momentnyckel användas för att uppnå exakt föreskrivet åtdragningsmoment. Hjulmuttrarna skall alltid efterdras enligt fordonstillverkarens föreskrifter.**

### **SERVICE OCH UNDERHÅLL**

**För god funktion är det viktigt att maskinen hålls ren från smuts och damm och att den smörjs regelbundet!**

Smörj hylsnyckelrörets glidlager med motorolja. Tag bort svänghjulslocket (1600). Luta maskinen framåt.

Pressa svänghjulet bakåt med handen så att spelet mellan svänghjulet och bakre änden av hylsnyckelröret blir så stort som möjligt. Droppa ned lite olja i gapet mellan svänghjulet och hylsnyckelrörets bakre ände. Låt sedan maskinen stå lutad en stund så att oljan hinner rinna in i lagret.

Smörj svänghjulsaxeln (400) med motorolja. Ställ maskinen så att den lutar bakåt. Droppa ned några droppar olja i smörjhålet på hylsnyckelröret strax framför svänghjulslocket. Låt maskinen stå lutad en stund så att oljan hinner rinna in i lagret.

Alla **rörliga delar** – lyftfjäderenheter, hjulaxlar, handtag, reglagearmar, bussningar, genomföringar för trådar etc. skall smörjas regelbundet med motorolja.

*Obs! Håll hisstativets axlar rena så att höjdjusteringen går lätt. Fett eller olja gör att damm och smuts fastnar lättare och gör höjdjusteringen trög. Vid behov smörj med exempelvis WD-40.*

**OBS! Var försiktig med olja nära svänghjulsbromsen och medbringarbromsen.**

*forts.....*

**BYTE OCH JUSTERING AV DRIVREMMAR**

**OBS! Remvax får inte användas. Remvax skadar maskinens kopplingsbroms och maskinen kommer inte att arbeta som den skall.**

Lyft bort locket (1800).

Vid byte av drivremmar - lossa justerskruv (1430) för drivremsspänningen.

Lossa och tag bort muttrarna som håller fast svänghjulsaxeln (400).

Drag ut svänghjulsenhetsen så mycket att svänghjulsaxelns främre mutter kan skruvas bort från axeln.

Enhetsen – svänghjul (500) och axel (400) är nu löst och kan dras ut så att de nya drivremmarna (1020) kan monteras.

Lägg de nya drivremmarna runt motorns remskiva och mot insidan av remskyddet.

Montera svänghjulsenhetsen. Lyft medbringarbromsen (700) något så att medbringaren (550) kan passera.

Skruva dit främre muttern på svänghjulaxeln och skjut in axeln i sitt bakre stöd. Se till att drivremmarna ligger där de ska.

Justera in det axiella spelet (ca 0,5mm) mellan svänghjulet och hylsnyckelröret med den främre muttern, och lås svänghjulsaxeln med den bakre muttern. **Kontrollera att spelet är riktigt efter åtdragning.**

Se till att tryckstången (1210) mellan motorn och justerskraven (1430) är i rätt läge.

Skruva ned justerskraven (1430) så långt att elmotorn stannar vid full belastning. Prova på en mutter som sitter hårt fast.

**Viktigt! Kör aldrig elmotorn mer än 3 sekunder i blockerat läge, då kan den överhettas och ta skada.**

Vid behov - efterjustera drivremsspänningen vid rembyte.

Om maskinen upplevs som långsam och/eller kraftlös under indrivningsfasen, beror detta troligtvis att remmarna slirar på grund av för dålig remspänning.

**OBS! Korrekt remspänning är mycket viktig för att maskinen skall ge full effekt och rena slag.**

**BYTE OCH JUSTERING AV EL-MAGNET.**

Ta bort skyddskåpan över magneten. Märk noggrant upp plugens läge i magneten. Lossa elkablarna och dioden (2420) till magneten. Notera diodens riktning. Lossa sprinten som sitter i dragmagnetet. Lossa och lyft ur magneten. Flytta över termokontakten (2421) till den nya magneten. Montera och drag fast den nya dragmagnetet. Koppla in strömkablarna. Dioden skall monteras så att den runda ringen hamnar mot plusledningen – se symbolen i bifogat el-schema.

Justera dragstången så att plungen hamnar exakt vid den gjorda markeringen.

Om ändlägesskraven (1332) har lossats justeras denna in enligt följande: Skruva ned skruven i botten. Lossa skruven så att det blir ett spel på ca 0,5mm mellan ändlägesskraven och reglagearmen – kopplingsbromsen är då frilagd. Lås skruven med låsmuttern. Kontrollera därefter att vinkelspärren inte röra sig när svänghjulet vrids för hand med opåverkad dragmagnet.

Vid byte till ny kopplingsbroms (700) skall dragstångens slaglängd justeras så att magnetens plunge befinner sig  $12 \pm 1$  mm ut från sitt innersta läge. Dessa 12mm behövs för att plungen inte skall gå i botten när bromsbandet utslitet. Kommer plungen för lång in från början tar den i botten på magneten när bromsbandet har slitits till en viss nivå. Bomskraften räcker då inte till för att koppla in vinkelspärren. Kommer plungen för långt ut räcker inte magnetens dragkraft till för att koppla in vinkelspärren helt. I båda fallen tar vinkelspärren och klacken skada.

**Grundjusteringen  $12 \pm 1$  mm är därför mycket viktig för maskinens funktion.**

Löpande justering av dragstångens längd skall normalt inte behöva göras, om grundinställningen är gjord på ett korrekt sätt.

**BYTE OCH JUSTERING AV HISSFJÄDER OCH VAJER.**

Tag bort locket (1800) och lyft maskinkroppen till sitt övre läge. Lås maskinkroppen i detta läge.

För att lossa spänningen i hissfjäders, använd exempelvis två stycken stjärnskruvmejslar - 6 mm tjocka och ca 200mm långa. Stick in en av mejslarna i ett lämpligt hål i spännrullen (230), och vrid rullen tills stoppinnen (270) är avlastad och kan dras ur. Fjäderspänningen kan nu frigöras steg för steg med hjälp av de båda mejslarna.

Lossa bakre ändstoppet för hissfjäderaxeln (250). Pressa ihop fjäderpaketet så att du får tag runt hissfjäderaxeln med en tång. Skydda axel med ett mellanlägg.

Skjut ut axeln bakåt så mycket att du får tag i den och kan dra ut den ur hålet.

Lyft bort hissfjäderenhetsen uppåt och byt ut nödvändiga delar.

**Putsa bort eventuella skador på hissfjäderaxeln så att inte spännrullen eller hisstrumman kärvar på axeln.**

Vid montering av hissfjäders (210) är det viktigt att fjäderns bägge ändkrokar passar bra i hålen i hisstrumman (200) och spännrullen (230). Justerborra annars hålen så att ändkrokar glider ned riktigt i hålen och fjäderns ändplan ligger väl an mot rullarna.

*forts.....*

Om de gamla hålen skulle bli för stora efter justerborring så att fjädern riskerar hoppa ur kan nya hål borras bredvid de gamla. Det nya hålet i hisstrumman (200) skall placeras cirka 15mm medurs i förhållande till befintligt hål.

För att förhindra att ändkroken kommer ut i vajerspåret, skall hålet i hisstrumman placeras ca 6mm ut från hisstrummans tapp. Märk ut ändkrokarnas riktning in i rullarna och borra efter märkningen. Var noggrann med både höjled och riktning när du borrar så att de nya hålen stämmer överens med den nya fjäderns ändkrokar, då kommer fjädern att ligga bra.

**Observera - fjäderändarna får inte böjas om. Hållfastheten i materialet försämras då och fjädern kan gå av.**

Samtliga delar som ingår i fjäderenheten - axeln (250), rullarna (200 och 230), centreringsröret (220), lyftfjädern (210) skall infettas med universalfett vid montering av enheten så att delarna roterar lätt.

Tryck ihop fjäderenheten och montera den uppifrån. Skjut in hiss fjäderaxeln i hålet i bakgaveln och vidare genom spännrullen och hisstrumman. Se noga till att hissaxel bottenar i sitt läge i främre chassiplåten och att den vinklade änden på hissaxeln ligger rätt i bakgaveln. Skruva dit hissaxelns bakre ändstopp. Lås därefter vajeränden i övre vajerfästet.

Rulla upp hiss vajern på hisstrumman genom att rotera fjäderenheten för hand. Håll vajern spänd så att den ligger kvar i sitt spår på hisstrumman. Kontrollera att vajern ligger riktigt på hisstrumman.

Spänn hiss fjädern och lås den med låsspinnen (270).

Kontrollera att maskinen går lätt att höja och sänka. Om inte justera hiss fjädern tills rätt balans uppnås. Se till att de delar som skall smörjas är smorda.

### ***Instruktion för demontering och montering av vinkellänk (pinnen)(660)***

**Observera!** För att få bästa möjliga låsning av vinkellänken, har vinkellänkens låsskruv (650) täkts med en låsbricka som punktsvetsats fast.

#### **Demontering av vinkellänken:**

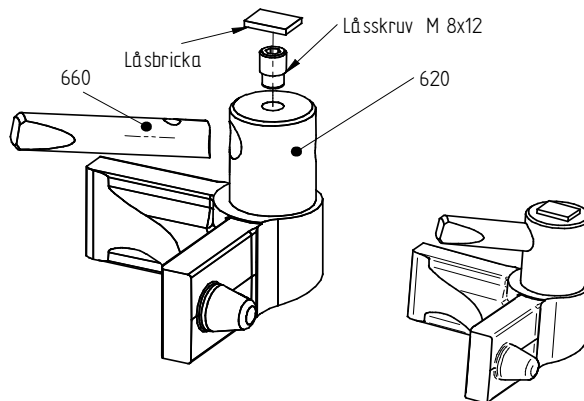
För att frilägga låsskruven, slipa bort svetspunkterna som håller låsbrickan. Lossa låsskruven med en insexnyckel. Tag sedan bort vinkellänken(660). Vid behov borra ett hål på ca 3mm genom svänghjulstrumman rakt under änden på pinnen. **Observera!** Hålet måste vara i linje med vinkellänken när vinkelspärren är i sitt vänstra läge - detta för att man skall kunna driva ur länken med en dorn.

#### **Montering av vinkellänken:**

Kontrollera den gamla vinkelspärren (620), om den är i bra skick kan den användas igen. Kontrollera att eventuella svetsrester är bortslipade. Smörj in vinkelspärrens glidytor med fett och montera den. Vrid spärren till sitt vänstra läge och montera vinkellänken i hålet. Vid behov driv in länken med hjälp av en mindre hammare. Innan du skruvar dit låsskruven försäkra dig om att hålet för låsskruven i länken ligger väl centrerat. Drag fast låsskruven så hårt som möjligt. Slipa ned det som sticker upp av låsskruven. Placera en bricka över låsskruven och svetsa fast den med ett par punkter. Brickan och svetspunkten får vara max 3mm tjocka.

**Observera!** Svetsselektroden som skall användas bör innehålla ca 50 % nickel och 50 % järn för bästa resultat. Om det inte finns någon svetsutrustning tillgänglig bör vinkellänken och låsskruven låsas med **Lock Tite 620** eller motsvarande.

Efter montering - försäkra dig om att vinkelspärren kan röra sig lätt åt båda sidor. Den får inte kärva.



***Förändringar av maskinens konstruktion som inte är godkända av tillverkaren och som påverkar maskinens funktion negativt upphäver automatiskt fabriksgarantin.***