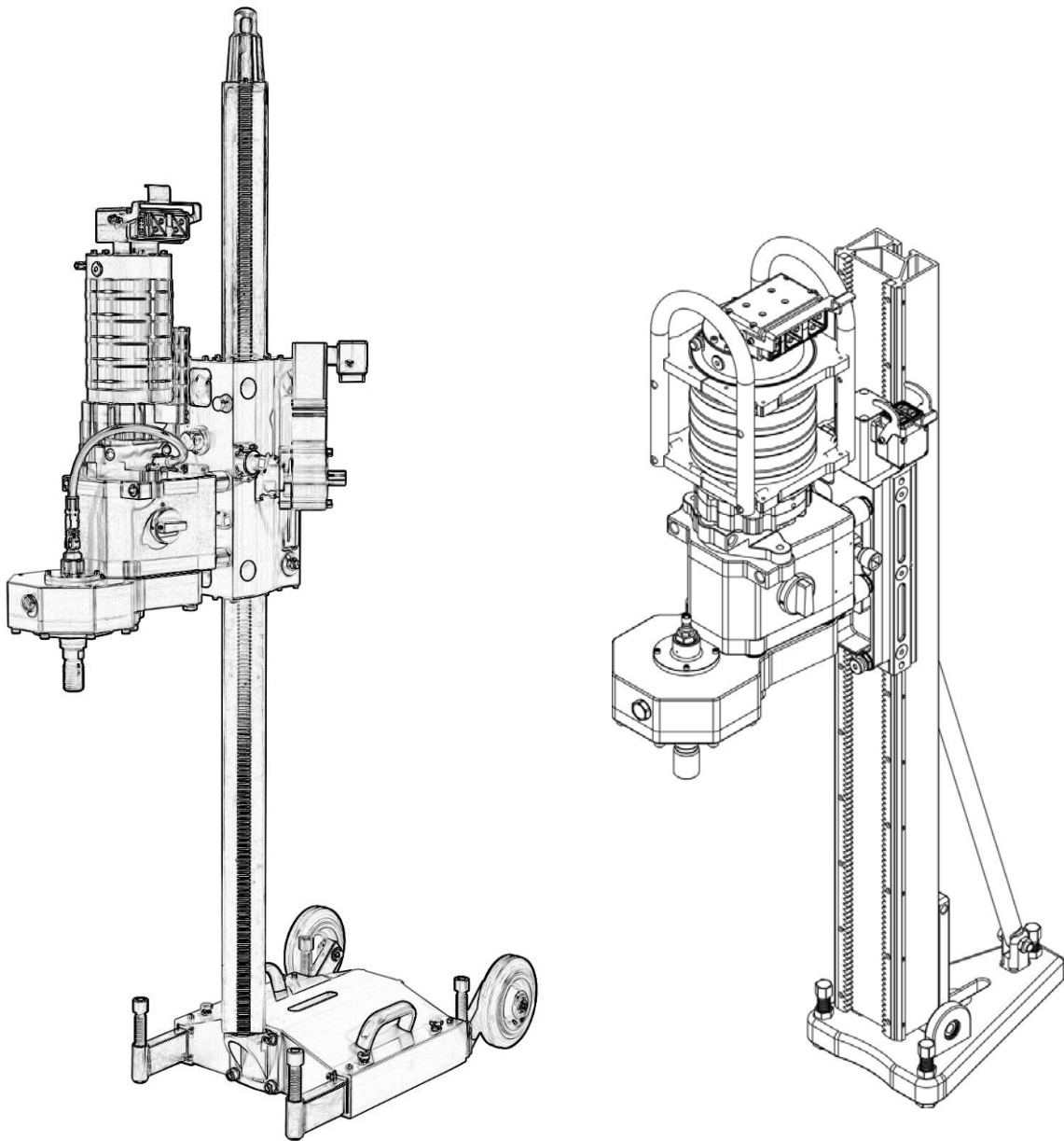


Instruktionsbok

Pentruder[®] MD1 MD1 Modulär Bormaskin
med HF-motor och Pentpak[®]
högfrekvensaggregat



Pentruder[®]

by TRACTIVE

Instruktionsbok för Pentruder[®] MD1 Modulär Borrmaskin med HF-motor och Pentpak[®] högfrequensaggregat



Version: 2.1 Date: 2012-09-28
Support & Service dokument
Originalinstruktioner



Copyright © 1997-2012 Tractive AB.

Pentruder och Pentpak är registrerade varumärken och tillhör Tractive AB.

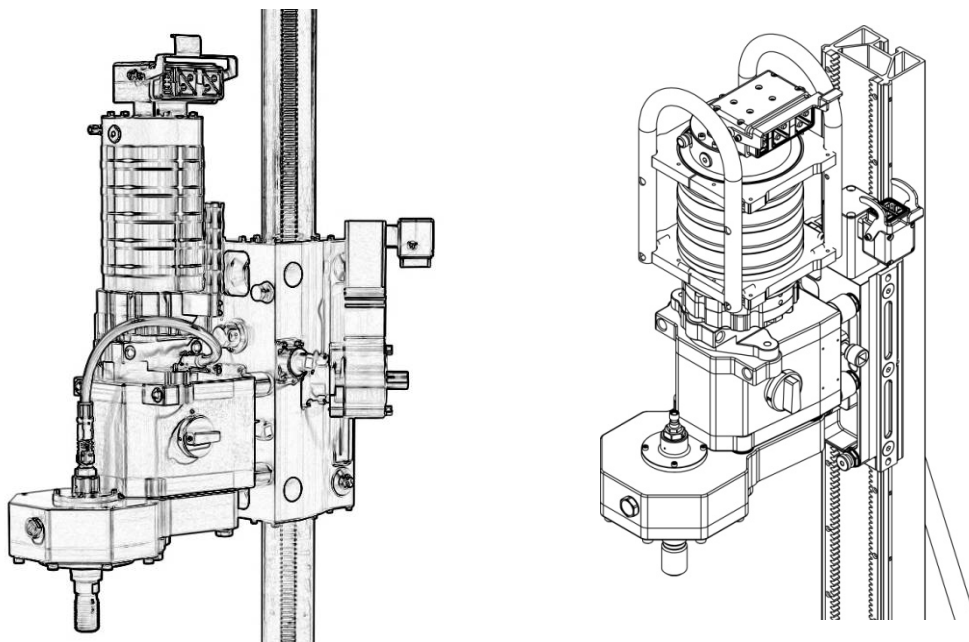
Innehållsförteckning

1	Introduktion	2
2	Beskrivning av maskinen	3
2.1	Finesser	3
2.2	Moduler MD1.....	3
2.3	HF-drivmotor och adapter	4
2.4	Rigg för MD1 Modulär Borrmaskin med 70 mm pelarsystem	5
2.5	Rigg för MD1 HF-borrmaskin med räls (MCCS)	8
3	Säkerhetsföreskrifter	11
3.1	Varningar som används i den här instruktionsboken	11
3.2	Avsedd användning av borrmaskinen	11
3.3	Ej avsett användande av borrarigen	11
3.4	Generella säkerhetsinstruktioner	12
3.5	Säkerhetsföreskrifter på arbetsplatsen.....	13
4	Riggning av Pentruder MD1 Modulär HF-Borrmaskin	14
4.1	Översikt Pentruder MD1 med 70 mm pelarsystem	14
4.2	Översikt Pentruder MD1 med TS räls (MCCS).....	15
4.3	Utrustning	16
4.4	Rekommenderad monteringssekvens - 70 mm pelarsystem	17
4.5	Rekommenderad monteringssekvens MCCS borrarigen	20
4.6	Montering av MD1-moduler	24
4.7	HF-motor 15, 18 och 22 kW	27
4.8	Borrkrona.....	28
5	Pentpak HF-aggregat	30
5.2	Manöverdon	36
6	Borrning	38
6.1	Förberedelser innan borringen startar	38
6.2	Att starta Pentruder MD1 HF-borrmaskinen	39
7	Underhåll	43
8	Teknisk data	44
	Försäkran om överenskommelse –	48
	Pentruder MD1 HF Borrmaskin	48
	Försäkran om överenskommelse – Pentpak HF-drivaggregat	49

1 Introduktion

Tack för ert förtroende! Ni har valt att investera i en produkt som kommer att ge er många års effektiv och lönsam produktion. Pentruder MD1 Modulär Borrmaskin bygger på mer än 30 års erfarenhet från denna bransch. Med rätt hantering erbjuder maskinen enastående prestanda, säkerhet och tillförlitlighet.

Det är mycket viktigt att alla som arbetar med maskinen eller i dess närhet har läst och förstått den här instruktionsboken innan arbetet påbörjas. Genom att läsa och förstå bruksanvisningen kommer operatören att kunna dra nytta av de många funktioner och fördelar som Pentruder MD1 Borrmaskin för med sig. Om frågor kommer upp, vänligen kontakta din försäljare.



Vi är övertygade om att din investering i en MD1 Borrmaskin med dess många finesser, kommer att stärka ditt företags konkurrenskraft och lönsamhet!

Produkt:

Pentruder[®] MD1 Modulär Borrmaskin
Drivning: Högfrequensmotor
Kraftkälla: Pentpak 418, 422 eller 427.

Tillverkare:

Tractive AB

Gjutargatan 54
S-781 70 Borlange
Sverige
Tel: +46 243 - 22 11 55
Fax: +46 243 - 22 11 80
E-mail: info@tractive.se
www.tractive.se

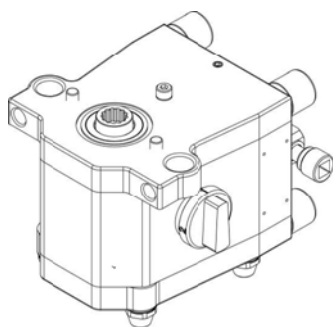
2 Beskrivning av maskinen

2.1 Finesser

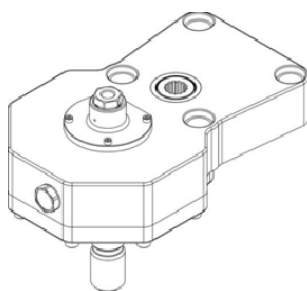
- Pentruder MD1 Modulär Borrmaskin är ett mångsidigt och kraftfullt system. Den fyrväxlade MD41 växellådan ger en jämn och effektiv borrarnting och med två enkelt utbytbara spindelenheter erbjuds ett brett spindelvarvtal för olika storlekar på borkrkrona.
- Snabbkopplingar reducerar monteringsriden.
- Små och stora hål kan borrar snabbare än många trott vara möjligt.
- Pentruder MD1 Modulär HF-Borrmaskin kan drivas av 15, 18 eller 22 kW HF-motorn. Tillsammans med en MG41 växellåda och en ST2 eller ST3 spindelenhet kan upp till 1200 mm stora hål borrar enkelt och effektivt.

2.2 Moduler MD1

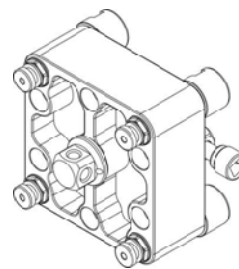
- MG41 4-steps växellåda
- ST2 / ST3 (QDC-)Spindelenhet för MG42 (Snabbkoppling för borkrkrona finns som val).
- ERMD1 Utbyggnadsadapter för MD1 (Utökar kapaciteten med Ø 190 mm per adapter och upp till 3 stycken kan användas).



MG41



ST2/ST3



ERMD1

2.2.1 MG41 Växellåda

Pentruder borrarntsystem har en 4-steps växellåda för att skärhastigheten skall kunna anpassas för olika klingdiametrar. Därigenom höjs både prestanda och säkerhet eftersom det under drift ej går att öka spindelhastigheten över det inställda värdet. Växellådan är tillsammans med spindelenheten den del som bestämmer vilket varvtal maskinen skall köras med.

2.2.2 ST2 / ST3 Spindelenhet

Konceptet med utbytbara spindelenheter gör det möjligt att få ett brett utbud av varvtal med endast en borkrkrona. ST2 spindelenheten ger lägre spindelvarvtal än ST3 spindelenheten. Se sidan 26 för en tabell med spindelvarvtal. Spindelenheterna finns att beställa med eller utan snabbkoppling för borkrkronan (Quick Disconnect Coupling – QDC).

2.2.3 ERMD1 Utbyggnadsadapter

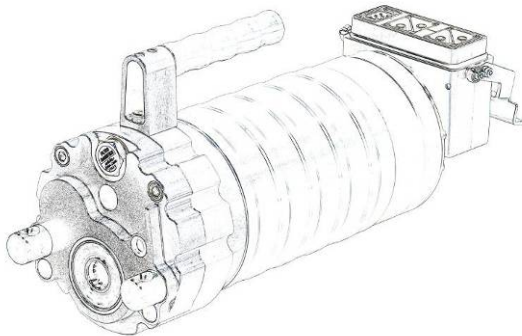
Vid borrarnting med stora borkrkronor över Ø 600 mm behövs en utbyggnadsadapter för att öka avståndet mellan borkrpelare och spindel och ge store utrymme för borkrkronan. Varje utbyggnadsadapter ökar avståndet med 90 mm, dvs. ökar kapaciteten med 180 mm. Upp till 3 stycken kan användas tillsammans.

2.3 HF-drivmotor och adapter

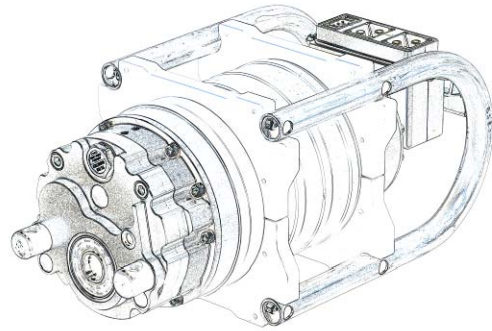
- HFR415, 15 kW HF-motor, 400 V
- HFR418, 18 kW HF-motor, 400 V
- HFR422, 22 kW HF-motor, 400 V

- HFMR-MG41 Adapter för HF-motor på MG41

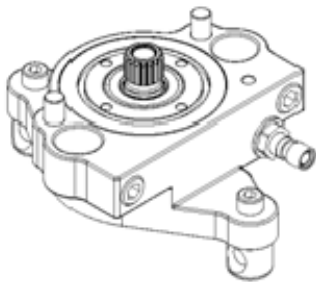
Samma HF-motor används för både borring, väggsågning och vadersågning. Vi rekommenderar särskilt 15 och 18 kW HF-motorerna för borring.



HFR415



HFR418, HFR422



HFMR-MG41

2.4 Rigg för MD1 Modulär Borrmaskin med 70 mm pelarsystem

2.4.1 Standardmoduler för MD1 borrhög med 70 mm pelarsystem

- BE1, Fotplatta, fast snabbkoppling
- BE2 Fotplatta, justerbar snabbkoppling
- BETC, Fotplatta med toppmonterad fast snabbkoppling

- CN F/M, Pelare F/M-70 Hon- / Hankoppling, kan förlängas i båda ändar, 0.5 / 1.2 / 1.5 m
- CN F/J, Pelare F/J-70 Honkoppling / Spännskruv, 0.5 / 1.2 / 1.5 m
- CN 2.0-3P8, Pelare Hona / plastlock, 2 m (kan endast förlängas i ena änden)
- ET70, Excenterbult för CN-Pelare samt TTFF och JTFF/JTFM räls
- RT-CN-M Bakstöd för 70 mm pelare med hankoppling, 2.1-3.2 m
- RT-CN-U Bakstöd för 70 mm pelare universal, sätts fast direkt på pelaren, 2.1-3.2 m

- CE1, Matarhus CE1 för 70 mm pelare
- FE1, Friktionsspärr för matarhus CE1
- CE1-70, Matarhus CE1 för 70 mm pelare
- PT-MD1, Elektrisk matningsenhet MD1
- Blindkontakt för MD1 man. 70 pelare (om MD1 med HF-motor används utan PT-MD1 elektrisk matningsenhet)

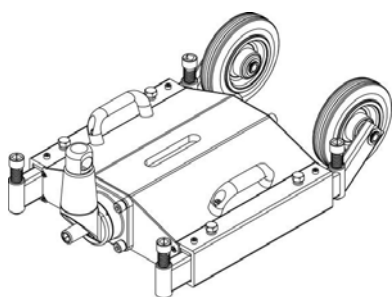
2.4.2 Fotplattor för CN pelare och TTFF/JTFF räls

BE1, BE2 och BETC fotplattor används med CN pelare, TTFF eller JTFF räls (se MCCS-rigg).

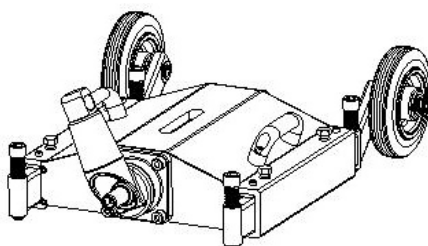
Den koniska snabbkopplingen på BE1 är fast. Det finns också en BE2 fotplatta där den koniska snabbkopplingen kan justeras i sidled i 5° avstånd.

Fotplattan BETC har en toppmonterad fast konisk snabbkoppling.

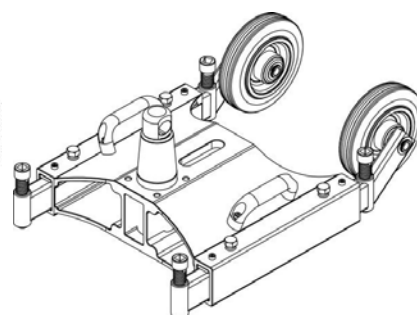
Pelarna kan rotera runt sin egen axel så länge inte den koniska snabbkopplingen är åtdragen. Detta ger stor flexibilitet och underlättar vid uppsättningen av vajersågen.



BE1



BE2 med vinklad koppling



BETC

2.4.3 CN Pelare och ET70 Excenterbult

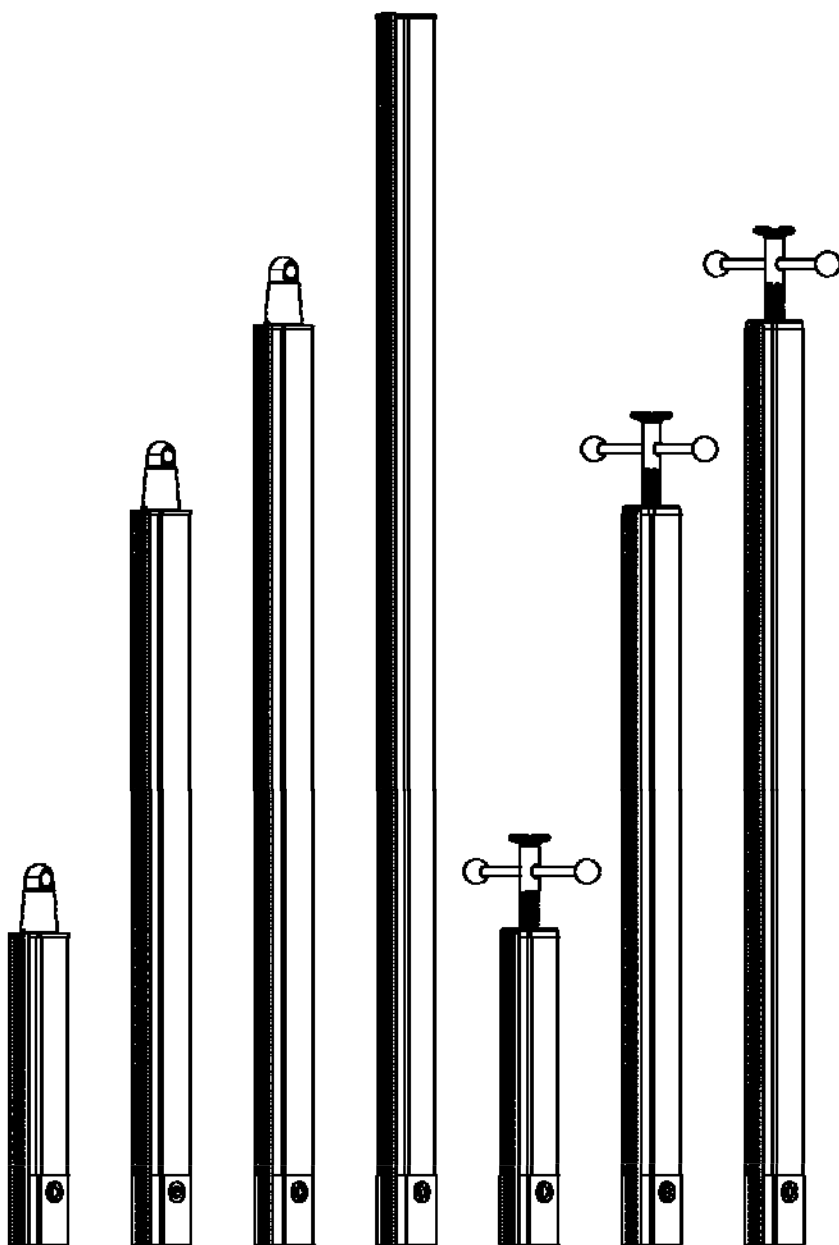
Det finns tre typer av 70 mm pelare. Pelare CN F/M-70 med hon/han-koppling dvs. i en ände av pelaren är en konisk snabbkoppling med hona fastsatt och i den andra änden en snabbkoppling med hane. Dessa pelare kan förlängas i båda ändar.

Pelare CN F/J-70 med en spänskruv i ena änden och en honkoppling i den andra änden. Den här pelaren kan spännas fast mot en vägg resp. tak. Pelaren kan endast förlängas i en ände.

Pelare CN-3P8 med en honkoppling nedtill och en plugg upptill. Pelaren är 2.0 meter och används framförallt till Pentrunder 3P8 vjersåg.

CN F/M och CN F/J pelarna finns i tre längder, 0.5 m, 1.2 m och 1.5 m.

ET70 excenterbult används för att sätta fast pelaren på fotplattan eller för att sätta ihop två pelare med varandra.



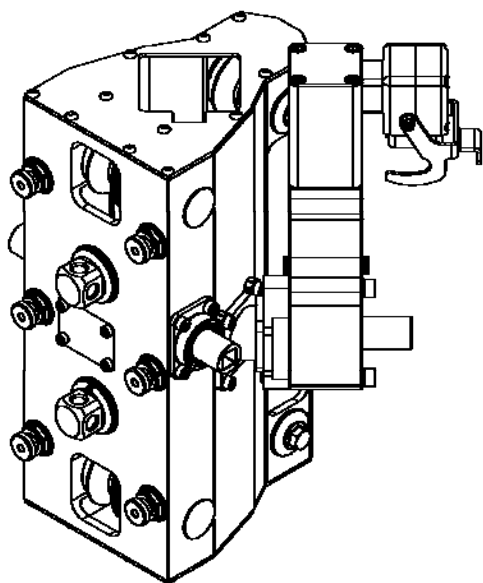
CN 0.5 F/M, CN1.2 F/M, CN1.5 F/M, CN 2.0-3P8, CN 0.5 F/J, CN 1.2 F/J, CN 1.5 F/J

2.4.4 RT-CN Bakstöd

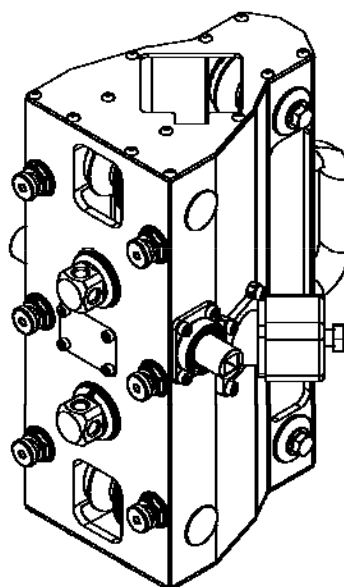
Det finns två olika bakstöd till pelarna. RT-CN-M spänns fast upptill på hankonan på pelaren. RT-CN-U spänns fast direkt på pelaren. Bakstöden är 2.1 meter långa när de är fullt ihopskjutna och kan dras ut till 3.2 meters längd.

2.4.5 CE1 Matarhus och PT-MD1 Elektrisk matningsenhet / FE1 Friktionsspärr

Pentruder MD1 HF-Borrmaskin kan användas med eller utan automatisk matning. Om den elektriska matningsenheten inte används, behövs en friktionsspärr för att förhindra matarhuset från att glida på pelaren. Notera också att en blindkontakt behövs om MD1 med HF-motor används utan PT-MD1 elektrisk matningsenhet. Detta är för att Pentpaken ska veta vilken mjukvara den ska använda.



CE1 med PT-MD1 elektrisk matningsenhet



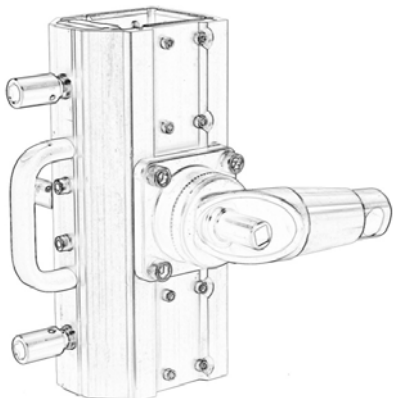
CE1 med FE1 Friktionsspärr

2.4.6 Vinkelhuvud

- PD1/PD2 Vinkelhuvud

I många fall kan ett universellt vinkelhuvud användas för att underlätta monteringen. Vinkelhuvudet kan t ex. monteras på en vertikal pelare samt på en horisontell pelare monterad på vinkelhuvudets koniska snabbkoppling.

Kopplingen är av samma typ som på fotplattan BE2, där den koniska snabbkopplingen kan justeras i sidled i 5° avstånd.



PD1/PD2

2.5 Rigg för MD1 HF-borrmaskin med räls (MCCS)

2.5.1 Standardmoduler för MD1 HF-borrmaskin med räls (MCCS)

- BTS3 Fotplatta för TS räls, triangulär, 220 x 320 mm
- BTS4 Fotplatta för TS räls, rektangulär, 220 x 320 mm
- TS räls för t-spårskena, 0.85 / 1.15 / 1.7 / 2.0 / 2.3 / 3.45 m
- RT-TS1 Bakstöd för TS-räls, 2.1-3.2 m
- CEG-E-MD1 Matarhus, glidlist, MD1 QDC koppling. Automatisk matning. Max matningshastighet 0.8 m/min.
- CEG-M25 Matarhus, glidlist, Manuell matning. Utväxling 25:1
- CER-M3-U Matarhus, rullar, MD1 QDC koppling. Manuell matning, utväxling 3:1
- Blindkontakt med ID-chip för MD1 MCCS (om MD1 med HF-motor används utan PT-MD1 elektrisk matningsenhet)
- HK-1 Handpak med nav kpl för CER och CEG matarhus

2.5.2 Base plates BTS3 / BTS4 - MCCS



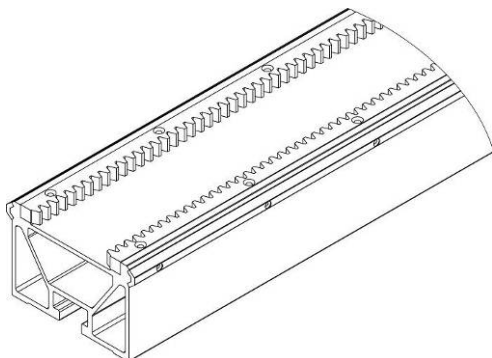
Base plate BTS3 and BTS4

There are two different base plates for the TS track, the BTS3 and BTS4. The BTS3 with only three leveling screws is not recommended for heavy drilling and for drilling with the drill spindle turned to one side. It is excellent for light duty drilling and in several other applications where side loads do not occur.

2.5.3 TS Räls för t-spårskena - MCCS

Pentruder Modular Concrete Cutting System (MCCS) bygger på sågrälsen för t-spårskena som har använts till Pentruder väggsågarna sedan 1997. TS rälsen är mycket lätt men ändå stabil och vridstyv vilket ger mycket bra stabilitet till hela systemet.

TS rälsen finns i längderna 0.85, 1.15, 2, 2.3 and 3.45 m och vikten är 6.95 kg per meter.



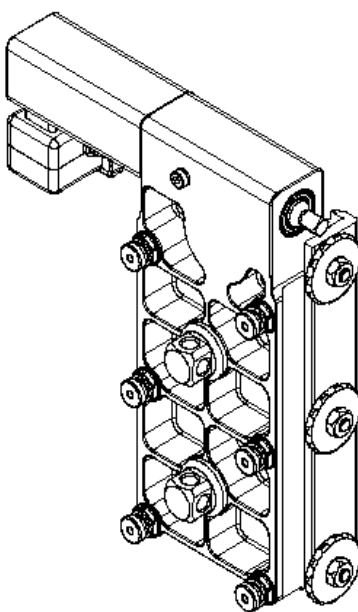
TS0.85 / TS1.15 / TS1.7 / TS2.0 / TS2.3 / TS3.45

2.5.4 RT-TS1 Bakstöd

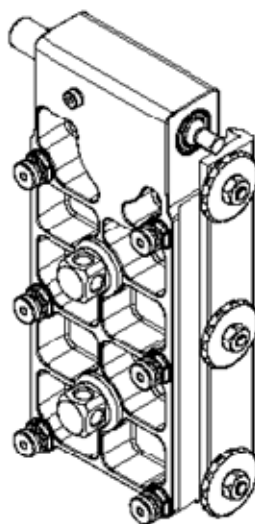
Bakstödet till TS-rälsen sätts fast i rälsen med en t-spårskena. Det är samma skena som används med rälsfästena till Pentruder väggsågar. Bakstödet är 2.1 meter långt när det är fullt ihopskjutet och kan dras ut till 3.2 meters längd.

2.5.5 CEG Matarsläde / CER Matarvagn - MCCS

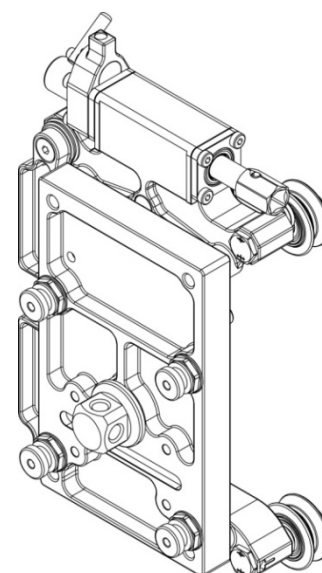
MG41 växellådan och ST spindelenheterna kan användas antingen med en GEG matarläde eller en CER matarvagn. Om automatisk matning önskar, finns CEG-E-MD1 med inbyggd elektronisk matningsmotor. Notera att om ett matarhus utan elektrisk matning används behövs en blindkontakt för att Pentpaken ska veta vilken mjukvara den ska använda.



CEG-E-MD1 Matarläde, glidlist, med elektrisk matningsmotor



CEG-M25 Matarläde, glidlist, för manuell matning



CER-M3-MD1 Matarvagn, rullar, för manuell matning

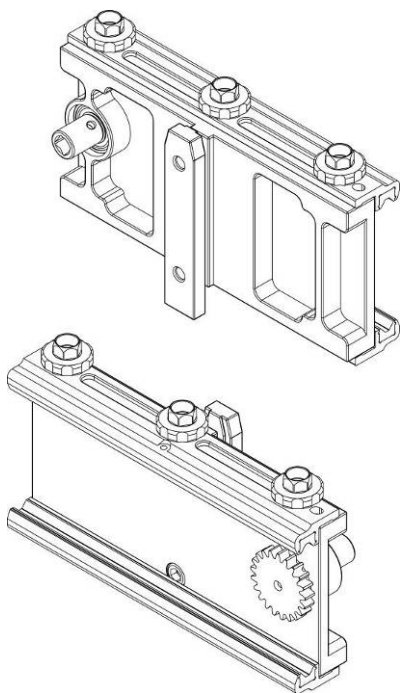
Matarsläde med glidlist.
För borring med MD1.
Elektrisk matning. Manuell matning
ej möjlig.
Utväxling 2500:1.
Max matningshastighet 0.8 m/min.

Matarsläde, med glidlist.
Manuell matning.
Utväxling 25:1.
Nedre matarhus för 3P8 vadersåg.
Passar också för borring med stora
borrkronor, kedjesågning och fler
kommande applikationer.

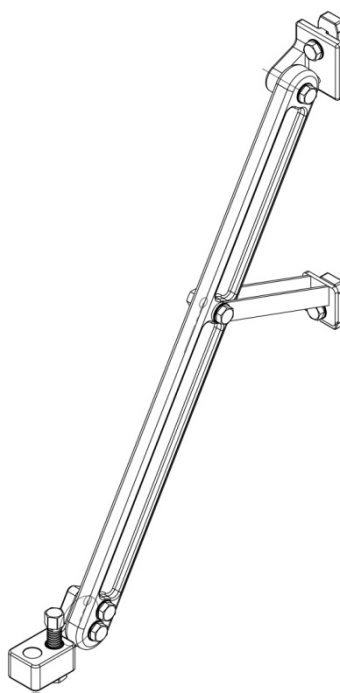
Matarvagn med koniska rullar
som på väggsågarna.
Manuell matning för MD1
borrmaskin.
Snabbkoppling för MD1
borrmaskin.
Utväxling 3:1

Översikt CEG och CER matarsläde/vagn för MD1 HF-borrmaskin

2.5.6 CEL-TS Sömborringssläde, CEL-TS



CEL-TS Sömborringssläde



CT-CEL Bakstöd för CEL-TS

3 Säkerhetsföreskrifter

3.1 Varningar som används i den här instruktionsboken

**Notera!**

Den här symbolen visar på tekniska detaljer och metoder som kommer att underlätta jobbet.

**Viktigt!**

Här informerar vi om risker som är förknippade med användandet av maskinen, och som, om föreskrifterna ej respekteras, kan leda till att egendom och personer i maskinens närhet kan komma till skada.

**WARNING!**

Här informerar vi om risker som är förknippade med användandet av maskinen och som, om föreskrifterna ej respekteras, kan leda till att personer i maskinens närhet kan komma till skada eller i värsta fall tillfogas dödliga skador.

3.2 Avsedd användning av bormaskinen

**WARNING!**

Bormaskinen får endast användas för att borra i betong, tegel eller liknande material. Annan användning är inte tillåten. **Bormaskinen får ej användas på löst murverk eftersom riggen då inte kan sättas fast ordentligt i underlaget.**

**WARNING!**

Innan sågningen påbörjas, se till att;

- Det inte finns några kraftledningar, gas- eller oljeledningar som kan sagas av med vajern.
- Byggnadens statik inte äventyras i och med vajersågningen.

Tractive AB frångår sig allt ansvar för person och/eller sakskador som uppkommit vid användandet av maskinen, vare sig de härrör sig från felaktigt handhavande eller skador som uppkommit som en följd av bristande eller felaktigt underhåll, eller som en följd av underlåtenhet att innan maskinen tas i bruk kontrollera maskinen beträffande skador och/eller felaktigheter.

Nedan följer anvisningar som det är av största betydelse för operatören att känna till och följa.

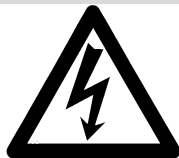
3.3 Ej avsett användande av borrhjulet

Borrhjulet får inte användas för följande:

- Ömrörning, tex omrörning av färg eller liknande.
- Borra i jord eller mark, tex att borra för pålar.
- Borrning på fri hand.

3.4 Generella säkerhetsinstruktioner

VARNING - LIVSFARA



Det är potentiellt livsfarligt att borra i en elledning som är strömförande. Vajersågen kan bli strömförande.

En jordfelsbrytare skyddar inte mot denna fara.



VARNING!

- Pentruder 3P8 bormaskin motsvarar rådande normer och regler. Felaktigt handhavande kan dock leda till allvarlig och i värsta fall dödlig skada för operatör och personer som befinner sig i maskinens närhet.
- För att bibehålla den säkerhetsnivå som maskinens konstruktion erbjuder får endast Tractive original reservdelar monteras på denna maskin. Tractive AB fransäger sig allt ansvar för skador som uppträtt på grund av montering av ej originaldelar. Garantin upphör att gälla vid användning av annat än orginialdelar.
- Operatören samt personer som på något vis arbetar med bormaskinen måste läsa igenom och förstå innehållet i den här instruktionsboken samt utbildas av Tractives representant innan något arbete påbörjas. Det åligger köparen att se till att den operatör som sätts att sköta maskinen verkligen har mottagit den information som behövs för att kunna hantera och sköta maskinen på ett säkert och riktigt sätt.
- Innan borring påbörjas ska alla berörda personer veta var Nödstopppknapparna sitter och hur de fungerar.
- Påbörja inget arbete som inte kan bedömas vara säkert.
- Operatören är ansvarig för att maskinen är i felfritt skick och att alla funktioner fungerar som de ska innan vajersågningen påbörjas.
- Ändringar som kan påverka maskinens säkerhet är inte tillåtna.
- Tractive AB är inte ansvariga för saksador eller personskador vilka uppkommit vid användandet av maskinen, oavsett om de uppkommit pga. felaktigt handhavande eller som en följd av bristande eller felaktigt underhåll eller bristande kontroll av maskinen beträffande skador och brister före användandet.
- Bormaskinen får inte användas i miljöer där det krävs att utrustningen är explosionskyddad.

3.5 Säkerhetsföreskrifter på arbetsplatsen

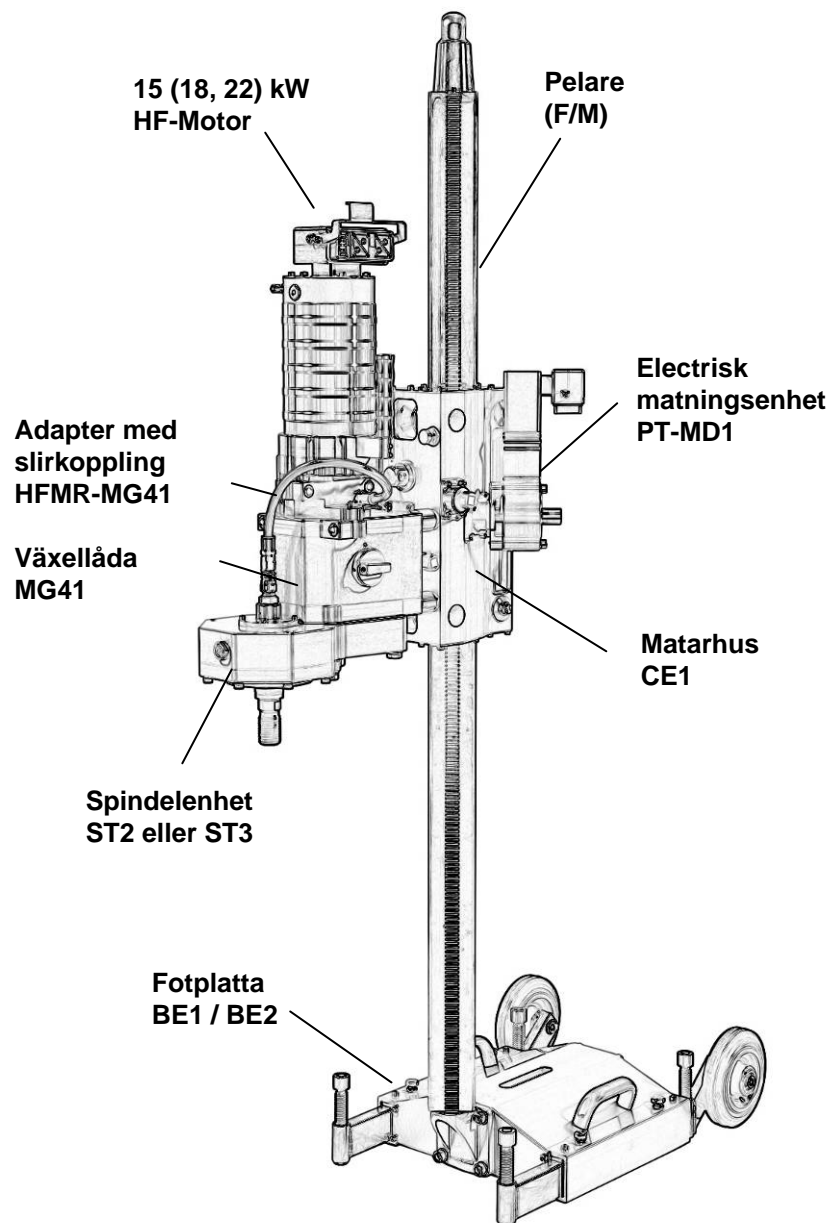


VARNING!

- Kontrollera alltid att maskinen är i felfritt skick och att alla funktioner fungerar som de ska innan arbetet påbörjas.
- Ingen montering eller service, byte av borrhålskrona, etc. Får utföras innan vajersågen kopplas ifrån strömkällan. Strömmen måste brytas till HF-motorn eller Pentpaken.
- Säkerhetsföreskrifterna på arbetsplatsen måste följas.
- Grundläggande säkerhetsåtgärder är att alla de personer som befinner sig i samma utrymme eller på samma plats som maskinen skall bära skyddsutrustning i form av skyddshjälm, skyddsskor, handskar, ögonsamt hörselskydd, samt att övriga säkerhetsbestämmelser som är föreskrivna på arbetsplatsen följs. Ljudnivån vid sågning kan leda till permanenta hörselskador om inte hörselskydd bärs.
- Användaren måste ha god överblick över maskinen och varna eventuellt förbipasserande personer för möjliga risker.
- Obehöriga personer ska ej uppehålla sig inom riskområdet, dvs. Området omkring vajersågen.
- HF-aggregatet måste alltid stängas av och kopplas från strömkällan innan något underhållsjobb eller omriggning påbörjas.
- Drivaggregatet ska endast användas när det står med gummifötterna pekande nedåt.
- Drivaggregatet är vattenkyllt och måste därför tömmas på vatten då omgivningstemperaturen är i närheten av eller under 0° C.
- Drivaggregatets kraftmoduler är vattenkylda och vattentrycket är därför begränsat till max 5 bar. Vattentillförseln får endast anslutas till den korta slangen på Av/På-ventilen på drivaggregatet. Kopplingarna får inte utbytas till sådana som har en stängande ventil när de kopplas isär.
- Lyft alltid modulerna i vajersågen ergonomiskt korrekt. Pentpaken har inga krokar för lyft. Skulle Pentpaken behöva lyftas med kran skall detta endast göras efter att den säkerhetsansvarige på arbetsplatsen gett sitt godkännande.
- Fotplattan måste alltid vara ordentligt fastsatt innan sågningen påbörjas.
- Maskinen får inte köras utan kylvatten till Pentpak och HF-motor. Skulle kylvattnet sluta fungera, måste maskinen stängas av omedelbart.
- Pentpak högfrekvensaggregat får endast anslutas till Pentruder HF-motorer och annan HF-utrustning tillverkad av Tractive AB.
- Om maskinen skulle falla ner från taket eller väggen kan den orsaka svår skada. Undvik att uppehålla er under arbetsområdet.
- Använd inte en hävstång för att få större matningskraft.
- En tung borrhålskärna som är i rotation utanför det borrhålet kan ge upphov till kraftiga vibrationer så att maskinen lossnar från betongen. Stanna borrhålskärnan kort innan denna matas ur borrhålet.
- Armeringsjärn som borrhåts av kan fastna mellan borrhålskärnan och borrhålskronan och blockera borrhålskronan. Innan borrhållningen fortsätter måste armeringsjärnet och ev. Segment tas bort ur borrhålet.
- Stäng av HF-motorn vid byte av växel.
- Pentpaken ska stå upprätt vid användning.
- Om det finns risk för att betongblock som borrhåts loss kan falla ned eller omkull med fara för personer eller egendom som följd, så måste dessa block säkras på ett tillfredsställande sätt innan borrhållningen påbörjas. Riskområdet bör spärras av och en vakt utplaceras på säkert avstånd från riskområdet.

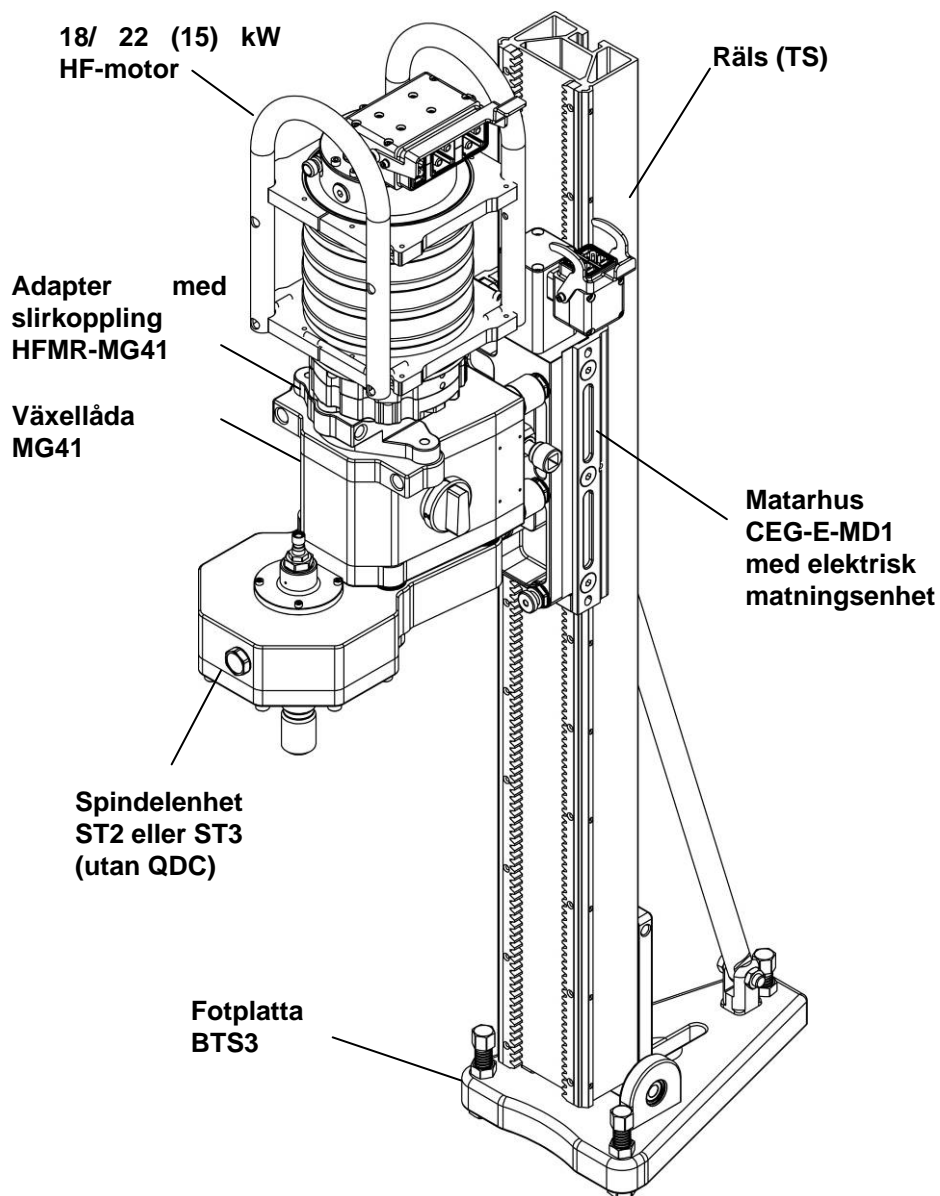
4 Rigging av Pentrunder MD1 Modulär HF-Borrmaskin

4.1 Översikt Pentrunder MD1 med 70 mm pelarsystem



MD1 HF-borrmaskin och borrhög med 70 mm pelare

4.2 Översikt Pentrunder MD1 med TS räls (MCCS)



MD1 Borrmaskin och MCCS borrhög.

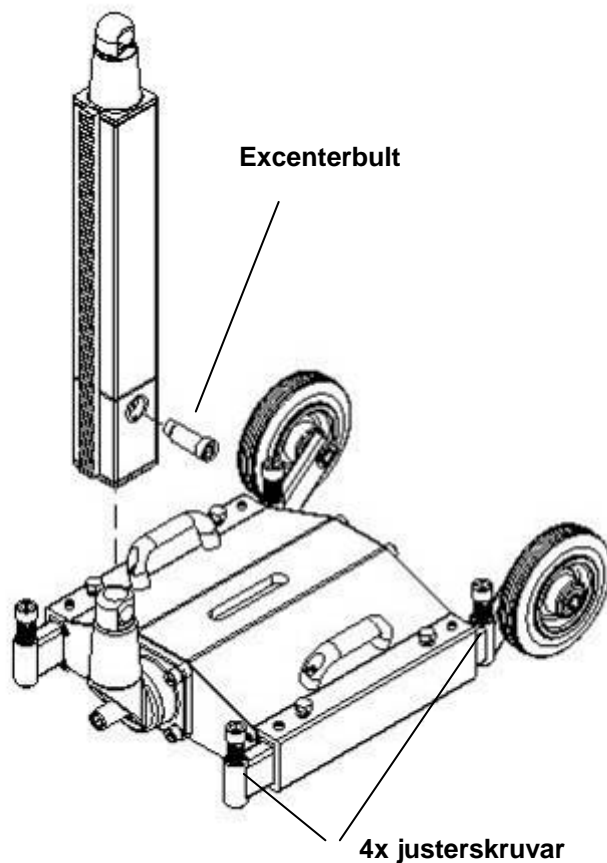
4.3 Utrustning

Operatören bör ha följande till hands utöver borrar-maskin och borrar-krona.

- **Borrhammare:** Används för att borra hål expanderbult för att sätta fast fotplattan.
- **Hammare:** Säkra expanderbult.
- **Ankare och bultar:** Montera fotplatta och borttagande av borrar-kärnor.
- **Verktyg för montering av borrar-igg och justeringar:** Verktygskit
- **Vattenpass:** För att montera pelaren/rälsen rakt och för kontroll under borrar-ningen.
- **Tumstock:** Positionering av fotplattan relativt borrar-hålet.
- **Utbyggnadsadapter:** Används för att öka avståndet mellan pelare/räls och spindel vid borrar-ning av stora hål.
- **Kablar och kontakter:** Vid behov kann förlängningskablar användas mellan Pentpak och HF-motor.
- **Industrisugare:** Ta hand om vatten och betongslamm.
- **Vatten-/slamuppsamlare:** Undvik att sprida vatten runt borrar-hålet vid borrar-ning.
- **Utrustning för säker borttagning av borrar-kärnor:** Små borrar-kärnor kan tas bort för hand men stora borrar-kärnor kräver en kran eller annan lyftanordning.
- **Skyddsutrustning:** Hjälms, skyddsglasögon, Hörselskydd, dammskyddsanordning vid behov, skyddskläder, säkerhetsskor och handskar.

4.4 Rekommenderad monteringssekvens - 70 mm pelarsystem

4.4.1 Montera BE fotplatta och CN-pelare



BE2 och pelare CN 0.5 F/M-70.

1. Montera fotplattan på ett solitt objekt med en M16 / 5/8" bult. Endast expandrar och bultar av högsta kvalitet får användas. Justera stödbenen, se figur 6. Justera bottenplattan i höjdled med de fyra justerskruvarna

2. Montera pelaren eller pelarna

Pelarna monteras med en excenterbult som förs in i hålet, se figur 6, och dras åt medsols.

För att lossa pelaren dras excenterbulten motsols tills pelaren lyfter något från snabbkopplingen. Excenterbulten tas ur och pelaren kan tas bort från kopplingen.

Stick aldrig in fingrarna i hålet för excenter-bulten!



Viktigt!

Stick aldrig in fingrarna i hålet för excenterbulten!

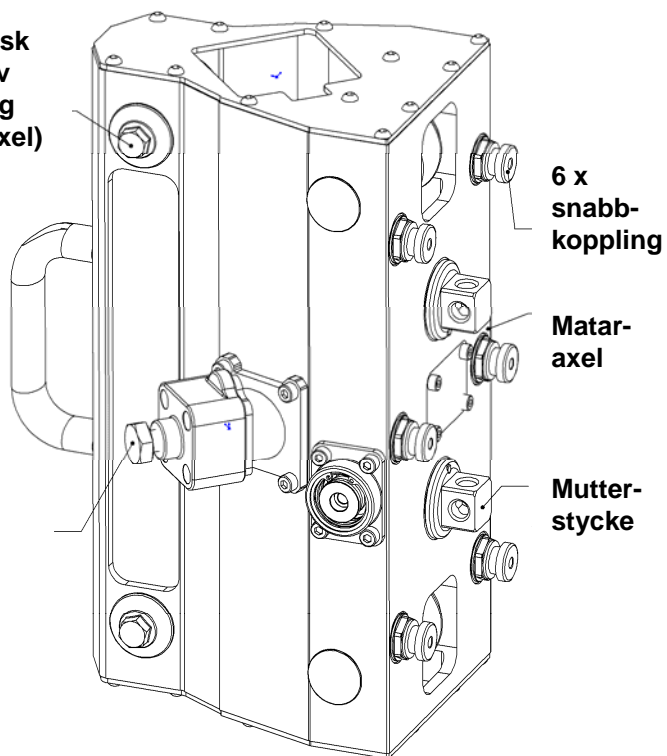
4.4.2 Montering av det undre matarhuset på pelaren

1. Lossa ett varv på låsbulten på friktionsspärren (19 mm / 3/4" nyckel)
2. Trä på matarhuset på pelaren.
3. Justera höjden på matarhuset genom att rotera mataraxeln se figur 8, med ett spärrskaft.
4. Dra åt låsbulten på friktionsspärren ordentligt, men inte för hårt!



Notera! Friktionsspärren ska vara måttligt hårt åtdragen så att det undre matarhuset kan glida uppåt om vjeren blockeras plötsligt. Den normala dragkraften är ca 100 kg med en 22 kW HF-motor. Tack vare de tre varven i rullmagasinet förstärks kraften 6 gånger och kan vara över 1000 kg vid en blockering av vjeren.

2x excentrisk justering av förspänning (Excenteraxel)



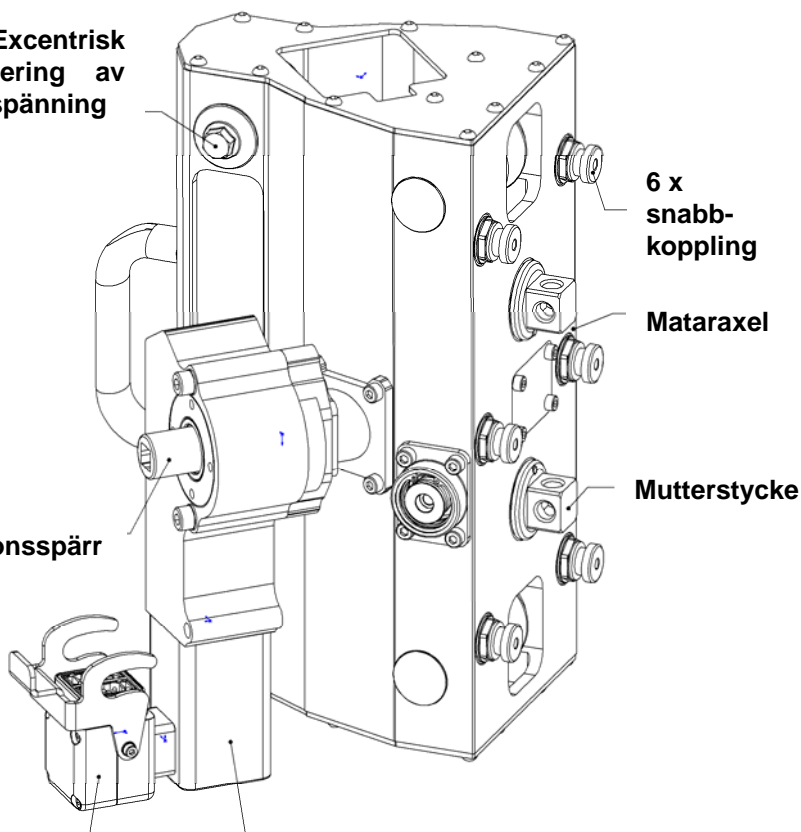
Låsbult friktionsspärr

4.4.3 Montera det övre matarhuset på pelare

1. Lossa på hylsan på friktionsspärren ett varv.
2. Trä på matarhuset på pelaren.
3. Justera höjden på matarhuset genom att rotera mataraxeln med ett spärrskaft
4. Dra åt hylsan på friktionsspärren ordentligt, men inte för hårt!



2x Excentrisk justering av förspänning

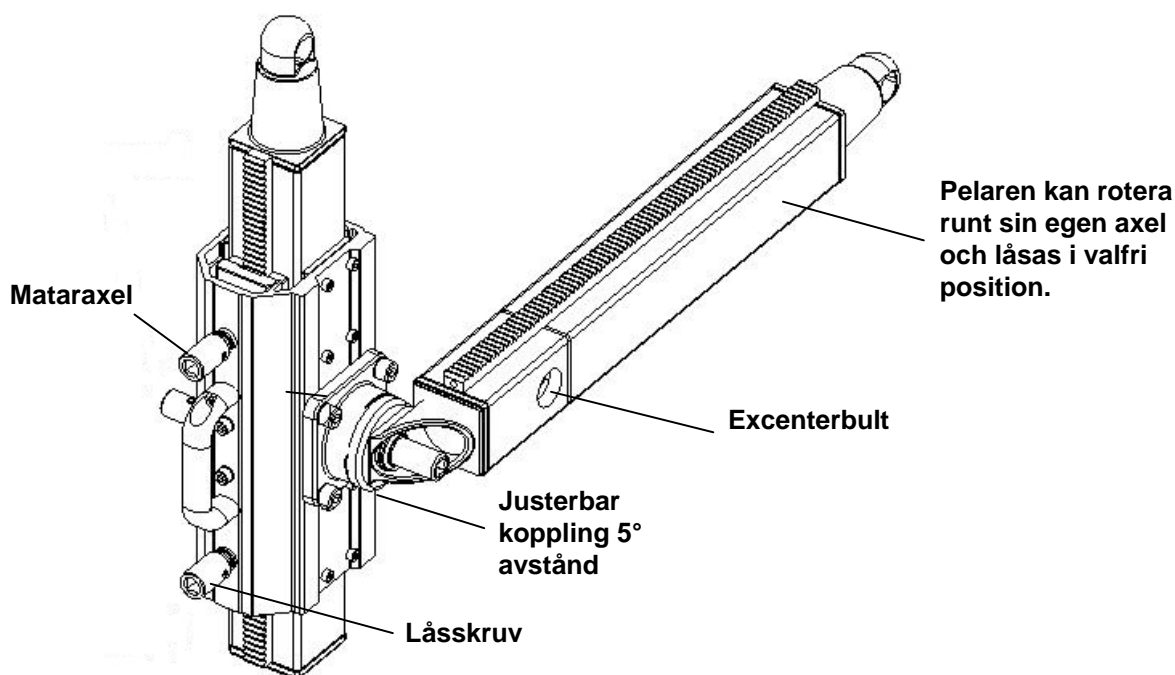


Hylsa Friktionsspärr

24 Volt kontakt

Elektrisk matningsenhet

4.4.4 Montera vinkelhuvud - PD1 (tillbehör)



Vinkelhuvud PD1 med pelare

I många fall kan ett universellt vinkelhuvud användas för att underlätta monteringen. Vinkelhuvudet kan t ex. monteras på en vertikal pelare samt på en horisontell pelare monterad på vinkelhuvudets koniska snabbkoppling.

Användning av vinkelhuvud

1. Montera vinkelhuvudet på pelaren
2. Dra åt vinkelhuvudet med låsskruvarna så att vinkelhuvudet inte glider på pelaren.
3. Använd spärrskaftet på mataraxeln för att flytta vinkelhuvudet till önskat läge.
4. Lås vinkelhuvudet med låsskruvarna på önskad höjd.
5. Montera pelare på hankopplingen med hjälp av en excenterbult. För in excenterbulten i hålet i pelaren och dra åt medsols med ett ½" spärrskaft.
6. Montera matarhuset på den horisontala pelaren (se montering av matarhus).

Snabbkopplingen är av samma typ som på fotplattan BE2, där den koniska snabbkopplingen kan justeras i sidled i 5° avstånd.



Viktigt:

- Var uppmärksam så att excenterbulten inte åker ur pelaren när pelaren sätts på vinkelhuvudet. Excenterbulten måste vara jäms med pelarens sida.
 - Var noga med att tänderna på den justerbara hankopplingen griper i varandra ordentligt.
 - Stoppa inte in fingrarna i hålet när excenterbulten tas bort.
 - När vinkelhuvudet är monterat, var noga med att låsskruvarna är åtdragna för att ge nog med friktion och undvika att vinkelhuvudet glider på ett okontrollerat sätt.
-

4.5. Rekommenderad monteringssekvens MCCS borrhög

1. Räls på fotplatta
2. Fotplatta på betongunderlaget
3. Matarhus på rälsen

4.5.1 Montera räls på fotplatta

Vi rekommenderar att montera fotplattan på rälsen först och sen sätta fast fotplattan i betongen.



a. Skjut in det övre fästet i t-spåret på rälsen. Äldre rälsar med bara en kuggstäng kan också användas. Se då till att kuggstängens är åt vänster sett från "kuggstängssidan" av rälsen.

b. Skjut in det undre fästet i t-spåret på rälsen.



c. Dra åt de två bultarna på det undre fästet.



d. Dra åt den övre bulten på fästet.



e. När rälisen är i rätt position, dra åt bulten ordentligt.



f. Därefter, dra åt den övre bulten på bakstödet.



g. Dra åt den nedre bulten på bakstödet.

4.5.2 Fastsättning av bottenplatta

1. Sätt fast bottenplattan i golvet eller väggen med en expanderbult och minst 12 mm bult. Var observant på vilket material som bottenplattan monteras på. För säkerheten är det viktigt att bottenplattan är ordentligt fastsatt. Om den monteras på tegel eller lättbetong rekommenderar vi att den sätts fast med genomgående bultar.
2. Vid borring med stora borrkronor rekommenderar vi att använda två ankare av M16 storlek för att sätta fast bottenplattan. Bottenplattan BTS-3 rekommenderas inte för borring med stora borrkronor.



WARNING!

- Bottenplattan måste vara riktigt fastsatt för att kunna utföra en säker borring.
- Var noga med att göra rent det borrarade monteringshållet för bottenplattan med vatten eller luft innan expanderbulten monteras.



Viktigt!

- Slå aldrig på pelaren med en hammare eller liknande för att uppnå rätt position.

4.5.3. Montera CEG-matarhus på rälsen

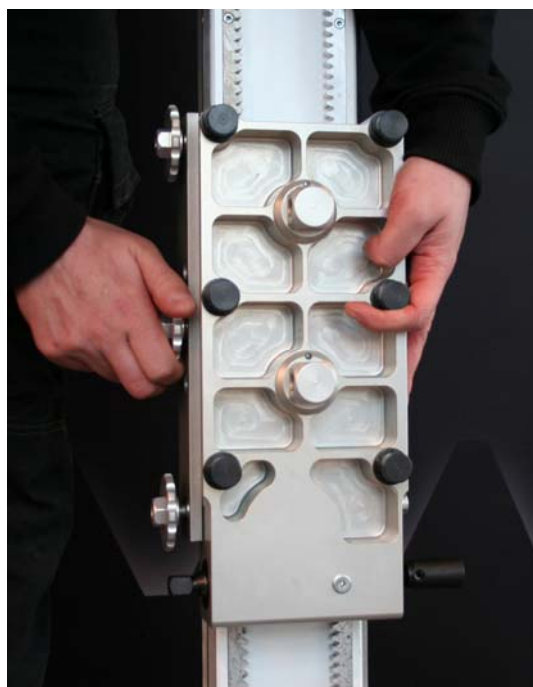
1. Öppna de tre spännskruvarna.
2. Sätt på matarhuset på rälsen, se bild, och passa in kuggjulet med kuggstången.
3. Dra åt alla tre spännskruvarna först per hand och sen med en 19 mm nyckel. Dra åt hårt men inte så matarhuset inte kan matas uppåt.



Notera! Dra åt hårt men inte "solitt"!

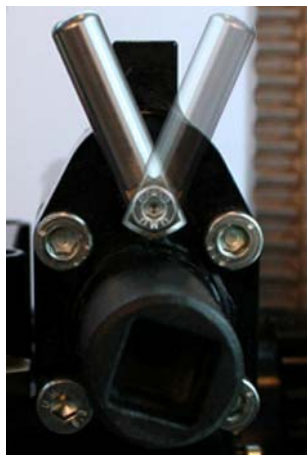


Notera! Stållisterna på rälsen och de gröna glidlisterna på matarsläden måste vara rena innan borrarboringen påbörjas. Smjörj också de gröna glidlisterna med lite fett eller olja.



4.5.4 Montera CER matarsläde på rälsen

1. Det finns en spak på CER-matarsläden som används för att spärra matarsläden på rälsen.



a. Låst position, i en av riktningarna.



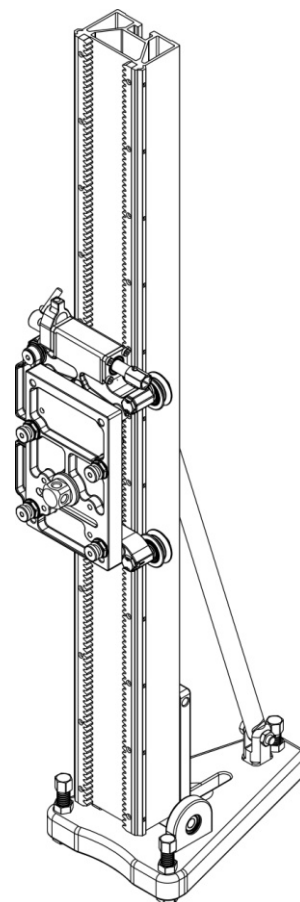
b. Neutral position, används under borrhning.



Viktigt

När CER-matarsläden monteras på en räls är det viktigt att inte släppa den förrän du säkerställt att spaken är i spärrad position så att matarsläden (och ev. Borrmotorn) inte glider längs rälsen.

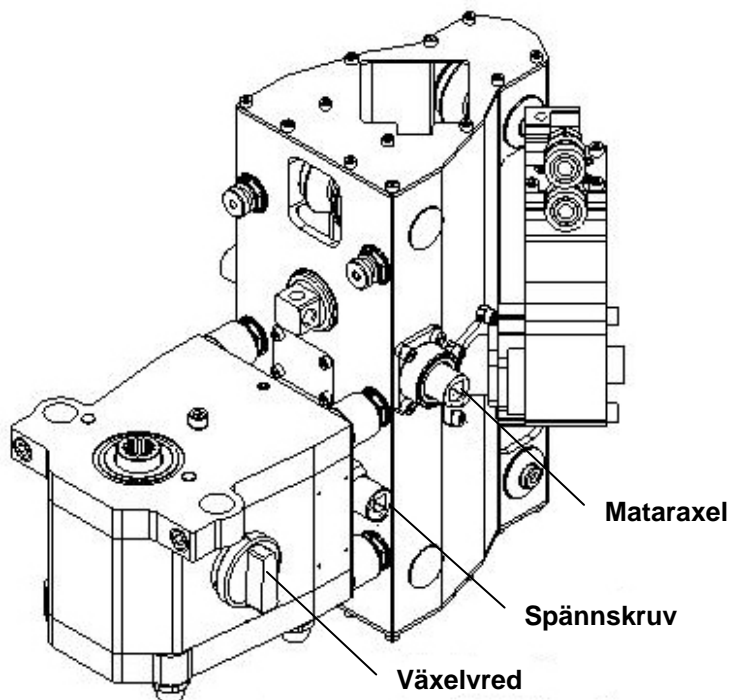
2. Öppna handtagen på CER-matarsläden.
3. Sätt på CER-matarsläden med sidan utan handtag först.
4. "Vik på" den andra sidan av CER-matarsläden och stäng handtagen. Börja med det lägre handtaget.
5. Justera CER-matarhuset längs rälsen så att kugghjulet passas in med kuggstängan på rälsen. Stäng sen det övre handtaget.
6. Ställ spaken så att CER-matarsläden inte kan glida nedåt oavsiktligt.



CER-M3-MD1 matarsläde med manuell matning

4.6 Mountering av MD1-moduler

4.6.1 Montera MG41 4-stegsväxellåda



Växellåda MG41 monterad på matarhuset CE1 (70 mm system)

Pentruder borrsystem har en 4-stegs växellåda för att skärhastigheten skall kunna anpassas för olika klingdiametrar. Därigenom höjs både prestanda och säkerhet eftersom det under drift ej går att öka spindelhastigheten över det inställda värdet. Se tabellen på sidan 26 för växel och spindelvarvtal.

Montering av växellåda på matarhuset eller utbyggnadsadapter

1. Montera växellådan i snabbkopplingarna på matarhuset eller utbyggnadsadaptern.
2. Snabbkopplingarna underlättar montering/demontering, och fixerar huset. Drivenheten kan sättas fast i två höjdpositioner, åt höger eller vänster samt uppochned utan att behöva vända på matarhuset.
3. Dra åt spännskruven i mutterstycket på matarhusets framsida, för att fixera växellådan. Dra inte åt för hårt då gängorna i muttern kan skadas.
4. Justera in höjden på borrenhet genom att rotera mataraxeln med ett spärrskaft.



Viktigt!

- Dra inte åt spännskruven för hårt då gängorna i mutter kan skadas.
-

4.6.2 Byte av växel

1. Stäng av HF-motorn med fjärrkontrollen. Koppla ifrån kablarna från HF-motorn och om automatisk matningsenhet används, koppla bort kabeln till denna också för att undvika oförutsedd rörelse.
2. Tryck in och vrid växelvredet till önskad position. För att underlätta växlingen, vrid på borkkronan samtidigt som växeln läggs i så att kuggarna går i varandra.
3. Anslut kablarna igen och starta Pentpaken.



Viktigt!

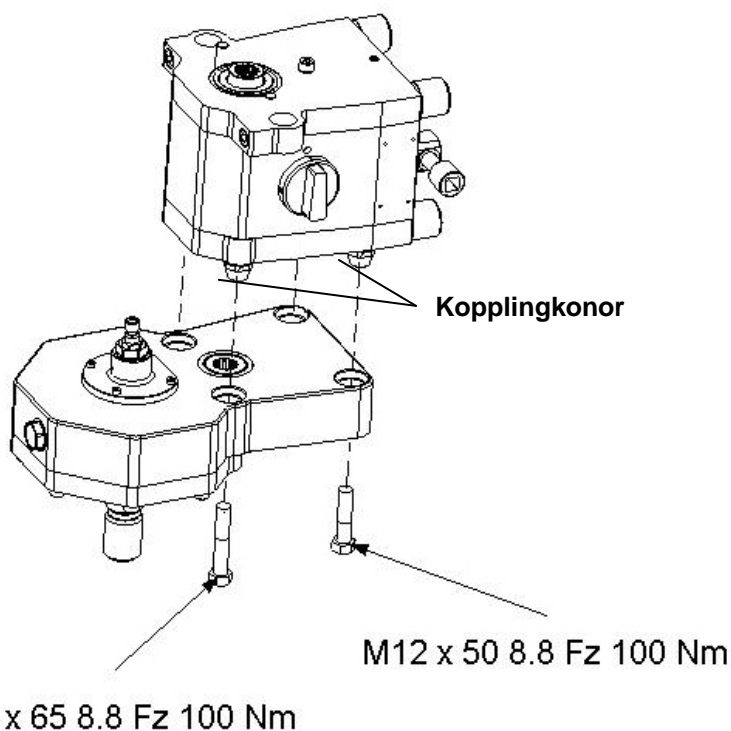
- Se till att växelvredet är i rätt position innan borrarbörjan. Positionsnumret måste vara rakt under marken på växellådshuset. Skulle borrarbörjan påbörjas med växeln i fel läge finns risken att växellådan går sönder.



VARNING!

- För att undvika oförutsedd rörelse av borkkrona eller matarhus måste alltid kablarna till HF-motorn kopplas bort, samt till matningsenhet om en sådan används innan växling eller byte av borkkrona sker.

4.6.3 Montera spindelenhet - ST2/ST3 (QDC)



Spindelenhet ST2/ST3 och växellåda MG41.

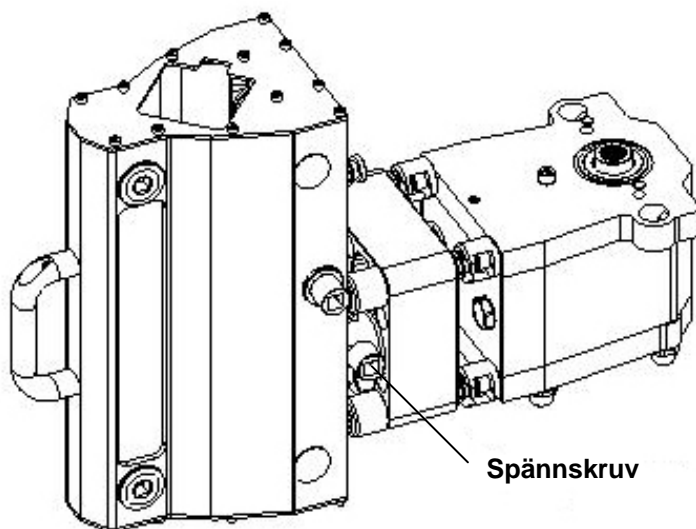
Spindelenheten är tillsammans med växellådan den del som bestämmer vilket varvtal maskinen skall köras med. Spindelenheten kan bytas ut (se nedan) och därmed ändra varvtalet beroende på vad arbetet kräver.

1. Rengör spindelenhet och växellåda innan de monteras ihop.
2. Montera spindelenheten på växellådans undersida och dra åt skruvarna till 100 Nm.

4.6.4 Montera utbyggnadsadapter

1. Montera utbyggnadsadaptern på snabbkopplingarna på matarhuset.
2. Skruva i spännskruven i mutterstycket på matarhuset. Dra inte åt för hårt då gängorna i muttern kan skadas.
3. Montera på växellådan MG41.

Notera: Adaptern kan monteras i två lägen. På bilden nedan är adaptern monterad i det lägre läget.



Utbyggnadsadapter ERMD1 monterad mellan matarhus CE1 och växellåda MG41

4.6.5 Svindelvarvtal

Tabellen nedan beskriver varvtal med spindelenheterna ST2 och ST3 och olika HF-motorer.

Spindelvarvtal med spindelenheterna ST2 och ST3

Pentpak 418/422/427	1:st gear	2:nd gear	3:rd gear	4:th gear
15 kW HF-motor + ST2:	0-80 v/min	0-125 v/min	0-215 v/min	0-345 v/min
15 kW HF-motor + ST3:	0-160 v/min	0-260 v/min	0-445 v/min	0-700 v/min
18/22 kW HF-motor + ST2:	0-55 v/min	0-90 v/min	0-150 v/min	0-240 v/min
18/22 kW HF-motor + ST3:	0-115 v/min	0-180 v/min	0-315 v/min	0-500 v/min

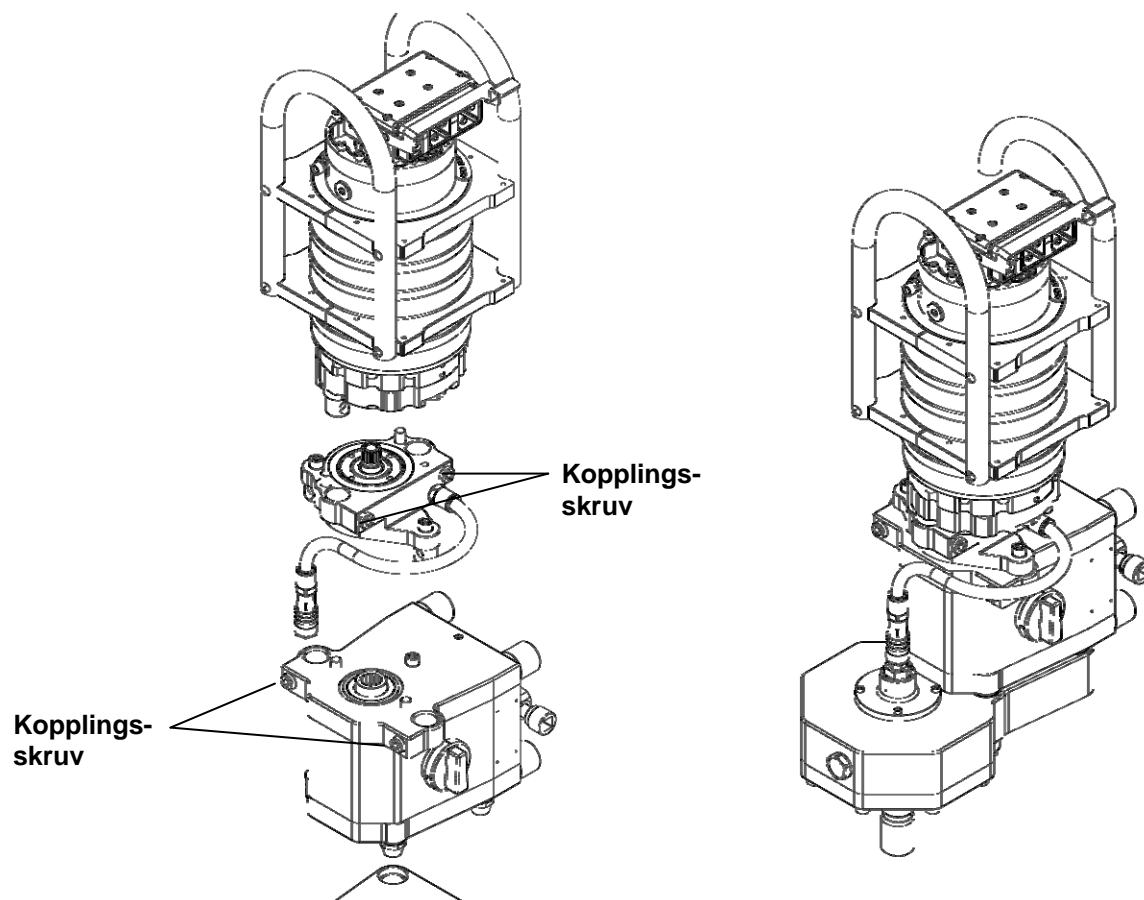
4.6.6 Periferihastighet

Periferihastigheten på borrkronan varierar med diametern på borrkronan. En stor borrkrona har en högre periferihastighet än en mindre vid samma varvtal. Som en generell regel vid val av varvtal kan sägas:

- Ju hårdare material att borra, desto lägre bör periferihastigheten vara.
- Ju mer stål i materialet som ska borraras, desto lägre bör periferihastigheten vara.
- Poröst material kan borraras med högre periferihastighet.

Fråga din Pentruder återförsäljare efter en tabell med meter/sekund för spindelenheten och HF-motorn som du har.

4.7 HF-motor 15, 18 och 22 kW

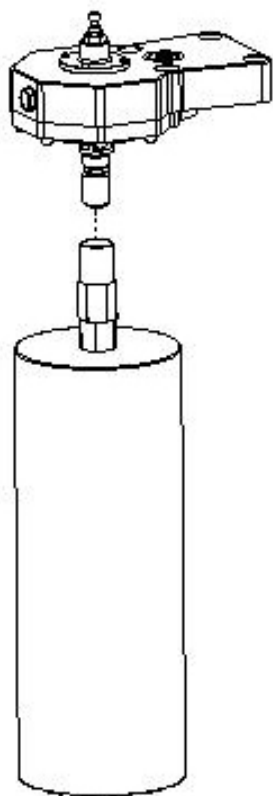


Positionering av HF-motor på HFMR-adapter och HFMR adapter på MG41-växellåda

4.7.1 Montera HF-motor och HFMR-MG41-adapter på växellåda MG41

1. Rengör adapter och växellåda innan de sätts ihop. Smörj kuggen lätt med fett.
2. Sätt på adapter ovanpå växellådan. Dra åt kopplingskruven med en 8-mm nyckel.
3. Säkerställ att alla skruvar är ordentligt åtdragna.
4. Ta bort och smörj kopplingskruvarna en gång i månaden.
5. Sätt på HF-motorn på adaptern och dra åt kopplingskruven med en 8-mm nyckel.
6. Säkerställ att alla skruvar är ordentligt åtdragna.
7. Ta bort och smörj kopplingskruvarna en gång i månaden.

4.8 Borrkrona



Borrkrona positionerad för att monteras på spindelenheten ST2/ST3

4.8.1 Montering av borrkrona med gänga

1. Gör ren gängen och smörj med fett.
2. Gänga på borrkronan på spindelenheten.
3. Kontrollera att borrkronan är fastsatt ordentligt.
4. Om en "Slider" används, var noggrann med att kontrollera dess funktion innan användning. Spindelenheterna ST2 och ST3 producerar ett mycket högt vridmoment som kan förstöra Slidern".



Viktigt!

- Använd inte verktyg direkt på borrkronan när den monteras.

4.8.2 Montering av borrkrona med QDC-snabbkoppling (endast för ST2/ST3 med QDC)

1. Innan borrkronan monteras är det viktigt att säkerställa att drivmotorn, hydraulisk eller HF, är bortkopplad från strömkällan.
2. Se till att ytorna på spindelenheten där QDC-adaptorn sätts fast, är rengjorda och lätt smorda med fett. Det är två ytor med något olika diameter.
3. Se till att ytorna på QDC-adaptorn som går emot ytorna i spindelenheten är rengjorda och lätt smorda.
4. Dra åt låsskruven på spindelenheten lite lätt medurs.
5. Sätt i QDC-adaptorn med borrkronan i spindelenhetens QDC-koppling och se till att drivkuggarna går i varandra.
6. Dra åt låsskruven på spindelenheten ordentligt medurs.
7. Nu är borrkronan färdig att användas.

4.8.3 Ta bort borkkronan med QDC-snabbkoppling

1. Innan borkkronan tas bort är det viktigt att säkerställa att drivmotorn, hydraulisk eller HF, är bortkopplad från strömkällan.
2. Vrid låsskruven på spindelenheten moturs till stopp.
3. Ta bort borkkronan och stöd dess vikt med en hand eller ta hjälp av en kollega om borkkronan är för tung för att en operator ska kunna hantera den säkert.
4. Rengör spindelenheten och insidan av QDC-adaptorn efter att jobbet är slutfört.



Varning!

- Spindelenhetens vridmoment är mycket högt och vårdslös hantering av verktyg samt en oplanerad start av drivmotorn kan leda till att personer i maskinens närhet kan komma till skada eller i värsta fall tillfogas dödliga skador.
-

4.8.4 Vattenkylning av borkkronan

Borkkronan kyls av vatten som först har använts till att kyla HF-motorn och Pentpak drivaggregat. Kylvattnet matas först genom drivaggregatet och sedan vidare till borkkronan.

5 Pentpak HF-aggregat

5.1.1 Placering av Pentpak HF-aggregat



Viktigt! Drivaggregatet skall placeras på sådant sätt att det ej utsätts för stänk från borrar. Aggregatet ska hållas torrt. Det skall dessutom helst placeras på ett plant underlag.



Viktigt! Lämna inte drivaggregatet utomhus om det regnar. Drivaggregatet är visserligen avtätat med packningar för att skydda det elektriska systemet, men risken för kondens och avlagringar på elektriska komponenter minskas om drivaggregatet så långt det är möjligt skyddas från fukt.

5.1.2 Strömanslutningar

HF-motorn förses med ström från en 18 mm kabel, 9 m lång. Matningsmotorn, om en sådan används, förses med ström från en mindre kabel som är buntad med en 10 mm vattenslang.

5.1.3 Anslutning vatten



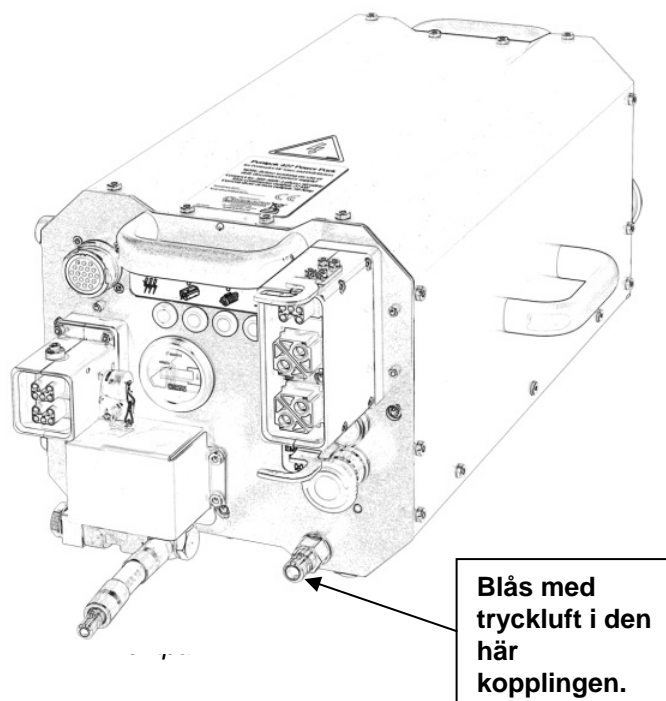
Notera! Drivaggregatet är vattenkyllt och behöver minst 4 liter kallt vatten per minut för att erhålla tillräcklig kylning vid full uteffekt. Vattentrycket bör vara minst 1 bar men får ej vara högre än 5 bar. Vattentillförseln ska anslutas till den korta slangen på aggregatets vattenventil.



Viktigt! Om vatten lämnas i aggregatet vid minusgrader kommer elektriska komponenter inuti aggregatet att förstöras.

Kopplingarna får inte bytas till sådana som har en stängande ventil när de kopplas isär eftersom vatten då kan stå kvar i drivaggregatet och orsaka skador vid kall väderlek. Vid minusgrader måste vattnet som är kvar i aggregatet blåsas ut med tryckluft. Sätt på aggregatet och öppna vattenventilen genom att trycka på vattenventilen på fjärrkontrollen. Koppla bort vattenkopplingarna och blås ut vattnet med högtrycksluft.

Vid minusgrader och om det inte finns elektricitet till aggregatet, blås med tryckluft kopplingen som går till såghuvudet, se bild, för att få ur vattnet ur behållaren och aggregatet.



5.1.4 Anslutning av manöverdon

Kontakten måste vara i rätt position med skåran pekande uppåt för att kontakten ska låsas.

5.1.5 Elförsörjning

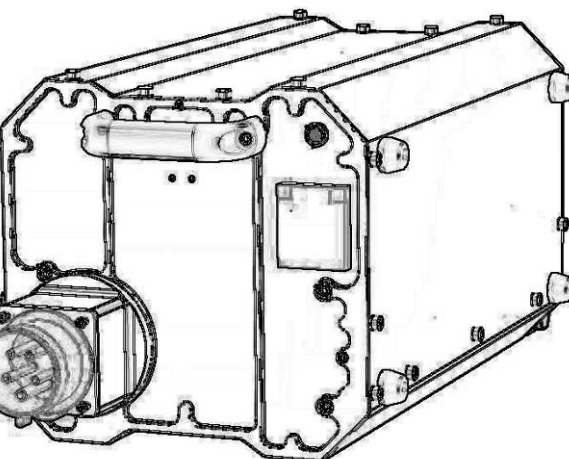


WARNING! HF-aggregatet ska inte anslutas till strömkällan förrän alla kablar mellan såg och HF-aggregat anslutits.

Drivaggregatet skall anslutas till en 380 – 500 Volt, 50-60 Hz strömkälla med minst 16 Amp tröga smältsäkringar. Vi rekommenderar 40 A säkringar. Med 16 A säkring måste uteffekten vridas ner med potentiometern för matning och kraftreglering på fjärrkontrollen. Maskinen fungerar med 50 eller 60 Hz ingångsfrekvens. Neutralledare behövs EJ annat än för 230V enfäsförsörjning.

5.1.6 Anslutning till strömnätet

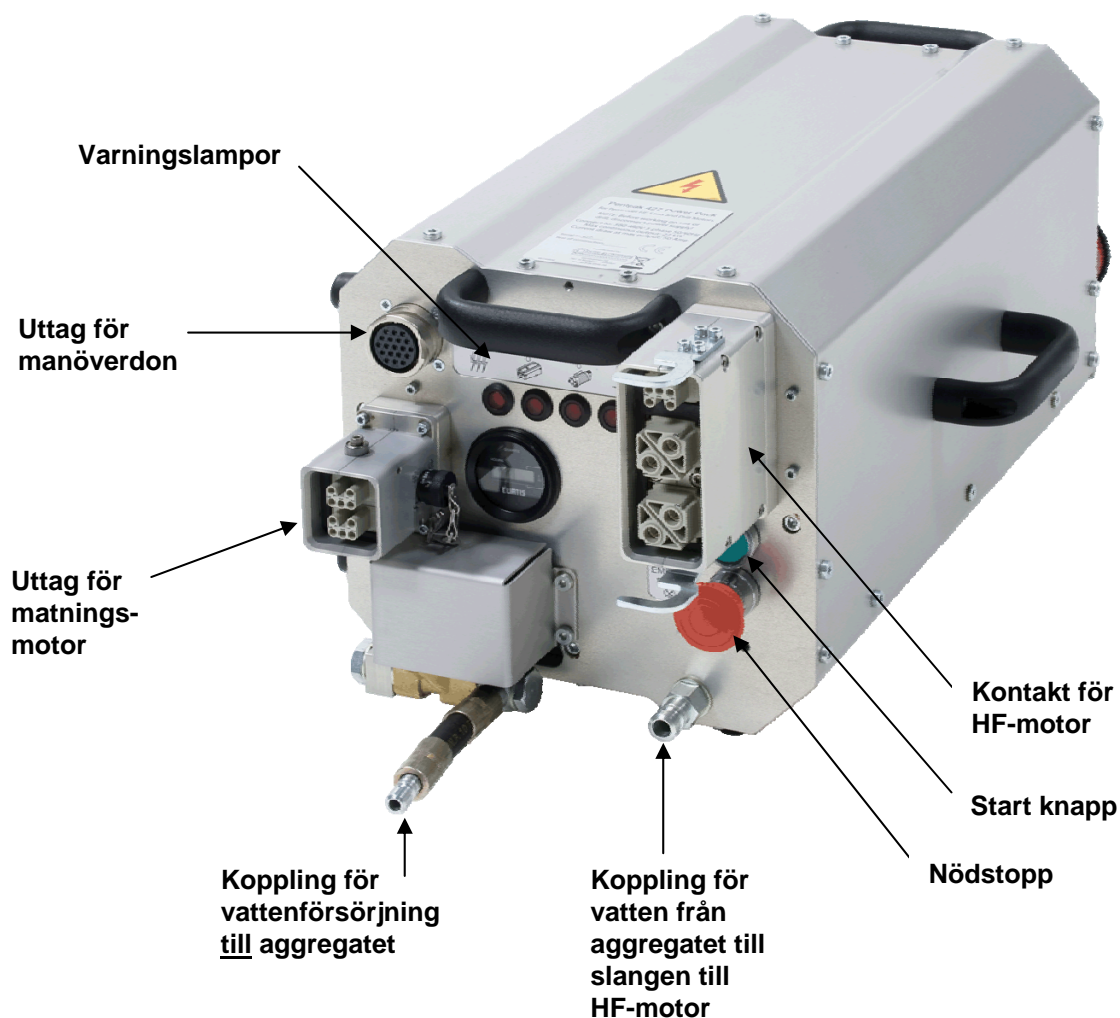
Drivaggregatet är försett med ett 32 Amp intag och därför måste övergångskopplingar användas där anslutning till mindre uttag måste ske.



HF-Pentpak, receptacle side

5.1.7 Start av drivaggregat

Anslut alla kablar, den tjocka strömkabeln till högfrequensmotorn, den tunnare kabeln till matningsmotorerna, den grå manöverdonskabeln till drivaggregatet och sist 380 – 500 Volt från strömkällan till HF-aggregatet. Tryck sedan på den gröna startknappen. Startknappen ska då lysa grönt.



5.1.8 Varningslampor på Pentpak HF-drivaggregat

Det finns fyra varnings-LED på Pentpak HF-drivaggregat. Här följer en beskrivning av deras funktion.

LED för förlust av en eller flera faser

En blinkning:



Strömmen på minst en fas är borta. Förlust av en fas kan bero på att en säkring gått, felaktiga kablar, felaktiga kontakter eller intag eller något annat problem. Om lampan lyser, kontrollera säkringar, strömmen till aggregatet, kablar etc.

Två blinkningar:

Inkommande spänning är för låg. Kan orsakas av för långa eller underdimensionerade förlängningskablar. Kontrollera spänningen, kontakter och kablar samt generator i förekommande fall.

Tre blinkningar:

Inkommande spänning är för hög. Kontrollera spänningen. Anslut endast till ett 3-fas uttag med 380 – 480V.

Matningsfunktionerna kan fungera vid förlust av en fas men klingan kommer inte att rotera.

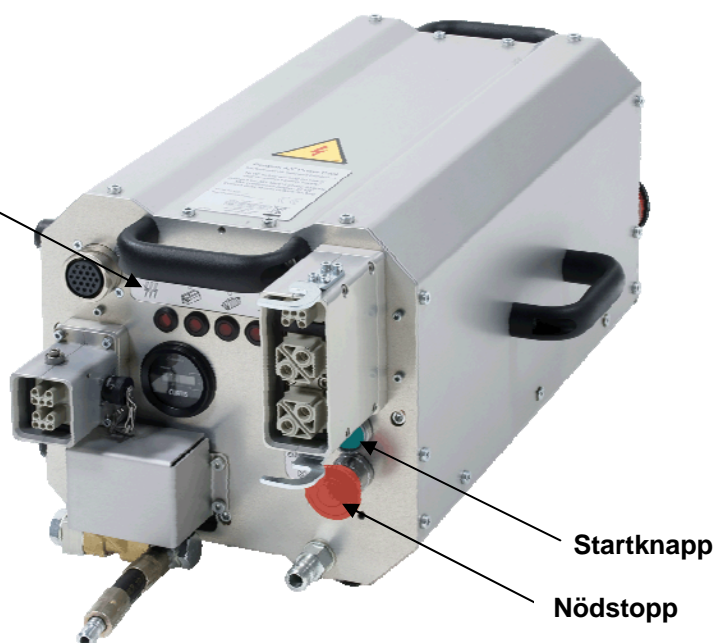
Allmänt råd för att komma till rätta med ovanstående problem:

Tryck in nödstoppknappen. Eliminera orsaken till problemet, tex. ersätt en säkring som gått, reparera eller ersätt kablarna och byt ut stickproppar och intag som är felaktiga.



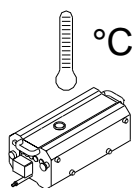
Notera! En minut måste gå efter att maskinen bortkopplats från strömförsörjningen tills den gröna startknappen trycks in för att starta maskinen. Detta är för att ge tid till kondensatorerna i frekvensomvandlaren att tömma sig.

LED indikeringslampor för förlust av en eller flera faser



LED indikeringslampa för HF-aggregatets status

En blinkning:



Larm för för hög spänning till aggregatet. Kan larma om klingan blockeras i betongen. Tryck på spaken för start av klingmotorn för att omstarta eller koppla bort strömmen till Pentpaken i 1 minut.

Två blinkningar:

Okänd maskin har anslutits till Pentpaken. Mjukvaruuppdatering är nödvändig. Kontakta ert serviceställe.

Tre blinkningar:

Övrigt larm för frekvensomvandlaren. Koppla ifrån aggregatet från strömkällan, vänta minst en minut och koppla in det igen. Om alarmet försvunnit är det bara att fortsätta såga. Om alarmet inte försvinner måste detta kontrolleras av servicetekniker utbildad på maskinen.

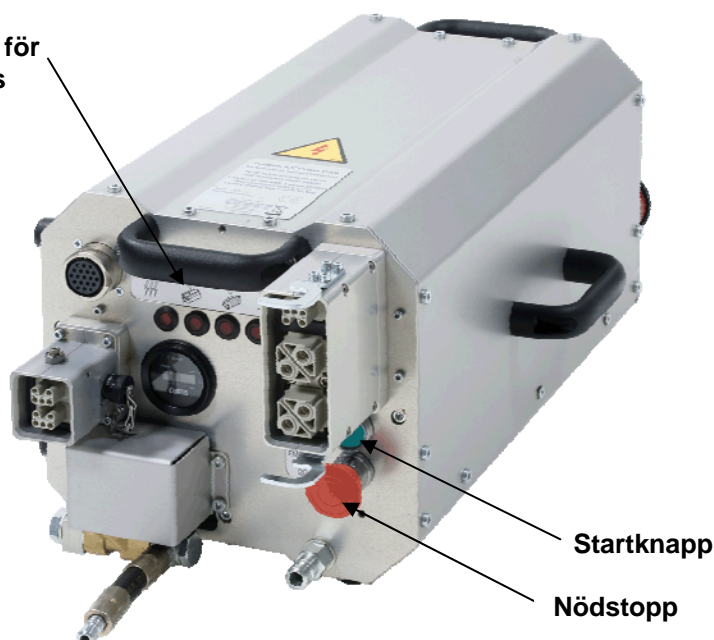
Fyra blinkningar:

Alarm för frekvensomvandlaren. Måste kontrolleras av tekniker utbildad på maskinen.

Snabba blinkningar:

Temperaturen i Pentpaken har stigit till en för hög nivå. Skydda Pentpaken från direkt solljus och öka vattenflödet.

**LED indikeringslampa för
högfrekvensaggregatets
status**




LED indikationslampa för HF-motorns status

- 1) Pentpaken är ansluten till strömkällan men den gröna startknappen är ännu inte intryckt. Ett test görs för Can-bussen till HF-motorn och chassit.

En blinkning: Kortslutning i det digitala kommunikationssystemet. Felet kan vara hos HF-motorn, motorkabeln eller inuti Pentpaken.

- a) Koppla ifrån motorkabeln från Pentpaken. Om larmet försvinner, gå vidare till b). Om larmet kvarstår är Pentpaken trasig.
- b) Koppla motorkabeln till Pentpaken och koppla ifrån HF-motorn. Om larmet försvinner, gå vidare till c). Om larmet kvarstår är kabeln trasig.
- c) Koppla motorkabeln till Pentpaken och HF-motorn. Om larmet uppstår är kontakten på HF-motorn trasig.

- 2) Pentpaken är ansluten till strömkällan och den gröna startknappen har tryckts in för att starta Pentpaken.

En blinkning:  °C Chassi-ID är fel. Inget är trasigt men HF-motorn är inkompatibel med Pentpaken eller maskinen. Mjukvaruuppdatering kan vara nödvändigt.

Två blinkningar:  HF-motorns temperatursensor i lindningarna fungerar ej korrekt.

Tre blinkningar: HF-motor eller HF-kabel fungerar ej korrekt. Ev. kortslutning.

Snabba blinkningar: HF-motorns temperatur är för hög, uteffekten reduceras automatiskt betydligt. Öka vattenflödet.

Lampan lyser kontinuerligt: HF-motorns temperatur är för hög. HF-motorn kommer att stängas av. Kan också indikera att ingen HF-motor är ansluten eller att Pentpaken inte hittar någon motor, pga exempelvis skadat motor-ID-kort eller motorkabel.

**Viktigt:**

- Motorn kommer att stängas av automatiskt när motorlindningen är över 140°C (284°F). Stäng inte av kylvattnet utan låt det rinna genom aggregatet och högfrekensmotorn för att undvika slutgiltig överhettning.
- Om vattnet stängs av efter att motorn automatiskt stängts av, när varningslampan lyser, kan motorlindningarna förstöras.
- Yttertemperaturen på motorn säger inget om temperaturen på insidan av motorn. Temperatursensorerna är placerade inuti motorn lindning och visar inte yttertemperaturen på motorn. Lindningarna kan ha en hög temperatur även om motorn är kall på utsidan.
- Varningslampan slocknar när temperaturen gått ned till under 110°C. Först då kan HF-motorn startas igen.

LED indikationslampa för matning - servolarm

- 1) Pentpaken är ansluten till strömkällan men den gröna startknappen är ännu inte intryckt. Ett test görs för Can-bussen till HF-motorn och chassit.

Tre blinkningar:

Kortslutning i det digitala kommunikationssystemet Felet kan vara hos HF-motorn, motorkabeln eller inuti Pentpaken.

- a) Koppla ifrån 24V kabeln från Pentpaken. Om larmet försvinner, gå vidare till b). Om larmet kvarstår är Pentpaken trasig.
- b) Koppla 24V kabeln till Pentpaken och koppla ifrån såghuvudet. Om larmet försvinner, gå vidare till c). Om larmet kvarstår är kabeln trasig.
- c) Koppla 24V kablenn till Pentpaken och såghuvudet. Om larmet uppstår är kontakten på såghuvudet trasig.

- 2) Pentpaken är ansluten till strömkällan, och den gröna startknappen har tryckts in.

En blinkning:



Kortslutning i matningskabeln, sågenheten eller någon av matningsmotorerna.

Två blinkningar:



Larm för lägre spänning än 24V. Spänningen har sjunkit under 18V.

Tre blinkningar:



Den automatiska identifikationen av maskintyp fungerar ej korrekt. Chassi-ID är felaktigt. Inget är trasigt men HF-motorn är inkompatibel med Pentpaken eller maskinen. Mjukvaruuppdatering kan behövas.

Fyra blinkningar:

Inget digitalt servo funnet. Det digitala servot är defekt.

Lampan lyser kontinuerligt:

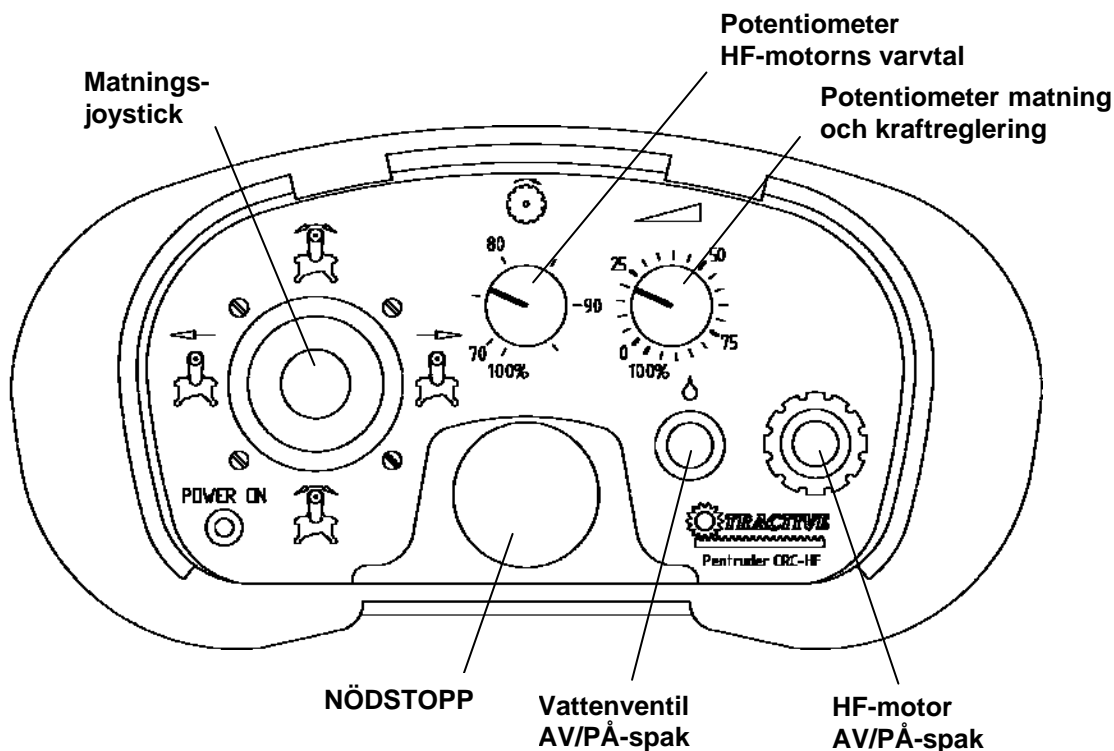
Det digitala servot har stängts av pga. för hög temperatur. Tryck på nödstoppen för att starta om.

Larmet kan också indikera att ingen sågenhet är ansluten eller att Pentpaken inte hittar sågenheten, vilket innebär att Chassi-ID kan vara defekt eller att 24V kabeln är skadad.

För att återställa alarmet, tryck ned nödstoppknappen och vänta tills lampan släcks. Tryck sen på den gröna startknappen för att starta Pentpaken igen.

5.2 Manöverdon

Manöverdonet är kopplat till drivaggregatet med en 19-polig kontakt. Utan att drivaggregatet och manöverdonet är sammankopplade kan inga funktioner på drivaggregatet styras.



Tillgängliga funktioner:

HF-motor AV/PÅ-spak: För att starta HF-motorn, tryck först spaken för vattenventilen framåt och håll ned den, tryck sedan inom 5 sekunder spaken för Motor Av/På framåt. Borrkronan kommer att börja rotera långsamt. Se nedan samt 6.2 Start av Pentrunder MD1 HF-borrmaskin och 4.6.5 Spindelvarvtal.

För att stänga av motorn måste endast spaken för HF-motor Av/På tryckas ned.

Vattenventil AV/PÅ-spak: Tryck spaken framåt för att starta eller stoppa vattenflödet genom maskinen. Vattnet sätts automatiskt på när klingmotorn startas. Vattnet stängs dock inte av automatiskt när HF-motorn stängs av utan det måste stängas av med vattenventil Av/På-spaken.

Potentiometer för HF-motorns varvtal:

Det lägsta varvtalet är vid ca 3% av max. varvtal. Full effekt ges när potentiometern står mellan 85 % och 100 % på potentiometerskalan.

Manuell matning: Potentiometer matning och kraftreglering:

När manuell matning används kan potentiometern för matning och kraftreglering användas för att sätta en gräns för maximal uteffekt. Om potentiometern ställs in på ett lägre värde än max, kommer varvtalet på borrkronan att sjunka när den gränsen är nådd. Detta kan hjälpa operatören att inte överbelasta borrkronan.

**Automatisk matning:
Potentiometer matning
och kraftreglering:**

Så länge som HF-motorn inte känner av någon eller endast mycket liten belastning, används potentiometern för att kontrollera matningshastigheten på rälsen/pelaren.

Från det ögonblicket när borkronan nuddar betongen och en förinställd strömförbrukning uppnås, kommer potentiometern att ändra funktion och används för att styra hur mycket effekt som ska användas på borkronan.

Mellan 80 - 100% kommer systemet alltid att sträva efter att utnyttja maxeffekt. Vid 100 % är matningsregleringen mer aggressiv än vid 90 och 80% men maskinen strävar efter max uteffekt också vid den inställningen.

Om potentiometern ställs på under 80% kommer uteffekten att reduceras i motsvarande grad.

Joystick för matning:

Tryck joysticken uppåt eller nedåt för att röra matarhuset längs rälsen/pelaren (endast vid användning med automatisk matning).

Fastkörning av borkrona:

Aggregatet har en automatisk funktion för att återställa frekvensomvandlaren om en borkrona körs fast. Om en borkrona fastnat, mata ur borkronan till en position där den kan startas utan alltför mycket motstånd och tryck på Av/På-knappen en gång. Sen tar det ca 15 sekunder innan reset. Vissa återstartningsprocedurer aktiveras beroende på hur plötsligt stoppet var. Om klingan stoppades mycket plötsligt kan det vara nödvändigt att vrida potentiometern till noll och sedan starta om klingan.

Om fastkörningen är extremt plötslig är denna reset-procedur möjligen inte tillräcklig. Då måste aggregatet kopplas ifrån strömkällan, vänta i 30 sekunder och anslut det igen.

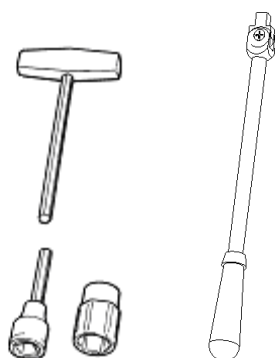


Notera! Om en av nödstopparna trycks in eller aggregatet kopplas ifrån strömkällan måste båda potentiometrarna vridas till noll innan maskinen är driftsberedd igen.

6 Borrning

6.1 Förberedelser innan borrningen startar

- Rengöring:** Se till att maskinen är rengjord och att alla funktioner fungerar som de ska.
- Bottenplatta:** Se till att bottenplattan är ordentligt fastsatt.
- Verktyg:** Använd endast de verktyg som är avsedda för montering och betjäning av maskinen: Spärrskaft 400 mm ½" och en förlängare ½" L=125 mm (ej visad på bild. 15 mm nyckel för att justera rullarna på matarhuset.



Verktygskit

- Snabbkopplingar:** Se till att alla snabbkopplingar är felfria och rengjorda.
- Manöverdon:** Se till att manöverlådan är i felfritt skick och att stickkontakten är ren och oskadad.
- Vattentillförsel:** Se till att maskinen kan förses med kallt och rent vatten.
- Cables/hose:** Check that all cables and water hose are in faultless condition.
- Strömtillförsel:** Ta i förväg reda på om tillräcklig strömförsörjning finns på arbetsplatsen. Drivaggregatet skall ansluts till 5 x 380 - 480V 3-fas med minimum 16 A säkringar eller 4 x 200-230V 3-fas minimum 32 A säkringar. Neutralledare behövs ej annat än för 230V enfasuttaget (380-480V endast version).

Säkerhetsåtgärder på arbetsplatsen:

Kontrollera med arbetsplatschefen att nödvändiga säkerhetsåtgärder vidtagits innan borrningen påbörjas. Invänta arbetsplatschefens godkännande av säkerhetsåtgärder och monteringslägen för maskinen innan borrningen påbörjas.

Visa alla berörda personer hur Nödstopps-knapparna på Pentpak och fjärrkontroll fungerar.



Varning!

Om det finns risk för att betongblock som borrats loss kan falla ned eller omkull med fara för personer eller egendom som följd, så måste dessa block säkras på ett tillfredsställande sätt innan borrningne påbörjas. Riskområdet bör spärras av och en vakt utplaceras på säkert avstånd från riskområdet.

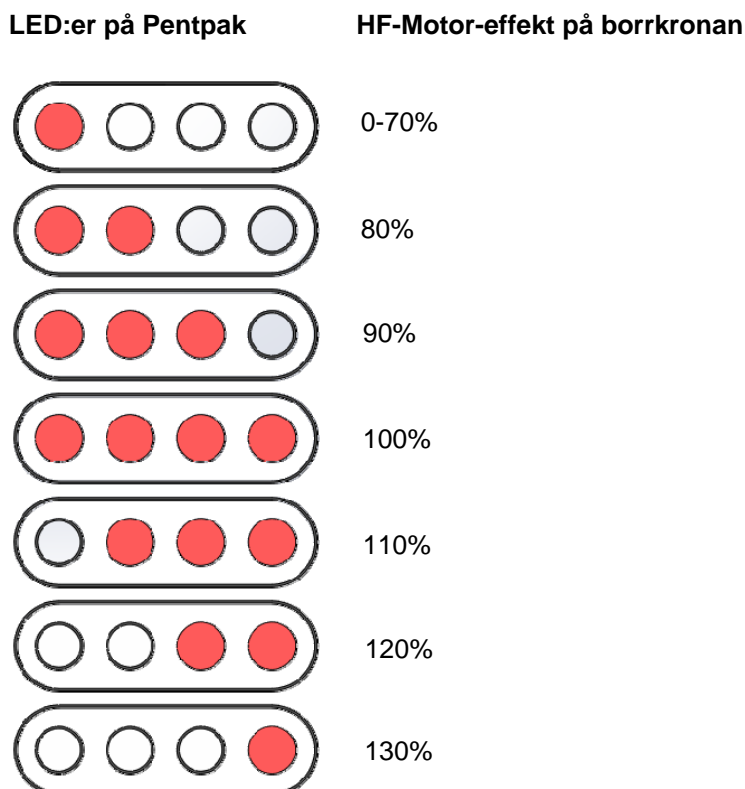
6.2 Att starta Pentrunder MD1 HF-borrmaskinen

Alla förberedelser ovan ska vara slutförda innan maskinen startas.

6.2.1 Startsekvens

1. **Säkerställ** att borrhkronan roterar jämnt och att den inte är skadad, t ex. saknar segment.
2. **Säkerställ** att **rätt varvtal** används för borrhkronans diameter.
3. **Kontrollera** om något är inbäddat i betongen, tex. armering och justera borrhningen därefter.
4. **Tryck** på den gröna startknappen på Pentpaken.
5. **Kontrollera** att kylvattnet till Pentpaken är på och att vatten kommer till borrhkronan genom spindelensheten, genom att trycka på spaken för vattenventil Av/På.
6. **Vrid på potentiometern för HF-motorns varvtal** på manöverlådan så långt moturs som möjligt (lägst varvtal).
7. **Starta rotationen av borrhkronan:** Tryck spaken för vattenventilen framåt och håll ned den, tryck sedan inom 5 sekunder spaken för Motor Av/På framåt. Borrhkronan kommer att börja rotera långsamt. Vrid upp varvtalet med potentiometerns för HF-motorns varvtal på fjärrkontrollen för att uppnå ett lämpligt varvtal.
8. **Manuell matning:** Använd ett spärrskaft för att mata matarhuset långt pelaren eller rälsen. Vid manuell matning kan LED:erna på Pentpaken fungera som en display och visa effekten på HF-motorn. Trycket på borrhkronan kan följas på LED:erna. Funktionen som varningslampor har dock företräde och om ett sådant alarm uppstår kommer detta att visas istället för effekten på HF-motorn.

LED:ernas function visas från vänster till höger:



9. **Automatisk matning:** Vrid på potentiometern för matning och kraftregulering på manöverlådan för att justera matningshastighet och tryck/kraft på borrkronan. Matningshastigheten regleras tills en mjuk och jämn borrhastighet uppnåtts.

**Viktigt!**

Öka inte matningstrycket när borrkronan borrar i armering. Minska på matningshastigheten tills borrkronan borrar igenom armeringen.

10. **Byte av växel:** Stäng av borrenheten med AV/PÅ-spaken för HF-motorn på manöverlådan. Koppla ifrån alla kablar från maskinen innan byte av växel. Tryck in och vrid växelvredet på växellådan MG41 till önskad växel. För att underlätta växlingen, vrid på borrkronan samtidigt som växeln lags i.

**Varning!**

- Byt aldrig växel medan borrkronan snurrar eller HF-motorn är ansluten till ström.
 - Se till att växelvredet är i rätt position och att kuggarna gått i varandra innan borringen startar. Startas borrkronan med växeln i fel läge kommer växelådan att skadas.
-

11. **Start efter byte av växel:** Koppla ihop kablarna igen och starta, se ovan.
12. **Byte av borrkrona:** Stäng av borrenheten med AV/PÅ-spaken för HF-motorn på manöverlådan. Koppla ifrån alla kablar från maskinen innan byte av borrkronan. Sätt på borrkronan med gängan eller med QDC-kopplingen.
13. **Start efter byte av borrkrona:** Koppla ihop kablarna igen och starta, se ovan.
14. **Borringen är slutförd:** Stäng av borrenheten med AV/PÅ-spaken för HF-motorn på manöverlådan och stäng sen av Pentpaken.

**Viktigt!**

- Om material fastnar mellan borrkronan och väggen på det borrhålet, stäng av HF-motorn och Pentpaken och försök få bort biten.
 - Kom ihåg att täcka över borrhål.
 - Om borkärnan skulle fastna i borrkronan när den tas bort, öka vattenflödet om möjligt och slå lätt på borrkronan tills borkärnan lossnar.
 - Om vatten lämnas i aggregatet vid minusgrader kommer elektriska komponenter inuti aggregatet att förstöras. Kopplingarna får inte bytas till sådana som har en stängande ventil när de kopplas isär eftersom vatten då kan stå kvar i drivaggregatet och orsaka skador vid kall väderlek. Vid minusgrader måste vattnet som är kvar i aggregatet blåsas ut med tryckluft. Sätt på aggregatet och öppna vattenventilen genom att trycka på vattenventilen på fjärrkontrollen. Koppla bort vattenkopplingarna och blås ut vattnet med högtrycksluft. Vid minusgrader och om det inte finns elektricitet till aggregatet, blås med tryckluft kopplingen som går till såghuvudet, för att få ur vattnet ur behållaren och aggregatet.
-

6.2.2 Borring med stora eller långa borrkronor

Vid borring med stora borrkronor måste man beakta det faktum att man sätter en stor och tung kropp i rörelse, som kommer att innehålla en stor mängd energi när den satts i rörelse. Det är därför av största vikt att maskinen monterats enligt givna anvisningar tidigare i denna instruktionsbok. Följande steg är extra viktiga vid borring med en stor eller lång borrkrona.

1. **Förankra fotplattan säkert med två ankare**, helst M16 storlek, minimum M12. Annars kan fotplattan vrida sig pga. belastningen och orsaka en snedställning mellan borrkronan och hålet.
2. **Dra åt alla bultar** på fotplatta, bakstöd och räls/pelare. Dra inte åt bultarna som spanner fast rälsen vid fotplattan för hårt. Om dessa dras för hårt kan t-spårskenan deformeras och stabiliteten mellan fotplatta och räls försämrats.
3. **Rengör och smörj de gröna plastskenorna** på CEG matarhuset med lite fett. Dra åt spännskruvarna på matarhuset så att allt spel elimineras. CER-matarhuset med rullar bör inte användas för borrkronor större än 600 mm.
4. **Rengör och smörj lätt** QDC snabbkopplingen (om en sådan används) på både borrspindel och de inerna delarna av QDC borraradaptorn. Om en fast borrspindel används ska även denna rengöras, och smörjas liksom gängan på borrkronan.

Starta borringen i betongen med en långsam spindelhastighet. Varvtalet justeras med potentiometerns för HF-motorns varvtal på fjärrkontrollen. Använd inte för högt varvtal. Det är nödvändigt att vara mycket försiktig när borrkronan matas in i betongen. De första 10 mm är avgörande för hur den fortsatta borringen går. Om borrkronan startar med en snedställning mellan borrkrona och pelare/räls, så kommer denna snedställning att öka ju längre borringen fortgår. Detta kommer att leda till mycket friktion. Om inriktningen är bra redan från början, reduceras friktionen mellan borrkrona och hål och vridmomentet som behövs för att borre blir lägre. Detta gör att problem med att pelare/räls vrider sig undviks.

5. **Borra mycket försiktigt de första 10 – 20 mm, eller mer**, sedan kan fullt varvtal användas.



Viktigt!

- Kom ihåg att MG41 och ST2 har ett mycket högt vridmoment (se tabell på sidan 44), och att en operator som inte är van vid ett så högt vridmoment lätt kan få problem med att rälsen/pelaren vrider sig.
- Motorn kommer inte att stanna pga högt borrttryck utan kommer att fortsätta driva borrkronan med mycket högt vridmoment. Resultatet blir att rälsen/pelaren vrider sig vilket ger en snedställning av borrkronan i relation till hålet.



Varning!

- Operatören måste förstå att även matningskraften är mycket hög. Den drivs av en mycket lågt utväxlad snäckskruv och det behövs oerhört lite kraft för att mata borrkronan in i betongen. Med bara ett M12 ankare kan detta faktiskt dras ut ur betongen om matningskraften som används är för hög.



Viktigt!

- Lämna aldrig borrhärnan i borrhönan när borrhönan tas ur hålet i en väg. Borrhärnan kan väga mycket och orsaka att spindeln går sönder eller att borrhörelaren välter pga överlastning av vinkelhuvudet och dess kopplingar. Ta först bort borrhönan från borrhöspindeln, ta sen bort borrhönan från borrhärnan med hjälp av en kran eller annan hjälpmedel.
 - Inspektera borrhönan innan borrhöning fortsätts för att se att den är rund eller om segment saknas. Använd aldrig en felaktig borrhöna!
 - Försök aldrig stoppa en roterande borrhöna med kroppen.
-

7 Underhåll

För att Pentruder MD1 HF-borrmaskin och Pentpaken ska förbli funktionsdugliga och i ett skick där alla funktioner är intakta så måste ett visst underhåll ske på maskinerna. Vänligen läs och respektera de anvisningar som ges nedan innan något som helst underhållsarbete företas på maskinen.

För att i möjligaste mån säkerställa en säker och oavbruten funktion hos maskinen, rekommenderar vi att den kompletta maskinen skickas in till Er återförsäljares serviceverkstad för service en gång om året. Vid denna service kontrolleras maskinens alla funktioner och alla komponenter som har betydelse för maskinens funktion kontrolleras och byts ut om så är nödvändigt.



Warning!

- Inget servicearbete får företas på Pentpaken innan detta fränkopplats från den elektriska kraftförsörjningen..
- Inget servicearbete får företas på Pentruder borrenhet innan denna fränkopplats från Pentpaken.

7.1.1 Manöverlåda för fjärrstyrning

Kontrollera att manöverlådan är i felfritt skick och att stickkontakten är ren och oskadad.

7.1.2 Växellåda MG41 - Oljebyte

Pentruder borrsystem är försedd med en 4-steps växellåda som smörjs av ett separat oljebad. Vid oljebyte skruvas magnetpluggen ur och töm helt på olja. Fyll på med 0.2 L olja av specifikationen GL5 växellådsolja helst syntetisk olja med 75W/90 viskositet. Rengör magnetpluggen, och sätt dit den ordentligt igen.

7.1.3 Spindelenhet ST2/ST3 - Oljebyte

Pentruder borrsystem har en separat spindelenhet som smörjs av ett separat oljebad. Vid oljebyte skruvas magnetpluggen ur och töm helt på olja. Fyll på med 0.2 L olja av specifikationen GL5 växellådsolja helst syntetisk olja med 75W/90 viskositet. Rengör magnetpluggen, och sätt dit den ordentligt igen.

7.1.4 Rengöring

Maskinen ska rengöras och alla funktioner kontrolleras och konstateras vara normala innan maskinen används.

7.1.5 Kablar / Vattenslang

Kontrollera att kablar, kontakter och vattenslang är oskadade och fungerar som de ska. Ersätt dessa om nödvändigt.

7.1.6 Slirkoppling för HF-motor

Om slirkopplingen (överlastkoppling) blivit sliten kan denna repareras hos en auktoriserad serviceverkstad.

Vid behov av service, kontakta Er auktoriserade återförsäljare.

8 Teknisk data

Pentruder MD1 – Modulär HF-borrmaskin

4-växlad växellåda - MG41

Teknisk data för 4-växlad växellåda MG41

	MG41
Max prestanda:	12 kW (16 HP)
Antal växlar:	4
Bredd inkl växelvred mm:	192
Höjd mm:	142
Djup mm:	213
Vikt kg:	7.1

Spindelenheter - ST2 och ST3

Teknisk data för Spindelenheter ST2 och ST3

	ST2	ST3
Spindelgänga:	1-1/4" – 7 UNC	1-1/4" – 7 UNC
Vikt kg:	7.0	7.0
Smörjning:	Olja	Olja

Spindelvarvtal med spindelenheterna ST2 och ST3 och olika HF-motorer

Pentpak 418/422/427	1:an	2:an	3:an	4:an
15 kW HF-motor + ST2	0-80 v/min	0-125 v/min	0-215 v/min	0-345 v/min
15 kW HF-motor + ST3	0-160 v/min	0-260 v/min	0-445 v/min	0-700 v/min
18/22 kW HF-motor + ST2	0-55 v/min	0-90 v/min	0-150 v/min	0-240 v/min
18/22 kW HF-motor + ST3	0-115 v/min	0-180 v/min	0-315 v/min	0-500 v/min

Vridmoment med spindelenhet ST2 och ST3

Pentpak 418/422/427	1:an	2:an	3:an	4:an
15 kW HF-motor + ST2	1450 Nm	910 Nm	530 Nm	330 Nm
15 kW HF-motor + ST3	700 Nm	440 Nm	250 Nm	160 Nm
18 kW HF-motor + ST2	1740 Nm	1100 Nm	640 Nm	400 Nm
18 kW HF-motor + ST3	840 Nm	530 Nm	310 Nm	190 Nm
22 kW HF-motor + ST2	2120 Nm	1340 Nm	780 Nm	490 Nm
22 kW HF-motor + ST3	1020 Nm	640 Nm	370 Nm	230 Nm

Matarhus – CE1 – 70 mm pelarsystem:*Teknisk data för Matarhus CE1*

	CE1
Bredd inkl ½” mataraxel mm:	219
Bredd matarhus mm:	150
Längd mm:	376
Djup mm:	228
Vikt i kg:	9.3
Matning:	Elektrisk matningsenhet, 100:1

Vinkelhuvud - PD1 – 70 mm pelarsystem:*Teknisk data för vinkelhuvud PD1*

	PD1
Bredd inkl. koppling och ½” mataraxel mm:	236
Bredd matarhus mm:	106
Längd mm:	320
Djup inkl. spännskruvar mm:	170
Vikt kg:	7.7

Fotplatta – BTS3/BTS4 – för TS räls (MCCS):*Teknisk data för fotplatta BTS3 och BTS4*

	BTS3	BTS4
Bredd mm:	492	492
Längd mm:	610	610
Vikt kg:	18.5	19.5

Tracks TS:*Teknisk data för räls TS*

	TS0.85	TS1.15	TS2.0	TS2.3	TS3.45
Längd mm:	850	1150	2000	2300	3450
Vikt kg:	5.9	8.0	13.9	16.0	24.0
Passar fotplatta:	BTS3, BTS4	BTS3, BTS4	BTS3, BTS4	BTS3, BTS4	BTS3, BTS4

Matarhus – CEG/CER – för TS räls (MCCS):

Teknisk data för Matarhus CEG och CER matarhus

	CEG-E-MD1	CEG-E-MD1	CEG-M25 Nedre matarhus
Typ:	Glidlist	Glidlist	Rullar
Matning:	Automatisk	Manuell, utväxling 25:1	Manuell, utväxling 1:3
Max borkrona:	1200	1200	600

Högfrekvensmotorer – HFR:

Teknisk data för Pentruder HF-motorer

	HFR418 18 kW	HFR422 22 kW	HFR427 27 kW
Vikt kg:	16.5	18	18

Pentpak HF-drivaggregat

	Pentpak 418 / 422 / 427
Anslutningsspänning:	380 – 480 V
Anslutningsfrekvens:	50 – 60 Hz
Frekvens ut:	300 – 500 Hz
Ineffekt max:	31 kW
Max. kontinuerlig uteffekt (beroende på motorstorlek):	15 / 18 / 22 / 27 kW
Min säkring:	16 Ampere (25 Ampere for 27 kW)
Rekommenderad säkring:	40 Ampere
Strömförbrukning vid max. uteffekt	56 Ampere (15 – 22 kW)
Rekommenderad storlek på dieselgenerator:	45 kVA
Spänning till matningsmotorerna:	24 VDC
Höjd (inkl. handtag, kontakter, etc.):	28 cm (11")
Bredd (incl. handtag, kontakter, etc.):	30 cm (11.8")
Längd:	68 cm (26.8")
Vikt:	26 kg (57.3 lbs)

Försäkran om överenskommelse – Pentruder MD1 HF Borrmaskin

Vi, Tractive AB, försäkrar att följande maskin

Tillverkare: Tractive AB
Gjutargatan 54
78170 Borlänge
Sverige

Typ: Pentruder MD1 HF Borrmaskin

- Är i överensstämmelse med maskindirektivet 2006/42/EC med tillhörande ändringar.
- Överensstämmer med följande direktiv
 - Lågspänningsdirektivet 2006/95/EC
 - EMC-direktivet 2004/108/EC

I överensstämmelse med EC-försäkran om överensstämmelse, får produkten inte ändras utan tillverkarens tillåtelse. Om detta inträffar upphör denna EC-försäkran om överensstämmelse att gälla, samt även ev. garantier, och den part som genomfört ändringen anses vara tillverkare och måste som sådan sätta upp ett tillägg till denna EC-försäkran och arkivera teknisk data för inspektionsmyndigheten.

Borlänge 5 Januari, 2011-12-13



Anders Johnsen
Teknisk chef

Försäkran om överenskommelse – Pentpak HF-drivaggregat

Vi, **Tractive AB**, försäkrar att följande maskin

Tillverkare: Tractive AB
Gjutargatan 54
78170 Borlänge
Sverige

Kategori: Högfrekvensdrivaggregat
Modell: Pentpak
Typ: 427 / 422 / 418 / 222 / 218 / 200

- Är i överensstämmelse med maskindirektivet 2006/42/EC med tillhörande ändringar.
- Överensstämmer med följande direktiv
 - Lågspänningsdirektivet 2006/95/EC
 - EMC-direktivet 2004/108/EC

I överensstämmelse med EC-försäkran om överensstämmelse, får produkten inte ändras utan tillverkarens tillåtelse. Om detta inträffar upphör denna EC- försäkran om överensstämmelse att gälla, samt även ev. garantier, och den part som genomfört ändringen anses vara tillverkare och måste som sådan sätta upp ett tillägg till denna EC-försäkran och arkivera teknisk data för inspektionsmyndigheten.

Borlänge 5 Januari, 2011-12-13



Anders Johnsen
Teknisk chef