

RotabroachTM



***BRUKERVEILEDNING OG
DELELISTER FOR***



SCORPION

MODELL NR. CM500-3

***ELEKTRISK - DREVET
MAGNET KJERNEBORMASKIN
MED REVERS***

AGENT/ ENEIMPORTØR



Sagveien 8 - 1890 Rakkestad - Norge

Tlf. 69 227060 – Fax. 69 227061

E-post adresse: post@hr-maskin.no

Web adresse: www.hr-maskin.no

Denne maskinen (serie nr. _____) er CE godkjent.

RotabroachTM

CE CE-Confirmation Declaration

To whom it may concern,

Rotabroach declares, at its own risk, that Scorpion magnetic drilling machines CM/500 comply with the requirements of the EEC provisions T2|23|IEEG, 89/336/EEG and 98137|IEC, conforming to the directives of standardized documents EN60745, EN55014 and EN61000-3.

1. Serial number: stated on magnet and frame
2. Assembly year: encrypted in serial number
3. EN55014 and 89/336/EEG applicable from 1 January 1996

CEE-publication

Safety insulation in accordance with D1N57740NDO0740.

Radio interference suppression in accordance with PTT regulation 0875.

All our magnetic drilling machines comply with RoHS directives.



Matthew Clark

Design and Development Manager

Rotabroach, Imperial works, Sheffield Road, Tinsley, Sheffield S9 2YL. England.

Tel: (+44) 0114 221 2500 Fax: (+44) 0114 221 2560
Email: info@rotabroach.co.uk Web: www.rotabroach.co.uk

A DIVISION OF THE OSL GROUP OF COMPANIES

ALMINNELIGE SALGS- OG LEVERINGSBETINGELSER FOR HR MASKIN AS

Revidert 1. oktober 2007

1 Anvendelse

Disse betingelsene kommer til anvendelse dersom partene skriftlig, eller på annen måte, har avtalt dem. Eventuelle fravik fra betingelsene må avtales skriftlig.

2 Produktinformasjon

Opplysninger i produktinformasjon og prislister gjelder i tillegg til disse vilkårene, dersom ikke annet er bestemt.

3 Levering / transport

Betingelsene i prisliste gjelder fullt ut, dersom annet ikke er avtalt.

4 Leveringstid / forsinkelse

HR Maskin er ikke ansvarlig for forsinkelse som skyldes transportør/befrakter.

5 Eiendomsforbehold

Materiellet / produktet er HR Maskin sin eiendom inntil det er fullt betalt av kjøper, og aksept av disse betingelser anses som en skriftlig avtale om slik salgspant, jf pantelovens § 3-17.

6 Mangler / reklamasjon

HR Maskins ansvar omfatter bare mangler som viser seg innenfor 6 måneder fra kjøper kjøpte materiellet / produktet. Anvendes materiellet / produktet mer intensivt enn forutsatt, forkortes denne perioden i tilsvarende grad. Dersom produsenten av materiellet / produktet aksepterer lengre reklamasjonstid, overføres denne til kunde.

6.1 Salgsdato

Kjøper må i tilstrekkelig grad kunne dokumentere når materiellet / produktet er kjøpt i forhold til pkt. 6. Det betinges at maskin / utstyr er omsatt fra forhandler til sluttbruker innen 2 år fra HR Maskins salgsdato til forhandler

6.2 Serienummer

Hvis maskinen har serienummer, skal dette påføres sluttkundes faktura / kvittering.

6.3 Mangler

Mangelskrav må fremmes skriftlig uten ugrunnet opphold etter at mangelen har vist seg. Dersom fristen oversittes, mister kjøperen retten til å fremsette krav på grunn av mangelen.

6.4 Utbedring

Utbedring / retting skjer hos HR Maskin, dersom ikke HR Maskin mener det er mest hensiktsmessig at retting skjer hos kjøper. Fraktomkostninger i forbindelse med retur av vare(er) dekkes av kunde / avsender, dersom ingen annen avtale er gjort før varen(e) er avsendt.

Retting / utbedring foretatt uten at HR Maskin er varslet på forhånd, er kjøpers ansvar og medfører bortfall av HR Maskin sin plikt til å rette / utbedre.

Dersom eventuell demontering av produktet medfører inngrep i annet enn produktet / materiellet, svarer kjøper for arbeidet og omkostninger med dette.

7 Begrenset ansvar

HR Maskin har ikke ansvar for mangel som skyldes materiale eller konstruksjon fremskaffet av kjøper.

HR Maskin sitt ansvar, omfatter ikke mangler som skyldes mangelfullt vedlikehold eller uriktig montering fra kjøperens side, forandringer foretatt uten HR Maskin sitt skriftlige samtykke, eller reparasjoner kjøperen har utført på feilaktig måte, og uten å ha informert HR Maskin.

HR Maskin har ikke ansvar utover det som følger av disse betingelsene. HR Maskin er således ikke ansvarlig for tap som mangelen måtte forårsake, som for eksempel driftstap, tapt fortjeneste og andre indirekte tap.

8 Retur av varer

All retur av varer skal avtales på forhånd. Kun lagerførte artikler tas i retur. Pakkeseddel og fakturanummer skal oppgis på følgespapirer.

8.1 Original emballasje

Varene skal returneres komplett, uskadet og i original emballasje.

8.2 Returfrist

Retur skal være oss i hende senest 14 dager etter at varen er mottatt.

8.3 Returfrakt

Returfrakt betales av kunde.

8.4 Returgebyr

Ved godkjent retur krediteres kjøperen fakturabeløpet minus 10% returgebyr.

8.5 Ikke godkjent retur

Eventuell retur som ikke oppfyller punktene 8 – 8.3 kan avslås av HR Maskin. Returgebyret øker til 20% av fakturert beløp hvis så ikke skjer.

Skader eller mangler på returnert utstyr erstattes av kunde.

9 Force majeure

Omstendigheter, som partene ikke kan råde over, som hindrer avtalens oppfyllelse, eller gjør den urimelig tyngende, og er blant annet i følgende tilfeller fritagelsesgrunn: arbeidskonflikt, brann, krig, beslag, knapphet på transportmidler, valuta-, eksport- og importrestriksjoner etc.

10 Tvister

Alle tvister som måtte springe ut av avtalen mellom partene skal ha Sarpsborg Tingrett som verneting.

HMS-seksjon

HELSE, MILJØ OG SIKKERHET

Denne seksjonen av brukermanualen tar for seg generelle forhold rundt sikker og riktig bruk av håndholdte maskiner og utstyr. Fordi en slik orientering ikke kan dekke alle mulige faremomenter, vil operatørens forsiktighet og forståelse av riktig og sikker bruk være viktig for å redusere risikoen for feil bruk og skader.

- Ved bruk av alt verktøy skal grunnleggende sikkerhetsrutiner alltid følges for å redusere faren for brann, elektrisk sjokk eller personlig skade.
- Se alltid etter skilt med ulike typer advarsler på maskiner eller arbeidssted før arbeid starter. Rett deg alltid etter de advarsler som er gitt.
- **Påse at alle brukere av maskinen har lest og forstått alle sikkerhets- og brukerinstruksjoner i brukerveiledningen.** Nye manualer kan bestilles fra HR Maskin AS hvis manualen som følger hver maskin er borte.

BEKLEDNING / VERNEUTSTYR

I tillegg til det verneutstyr som gjelder for den enkelte arbeidsplass, skal operatøren alltid bruke det verneutstyr som maskinleverandør anbefaler. Generelt gjelder følgende:

- Ikke bruk løstsittende klær, utstyr eller smykker som roterende eller bevegelige deler på maskinen kan ta tak i.
- Dekk til langt hår.
- Bruk hansker med godt grep og sklissikkert fottøy.
- Bruk vernebriller og hørselsvern

OPERATØRENS SKIKKETHET

- Alle brukere skal ha grunnleggende kjennskap til maskinens egenskaper og riktig bruk av denne.
- Alle brukere skal vite hvordan man raskt stanser og slår av maskinen hvis noe skjer mens arbeid pågår.
- Bruk ikke maskinen når du er trøtt, eller hvis du bruker medisiner som påvirker din bevissthet.
- Tillat aldri barn å bruke maskinen. Hold barn og dyr unna området hvor maskinen brukes.

HMS – ARBEIDSPASS / ARBEIDSMILJØ

En ryddig og oversiktlig arbeidsplass er viktig for å redusere faren for ulykker og skader. Det samme er operatørens arbeidsstilling.

- Hold arbeidsplassen ryddig, ren og i orden.
- Hold uvedkommende borte fra arbeidsstedet, maskinen og tilhørende ledninger/kabler /slanger mens arbeidet pågår
- Stå alltid med god balanse og bruk begge hender når du betjener maskinen.
- Ikke strekk deg over maskinen mens arbeid pågår

- Plasser aldri hender eller fingre nær roterende eller bevegelige maskindeler mens maskinen er i gang.
- Vær oppmerksom og bruk sunn fornuft.

GENERELL SIKKERHETSKONTROLL

Før maskinen benyttes, skal den kontrolleres for å avgjøre om maskin og sikkerhetsfunksjoner fungerer tilfredsstillende.

- Kontroller at daglig og periodisk vedlikehold av maskinen er gjennomført.
- Kontroller rundløp og nøyaktighet av bevegelige deler.
- Kontroller at alle sikkerhetsfunksjoner er på plass og at de fungerer korrekt.
- Kontroller at maskinen ikke er skadet, har feil eller løse deler.
- Kontroller at brytere og varsellamper fungerer korrekt.
- Kontroller at eventuelle advarsel- og informasjonsskilt er på plass og at disse er lesbare.

Maskiner med feil eller mangler skal ikke brukes. Defekt eller skadet maskin skal repareres av autorisert verksted.

BRUK AV MASKINER

- Gjennomfør generell sikkerhetskontroll av maskin og utstyr før bruk.
- Bruk påkrevd personlig verneutstyr og annet anbefalt eller nødvendig sikringsutstyr til maskinen.
- Velg maskin med riktig funksjonsmåte og kapasitet i forhold til det arbeid som skal utføres. Press aldri en liten maskin til å gjøre arbeid beregnet for en større maskin, eller til en annen type oppgave enn den er beregnet for.
- Hånder alltid maskinen slik at utilsiktet start av maskinen unngås.
- Ikke press verktøyet. Det arbeider faktisk forttere hvis det brukes riktig.
- Hold alle bære- og matehåndtak tørre, rene og frie for olje og fett.
- Fjern alle innstillingsverktøy og justeringsnøkler før maskinen startes.

ELEKTRISKE MASKINER

- Utsett ikke elektriske maskiner for regnvær. Bruk ikke i damp eller på våte steder.
- Bruk aldri elektroverktøy i eksplosjonsfarlige miljøer og i nærheten av brannfarlige gasser eller væsker.
- Beskytt mot elektrisk sjokk. Ikke ha kroppskontakt med jordede metalloverflater.
- Bruk aldri elektrisk verktøy på arbeidsstykker som er jordet i forbindelse med pågående sveising.

HMS-seksjon

- Kontroller at maskinen har stabil og korrekt strømtilførsel.
- Påse at skjøteledninger og koblinger er jordet og at de har tilstrekkelig kapasitet. Kun kabler for utendørs bruk skal brukes ute. Ikke modifier eller endre tilkoblinger/støpsel.
- Kontroller strømledningen for skader og defekter før tilkobling. Skadet ledning eller maskin skal ikke benyttes.
- Ikke bruk lengre ledninger enn nødvendig.
- Hold ledningen borte fra selve arbeidsområdet og fra alle skarpe kanter.
- Bær aldri maskinen i ledningen.
- Ikke rykk i ledningen for å koble fra.
- Ta alltid ut strømforsyningen når maskinen ikke er i bruk.

PNEUMATISKE MASKINER / TRYKKLUFT

- Trykkluft kan forårsake skade. Rett aldri en luftslange mot deg selv eller andre. Fjern aldri støv og smuss fra arbeidsklærne dine med trykkluft. Pass alltid på at eksos fra verktøyet rettes bort fra deg selv eller andre i arbeidsområdet.
- Kontroller alltid at luftslange eller koblinger ikke har skader, eller at løse slanger ikke har fritt utløp. Piskende slanger kan forårsake skader. Erstatt defekte deler før arbeid starter.
- Koble alltid fra trykkluft:
 - a. når maskinen ikke er i bruk
 - b. når du skal bytte verktøy / tilbehør
 - c. når du skal foreta justeringer på maskinen
 - d. under reparasjoner
- Overskrid aldri anbefalt lufttrykk for å øke kraften på maskinen. Dette kan medføre skader og/eller forkortet levetid på maskinen.
- Monter ALDRI hurtigkoblingen på maskinen og nippelen på slangen. Vibrasjoner kan føre til at slangen løsner. Uten hurtigkobling med ventil vil slangen piske rundt. Monter derfor alltid nippel på maskinen og hurtigkobling med ventil på luftslangen.
- Hvis klokoblinger brukes, skal alltid låsepinne brukes for å forhindre uønsket åpning av koblingen under bruk.
- Luftmaskiner uten Ex / ATEX-merking skal ikke brukes i eksplosjonsfarlige områder. Ex / ATEX-merkede maskiner skal brukes i henhold til klassifiseringen oppgitt for hver enkelt maskin.

BENSINDREVNE MOTORER

- Maskinen slipper ut gifting karbonmonoksyd (CO). Bruk derfor aldri maskinen uten god ventilasjon. Maskinen må aldri brukes innendørs.

- Eksosen blir veldig varm når maskinen går. Hold motoren minst 1 meter unna bygninger og annet utstyr under arbeid.
- Hold brennbare materialer unna maskinen, og plasser aldri noe på maskinen mens motoren går.
- Før bruk skal maskinen:
 - a. Kontrolleres for spor etter olje- og bensinlekkasje
 - b. Fjern avfall og skitt, spesielt fra lyddemper og snorstart
 - c. Se etter andre skader
 - d. Påse at alle deksler og lokk er tilstrekkelig festet og at det ikke er løse skruer, bolter eller mutre.
 - e. Kontroller bensinnivået. Det er alltid fordelaktig å starte med full tank for å unngå avbrudd i arbeidet.
 - f. Kontroller alltid at det er nok motorolje på maskinen. For lite motorolje kan føre til motorhavari.
 - g. Kontroller luftfilteret. Skittent luftfilter reduserer motorens effekt.
- Husk at enkelte motordeler blir svært varme under bruk. La maskinen avkjøles før du berører varme deler.
- Bruk alltid anbefalt drivstoff. Stopp alltid motoren og hold varme, gnister og flammer unna når du fyller drivstoff.
- Etterfyll alltid drivstoff utendørs. Tørk opp eventuelt søl umiddelbart.
- Innefor en radius på 3 meter rundt maskinen skal alle benytte hørselsvern.

ELEKTROMAGNETER

Maskiner, som festes til arbeidstykket med en elektromagnetisk fot, vil løsne hvis strømtilførselen brytes eller hvis maskinen utsettes for større krefter enn den er beregnet for. Ekstra sikring eller tiltak for å unngå skade på personer og utstyr, er derfor alltid nødvendig. Bruk medfølgende sikringsreim eller kjetting, eller foreta andre tilpassede sikringstiltak.

Kontroller alltid arbeidsstykkets magnetiske ledeevne. Følgende arbeidsstykker gir ingen eller redusert holdekraft:

- Ikke magnetiske metaller og materialer
- Magnetiske materialer med platetykkelse under 10mm (optimal platetykkelse er 25mm eller tykkere)
- Ujevne, ru eller krummede overflater
- Magnetiske arbeidsstykker med tykkere lag av lakk eller annen overflatebehandling som skaper avstand mellom magnet og metall.
- Urene overflater med rust, glødeskall, skitt, spon etc.

Noen maskiner har magneter med smartfunksjon. Denne funksjonen innebærer at en varseldiode begynner å blinke eller lyse hvis maskinen ikke oppnår tilstrekkelig holdekraft. Enkelte maskiner har i tillegg en funksjon som medfører at motorens start/stopp bryter ikke virker på normal måte hvis tilstrekkelig magnetisk holdekraft ikke oppnås. Kontroller maskinens magnetfunksjon og holdekraft med jevne mellomrom.

HÅND- OG ARMVIBRASJONER

Vibrasjonsnivå oppgis i m/s^2 (meter per sekund per sekund).
Daglig vibrasjonseksponering kan graderes i 3 hovedgrupper:

- **under tiltaksgrensen ($<2,5 m/s^2$)**
- **mellom tiltaks- og grenseverdi EAV ($2,5-4,9 m/s^2$)**
- **over grenseverdien ELV ($\geq 5,0 m/s^2$)**

$2,5 - 4,9 m/s^2$
 $\geq 5,0 m/s^2$

$< 2,5 m/s^2$

Daglig eksponering under tiltaksgrensen krever ingen tiltak. Er samlet eksponering mellom 2,5 til 4,9 m/s^2 pr. dag, skal man gjennomføre tiltak for å redusere eksponeringen. Daglig eksponering over 5,0 skal ikke brukere av maskiner utsettes for..

De av leverandørene oppgitte vibrasjonsnivåer for maskiner er vanligvis målt under forhold som ikke tilsvarer vanlig bruksmåte for maskinen, og kan derfor ikke uten videre brukes i en risikovurdering.

Ved risikovurdering bør derfor vibrasjonsnivået multipliseres med 2. Hvis vibrasjonsnivået er oppgitt til under 2,5 m/s^2 , forhøyes verdien til 2,5 m/s^2 før multipliseringen utføres. For håndstyrte maskiner med forbrenningsmotor, kan de oppgitte vibrasjonsnivåer benyttes uten justeringer.

Beregning av daglig vibrasjonseksponering når vibrasjonsnivå og brukstid pr. dag er kjent:

Daglig vibrasjonseksponering i $m/s^2 =$
maskinens vibrasjonsnivå $\times \sqrt{(\text{brukstid i timer pr. dag} : 8,0)}$

Beregning av maksimal brukstid før tiltaksgrensen på 2,5 m/s^2 overskrides:

Maks brukstid i timer =
 $8,0 \times (2,5 : \text{maskinens vibrasjonsnivå})^2$

SIDEINDEKS

Avsnitt	Beskrivelse	Side nr.
	Sideindeks	
01	HMS-seksjon	01-03
02	Service og reparasjoner	04
03	Tekniske data	05
04-05	Kontroll enhet, hastighet og kraftmoment justering	06-07
06-08	Montering av kjernebor, tilgjengelige kjernebor og spindel festeanordninger	08
09	Vedlikehold	09
10	Maskin feilsøking	10
11	Løsninger på problemer ved kjerneboring	11-12
12	Splittegning med deleliste over komplett maskin	13-14
13	Splittegning med deleliste over komplett motor	15-16
	Skjæredata-hastighetstabeller	
	Serviceskjema (dette kan lastes ned fra vår hjemmeside)	

MEDLEVERT UTSTYR

Del nr.	Beskrivelse	Kontrolliste
	Stål maskinkasse	Ja
	Sikringskjetting	Ja
	Borutdriver	Ja
	2,5 mm unbrakonøkkel	Ja
	5 mm unbrakonøkkel	Ja
	6 mm unbrakonøkkel	Ja
	Trykkanne for skjæreolje	Ja

02 Service og reparasjoner.

HR Maskin AS utfører service og reparasjoner på alle produkter vi selger. Service og reparasjoner kan deles inn i grupper som følger:

1. Standard reparasjon.
2. Prisoverslag.
Hvis kunden ønsker, kan vi gi et kostnadsoverslag før reparasjon utføres. Om kunden ikke ønsker maskinen reparert, belastes kunden en fast sum for feilsøking, demontering og kalkulasjon. Om maskinen ønskes reparert, belastes ikke kostnadene ved prisoverslaget og kunden blir belastet for en vanlig reparasjon.
3. **Garanti reparasjon.** Vede godkjent garanti, repareres maskinen uten belastning for kunden.
4. **Reklamasjon på tidligere utført service/reparasjon utført på vårt verksted.** Kunden må fremvise dokumentasjon fra tidligere service/reparasjon.

Fraktkostnader.

Fraktkostnader tilkommer, hvis ikke kunden leverer og henter maskinen direkte på vårt verksted.

- Ved type 1 reparasjon og 2 prisoverslag, belastes kunde frakt til og fra verkstedet.
- Ved type 3 dekker kunden frakt til vårt verksted, returfrakt derimot blir dekket av vårt verksted.

Dokumentasjon.

Garantiservice.

- Ved krav om garanti, må følgende dokumentasjon sendes sammen med produktet:
Kopi av kjøpsbevis.
Kopi av serviceordren det eventuelt reklameres på.
- Feilbeskrivelse, samt beskrivelse av bruk ved havari.
Dette vil lette jobben for reparatøren og redusere reparasjonskostnadene.
- Forhandler, eventuelt annen returadresse.

Vanlig reparasjon.

- Send med følgende dokumentasjon.
- Feilbeskrivelse, samt beskrivelse av bruk ved havari.
Dette vil lette jobben for reparatøren og redusere reparasjonskostnadene.
- Forhandler, eventuelt annen returadresse.

03 Rotabroach magnet kjernebormaskin modell CM500-3.

Største kjernebor-kapasitet er \varnothing 100 mm x 100 mm skjærlengde.

Kjernebor innfesting: \varnothing 19,05 mm (3/4").

Motorenhet		
Spenning	230 V	
Normal belastning	9A	1800W
Elektromagnet	0,35 A	65 W
Magnet dimensjoner	230 mm lengde 100 mm bredde	
Magnetisk holdekraft ved 20° C og minimum 25 mm godstykkelse. Ved bruk på ethvert materiale tynnere en 25 mm, vil holdekraften progressivt reduseres. Hvis mulig bør godstykkelsen kompenseres ved å plassere et passende stålstykke under magneten og arbeidsstykket. Hvis dette ikke er mulig, må en alternativ sikringsmetode brukes.	3000 kg.	
Maskinens dimensjoner		
Største høyde	708 mm	
Minste høyde	453 mm	
Bredde (inkludert matehåndtak)	190 mm	
Total lengde (inkludert beskyttelse)	340 mm	
Maskinens slaglengde	255 mm	
Spiral bor kapasitet	\varnothing 31,75 mm	
Gjenge kapasitet (DIN376)	M30	
Kjernebor kapasitet	\varnothing 100 mm	
Bor dybde	110 mm	
Netto vekt	26,0 kg.	
Spindel hastighet uten belastning (4 gir – elektronisk regulert)	40-600 RPM	
Maksimum hånd/arm vibrasjon størrelse (målt på matehåndtak i samsvar med ISO5349, ved bruk av \varnothing 22 mm kjernebor gjennom 13 mm MS plate	< 2,5 m/s ²	
Beregning av sannsynlig daglig vibrasjons eksponering. Arbeidsmåte er 30 hull ved 2 min/ hull.	0,8 m/s ²	

Bruk vår vibrasjonskalkulator for å beregne vibrasjonseksponering, du finner den på vår hjemmeside: www.hr-maskin.no under sikkerhet/vibrasjonskalkulator.

NB: Kan brukes kun på 1-fase 25-60 Hz A.C. vekselstrøm tilførsel.

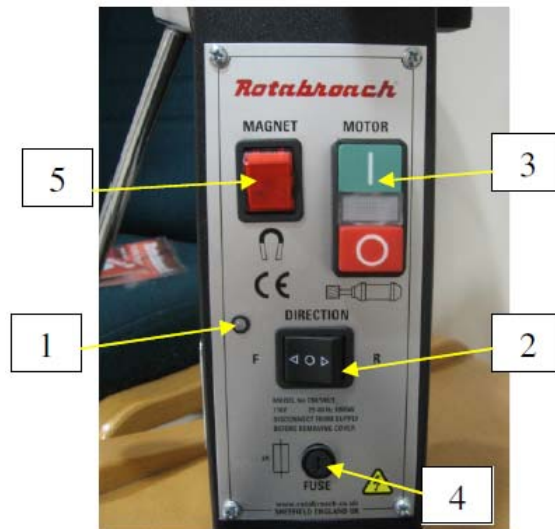
Advarsel: Bruk aldri D.C. likestrøm.

NB: Bruk aldri din magnetbormaskin og sveiseapparat på samme konstruksjon samtidig. D.C. likestrøm vil få jordkontakt tilbake gjennom magneten og forårsake store, ikke reparerbare skader.

Advarsel: Denne maskinen må være jordet.

NB: Enhver forandring på denne maskinen vil medføre tap av garantirettigheter.

04 Kontroll enhet



1. Magnet indikator.

Denne indikatoren viser om magneten arbeider effektivt. Indikatoren lyser grønt hvis det er tilstrekkelig magnetisk kraft. Hvis den lyser rødt produserer ikke magneten tilstrekkelig holdekraft. **NB: Dette er bare en indikator, ikke en forsikring om at magneten ikke kan løsne fra materialet. Rotabroach påtar seg intet ansvar hvis magnet indikatoren ikke fungerer, eller fungerer dårlig.**

2. Vendebryter dreieretning.

Denne vippebryter brukes til å bestemme dreieretningen på den elektriske drillen.

3. Motor bryter.

Denne bryteren er brukt for å starte og stoppe motoren.

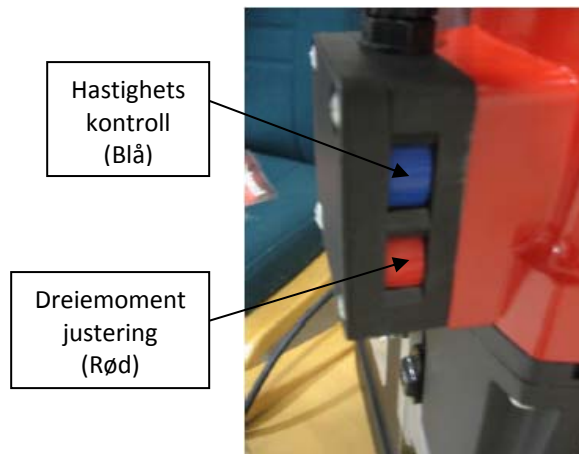
4. Sikringsholder.

Holder for 2 ampere glass sikring 5x20 mm.

5. Magnet bryter.

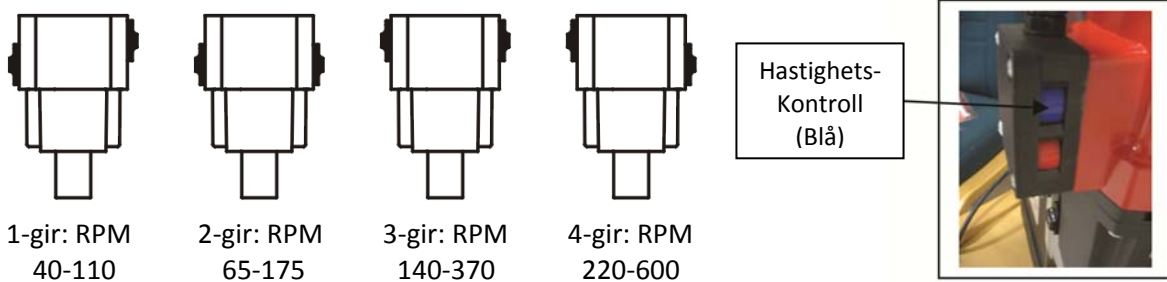
For å aktivere magnet, av og på. Magnetten må være aktivert før motorens av/på bryter fungerer og motoren kan startes.

05 Hastighet og justering av dreiemoment.



Hastighetsvalg (1)

Maskinen er utstyrt med 4 mekaniske gir, med elektronisk hastighetsregulering på hvert gir.



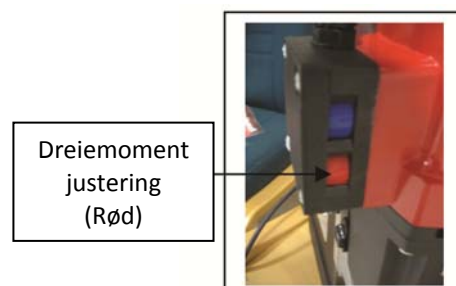
NB: Skift aldri gir mens motoren er i rotasjon!

Bruk den blå roterende hjulet, for trinnløs hastighetsregulering.

Påse at det er valgt korrekt hastighet i forhold til arbeidsstykkets materialkvalitet og borets diameter. Arbeidssted, kjerneborets diameter og tilstand, material kvalitet og material tykkelse må det også tas hensyn til ved valg av hastighet. Hastighet og mating må hele tiden overvåkes og justeres, for å oppnå optimale resultater. Generelt vil stor hastighet bli brukt på små kjernebor og lavere hastighet og mer kraft for større kjernebor.

Justering av dreiemoment (2)

CM500-3 er utstyrt med en variabel kraft kontroll, som kan forandre kraften fra motoren elektronisk. Denne reduserer eller øker elektronisk motorens overbelastningspunkt, slik at mer eller mindre strøm tilføres motor før overbelastning inntreffer. For små kjernebor skal det røde roterende hjulet justeres til lavt kraftbehov og motsatt ved bruk av store bor.



06 Montering av kjernebor.

NB: TA ALLTID UT STRØMTILFØRSEL FØR SKIFTE AV KJERNEBOR.

Maskinen er produsert for å akseptere kjernebor med 3/4" (19,05 mm) innfesting. Følgende prosedyre skal brukes ved montering av kjernebor.

Monter passende pilot i kjerneboret fra festesiden. Monter kjernebor i den 3/4" maskinspindelen, forsikret om at de to festeskruene er i samsvar med de to flatene på kjerneboret. Trekk til skruene ved å bruke medsendte unbrakonøkkel.

07 Tilgjengelige kjernebor og piloter til CM500-3.

Kjernebor betegn.	Kjernebor diam.	Innfesting	Skjærlengde	Pilot betegn.
SRC, SRCV	Ø 12 mm	3/4" weldon	25 mm	SRA3057
	Ø 13-52 mm	3/4" weldon	25 mm	SRA25
SRCL, SRCVL	Ø 12 mm	3/4" weldon	50 mm	SRA3013
	Ø 13-65 mm	3/4" weldon	50 mm	SRA50
SCRWC	Ø 18-36 mm	3/4" weldon	25 mm	SRA25
CWC	Ø 14-17 mm	3/4" weldon	35 mm	SRA90
	Ø 18-52 mm	3/4" weldon	35 mm	RA3089
CWCL	Ø 14-17 mm	3/4" weldon	50 mm	SRA50
	Ø 18-65 mm	3/4" weldon	50 mm	RA356
CWCT	Ø 18-65 mm	3/4" weldon	75 mm	RA231
CWCT	Ø 66-200 mm	1 1/4" x 60 mm weldon	75 mm	RA240
CWCX	Ø 18-65 mm	3/4" weldon	100 mm	RA3092

08 Holdere og adaptere.

CM500-3 har morsekon 3 spindelboring og et utvalg av morsekon 3 festeutstyr kan brukes i denne maskinen.

Morsekon holdere for kjernebor.

Et rikholdig utvalg og størrelser MK holdere er tilgjengelig for festing av kjernebor med både 3/4" og 1 1/4" x 60 mm weldon tange.

Spiralbor.

Det er mulig å bruke spiralbor i CM500-3 maskinen. Morsekon bor direkte i spindel eller med passende chuck. Maks spiralbor som kan brukes i denne maskinen er Ø 31,75 mm.

Gjengetapper og tappholdere.

Maskinen er utstyrt med revers og konstruert for og gjenge gjennomgående hull opp til M30. Det finnes mange typer festeverktøy for gjengetapper, alt fra tappholdere, hurtigskift systemer og reverserende gjengehoder for bunnhull.

09 Vedlikehold.

Det er klokt og gjennomføre regelmessig vedlikehold på din maskin for å opprettholde full kapasitet og for best mulig resultat.

Pass på at følgende anbefalinger blir fulgt.

- Rengjør din magnetbormaskin for støv, skitt og spon.
- Kontroller regelmessig maskinens kullbørster for slitasje/skade.
- Skift enhver defekt del umiddelbart, dette forhindrer fungerende deler fra å bli ødelagt.
- Juster sleide regelmessig og påse at den er ren og påført olje. Dette beskytter mot glapp og sidebevegelse. Sleiden kan lett justeres ved å løsne muttere og settskruene på siden av motorhuset. Start deretter med å justere de midterste skruene, deretter juster alle skruene inntil svak motstand oppnås. Beveg sleiden opp og ned noen ganger, for å teste bevegelsen og om nødvendig foreta finjusteringer. Kontroller at alle skruene er likt tiltrukket, fra øverst til nederst på sleiden. Deretter sikres skruene med kontra mutterne.
- Kontroller fett i girkasse og etterfyll om nødvendig. Kontakt importør for spesialfett.

10 Maskin feilsøking.

Magnet og motor fungerer ikke	<ol style="list-style-type: none"> 1. Magnet bryter er ikke tilsluttet strømmnettet 2. Kontroller for skade og defekt kabel 3. Kontroller sikring 4. Kontroller magnet bryter 5. Defekt kontrollenhet
Magnet fungerer, men motor vil ikke starte, eller stopper/svikter	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontroller for skade eller defekt kabel 2. Kontroller at kullbørster ikke utslitt eller fastnet 3. Kontroller at motorbryter virker korrekt 4. Defekt kontrollenhet 5. Defekt anker eller feltvikling 6. Støv og skitt på hastighetssensor enhet 7. Defekt hastighetssensor enhet 8. Defekt eller løs magnet på topp av anker
Magnet virker ikke, men motor virker	<ol style="list-style-type: none"> 1. Defekt magnet 2. Defekt kontrollenhet
Motor går ujevnt eller stopper opp	<ol style="list-style-type: none"> 1. Krokete spindel 2. Motoraksel bøyd 3. Sleide i dårlig forfatning
Motor har ingen kraft, lysbue kan sees og kan lage en summende lyd	<ol style="list-style-type: none"> 1. Anker har brent 2. Feltvikling defekt 3. Kullbørster utslitt
Sleide er tung a flytte og krever mye kraft	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sleide er for justert for hardt 2. Sleide trenger smøring 3. Reguleringsmekanismen skitten eller skadet
Utilstrekkelig magnet holdekraft	<ol style="list-style-type: none"> 1. Defekt eller mangelfullvikling, installasjon 2. Magnet underside er skitten 3. Magnet flate er ikke plan 4. Arbeidstykke er svakt eller ikke magnetisk 5. Defekt kontrollenhet 6. Defekt magnet
Motor virker bare på full hastighet	<ol style="list-style-type: none"> 1. Defekt hastighets bryter 2. Defekt eller mangelfull vikling, installasjon 3. Defekt kontrollenhet
Motorhus er elektrisk	<ol style="list-style-type: none"> 1. Skadet eller mangelfull vikling, installasjon 2. Defekt magnet
Sikringen går når magnetbryter slås på	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sikring ikke korrekt 2. Skadet eller mangelfull vikling, installasjon 3. Defekt/skadet magnet bryter 4. Defekt kontrollenhet 5. Defekt magnet

11 Løsninger på problemer ved kjerneboring. Fortsetter på side 12.

Problem	Årsak	Løsning
<i>1. Dårlig magnetfeste.</i>	<i>Materialtykkelse på arbeidsstykket kan være for liten.</i>	<i>Plasser et ekstra stålstykke mellom magneten og arbeidsstykket, der det skal bores. Alternativt bruk tvinger.</i>
	<i>Spon eller skitt under magnet.</i>	<i>Rengjør kontaktflaten på magneten.</i>
	<i>Sår eller uregelmessigheter på kontaktflate til magnet eller arbeidsstykket.</i>	<i>Ta bort sår eller uregelmessigheter på magnetens kontaktflate. Ta eventuelt forhøyninger på arbeidsstykket.</i>
	<i>Utilstrekkelig strømtilførsel til magneten under boring.</i>	<i>Kontroller strømtilførselen til maskinen og ut fra kontroll-enheten.</i>

<i>2. Kjernebor skjærer til side for sentermerket ved start av boring.</i>	<i>Magnetens holdekraft for liten.</i>	<i>Se årsaker og løsninger ovenfor.</i>
	<i>For mye matetrykk ved start av boring.</i>	<i>Bruk lett matetrykk inntil kjerneboret har skjært full diameter.</i>
	<i>Kjernebor er sløv, skadet, eller feil slipt.</i>	<i>Skift til nytt kjernebor eller slip det gamle.</i>
	<i>Dårlig laget sentermerke.</i>	<i>Lag bedre sentermerke.</i>
	<i>Løse justeringsskruer på glideskinner.</i>	<i>Juster glideskinner i sleidebevegelse etter behov.</i>

<i>3. Det kreves urimelig stort matetrykk for å få boret til å skjære.</i>	<i>Feil slipt, slitt eller skadet kjernebor.</i>	<i>Slip eller skift til nytt kjernebor.</i>
	<i>Boret blir satt ned på overflate med spon som følger med rundt.</i>	<i>Rengjør skjæreflate for spon. Unngå å sette ned boret på overflate med spon.</i>
	<i>Glideskinner trenger justering eller mangel på smøring.</i>	<i>Juster glideskinner ved hjelp av justeringsskruene og smør sleidebevegelsen.</i>
	<i>Spon har pakket seg inne i kjerneboret.</i>	<i>Rengjør kjernebor innvendig for spon og skitt.</i>

Fortsetter fra side 11.

Problem	Årsak	Løsning
4. Urimelig stor brekkasje av kjernebor.	<i>Feil slipt eller slitt/ødelagt kjernebor.</i>	<i>Ha alltid et nytt kjernebor for hånden. Sammenlign tannprofilene med hverandre.</i>
	<i>Sleidebevegelse trenger justering.</i>	<i>Juster sleide slik at bevegelsen er kontrollert og uten mulighet for sidebevegelser.</i>
	<i>Utilstrekkelig bruk av skjæreolje eller feil type skjæreolje.</i>	Ved boring: Bruk Rotabroach skjæreolje RD208. Ved gjenging: Bruk Rotabroach skjæreolje RD208 eller annen passende gjengeolje.

5. Uforholdsmessig stor verktøy slitasje eller uakseptabelt resultat.	<i>Se årsak og løsning ovenfor.</i>	<i>Se årsak og løsning ovenfor.</i>
	<i>Feil slipt verktøy.</i>	<i>Refererer til instruksjoner og et nytt kjernebor for korrekt tann-geometri.</i>
	<i>For forsiktig eller ujevn mating.</i>	Ved boring: Riktig, konstant matetrykk vil ta ned drillhastigheten. Dette vil gi optimal borhastighet og sponavvikling. Ved gjenging: Bruk tilstrekkelig matetrykk ved start, deretter bare følg etter den naturlige mating som gjengetappen gir. Reduser matetrykk fullstendig ved retur.

Fortsetter fra side 13.

Pos. nr.	Beskrivelse	Del nr.	Pos. nr.	Beskrivelse	Del nr.
1	Motorramme	RD3638	24		RD4633
2	Skrue M8x25	RD4613	25	Informasjons plate	RD4502
3	Skive M8	RD4614	26	Motorkabel	RD4637
4	Mutter	RD4615	27	Kabelinngang	RD4634
5	Settskrue	RD5616	28	Feste hovedkabel	RD4635
6	Magnet	RD4617	29	Hovedkabel komplett	RD4636
7	N/A		30	N/A	
8	N/A		31	Skrue M4x8	RD4638
9	Sleide	RD4618	32	Frontplate 230V	RD3639
10	Tannstang	RD4619	33	LED indicator	RD4639
11	Skrue M6x55	RD4620	34	Motorbryter PÅ/AV	RD4640
12	Motorfeste nedre	RD4621	35	Sikringsholder	RD4641
13	Skrue M6x30	RD4622	36	Sikring 20x5 F2A	RD4642
14	Skrue M6x16	RD4623	37	Magnet bryter	RD4643
15	Glideskinner sett	RD4624	38	Bryter retning H/V	RD4644
16	Trykkskinne	RD4625	39	Kontrollenhet 230V	RD4646
17	Mateaksel komplett	RD4626	40	N/A	
18	Skive	RD4627	41	Motor 230V komplett	RD4647
19	Skrue	RD4628	42	Plate øvre motorfeste	RD4649
20	Matearm	RD4629	43	Skrue for topplate	RD4650
21	Motorfeste topp	RD4630	44	Bærehåndtak nedre	RD3640
22	Skrue M8x35	RD4631	45	Navnplate	RD3641
23		RD4632			

Fortsetter fra side 15.

Pos. nr.	Beskrivelse	Del nr.	Pos. nr.	Beskrivelse	Del nr.
1	Skrue 4,8x45	RD4651	32	Shims kulelager	RD4685
2	Skrue 5,5x38	RD4652	33	Nålelager	RD4686
3	Anker 230V CM500-3	RD4653	34	Shims nålelager	RD4687
4	Endedeksel motorhus	RD4655	35	Girdrev 2-speed	RD4688
5	Skrue 3,9x9,5	RD4656	36	Kile	RD4689
6	Hastighetskontroll 230V	RD4657	37	Giraksel 2	RD4690
7	Deksel lager	RD4659	38	Kulelager	RD4691
8	Skive	RD4660	39	Giraksel 3	RD4692
9	Magnetring anker	RD4661	40	Aksel clutch 2	RD4693
10	Kulelager	RD4662	41	Distanse	RD4694
11	Kullbørste	RD4663	42	Kile	RD4695
12	Clutch	RD4664	43	Skive messing	RD4696
13	Børsteholder komplett	RD4660	44	Aksel clutch 1	RD4697
14	Feltvikling 230V CM500-3	RD4667	45	Girskift komplett (sett av 2)	RD4698
15	Motorhus	RD4668	46	Girdrev 1	RD4699
16	Ledeplate luft	RD4669	47	Lager	RD46100
17	Topplate girhus	RD4670	48	Skive	RD46101
18	Pakning	RD4671	49	Mutter	RD46102
19	Nålelager	RD46250	50	Skive (sett a 5)	RD46103
20	Girdrev 2	RD4673	51	Låsering	RD46104
21	Giraksel 1	RD4674	52	Kulelager	RD46105
22	Låsering	RD4675	53	Låsering	RD46106
23	Kile spindel	RD4676	54	Se pos. Nr. 55	RD46107
24	Girdrev	RD4677	55	Hus elektronisk justering	RD46107
25	Shims	RD4678	56	Se pos. Nr. 62	RD46110
26	Kulelager 47x25x12	RD4679	57	Se pos. Nr. 62	RD46110
27	Låsering	RD4680	58	Se pos. Nr. 62	RD46110
28	Girhus CM500-3	RD4681	59	Se pos. Nr. 62	RD46110
29	Motoraksel	RD4682	60	Pinne 5x16	RD46108
30	Kulelager 55x30x13	RD4683	61	Skrue 6x45	RD46109
31	Låsering	RD4684	62	Elektronisk justering komplett	RD46110

Veiledende hastighetstabeller for boring med Rotabroach kjernebor i ulike type stål og metaller. Bruk disse hastighetene kun som oppstartsverdier. Operatøren må selv finne frem til optimal og riktig kombinasjon av turtall og mating i forhold til maskinens kapasitet og arbeidsstykkets materialkvalitet.

Bor igjennom arbeidsstykket i en sammenhengende matebevegelse. Produser jevne sammenhengende spon, og pass på at boret ikke sperrer og skriker under boring. Husk bruk av skjæreolje gjennom borets senter.

Tabell 1: Veiledende verdier for boring med kjernebor i HSS-kvalitet

Materiale	Vc mtr/min	Bordiameter											
		12	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65
Kobber, messing	40	1070	850	640	510	430	370	320	290	260	240	220	200
Aluminium	45	1200	960	720	580	480	410	360	320	290	270	240	230
Støpegods	35	930	750	560	450	380	320	280	250	230	210	190	180
Stål <500 N/mm ²	27	720	580	430	350	290	250	220	200	180	160	150	140
Stål <750 N/mm ²	22	590	470	360	290	240	210	180	160	150	130	120	110
Stål <900 N/mm ²	12	320	260	200	160	130	110	100	90	80	70	70	60
Stål <1200 N/mm ²	8	220	170	130	110	90	80	70	60	60	50	50	40
Stål <1400 N/mm ²	6	160	130	100	80	70	60	50	50	40	40	40	30
Rustfritt/syrefast	12	320	260	200	160	130	110	100	90	80	70	70	60

Tabell 2: Veiledende verdier for boring med kjernebor i hardmetall-kvalitet

Materiale	Vc mtr/min	Bordiameter											
		14	18	25	35	40	45	55	65	70	80	90	100
Kobber, messing	60	1370	1070	770	550	480	430	350	300	280	240	220	200
Aluminium	70	1600	1240	900	640	560	500	410	350	320	280	250	230
Støpegods	40	910	710	510	370	320	290	240	200	190	160	150	130
Stål <500 N/mm ²	50	1140	890	640	460	400	360	290	250	230	200	180	160
Stål <750 N/mm ²	45	1030	800	580	410	360	320	270	230	210	180	160	150
Stål <900 N/mm ²	35	800	620	450	320	280	250	210	180	160	140	130	120
Stål <1200 N/mm ²	8	190	150	110	80	70	60	50	40	40	40	30	30
Stål <1400 N/mm ²	6	140	110	80	60	50	50	40	30	30	30	30	20
Rustfritt/syrefast	20	460	360	260	190	160	150	120	100	100	80	80	70

Eksakte verdier for turtall og skjærehastighet regnes ut slik:

$$\text{Turtall (RPM)} = \frac{(\text{Vc} \times 1000)}{(\pi \times \text{diameter})}$$

$$\text{Skjærehastighet (Vc)} = \frac{(\pi \times \text{diameter} \times \text{turtall})}{1000}$$



SERVICESKJEMA

(FYLLES UT FØR INNSENDING)

HR MASKIN AS

Sagveien 8 - 1890 Rakkestad

Telefon: 69 22 70 60

Telefax: 69 22 70 61

E.post: post@hr-maskin.no

www.hr-maskin.no

INNLEVERINGSDATO

FORHANDLER- / KUNDEINFORMASJON

FORHANDLERS NAVN

FORHANDLERS REFERANSE / BESTILLINGSNUMMER

FORHANDLERS KUNDENUMMER

FORHANDLERS KONTAKTPERSON

E-MAIL

TELEFON

EIER

E-MAIL

TELEFON

SERVICEINFORMASJON

MODELL / TYPEBETEGNELSE

SERIENUMMER

KJØPSDATO

FEILBESKRIVELSE

ANDRE KOMMENTARER

KVITTERING VEDLAGT (JA/NEI)

ANTALL VEDLEGG

RETURNERES MED

MOTTAKSINFORMASJON (fylles ut av HR MASKIN)

KOMMENTARER

ADRESSEINFORMASJON

- ERSTATTES
 KREDITERES 100%
 IKKE LØNNSOM REPERASJON

GODKJENT AV HR

SIGNATUR

MOTTATT DATO

Pass på at maskinen er rengjort, tømt for skjæreolje og forsvarlig emballert ved innsendelse.

Vi utfører service og generelt vedlikehold på alle maskiner som gjennomgår reparasjon.

Feilsøking og kostnadsoverslag faktureres med reelt timeforbruk og ordinær timesats hvis reparasjon avbrytes av lønnsomhets hensyn.

