

Hydraulisk hammer

***FX* SERIES**

(Fx15, Fx25, Fx35, Fx45, Fx55)

INSTRUKTIONSBOG

⚠ ADVARSEL

Utilsigtet brug af hydraulikhammeren, kan medføre alvorlig skade eller død.

Operatør og reparatør skal omhyggeligt gennemlæse hydraulik hammerens instruktionsbog til denne forstås.

Læs ligeledes omhyggeligt instruktionsbogen for basismaskinen.

FORORD

Denne brugsvejledning består af tre afsnit, "SIKKERHED", "DRIFT" OG "INSPEKTION/VEDLIGEHOLDELSE" og forklarer den korrekte håndtering og daglige kontrol og reparation ved anvendelse af en hydraulisk hammer Serie F.

For information om den gravemaskine, som hammeren er monteret på, se brugsvejledningen til gravemaskinen.

Før hammeren tages i brug, skal denne vejledning læses og hammerens betjening, eftersyn og reparation skal forstås fuldstændigt.

Specifikationsværdierne/de numeriske værdier i denne håndbog anvender enhederne fra det internationale enhedssystem (SI-enhed) og andre enheder kan bruges med SI-enheden.

Venligst forstå at specifikationer, tekst og illustrationer i denne vejledning er baseret på data fra det tidspunkt, hvor den blev lavet, og de kan nogle gange være forskellige fra Deres hammer, fordi specifikationerne og andre data er blevet ændret.

Hvis De har spørgsmål om håndtering eller vedligeholdelse af Deres hydrauliske hammer, venligst kontakt Deres forhandler.

"Ligegyldighed og skødesløshed" kan forvolde ulykke.

"Sikkerhed frem for alt"

De har nøglen til sikkerhed!

ADVARSEL

Det er meget farligt at anvende, kontrollere eller reparere hammeren på ukorrekt måde.

Hvis hammeren bruges letsindigt, vil dette medføre en ulykke, som kunne resultere i skader eller have døden til følge.

- **Denne vejledning skal opbevares i nærheden af den gravemaskine, som hammeren er monteret på, og brugere bør læse den regelmæssigt.**
- **Brugeren og reparatøren skal læse og forstå instruktionsbogen fuldt ud, før den tages i brug.**
- **Hvis denne vejledning bliver væk eller beskadiget eller De har brug for en ekstra kopi, kan en ny bestilles fra leverandøren.**
- **Hvis hammeren overdrages til andre, skal instruktionsbogen medfølge.**
- **Brug denne vejledning i henhold til reglerne og bestemmelserne i landet, hvor maskinen anvendes.**

INDHOLD

SIKKERHEDSINFORMATION	0 - 1
OVERSIGT OVER HAMMEREN.....	0 - 2
MODELBEVÆVNELSER OG SERIENUMMERS PLACERING	0 - 3
ADVARSELSSKILTENES PLACERING.....	0 - 4

■ Sikkerhed

SIKKERHEDSFORANSTALTNINGER.....	1 - 1
Sikkerhedskontrol.....	1 - 1
Forholdsregler før maskinen startes	1 - 6
Forholdsregler for sikker anvendelse.....	1 - 7
Forholdsregler for parkering og stop af maskinen	1 - 18
Når maskinen skal transporteres fra sted til sted.....	1 - 19
Foranstaltninger for vedligeholdelse	1 - 20

■ Ibrugtagning

KOMPONENTERNES BETEGNELSER OG SPECIFIKATIONER.....	2 - 1
HVER DELS FUNKTION	2 - 2
YDRE DIMENSIONER.....	2 - 3
Den hydrauliske hammers ydre dimensioner.....	2 - 3
Ydre dimensioner af standard ophæng.....	2 - 4
T-boksens ydre dimensioner	2 - 5
Forskellige typer mejsler og deres anvendelse	2 - 6
Prop til olieslange og hætte	2 - 8
MONTERING/DEMONTERING AF HYDRAULISKE HAMMEREN.....	2 - 9
IBRUGTAGNINGSPROCEDURER (NEDBRYDNING)	2 - 12
Forholdsregler for sikker ibrugtagning	2 - 12
Nedbrydning.....	2 - 13
Optimale stød.....	2 - 14
Stødretning.....	2 - 15
Forholdsregler for brug.....	2 - 15
Når arbejdet afbrydes eller sluttet	2 - 19

LANGTIDSOPBEVARING	2 - 20
FEJLFINDING	2 - 21
HYDRAULISK OLIE	2 - 23
Valg af hydraulisk olie	2 - 23
Klassifikation af hydraulisk olie og smøremidler.....	2 - 23
Kontrol af oliens temperatur.....	2 - 23
Olieforurening	2 - 24

■ Inspektion/Vedligeholdelse

VEDLIGEHODELSE, INSPEKTION OG REPARATION.....	3 - 1
Faste eftersyn og reparation.....	3 - 1
Daglig inspektion / inspektion og vedligeholdelse før brug	3 - 3
Stramning af drejningsmoment	3 - 5
DIMENSIONER FOR SLIDGRÆNSER.....	3 - 8
HVORNÅR SKAL MEJSLEN OG FRONTBØSNING/SLIDBØSNING UDSKIFTES	3 - 10
AFMONTERING AF MEJSEL.....	3 - 11
Afmontning fra en standard ophæng.....	3 - 11
Udtagning fra T-boksen.....	3 - 12
MONTERING AF MEJSEL	3 - 14
Smøring mejslen og frontbøsning/slidbøsning	3 - 14
Monteret på en standard ophæng	3 - 14
Montering i en T-boks	3 - 15
JUSTERING AF REGULERINGSVENTILEN	3 - 17
N2-GAS-PÅFYLDNING I BAGSEKTIONEN OG EFTERSYN AF PÅFYLDNINGSTRYK.....	3 - 18
N2-gaspåfyldningsværktøj for bagsektion	3 - 19
Inspektion af påfyldningstryk	3 - 19
Påfyldning med N2-gas i bagsektionen	3 - 20
Specifikt N2-gas påfyldningstryk for bagsektion	3 - 20

SIKKERHEDSINFORMATION

Sikkerhedssymboler

De fleste uheld opstår fordi de grundlæggende betjenings-, eftersyns- eller reparationsregler ignoreres, eller fordi eftersynet før maskinen betjenes ikke udført. Mange uheld kan ofte undgås ved at genkende mulige risikable situationer før de sker.

Før drift sørg for at læse og forstå betjeningsvejledningen ligeså vel som sikkerhedsreglerne i denne vejledning.

Sikkerhedssymbolerne i denne vejledning er klassificeret som følger:



FARA

Angiver en truende farlig situation som, hvis ikke den undgås, vil medføre alvorlige skader eller have døden til følge.



ADVARSEL

Angiver en mulig farlig situation som, hvis ikke den undgås, kunne medføre alvorlige skader eller have døden til følge.



FORSIGTIG

Angiver en mulig farlig situation som, hvis ikke den undgås, kan medføre mindre eller moderate skader.

★ BEMÆRK

Angiver regler i forbindelse med personlig sikkerhed eller ejendom.

Bemærkning

Skilte anvendt til at angive en udtalelse om firmapolitik direkte eller indirekte forbundet med personalets sikkerhed eller beskyttelse af ejendom.

Beskederne med sikkerhedssymboler inkluderer de forebyggende forholdsregler for at undgå fare.

Imidlertid kan Furukawa Rock Drill Co. Ltd. ikke forudse alle mulige risici; derfor dækker advarselene i denne vejledning ikke alt. Vær opmærksom på Deres sikkerhed ved nøje at overholde disse sikkerhedsregler.

OVERSIGT OVER HAMMEREN

Anvendelse af hammeren

Anvendelser

Denne hammer anvendes til at knuse eller smadre hårde klipper, betonplader osv. og til at støde hårdt, solidt terræn i en mine, stenbrud eller byggeplads (vej, jernbane, spærredæmning, nedbrydning, tilberedning osv.).

- Brydning ved slag
- Nedbrydning ved slag
- Stødning ved slag



ADVARSEL

Brug ikke hammeren til andet end det, den er beregnet til.

Opvarmning

Hammeren er justeret fra fabrikken og kontrolleret inden levering. For at opretholde hammerens ydelse og forlænge dens levetid, skal den betjenes korrekt under hensyntagen til det følgende:

- Gennemfør opvarmning i fem minutter efter start af motoren.
- Efter opvarmning skal bom, arm m.m. bevæges i ca. fem minutter for at hæve temperaturen af hydraulikolien.
- Under brydning eller udførelse af nedbrydningsarbejde udføres arbejdet med gashåndtaget i mellemposition.

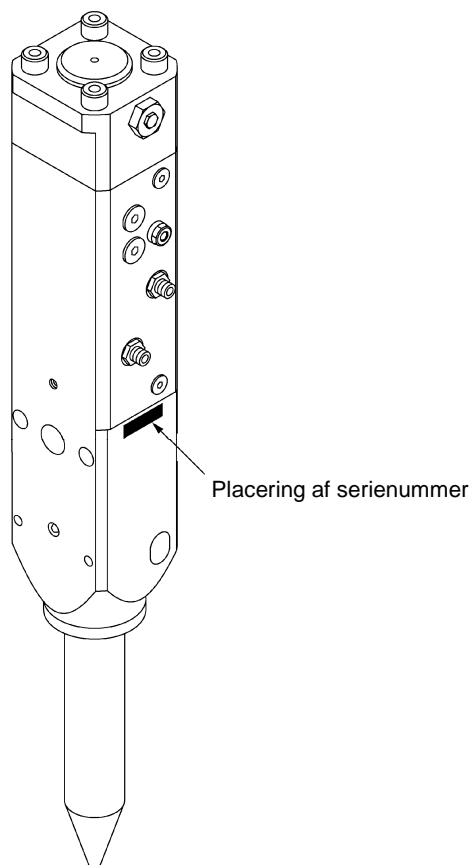
Støjniveau

Værdierne for det garanterede støjniveau LWA (dB(A)) er beskrevet i tabellen for hver model af hydraulikhammerne. Værdierne er angivet i henhold til EN ISO 3744:1995.

Model	Lwa dB(A)	Model	Lwa dB(A)	Model	Lwa dB(A)
Fx15	116	Fx35-S	119	Fx55	126
Fx25	118	Fx35-XS	117	Fx55-S	119
Fx25-S	112	Fx45	126	Fx55-XS	116
Fx25-XS	110	Fx45-S	120		
Fx35	124	Fx45-XS	117		

MODELBENÆVNELSER OG SERIENUMMER

- Modelbenævnelser og serienummer er stemplet på hammersektionens udvendige cylinder. Oplys forhandleren om model og nummer når der bestilles reservedele eller service.



Gem informationer om Deres hammer og forhandler.

Dato for modtagelse:		(år)	(måned)	(dag)
Model		Serienr.		
Forhandler Adresse		Tlf.		
Serviceansvarlig Adresse		Tlf.		

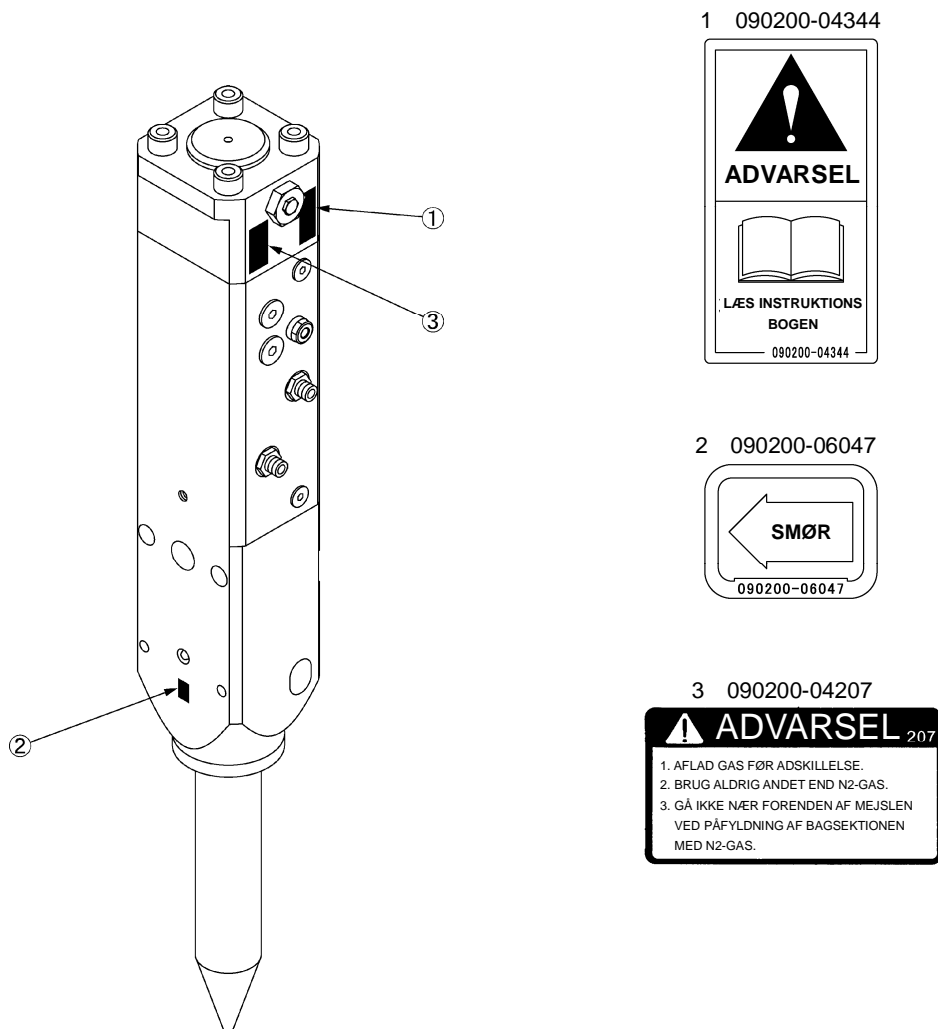
* Reservedelsnumre, som er vist i denne instruktionsbog, kan udskiftes uden videre.

PLACERING AF ADVARSELSSKILTE

Advarselsskiltene kan forhindre ulykker forårsaget af manglende omtanke og forkert behandling i at opstå. Følg instruktionerne i instruktionsbogen.

★ BEMÆRK

Hvis advarselsskiltene løsner sig eller beskadiges, så sæt dem fast igen eller sæt nye på.



Sikkerhed

 **ADVARSEL**

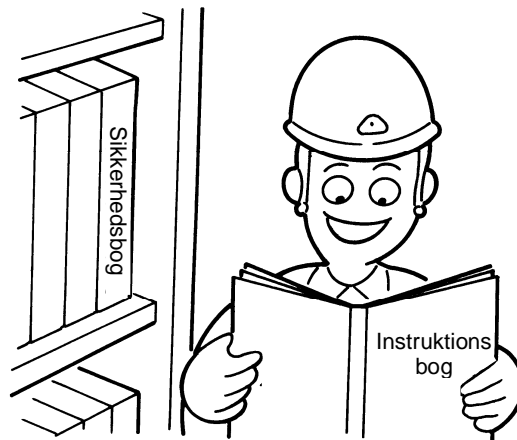
Afsnittet "Sikkerhed" er særdeles vigtigt. Hvis maskineriet ikke bruges korrekt, kan det medføre alvorlig skade eller død.

SIKKERHEDSFORANSTALTNINGER

Sikkerhedskontrol

Gennemlæs instruktionerne.

- Før betjening læs instruktionsvejledningen og vær helt sikker på driftsprocedureerne og advarslerne.
- Forkert betjening kan forårsage et uheld, der kan medføre personskader eller død eller beskadigelse på maskinen.
- Opbevar betjeningsvejledningen ved førersædet i gravemaskinen.
- Håndtag, pedaler og knapper på basismaskinen kan være forskellige alt efter mærke og model. Før maskinen startes skal man sikre sig, at man er klar over håndtag, speedere og knappers funktion og brug.



- Hvis denne vejledning bliver væk eller beskadiget, kan en ny bestilles fra leverandøren.

Følg instruktioner og advarsler.

- Alvorlig skade og død kan være resultatet af ikke at følge instruktioner og advarsler. Vær ikke ligegyldig overfor det, De ikke forstår.
- Vær sikker på at alle instruktioner og advarsler forstås fuldt ud, før De tager maskinen i brug.





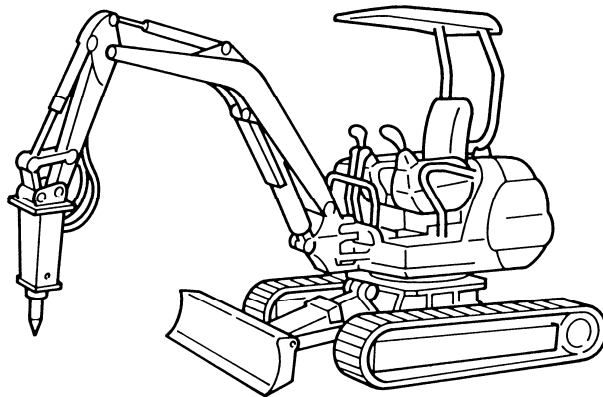
ADVARSEL

Vær meget opmærksom på forholdsregler og anvend beskyttelsesudstyr.

Valg af gravemaskine.

Installer hammeren på en gravemaskine i den rette størrelse, så delene passer sammen. Hvis gravemaskinen er for lille i forhold til hammeren, kan gravemaskinen komme ud af balance og vælte.

- Vær sikker på at den hydrauliske hammer installeres på en gravemaskine af den af forhandleren anbefalede størrelse, se i instruktionerne til den hydrauliske hammer.
- Når hammeren bruges et sted, hvor der er mulighed for nedstyrtende sten e.lign., skal gravemaskinen udstyres med hovedværn eller FOPS (Falling Objects Protection System-stillet til rådighed af SAE regulation).



Vær opmærksom på reglerne på arbejdsstedet.

- Udfærdig en arbejdsplan, lav en daglig eller månedlig rapport og registrer arbejdssituationen.
- Før start på arbejdet drøft fremgangsmåden med den tilsynsførende på byggepladsen og følg hans instruktioner om arbejdets sikkerhed.
- Hvis personen, der betjener maskinen, udskiftes, skal der informeres mundtlig eller skriftlig ang. maskinens brug.
- Hvis der er en "hjelper", skal signalerne aftales præcist, og brugeren skal følge "hjelperens" tegn.



Sikkerhedstøj og beskyttelsesmateriale.

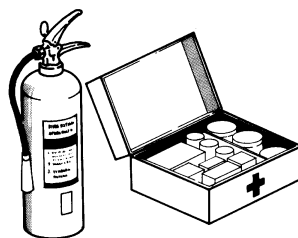
- Bær ikke løstsiddende tøj, som kan komme i maskineriet og forvolde skade.
- Bær sikkerhedshjelm og sikkerhedsstøvler, når der arbejdes med maskinen.
- Bær også sikkerhedsbriller, sikkerhedsmaske, hørevern og sikkerhedsreb om nødvendigt.



Beredskab.

Vær sikker på at førstehjælpsudstyr og ildslukker er i nærheden i tilfælde af nødsituationer.

- Vær bekendt med, hvor de findes og lær at bruge dem.
- Vær bekendt med hvordan man får hjælp.



Vilkårlige ændringer er uheldige.

- Kontakt FRD-forhandleren, når der er opstået uoverensstemmelser og når der af en eller anden grund er behov for at foretage adskillelse, reparation eller ændringer.
- Vi kan ikke påtage os ansvaret for ulykker eller andre følgevirkninger, der er forårsaget af ikke tilladte ændringer (incl. montering og reparation).

Brug sikkerhedsanvisningerne korrekt.

Sikkerhedsanvisningerne må ikke fjernes eller ændres. Hvis en sikkerhedsanvisning bruges fejlagtigt, kan en alvorlig ulykke ske.

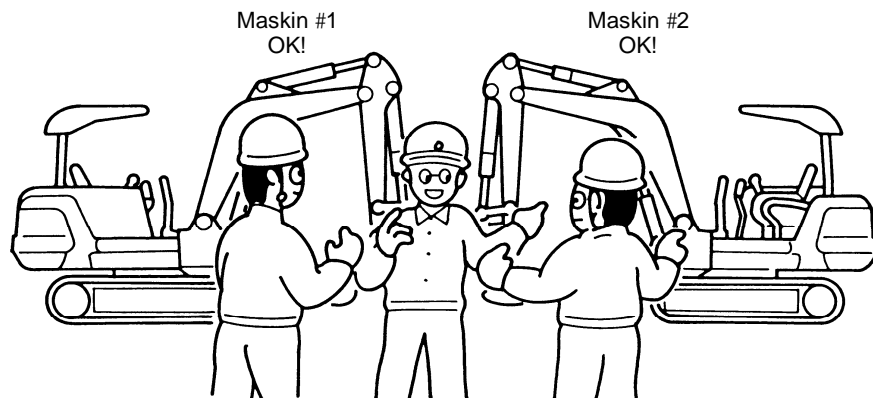
- Læs i instruktionsbogen om gravemaskinens sikkerhedsanvisninger f.eks. sikkerhedsløftestangen. Sæt Dem ind i brugen af denne og følg anvisningerne.

Undgå udmattelse og alkohol.

- Udmattelse, mangel på søvn, stoffer og alkohol kan medføre uopmærksomhed og forvolde ulykker.
- Arbejd ikke med maskiner af denne art, hvis De er i en af disse tilstande.

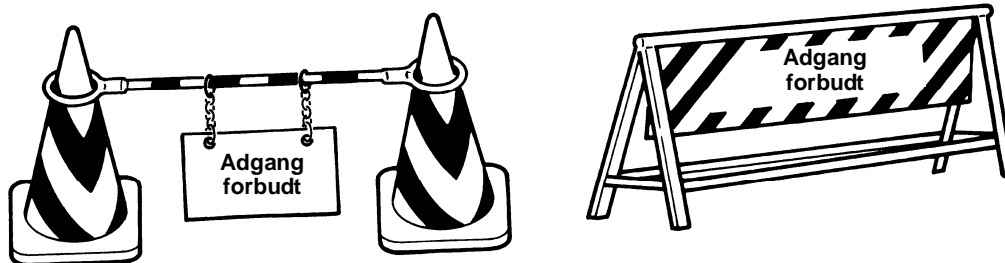
Sikkerhedsperson.

- Hvis to eller flere maskiner bruges på en gang, skal der være en sikkerhedsperson, som man har aftalt signalering med.



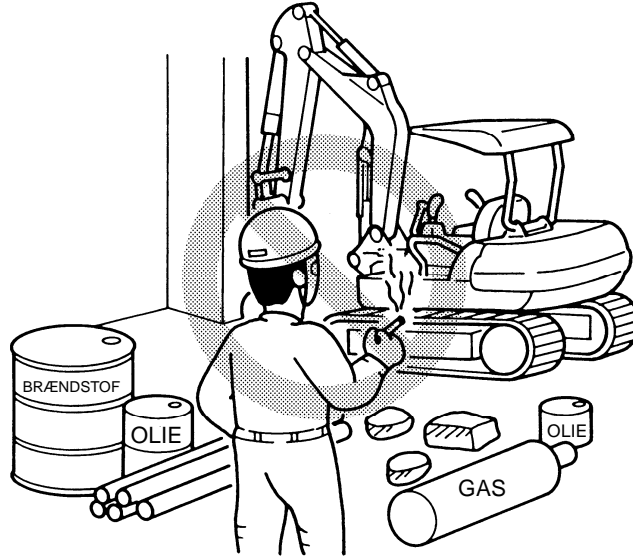
Ingen adgang.

- Brudte stykker vil flyve omkring, der vil blive spredt støv og der vil opstå støj og vibrationer under brydningsarbejde. Anbring et reb omkring arbejdsstedet, opstil et skilt eller anbring en vagt for at garantere sikkerhed.
- Hvis arbejdspladsen ligger i et beboet område, kan der anbringes "ingen adgang"-skilt og sættes afspærring op.



Sikker arbejdsplads.

- Vær sikker på at alt brandbart (f.eks. brændstof og gasbeholdere) og effekter (f.eks. værktøj, hjul, affald m.m.) er væk fra arbejdsstedet.
- Tag forholdsregler for at minimere risici. Anbring skilte med "adgang forbudt" på befærdede steder. Anbring evt. vagter. Understøt undergrunden.



Pas på brand.

Brændstof og andre typer olie er alle brændbare. De kan blive antændt, hvis der er åben ild i nærheden af dem. Stop altid motoren inden påfyldning af brændstof eller hydraulikolie.

- Undlad at ryge under påfyldning af brændstof eller på påfyldningsstedet. Der må ikke komme åben ild i nærheden af brændstofpåfyldningsstedet.
- Opbevar brændstof og olie på det specificerede sted og tillad ikke uautoriserede personer adgang til stedet.
- Brug ikke en tændstik, lighter eller anden åben ild til at kontrollere for olielækage.
- Kontrollér hydraulikrør og olieslangen. Hvis der konstateres olielækage eller forringelse af olieslangen, skal slangen straks repareres eller udskiftes.

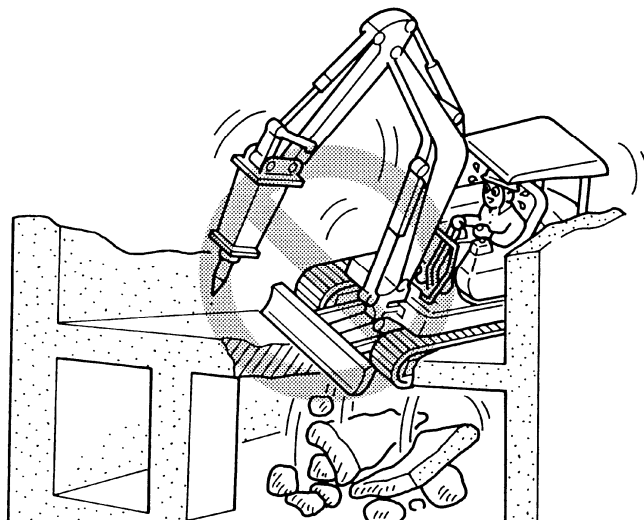


Forholdsregler før og efter maskinen startes

Vær sikker på at undergrunden er stabil.

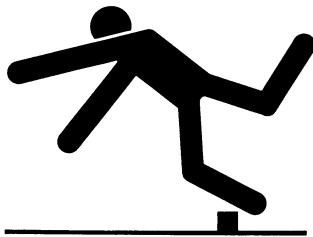
Undersøg på forhånd de geografiske og geologiske træk for og vejbanens beskaffenhed i arbejdsområdet. Anbring derefter den hydrauliske gravemaskine på et fast underlag.

- Til beskyttelse af sikkerheden for fodgængere og almindelige køretøjer placeres vagtpersonale og barrikader ved arbejdsområdet. Personer, som ikke deltager i arbejdet, forbydes adgang til arbejdsområdet.
- Hvis hammeren bruges på et byggeri, kan en etage styrte sammen, hvilket kan få alvorlige følger. Før arbejdet starter, skal man sikre sig at "undergrunden" er stærk nok til at bære både gravemaskine og det materiale, der nedbrydes "Undergrunden" skal om nødvendigt forstærkes.



Hold orden omkring sædet.

- Anbring ikke værktøj og andre ting rundt om førersædet, da det kan hindre funktionerne omkring førersædet.
- Tør støv og olie af på gulv, speeder og gearstang, da det ellers i brug ikke virker efter hensigten.



Justeringer rundt om førersædet.

- Sæt kontrolhåndtag på LOCK før maskinen startes.

★ M.h.t. til at låse kontrolhåndtaget refereres til instruktionsbogen til gravemaskinen.

- Sænk frontvinduet og beskyttelsesnettet på den gravemaskine for at undgå sten og betonstykker, der kastes op i luften.
- Hold altid vinduesruder og bakspejl rene.
- Operatøren skal kunne betjene pedaler (eller greb) til den hydrauliske hammer, arbejdsenhedens styregreb og køregreb let og sikkert med ryggen lænet mod sædet. Indstil operatørens sæde korrekt.

Forholdsregler når maskinen startes.

- Før motoren startes, bør der gives tegn med hornet, for at advare evt. hjælpere og vagtmænd.

★ M.h.t. start af maskinen refereres til instruktionsbogen til gravemaskinen.

Fortsæt opvarmningen.

- Efter maskinen er startet, skal opvarmningen fortsættes.
- Efter opvarmningen skal bom og arm langsomt bevæges for at varme det hydrauliske system op i 5 min.

Kontrollér den hydrauliske hammers drift.

Efter opvarmning af det hydrauliske system, betjen ikke omgående den hydrauliske hammer, men aktivér den langsomt for at kontrollere, at den arbejder normalt.

Forholdsregler for sikker anvendelse**Brug kun maskinen til det specificerede formål.**

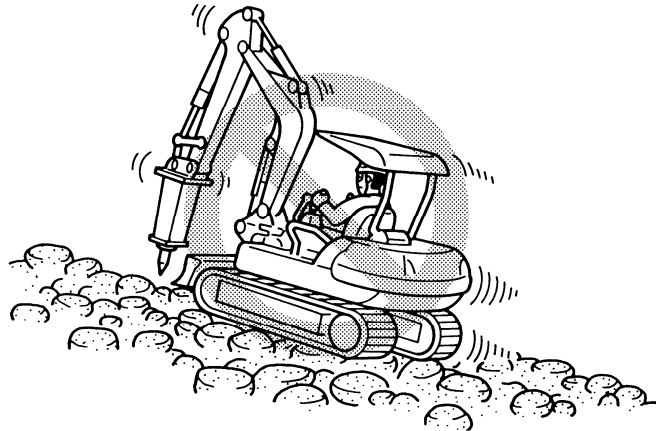
Brug ikke hammeren til andre formål end de specificerede, ellers kan det medføre personskaade, ulykke eller maskinsvigt.

- Det er ikke tilladt at løfte last med hammeren ved hjælp af kæder eller reb. Løft aldrig en last under sådanne betingelser.
- Brug en maskine, der er specielt beregnet til kranarbejde (løft af last).



Arbejd sikkert.

- Brug hornet før maskinen startes for at påkalde de omkringværende personers opmærksomhed.
- For at undgå uheld skal hammeren arbejde på så flad grund som muligt, og man skal sikre sig, at hammeren er 40-50cm over overfladen.
- Når der køres i vand skal den tilladte dybde for den gravemaskinen overholdes, og vær til stadighed opmærksom på at hammeren ikke oversvømmes af vand.
- At starte og stoppe maskinen pludselig på usikker grund og bakker kan bevirke, at maskinen tipper over. Maskinen skal altid arbejde i langsomt tempo på ujævn grund og på bakker.
- Vær omhyggelig når der arbejdes på is og sne.



Forholdsregler når der er opstået problemer

- Hvis problemer er opstået eller afmontering eller reparation er nødvendig, så kontakt forhandleren.
- Hvis problemer er opstået i hammeren, skal der rapporteres til lederen. Brug ikke hammeren før reparationen er tilendebragt.

Forholdsregler ved betjening af den hydrauliske gravemaskine

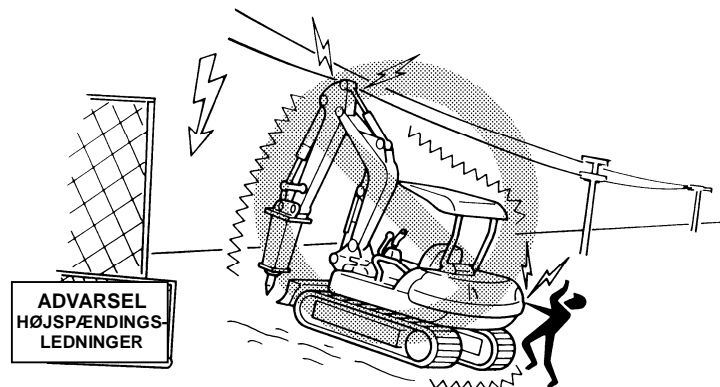
- Aktivering af håndtag og pedaler uden at føreren sidder i førersædet kan forvolde ulykker.
 - Sid korrekt i førersædet, når maskinen bruges.
 - Forkert brug af håndtag og pedaler kan medføre alvorlig skade eller død. Før der startes på at arbejde i et spor, skal begge retninger tjekkes fra førersædet.
- Hvis der er anbragt en køremotor på frontsiden af førerpladsen, vil betjening af kørehåndtagene være omvendt.

Pas på højspændingsledninger

Hvis der er højspændingsledninger i nærheden er der fare for alvorlig skade eller død ved elektrisk chock.

- Når arbejdsstedet er tæt på højspændingsledninger, skal der forinden tages kontakt til elselskabet og der skal holdes tilstrækkelig afstand mellem maskinen og højspændingsledningerne.
 - Når arbejdsstedet er tæt på forsyningsledninger, skal arbejdere og vagtmand bære gummi- eller lædersko og andet isolerings-/beskyttelsesudstyr efter behov.
 - Arranger i forvejen med elselskabet, at de placerer en vagtmand, eller træf andre sikkerhedsforanstaltninger.
 - I tilfælde af at en maskine kommer i kontakt med en højspændingsledning, skal alle på pladsen advares: "RØR IKKE MASKINEN" under nogle omstændigheder.
 - Når De skal ud af den hydrauliske gravemaskine, skal De hoppe ud uden at berøre håndtag eller trin.
 - Hvis der findes specielle retningslinjer mht. at holde bestemte sikkerhedsafstande fra forsyningsledningerne i de lokale eller nationale love og regler, skal disse retningslinjer overholdes.
- * Tallene i nedenstående tabel kan bruges som generel rettesnor.

VOLT (A,C)	SIKKER AFSTAND
0 – 60,000V	3m eller mere
66,000V	4m eller mere
154,000V	5m eller mere
500,000V	11m eller mere



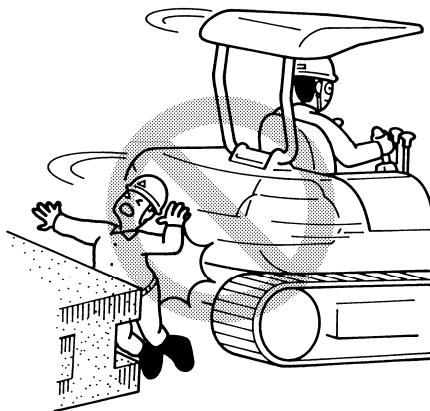
Pas på det der måtte være gravet ned i undergrunden.

- Før arbejdet startes, skal der søges oplysninger hos de lokale myndigheder om, hvad der ligger af undergrundskabler, gas- og vandledninger, drænrør og andet i undergrunden.
- Hvis en gasledning beskadiges under arbejdet, skal brændbart materiale fjernes fra den beskadigede gasledning, og der skal straks rapporteres om beskadigelsen til den nærmestliggende brandstation.
- Hvis vandforsyningsledninger eller drænrør beskadiges, skal myndighederne kontaktes.
- Det kan forårsage alvorlige øjenskader at skære igennem et optisk fiberkabel.



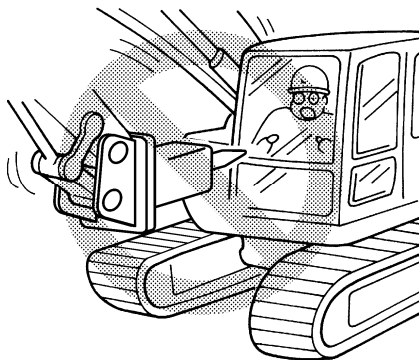
Forholdsregler når maskinen skal vendes.

- Når der arbejdes i nærheden af bygninger eller vægge, kan der opstå kollision, når der vendes, og mandskabet kan være i risiko for at komme i klemme mod væggen.
- Brug maskinen i god afstand fra bygninger og vægge.
- Vær opmærksom på, at mandskabet på arbejdspladsen er væk fra det areal, som gravemaskinen skal bruge, når den skal vende.
- Før gravemaskinen vendes, skal hornet bruges for at advare mandskabet.



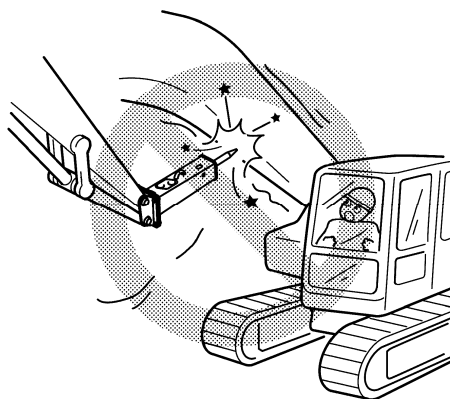
Vær opmærksom på hammerens retninger.

- Hvis hammeren eller mejslen rammer ind i kabinen, kan det medføre alvorlig skade eller død. For at forebygge et uventet uheld betjen altid maskinen med forsigtighed.



Pas på ikke at støde hammeren imod bommen.

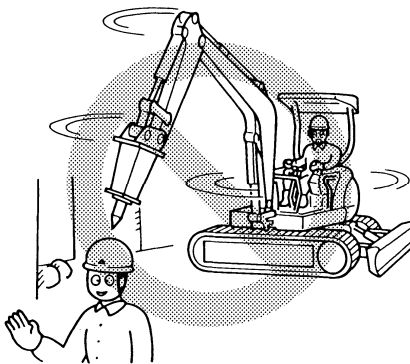
- Vær meget omhyggelig med ikke at støde hammeren imod bommen. Hammerens arbejdsrækkevidde er anderledes end skovlens.



Vær opmærksom på mejselspidsen.

Mejselspidsen er skarp og farlig.

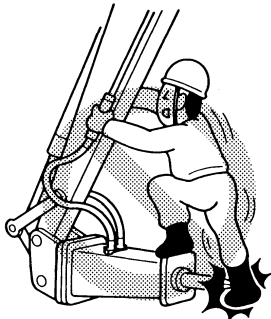
- Mejslen skal bruges med omtanke, vend aldrig mejselspidsen mod nogen person.



Vær opmærksom på mejslen, da den kan flytte sig udad.

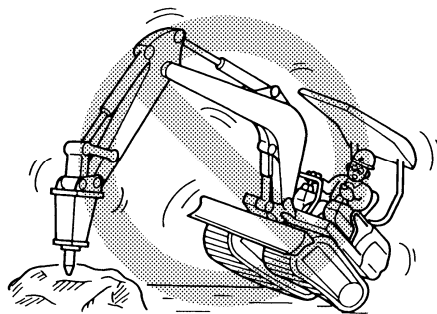
Mejslen har en slaglængde svarende til spillet, og den kan flytte sig udad og kan forårsage en personskade.

- Mejslen kan flytte sig udad, når den hydrauliske hammer vippes, eller når bagsektionen oplades med gas. Vær forsigtig.



Løft ikke gravemaskinen op så den står i spænd.

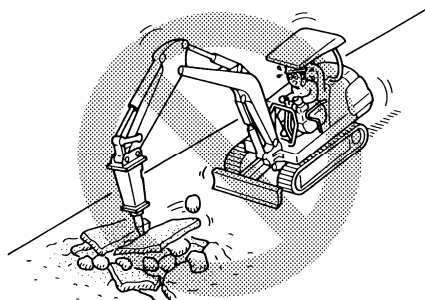
- Løft ikke gravemaskinen op ved at skubbe mejslen imod klippen, da dette kan medføre, at gravemaskinen bliver ustabil og vælter, eller choket ved brydning af klippen eller glidning af mejselspidsen kan medføre problemer.



Brug gravemaskinen med omtanke på skrånninger.

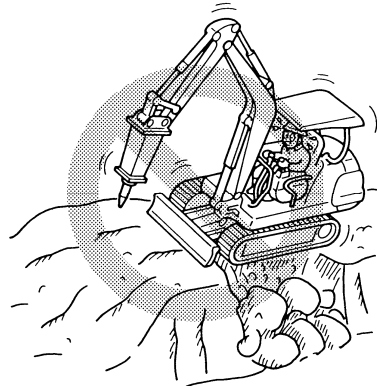
Når gravemaskinen bruges på skrånninger, kan den tippe p.g.a. ustabilitet.

- Sørg for understøttelse, når der arbejdes på skrånninger.
- Hvis den hydrauliske gravemaskin stoppes meget pludselig, kan den tippe over p.g.a. inertien. Brug altid gravemaskinen i langsomt tempo på skrånninger.



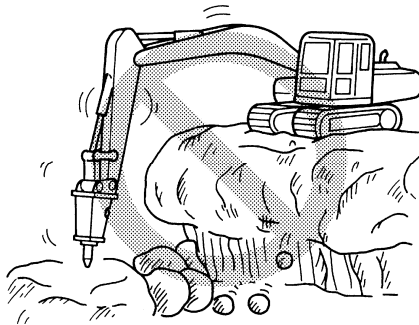
Vær forsigtig når der arbejdes på bunker.

- Når gravemaskinen arbejder på bunker, kan bunken give efter p.g.a. gravemaskinens vægt eller vibrationer, og gravemaskinen kan tippe over pludselig. Brug maskinen med omhu på bunker.



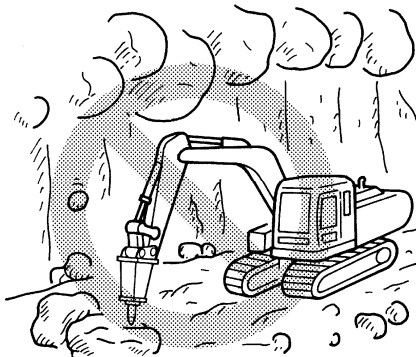
Arbejde på en klippe er farligt.

- Hvis der arbejdes på klipper eller banker, kan gravemaskinen vælte, og der kan opstå alvorlig skade eller død.
- Hvis det skulle ske, at kanten giver efter, og det er for sent at bakke, så løft ikke hammeren op pludselig. At føre hammeren ned er ofte mere sikkert.



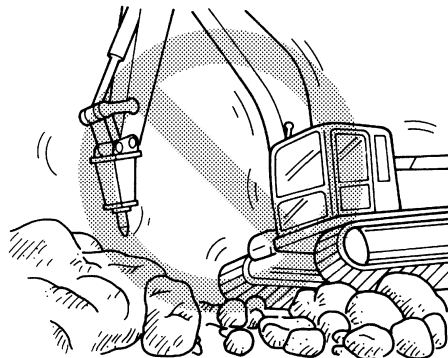
Vær opmærksom på nedfaldende sten og jordskred under klippen.

- Når der arbejdes i nærheden af en klipper, er der fare for alvorlig skade eller skade på materiel i forbindelse med nedfaldende sten.
- Når der arbejdes i nærheden af en klipper, skal understellet være i en ret vinkel i forhold til væggen, så der er mulighed for at undslippe hurtigt, hvis det er nødvendigt.



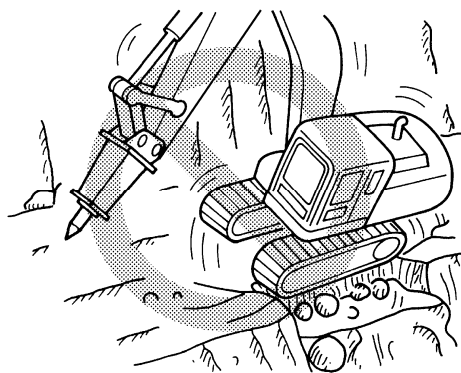
Brug ikke hammeren på ustabil grund.

- Hvis den hydrauliske hammer bruges på et ustabil område, kan vibrationer og sammenpresninger være årsag til, at maskinen tipper uventet.
- Sørg for et plant arbejdsområde før nedbrydningen begynder.



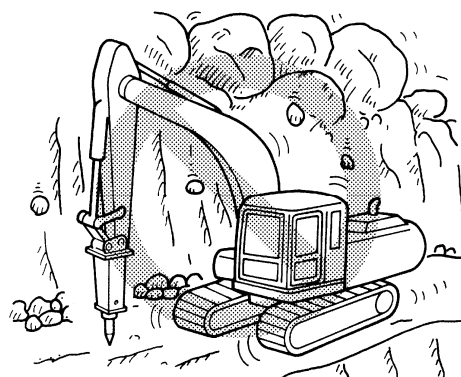
Hold afstand til skrænter og vejkanter.

- Hold så stor afstand til skrænter og vejkanter som muligt, da underlaget kan være blødt.
- Selv om skrænten eller vejkanten synes at være fast, kan undergrunden kollapse på grund af maskinens vægt.



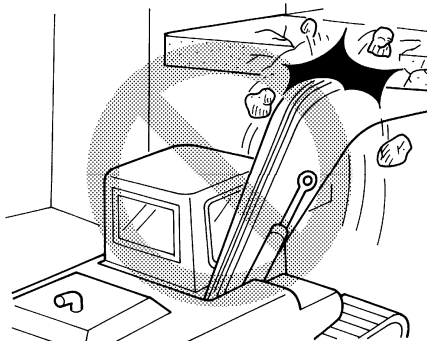
Vær forsigtig på blød undergrund efter jordskælv og eksplosioner.

- Undergrunden bliver blød efter jordskælv og eksplosioner. Vær opmærksom på jordskred, vejkanter og nedfaldende sten. Få sikkerhed for at der ikke er detoneret sprængstof på arbejdsområdet.



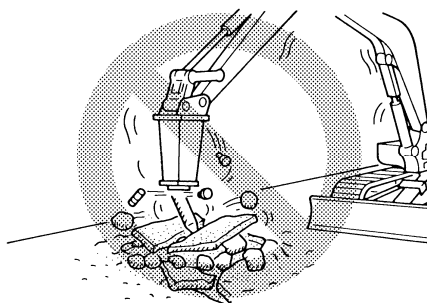
Vær forsigtig på indendørs arbejde.

- Vær opmærksom på omgivelserne, når maskinen arbejder indendørs eller på et snævert sted.



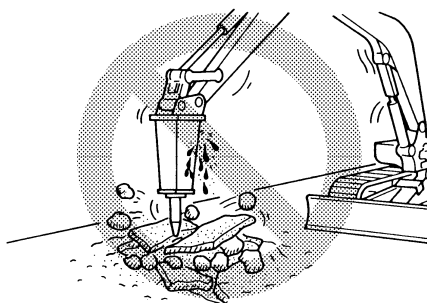
Stop arbejdet hvis der er noget galt med maskinen.

- Hvis der sker et brud, en underlig lyd opstår eller andet mistænkeligt sker, skal motoren stoppes øjeblikkeligt. Hvis der arbejdes videre med maskinen uden at den repareres, kan der ske alvorlig maskinskade og uheld. Hvis der er noget galt med maskinen, skal skaden omgående repareres for at undgå yderligere maskinskade.



Stop maskinen omgående hvis den lækker olie.

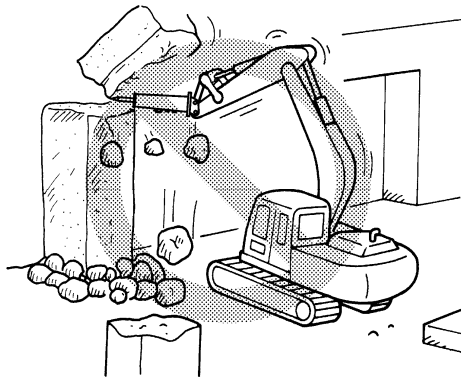
- Hvis der lækker hydraulisk olie fra maskine eller slange mens der arbejdes, skal motoren stoppes omgående. Efterse og reparer olielækagen.



Nedbryd søjler, bjælker og vægge forsigtigt.

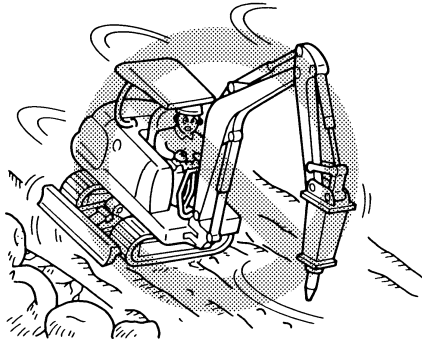
Når bygninger rives ned med den hammer, kan søjler, bjælker og vægge falde ned i uventede retninger og være til stor fare for omgivelserne.

- Forsøg at få dem til at falde i de mest hensigtsmæssige retninger.



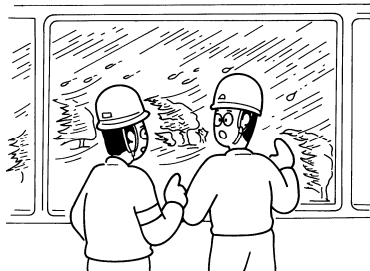
Vær forsigtig når der arbejdes ude til siden.

- Den horisontale stabilitet på gravemaskinen er ikke så sikker som den vertikale. Gravemaskinen kan tippe, når der arbejdes ude til siden. Hammeren der er blevet installeret på gravemaskinen, skal aldrig drejes ud til siden pludseligt.
- Specielt på skråninger skal der drejes langsomt og forsigtigt.



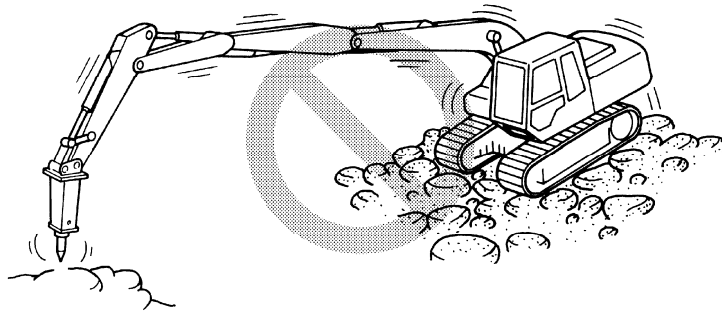
Udskyd arbejdet hvis sigtbarheden er lav.

- Hvis sigtbarheden er lav, skal arbejdet udsættes indtil sigtbarheden bliver bedre.
- Hvis der meldes om stærk blæst, tæt regn, sne eller andet hårdt vejr skal lederen kontaktes, så arbejdet kan suspenderes.



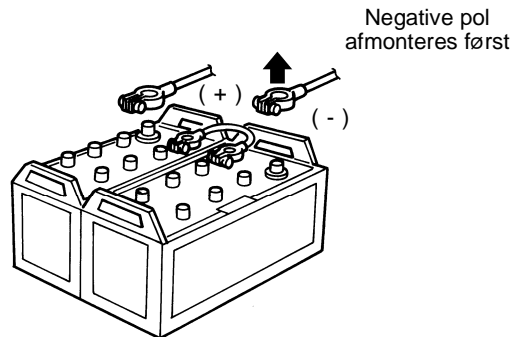
Ujævne arbejdssteder og tilkørselsveje.

- Hvis arbejdsstedet og tilkørselsveje er ujævne, kan der opstå ustabilitet og vibrationer i maskinen, og det kan forårsage uheld og maskinskade. Forsøg at få jævnet arbejdsstedet. Brug den gravemaskine på jævn fast grund. Anvend ikke gravemaskinen stående på pæle eller andet ustabilt underlag.
- Vær opmærksom på den sikre operationsradius og begrænsede vægt af den pågældende maskine, og betjen maskinen inden for det sikre område af operationsradiusen



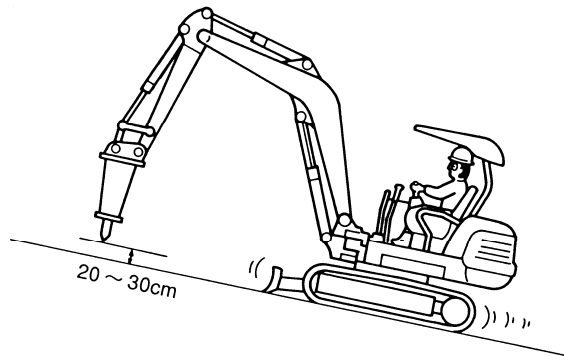
Afbrydelse/tilslutning af batteriet.

- Når gravemaskinens kabler afmonteres fra batteriet, så skal den negative pol afmonteres først. Når kablet monteres skal den positive pol monteres først.



Kør forsigtig på skråninger.

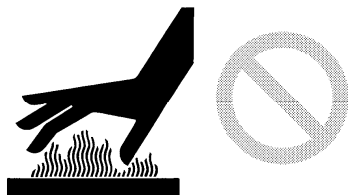
- Når der køres op og ned ad skråninger skal farten tages af på forhånd, og hold med bom og arm en vinkel på 90-110 gr. Hold den hammer 30-40cm over jorden, og køр med fronten opad hele tiden.
- Hvis gravemaskinen glider på en skråning eller bliver ustabil, skal man sænke hammeren ned til jorden og stoppe kørslen.



Vær opmærksom på varme områder på maskinen.

Umiddelbart efter at maskinen er stoppet er den stadig meget varm, og berøring af maskinen kan medføre alvorlig skade. Specielt hammeren, mejslen, gravemaskinen og olien kan blive meget varm.

- Start ikke inspektionen før delene er kølede ned.

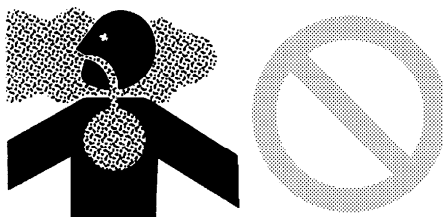


Pas på asbeststøv og andre skadelige irriterende stoffer.

Undgå at indånde støv, som kan indeholde asbest. Indånding af støv, der indeholder asbest, kan forårsage kræft. Det er meget vigtigt at kontrollere, om det materiale, der skal brydes, indeholder asbest, og hvis dette er tilfældet, straks stoppe arbejdet og informere de pågældende myndigheder. Fjernelse af asbest kan kun udføres af autoriserede firmaer med specialudstyr.

Brydning uden korrekt ventilation kan medføre åndedrætsbesvær på grund af udstødningsgas og støv. Sørg for korrekt ventilation ved indendørs brydningsarbejde. Åbn døre og vinduer for at få frisk luft ind.

Monter en forlængelse af udstødningsrøret fra det indvendige rum til den udvendige frie luft og installer om nødvendigt ventilatorer.



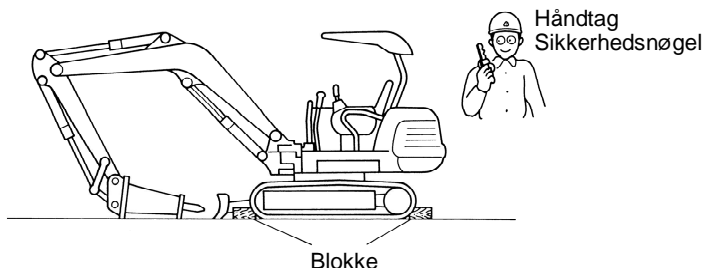
Forholdsregler når maskinen parkeres og stoppes

Forholdsregler når maskinen parkeres og stoppes

- Stop gravemaskinen på en flad og fast overflade. Sænk hammeren ned på jorden.
- Hvis det ikke kan undgås at stoppe eller parkere på en skrå flade, skal larvefødderne blokeres for at forhindre, at gravemaskinen bevæger sig uventet.
- Ved stop eller parkering af den hydrauliske gravemaskine skal alle betjeningshåndtag anbringes i den låste position for at låse maskinen.

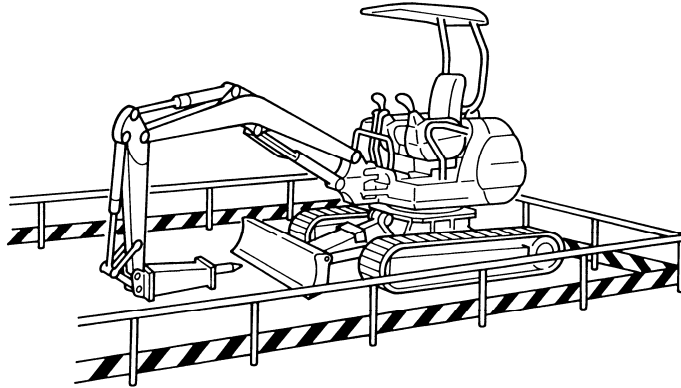
★ M.h.t. til at låse kontrolhåndtaget refereres til instruktionsbogen til gravemaskinen.

- Når førersædet forlades, skal man dreje startkontakten til slukket-positionen og tage nøglen med for at forhindre, at uautoriserede personer starter og betjener maskinen. Opbevar nøglen på et bestemt sted



Parkering på en vej.

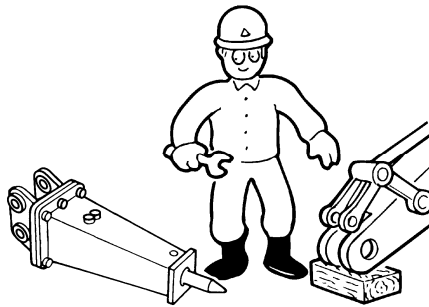
- Når gravemaskinen parkeres på vejen, skal der anbringes et skilt og en afspærring rundt om gravemaskinen, for at den kan ses i mørke og for at undgå uheld.
- Sæt hammeren ned på jorden og lås dørene for at forhindre uvedkommende i at starte maskinen.



Landevejs transport

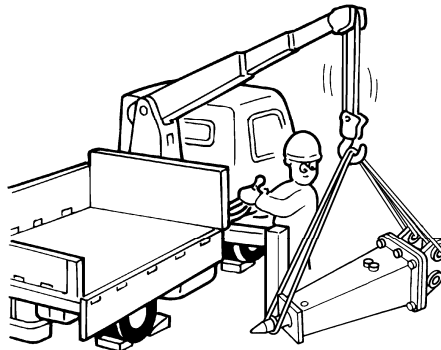
Vær opmærksom på blokvognens totale højde.

- Hvis hammeren installeres på gravemaskinen, må blokvognens totale højde ikke være for høj.
- Før gravemaskinen læsses på blokvognen, skal hammeren afmonteres, for at transporten kan foregå sikkert.



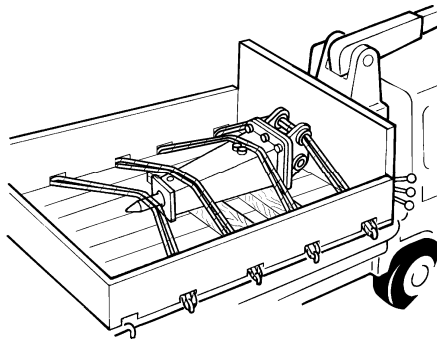
Af og pålæsning forsigtigt.

- Der skal bruges en kran, når hammeren skal læsses og aflæsses.
- Følg de af forhandleren anbefalede instruktioner til den pågældende maskine.



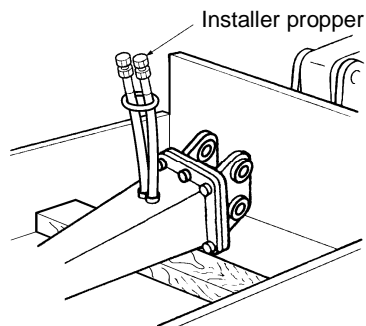
Sikker transport.

- Hammeren skal sikres med wirer for at den ikke skal falde af eller rokke sig under transporten.



Undgå olielækage under transporten.

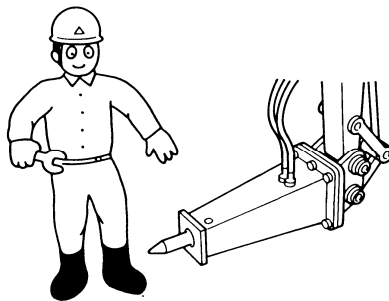
- Hvis der lækker olie fra hammeren under transporten, kan olien dryppe ned på vejen og forårsage ulykker, og den kan glide, når den skal aflæsses. Installer propper i slangerne for at undgå olielækage.



Forholdsregler ved vedligeholdelse

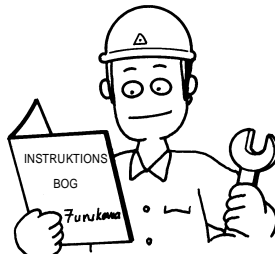
Inspicer hammeren efter brug.

- Foretag inspektion af bolte, olielækage, revner og slid hver dag efter brug.
- Hvis der er noget galt med hammeren, så sørg for eftersyn og kontakt værkstedet eller forhandleren for at få hammeren repareret om nødvendigt.
- Arbejde med en hammer, der er gået i stykker, kan være særdeles farligt.



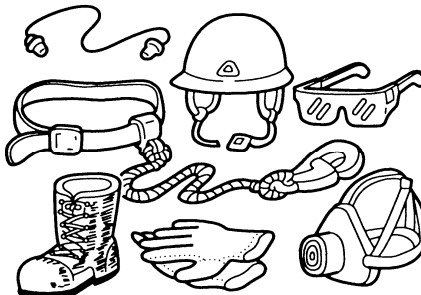
Læs sikkerhedsreglerne for vedligeholdelse.

- Fejl m.h.t. inspektion og vedligeholdelse kan forårsage ikke kun materiel skade, men også personskade eller død.
- Før der foretages inspektion hammeren, skal der være fuldstændig forståelse af hammerens sikkerhed, incl sikkerhedsforanstaltninger, værktøj, kvalifikationer, sikkerhedsudstyr etc.
- Vask for en sikkerheds skyld hammeren af før den inspiceres og vedligeholdes.



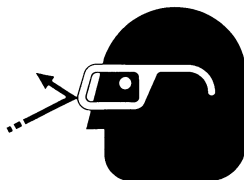
Beskyttelsestøj og vejledning.

- At foretage inspektion og vedligeholdelse uden at bære sikkerhedsudstyr kan resultere i brandsår, rifter, fald, øjenskader og andre ubehageligheder.
- Bær altid sikkerhedsbriller, sikkerhedshjelm, sikkerhedsstøvler, handsker og om nødvendigt høreværn, når der inspiceres. Husk at bære beskyttelsesvisir og andet beskyttelsesudstyr, når der bruges slibemiddel eller hammer for at beskytte mod grater.



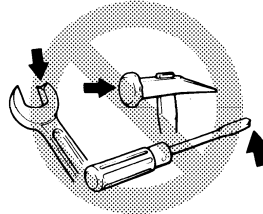
Brug beskyttelsesbriller.

- Ved anvendelse af trykluft skal der bæres beskyttelsesbriller og beskyttelsesbeklædning, som kan modstå trykket.
- Når der hamres på pinde m.m. for at skille tingene ad, bliver der spredt metalsplinter eller dele af tør maling. Bær beskyttelsesbriller i sådanne tilfælde.
- For at undgå ulykker forårsaget af grater skal man sikre sig at alle personer er væk fra arealet, før arbejdet startes.



Generelle forholdsregler!

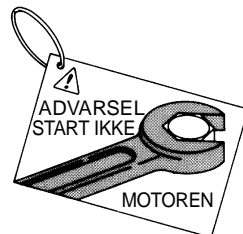
- Tillad ikke en tredje person at gå i arbejdspladsen når maskinen inspiceres og vedligeholdes.
- Ved montering/afmontering af hammeren sammen med en anden person, skal instruktionerne fra den tilsynsførende følges. Aftal signaler med samarbejdspartneren og kommuniker tilstrækkelig mens der arbejdes.
- Alvorlig skade og død kan være følgen af at der ligger murbrokker, værktøj og andet på arbejdsstedet.
- Vedligeholdelse uden det rette værktøj kan forårsage ikke alene skade på delene, men også alvorlig personskade og død.



Brug advarselmærkat!

Hvis en tilfældig person starter motoren eller sætter gearstangen forkert, kan en alvorlig ulykke opstå.

- Når inspektion eller reparation foretages, skal man hænge en advarselmærkat op, hvorpå der står: "Start ikke motoren" og "Rør ikke startspærren".
- Hæng advarselsskilte rundt om køretøjet.



Vær opmærksom på hydraulisk olie.

- Højtryksolie og hydraulisk olie kan forvolde alvorlig personskade eller død, hvis man får det på huden eller i øjnene. Brug pap eller træpapir for at tjekke olielækager, ikke hænderne. Hydrauliske olielækager fra pindhuller er undertiden usynlige.
- Hvis der kommer hydraulisk olie på huden, skal man omgående under lægebehandling, da det kan medføre vedvarende men eller død.
- Slidte eller beskadigede slanger kan bryde og højtryksolie kan stømme ud. Rør ikke slangerne.

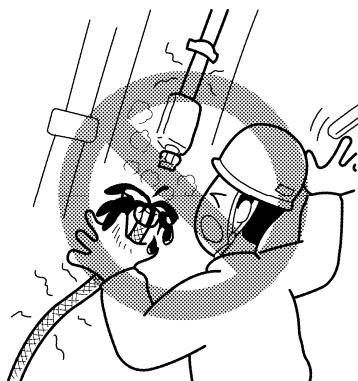


Pas på indvendigt tryk.

Der er konstant indvendigt tryk i det hydrauliske system. Ved tilslutning/aftagning af olieslangen skal De stoppe motoren, tage det resterende tryk af systemet og lukke stopventilen.

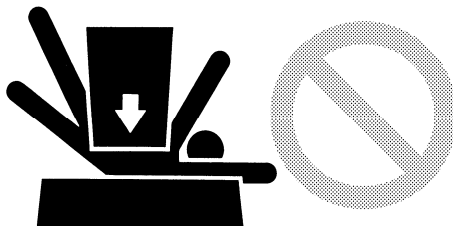
★ Der henvises til instruktionsbogen til gravmaskinen for oplysning om, hvordan man tager det resterende tryk af.

Hydraulisk olie er meget varm under og lige efter maskinens drift. Lad olien afkøle tilstrækkeligt inden De berører slangen for at tage den af.



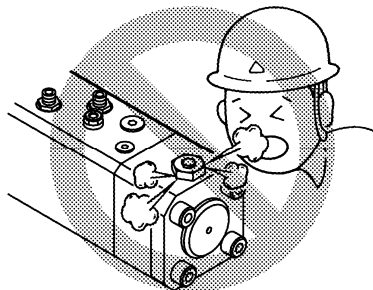
Undgå fald.

- Hvis der inspiceres eller repareres mens hammeren er oppe, skal man være forsigtig med ikke at sænke hammeren pludseligt. Brug en støtte eller en sikkerhedsblok til at tage imod. Hvis hammeren ikke kan fæstnes sikkert, så inspicer eller reparer ikke under hammeren.



Nitrogen-gas skal omgås med forsigtighed.

- At bruge anden gas end nitrogen-gas kan forårsage en eksplosion. Vær sikker på kun at bruge nitrogen-gas til bagsektionen.
- Hvis De er for tæt på gasopladningsventilen under udluftning af gas fra bagsektionen, kan den udluftede gas og støv beskadige Deres øjne. Bær sikkerhedsbriller og gå ikke for tæt på ventilerne.

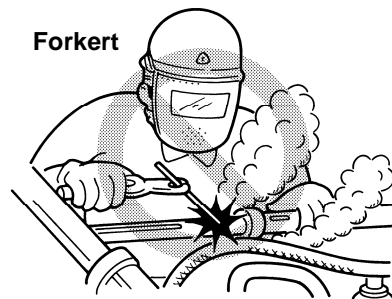


Forholdsregler ved svejsearbejde.

Under reparations svejsning kan brud på elektrisk udstyr og svejsevarme forårsage, at malingen danner gas, som kan antændes og give brand. Lad en kvalificeret svejser udføre svejsningen på et veludstyret sted.

★ Sikkerhed ved svejsning.

- Tag batteriklemmen af udefra på den hydrauliske gravemaskine for at forhindre, at elektroniske styreenheder bliver beskadiget eller fungerer forkert.
- Tag batteriet ud for at forhindre eksplosion, når der svejses tæt på batteriet.
- Fjern maling fra svejsedele (for at forhindre gasdannelse).
- Fjern elektroniske dele fra den hydrauliske gravemaskine (for at forhindre fejlfunktion).
- Forbind jordkablet på et sted inden for 1 m fra svejsestedet.
(Forbind jordkablet så tætninger eller lejer ikke befinder sig mellem svejsestedet og jordingsstedet.)
- Sørg for at bære beskyttelsesbeklædning ved svejsearbejde.
- Ved opvarmning af en del tæt på det hydrauliske udstyr, brændstoftanken eller olierørene, kan der opstå brændbar damp, som giver risiko for antændelse. Udvis forsigtighed.
- Olierør eller olieslanger under tryk kan pludselig revne, når de opvarmes direkte. Dæk dem for at forhindre brand.
- Ventilér svejseområdet.
- Fjern brændbare materialer og klargør brandslukningsudstyr inden svejsearbejdet påbegyndes.



Vær forsigtig med den tunge mejsel.

Mejslen er tung, selv om den ikke ser tung ud. Følg instruktionsbogen ved udskiftning af mejslen. Vær forsigtig med ikke at klemme fingre eller komme til skade med ryggen, når mejslen flyttes eller udskiftes.

Tjek maskinen efter vedligeholdelse.

- Aktiver håndtagene langsomt for at tjekke deres funktioner.
- Kør motoren lidt op i fart og se om der er olie- eller vandlækage.
- Aktiver alle håndtag for at se om de fungerer normalt.
- Betjen den hydrauliske hammer med det normale driftstryk for at kontrollere for olielækage og unormal støj.



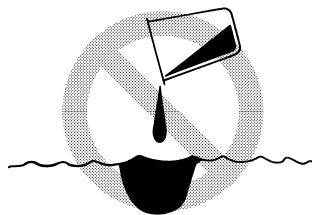
Opmagasiner den hydrauliske hammer sikkert.

- Hammeren kan vælte og forvolde alvorlig skade, hvis den ikke er opmagasineret ordentligt. Opmagasiner den sikkert.
- Lad ikke uvedkommende personer eller børn få adgang til opmagasineringsstedet.



Placering af affaldsprodukter.

- Hæld aldrig væske ud på jorden, i vandløb eller damme.
- Brug en beholder til at opfange affaldsprodukter, som aftappes fra maskinen.
- Affaldsprodukter kan være årsag til forurening. Følg de af myndighederne opgivne regler for at komme af med affald så som olie, brændstof, kølevæske, bremseolie, opløsningsmidler, filtre, batterier og andet belastende affald.



Drift

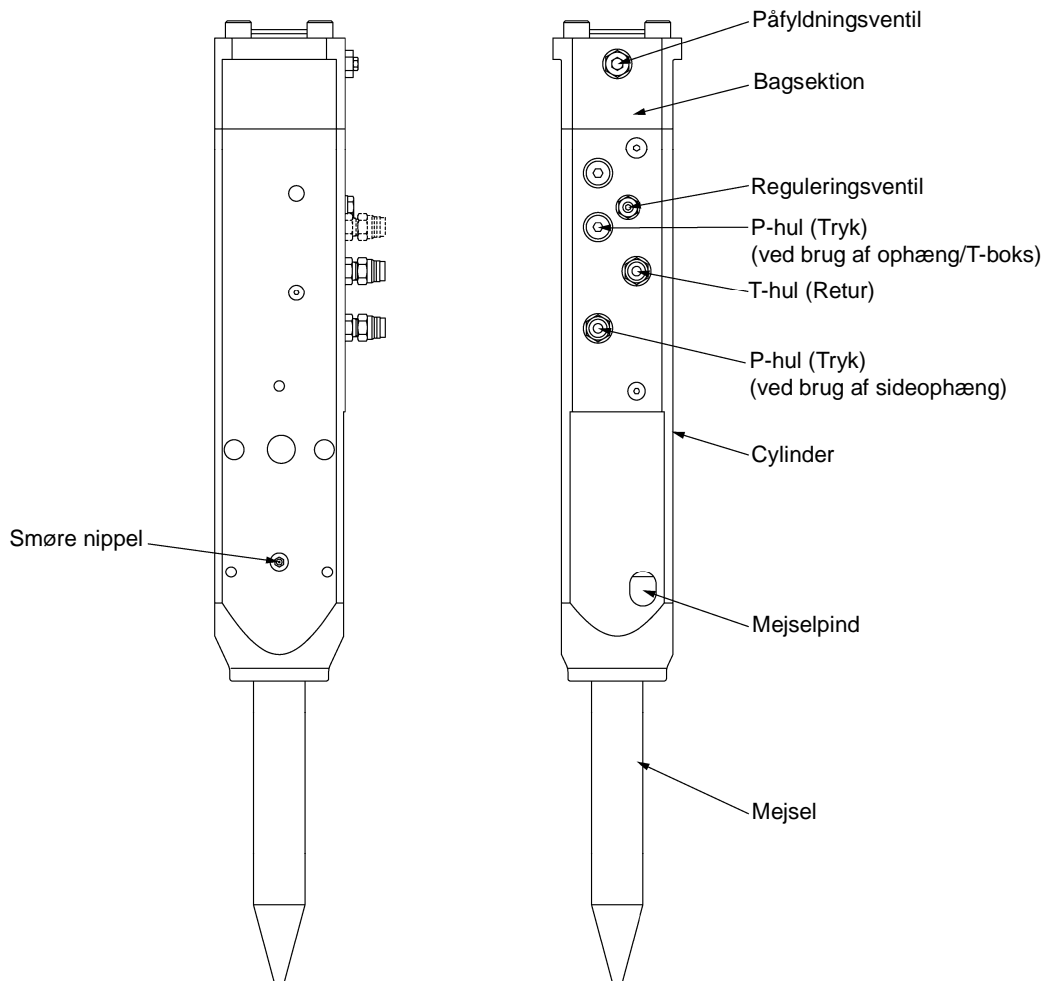
ADVARSEL

Sørg omhyggeligt for at gennemgå og forstå oplysningerne i denne instruktionsbog.

Ukorrekt håndtering er meget farlig, og kan medføre ulykke, alvorlig kvæstelse eller død.

KOMPONENTERNES BETEGNELSE OG SPECIFIKATION

Komponenternes betegnelse



Standard specifikationer

Emne		Model	Fx15	Fx25	Fx35	Fx45	Fx55
Vægt af hammersektion (med mejsel)		kg	36	56	80	110	150
Totalvægt	Standard ophæng	kg	60	83	129	165 173 (Bred)	220
	T-boks	kg	–	96	130	175	245
Hydraulisk arbejdstryk		MPa	10 – 14	10 – 14	12 – 16	12 – 16	12 – 16
Gravemaskinens kredsløbs-aflastningstryk		MPa	17,5	17,5	19,5	19,5	19,5
Oliemængde		litre/min	10 – 22	18 – 32	24 – 42	30 – 56	40 – 72
Antal slag		min ⁻¹	600 – 1500	600 – 1500	600 – 1300	600 – 1100	500 – 1100
Indvendig slange-diameter	Højtryks side	mm	9	12	12	12	12
	Lavtryks side	mm	9	12	12	12	12

HVER DELS FUNKTION

Cylinder

Det hydrauliske kredsløb for tryk- og sugestempel er indbygget. Cylinderen er hammerens hjerte.

I den front del af Fx15, Fx25 og Fx35, er en frontbøsning installeret for at understøtte mejslen. I Fx45 og Fx55 er en slidbøsning installeret.

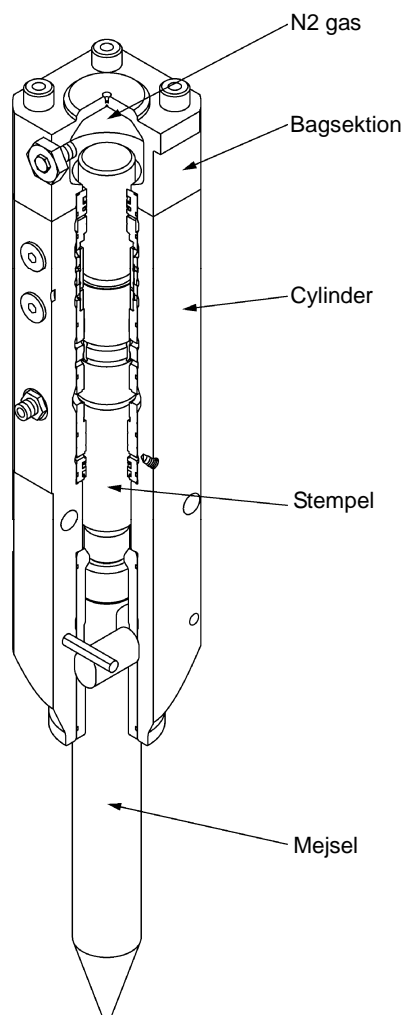
Stempel

Stemplets bevægelsesenergi konverteres til slagenergi, når stemplet påvirker mejslen hvorved klippe/sten brydes.

Mejsel

En mejsel til brydning af klipper. Der kan vælges mellem et fladt punkt, et spids punkt, stødkilepunkt, konusmejsel og kuglepunktmejsel alt efter opgaven.

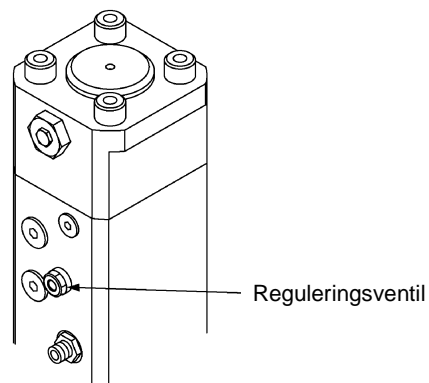
(Se "Forsk. typer mejsler og deres anvendelse," side 2-6.)



Reguleringsventil

Reguleringsventilen regulerer hammerens olieforbrug. Drej ventilen mod uret (åben) for at øge såvel antal slag som olieforbruget, og drej den med uret (luk) for at sænke antal slag og oliemængden.

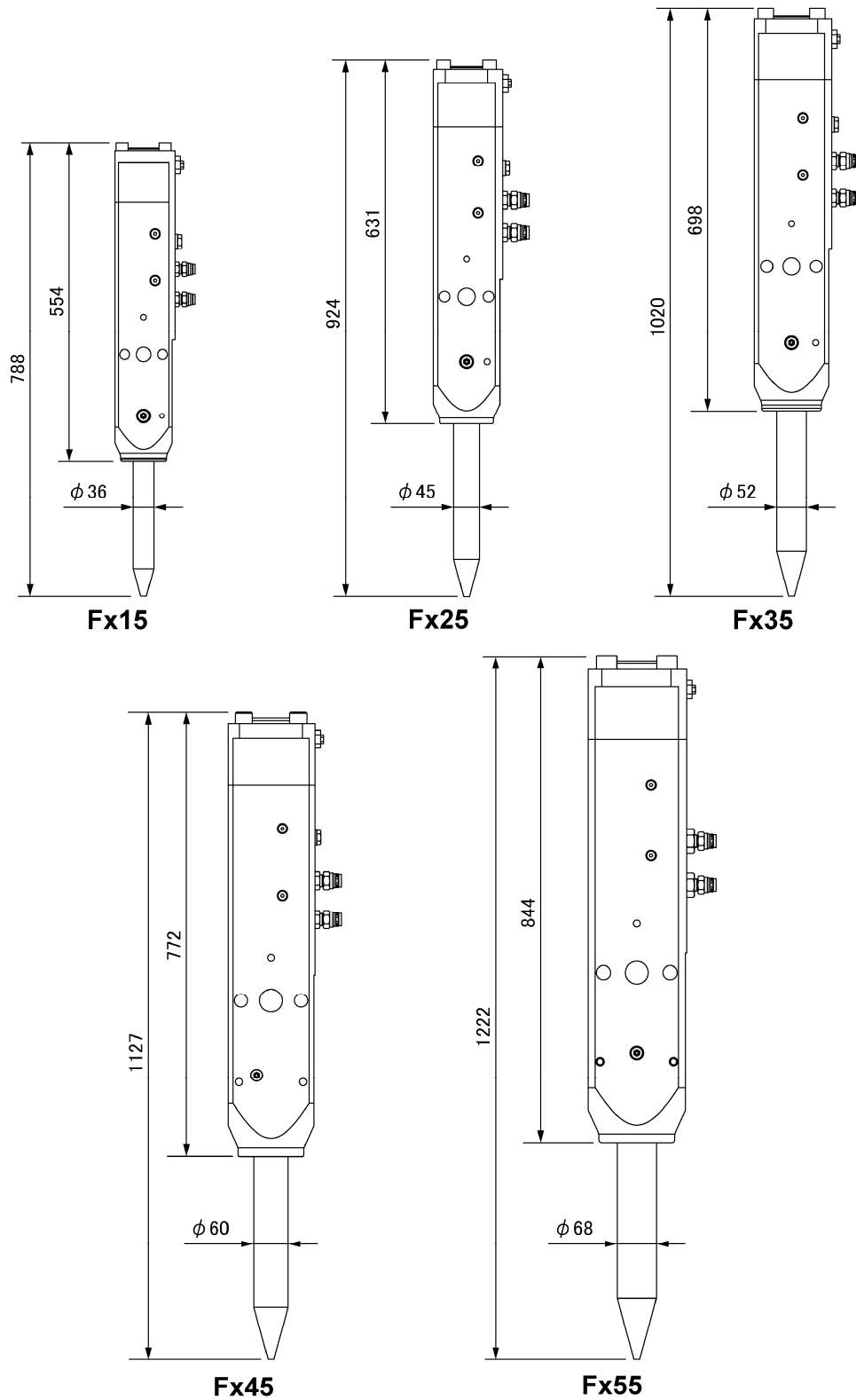
(Se " Justering af reguleringsventilen," side 3-17.)



YDRE DIMENSIONER

Den hydrauliske hammers ydre dimensioner

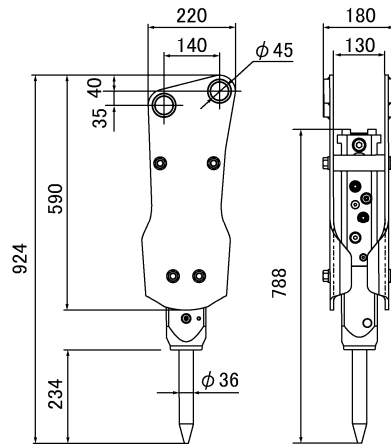
Fx15 – Fx55



Ydre dimension af standard ophæng

Fx15

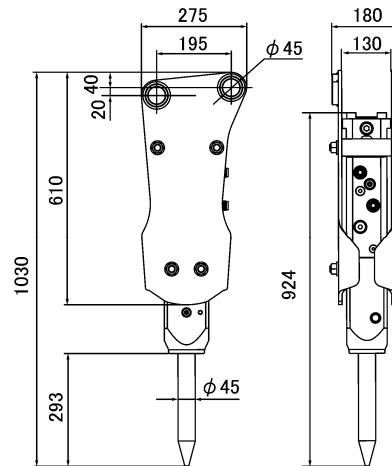
• 902305-800010



Afstand mellem pindene: 144mm

Fx25

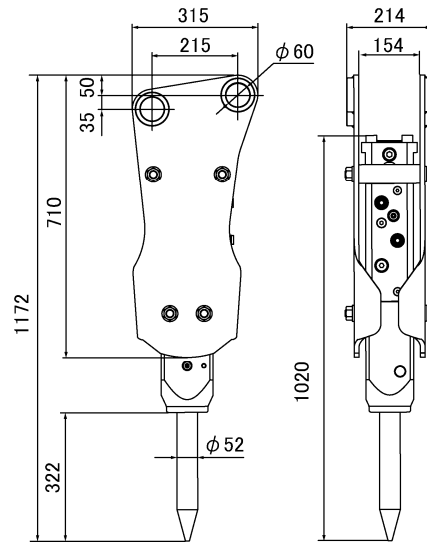
• 902306-800010



Afstand mellem pindene: 196mm

Fx35

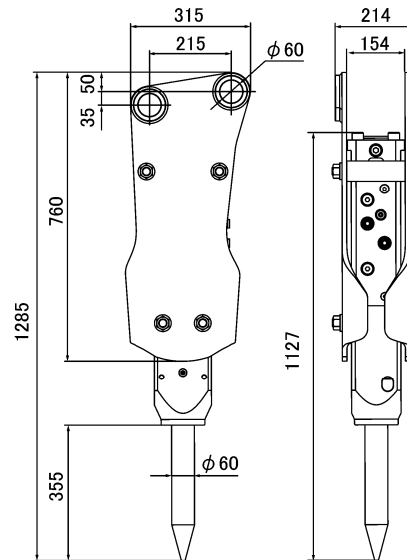
• 902307-800010



Afstand mellem pindene: 196mm

Fx45

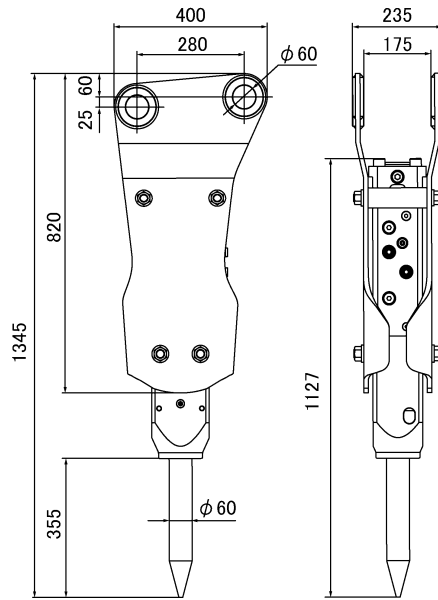
• 902308-800010



Afstand mellem pindene: 218mm

Fx45 (Bred)

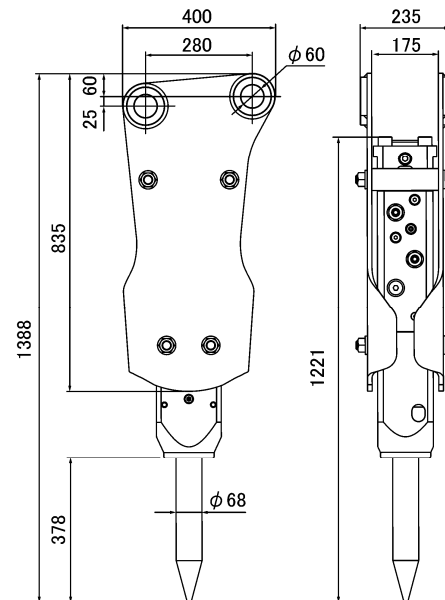
• 902308-800020



Afstand mellem pindene: 281mm

Fx55

• 902309-800010

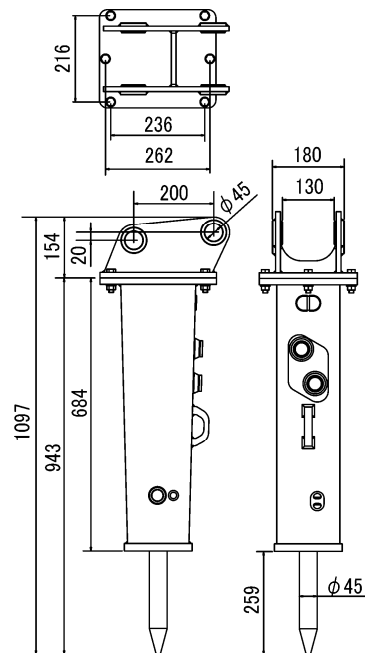


Afstand mellem pindene: 281mm

T-boksens ydre dimensioner

Fx25

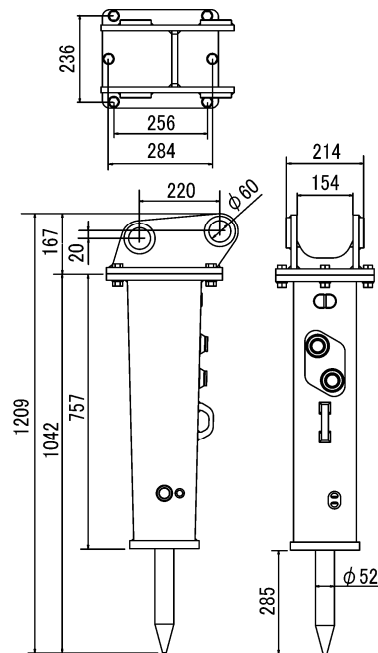
• 902306-880010



Afstand mellem pindene: 201mm

Fx35

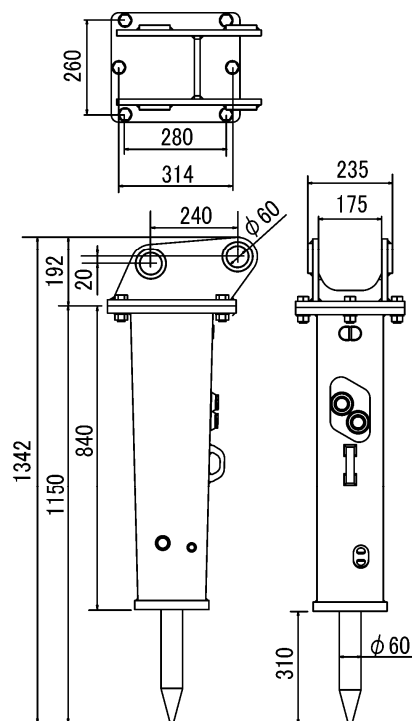
• 902307-880010



Afstand mellem pindene: 221mm

Fx45

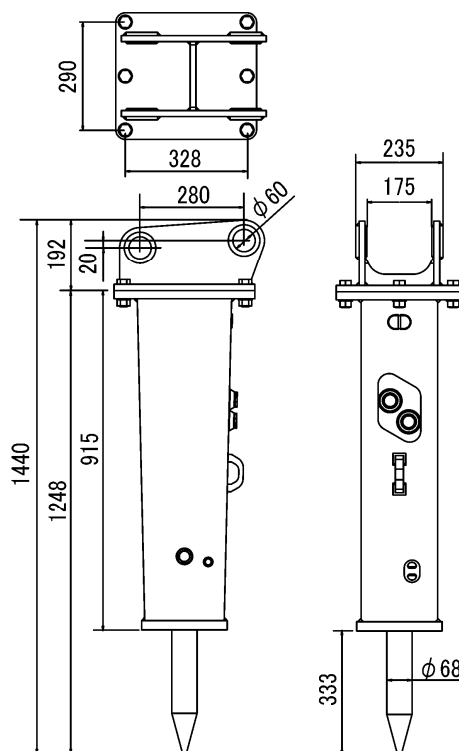
• 902308-880010



Afstand mellem pindene: 241mm

Fx55

• 902309-880010



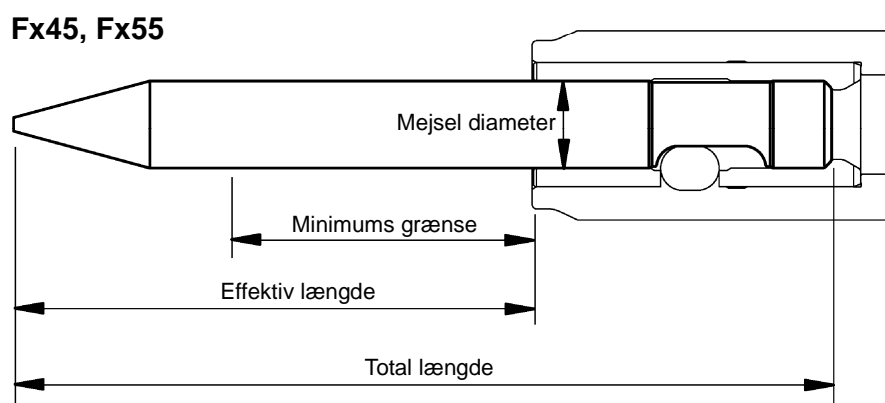
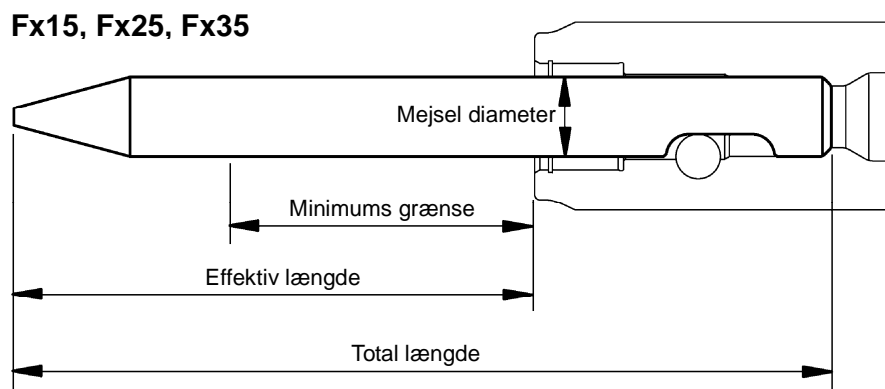
Afstand mellem pindene: 281mm

Forskellige typer mejsler og hoved- anvendelse

Mejseltype	Form	Hovedanvendelse
Fladmejsel		Brydning af beton m.m.
Spidsmejsel		Multifunktionsanvendelser, inklusive brydning af jernbeton.
Konusmejsel		
Kilemejsel		Brydning af beton, arbejde på overfladen af en skråning, udgravning af grøfter m.m.
Kuglepunktmejsel		Brydning af kampesten ligeså vel som andre hårdt nedbrydelige genstande.

- FRD-mejsler findes i flere udgaver f.eks. fladmejsel, spidsmejsel, konusmejsel, kilemejsel og kuglepunktmejsel. Konusmejslen bruges hyppigst, men vælg den mejsel, der er bedst egnet til det pågældende arbejde og som er bedst egnet til det, der skal nedbrydes.

Dimensioner/vægt af mejslen



Emne	Model	Fx15	Fx25	Fx35	Fx45	Fx55
Mejsel diameter	(mm)	36	45	52	60	68
Total længde	(mm)	370	460	510	560	600
Effektiv længde	(mm)	234	293	322	355	378
Minimums grænse (Effective length)	(mm)	175	215	225	240	250
Vægt	(kg)	2.6	5.0	8.0	11.0	15.0

Prop til olieslange og hætte

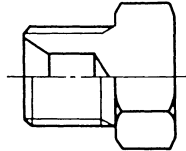
Ved afmontering af hammeren fra gravemaskinen skal der monteres propper og hætter på rør og olieslanger.

★ BEMÆRK

Når prop og omløber tages af og på, skal de renses godt for at der ikke skal komme støv ned.

Læg omløber og prop i værktøjskassen, når det tages af.

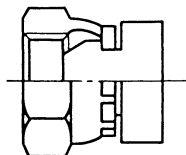
Prop til olieslange



Model	Del Nr.	Benævnelser	Antal
Fx15	084899-03000	9 Prop	2
Fx25, Fx35, Fx45, Fx55	084899-04000	12 Prop	2

Proppen til olieslangen bruges til at tilproppe den slange, der er monteret på den hydrauliske hammer. Den forhindrer, at der kommer støv ind i slangen, når den hydrauliske hammer tages væk fra basismaskinen for at blive brugt til skovlearbejde.

Lukket omløber



Model	Del Nr.	Benævnelser	Antal
Fx15	084898-03000	9 Omløber	2
Fx25, Fx35, Fx45, Fx55	084898-04000	12 Omløber	2

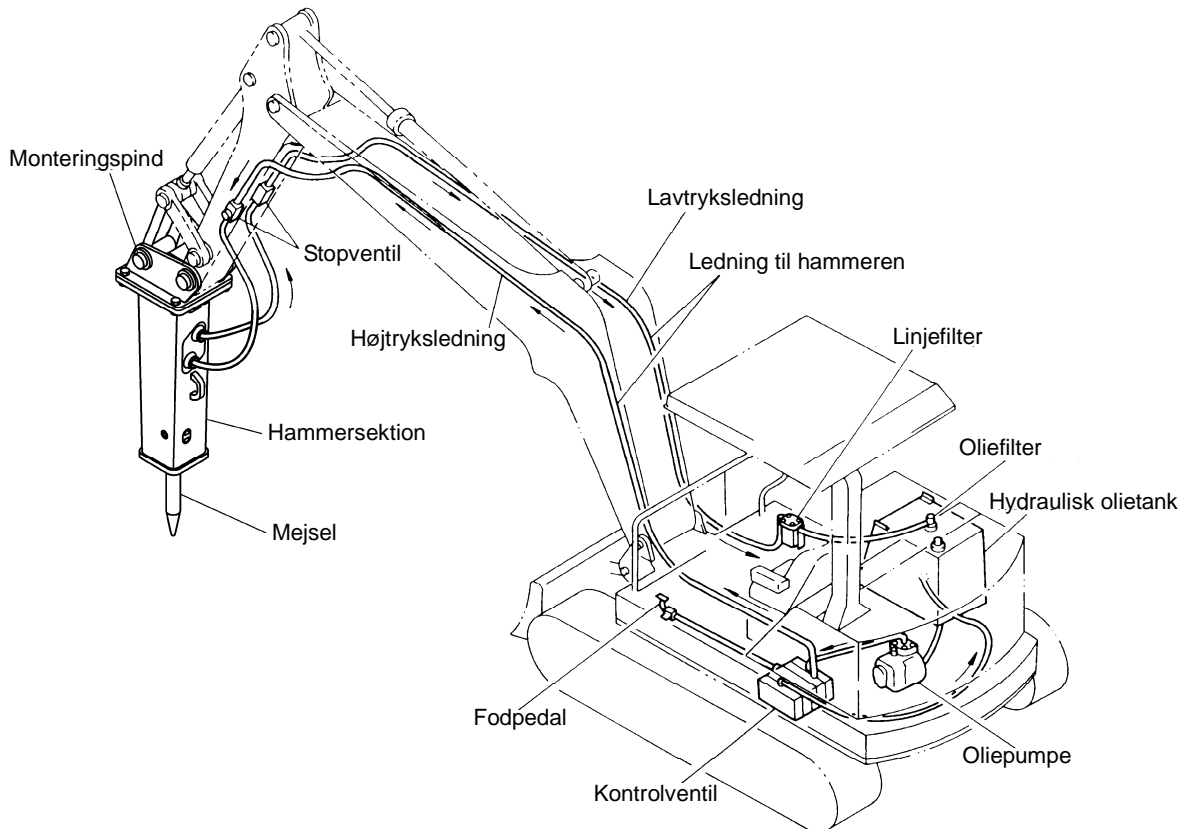
En lukket omløber sættes på ledningsophænget, som er på basismaskinen, for at forhindre at det bliver tilsmudset, når der skovles etc.

MONTERING/DEMONTERING AF HAMMEREN

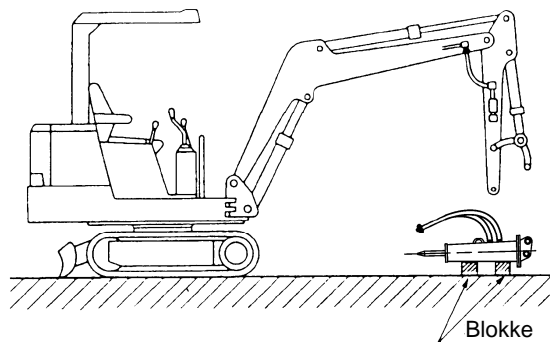
ADVARSEL

Der skal være to personer (hvor den ene er føreren af gravemaskinen) til at montere/afmontere den hydrauliske hammer, så aftal signaler på forhånd.

Der skal bruges kran til at håndtere tunge ting.



1. Anbring den hydrauliske hammer på blokke og monter slanger.
2. Kør maskinen i stilling så skovlarmen tilpasses. Sænk bom og arm og få pindhullet i armen til at passe med pindhullet i hammeren.





FORSIGTIG

Når pindhuller afmærkes skal man ikke stikke fingre eller hænder ind, da de kan risikere at blive skåret af, hvis den hydrauliske gravemaskines arm kommer i bevægelse.

Før bommen, armen og leddet bevæges, advar personer rundt om maskinen.

★ BEMÆRK

Tilbageatrækning af skovlcylinderen gør arbejdet lettere.

3. Sæt pinden i, installer en stopring og skru en bolt på. Lås boltten med de to møtrikker.
 4. Når armens pinde er sat i skal bommen hæves og hammeren skal sættes på en blok. Stræk skovlcylinderen ud og sæt pinden i hullet til skovlen.
 5. Sæt stopringen og boltten på. Lås boltten med de to møtrikker.
-



ADVARSEL

Hvis låseboltten falder af under driften, kan monteringspinden falde ud og den hydrauliske hammer vil blive skilt fra gravemaskinen og forårsage en ulykke, der kan medføre kvæstelse eller død.

6. Stop basismaskinens motor, sluk v.h.a. hovednøglen og udled luften fra den hydrauliske olietank. (Udled luften ifølge instruktionsbogen til den hydrauliske gravemaskine.)
 7. Tjek at stopventilen på begge sider af armens ende er i lukkeposition. Fjern dækslerne fra hammerledning, der er fastgjort til armens ende og propperne fra olieslangerne og tilslut olieslangerne. Spænd begge slanger.
-

★ BEMÆRK

Ved til-/frakobling af olieslanger flyder en lille smule hydraulikolie ud fra ledningen. Sørg for at have en beholder til opsamling af spildolien.

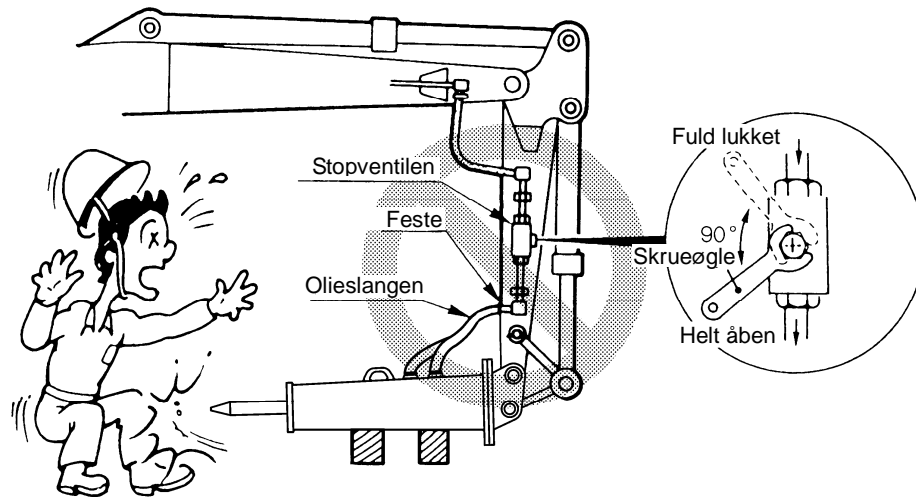
Sørg for at støv ikke kommer ind i sammenføjningerne i slangen.

- Hvis der kommer støv i olieslangen vil det medføre forurening af den hydrauliske olie, som kan være årsag til at hammeren og gravemaskinen ikke fungerer korrekt.
 - Læg omløber og prop i værktøjskassen, når det tages af.
8. Start gravemaskinen og hæv bommen. Løsn begge slanger ved rørforbindelsen ved armens ende. Aktiver skovlcylinderen for at rette den snoede forbindelsesslange til hammeren ud. Spænd begge slangefittings ved gravemaskinearmens rørtilslutning.

9. Drej høj- og lavtryksstopventilen på den hydrauliske hammers ledning ud og lad enden pege i en vinkel på 90gr og tilslut det hydrauliske kredsløb. (Sæt stopventilen på helt åben.)

⚠ FORSIGTIG

Mejslen kan blive skudt ud af højtrykket fra ledningen. Så stå ikke i nærheden af mejslen.



10. Afmontering af hammeren.

- Anbring den hydrauliske hammer på blokke.
- Stop gravemaskinens motor og tag det indvendige tryk af den hydrauliske olietank.
- Luk stopventilen for enden af armen.
- Fjern slangerne og luk dem med propper. Fastgør omløberhætterne på rørene for enden af armen.
- Fjern stopringene og fjern derefter pindene.
- Hæv armen væk fra hammeren.
- Sæt de fjernede pinder tilbage på hammeren.

★ BEMÆRK

Dæk den udtagne hammer med et overtræk for at beskytte den mod støv. Opbevar hammeren i denne tilstand.

ARBEJDSPROCEDURER (NEDBRYDNING)



FORSIGTIG

I et land, hvor der findes regulativer for drift af en gravemaskine udstyret med en hammer, skal operatøren overholde reglerne.

Forholdsregler for sikker brug

Forholdsregler før arbejdet startes



FORSIGTIG

Før motoren startes, skal området omkring gravemaskinen være frit.

Start-inspektion før arbejdet startes

For at maskinen skal arbejde sikkert og for at der ikke skal ske fejl, skal der inspiceres før motoren startes.

- Kontroller om hydraulikolieniveauet er korrekt, og at det ikke er forurenset. (Se "HYDRAULIKOLIE".)
- Udskift hydraulikolien hver 600 timer og oliefilteret hver 100 timer. (Se "HYDRAULIKOLIE".)

Maskinen skal varmes op

- Arbejd ikke straks efter at motoren er startet. Lad maskinen varme op i tomgang. Når hammeren anvendes, skal den korrekte olietemperatur være 40 °C til 60 °C. Opvarm hydraulikolien til 40 °C eller mere specielt om vinteren eller ved drift på et koldt sted.
- Hver gang De starter hammeren, lad motoren gå i tomgang i ca. 10 minutter ved ca. 70 % normal hastighed, mens hammerens mejsel vender nedad. Øjeblikkelig acceleration fra starten vil ødelægge oliefilmen mellem stemplet og cylinderen, så stemplet sætter sig fast.

Sørg for orden rundt om førersædet

- Hold området omkring førersædet rent og undlad forkerte eller fejlagtige operationer.
- Kom overskydende dele i en værktøjskasse.

Justeringer omkring førersædet

- Husk at sænke køretøjets vindskærm og beskyttelsesnet for at beskytte mod omkringfarende sten og betonstykker.
- Indstil sædet så De let kan betjene de forskellige håndtag og pedaler, mens De sidder med ryggen op mod sædets ryg.

Sikkerhed

- Før arbejdet starter skal arbejdsområdets topografiske og geologiske beskaffenhed tjekkes. Vær opmærksom på om der er revner i jorden eller nedstyrkede bygninger.
- Poster vagter, stil afspærringer op og tag alle forholdsregler for at beskytte fodgængere og andre køretøjer.

Forholdsregler for kørsel/stop

Forholdsregler for kørsel

- For at sikre udsynet fremad og for at køre sikkert, skal hammeren løftes 30-40cm eller mere over jorden, og startes på et jævnt sted.
- Når der køres i vand skal den tilladte dybde for gravemaskinen overholdes, og vær til stadighed opmærksom på at hammeren ikke oversvømmes af vand.

Forholdsregler når der køres op-/ned ad bakker

- Kør ikke på mere stejle skråninger end køretøjet er beregnet til.
- Når der køres op og ned ad skråninger skal farten tages af på forhånd, og hold med bom og arm en vinkel på 90-110 gr. Hold hammeren 30-40cm over jorden, og kør med fronten opad hele tiden.

Forholdsregler for stop

- Find et jævnt sted at parkere køretøjet. Sæt hammeren lodret og sæt mejslen på jorden.
- Når førersædet forlades skal sikkerhedslåsen sættes i for at undgå at bom og arm bevæger sig og motoren stoppes.

Nedbrydning

Nedbrydningsproceduren for almindelig betonedbrydning er beskrevet nedenunder.

1. Sæt basismaskinen hen foran det der skal nedbrydes.



FORSIGTIG

Parker basismaskinen på så fast og stabil grund som muligt

2. Betjen bommen, armen og skovcylinderen på den hydrauliske gravemaskine. Sæt basismaskinens bom, arm og skovcylinder lodret i forhold til det beton, der skal nedbrydes, og hammeren skal så slå på betonen.



FORSIGTIG

For stor stødkraft vil medføre, at gravemaskinen mister balancen, når betonen brydes.

3. Træd på maskinens pedal eller betjen betjeningshåndtag for at sætte hammeren i gang.



FORSIGTIG

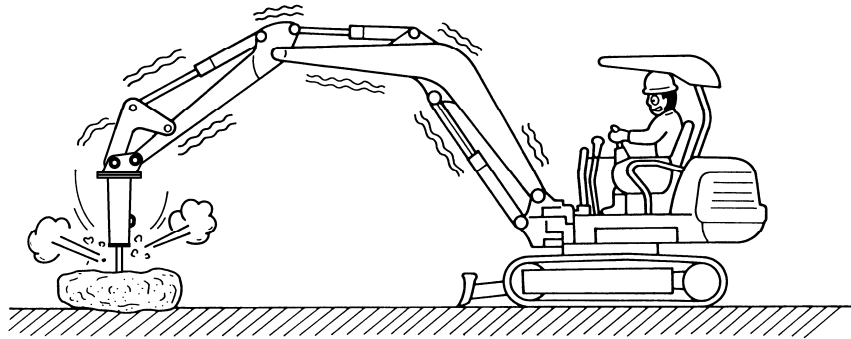
Hvis stødkraften falder under slagene, vil stød blive overført til hammeren, beslaget og gravemaskinens arm eller bom og forårsage problemer. Aktivere armen for at øge slagkraften

4. Efter at have nedbrudt betonen skal pedalen eller betjeningshåndtag straks tilbage i alm. position for at forhindre, at hammeren støder uden belastning.

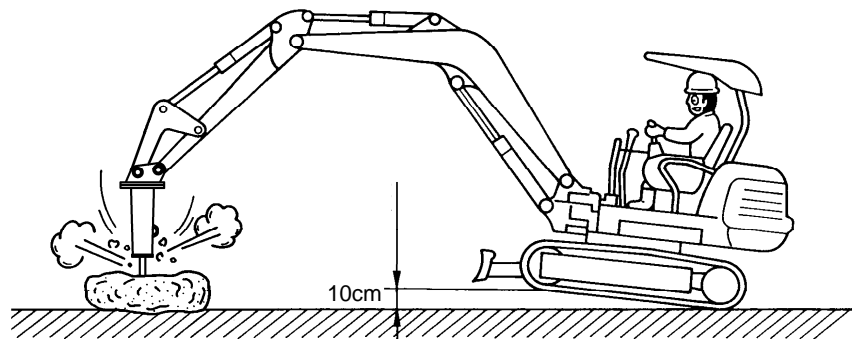
Gentag den ovenfor nævnte procedure.

Optimalt stød

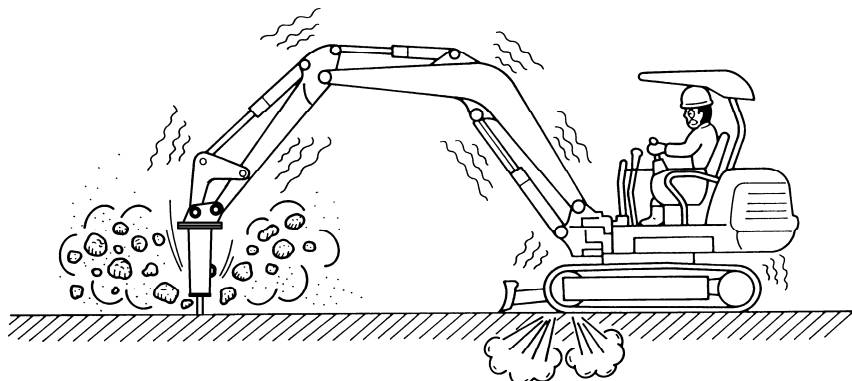
For at bruge brydningskraften effektivt skal der påføres passende stødkraft på hammeren. Hvis stødkraften er utilstrækkelig, vil det påvirke hammeren, beslaget og gravemaskinens arm, hvorved de kan svigte. Den energi, der ikke overføres, finder anvendelse på hammeren, ophængen, gravemaskinens arm eller bom og føre til uheld.



Hvis der påføres for stor stødkraft og der hamres med fronten af gravemaskinen løftet med mere end 10 cm, vil maskinen pludselig falde fremad lige efter, at klippen er brudt, og hammeren eller beslaget vil slå imod klippen, hvilket kan medføre beskadigelse af hammeren eller beslaget samt selve gravemaskinen.

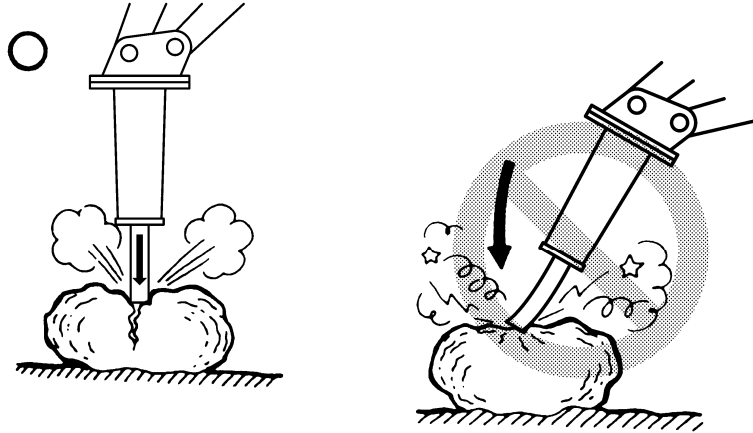


Hvis der hamres mens basismaskinens frontsektion er hævet med mere end 10 cm, kan vibrationer, der opstår under arbejdet, overføres til larvefødderne. Derfor bør hammerarbejde af den art undgås, for at beskytte larvefødderne. Sørg for at der konstant påføres stødkraft under hamringen. Undgå tomgangshamring.



Stødretning

Stødkraftens retning skal falde sammen med mejslens retning. Mejslen skal hamres imod stenen så vinkelret som muligt. Når den hamrer på en sten i en vinkel vil mejslen og frontbøsningen blive slidt eller mejslen vil brække. Vælg underlaget under gravemaskinen omhyggeligt for at opnå stabil hamring, og hammer fast og stabilt på mejslen.



Forholdsregler under arbejdet

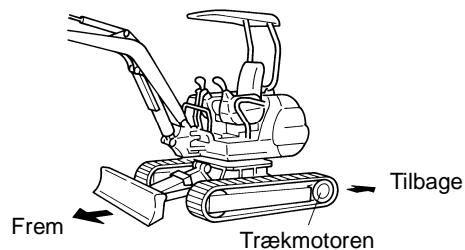
Bekræftelse af betjeningshåndtag, pedal og kontakt

Håndteringen af udstyret i de hydrauliske gravemaskiner kan være forskellig alt efter årgang, fabrikat og model. Brug det rigtigt.



Bekræftelse af langsom køreretning

Bekræft retningen af køreretningen og retningen af førersædet inden der køres med gravemaskinen.



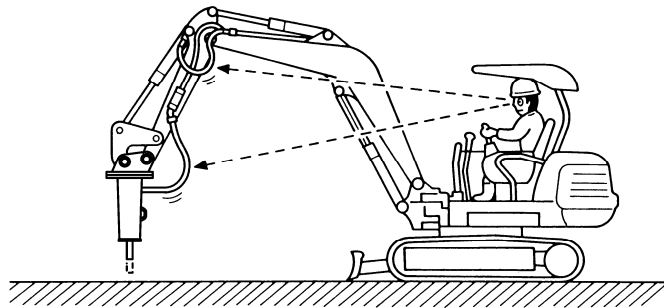
ADVARSEL

Forkert betjening af kørehåndtaget kan medføre alvorlig ulykker, som kan resultere i kvæstelse eller død. Betjen kørehåndtaget korrekt.

Vær opmærksom på følgende mens der arbejdes.

Stop arbejdet hvis slangerne vibrerer meget udtalt.

Kontroller om høj- og lavtryksslangerne vibrerer meget voldsomt. Hvis det er tilfældet så kontakt F.R.D. forhandleren og få et eftersyn.

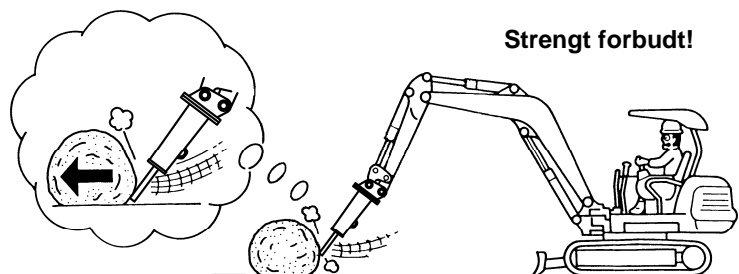


Stop arbejdet når nedbrydningen er færdig. (Undgå tomgang så meget som muligt.)

Efter nedbrydning af klipper skal slagene stoppes straks. Kontinuerlige tomgangsslag vil også give skadelig påvirkning af den hydrauliske gravemaskine. Hvis der ikke påføres den korrekte stødkraft på hammeren eller hvis mejslen drejes under slagene, vil det resultere i tomgangsslag. (Tomgangsslag vil have en metallisk lyd og lyde anderledes end almindelige slag.)

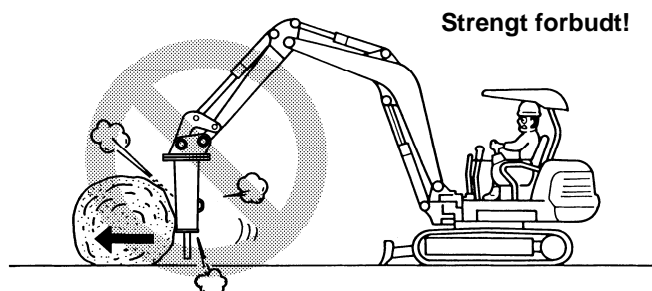
Flyt ikke sten.

Hvis en stor sten rulles eller væltes med mejselenden eller beslagsiden ved hjælp af bommen eller armen på gravemaskinen som vist på illustrationen, vil det medføre brud på hammerens monteringsbolt eller beslag, brud og slitage af mejslen og beskadigelse af armen og bommen. Udfør ikke denne handling.



ADVARSEL

Maskinen må ikke sættes i gang, når hammeren er i "skubbeposition".



Brug aldrig mejslen som brækstang.

Anbring ikke mejslen i en revne i stenen, for så at forsøge at nedbryde stenen på den måde, da mejslen kan knække eller monteringsrammen kan beskadiges.



Fortsæt ikke hammeraktiviteten i mere end 1 minut.

Hvis stenen er meget hård, skal der ikke hamres det samme sted i mere end 1 min, men find et nyt sted at hamre. Hvis der hamres videre det samme sted, slides mejslen unødvendigt meget.

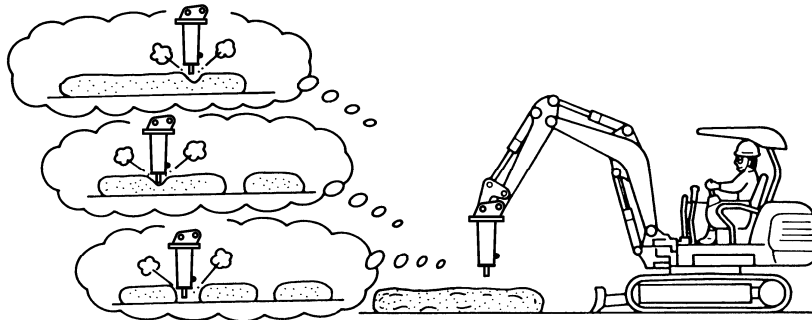
Start i den ene ende af en stor og hård sten.

Start hammeraktiviteten et sted, der allerede har en revne eller i den ene ende af stenen, så vil selv en stor sten forholdsvis let kunne nedbrydes.

★ BEMÆRK

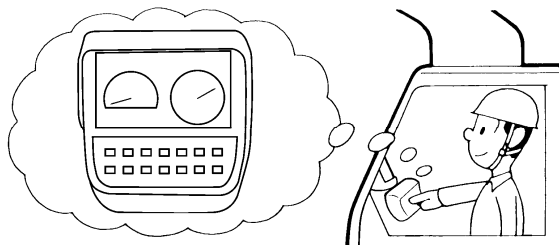
Hvis stenen ikke er gået i stykker i løbet af 1 minuts hamring, skal mejslens position ændres.

Start nedbrydningen fra den ene ende af materialet.



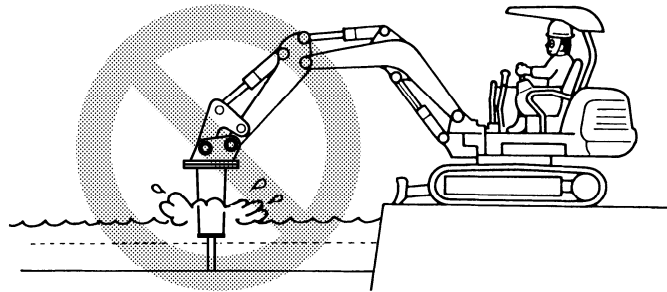
Brug hammeren ved den rette motoromdrejning.

Vælg det specificerede motorhastighed eller indstil til "Hammermodus" (breaker mode), hvis gravemaskinen har modi for brydning. Selv om motoromdrejningen øges, styrkes hammerkraften ikke, men olietemperaturen øges og resulterer i overophedning.



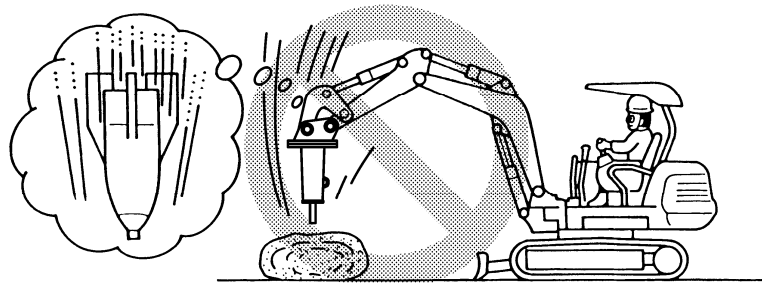
Brug ikke hammeren i mudder eller vand.

Udfør ikke brydning, hvis hele mejslen er under vand. Der vil trænge vand ind, som ikke kun giver fejl på hammeren, men også medfører alvorlig beskadigelse af gravemaskinens hydrauliske system.



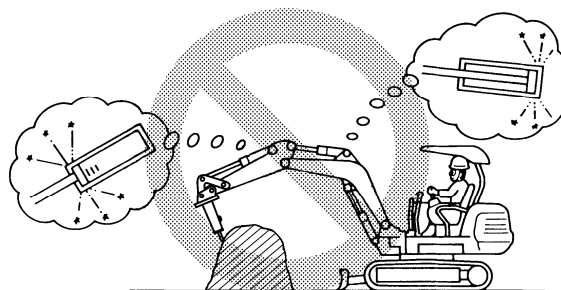
Lad ikke hammeren falde ned på en sten.

Hvis et forkert anbragt voldsomt slag tilføjes hammeren eller gravemaskinen kan det ødelægge hammeren eller dele på gravemaskinen.



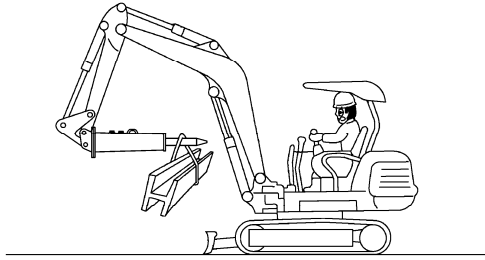
Brug ikke hammeren med gravemaskinens cylindre i de yderste positioner.

Hvis sten nedbrydes med maskinens cylindre i yderste position (stempelstangen helt ude eller inde), kan det beskadige gravemaskinens bevægelige dele.



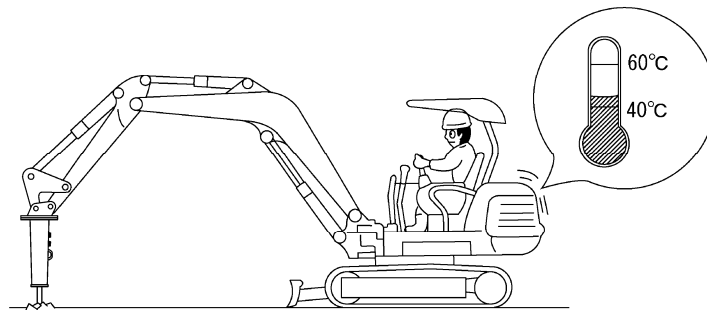
Løft ikke noget med hammeren.

Løft ikke noget ved at fastgøre en løftewire eller rem til hammeren, konsollen eller mejslen. Til denne type arbejde anvendes et specielt løfteudstyr eller kran.



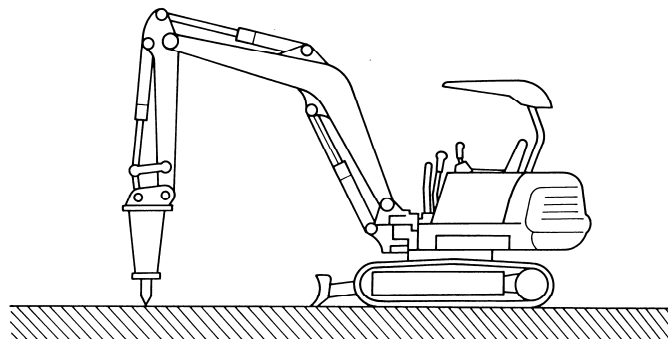
Betjening af hammeren efter opvarmningsproceduren.

- Efter motoren er startet, start ikke omgående arbejde med kranen, men udfør en opvarmningsprocedure. Når hammeren anvendes, skal den korrekte arbejdsolietemperatur være 40 °C til 60 °C. Opvarm hydraulikolien til 40 °C eller mere, specielt om vinteren eller ved arbejde et koldt sted.
- Hver gang De starter hammeren, lad motoren gå i tomgang i ca. 10 minutter ved ca. 70 % af den normale hastighed, mens hammerens mejsel vender nedad. Øjeblikkelig acceleration fra starten vil ødelægge oliefilmen mellem stemplet og cylinderen, så stemplet sætter sig fast. (Se "Forholdsregler for sikker brug".)



Når arbejdet afbrydes eller sluttet

Når arbejdet afbrydes eller sluttet, skal basismaskinen flyttes til et plant område, fjern mudder fra hammeren og anbring hammeren lodret.



FORSIGTIG

Mejslen er varm efter brydning, så rør ikke ved den, før den er afkølet.

- Kontroller om der er olielækage fra ledningerne eller om mejslen er beskadiget.

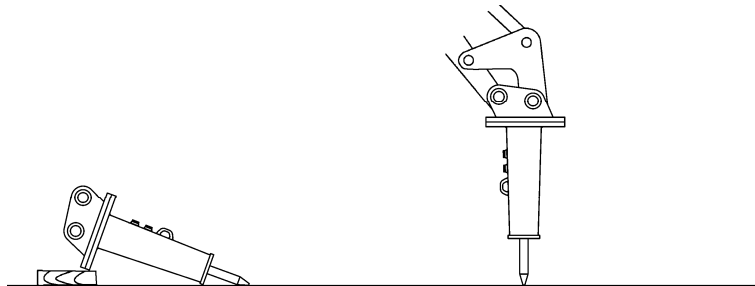
HVIS HAMMEREN IKKE SKAL BRUGES I LANG TID

FORSIGTIG

Hvis følgende procedure negligeres, dannes der rust på hovedsektionen, hvilket giver problemer.

Hvis hammeren ikke bruges i lang tid (3 uger eller mere) skal den rengøres udvendigt og det skal gøres sådan:

- Tjek hver del og se om der defekter.
- Fjern mejslen og sprøjt rustbeskyttelsen ind i frontbøsning (Fx15, Fx25 og Fx35) eller slidbøsning (Fx45 og Fx55).
- Udtøm alt nitrogengas fra bagektion og skub stemplet ind i cylinderen, så der ikke dannes rust på enden af stemplet.
- Opbevar hammeren i et rum med en god ventilation på et stabilt leje af træ, så mejslen kan vende nedad. Hvis den nødvendigvis må stå udendørs skal den stå på flad grund med tilstrækkelig ventilation og dækket af en presenning.



Når hammeren skal bruges efter lang tids opmagasinerings

Når hammeren skal bruges efter lang tids opmagasinerings, skal der rekvireres et eftersyn hos FRD forhandleren. Oliefilm mellem stemplet og cylinderen kan være ødelagt naturligt. Drift uden oliefilm vil medføre, at stemplet sætte sig fast.

FORSIGTIG

Hvis hammeren pludselig anvendes under højt tryk, bliver oliefilmen ødelagt og kan medføre, at stemplet sætter sig fast i cylinderen.

- Før hammeren startes, oplad bagektionen med nitrogengas til det korrekte tryk (Se "Specifikt N2-gas påfyldningstryk for bagektion").
- Pludselig drift med et højt tryk vil give problemer. Udfør en prøvekørsel ved ca. 70 % af normal motorhastighed i 10 minutter.
- I indkøringsfasen skal det tjekkes om slagene er regelmæssige.
- Tjek i indkøringsfase at der ikke er lækager fra nogen dele i hammeren.
- Tjek de respektive ledninger for slid eller olielækage.
- Efter prøvekørsel kontroller, at der ikke er nogen problemer og oplad bagektionen med gas (se "N2 gas påfyldningstryk for bagektion"). Start derefter brydning.

FEJLFINDING

Fejlfindingsguiden er en hjælp for den person, der vedligeholder maskinen, så de eventuelle problemer kan lokaliseres og afhjælpes, når de opstår. Hvis der er problemer, så kontroller efter følgende system og kontakt FRD forhandleren.

Problemer	Årsag	Afhjælpning
<p>1. Hammeren virker ikke.</p> <p>(1) Der flyder ikke tilstrækkelig højtryksolie ind i hammerens indløb.</p> <p>(2) Der flyder tilstrækkeligt højtryksolie ind i hammerens indløb.</p>	<p>(a) Defekte slanger og ledninger</p> <p>(b) Stopventil er lukket</p> <p>(c) Defekt kontrolventil eller tilsvarende dele</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kontrolkabel mangler eller er beskadigede <p>(d) Utilstrækkelig hydraulisk olie</p> <p>(e) Problemer inde i hammeren</p> <p>(f) For højt påfyldningstryk af N2-gas i bagsektionen</p>	<p>(a) Kontroller og reparer ledninger eller udskift dem.</p> <p>(b) Åbn stopventilen.</p> <p>(c) Kontroller og reparer ventilerne og tilsvarende dele eller udskift dem.</p> <p>(d) Fyld den hydrauliske olietank.</p> <p>(e) Anmod FRD forhandleren om at reparere den.</p> <p>(f) Bring påfyldningstrykket i orden.</p>
<p>2. Hammeren virker, men slagkraften er formindsket.</p> <p>(1) Der flyder ikke tilstrækkelig højtryksolie ind i hammerens indløb.</p>	<p>(a) Defekte slanger og ledninger</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tilstoppede ledninger • Olielækage <p>(b) Defekt kontrolventil eller tilsvarende dele</p> <ul style="list-style-type: none"> • Defekt pedal • Defekt kontrolkabel • Utilstrækkelig funktion af kontrolventil <p>(c) Utilstrækkelig hydraulisk olie</p> <p>(d) Forurening af den hydrauliske olie</p> <p>(e) Pumpen i uorden</p> <p>(f) Fald i det forudindstillede sikkerhedstryk</p>	<p>(a) Kontroller og reparer ledninger eller udskift dem.</p> <p>(b) Kontroller og reparer kontrolventil og tilsvarende dele eller udskift dem.</p> <p>(c) Fyld olie på tanken.</p> <p>(d) Efter at tanken er rensat, udskift olien.</p> <p>(e) Rekvirer et eftersyn hos basismaskine forhandleren.</p> <p>(f) Rekvirer et eftersyn hos basismaskine forhandleren.</p>

Fejlfinding

Problemer	Årsag	Afhjælpning
(2) Der flyder tilstrækkeligt højtryksolie ind i hammerens indløb.	(g) Defekt i cylinderens indre <ul style="list-style-type: none"> • Fremmedlegemer i cylinderen 	(g) Rekvirer et eftersyn hos FRD forhandleren.
(3) Antal slag er forøget.	(h) Udfald i nitrogen-gastrykket i bagsektionen	(h) Bring påfyldningstrykket i orden.
3. Hammeraktiviteten er pludselig reduceret og slangen vibrerer meget, når der arbejdes.	(a) Udfald i nitrogen-gastrykket i bagsektionen	(a) Bring påfyldningstrykket i orden.
	(b) Reguleringsventilen er åben	(b) Justering af antal slag.
4. Stor olielækage fra mejslen.	(a) Slidte cylinderpakdåser	(a) Rekvirer et eftersyn hos FRD forhandleren. <ul style="list-style-type: none"> • Kontroller om normal smørelse flyder ud af mejselenheden, eller om hydraulikolie flyder ud.
	(b) Slidte frontbøsning (Fx15, Fx25 og Fx35) eller slidbøsning (Fx45 og Fx55)	(b) Samme som ovenfor.
	(c) Stempeloverfladen er rustet	(c) Samme som ovenfor.
5. Stemplet arbejder, men hammeren virker ikke.	(a) Slidt mejsel	(a) Fjern mejslen. Poler den slidte del af mejslenen og frontbøsning (Fx15, Fx25 og Fx35) eller slidbøsning (Fx45 og Fx55) med finslibning eller oliesten.
6. Hydraulikolien er varm.	(a) Oliekøleren fungerer ikke korrekt.	(a) Inspicer køleren.
	(b) Mængden af hydraulikolie er utilstrækkelig, eller kvaliteten er svækket.	(b) Genopfyld eller udskift hydraulikolien.
	(c) Kredsløbet er ikke normalt.	(c) Rekvirer et eftersyn hos FRD forhandleren.
	(d) Hammeren forbruger usædvanlig meget olie.	(d) Samme som ovenfor.
7. Mellemløbet mellem hammeren og T-boksen/ ophængen øges og støjen vokser.	(a) Støddæmperen er beskadiget	(a) Udskift støddæmperen.
	(b) Boltene sidder løse	(b) Spænd boltene iht. det specificerede vridningsmoment.
	(c) Støv er trængt ind i framen	(c) Monter pindprop, støvprop og andet korrekt.
	(d) Abrasion på monteringsplade og afstandsrør	(d) Udskift monteringspladen og afstandsrøret.

HYDRAULISK OLIE

Valg af hydraulisk olie og smøremidler

- For at den hydrauliske hammer kan yde maximum effektivitet, er valget af den hydrauliske olie meget vigtigt. Almindeligvis skal den hydrauliske olie, der er anbefalet af gravemaskineforhandleren bruges. Furukawa anbefaler den hydrauliske olie, der er vist i tabellen nedenfor. Kontakt Furukawa Rock Drilles forhandler i følgende situationer:
 - a. Når maskinen anvendes i ekstremt koldt eller varmt vejr.
 - b. Hvis maskinen skal bruges i områder, hvor den anbefalede hydrauliske olie ikke er til rådighed.
 - c. Hvis den hydrauliske olie, der anbefales af basismaskineforhandleren, har egenskaber der afviger fra de den olie, der anbefales af vort selskab.
 - d. Hvis der anvendes biologisk nedbrydelig olie.
 - e. Hvis der anvendes brandresistent olie.
- Det er vigtigt, at der anvendes FRD Rod Grease til smøring af mejslen og bøsninger. Dette smøremiddel er en kobberbaseret smørelse, der er designet til at give maksimal smøring af mejslen, selv når mejslen er blevet opvarmet under drift. Andre smøremidler giver ikke det samme smøreniveau ved høje temperaturer.

Klassification af hydraulisk olie og smøremidler

Mærke \ Art	Hydraulisk olie			Smøremidler	
	ISO VG32	ISO VG46	ISO VG68	FRD Rod Grease	FRD Rod Grease
Område	Koldt	Varmt	Varmt og fugtigt	Koldt	Varmt eller varmt og fugtigt

Temperaturkontrol for olie

- For hydraulikhamre og gravemaskine er det hydraulikken der er energikilden. Efter opvarmning af gravemaskinen startes arbejdet ved ca. 40 °C. Olietemperatur i hammeren og gravemaskinen skal ligge mellem 40 og 60 °C.
- Hvis olietemperaturen overstiger 80 °C vil effektiviteten svækkes, pakningernes levetid forkortes og den hydrauliske olie forringes. Når maskinen bruges i særlig varmt vejr, skal man være særlig opmærksom på oliens temperatur.

★ BEMÆRK

Hvis man har brugt hammeren og olietemperaturen har oversteget 80 °C, skal pakningerne tjekkes.

Olieforurening

- Forureningen af den hydrauliske olie skader ikke kun den hydrauliske hammer, men også gravemaskinens ventiler og dele. Det er vigtigt, at undersøge forureningsgraden dagligt.
- Vær meget opmærksom på olieforurening og udskift hyppigere end det er anbefalet. Når der skiftes olie, så rens tank, cylinder, og rørforbindelser grundigt. Kontroller den hydrauliske olie, når filteret renses og skiftes.
 - Filter : Udskift det første gang efter 50 timer, og derefter hver 100 time.
 - Hydraulisk olie : Udskift det første gang efter 250 timer, og derefter hver 600 time.
- Det anbefales at kontrollere hydraulikoliens renhed med "NAS Grade 9" * som standard.
Hvis du har et spørgsmål om oliekontaminering, kontakt din forhandler.

*NAS (National Aerospace Standard Committee) 1638

Standarden for hydraulikoliens renhed, som bruges til hydrauliksystemet i fly, bruges til at kontrollere hydraulikoliens kontaminering.

Til bedømmelse af renheden NAS Grade 9 på en arbejdsplads, er følgende metode et eksempel.

[Eksempel]

Hæld hver hydraulikolie, brugt og ny, i gennemsigtige beholdere og sammenlign dem visuelt. Hvis du kan se en forskel i renheden mellem dem, er hydraulikolien kontamineret ud over NAS Grade 9.

★ BEMÆRK

Hvis udskiftningsintervallet for hydraulikolien er specificeret gravemaskine producenten, sammenlign den med det interval, der er specificeret af Furukawa og følg specifikationen for det korteste interval.

Inspektion/Vedligeholdelse

ADVARSEL

Vær opmærksom på sikkerheden under inspektion og vedligeholdelse.

Unormale forhold, som ikke afhjælpes, vil medføre alvorlig kvæstelse eller død. Reparér straks.

VEDLIGEHOLDELSE, INSPEKTION OG REPARATION

En hammer er beslægtet med en gravemaskine. Derfor er ikke kun inspektion og reparation, som nævnt i denne instruktionsbog, men også instruktionsbogen for gravemaskinen meget vigtig. Læs instruktionsbogen grundigt og følg den omhyggeligt så hammeren kan bruges sikkert og effektivt.

Periodevis inspektion og reparation

Månedlig inspektion

Bed FRD forhandleren om et månedligt eftersyn for at forebygge problemer og for at hammeren kan bruges sikkert.

Årligt eftersyn

Bring hammeren til FRD forhandleren og bed om et eftersyn og en reparation for at forebygge problemer og for at hammeren kan bruges sikkert. Hvis hammeren har været brugt til særlig krævende opgaver, er det vigtigt med hyppigere eftersyn.

Dele	Kontrolsteder	Standardbedømmelser	
		Beskrivelse	Metode
Hammerens hovedsektion	Cylinder	1. Ingen olielækage.	Se efter.
	Frontbøsning/ Slidbøsning Mejselpind	1. Belastningsgraden skal være inden for de specificerede værdier. *1 2. Hver part skal være smurt godt.	Mål slitagen. Se efter.
	Mejsel	1. Den effektive længde skal være korrekt. *2 2. Ingen beskadigelse. 3. Slitagen skal være minimal.	Mål længden. Se efter. Se efter.
	Bagsektion	1. Ingen gaslækage. 2. Ingen bolte må være løse, og momentet skal være korrekt.	Se efter. Tjek tilspændings momentet.
Ophæng	Ophæng T-boks	1. Ingen revner og defekter.	Se efter.
	Bolt	1. Ingen bolte må være løse, og momentet skal være korrekt.	Tjek tilspændings momentet.
Ledninger	Pind og bøsning	1. Ingen pinde og bøsninger må være slidte. 2. Alle pinde og bøsninger skal være smurt grundigt	Se efter. Se efter.
	Olieslange	1. Ingen olielækage. 2. Olieslangen må ikke være beskadiget, svinge eller være i kontakt med andre. Slangeleddet må ikke være løs.	Se efter. Se efter. Tjek tilspændings momentet.
	Ledning	1. Ingen bolte må være faldet af eller være løse.	Tjek tilspændings momentet.
	Kontrolventil	1. Ingen olielækage. 2. Ventiler skal kunne åbnes og lukke uden problemer.	Se efter. Kontroller funktionen.
	Sikkerhedsventil *3	1. Ingen olielækage. 2. Ventilen skal fungere normalt ved specificeret tryk, og viseren på trykmanometeret må ikke bevæge sig.	Se efter. Mål trykket.
	Ledningsfilter *3	1. Ingen olielækage eller beskadigelse. 2. Intet filter må være tilstoppet.	Se efter. Kontroller filtre.

Dele	Kontrolsteder	Standardbedømmelser	
		Beskrivelse	Metode
Ledninger	Funktionspedal	1. Funktionsstyrken skal være rigtig.	Kontroller styrken og mængden.
	Stopventil	1. Ingen olielækage. 2. Ventiler skal kunne åbnes og lukke uden problemer.	Se efter. Kontroller ventilerne.
Total Funktion		1. Trykket under arbejde og antal slag skal være inden for de specificerede værdier og alt skal fungere normalt.	Mål værdierne.

Notes:

*1 Referer til " DIMENSIONER FOR SLIDGRÆNSER " på P3-12 ang. slitage af hver del.

*2 Referer til P2-17 ang. mejslens slitage (effektiv længde).

*3 I visse typer gravemaskiner er en sikkerhedsventil og et ledningsfilter ikke anbragt i hammerens ledningsløb. Hvis det er tilfældet, undlades denne kontrol.


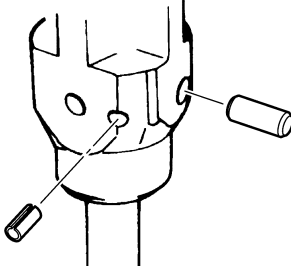
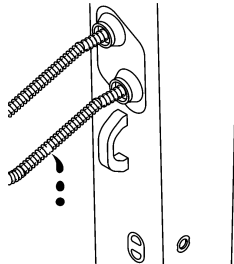
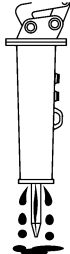
Hvordan skilles og samles hovedsektionen

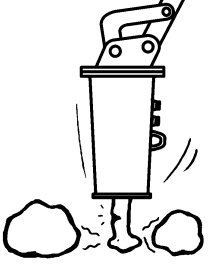
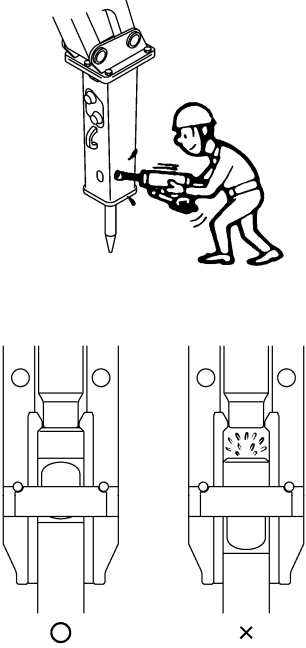
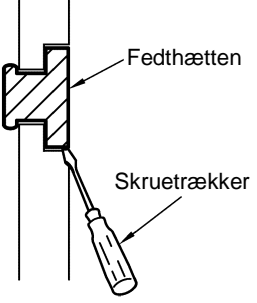
Hammersektionen, der er fremstillet på baggrund af de allerbedste teknikker, består af hydrauliske dele af superkvalitet. Skil ikke hammeren på arbejdsstedet. Anmod venligst FRD forhandleren om at skille, samle og justere hammeren.

Daglig inspektion/inspektion og vedligeholdelse før arbejdet

★ BEMÆRK

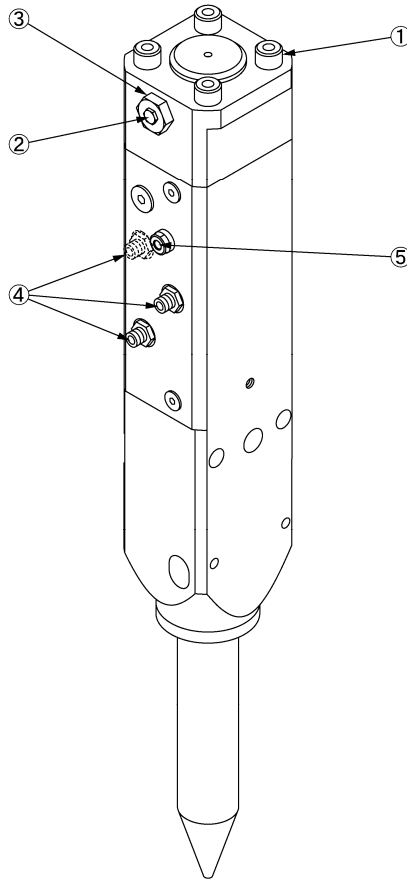
Før start skal følgende efterses og smøres.

Problemer	Inspektionspunkter	Afhjælpning
<ul style="list-style-type: none"> • Er bolte eller møtrikker løse, beskadiget eller væk? 	<ul style="list-style-type: none"> • Fastgørelsesbolt til bagsektion • Ophæng bolt 	<ul style="list-style-type: none"> • Kontroller om bolten mangler eller er beskadiget. • Kontroller om bolten er løs. • Skru den tilstrækkeligt fast.
<ul style="list-style-type: none"> • Støvsprop og pindprop 	<ul style="list-style-type: none"> • Rørstift • Mejselpind 	<ul style="list-style-type: none"> • Erstat proppen, når den mangler. • Erstat hvis den er defekt.
<ul style="list-style-type: none"> • Stifter og pinder falder af 	<ul style="list-style-type: none"> • Rørstift • Mejselpind 	<ul style="list-style-type: none"> • Udskift hvis beskadiget.
<ul style="list-style-type: none"> • Er slangen løs, beskadiget eller er der olielækage? 	<ul style="list-style-type: none"> • Hydraulisk ledning til hammeren • Olieslangen 	<ul style="list-style-type: none"> • Skru den tilstrækkeligt fast. • Udskift hvis beskadiget.
<ul style="list-style-type: none"> • Unormal olielækage 	<ul style="list-style-type: none"> • Pakninger i bagsektionen og cylinderen • Gab mellem mejsel og frontbøsning/slidsbøsning 	<ul style="list-style-type: none"> • Sammenlign lækagen med den mængde, der normalt bruges til at smøre mejslen. • Kontakt FRD forhandleren og bed om et eftersyn.

Problemer	Inspektionspunkter	Afhjælpning												
<ul style="list-style-type: none"> Unormalt slid eller revner på mejslen 	<ul style="list-style-type: none"> Mejsel 	<ul style="list-style-type: none"> Hvis mejslen er deformeret, eller spidsen er slået itu, så bring den i orden v.h.a. slibning. Hvis mejslen er meget slidt, erst den. Hvis mejslen er revnet erstat den med en ny. 												
<ul style="list-style-type: none"> Smøring 	<ul style="list-style-type: none"> Tilsæt smørelse gennem cylinderens smørehul. I T-boksen fjernes fedthætten med en skruetrækker eller lignende og derefter tilsættes smøremiddel til hammeren. 	<ul style="list-style-type: none"> Smør standard ophængspindene. Smør dem mens mejslen står på jorden og den er skubbet op mod stemplet. ★ For at undgå at smøremidlet kommer ind i stempelkammeret skal mejslen skubbes op mod stemplet. Påfør fedt inden der startes om morgenen og om eftermiddagen. Smør hver anden time under driften. Standardsmøring (med fedtpistol) <table border="1" data-bbox="997 1016 1312 1226"> <thead> <tr> <th>Model</th> <th>Antal gange</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Fx15</td> <td>10 – 20</td> </tr> <tr> <td>Fx25</td> <td>15 – 25</td> </tr> <tr> <td>Fx35</td> <td>20 – 30</td> </tr> <tr> <td>Fx45</td> <td>25 – 35</td> </tr> <tr> <td>Fx55</td> <td>30 – 40</td> </tr> </tbody> </table>	Model	Antal gange	Fx15	10 – 20	Fx25	15 – 25	Fx35	20 – 30	Fx45	25 – 35	Fx55	30 – 40
Model	Antal gange													
Fx15	10 – 20													
Fx25	15 – 25													
Fx35	20 – 30													
Fx45	25 – 35													
Fx55	30 – 40													
<ul style="list-style-type: none"> Mængden af hydraulisk olie Forureningsgrad 	<ul style="list-style-type: none"> Den hydrauliske olietank 	<ul style="list-style-type: none"> Den hydrauliske olies forurening varierer efter arbejdets art. Vurder det efter den hydrauliske olies farve. Vand vil gøre den hydrauliske olie uklar. Udskift i dette tilfælde olien fuldstændigt. 												

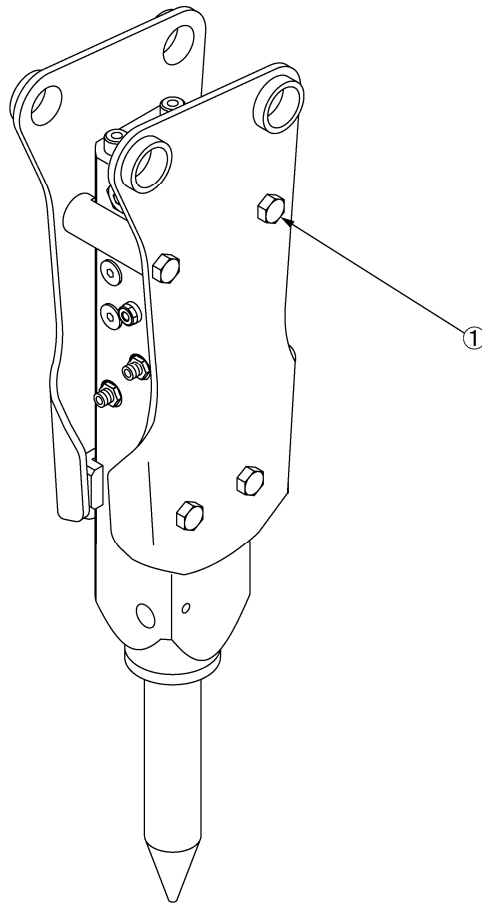
Tjekliste over tilspændingsmoment

Hammerens hoveddel



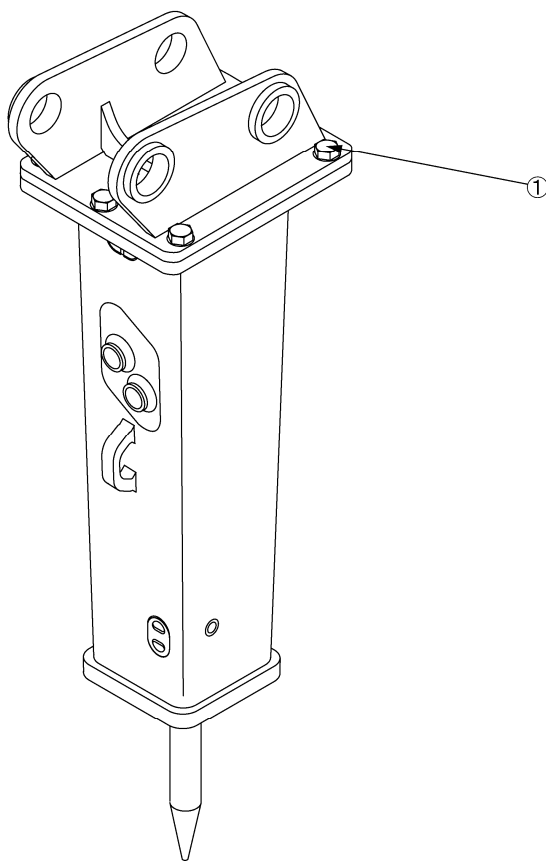
Tilspændingssted			Model					
			Fx15	Fx25	Fx35	Fx45	Fx55	
①	Bagsektion	Bolt størrelse	M14	M16	M18	M20	M24	
		Hoved størrelse sekskant indvendig	mm	12	14	14	17	19
		Tilspændingsmoment	N-m	200	250	300	450	600
②	Påfyldningsventil prop	Bolt størrelse	M8	M8	M8	M8	M8	
		Hoved størrelse sekskant udvendig	mm	14	14	14	14	14
		Tilspændingsmoment	N-m	25	25	25	25	25
③	Påfyldningsventil	Hoved størrelse sekskant udvendig	mm	27	27	27	27	27
		Tilspændingsmoment	N-m	120	120	120	120	120
		④	Konnekter	Hoved størrelse sekskant udvendig	mm	22	27	27
Tilspændingsmoment	N-m			196	245	245	245	539
⑤	Reguleringsventil møtrik			Hoved størrelse sekskant udvendig	mm	22	22	22
		Tilspændingsmoment	N-m	40	40	40	40	40

Standard ophæng



Tilspændingssted		Model		Fx15	Fx25	Fx35	Fx45	Fx55
		① Monterings- plade Afstandsør	Hoved størrelse sekskant	mm	24	27	30	32
Tilspændingsmoment	N-m		300	400	500	600	800	
Klæbestof gevindlåsning			LOCTITE 262 (Høj styrke)	LOCTITE 262 (Høj styrke)	LOCTITE 262 (Høj styrke)	LOCTITE 262 (Høj styrke)	LOCTITE 262 (Høj styrke)	

T-boks



Tilspændingssted		Model	Fx25	Fx35	Fx45	Fx55
①	Hoved størrelse sekskant udvendig	mm	19	24	30	30
	Topophæng Tilspændingsmoment	N-m	196	294	441	441
	Klæbestof gevindlåsning		Never-Seez	Never-Seez	Never-Seez	Never-Seez

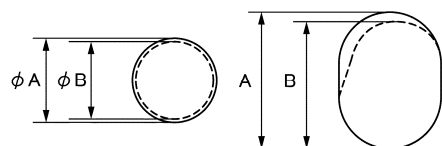
DIMENSIONER FOR SLIDGRÆNSER

★ BEMÆRK

Brug kun originale FRD reservedele.

Hvis De bruger andre dele end de originale Furukawa dele, vil det ikke kun være disse dele, men også andre dele, som falder uden for garantien.

Mejselpind



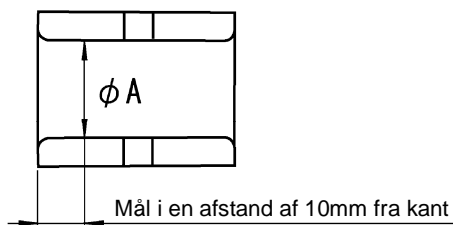
Fx15, Fx25, Fx35

Fx45, Fx55

Enhed (mm)

Model	Dimensioner (A) på nye dele	Dimensioner for slidgrænse (B)
Fx15	20	18
Fx25	25	23
Fx35	25	23
Fx45	40	37
Fx55	45	42

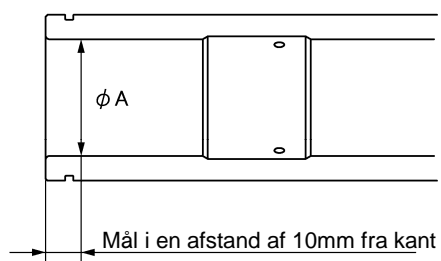
Frontbøsning



Enhed (mm)

Model	Dimensioner (A) på nye dele	Dimensioner for slidgrænse (B)
Fx15	36	38
Fx25	45	47
Fx35	52	54

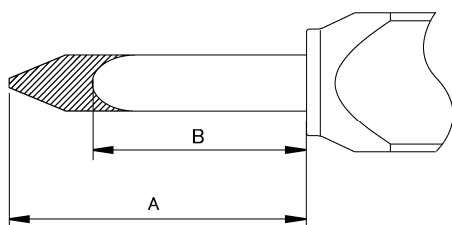
Slidbøsning



Enhed (mm)

Model	Dimensioner (A) på nye dele	Dimensioner for slidgrænse (B)
Fx45	60	64
Fx55	68	72

Mejsel

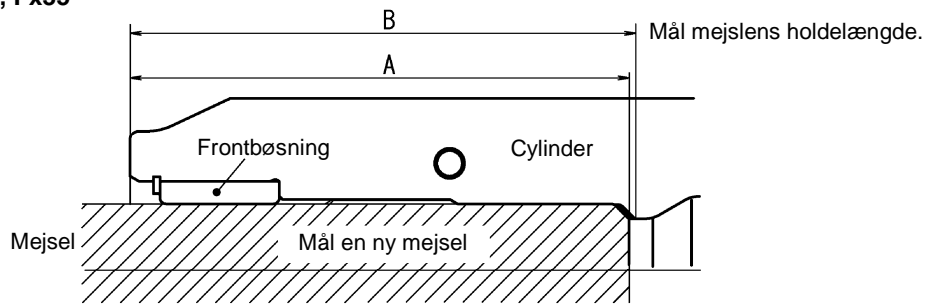


Enhed (mm)

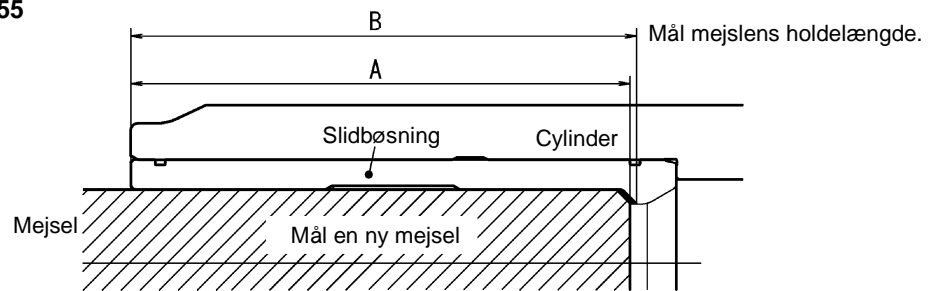
Model	Dimensioner (A) på nye dele	Dimensioner for slidgrænse (B)
Fx15	234	175
Fx25	293	215
Fx35	322	225
Fx45	355	240
Fx55	378	250

Cylinder

Fx15, Fx25, Fx35



Fx45, Fx55



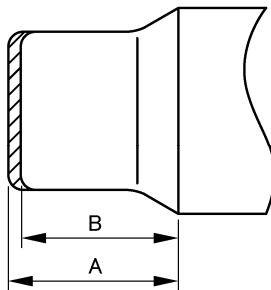
Enhed (mm)

Model	Dimensioner (A) på nye dele	Dimensioner for slidgrænse (B)
Fx15	136	138
Fx25	167	169
Fx35	188	190
Fx45	205	208
Fx55	222	225

I Fx45 og Fx55 anvendes en slidbøsning.

Stempel

Enhed (mm)



Model	Dimensioner (A) på nye dele	Dimensioner for slidgrænse (B)
Fx15	32	31
Fx25	37	36
Fx35	40	39
Fx45	45	44
Fx55	46	45

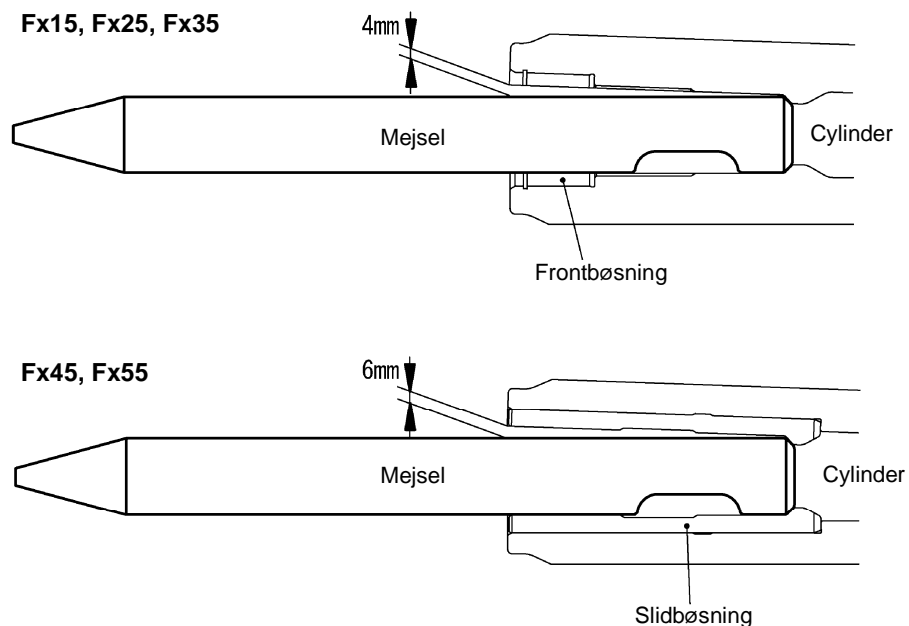
HVORNÅR SKAL MEJSLEN OG FRONTBØSNING/ SLIDBØSNING UDSKIFTES

★ BEMÆRK

Garantien på hammeren bortfalder, hvis der bruges uoriginale mejsler.

- Når mejslen anvendes i længere tid, vil den blive deform eller ru. I sådanne tilfælde fjerner buler eller grader med en slibemaskine for at gøre mejslen flad.
- Hvis mejselenden er slidt, kan mejslen let glide. Slib mejslen flad, og De kan igen bruge mejslen.
- Hvis De retter på mejslen mange gange, kan bratkølingslaget blive slidt af. Sådant en mejsel kan hurtigt blive slidt. I dette tilfælde skal mejslen udskiftes med en ny.
- Når hullet mellem mejslen og frontbøsning/slidbøsning bliver stort, vil kun en lille del af stemplet støde imod mejslen, og det vil medvirke til, at mejslen ødelægges eller let brækkes.

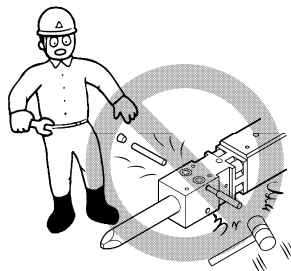
Standard for udskiftning



UDTAGNING AF MEJSEL

FORSIGTIG

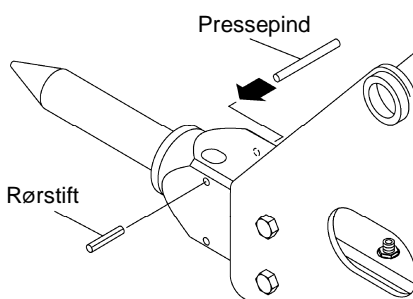
Før De fjerner rørstiften ved at slå på den med en hammer, kontroller at der ikke står nogen på den anden side af hammeren.



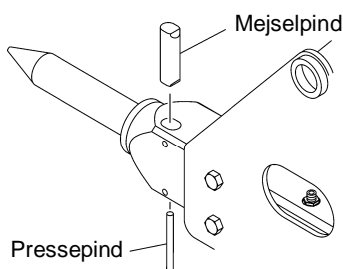
Udtagning fra en standard ophæng

Udskiftning

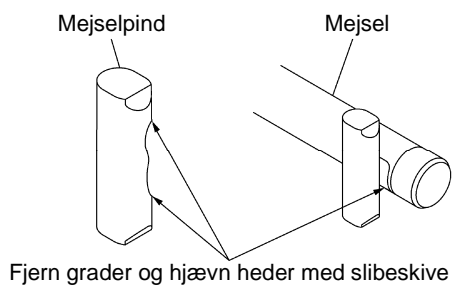
1. Skub pressepinde (eller en sekskantskruenøgle) imod den mindste side af stifthullet og slå på den for at fjerne rørstiften.



2. Efter rørstiften er fjernet, fjern mejselpinden ved at skubbe den fra undersiden ved hjælp af pressepinde (eller en sekskantskruenøgle).

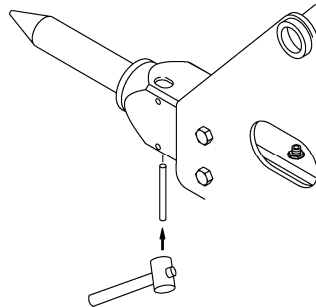


3. Afmonter mejselen. Rens de skilte dele og se efter om der er revner, brud eller anden skade. Erstat beskadigede og slidte dele. Fjern uregelmæssigheder fra mejslen og mejselpind ved slibning.



★ **BEMÆRK**

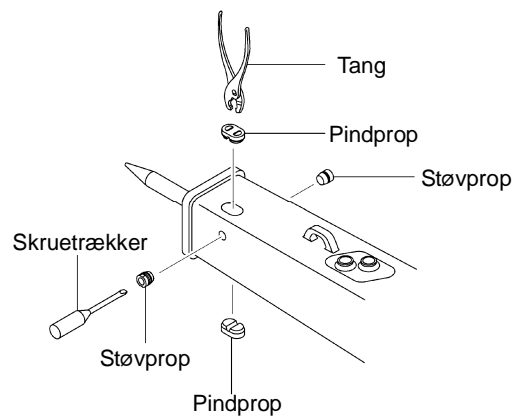
Hvis De ikke kan fjerne mejselpinden, indsæt pressepinden fra ophængens underside og slå på pressepinden med en hammer for at fjerne mejselpinden. (Pressepinden er i værktøjskassen.)



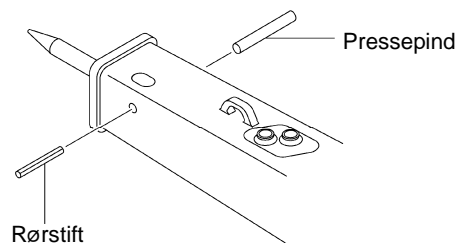
Udtagning fra T-boksen

Udskiftning

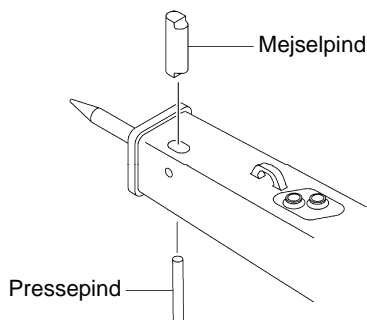
1. Afmonter pindproppen og støvproppen.



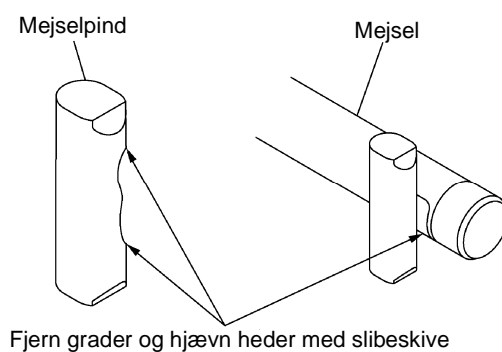
2. Skub pressepinden (eller en sekskantskruenøgle) imod den mindste side af stifthullet og slå på den for at fjerne rørstiften.



3. Efter rørstiften er fjernet, fjern mejselpinden ved at skubbe den fra undersiden ved hjælp af pressepinde (eller en sekskantskruenøgle).

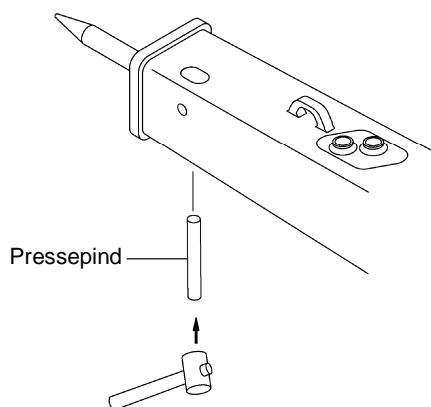


4. Afmonter mejselen. Rens de skilte dele og se efter om der er revner, brud eller anden skade. Erstat beskadigede og slidte dele. Fjern uregelmæssigheder fra mejslen og mejselpind ved slibning.



★ **BEMÆRK**

Hvis De ikke kan fjerne mejselpinden, indsæt pressepinde fra T-boksens underside og slå på pressepinde med en hammer for at fjerne mejselpinden. (Pressepinden er i værktøjskassen.)



MONTERING AF MEJSEL

FORSIGTIG

Der skal bruges kran til at håndtere mejslen og andre tunge ting.

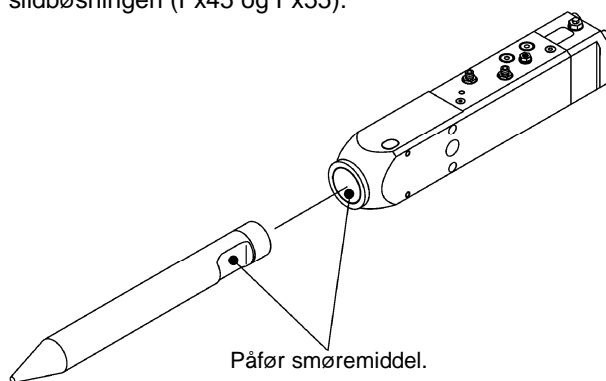
Påfør fedt på den bevægelige del af mejslen og frontbøsning/slidbøsning inden montering.

Smør mejslen efter den har været trykket imod jorden og skub den ind i cylinderen.

Når hammeren bruges første gang efter indkøb eller reparation, smør mejselpindens bevægelige del i cylinderen og mejslen godt, så smørelommen er helt fyldt op. Som standard er mængden af det nødvendige smøremiddel lig med en patron.

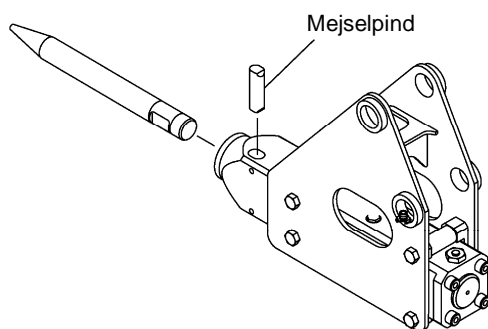
Smøring mejslen og frontbøsning/slidbøsning

Før montering af mejslen, smør den bevægelige del af mejselpinden på mejslen og frontbøsningen godt (Fx15, Fx25 og Fx35) eller slidbøsningen (Fx45 og Fx55).

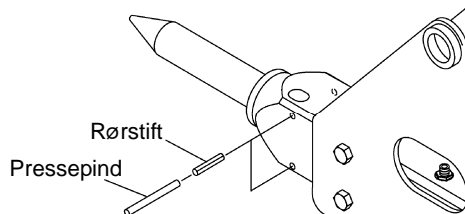


Monteret på en standard ophæng

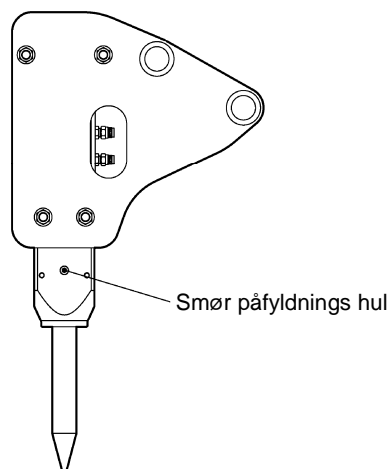
1. Ved montering af mejslen skal mejselpindhullerne i cylinderen være ud for rillerne i mejslen, hvorefter mejselpind indsættes. Påfør rigeligt smøremiddel på den bevægelige del af frontbøsningen (Fx15, Fx25 og Fx35)/slidbøsningen (Fx45 og Fx55) og mejslen før montering.



2. Skub pressepinde imod rørstiften og slå på den for at installere rørstiften.

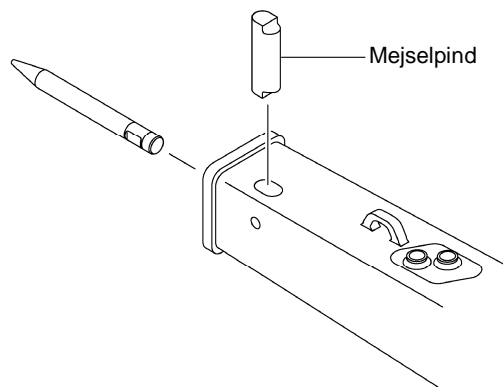


3. De smører mejslen ved at trykke den imod jorden og skubbe den ind i cylinderen. Fyld derefter smørelommen med smøremiddel gennem smøreplanet på cylinderens sideoverflade. Påfør som standard en patron. Når hammeren bruges første gang efter indkøb eller reparation, smør mejselpindens bevægelige del i cylinderen og mejslen godt, så smørelommen er helt fyldt op.



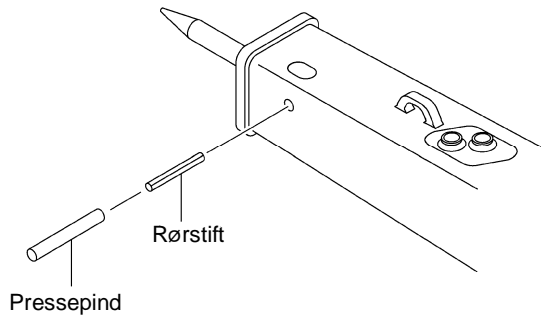
Montering i en T-boks

1. Ved montering af mejslen skal mejselpindhullerne i cylinderen være ud for rillerne i mejslen, hvorefter mejselpind indsættes. Påfør rigeligt smøremiddel på den bevægelige del af frontbøsningen (Fx15, Fx25 og Fx35)/slidbøsningen (Fx45 og Fx55) og mejslen før montering.



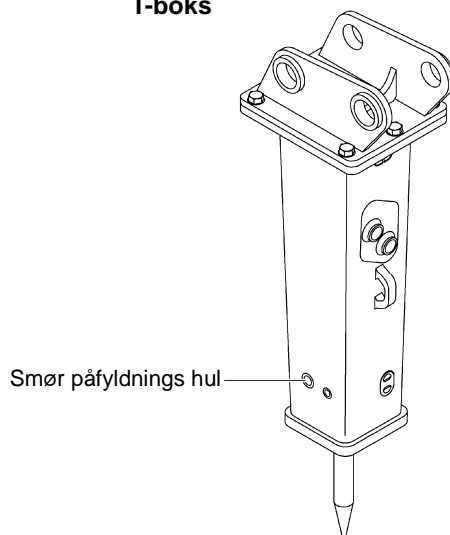
Montering af mejsel

2. Skub pressepinden imod rørstiften og slå på den for at installere rørstiften.



3. De smører mejslen ved at trykke den imod jorden og skubbe den ind i cylinderen. Fyld derefter smørelommen med smøremiddel gennem smøreniplen på cylinderens sideoverflade. Påfør som standard en patron. Når hammeren bruges første gang efter indkøb eller reparation, smør mejselpindens bevægelige del i cylinderen og mejslen godt, så smørelommen er helt fyldt op.

T-boks



JUSTERING AF REGULERINGSVENTILEN

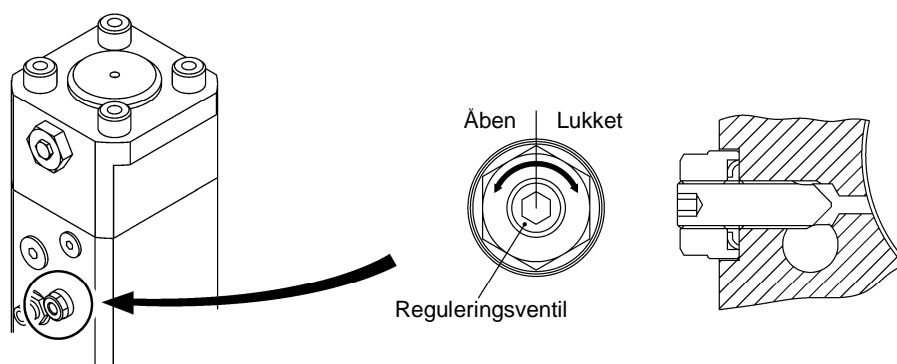
FORSIGTIG

Når justeringen overstiger reguleringsventilens justeringsområde, kan den indvendige pakning blive ødelagt, hvorved hydraulisk olie løber ud af hammeren, hvilket er farligt. (Se nedenstående maksimum rotationsgrænse.)

★ BEMÆRK

Reguleringsventilen er allerede blevet justeret ved afsendelse i henhold til trykket og olieforbruget i nedenstående tabel. Det er kun nødvendigt at justere reguleringsventilen, hvis gravemaskinens tryk eller olieforbruget er utilstrækkeligt eller usædvanlig stort. Juster det ikke unødvendigt.

Reguleringsventilen bruges til at justere hammerens olieforbrug. Når reguleringsventilen drejes mod uret øges mængden af blæseluft og olieforbrug og drejning med uret sænker mængden af blæseluft og olieforbrug.



Tabel 1 Justeringsområde for reguleringsventilen

Model	Arbejdstryk MPa	Olieforbrug liter/min	Regul. ventils positions omdr. (reference)	Maks. justeringsomdr. område for regul.vent.
Fx15	12	18	$\frac{1}{4} - \frac{1}{2}$	$\frac{3}{4}$ rotation
Fx25	12	22	$\frac{1}{4} - \frac{1}{2}$	1 rotation
Fx35	14	35	$\frac{1}{2} - \frac{3}{4}$	1 rotation
Fx45	14	45	$\frac{3}{4} - 1$	2 rotationer
Fx55	14	55	$\frac{3}{4} - 1$	2 rotationer

* Positionen af reguleringsventilen i Tabel 1 er et eksempel, som kan være forskelligt fra den korrekte forindstillede position, når udstyret forlader fabrikken.

N2-GASPÅFYLDNING I BAGSEKTIONEN OG KONTROL AF TRYKKET

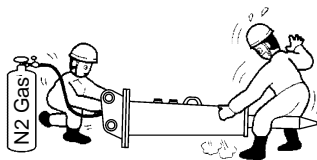
ADVARSEL

Påfyldning af bagsektionen med andet end N2 (nitrogen) gas kan udløse en eksplosion. Kontroller at der kun anvendes nitrogengas til påfyldning af bagsektionen.

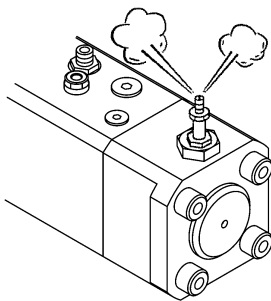
FORSIGTIG

Efter hammeraktivitet er hammersektionen, rør, slanger og metalfittings meget varme. Før der påfyldes N2-gas skal man være opmærksom på at hammersektionens temperatur er normal.

Ved påfyldning af bagsektionen med nitrogengas, stå ikke foran stangen, da mejslen kan bevæge sig udad.

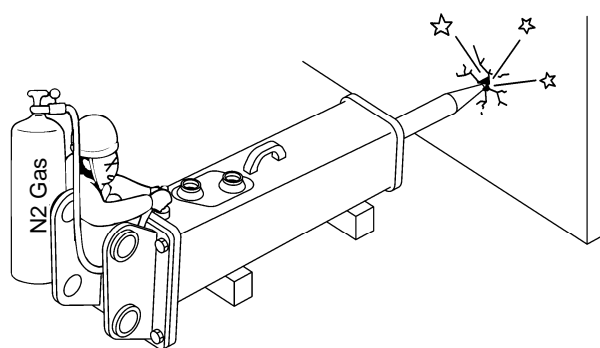


Ved demontering af hammeren fjern gassen helt ved at skubbe påfyldningsventilen halvt med påfyldningsadapteren.



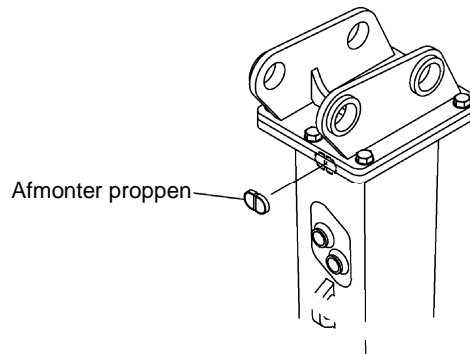
★ BEMÆRK

Påfyldningsgastrykket varierer i henhold til mejslens position. Før bagsektionen påfyldes med gas, læg hammeren ned og lad mejslen svinge frit.

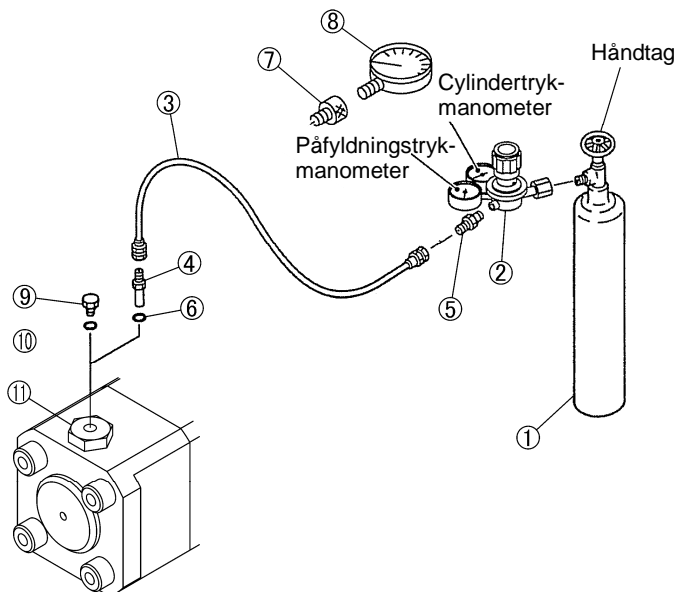


★ **BEMÆRK**

Før påfyldning af hammerens bagektion i en T-boks med nitrogengas, fjern proppen fra T-boksen med en skruetrækker.



N2-gaspåfyldningsværktøj for bagektion



No.	Benævnelser
1	N2 gas cylinder
2	Regulator
3	Påfyldningsslange
4	Påfyldningsadapter
5	Påfyldningskonnekter
6	O-ring
7	Påfyldningsadapter
8	Trykmanometer(1.5MPa)
9	Prop
10	O-ring
11	Påfyldningsventil

Kontrol af bagektionens påfyldningstryk

1. Forbind trykmanometeret (8) til påfyldningsadapteren (7). Vær sikker på at O-ringene (6) er installerede på påfyldningsadapteren (7.)
2. Fjern proppen (9) fra hammeren.
3. Skub frontspidsen på påfyldningsadapteren (7) helt ned i påfyldningsventilen (11), og gastrykket i bagektionen er indikeret på trykmanometeret (8).
4. Hvis gastrykket er lavt skal der fyldes N2-gas på igen efter følgende metode.
5. Hvis gastrykket er højt, tryk frontspidsen på påfyldningsadapteren (7) halvvejs ind i påfyldningsventilen (11), udled lidt gas fra bagektionen og tjek gastrykket efter følgende procedure 3. Gentag dette til gastrykket har nået den specificerede værdi. Hvis gastrykket er ekstremt højt vil hammeren ikke arbejde.
6. Vær sikker på at gastrykket er på den specificerede værdi. Derefter vær sikker på at O-ring (10) er installeret i proppen(9), og så skal proppen (9) strammes i påfyldningsventilen (11).

★ BEMÆRK

Kontroller at der ikke er gaslækager fra påfyldningsventilen. Brug en gaslækage opsporingsspray.

Påfyldning med N2-gas i bagsektionen

1. Drej håndtaget på regulatoren (2) imod uret for at løsne det på forhånd.
2. Installer regulatoren (2) på N2-gas flasken (1).
3. Forbind påfyldningsslangen (3) med regulatoren (2) via regulatorforbindelsen (5).
4. Forbind påfyldningsadapteren (4) med påfyldningsslangen (3). (Vær sikker på O-ringene (6) er installerede på påfyldningsadapteren (4).)
5. Fjern proppen (9) fra hammeren.
6. Drej håndtaget på N2-gas cylinderen (1) imod uret og åbn hovedhanen. Gastrykket i N2-gas cylinderen vises. Trykket af gassen, der forsynes til stophanen, viser 0 MPa.
7. Skub påfyldningsadapterens frontspids (4) helt ned i påfyldningsventilen (11) og hold fortsat sådan.
8. Drej gradvist regulatoren (2) med uret og påfyld gassen op til 0,05 MPa højere end det specificerede påfyldningstryk for at indstille det specificerede tryk. Påfyldningen tager ca. 30 sek. (Da der opstår en reaktion i påfyldningsadapteren (4), så hold påfyldningsadapteren sådan et det ikke kommer ud.)
9. Luk hanen på N2-gascylinderen (1) og træk påfyldningsadapteren ud (4).
10. Inspicer gastrykket ved hjælp af den ovenfor anførte metode. (Se "Kontrol af bagsektionens påfyldningstryk".)

Specifikt N2-gas påfyldningstryk for bagsektionen

Hydraulisk olie temperaturen [°C]	N2 gas påfyldningstryk MPa
-20	0.59 - 0.69
-10	0.61 - 0.71
±0	0.63 - 0.73
+10	0.65 - 0.75
+20	0.67 - 0.77
+30	0.69 - 0.79
+40	0.71 - 0.81
+50	0.73 - 0.83
+60	0.75 - 0.85

Opladningsområde for Fx15/Fx25

Hydraulisk olie temperaturen [°C]	N2 gas påfyldningstryk MPa
-20	0.73 - 0.83
-10	0.77 - 0.87
±0	0.81 - 0.91
+10	0.85 - 0.95
+20	0.89 - 0.99
+30	0.93 - 1.03
+40	0.97 - 1.07
+50	1.01 - 1.11
+60	1.05 - 1.15

Opladningsområde for Fx35/Fx45/Fx55

FRD FURUKAWA ROCK DRILL CO.,LTD.
FURUKAWA

3-14, 2-chome, Nihonbashi-muromachi, Chuo-ku,
Tokyo, 103-0022, Japan.

Phone:81-3-3231-6982 Fax:81-3-3231-6993

Bog nr. : Fx(S) – F102DEN
Udgivelsesdato : MAJ 2010