



Håndbog

DK



FLISHUGGER

C-1750-SEH

SIKKERHEDS- OG BRUGSANVISNING FOR FLISHUGGER TYPE PC-1750-SEH

Serienummer: _____

Fransgård Maskinfabrik A/S
Fredbjergvej 132
DK – 9640 Farsø
Telefon: +45 98 63 21 22

Tillykke med din nye PC-1750-SEH flishugger.

I denne brugsanvisning finder du flishuggerens specifikationer, driftsmæssige forhold, sikkerhedsforanstaltninger samt hvorledes den vedligeholdes.

Denne sikkerheds- og brugsanvisning gælder kun for flishuggeren PC-1750-SEH-serien med håndmadeværk og skal læses inden ibrugtagning.

Alt i denne manual er beskyttet af lov om ophavsret ifølge ophavsretsloven. Manualen må derfor hverken helt eller delvist kopieres. Dog må "enhver fremstille eller lade fremstille enkelte eksemplarer til sin private brug, såfremt det ikke sker i erhvervsøjemed. Sådanne eksemplarer må ikke udnyttes på anden måde." iflg. ophavsretsloven §12.

Bemærk at illustrationerne i denne manual ikke nødvendigvis er helt i overensstemmelse med flishuggeren. Visse tegninger og skitser er derfor fortegnede for at lette forståelsen.

Med venlig hilsen

Fransgård Maskinfabrik A/S

Indholdsfortegnelse

1 Specifikationer	8
2 PTO-aksel	9
3 Kontrol af flishugger inden drift	10
3.1 Kontrol af rotor	10
3.2 Kontrol af knive	10
3.3 Kontrol af bolte	10
3.4 Kontrol af hovedlejer	10
3.5 Kontrol af hydraulikslanger	11
3.6 Kontrol af skærme og luk af rotorhus	11
3.7 De første driftstimer	11
4 Klargøring af flishugger til drift	12
4.1 Ved levering af ny flishugger	12
4.2 Montering af flishugger på traktor	12
4.3 Montering af kraftoverføringsaksel mellem flishugger og traktor	12
4.4 Montering af hydraulikslanger	12
5 Drift af flishugger	13
5.1 Start og stop af flishugger	13
5.2 Start og stop af madeværk	13
5.3 Hydraulik generelt	15
5.4 Indstilling af madehastighed	15
5.5 Indstilling af tud	16
5.6 Madning af flishugger	17
6 Sikkerhedsforanstaltninger	18
6.1 Generelle forholdsregler	18
6.2 Nødstop	18
6.3 Aktiveringsboks	19
6.4 Afskærmning	19
6.4.1 Af- og påmontering af forskærm	20
6.4.2 Af- og påmontering af top- og bagskærm	20
6.4.3 Af- og påmontering af SFT-skærm	20
6.4.4 Af- og påmontering af lejeskærm	21
6.5 Sikkerhedsudstyr	22
6.6 Skiltning	22

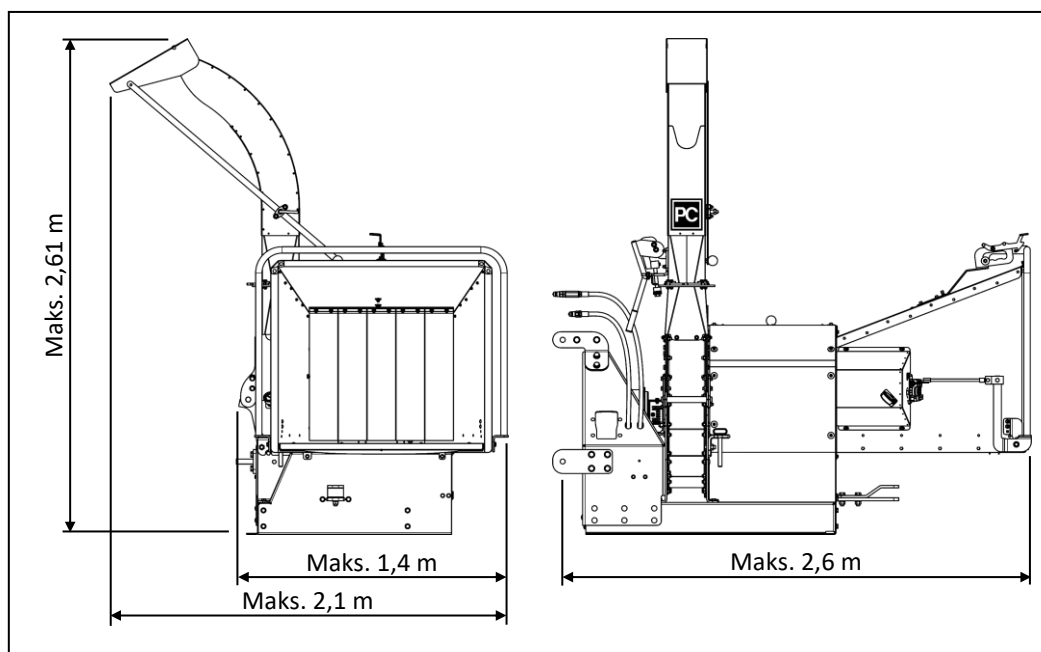
6.6.1 Læs brugsanvisning.....	22
6.6.2 Giv agt.....	22
6.6.3 Øjen- og høreværn påbudt.....	22
6.6.4 Roterende dele	22
6.6.5 Skarp kniv.....	22
6.6.6 Omdrejninger PTO	22
6.6.7 Klemningsfare	22
6.6.8 Rotorhuset må ikke åbnes, før rotoren er helt stoppet	22
6.6.9 Rotorhuset må kun åbnes, når rotoren er helt stoppet	22
6.6.10 Sikkerhedsafstand	23
6.6.11 Dele kan blive slynget ud.....	23
6.6.12 Betjening af styrebøjle.....	23
6.6.13 Risiko for at blive trukket ind.....	23
6.6.14 Gå ikke ind i tragten.....	23
6.6.15 Støjniveau	23
6.6.16 Afmonter kraftoverføringsaksel før vedligehold	23
6.6.17 Monter flishugger på 3-punktsophæng før brug.....	23
6.6.18 Stil flishugger på plan flade før afmontering fra traktor	23
6.6.19 Brug ikke krog	23
6.6.20 Omdrejningsretning.....	23
6.6.21 Brug sikkerhedshandsker	23
6.7 Placering af skiltning.....	24
7 Vedligehold	25
7.1 Adgang til rotorhus.....	25
7.1.1 Åbning af rotorhus.....	25
7.1.2 Luk af rotorhus	26
7.2 Lås af rotor.....	26
7.3 Skift af hugknive	26
7.3.1 Afmontering af hugknive	26
7.3.2 Montering af hugknive	27
7.4 Slibning af hugknive.....	28
7.4.1 Skift af hugknive (hvornår?)	29
7.5 Ændring af flisstørrelse.....	29
7.5.1 Indstilling af flisstørrelse med mellemlæg under kniv	29

7.5.2 Indstilling af flislængde ved justering af olieflow	30
7.6 Smøring af lejer/hængselarme	30
7.7 Løft og sænk af overdel af madeværk	31
7.7.1 Løft af overdel af madeværk	31
7.7.2 Sænk af overdel af madeværk	32
7.8 Modstål	32
7.8.1 Bundmodstål	32
7.8.1.1 Indstilling af bundmodstål	32
7.8.1.2 Skift af bundmodstål	33
7.8.2 Sidemodstål	34
7.8.2.1 Kontrol af sidemodstål	34
7.8.2.2 Udskiftning og indstilling af sidemodstål	34
7.8.2.3 Korrekt montering af sidemodstål	35
7.9 Hydraulikdiagrammer	35
7.9.1 Hydraulikdiagram	36
7.10 Udskiftning af hydraulikslanger	37
7.11 Kontraventil på hydraulikslange	37
7.12 Indstilling af sikkerhedsventil på manøvrentil (hydraulikventil)	37
7.13 Montering af tud	39
7.14 Justering af låsemekanisme for tud	39
7.15 NordLock-skiver	40
7.16 Aflæg for kraftoverføringsaksel	42
7.17 Vedligehold af PTO-aksel	42
8 Nøglediagram	43
9 Flishuggeroversigt	44
10 Rotoroversigt	45
10.1 Rotor for PC-1750-SEH	45
11 Træk for vogn	46
12 Diverse oplysninger	47
12.1 Tilspændingsmomenter for bolte	47
13 Omdrejningsvagt (Ekstraudstyr)	48
13.1 Overordnet betjening	49
13.1.1 Forskellige funktioner og displayvisninger	49
13.1.2 Oversigt over monitoren	50

13.1.3 Forklaring af betjeningstaster	50
13.2 Gennemgang af funktioner	51
13.2.1 Specifikation af funktioner og grænseværdier	51
13.2.2 Omdrejningsvagt for rotoren og indtræksvalserne (omdrejninger/minut)	51
13.2.2.1 Visning af aktuelle omdrejningstal	51
13.2.2.2 Programmering adgang	52
13.2.2.3 Programmering af alarmgrænseværdier	52
13.2.2.4 2.2.3 Programmering af grænseværdier og forhold mellem lav/høj omdrejningstal.	52
13.2.2.5 Programmering af værdier for Puls faktor og max/Høj 'H' omdrejningstal.	54
13.2.3 Arbejdstid på maskinen	55
13.2.3.1 Visning af rotationstid på maskinen	55
13.2.3.2 Nulstilling af rotationstid på maskinen.....	56
13.2.4 Programmering af forvalg for maskintype.	57
13.3 Montering.....	59
13.3.1 Montering af computer	59
13.3.2 Montering af følere for rotationsmåling	59
13.3.3 Mekanisk setup og monteringsdiagram	60
13.3.4 Remote conbox (kun PEC/PIC-modeller).....	61
13.4 Tekniske data.....	62
13.5 Bemærk	62

1 Specifikationer

Type	PC-1750-SEH	
Trædiameter, maks.	Ø17,5 cm	
Vægt	870 kg	
Effekt	Maks. v. 540 omdr./min.	37 kW (50 hk)
	Maks. v. 1.000 omdr./min.	65 kW (85 hk)
Kraftoverføring	PTO fra traktor	
Montering	Liftoophæng på traktor	
Notspline på hovedaksel	1 ¾" x Z6	
Antal huggeknive	2	
Hydraulik	Fra traktor	
Olietryk (driftstryk, ikke tomgangstryk!)	Maks. 150 bar	
OliefLOW	Maks. 30 liter/min	
Indtræksmoment fra hydraulikmotorer	Op til 610 Nm	
Mindste driftstemperatur	-10 °C	
Rotorvægt (samlet)	124 kg	
Lydniveau LAeq	107 dB	
Lydniveau LWA	119 dB	
Stammediameter	Ø17,5 cm	
Kapacitet (afhænger af knivindstilling, træbeskaffenhed, mm.)	14 m ³	
Mulighed for omdrejningsvagt (ekstraudstyr)	Ja	



Figur 1

2 PTO-aksel

Leveres flishuggeren med en kraftoverføringsaksel, forudsættes det, at det er denne som benyttes sammen med flishuggeren.

Vælges det selv at finde en kraftoverføringsaksel eller skal en udtjent skiftes, skal der vælges en aksel der overholder flg.:

Type:Kraftoverføringsaksel med friløb og glidekobling på flishuggersiden.

Montering:1 3/8" x Z6 indv. notspline (traktorside – kan variere)

1 3/4" x Z6 indv. notspline (flishuggerside)

Længde: Aksellængden skal tilpasses den traktor som flishuggeren skal monteres på, idet der tages højde for at den kan teleskopere. I øvrigt skal de krav om længde, overlap mellem de 2 akseldele mv. som akselproducenten foreskriver overholdes.

Nominel ydelse:Akslens nominelle ydelse tilpasses flishuggerens specifikationer (se afsnit 1 for disse oplysninger).

Bemærk at der må overføres færre kW ved 540 rpm end ved 1.000 rpm.

Læs i øvrigt manualen som følger med den valgte kraftoverføringsaksel, og overhold alle anvisninger angivet heri for at sikre korrekt brug og vedligehold samt forskrifter for sikkerhed.

3 Kontrol af flishugger inden drift

Inden flishuggeren startes, er det især første gang vigtigt, at flishuggeren efterses, da f.eks. bolte kan have løsnet sig under transport. Hvis dette eftersyn undlades, kan der opstå uheld, og flishuggeren kan i værste tilfælde havarere, og man kan komme til skade. Derudover anbefales det jævnligt at kontrollere og efterse maskine, f.eks. for hver 20 driftstimer, eller ved starten af sæsonen, afhængigt af hvor ofte maskinen benyttes.

Advarsel: Når flishuggeren åbnes, eller dens skærme tages af, skal traktoren være stoppet og kraftoverføringsakslen afmonteret.

3.1 Kontrol af rotor

Det skal kontrolleres, at rotoren ikke er beskadiget, og at alle rotorens dele, det være sig knive, udkastervinger, osv. ligeledes er i god stand. Er rotoren eller dens dele ikke hele, kan det være farligt at køre med flishuggeren.

Hvis der, ved et uheld, har været værktøj, metal eller store sten i flishuggeren, må den ikke bruges igen, før lejhuse, aksel, rotor, vinger, knive osv. har været undersøgt for revnedannelser.

Idet rotoren kontrolleres, skal den drejes forsigtigt en omgang, for at sikre, at knivene går fri af modstålene. Se evt. i afsnit 7.9 ff. for oplysninger om modstålene.

Udkastervingerne skal udskiftes for enten hver 1.000 driftstimer eller hver 5.000 m³ hugget flis (den begivenhed, der først opstår), for at undgå udmattelse af vingerne.

3.2 Kontrol af knive

For at sikre en god flisning af træet, skal knivene være skarpe. Hvis knivene er for døde, eller æggen er blevet hakket, kan de slibes op (se afsnit 7.4 om slibning af knive). Hvis kniven er blevet for slidt til at kunne slibes op, kan det være nødvendigt at montere et nyt sæt knive (se afsnit 7.4.1 om skift af hugknive). Desuden skal alle knivenes monteringsbolte være til monterede og i god stand, inden flishuggeren startes.

Advarsel: Knivene er meget skarpe, og det frarådes at stikke fingrene ind i rotorhuset, selv når flishuggeren er standset og kraftoverføringsakslen er afmonteret!

3.3 Kontrol af bolte

Inden flishuggeren startes, er det vigtigt at kontrollere og, om nødvendigt, efterspænde alle bolte. Specielt er det vigtigt, at samtlige bolte på rotoren efterspændes, da det kan være særdeles farligt, hvis disse falder af under drift. Yderligere er det vigtigt at kontrollere, at NordLock-låseskiverne på boltene til knivene er korrekt monteret (se yderligere afsnit 7.16).

De resterende bolte på flishuggeren skal også gås efter og om nødvendigt ligeledes efterspændes.

Boltene må ikke overspændes, og det anbefales at momentspænde dem. Se afsnit 11.1 om tilspændingsmoment.

Advarsel: Da der er risiko for at få fingrene i klemme, og da knivene er skarpe, frarådes det at stikke fingrene ind i huset for at spænde boltene! Se afsnit 7.2 om fastlåsning af rotor når der arbejdes på denne.

3.4 Kontrol af hovedlejer

Lejerne skal kontrolleres for slør. Hvis der er for meget slør, kan flishuggeren ikke fungere korrekt, og det er muligvis nødvendigt at skifte lejerne.

Husk at smøre lejerne jævnligt for at sikre en lang levetid (se yderligere afsnit 7.7).

Bemærk at pinolskruerne i flangelejet på madeværkssiden ikke skal monteres/spændes, da akslen skal kunne bevæge sig frit. Dette gælder kun for det hovedleje, der er placeret nærmest madeværket (indmadningssiden)!

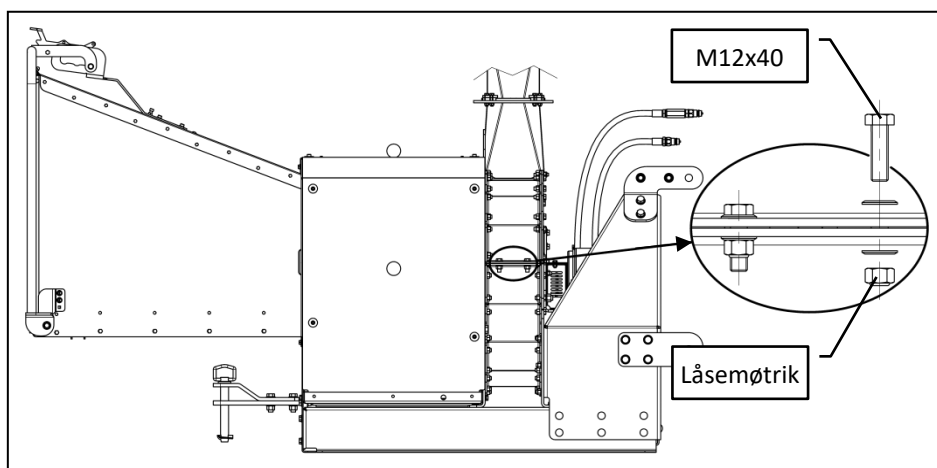
3.5 Kontrol af hydraulikslanger

Det skal kontrolleres at alle hydraulikslanger er hele, og at der ikke er tegn på læk fra hydrauliksystemet. Yderligere skal alle slanger, der ikke er skjult bag skærme, være dækket af en stofpose.

3.6 Kontrol af skærme og luk af rotorhus

Det kontrolleres at alle skærme er hele og korrekt fastspændt inden maskinen startes. Alle skærme der skal være monteret under drift, findes i afsnit 6.2.

Efter endt kontrol af ovenstående punkter skal flishuggeren lukkes, og de to bolte (M12x40 med låsemøtrikker), der holder over- og underdel sammen, skal spændes (se figur 2). Er disse bolte ikke i og forsvarligt fastspændt, må flishuggeren ikke startes. Det kan være yderst farligt ikke at overholde dette.



Figur 2

3.7 De første driftstimer

I de første driftstimer er det vigtigt, at man er ekstra opmærksom på flishuggeren. Skulle der ske noget uventet, f.eks. en mislyd, skal traktoren stoppes omgående for at undgå yderligere problemer.

Hvis problemet ikke umiddelbart kan løses, kontaktes forhandleren/producenten, som da vil være behjælpelige med en løsning.

4 Klargøring af flishugger til drift

4.1 Ved levering af ny flishugger

Når flishuggeren modtages som fabriksny, kan den være monteret på nogle stykker træ, eller eventuelt på en EUR-palle. Disse stykker træ er udelukkende beregnet til transport mellem forhandler og kunde og skal derfor fjernes, inden flishuggeren tages i brug. Desuden skal al emballage og andre genstande fjernes fra flishuggeren.

4.2 Montering af flishugger på traktor

Flishuggeren skal monteres på traktorens 3-punktsophæng. Det er af sikkerhedsmæssige årsager vigtigt, at flishuggeren er korrekt fastgjort alle 3 steder.

Advarsel: Flishuggeren må ikke startes med mindre flishuggeren er korrekt monteret på traktorens 3-punktsophæng.

4.3 Montering af kraftoverføringsaksel mellem flishugger og traktor

Kraftoverføringsakslen monteres først på notsplinen på flishuggerens hovedaksel og derefter på traktorens PTO. Bemærk at koblingen, der er monteret på kraftoverføringsakslen, skal vende mod flishuggeren.

Efter koblingsenden af kraftoverføringsakslen er monteret og spændt, skal SFT- skærmen monteres. Se afsnit 6.2.4 hvorledes dette gøres.

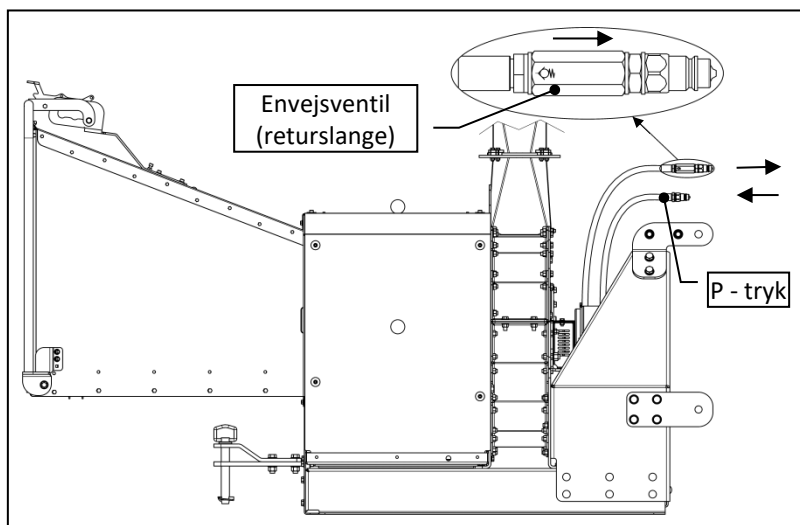
Det er vigtigt at kontrollere, at kraftoverføringsakslen ikke er for lang. Hvis den er for lang, er der ikke plads til den mellem traktor og flishugger, når flishuggeren løftes med traktorens lift. Dette kan forårsage alvorligt havari på flishugger og traktor.

Husk efterfølgende at fastgøre kæderne på kraftoverføringsakslen til hhv. flishuggeren og traktoren, så plastskjoldet på kraftoverføringsakslen ikke følger med akslen rundt under drift.

Læs i øvrigt manualen som følger med den valgte kraftoverføringsaksel, og overhold alle anvisninger angivet heri for at sikre korrekt brug og vedligehold, samt forskrifter for sikkerhed.

4.4 Montering af hydraulikslanger

Flishuggerens to løse hydraulikslanger isættes traktorens ventilblok. Trykslangen (P) sættes i traktorens tryk-port, og returslangen (med envejsventil) sættes i traktorens retur-port. Se figur 3.



Figur 3

5 Drift af flishugger

Inden flishuggeren startes, skal den stilles på et plant, stabilt underlag. Det er yderligere yderst vigtigt, at man er 100% sikker på, at der ikke er bolte, møtrikker eller andre metalgenstande inde i maskinen, da disse vil kunne blive slynget ud af maskinen og i øvrigt anrette skader på maskinen. Det frarådes at bruge tragten til opbevaring af værktøj o.l. under transport af flishuggeren, da dette kan medføre, at det trækkes ind i maskinen, når den startes op.

Det anbefales, at punkterne i kapitel 3 gennemgås inden opstart, for at sikre maskinen en lang levetid.

Advarsel: Flishuggeren skal være korrekt monteret på traktorens 3-punktsophæng når den er i brug.

5.1 Start of stop af flishugger

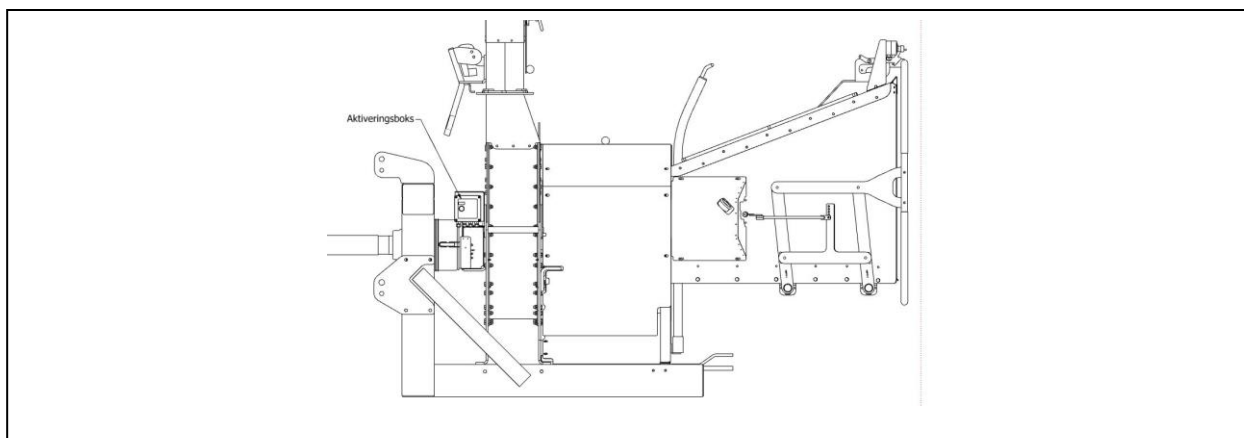
Flishuggeren startes ved at tænde for traktoren, og derefter tændes hydrauliktilførslen til flishuggeren, PTO'en slås til, hvorefter rotoren vil sætte i gang.

Flishuggeren stoppes ved at slukke for hydrauliktilførslen og PTO'en, hvorefter rotoren langsomt vil gå ned i omdrejninger og stoppe af sig selv.

5.2 Start og stop af madeværk

For at man kan starte madeværket, skal aktiveringsknappen trykkes ind, så den blå lampe stopper med at lyse. Dette skal gøres hver gang man starter flishuggeren op og hver gang nødstoppe har været aktiveret. Trykker man på knappen og lyset fortsat lyser, er et eller begge nødstop trykket ind. Se afsnit 6.2 og 6.3 for mere information af nødstoppe og aktiveringsboksen.

Se Figur 4 for placeringen af aktiveringsknappen.

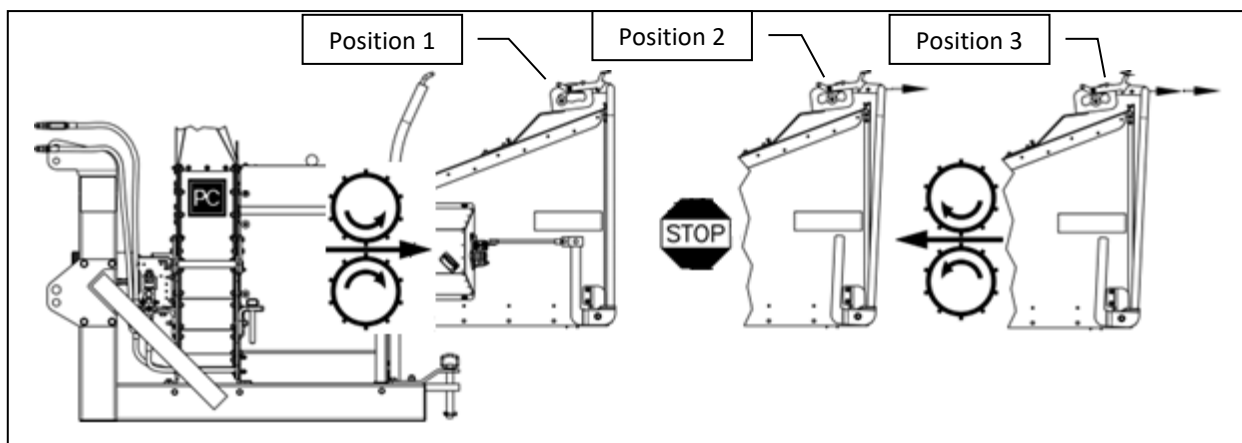


Figur 4

Madeværket styres ved at rykke hhv. skubbe styrebøjlen. Styrebøjlen har 3 indstillinger:

1. Styrebøjlen står i 1. position og madeværket reverserer, dvs. trækker træet fra flishuggeren.
2. Styrebøjlen står i 2. position og madeværket står stille.
3. Styrebøjlen står i 3. position og madeværket trækker træet ind i flishuggeren.

De 3 positioner findes beskrevet på Figur 5.



Figur 5

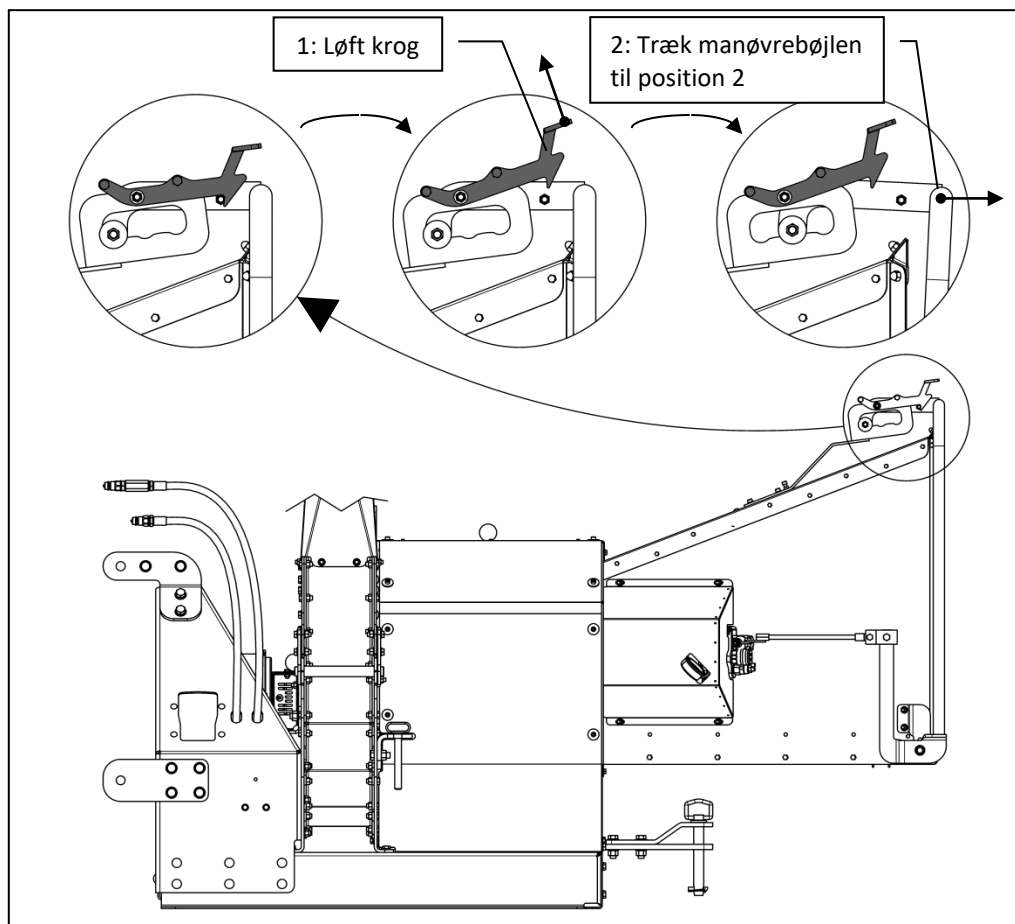
Figurer der forklarer dette, findes også på flishuggeren (samme figurer er også afbildet i afsnit 6.6.12).

Styrebøjlen skal stå i 1. position, når flishuggeren startes, og skal i øvrigt sættes i denne stilling, når flishuggeren ikke bruges.

For at undgå at man utilsigtet kommer til at starte madeværket, er styrebøjlen udformet således at den bliver låst når den bliver ført i position 1.

For at frigøre styrebøjlen fra position 1 skal den lille krog (se Figur 6) løftes, og herefter kan styrebøjlen trækkes i position 2.

Advarsel: Der skal, af sikkerhedsmæssige årsager, på det kraftigste advares mod at omgå, ændre eller fjerne denne funktion!



Figur 6

5.3 Hydraulik generelt

Når flishuggeren kører, er det vigtigt, at hydraulikken er indstillet rigtigt og fungerer korrekt.

Flishuggerens sikkerhedsventil er som standard indstillet til et tilladeligt **driftstryk** på 150 bar. Driftstrykket må ikke forveksles med tomgangstrykket, uden træ i maskinen. For at sikre en lang levetid på specielt hydraulikmotorene, er det vigtigt jævnligt at kontrollere, at dette tryk ikke bliver overskredet. Bliver trykket overskredet, risikerer man at trykke pakkåsen ud af hydraulikmotoren eller at trykke motorhuset, der består af en række ringe, fra hinanden.

Hydrauliktrykket kan kun kontrolleres under drift. Når træet hugges i flishuggeren, kontrolleres det, at viseren på manometret på intet tidspunkt overstiger 150 bar. Er dette tilfældet, skal trykket nedjusteres i sikkerhedsventilen. En beskrivelse af dette findes i afsnit 7.12. Bemærk, at trykket varierer afhængigt af, hvor hårdt motorerne arbejder.

Når flishuggeren startes, skal man sikre sig, at indføøringsvalsen/indføøringsvalserne drejer korrekt rundt i forhold til styrebøjle's position (se Figur 5). Er dette ikke tilfældet, kontrolleres det, om hydraulikslangerne er korrekt monteret. En beskrivelse af dette findes i afsnit 7.10ff.

Såfremt det er nødvendigt at efterspænde en hydraulikslange, skal tilspændingsmomentet være 70 Nm for de hydraulikslanger der sad på maskinen fra fabrikken. Er slangen skiftet, kontaktes leverandøren af denne, for oplysninger om korrekt montering.

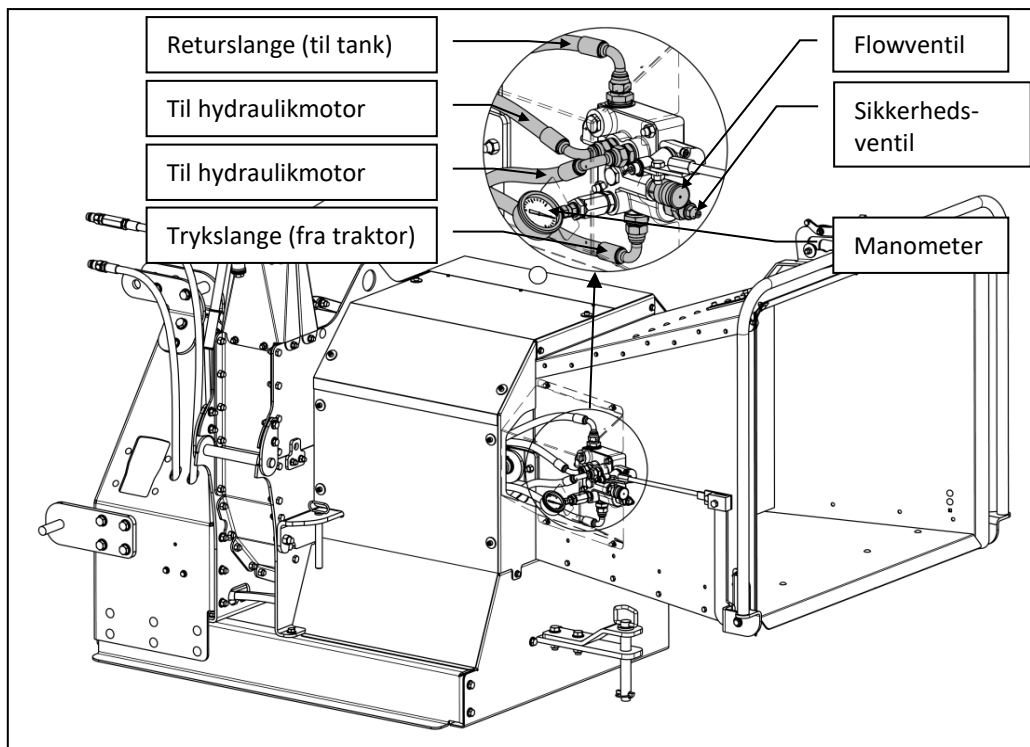
Flishuggeren skal være slukket, og frakoblet traktoren når der arbejdes på hydrauliksystemet. Desuden skal man sikre sig, der ikke er tryk på hydrauliksystemet.

Bemærk at indføøringsvalsens/indføøringsvalsernes omdrejningsretning ikke må ændres ved at bytte om på hydraulikslangerne, og visse af de hydrauliske dele kan ikke tåle at få tryk på de forkerte porte, og kan derfor blive beskadigede hvis slangerne ikke er monteret korrekt. Det anbefales at læse manualen der fulgte med traktoren vedr. brug af det hydrauliske system og i øvrigt følge anbefalingerne vedr. evt. montering af temperaturmåler og oliekoeler.

For at sikre lang levetid for hydraulikkomponenterne, frarådes det at blande olietyper. I øvrigt skal man være opmærksom på oliens tilladte driftstemperatur.

5.4 Indstilling af madehastighed

Hastigheden, hvormed træet bliver trukket ind i maskinen, kan indstilles. Ved at dreje på flowventilen på ventilblokken (se Figur 7) ændres den hastighed, hvormed indføøringsvalserne kører rundt, og dermed træets indføøringshastighed.



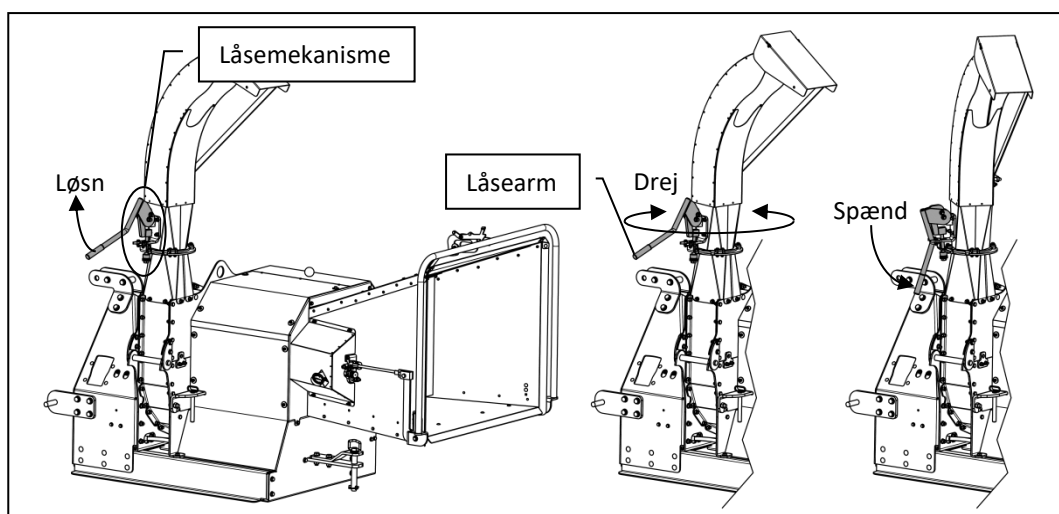
Figur 7

5.5 Indstilling af tud

Flishuggeren leveres med en 320° drejetud, Drejetuden drejes trinløst og kan låses der hvor man ønsker det, i drejetudens arbejdsområde. Drejetuden er begrænset således, at den ikke kan pege bagud mod tagten. Dette sikre at man ikke utilsigtet kommer til at pege tuden hen i mos arbejdsområdet hvor mennesker kan opholde sig.

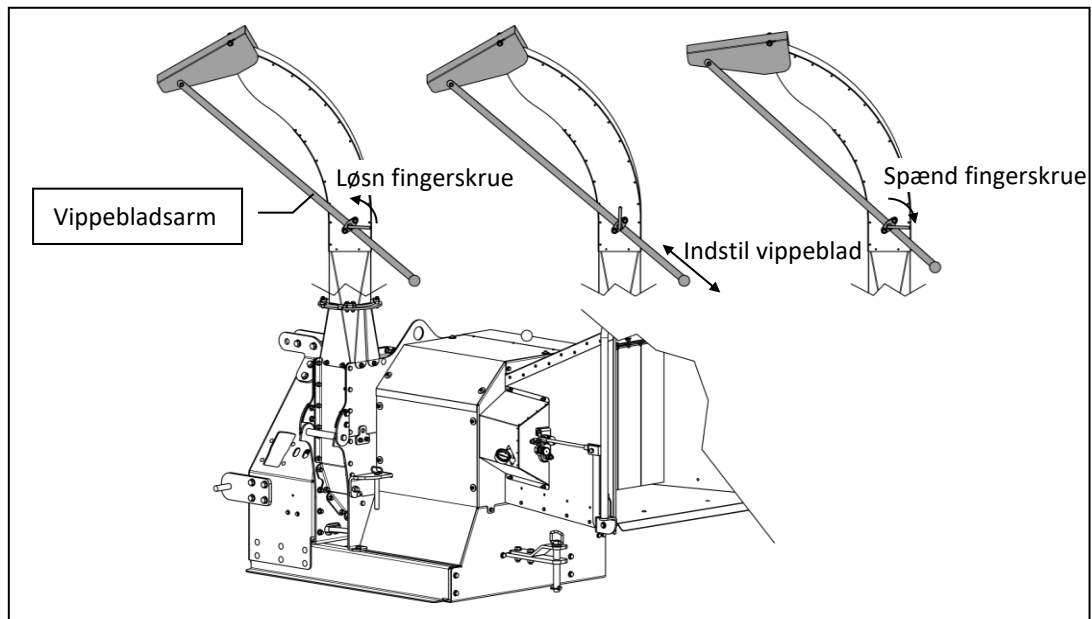
Vær meget opmærksom på hvor tuden peger hen, når man begynder at komme træ i maskinen. Vær specielt opmærksom på om tuden peger mod mennesker, dyr eller andet u hensigtsmæssigt og drej om nødvendigt tuden væk fra disse.

Tuden drejes ved, at låsearmen trækkes mod vandret position, hvorefter tuden kan drejes med låsearmen til den ønskede position (se Figur 8). Herefter skubbes låsearmen tilbage i lodret position, og tuden er hermed låst. Skulle tuden ikke være ordentlig låst, kan låsemekanismen spændes ved at spænde bolten i bunden af denne, ligesom bolten kan løsnes hvis låsearmen går for stramt. Har tuden vanskeligt ved at dreje, kan de to flader, tuden drejer om, smøres med lidt olie.



Figur 8

Flisens højde hvormed den bliver slynget ud af tuden, kan indstilles ved at løsne fingerskruen på tuden (se Figur 9) og skubbe eller trække i vippebladsarmen indtil den har nået den ønskede indstilling. Herefter spændes fingerskruen igen.



Figur 9

5.6 Madning af flishugger

Når man skal til at hugge træ til flis, skal man gøre følgende:

1. Gennemgå punkterne nævnt i kapitel 3 og monter herefter flishuggeren korrekt på traktorens 3-punktsophæng.
2. Tænd for traktoren.
3. Sæt traktorens PTO i gang.
4. Slå hydraulikken i traktoren til, således flishuggeren bliver forsynet med hydraulikolie.
5. Kontroller at tuden på flishuggeren er korrekt indstillet.
6. Sæt styrebøjlen i 3. position (se Figur 5).
7. Kontroller madehastigheden (se afsnit 5.4) og juster om nødvendigt.
8. Før træet ind i tragtens åbning og skub det videre ind til indførringsvalsen/indførringsvalserne, der tager fat i træet og trækker det videre ind i flishuggeren, der dermed begynder at hugge træet til flis.
9. Efter endt flisning skubbes styrebøjlen tilbage i 1. position, hydraulikken slås fra og traktoren slukkes.

Hvis man ikke har monteret omdrejningsvagt (ekstraudstyr), eller er denne slået fra, og kan høre, at flishuggeren har svært ved at følge med (den taber for mange omdrejninger under madningen), kan man stoppe madningen et øjeblik ved at skubbe styrebøjlen over i 2. eller evt. 1. position, indtil man kan høre, at rotoren er oppe i omdrejninger igen. Vær opmærksom på, at når styrebøjlen skubbes i 1. position, reverserer indførringsvalsernes omdrejningsretning (dvs. valserne drejer den modsatte vej rundt), og træet bliver trukket ud af maskinen igen. Pas på benene når indførringsvalserne reverserer!

Advarsel: Når træet bliver trukket ind i flishuggeren, skal man være opmærksom på, at træstykker kan blive slynget tilbage ud af tragt.

Advarsel: Vær opmærksom på løsthængende tøj, snor, reb og lignende der kan sætte sig fast i flishuggeren eller træet der skal hugges, så man ikke, i værste fald, bliver trukket ind i maskinen.

6 Sikkerhedsforanstaltninger

Når man bruger flishuggeren, er der en række forholdsregler, som skal overholdes. For at undgå uheld er det vigtigt at tage sig i agt og overholde sikkerhedsforanstaltningerne, der angives i denne manual, når man bruger flishuggeren.

For yderligere at sikre sig, er det samtidig vigtigt at vedligeholde maskinen og efterse den jævnligt.

6.1 Generelle forholdsregler

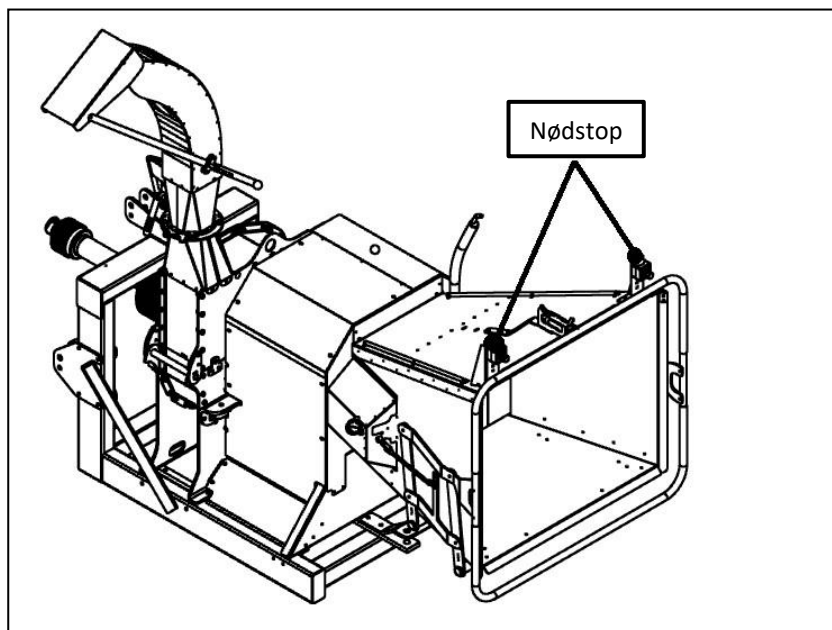
Når flishuggeren er i drift, skal man altid være opmærksom. Træ kan blive slynget ud af maskinen, fremmedlegemer kan være blevet trukket ind i maskinen, eller der kan ske noget andet uventet med fare til følge.

Overhold derfor altid følgende punkter:

- Vær opmærksom.
- Stik aldrig fingrene ind i maskinens åbninger.
- Åben aldrig maskinen under drift - stop traktoren og kontroller at rotoren er helt stoppet, inden flishuggeren åbnes.
- Åben aldrig maskinen mens kraftoverføringsakslen er monteret.
- Fjern aldrig træ eller andet der har sat sig fast, mens maskinen kører.
- Sørg for at alle bolte altid er spændt forsvarligt.
- Hold maskinen i god vedligeholdelsesstand.
- Brug aldrig maskinen til andet end det den er beregnet til.
- Lad aldrig børn under 18 år betjene eller arbejde ved maskinen.
- Betjen aldrig maskinen uden at have læst og forstået sikkerhedsanvisningerne.
- Stil maskinen på et fast, plant underlag når den skal hugge træ.
- Brug aldrig maskinen uden skærmene er fuldt monteret.
- Sker der noget uventet, så sluk maskinen øjeblikkeligt.
- Brug ikke maskinen indendørs.
- Omgå aldrig de sikkerhedsmekanismer der er indbygget i maskinen.

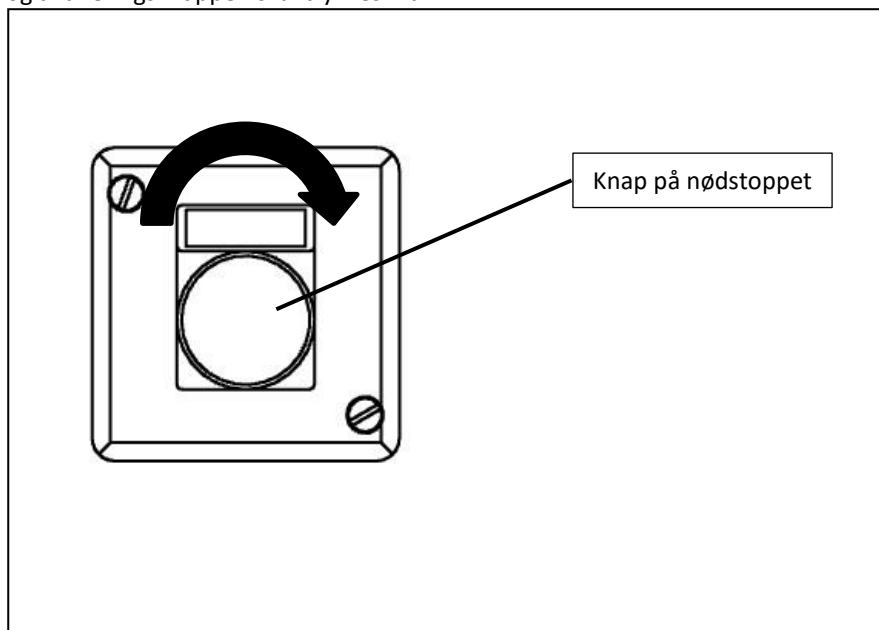
6.2 Nødstop

På toppen af indmadningstragten er der monteret to nødstop (se Figur 10). Nødstoppen har den funktion at stoppe indførringsvalserne, når de bliver trykket ind, således en evt. fare kan stoppes.



Figur 10

For at kunne aktivere indføøringsvalserne igen, skal nødstoppene udløses igen, ved at dreje knappen som vist i Figur 11, og aktiveringsknappen skal trykkes ind.



Figur 11

6.3 Aktiveringsboks

Flishuggeren er udstyret med en aktiveringsboks. Aktiveringsboksens formål er at sikre, at indføøringsvalserne ikke starter utilsigtet, hvis sikkerhedsbøjlen ikke er placeret i position 2 som beskrevet i afsnit 5.2.

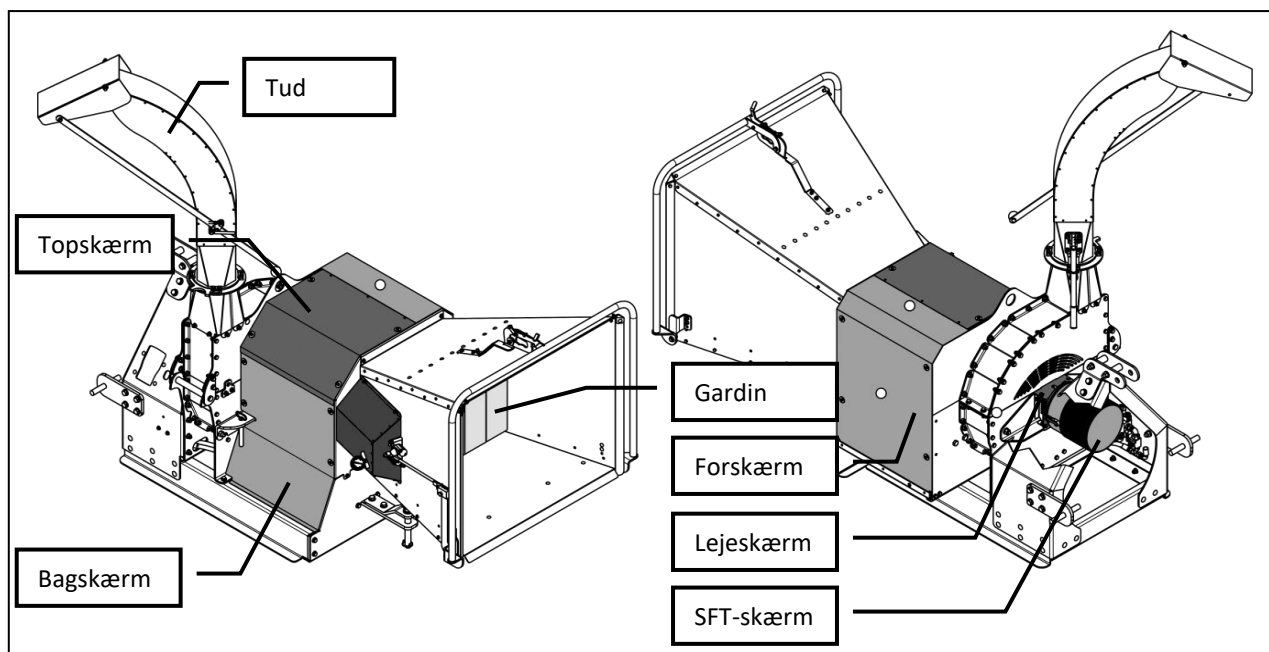
Når den blå lampe lyser, indikerer den, at forbindelsen ud til ventilblokken (se Figur 7**Fejl! Henvissningskilde ikke fundet.**) er afbrudt og indføøringsvalserne kan derfor ikke aktiveres. Ved at trykke den blå knap ind etableres forbindelsen igen ud til ventilblokken og start og stop af madeværket kan nu aktiveres som beskrevet i afsnit 5.2.

Fortsætter den blå knap med at lyse efter man har trykket den ind, indikerer det at et- eller begge nødstop er trykket ind. Tjek nødstoppene og udløs dem som beskrevet i afsnit 6.2.

Skulle dette imod forventningen ikke virke selvom, at man har udløst nødstoppene korrekt, kunne det tyde på at der er et brud på kredsløbet fra aktiveringsboksen og ud til nødstoppene. Kontakt forhandler/mekaniker for at få hjælp til at finde og udbedre fejlen.

6.4 Afskærmning

Når flishuggeren er i drift, skal alle skærmene være monteret. Hvis skærmene er blevet beskadigede, eller kan de ikke monteres korrekt, må flishuggeren ikke tages i brug, før dette er udbedret. På Figur 12 findes en oversigt over skærmene, der alle skal være monteret under drift. Ud over skærmene skal tuden og de gennemsigtige gardiner i indmadningstragten ligeledes være monteret.



Figur 12

6.4.1 Af- og påmontering af forskærm

Under almindeligt vedligehold (rengøring, fjernelse af træstumper der har sat sig fast m.v.) kan forskærmen afmonteres.

Forskærmen fjernes ved at skrue de 4 skruer med 6-kant i skærmen ud, og derefter løfte skærmen væk i de to knopper.

Bemærk at skærmen selv kan falde af, hvis de 4 skruer ikke er skruet i.

Når forskærmen igen skal monteres, holdes forskærmen på plads, mens de 4 skruer med 6-kant bliver skruet i og efterspændt.

6.4.2 Af- og påmontering af top- og bagskærm

Ved yderligere vedligehold (grundig rengøring, montering af hydraulikslanger eller smøring af rotores flangeleje m.v.) kan det være nødvendigt at afmontere top- og bagskærmen. Bemærk at bagskærmen ikke umiddelbart kan fjernes, medmindre topskærmen er fjernet først.

Først fjernes forskærmen efter fremgangsmåden i afsnit 6.4.1.

Topskærmen fjernes ved at skrue de 4 skruer ud. Herefter kan skærmen fjernes.

Bagskærmen fjernes ved at skrue de 4 skruer ud. Herefter kan skærmen fjernes.

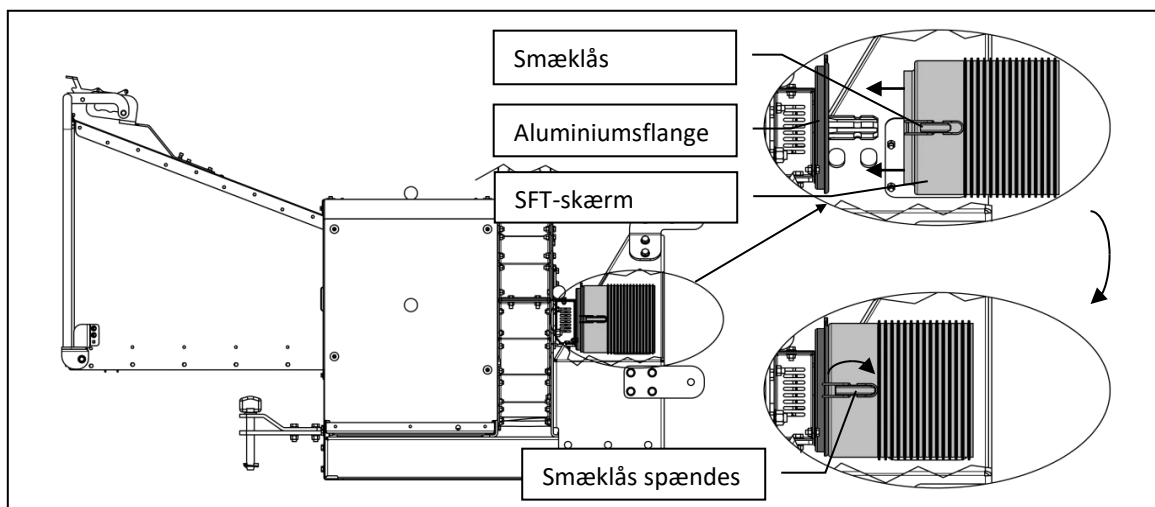
Når skærmene igen skal monteres, gøres dette ved først at holde bagskærmen på plads, mens de 4 skruer monteres og efterspændes. Herefter holdes topskærmen på, og de 4 skruer monteres og efterspændes. Herefter monteres forskærmen igen.

6.4.3 Af- og påmontering af SFT-skærm

SFT-skærmen dækker koblingen samt en del af kraftoverføringsakslen og kan først monteres når den del af kraftoverføringsakslen der skal sidde på flishuggeren (delen med koblingen) er monteret på flishuggerens akselende (notspline).

SFT-skærmen monteres ved at holde den ind mod den aluminiumsflange, der er boltet fast på lejeskærmen og låse den til denne med smæklåsene (se Figur 13).

SFT-skærmen tages af igen ved at løsne smæklåsene og trække skærmen ud af aluminiumsflangen.



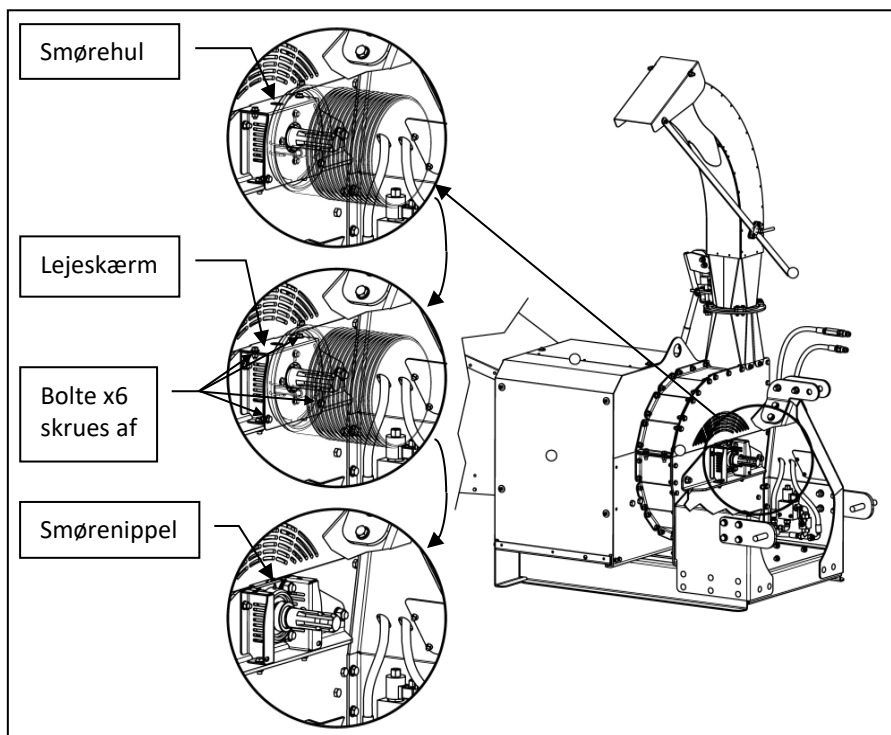
Figur 13

6.4.4 Af- og påmontering af lejeskærm

For at kunne smøre hovedlejet, kan det være nødvendigt at fjerne skærmen der dækker lejet, hvis der ikke er plads nok i lejeskærmens smørehul til smøregrejet.

For at fjerne lejeskærmen, afmonteres først PTO-akslen, og de seks bolte der holder lejeskærmen på plads skrues af (se Figur 14). Herefter kan lejeskærmen med SFT-skærm fjernes.

Lejeskærmen monteres ved at sætte lejeskærmen på plads over lejet, og de seks bolte med spændeskiver og møtrikker sættes på plads på hver sin side af skærmen og spændes.



Figur 14

6.5 Sikkerhedsudstyr

Når man bruger flishuggeren, er det vigtigt at bruge personligt sikkerhedsudstyr. Som minimum kræves det, at man bærer øjenbeskyttelse og høreværn. Yderligere anbefales det, at man bærer sikkerhedsfodtøj, arbejdshandsker og passende arbejdstøj.

Advarsel: Vær opmærksom på løsthængende tøj, snor, reb og lignende der kan sætte sig fast i flishuggeren eller træet, der skal hugges, så man ikke, i værste fald, bliver trukket ind i maskinen.

6.6 Skiltning

På flishuggeren findes en række skilte. Disse skilte findes beskrevet og vist i dette afsnit. For at undgå uheld og for at betjene flishuggeren mest hensigtsmæssigt er det vigtigt at skiltene overholdes.

6.6.1 Læs brugsanvisning

Betydning:

Inden maskinen tages i brug, **skal** brugsanvisningen læses, og denne **skal** følges.



6.6.2 Giv agt

Betydning:

Vær opmærksom når du arbejder med eller i nærheden af flishuggeren.



6.6.3 Øjen- og høreværn påbudt

Betydning:

Når flishuggeren er i drift, **skal** der bruges sikkerhedsbriller og høreværn eller lignende.



6.6.4 Roterende dele

Betydning:

I flishuggeren findes roterende dele, man kan komme til skade ved. Vær derfor opmærksom!



6.6.5 Skarp kniv

Betydning:

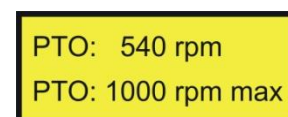
I flishuggeren findes skarpe knive, som man kan skære sig på. Vær derfor opmærksom!



6.6.6 Omdrejninger PTO

Betydning:

Rotoren må kun køre med enten 540 eller 1000 rpm max (rpm = omdrejninger pr. minut).



6.6.7 Klemningsfare

Betydning:

Der er risiko for at komme i klemme. Hold derfor fingrene væk.



6.6.8 Rotorhuset må ikke åbnes, før rotoren er helt stoppet

Betydning:

Flishuggeren må **ikke** åbnes, når rotoren drejer rundt.



6.6.9 Rotorhuset må kun åbnes, når rotoren er helt stoppet

Betydning:

Flishuggeren må kun åbnes, når rotoren er helt stoppet, og kraftoverføringsakslen er afmonteret.



6.6.10 Sikkerhedsafstand

Betydning:

Vær opmærksom og hold for så vidt muligt sikkerhedsafstand til maskinen. Dette gælder i særdeleshed personer, der ikke arbejder med maskinen.



6.6.11 Dele kan blive slynget ud

Betydning:

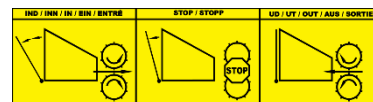
Når maskinen er i drift, kan der blive slynget ting ud af maskinen. Vær derfor opmærksom!



6.6.12 Betjening af styrebøjle

Betydning:

Styrebøjlen har de 3 viste indstillinger. Mådeværkets funktion følger de viste indstillinger.



6.6.13 Risiko for at blive trukket ind

Betydning:

Når flishuggeren er i drift er der risiko for at blive trukket ind i den. Vær derfor opmærksom!



6.6.14 Gå ikke ind i tragten

Betydning:

Stik ikke dele af kroppen ind i tragten til flishuggeren, da det kan være yderst farligt.



6.6.15 Støjniveau

Betydning:

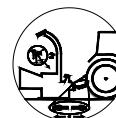
Flishuggeren støjer op til det på maskinen viste lydtryk.



6.6.16 Afmonter kraftoverføringsaksel før vedligehold

Betydning:

Kraftoverføringsakslen til flishuggeren skal, af sikkerhedsmæssige årsager, være afmonteret før flishuggeren vedligeholdes.



6.6.17 Monter flishugger på 3-punktsophæng før brug

Betydning:

Flishuggeren skal være korrekt monteret på traktorens 3-punktsophæng før den tages i brug.



6.6.18 Stil flishugger på plan flade før afmontering fra traktor

Betydning:

Flishuggeren skal stilles på en plan, vandret flade før den må afmonteres fra traktoren.



6.6.19 Brug ikke krog

Betydning:

Hvor dette mærke er placeret, må ikke bruges krog til at løfte flishuggeren.



6.6.20 Omdrejningsretning

Betydning:

Rotorens omdrejningsretning følger den viste pil.



6.6.21 Brug sikkerhedshandsker

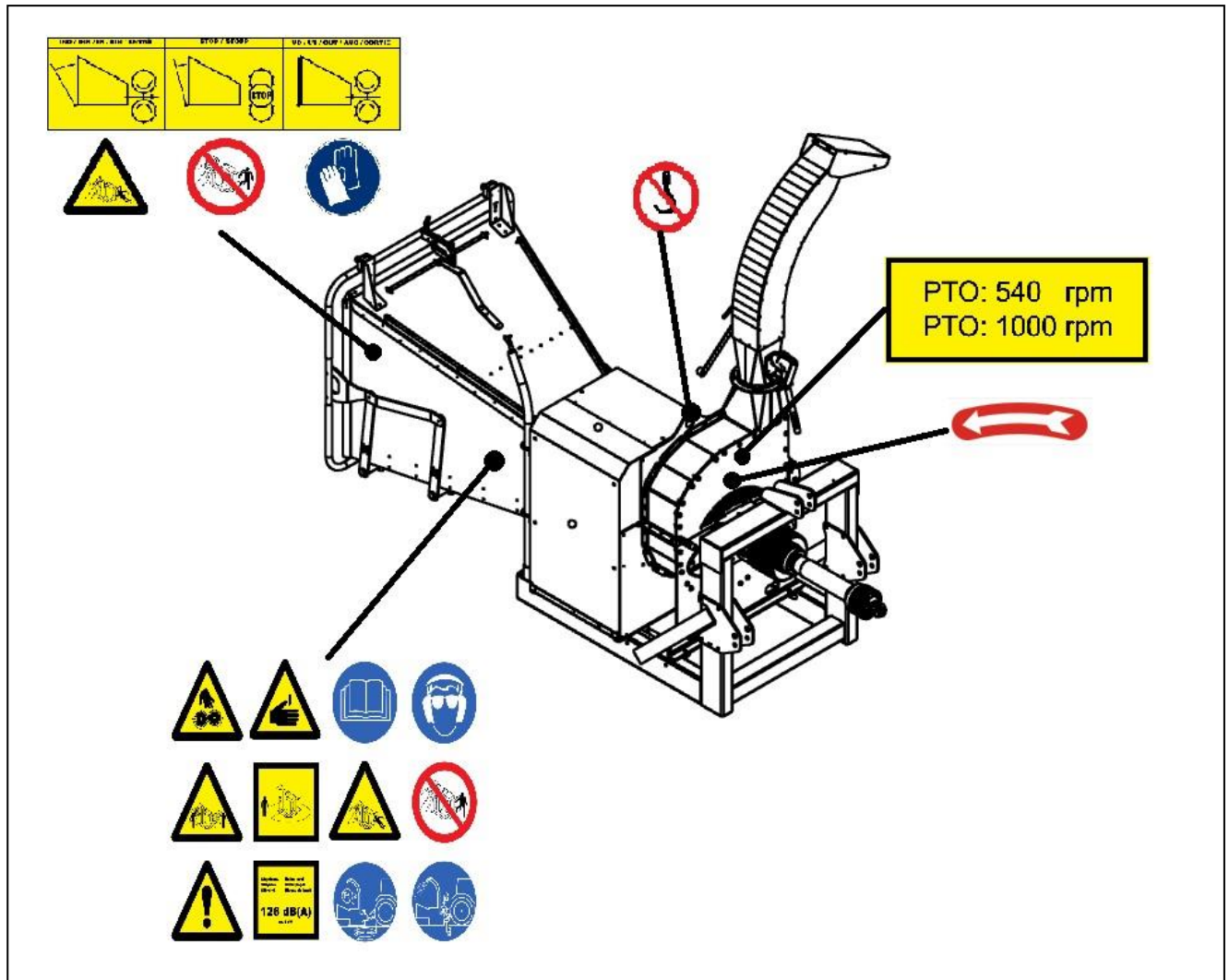
Betydning:

Der skal altid bruges handsker når flishuggeren skal håndledes.



6.7 Placering af skiltning

For at man nemt kan finde sikkerhedsskiltene på flishuggeren, er der i Figur 15 lavet en oversigt hvor disse er placeret. Dette kan også bruges, hvis man oplever at nogle af sikkerhedsskiltene er blevet beskadiget og man derfor har behov for at erstatte dem.



Figur 15

7 Vedligehold

For at mindske risikoen for uheld og for at sikre flishuggeren en lang levetid, skal den jævnligt vedligeholdes. Generelt skal man være opmærksom på maskinens lyd og andre signaler, og undersøge for, og om nødvendigt udbedre skader.

Når sæsonen er slut, anbefales det at gøre flishuggeren grundigt rent for at sikre en let opstart, næste gang den tages i brug. Det anbefales yderligere at gennemgå flishuggeren, jf. kapitel 3, inden den tages i brug igen til en ny sæson.

Bemærk: Under alt vedligehold skal kraftoverføringsakslen mellem flishuggeren og traktoren, af sikkerhedsmæssige grunde, være afmonteret. Desuden skal man sikre sig at der ikke er tryk på det hydrauliske system. Hvis flishuggeren er monteret med omdrejningsvagt skal ledningen til denne ligeledes være taget ud af stikket på traktoren.

7.1 Adgang til rotorhus

Når flishuggeren skal vedligeholdes, kan det være nødvendigt at åbne overdelen af flishuggeren, så man kan komme ind til rotoren.

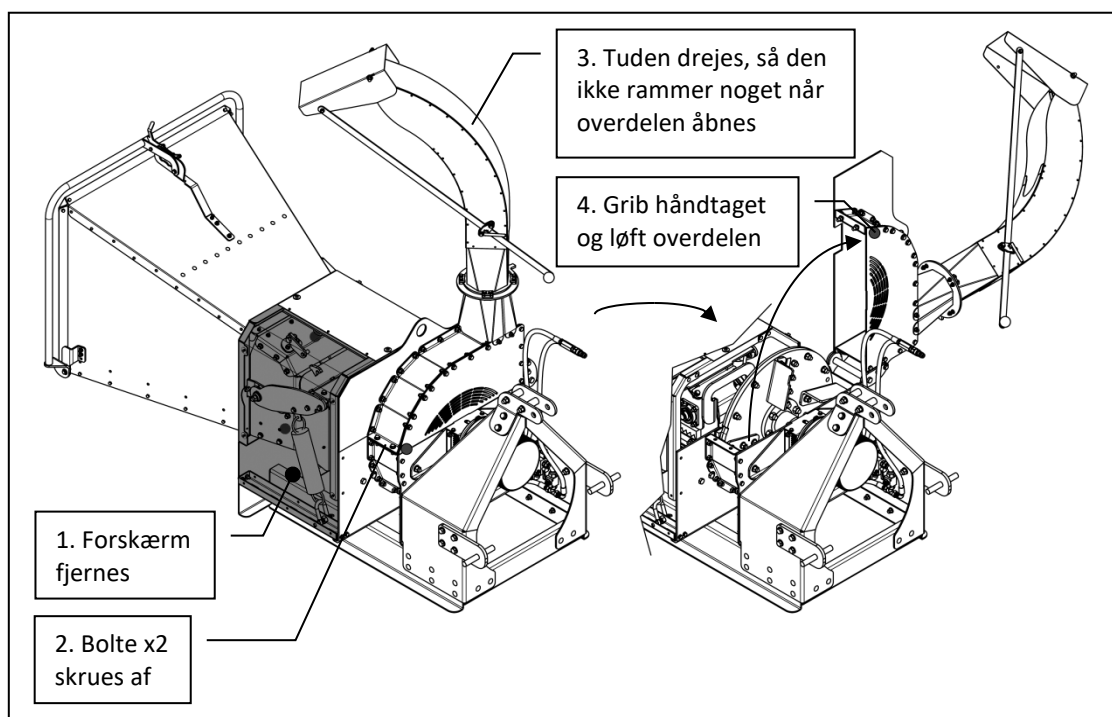
7.1.1 Åbning af rotorhus

Åbning af flishuggeren sker lettest på følgende måde:

1. Flishuggeren frakobles traktoren, og kraftoverføringsakslen afmonteres.
2. Forskærmen afmonteres jf. afsnit 6.4.1Af- og påmontering af forskærm.
3. Boltene i samlingen mellem rotorhusets over- og underdel skrues løs og fjernes.
4. Tuden drejes, så den ikke rammer noget, når overdelen af rotorhuset åbnes.
5. Overdelen af rotorhuset kan nu åbnes ved at gribe fat i håndtaget på overdelen og løfte. Se Figur 16.

Vær opmærksom på at vippebladet på tuden ikke rammer noget og bliver bøjet idet overdelen åbnes. Skub derfor evt. vippebladet i en position, så dette ikke sker. Alternativt kan man dreje tuden i en position så dette ikke sker, inden flishuggeren åbnes.

Bemærk: Det er kun nødvendigt at fjerne forskærmen for at åbne for flishuggeren, men det kan være en fordel at fjerne flere skærme for at få mere plads og bedre udsyn under vedligehold.



Figur 16

7.1.2 Luk af rotorhus

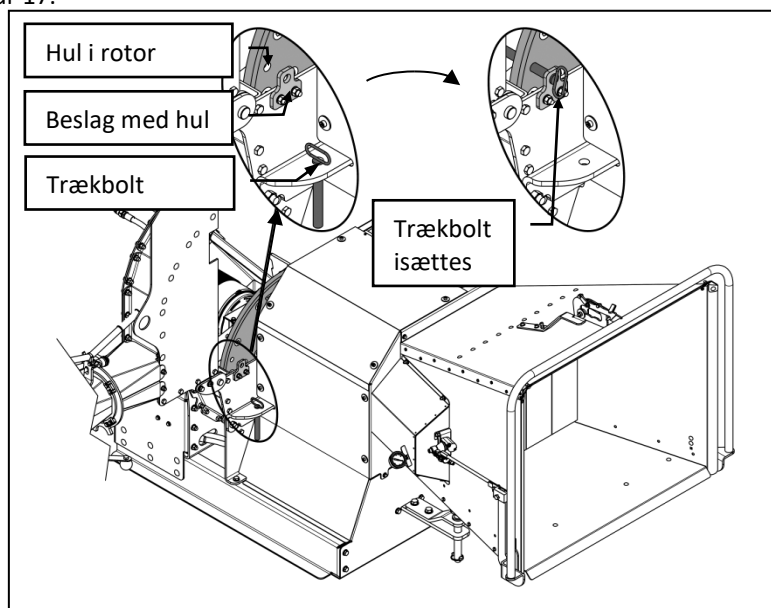
Inden rotorhuset lukkes, sikres det, at man ikke har glemt løse dele i maskinen. Desuden skal man være helt sikker på, at alle dele er korrekt fastspændte. Endelig udtages rotorlåsen (se afsnit 7.2) og overdelen af rotorhuset kan nu lukkes ned, idet man passer på, ikke at få fingre mv. i klemme.

Når rotorhusets overdel er lukket, kan de 2 bolte som samler over- og underdel, isættes og spændes.

7.2 Lås af rotor

Når der arbejdes med rotorens dele, kan denne fastlåses, så den ikke roterer.

Når rotorhuset er åbent, kan rotoren forsigtigt drejes, så et af de 2 huller i denne, passer ud for hullet i beslaget på rotorhusets side. Herefter kan trækbolten der er monteret i den forreste tværgående bom, isættes gennem begge nævnte huller, og rotoren er nu låst. Rotoren kan på denne måde fastlåses i 2 positioner, svarende til de 2 nævnte huller i rotoren. Se Figur 17.



Figur 17

7.3 Skift af hugknive

Når hugknivene skal slibes, skiftes eller efterses grundigt, er det nødvendigt at afmontere dem. Afhængigt af flishuggertype, er der forskellige monteringsmetoder

Advarsel: Rotoren er i balance med alle knive monteret, og når en eller flere af disse fjernes, er rotoren ikke længere i balance, og den vil derfor selv begynde at dreje hvis den ikke er låst. Pas derfor på fingrene og stik aldrig fingrene ind i maskinen.

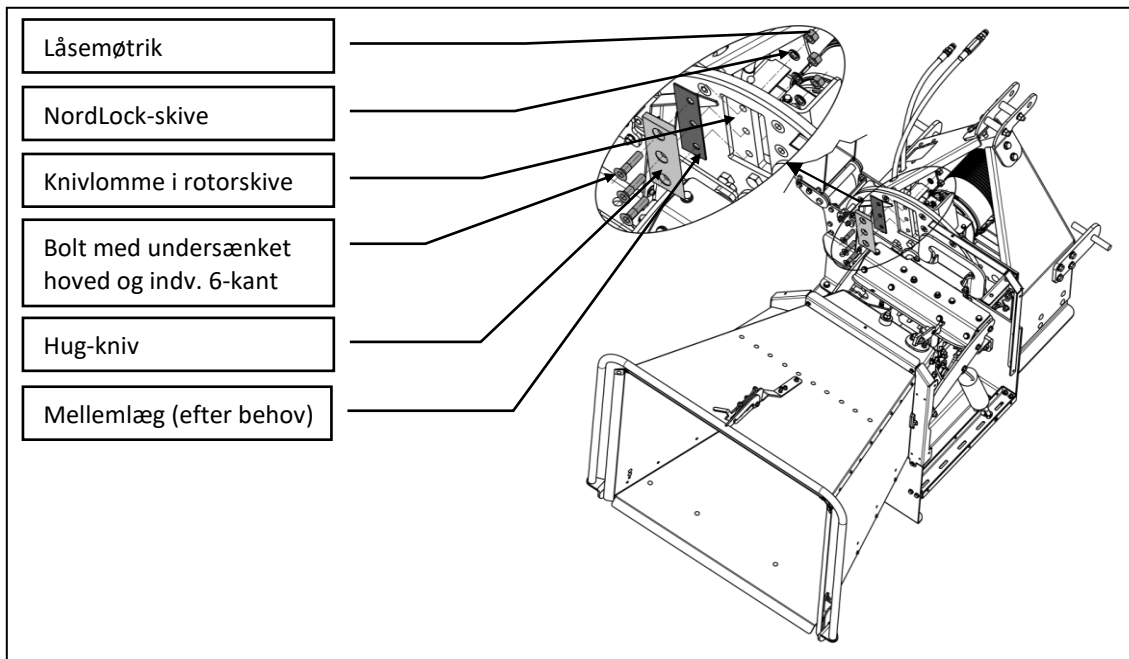
Advarsel: Selvom knivene afmonteres pga. de er døde, kan der stadigvæk være steder på æggen, hvor de er skarpe. Vær derfor opmærksom og brug evt. kraftige handsker til at håndtere knivene.

7.3.1 Afmontering af hugknive

Knivene afmonteres lettest ved at følge følgende fremgangsmåde:

1. For-, top- og bagskærm afmonteres jf. afsnit 6.4.1ff.
2. Rotorhuset åbnes jf. afsnit 7.1.1, så rotoren er tilgængelig.
3. Lås rotoren i en passende position jf. afsnit 7.2.
4. Den første kniv kan nu afmonteres ved at skrue møtrikkerne af de tre bolte, som holder kniven på plads. Det kan være der skal tages godt ved, da NordLock-skiverne yder stor modstand. Boltene skal holdes kontra for at forhindre, at de følger med rundt.
5. Når kniven er afmonteret, tages trækbolten ud. Da rotoren der ikke længere er i balance vil den begynde at dreje af sig selv – **Pas derfor på!**

6. Lås rotoren i en ny position jf. afsnit 7.2, og den næste kniv kan nu afmonteres.
7. Fremgangsmåden i punkt 4 til 6 gentages, så begge knive afmonterets.



Figur 18

7.3.2 Montering af hugknive

Inden knivene monteres besluttet det, hvor stor knivhøjde der skal køres med, og et mellemlæg svarende hertil vælges.

Knivene monteres lettest ved at følge følgende fremgangsmåde:

- 1) Knivlommerne i rotorskiven gås efter, og evt. rester af træ mv. skrubes ud så bundfladen er ren og plan.
- 2) Rotoren låses i en passende stilling jf. afsnit. 7.2.
- 3) Mellemlæg og kniv holdes mod knivlommen, og de to bolte sættes løst i, NordLock-skiver sættes på og låsemøtrikker skrues løst på. Rækkefølgen kan ses på Figur 14.
- 4) En unbrakonøgle sættes i boltenes indvendige 6-kant, og møtrikken momentspændes.
- 5) Lås rotoren i en ny position jf. afsnit 7.2, og den næste kniv kan nu monteres.
- 6) Punkt 2 til 5 gentages indtil alle knive er monterede og spændt.
- 7) Rotoren drejes forsigtigt en omgang, for at sikre at intet kører på. Samtidig kontrolleres det, at der er den korrekte afstand til modstål. Se evt. afsnit 7.8ff om indstilling af modstål.

En samlet kniv består af:

- 1 x Kniv
- 1 x Mellemlæg i passende tykkelse.
- 3 x M16-bolte med undersænket hoved og indvendig 6-kant, styrkeklasse 10.9.
- 3 x NordLock-skive for M16 (se afsnit 7.15 om korrekt brug af NordLock-skiver)
- 3 x Låsemøtrik for M16

Der skal i alt bruges 2 samlede knive til en hel rotor.

Husk at rotoren ikke er i balance når alle knivene ikke er monteret, og den vil derfor dreje af sig selv når trækbolten ikke er sat i.

Advarsel: Er alle dele ikke til stede, må knivene ikke monteres og flishuggeren må ikke tages i brug. Det kan være yderst farligt ikke at overholde dette!

Advarsel: Når knivene monteres, ændrer rotorens balance sig, og den vil derfor selv begynde at dreje. Pas derfor på fingrene og stik aldrig fingrene ind i maskinen.

Advarsel: Monter aldrig beskadigede knive. Er kniven f.eks. knækket, eller er der revnedannelse, så monter ikke kniven. Det kan være meget farligt ikke at overholde dette.

Advarsel: Hav altid alle knive monteret med alle boltene korrekt monteret og spændt under drift. Hvis én eller flere knive og bolte undlades, kan rotoren komme i ubalance der vil medføre svingninger under drift, og rotoren kan dermed i værste fald forårsage havari.

Advarsel: Når knivene er nye eller nyslebne, er de meget skarpe, og man kan derfor skære sig. Vær derfor opmærksom og brug evt. kraftige handsker til håndteringen af knivene.

7.4 Slibning af hugknive

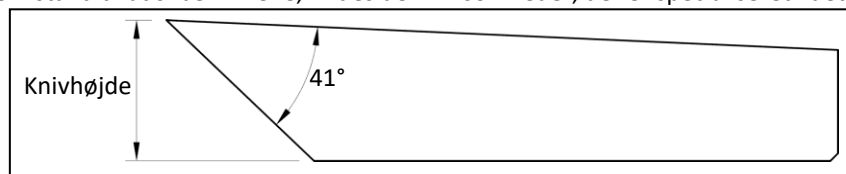
Når flishuggeren er i brug, bliver knivene slidt, og æggen bliver døv. Det er derfor jævnligt nødvendigt at slibe knivene. Slibeintervallet er afhængigt af hvilken type træ, der kommes i maskinen, og om jord og småsten har været trukket med træet ind til knivene.

Tegn på at knivene trænger til slibning:

- Fliskvaliteten er dårlig.
- Flishuggeren har svært ved at tage mod træet, og rotoren taber hurtigt omdrejninger.

Når knivene skal slibes, skal de først fjernes fra maskinen, men inden dette kontrolleres det, om knivene i stedet skal skiftes (se afsnit 7.4.1). Knivene afmonteres ved at følge anvisningerne i afsnit 7.3.

Knivene slibes i en vinkel på 41° (Se Figur 19), og det er vigtigt at overholde dette nøje for at sikre en god fliskvalitet. Hvis man ikke selv er i stand til at slibe knivene, findes der virksomheder, der er specialiseret i dette.



Figur 19

Når knivene slibes, er det vigtigt at slibe dem ens. Specielt skal knivhøjden være ens på alle knivene. Hvis dette ikke overholdes, kan det være svært at indstille bundmodstålet og dermed svært at sikre en ensartet flis.

Af hensyn til rotorens samlede balance, er det vigtigt at vægten af knivene er ens.

For at sikre knivene lang levetid skal man overholde følgende:

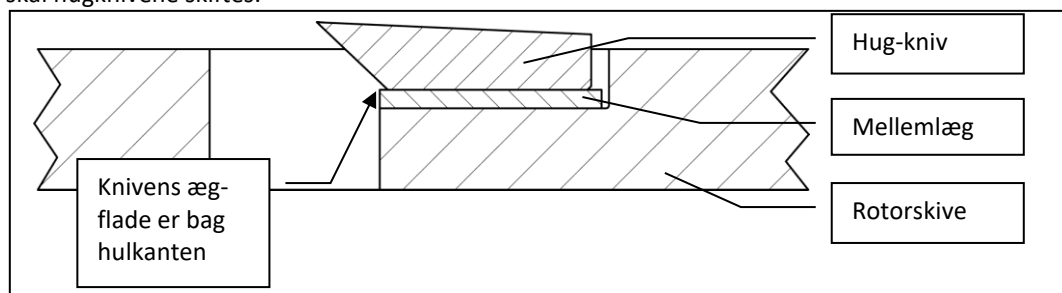
- Brug kun maskinen til hugning af træ eller tilsvarende biologisk materiale.
- Sørg for at træet, der kommes i maskinen, så vidt muligt er fri for jord og småsten.
- Der må aldrig komme store sten, jern og andre metaller eller værktøj i flishuggeren.

Advarsel: Forsøg aldrig at slibe knivene, mens de stadig er monteret på rotoren. Det kan være meget farligt.

Advarsel: Når knivene er nyslebne, er de meget skarpe, og man kan derfor skære sig. Vær derfor opmærksom og brug evt. kraftige handsker til håndteringen af knivene.

7.4.1 Skift af hugknive (hvornår?)

Når hugknivene efter lang tids brug er slebet så langt ned, at æg-fladen kommer bag ved hullet gennem rotoren (se Figur 20), skal hugknivene skiftes.



Figur 20

Hvis knivene er blevet beskadigede (store hakker, brud m.v.), f.eks. hvis der har været noget meget hårdt (f.eks. sten eller metal) i maskinen, skal knivene også skiftes.

De slidte hugknive skiftes efter forskrifterne i afsnit 7.3ff.

Advarsel: Lad aldrig flishuggeren køre med beskadigede knive. Det kan være meget farligt!

7.5 Ændring af flisstørrelse

Flisstørrelsen kan ændres så man får en flisstørrelse der passer til ens behov.

Den flisstørrelse man får ved en given indstilling af flishuggeren, afhænger af en række forhold:

1. Træsarten
2. Træets fugtighed
3. Knivhøjden
4. Indmadningshastigheden

Ad 1. Forskellige træsorter har forskellig hårdhed hvilket igen har betydning for flisstørrelsen.

Ad 2. Jo tørrere træet er, jo større tendens har det til at splintre, hvor mere fugtigt træ har tendens til at lave mere ensartede stykker flis.

Ad 3. Knivhøjden over hovedrotorens forside har betydning for hvor meget hver kniv kan tage af træet der skal hugges, hver gang kniven passerer dette. Er knivhøjden lav, kan der blive taget lidt af, med generelt småt flis til følge. Omvendt hvis knivhøjden er høj, kan der blive taget meget af, med tilsvarende generelt stort flis til følge.

Ad 4. Ved at dreje på flowventilen på manøvrentilen (se Figur 7) justerer man ikke kun hastigheden på indførringsvalserne, men også til en vis grad flislængden. Jo hurtigere indførringsvalserne kører, jo grovere flis får man. Omvendt, bliver flisen finere hvis indførringsvalserne kører langsomt, da træet vil blive ramt af en kniv og dermed hugget over, før det rammer rotoren. Dermed udnyttes hele knivhøjden ikke. For at udnytte knivhøjden optimalt, skal træet lige præcis ramme rotoren hvorefter det skal rammes af en kniv.

Som det ses, er det kun punkt 3 og 4 det umiddelbart er muligt at ændre på. Men af de 2 er det kun knivhøjden der har virkelig betydning for den *generelle* flisstørrelse.

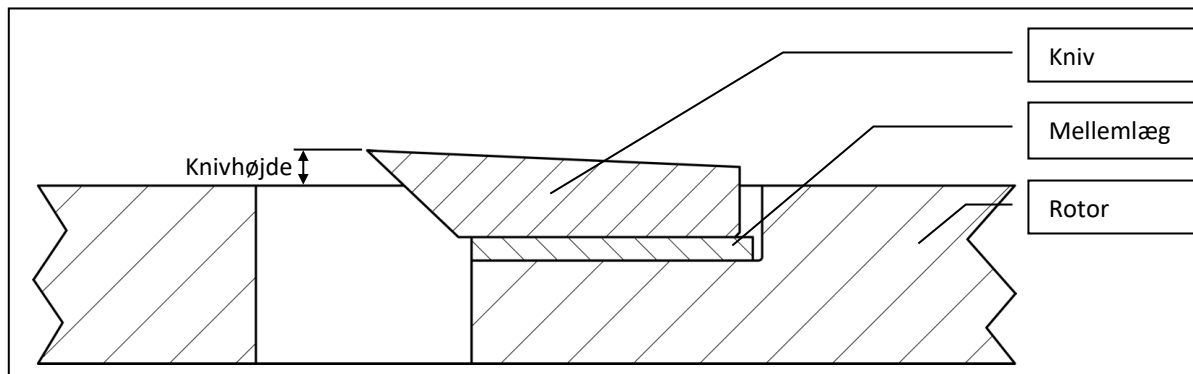
7.5.1 Indstilling af flisstørrelse med mellemlæg under kniv

Ved brug af mellemlæg mellem kniv og rotor kan man indstille knivhøjden og dermed den generelle flisstørrelse. Mellemlæggene fås i et udvalg af tykkelser, og kan kombineres til de fleste behov.

På Figur 18 ses hvorledes mellemlæggene placeres mellem rotor og kniv.

Når man har monteret eller fjernet mellemlæg, skal man huske at indstille modstålene, så de passer til den nye knivhøjde. Specielt er det også vigtigt at være opmærksom på sidemodstålene, når man har sat mellemlæg i der øger knivhøjden.

Bemærk: Den maksimalt tilladte knivhøjde er **13 mm!** Se Figur 21.



Figur 21

7.5.2 Indstilling af flislængde ved justering af olieflow

Som nævnt tidligere nævnt, kan man ved at dreje på flowventilen på manøvrentilen, justere hastigheden på indføringsvalserne, og dermed også til en vis grad flislængden. Jo hurtigere indføringsvalserne kører, desto grovere flis får man. Omvendt, bliver flisen finere hvis indføringsvalserne kører langsomt, da træet vil blive hugget over af en kniv før det rammer rotoren – Man kan sige, at den fulde knivhøjde på den måde ikke bliver udnyttet.

Det anbefales ikke at bruge denne metode til generelt at justere flislængden, da det er svært styre. Det ideelle er, at køre indmadningen så hurtigt at træet netop rammer rotorskiven inden den bliver hugget. Men da dette i praksis er svært at opnå, og da rotoren ikke kører med et konstant omdrejningstal pga. den taber omdrejninger når træet bliver hugget, vil man køre bedst ved at made lidt langsommere end nødvendigt. På den måde sikrer man at træet ikke rammer og bremser skiven inden det bliver hugget, og man minimerer derfor indmadningshastighedens betydning, og det er derfor knivhøjden der i første omgang er bestemmende for flisstørrelsen.

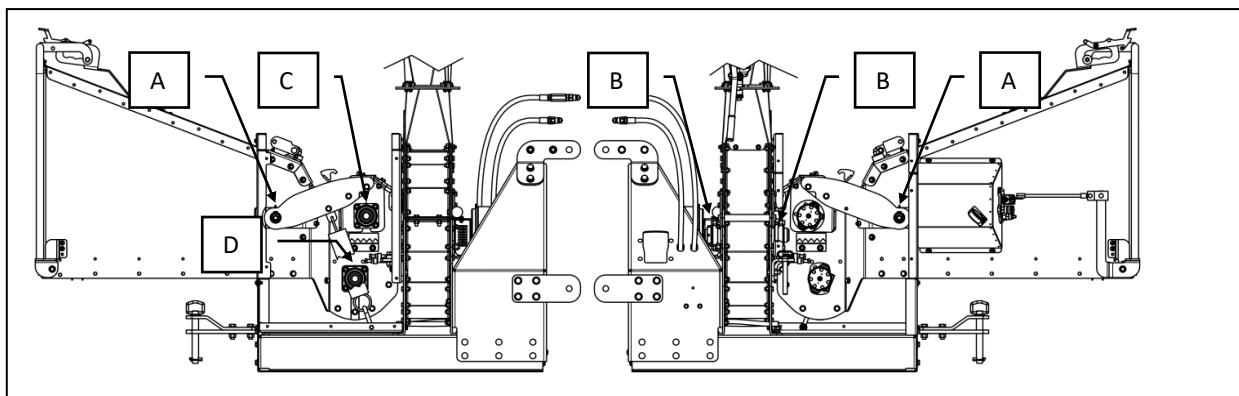
7.6 Smøring af lejer/hængselarme

For at sikre lejerne en lang levetid skal de jævnligt smøres.

Hvis maskinen bruges 8 timer dagligt anbefaler lejeproducenten at smøre lejerne 1-2 gange årligt med et smørefedt på litiumsæbe-basis hvor minimumviskositeten er $68 \text{ mm}^2\text{s}^{-1}$.

Til smøring af lejer og hængselarme kan med fordel bruges en smørepistol, der passer på smøreniplerne, hvilke findes på alle smøresteder. Lejernes, hængselarmenes og smøreniplernes placering findes på figur 18.

Lejerne smøres ved først at afmontere for-, top- og bagskærme samt lejeskærmen (se afsnit 6.2.1ff), hvorefter smørefedt i en mængde svarende til det, der angives i nedenstående skema, pumpes i. Hvis denne mængde overskrides, risikeres overophedning af lejerne under opstart. Bemærk derfor, at lejerne ikke skal fyldes med fedt. Pas på ikke at trykke for meget fedt i lejerne da dette kan presse pakdåsen ud af lejet.



Figur 22

Smøresteder:

Markering	Sted	Antal	Mængde
A	Hængselarm	2	1½ pumpe­slag
B	Hovedleje (rotor)	2	3 pumpe­slag
C	Leje for overvalse	1	1½ pumpe­slag
D	Leje for undervalse	1	1½ pumpe­slag

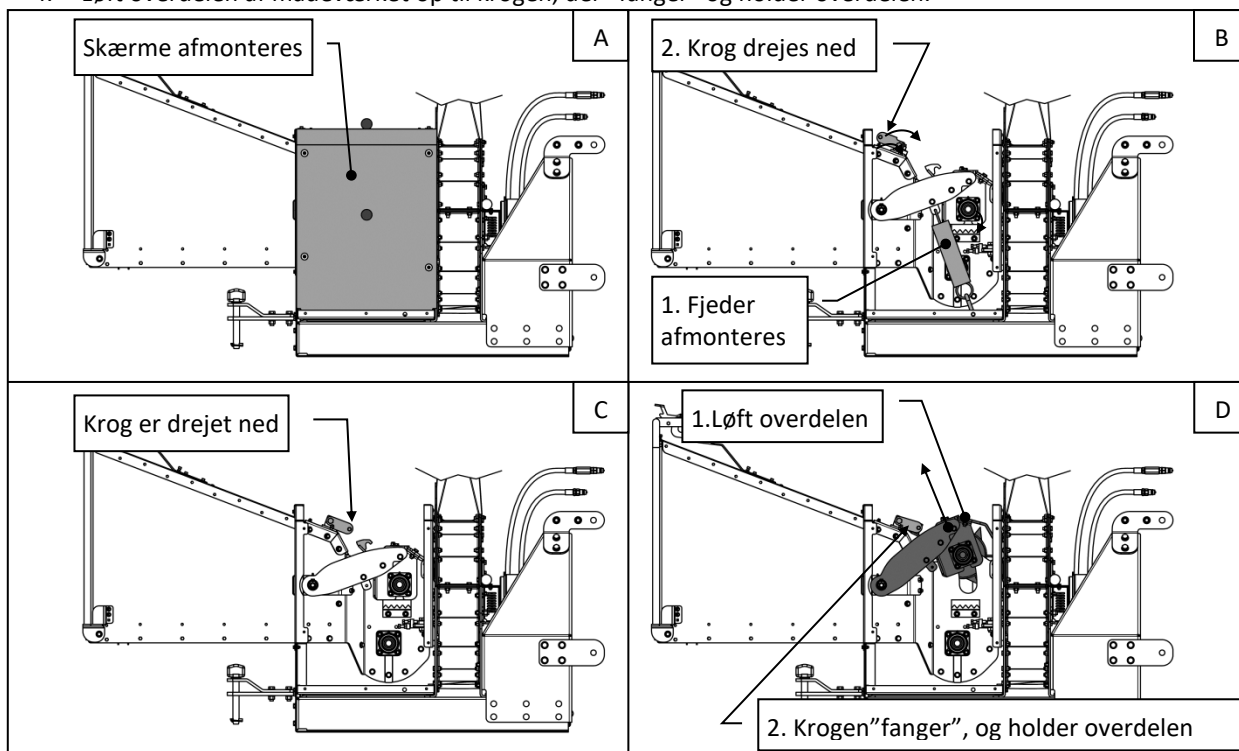
7.7 Løft og sænk af overdel af madeværk

For at få bedre udsyn til indstilling af modstål mv., kan overdelen af madeværket løftes og fastlåses.

7.7.1 Løft af overdel af madeværk

Overdelen løftes lettest ved at følge følgende fremgangsmåde:

1. Afmonter for-, top- og bagskærm jf. afsnit 6.4.1ff.
2. Afmonter fjederen
3. Drej krogen på overdelen ned (se Figur 23 B).
4. Løft overdelen af madeværket op til krogen, der "fanger" og holder overdelen.



Figur 23

Advarsel: Når overdelen af madeværket er løftet, må man aldrig stikke fingrene ind under overdelen, heller ikke selv om overdelen er fastlåst af krogen og er sikret med splitten. Overdelen åbnes udelukkende for bedre at kunne se modstålene mv.!

7.7.2 Sænk af overdel af madeværk

Inden madeværket lukkes, kontrolleres det, at alle modstålene er tilstrækkeligt fastspændt.

Lukningen af madeværket sker i modsat rækkefølge af åbningen af madeværket:

1. Mens man løfter i overdelen, kan krogen, der holder overdelen, drejes væk. Overdelen kan nu sænkes ned på plads.
2. Krogen drejes bagover, så den ikke fanger overdelen, når flishuggeren tages i brug.
3. Fjederen genmonteres nu på overdelen.
4. Skærmene kan nu monteres igen (se afsnit 6.4.1ff).

Advarsel: Pas på fingrene når overdelen sænkes.

7.8 Modstål

På flishuggeren er placeret en række modstål, som sikrer at der er en god klippeeffekt mellem modstål og hugkniv.

7.8.1 Bundmodstål

I de følgende afsnit vil der blive beskrevet hvordan man kontrollere, indstiller, udskifter og korrekt montere bundmodstålet. Det er meget vigtigt, at man overholder procedurerne i disse afsnit for at undgå evt. farer og skader.

7.8.1.1 Indstilling af bundmodstål

Bundmodstålet indstilles lettest på følgende måde (se Figur 24):

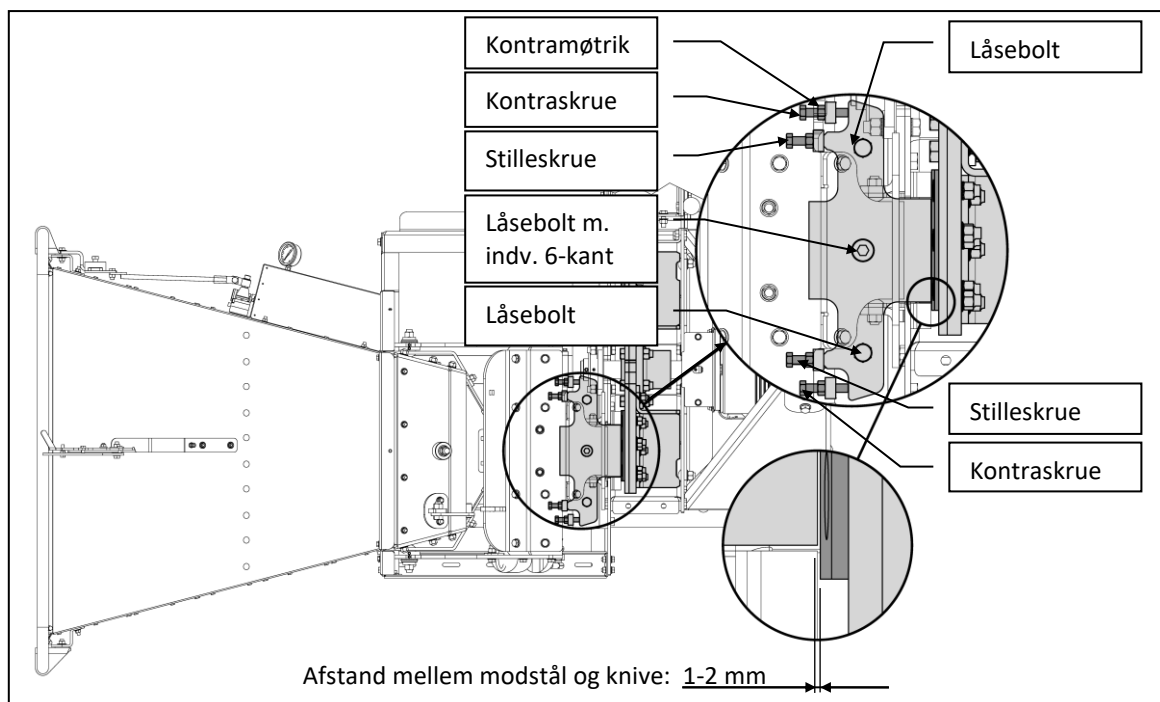
1. Overdelen af madeværket løftes, så der er udsyn til modstålet og rotoren (se afsnit 7.7.1). Evt. åbnes overdelen af rotorhuset også for yderligere udsyn (se afsnit 7.1.1).
2. De to låsebolte i siderne af bundmodstålet løsnes (men skrues ikke af), og den ene låsebolt (med indvendig 6-kant) i midten af modstålet løsnes ligeledes, idet der bruges en 6-kant-top (til en topnøgle) med en lang forlænger til at stikke ind i boltens 6 kant. Stik ikke hånden ind under valsen!
3. Herpå kan modstålet indstilles ved at skrue på hhv. stille- og kontraskruerne (se Figur 24). Læs mere om indstilling her nedenfor.
4. Når indstillingen er tilfredsstillende, skrues både stille- og kontraskruerne ind til modstålet, og kontramøtrikkerne på disse spændes.
5. De to låsebolte i siderne spændes godt til igen, og også den midterste låsebolt med indvendig 6-kant spændes til i det der igen bruges en top med 6-kant på en lang forlænger, så man ikke stikker fingrene ind i maskinen.

Modstålet skal indstilles således, at der er en afstand på ca. 2 mm mellem modstålet og knivene på rotoren. Ved **forsigtigt**, med håndkraft, at dreje rotoren rundt, kontrolleres det, at afstanden mellem modstålet og alle knivene er korrekt. Hvis der er for meget eller for lidt plads, skrues der på stilleskruerne, indtil afstanden passer. Husk at kontrollere hele modstålets bredde i tilfælde af, at det er indstillet en anelse skævt.

Når alle knivene har været forbi modstålet, anbefales det, at der køres endnu en omgang med rotoren for at sikre, at modstålene går helt fri af knivene. Hvis indstillingen er tilfredsstillende, momentspændes de 3 bolte, der holder modstålet fastspændt til bommen under drift under drift, til. Yderligere skal stilleskruerne, kontraskruer, samt deres kontramøtrikker ligeledes spændes til (se Figur 24), så modstålet er fuldstændig låst i alle retninger.

For yderligere at sikre boltene, låses både boltene der holde modstålet fast mod tværbommen og de to stilleskruer med tråd gennem hullerne i bolthovederne – **Dette skal overholdes.**

Advarsel: Pas på de skarpe, nyslebne knive på rotoren, idet rotoren drejes rundt.

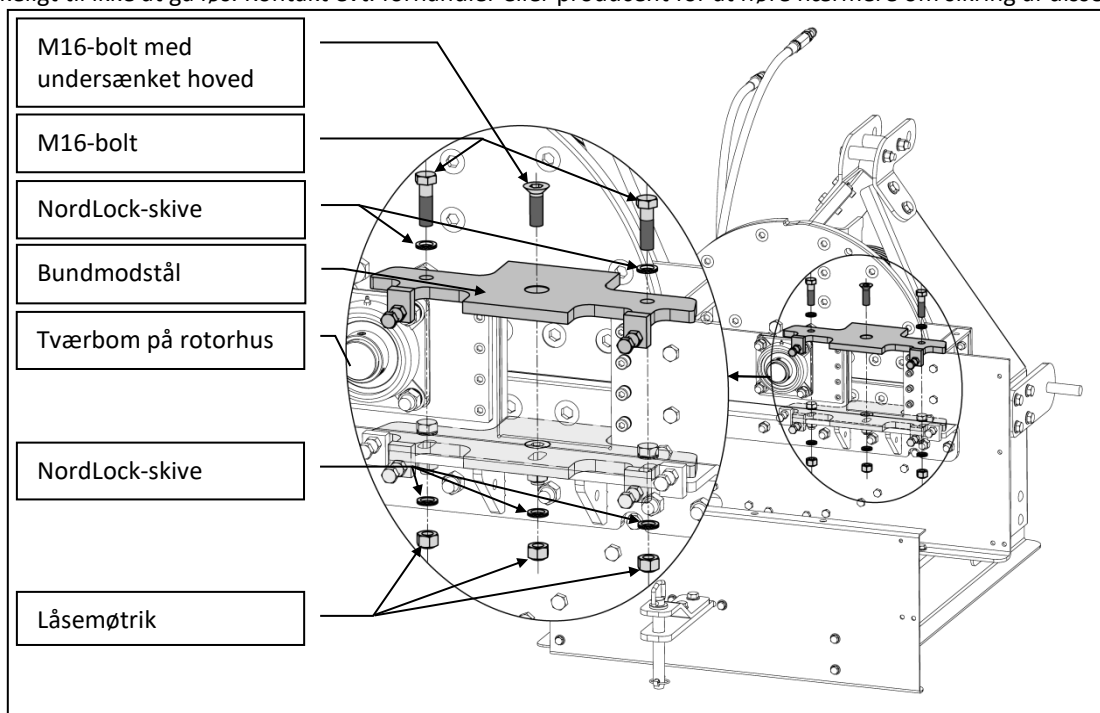


Figur 24

7.8.1.2 Skift af bundmodstål

Bundmodstålet kan skiftes ved først at afmontere madeværket (kontakt producent eller repræsentant for oplysninger herom). Herefter skrues de 3 bolte der fastholder modstålet, af. Det nye modstål lægges på plads, én M16-bolt i hver side og en undersænket bolt i midten sættes løst i sammen med NordLock-skiverne som vist på Figur 25. Modstålet indstilles i den korrekte afstand til knivene jf. afsnit 7.8.1.1, og boltene spændes.

Det er meget vigtigt ikke at glemme NordLock-skiverne. Derudover skal boltene låses med tråd så de er fæstnet tilstrækkeligt til ikke at gå løs. Kontakt evt. forhandler eller producent for at høre nærmere om sikring af disse bolte.



Figur 25

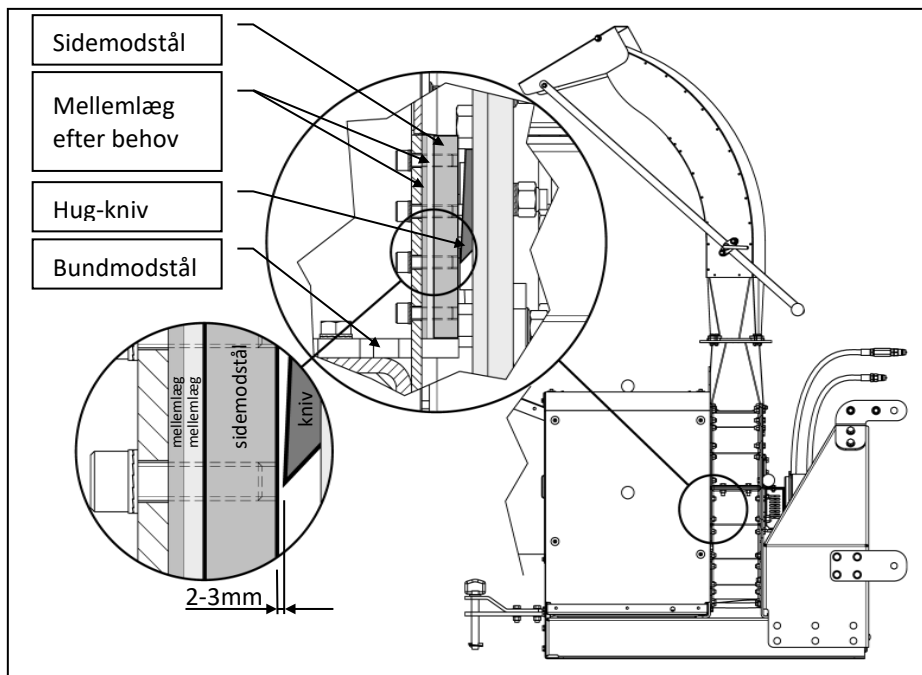
7.8.2 Sidemodstål

I de følgende afsnit vil der blive beskrevet hvordan man kontrollere, indstiller, udskifter og korrekt montere sidemodstålene. Det er meget vigtigt, at man overholder procedurerne i disse afsnit for at undgå evt. farer og skader.

7.8.2.1 Kontrol af sidemodstål

Sidemodstålene, er fast monterede på indersiden af rotorhuset (se Figur 26), med M12-bolte cylinderhoved og indvendig 6-kant samt NordLock-skiver.

Ved levering har sidemodstålene en afstand til knivene på 2-3 mm. Det anbefales af sidemodstålet udskiftes når denne afstand overstiger 5 mm. Hvis afstanden nærmer sig 6 mm skal sidemodstålet, af sikkerhedsmæssige årsager, skiftes!



Figur 26

Bemærk at de angivne afstande mellem sidemodstål og knive kun gælder ved nye knive.

7.8.2.2 Udskiftning og indstilling af sidemodstål

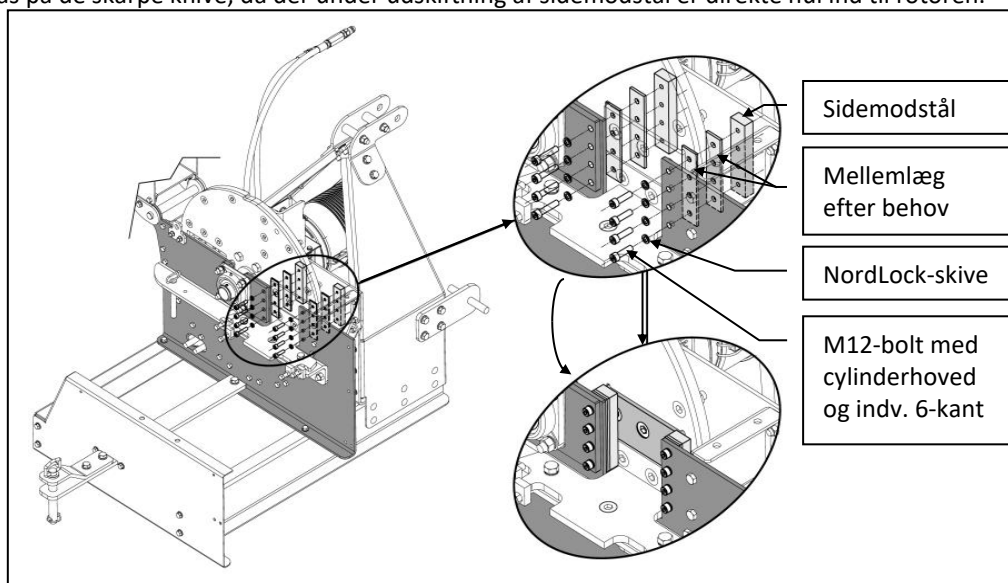
Hvis knivhøjden ændres, skal sidemodstålet tilpasses den nye knivhøjde, således afstanden mellem knive og sidemodstål passer. Afstanden mellem sidemodstål og kniv er optimalt 2-3 mm.

Sidemodstålene udskiftes og indstilles lettest ved at følge følgende fremgangsmåde (fremgangsmåden er den samme for begge sidemodstål):

1. Afmonter for-, top- og bagskærm jf. 6.4.1ff.
2. Åben overdelen af rotorhuset (se afsnit 7.1.1) og lås rotoren med trækbolten som vist under afsnit 7.2.
3. Der er nu adgang til sidemodstålet (se Figur 27).
4. Boltene der fastholder modstålet kan nu skrues ud, idet man sørger for at modstålet ikke falder ned i flishuggeren når den sidste bolt tages ud.
5. Et nyt sidemodstål, og mellemlæg der giver den ønskede højde på modstålet, findes frem.
6. Det nye sidemodstål kan nu monteres som vist på Figur 27, med et antal mellemlæg der giver den ønskede modstålshøjde, med M12 bolte med cylinderhoved og indvendig 6-kant samt NordLock-skiver.
7. Efter den første bolt er sat i og spændt fast, kontrolleres det at den ikke stikker uden for modstålet på den modsatte side. Hvis bolten stikker gennem sidemodstålet skal der vælges en kortere bolt, eller den skal kortes op. Dette kan dette f.eks. gøres ved at file eller slibe lidt af den, så boltenden kommer i plan med sidemodstålet. Der må ikke bruges skiver som mellemlæg for at begrænse hvor meget bolten stikker gennem, da den vil forhindre NordLock-skiverne i at fungere korrekt. Der må heller ikke bruges for korte bolte. Se yderligere Figur 28 for korrekt montering.

8. Når sidemodstålet er monteret og boltene momentspændt, kontrolleres det, at afstanden mellem modstål og kniv ligger mellem 2-3 mm. Hvis dette ikke er tilfældet, skal der fjernes eller tilføjes mellemlæg, eller evt. vælges en anden tykkelse sidemodstål.
9. Når modstålet er skiftet og indstillet, drejes rotoren forsigtigt nogle omgange idet det sikres, at alle knive har en passende afstand, og at intet kører på.
10. Når det ene sidemodstål er korrekt monteret, gentages fremgangsmåden for modstålet på den anden side af indmadningshullet.
11. Når alt er tilfredsstillende, kan maskinen igen lukkes, skærmene monteres mv., og flishuggeren er klar til brug.

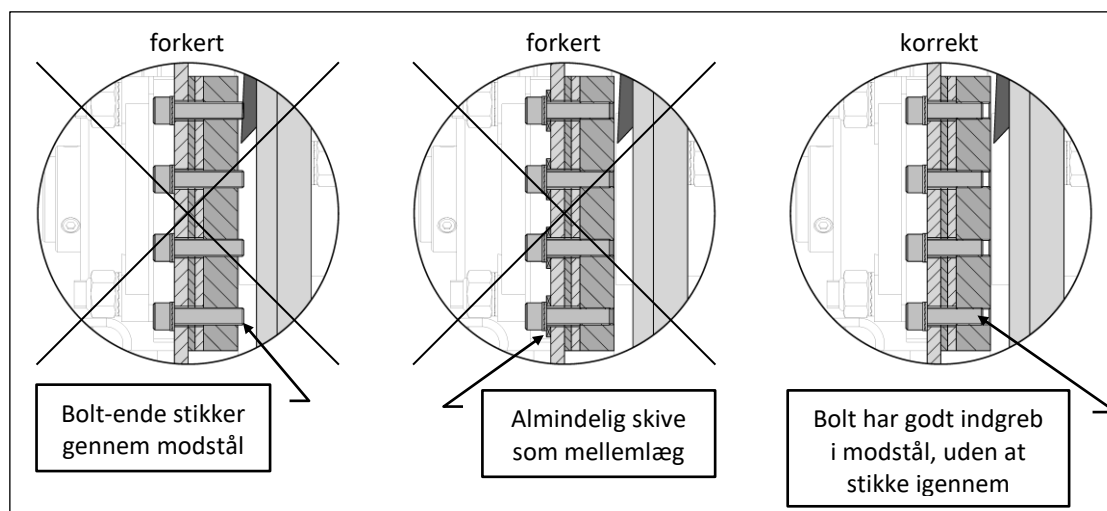
Advarsel: Pas på de skarpe knive, da der under udskiftning af sidemodstål er direkte hul ind til rotoren.



Figur 27

7.8.2.3 Korrekt montering af sidemodstål

Når sidemodstålet monteres, er det vigtigt, at boltene ikke er for lange eller alt for korte. Desuden er det vigtigt, at man ikke bruger almindelige skiver som mellemlæg for at forhindre at bolten stikker udenfor, da det vil forhindre NordLock-skiverne i at virke efter hensigten.



Figur 28

7.9 Hydraulikdiagrammer

Hvis hydraulikslangerne har været afmonteret, eller hvis de skiftes, er det vigtigt at montere slangerne på korrekt vis.

Når der arbejdes med hydraulikslangerne, er det vigtigt at sikre sig, der ikke er tryk på hydraulikken. Hvis der er tryk på, risikerer man, at der sprøjter hydraulikolie ud fra slangerne, når disse afmonteres. Hav derfor aldrig slangerne monteret på traktorens hydraulikudtag, når der arbejdes med slangerne.

Man kan evt. kortvarigt sætte styrebøjlen i indmadningsposition og herefter sættes den tilbage i stopposition. I indmadningsposition vil olien have frit løb til retur, og systemet bør herefter være trykfrit. Vær alligevel forsigtig når der arbejdes med hydraulikken, såfremt der alligevel er fejl på anlægget. Stol ikke blindt på manometeret.

Advarsel: Når der arbejdes på hydraulikanlægget skal hydraulikslangerne tages ud af traktorens hydraulikudtag!

Advarsel: Når der arbejdes på hydraulikanlægget skal kraftoverføringsakslen være afmonteret!

7.9.1 Hydraulikdiagram

For at sikre at madeværket fungerer efter hensigten, skal hydraulikslangerne være monteret korrekt.

Hydraulikslangerne monteres korrekt ved at følge anvisningerne på Figur 29.

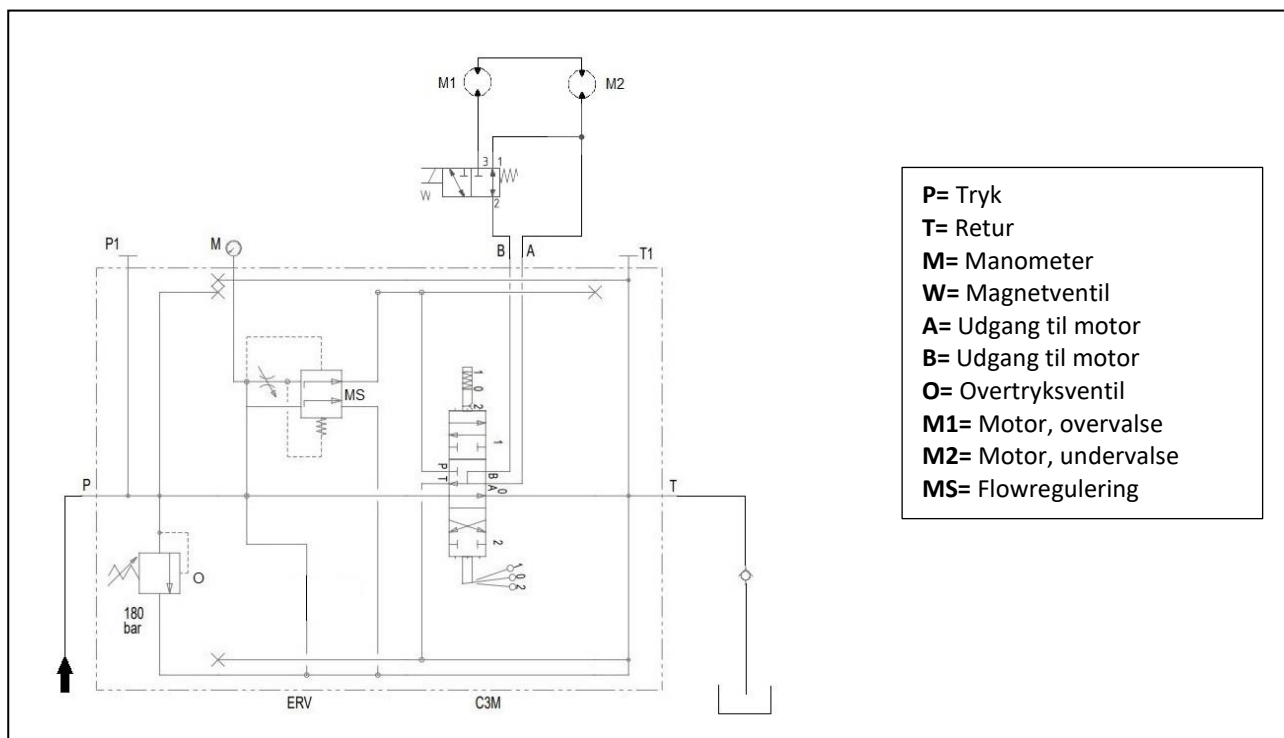
Når der arbejdes på hydrauliksystemet, skal man huske at kontrollere, at der ikke er tryk på hydrauliksystemet.

Bemærk at indførringsvalsens/indførringsvalsernes omdrejningsretning ikke må ændres ved at bytte om på hydraulikslangerne, der monteres på traktoren.

Ved første opstart efter arbejde på hydrauliksystemet kontrolleres det, at indførringsvalsen drejer korrekt rundt i forhold til styrebøjleposition (se Figur 5). Er dette ikke tilfældet, skal maskinen stoppes omgående og problemet rettes. Dette skal overholdes.

Advarsel: Når der arbejdes på hydraulikanlægget skal hydraulikslangerne tages ud af traktorens hydraulikudtag!

Advarsel: Når der arbejdes på hydrauliksystemet skal kraftoverføringsakslen være afmonteret!



Figur 29

7.10 Udskiftning af hydraulikslanger

Hvis en hydraulikslange er blevet beskadiget, hvis der f.eks. er gået hul på en slange, skal den skiftes.

Når en ny slange købes og monteres er det vigtigt at den overholder følgende specifikationer:

Standard: EN857 2SC

Dimension: ½"

Tryk (nominelt): 275 bar

Temperaturområde: -40 – 100 °C

Yderligere skal slanger der ikke er dækket af skærme, lægges i en "sok" der sørger for at der ikke sprøjter olie på personen der betjener flishuggeren, hvis slangen springer læk. Dette skal overholdes.

Hydraulikslanger købt ved flishuggerproducenten, skal spændes med 70 Nm. Såfremt der bruges hydraulikslanger fra anden leverandør kontaktes denne for oplysninger om korrekt montering.

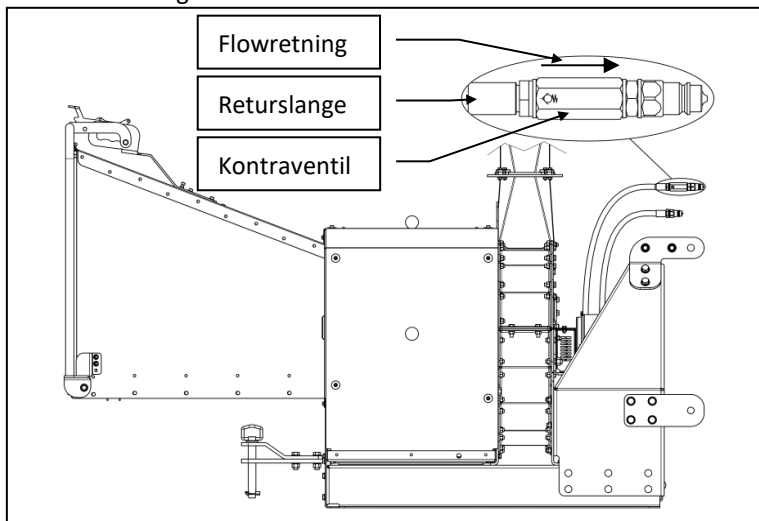
7.11 Kontraventil på hydraulikslange

Da manøvrentilen ikke må få tryk på returporten, er der på returslangen til traktoren påskruet en kontraventil der sikrer at man ikke, ved et uheld, kommer til at sætte tryk på den forkerte slange.

Kontraventilen fungerer sådan, at den kun tillader olieflow i én retning, og den skal derfor monteres sådan, at den tillader olieflow fra flishuggeren til traktoren.

Når kontraventilen er korrekt monteret og man ved et uheld får byttet om på tilgang og retur, sker der således ikke noget, da kontraventilen vil blokere for hydraulikolien til flishuggeren.

For at kontraventilen skal fungere korrekt, skal den være monteret som vist på Figur 30. Bemærk symbolet på kontraventilen, der indikerer flowretningen.



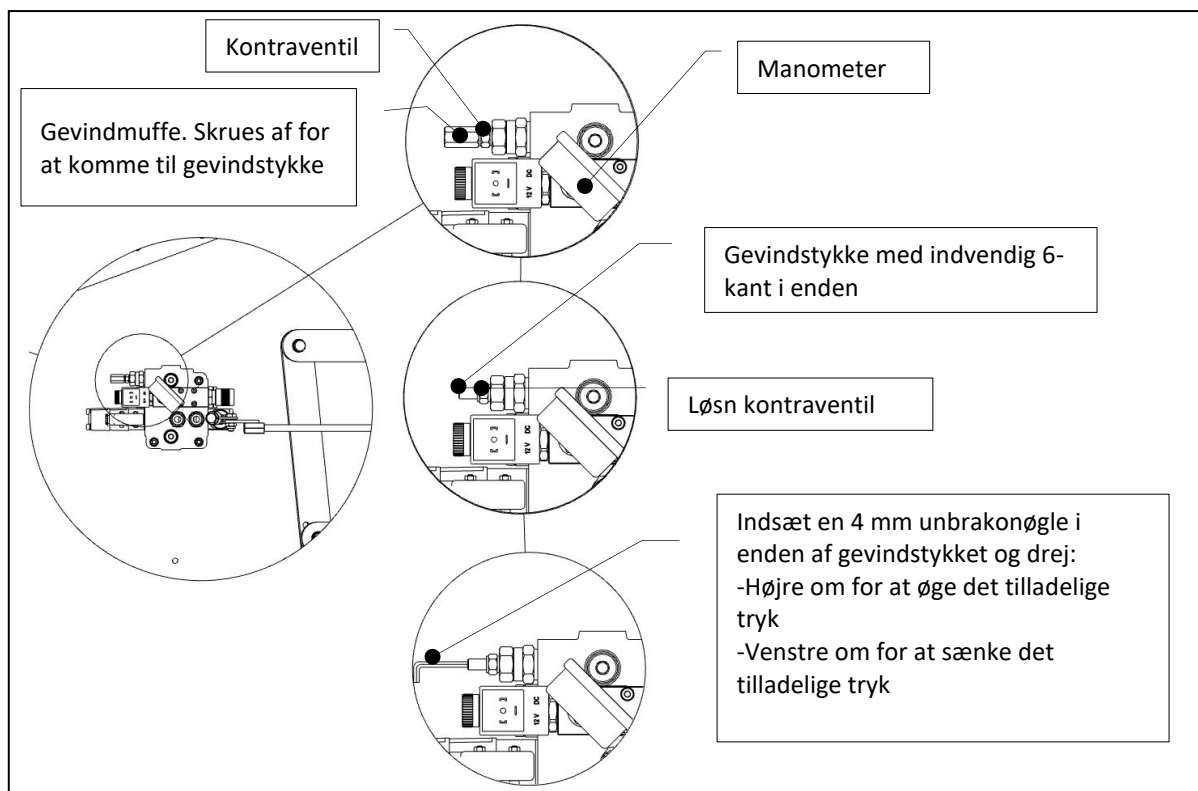
Figur 30

7.12 Indstilling af sikkerhedsventil på manøvrentil (hydraulikventil)

Det kan til tider være nødvendigt at indstille det tilladelige hydrauliktryk ved hjælp af sikkerhedsventilen på manøvrentilblokken, der er placeret på siden af tragten (se Figur 7).

Hvis trykket er alt for lavt, yder maskinen ikke optimalt (valserne kan ikke trække træet ind i maskinen), og man kan med fordel hæve det tilladelige tryk med bedre ydelse til følge.

Hvis trykket er for højt, risikerer man at nedsætte levetiden på de hydrauliske dele. Specielt hydraulikmotorerne kan kun klare højere tryk end specificeret, i ganske kort tid ad gangen.



Figur 32

Hvis flishuggeren trækker træ ind i maskinen og pludselig stopper indmadningen, kan det være fordi trykket er indstillet for lavt. Når træet stopper, vil trykket i hydrauliksystemet stige hvilket man kan aflæse på manometeret. Hvis det aflæste tryk **når valserne er blokerede** ikke kommer op i nærheden af 150 bar, kan det betale sig at indstille sikkerhedsventilen så den tillader et højere tryk. Hvis trykket overstiger 150 bar når **valserne er blokerede** skal det tilladelse tryk i sikkerhedsventilen nedjusteres for at sikre lang levetid på hydraulikkomponenterne.

Ovenstående gælder kun hvis valserne stopper pga. manglende tryk, IKKE hvis det er omdrejningsvagten (ekstraustyr) der slår indmadningen fra.

Det er vigtigt at forstå, at det tryk, som man aktuelt kan aflæse på manometeret er et udtryk for hvor hårdt indtrækket arbejder; dvs., at hvis indtrækket har let ved at trække et stykke træ ind, vises et lavt tryk og hvis den har svært ved at trække et stykke træ ind, vises et højt tryk – op til maks. 150 bar. Derfor er det sådan, at hvis det træ der er i maskinen, står stille og der vises 150 bar på manometeret, så har indtrækket ikke flere kræfter at gøre med. Man må derfor reversere og evt. forsøge at dreje træet, eller, om muligt, fjerne nogle sidegrene på træet. Løsningen er ikke at justere det tilladelse tryk op over 150 bar.

Sikkerhedsventilen må maksimalt indstilles til et tilladeligt tryk på 150 bar. Dette gøres lettest på følgende måde:

1. Start flishuggeren efter anvisningerne i kapitel 5.
2. Før træ ind i flishuggeren.
3. Under flisning af træ kan man aflæse trykket på manometeret (se Figur 32). Trykket vil svinge afhængigt af driftsforholdene, og hvis det overskrider 150 bar skal trykket nedjusteres.
4. Hvis trykket skal indstilles, løsnes kontramøtrikken på gevindstykket. Bemærk at det ikke er nødvendigt at skruer møtrikken helt af.
5. En 5 mm unbrakonøgle indsættes i enden af gevindstykket, og der drejes:
-Højre om (med uret) for at hæve det tilladelse tryk.
-Venstre om (mod uret) for at sænke det tilladelse tryk.
6. Ved yderligere at komme træ i flishuggeren kontrolleres det på manometeret, om trykket er tilfredsstillende.
7. Når trykket er indstillet korrekt, spændes kontramøtrikken.

Det kan være en fordel at være to personer, når man indstiller trykket. Den ene kommer træ i flishuggeren, mens den anden kontrollerer og indstiller trykket.

Det anbefales at kontrollere trykket jævnligt og om nødvendigt indstille dette på ny for at sikre de hydrauliske deles levetid.

Advarsel: Det er vigtigt, at trykket ikke overstiger de tilladte 150 bar da det, før eller siden, vil få en pakning i en hydraulikmotor til at springe læk.

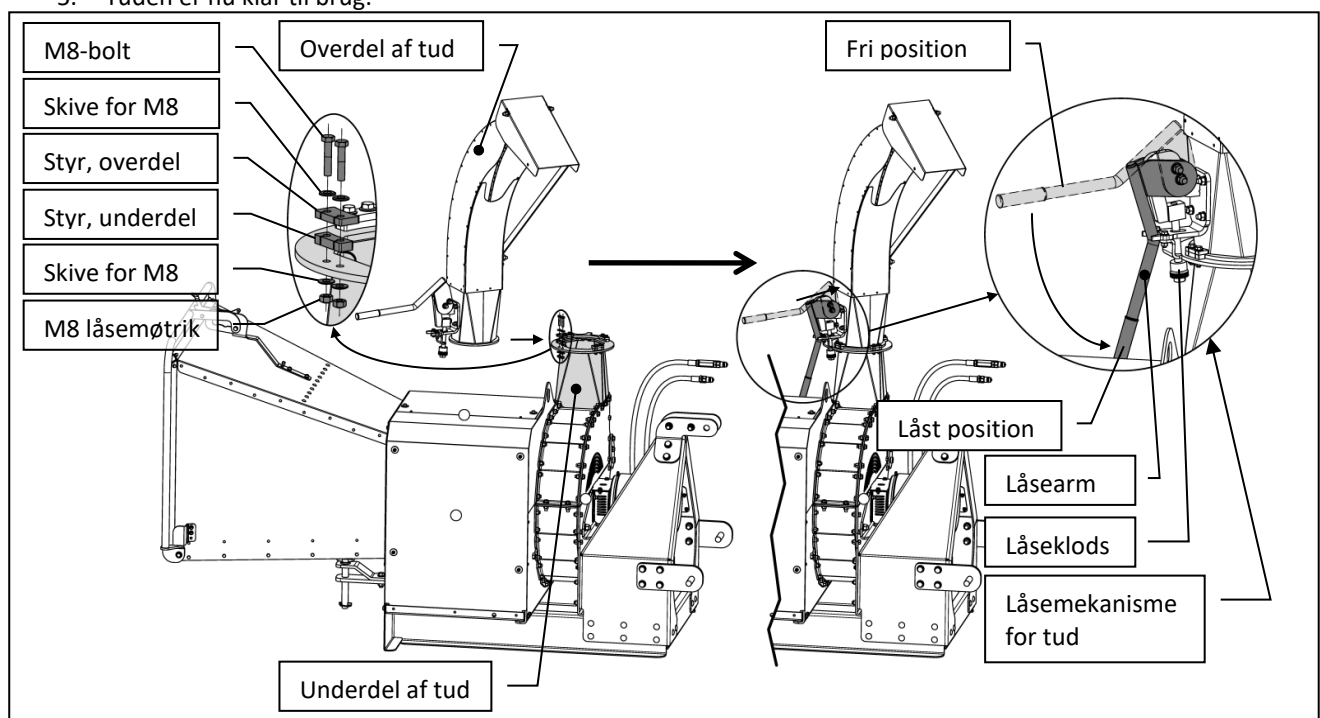
7.13 Montering af tud

Når tuden skal monteres, er det en fordel at være to personer.

Tuden er todelt, og den nederste del er fastmonteret på rotorhusets overdel. Tudens øverste del fastholdes til den underste del med en række styr, og for at montere overdelen af tuden, skal et af disse styr være afmonterede.

Overdelen af tuden monteres lettest ved at følge følgende fremgangsmåde (se Figur 33):

1. Et af de styr, som skal fastholde tudens øverste del, afmonteres fra flangen på underdelen af tuden.
2. Overdelen af tuden løftes på plads, sidelæns, idet det sikres, at låseklodsens på boltens fra låsearmen går under flangen på tudens underdel. Overdelens flange, skal skubbes ind under de tre styr som stadigvæk sidder på underdelen af tuden.
3. Det styr som først blev afmonteret, kan nu monteres igen, og den øverste del af tuden er nu fastholdt.
4. Låsearmen føres nu i låst position, og det kontrolleres, om den låser tuden tilstrækkeligt eller for meget. Hvis den skal justeres, følges fremgangsmåden i afsnit 7.14.
5. Tuden er nu klar til brug.



Figur 33

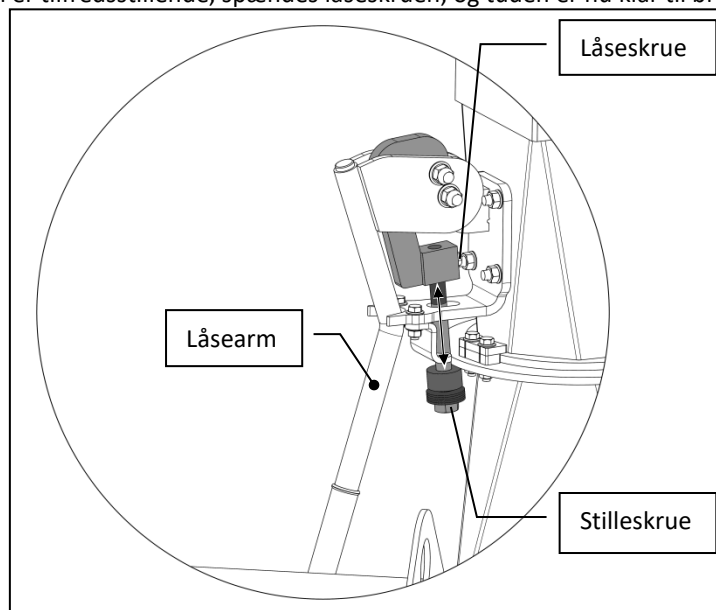
7.14 Justering af låsemekanisme for tud

Er låsemekanismen for løs eller for stram, kan den justeres. Mekanismen skal være så stram, at den forhindrer tuden i at dreje når flishuggeren er i brug, og under transport. Samtidig skal den være så løs, at man kan løfte låsearmen i fri (vandret) position uden at skulle forcere.

Låsemekanismen indstilles lettest, ved at følge følgende fremgangsmåde (se Figur 34):

1. Træk låsearmen i fri position (vandret position).
2. Løsn låseskruen.

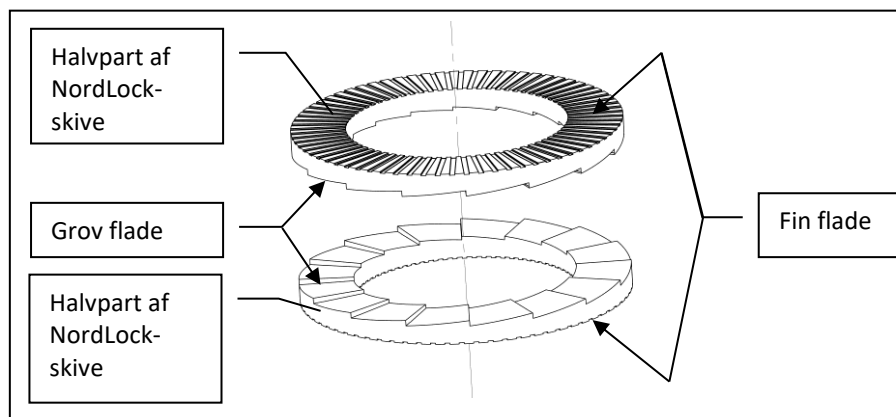
3. Juster stilleskruen – op for at stramme mekanismen, ned for at løsne mekanismen.
4. Træk låsearmen i låst position (lodret position).
5. Hvis indstillingen ikke er korrekt, trækkes låsearmen igen i fri position, og stilleskruen justeres igen.
6. Hvis indstillingen er tilfredsstillende, spændes låseskruen, og tuden er nu klar til brug.



Figur 34

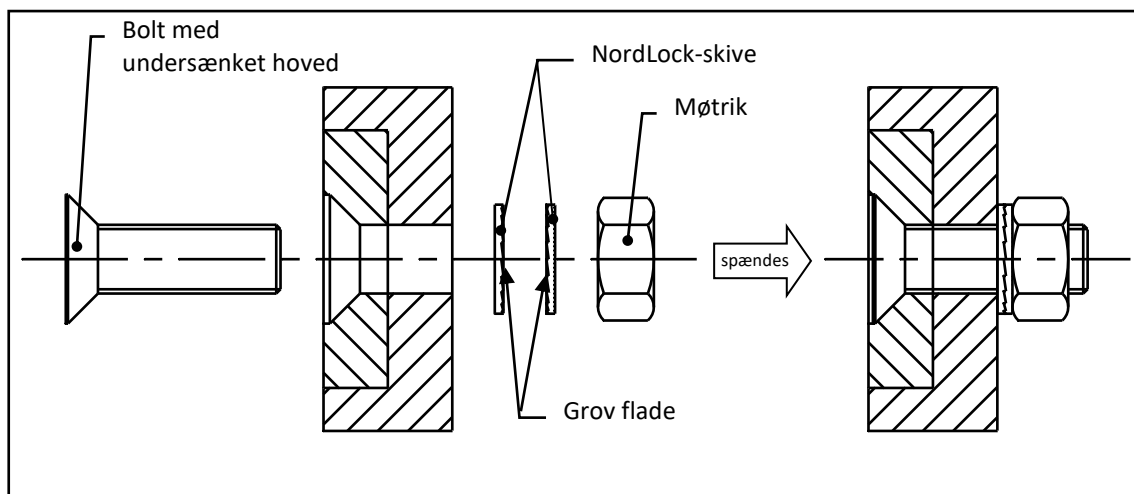
7.15 NordLock-skiver

NordLock-skiver er specielle skiver der er beregnet til brug i steder, hvor der skal være ekstra god sikkerhed mod at bolte og møtrikker rasler løs, f.eks. når knivene skal monteres på rotoren.



Figur 35

NordLock-skiverne skal altid monteres parvist med de grove flader (se Figur 35) mod hinanden for at fungere korrekt (se eksempel Figur 36). Hvis boltens har 6-kantet eller cylinderformet hoved skal der også monteres NordLock-skiver mellem hovedet og emnet der spændes mod.



Figur 36

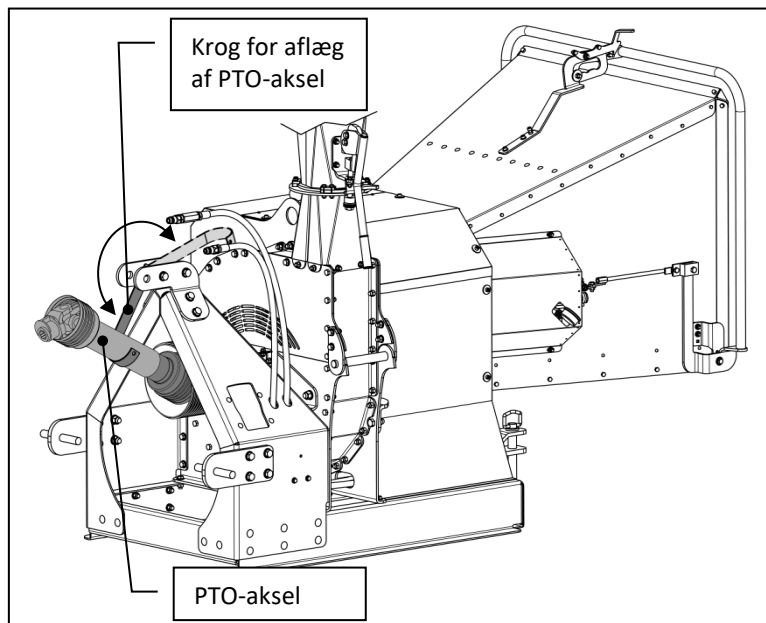
Når bolten eller møtrikken spændes, skal man sikre sig at NordLock-skiverne ligger centreret over hinanden for at sikre at de virker korrekt.

Bemærk: Hvis NordLock-skiverne spændes mod en bolt eller en møtrik op til kvalitet 8.8 kan skiverne genbruges op til 5 gange. Hvis kvaliteten på bolt eller møtrik er 10.9 eller derover skal skiverne skiftes hver gang bolten eller møtrikken afmonteres!

Boltkvaliteten aflæses på bolthovedet eller på møtrikken.

7.16 Aflæg for kraftoverføringsaksel

For at undgå at kraftoverføringsakslen bliver beskadiget, bør den lægges i krogen placeret ved det ene sideophæng når flishuggeren ikke er i brug (se Figur 37).



Figur 37

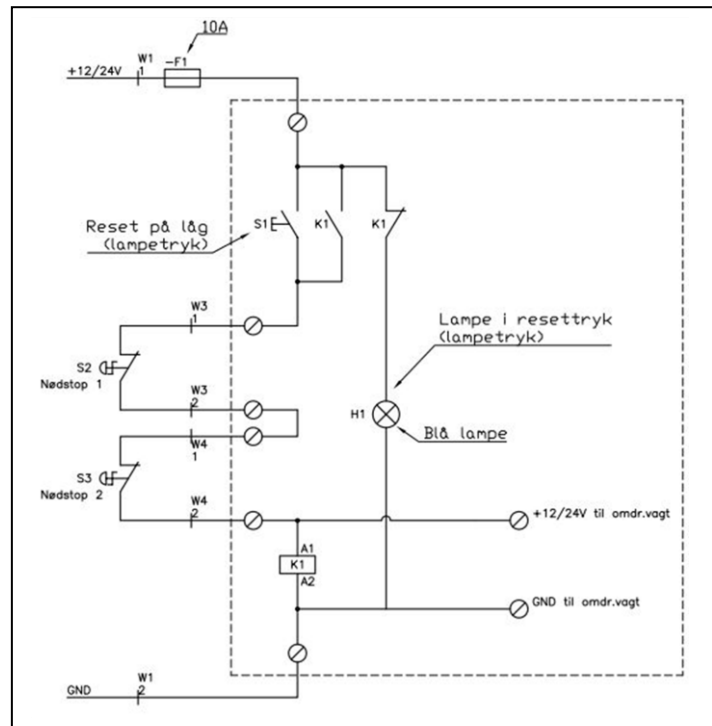
7.17 Vedligehold af PTO-aksel

For at sikre en god levetid på kraftoverføringsakslen skal den vedligeholdes korrekt. Læs manualen der fulgte med kraftoverføringsakslen for at se, hvorledes dette gøres.

8 Nøglediagram

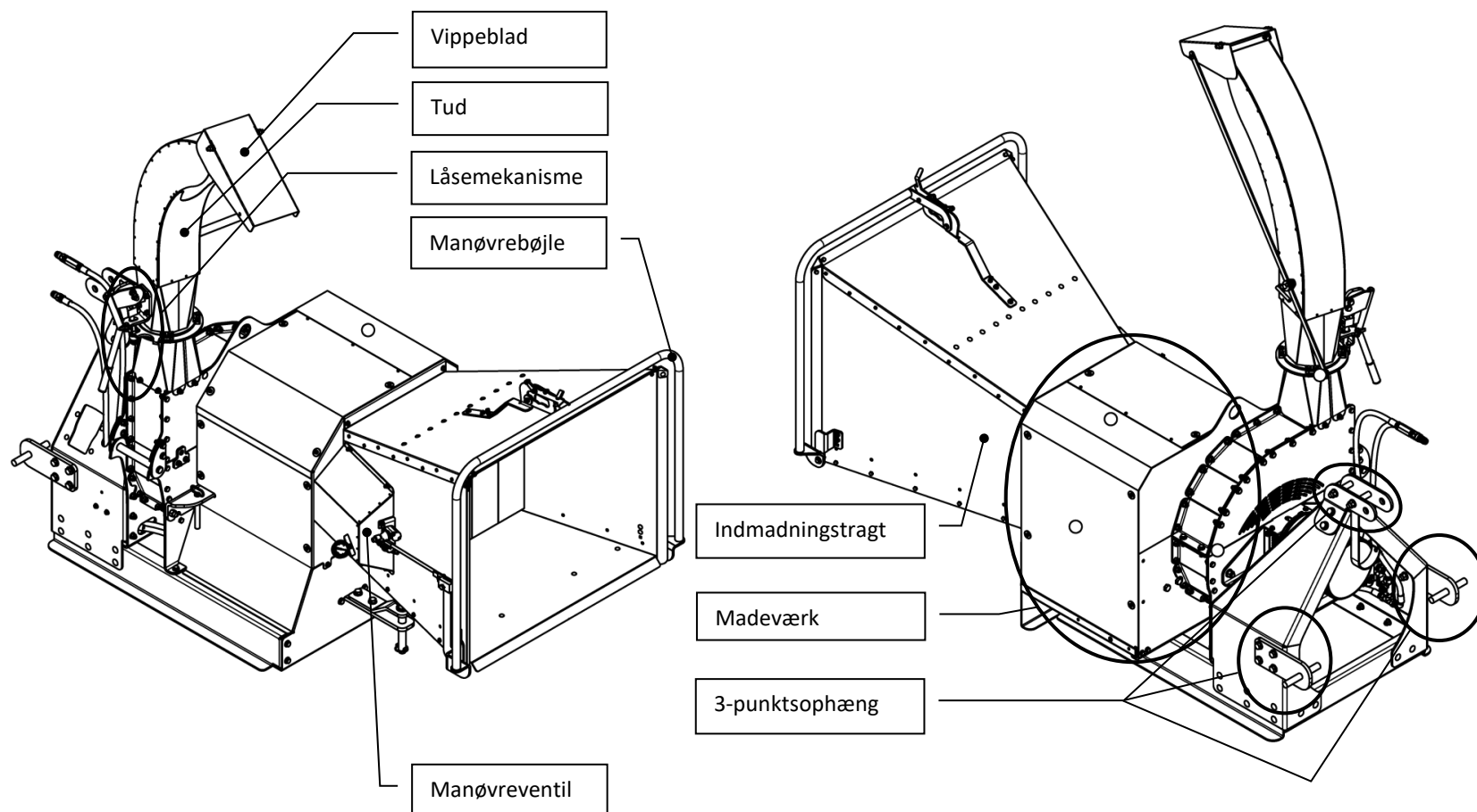
Nøglediagrammet har til formål at vise funktionen og sammensætningen af de elektriske funktioner som er monteret på flishuggeren (se Figur 38).

Diagrammet kan med fordel benyttes til fejlfinding, hvis der skulle opstå problemer med funktionaliteten af flishuggeren. Det anbefales at kontakte uddannet personale indenfor fejlfinding af elektriske komponenter for, at sikre den bedste mulige fejlfinding.



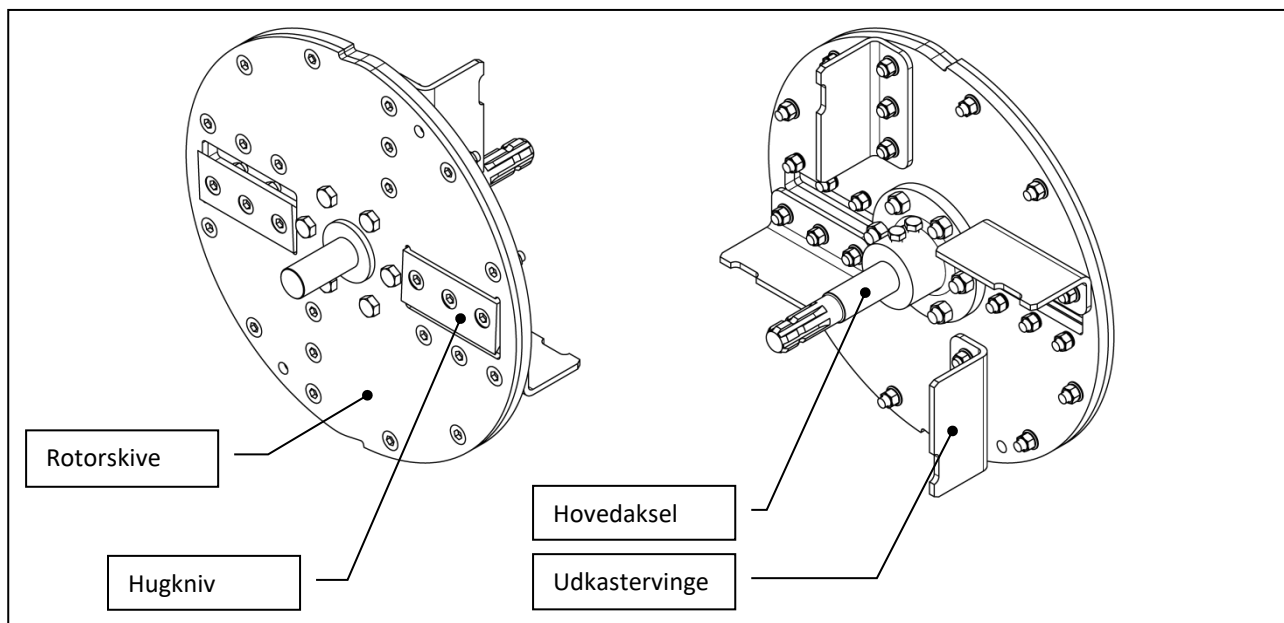
Figur 38

9 Flishuggeroversigt



10 Rotoroversigt

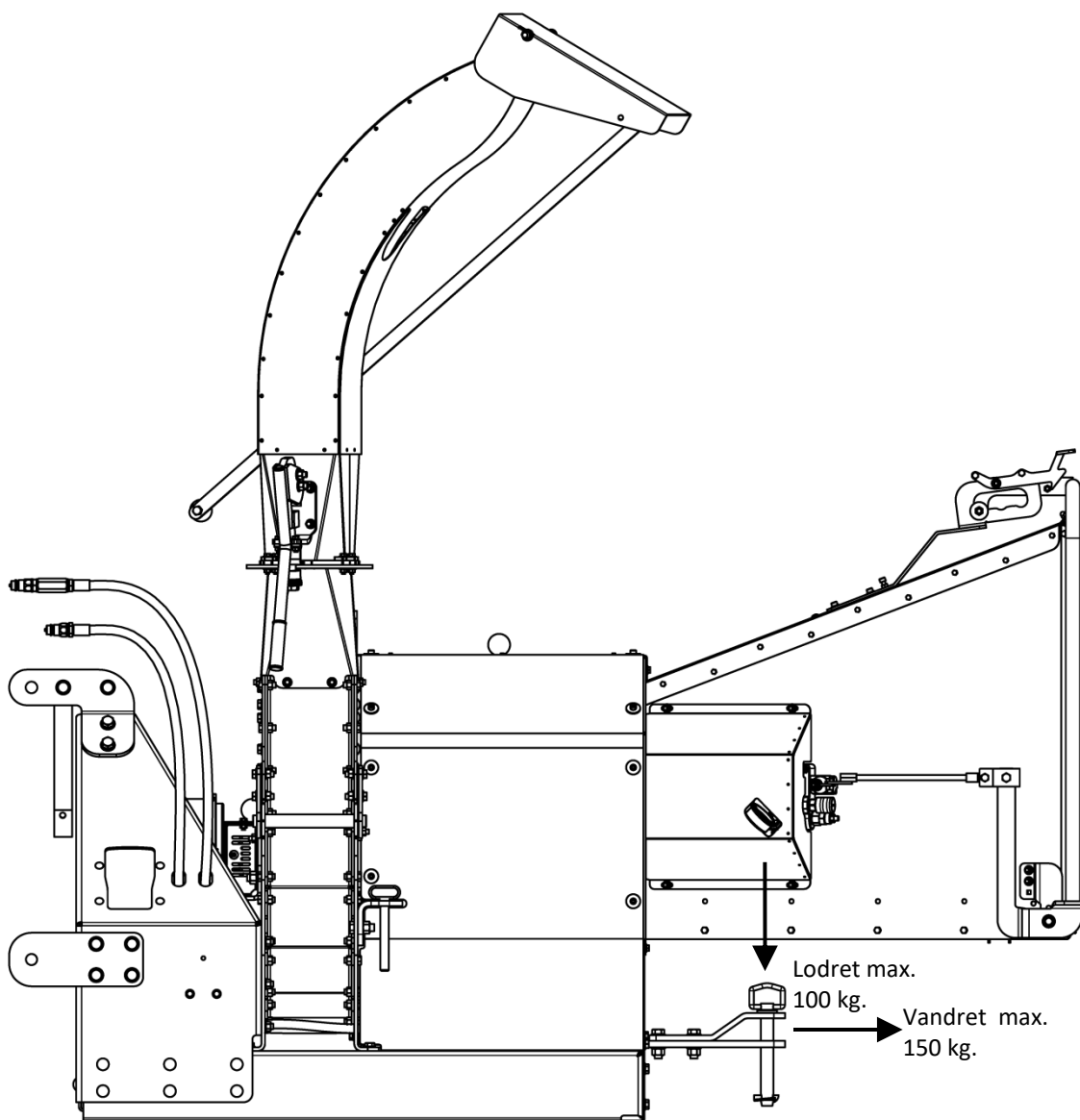
10.1 Rotor for PC-1750-SEH



Figur 39

11 Træk for vogn

Trækket for vogn må max. belastes med 100 kg lodret og 150 kg vandret.



12 Diverse oplysninger

12.1 Tilspændingsmomenter for bolte

Når boltene i flişhuggerne skal spændes, skal det gøres med moment. Hvis boltene ikke spændes tilstrækkeligt, holder de ikke sammen tilstrækkeligt. Er de for stramme risikerer man udmattelse og brud.

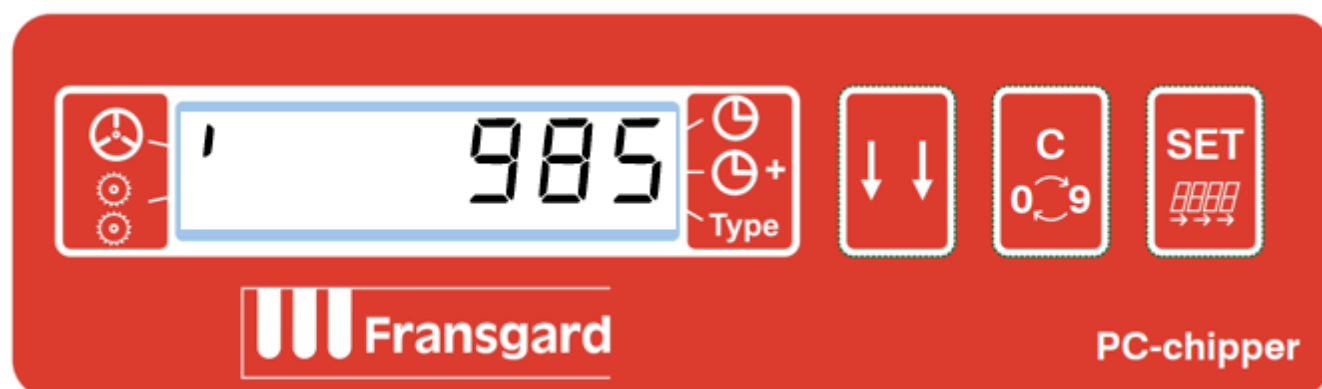
Gevindstørrelse	Tilspændingsmoment (Nm)	
	Kvalitet / Styrkeklasse	
	8.8	10.9
M8	20	25
M10	39	49
M12	70	87
M16	180	220
M20	350	440

Boltkvaliteten aflæses på boltens hoved.

13 Omdrejningsvagt (Ekstraudstyr)

Betjeningsvejledning

Fransgård PC-Chipper



System	Flishugger
Vare nummer	
Serienummer	
Installeret af	
Installationsdato	

13.1 Overordnet betjening

Tillykke med købet af Deres nye Fransgård PC-Chipper.

Fransgård PC-Chipper giver mulighed for rotationsovervågninger af rotoren og indtræksvalserne, samt alarmgivning ved overskridelse af såvel lave som høje grænseværdier.

Såfremt monitoren anvendes i overensstemmelse med retningslinjerne i denne manual vil den være et nyttigt og pålideligt redskab i mange år fremover.

13.1.1 Forskellige funktioner og displayvisninger

Følgende funktioner er inkluderet i computeren:



Programmerbar omdrejningstæller (omdrejninger pr. minut). Anvendes med føler for rotor omdrejninger.



Programmerbar omdrejningstæller med visuel alarm (omdrejninger pr. minut). Anvendes med føler for valse omdrejninger.



Arbejdstid (timer/minutter)



Arbejdstid total (timer/minutter)

Type

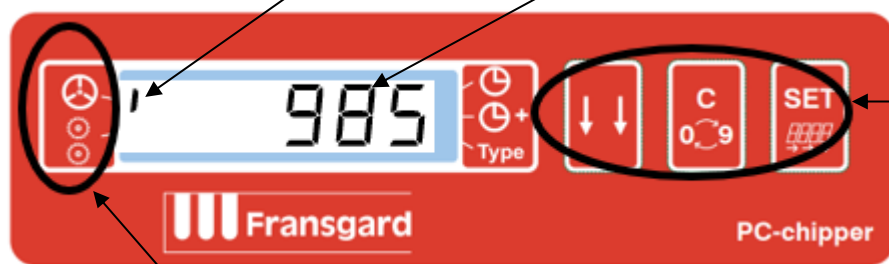
Valg af maskintype

Funktionerne uddybes yderligere i det efterfølgende kapitel 2.

13.1.2 Oversigt over monitoren

Markør

Displaymarkør (lodret eller vandret) i displayets venstre side indikerer hvilken funktion, der aktuelt vises i displayet

Display

Betjeningstaster

Skifte mellem displayvisninger
Igangsætning af ændringer af den markerede værdi
Indprogrammering af nye talværdier og nulstilling

Displayvisninger

Viser de mulige funktioner (værdier), der kan vises i displayet

Stik

Indgang til medfølgende sensorer og evt. udgange

13.1.3 Forklaring af betjeningstaster


-Tasten

Ved tryk på tasten  skiftes mellem de forskellige displayvisninger (angivet i rudefeltet til venstre for enden af displayet) og dermed mellem monitorens forskellige funktioner. For hvert tryk på tasten ændres markørens/displayvisningens position med ét trin. Markøren starter i øverste venstre hjørne og flytter sig herefter "nedad".

Tasten anvendes endvidere til at forlade ændringsmenuen (jf. næste afsnit).


-Tasten

Tasten  anvendes til indprogrammering (ændring/sletning) af værdier i computeren, f.eks. indtastning af alarmværdier for høje og lave omdrejninger.

Med tasten  navigeres til den funktion/visning, der ønskes ændret/indprogrammeret. Herefter holdes tasten  inde i ca. 1 sek., indtil tallet blinker. Med tasten  ændres eller slettes nu første ciffer i værdien, der skal indprogrammeres.

Ved tryk på tasten  flyttes markøren til næste ciffer i værdien og så fremdeles indtil alle cifre er ændrede/indprogrammerede. Indprogrammeringsmenuen forlades til slut ved et tryk på tasten  og den indprogrammerede værdi gemmes i hukommelsen.



-Tasten

Med tasten  ændres eller slettes værdierne, der skal indprogrammeres (og som man først har fået til at blinke ved brug af tasten .

Se iøvrigt eksemplerne i det følgende.

13.2 Gennemgang af funktioner

13.2.1 Specifikation af funktioner og grænseværdier

Symbol:	Benævnelse:	Grænseværdi:
	Omdrejningsvagt rotor	1 – 9999 omdr./min. (i praksis ikke under 12 o/min.)
	Omdrejningsvagt valser med visuel alarm (ikke tilgængelig)	1 – 9999 omdr./min. (i praksis ikke under 12 o/min.)
	Arbejdstid	0:0 – 99:59 timer:minutter 9999 hele timer
	Arbejdstid total	0:0 – 99:59 timer:minutter 9999 hele timer
Type	Valg af maskintype	1 – 18

Computeren er forsynet med intern hukommelse, som gemmer alle værdier, når strømmen afbrydes.

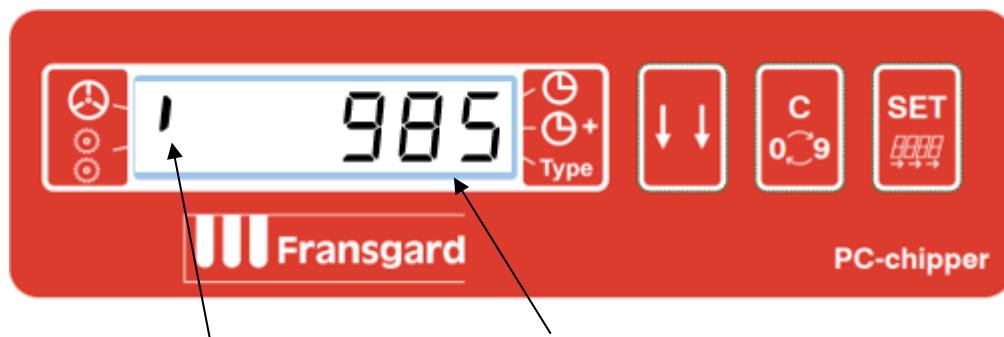
13.2.2 Omdrejningsvagt for rotoren og indtræksvalserne¹ (omdrejninger/minut)

Omdrejningstællernes alarmfunktioner er programmérbare, dvs. det er muligt at indtaste/ændre alarmens grænseværdier. Der er indlagt såvel øvre som nedre grænseværdier. Der gives kun alarm på indtræksvalserne. Hvis omdrejningstallet på indtræksvalserne kommer over den indtastede øvre grænseværdi blinker displayet skiftevis mellem '0' og '9999'.

13.2.2.1 Visning af aktuelle omdrejningstal

Ved denne displayvisning er øverste lodrette markør (rotoren) markeret, jf. følgende figur.

¹ Omdrejninger på indtræksvalserne er ikke tilgængelig



Displaymarkør
ved rotoren

Visning af aktuelt
omdrejningstal for

13.2.2.2 Programmering adgang

For at få adgang til at ændre værdier skal man kende en adgangskode.

Display funktion som skal have adgangskode.

Kniv RPM

Valse RPM

Maskin type

Adgangskoden er: **1221**

13.2.2.3 Programmering af alarmgrænseværdier

Omdrejningstælleren er programmérbar. Det er dermed muligt at give computeren besked om at afbryde indtræksvalsernes ventil, hvis omdrejningstallet bliver mindre end den indtastede nedre grænseværdi 'L' eller større end den indtastede øvre grænseværdi 'h'.

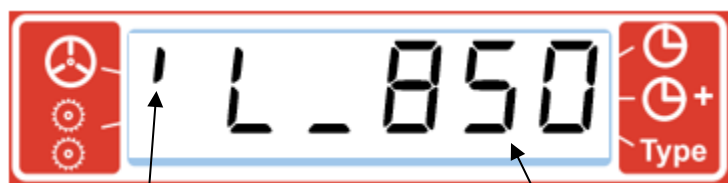
13.2.2.4 2.2.3 Programmering af grænseværdier og forhold mellem lav/høj omdrejningstal.

Eksempel på programmering af grænseværdier på rotoren. Ændring af lav værdi til 850 o/min og høj værdi til 1000 o/min.

Eksempel på ændring af lav grænseværdi til 850 Rpm og høj grænseværdi til 1000 Rpm		
Tryk tasten:	Displayet viser:	Forklaring:

	0	Find omdrejningsvagt for rotoren ved gentagne tryk på tasten
	c 0 0 0 0	Indtast adgangskoden på følgende måde:
	c <u>x</u> _ _ _	Hold tasten i 1 sek. indtil "c" lyser til venstre og første ciffer (ud af 4) blinker.
	c <u>x</u> _ _	Tryk tasten indtil cifferet har den korrekte værdi..
	c <u>x</u> x x x	Tryk for at sætte/ændre næste ciffer (det andet ciffer vil nu blinke)
	L <u>x</u> _ _ _	Tryk på "pile" tasten for at fortsætte. Når adgangskoden er korrekt indtastet kommer følgende:
	L <u>x</u> _ _	Tryk tasten indtil cifferet har den korrekte værdi. Bemærk at nul (0) ikke kan skrives i denne placering.
	L <u>x</u> _ _	Tryk for at sætte/ændre næste ciffer (det andet ciffer vil nu blinke)
	L <u>8</u> 0 0	Tryk tasten indtil det ønskede ciffer er korrekt.
	L <u>8</u> 0 0	Tryk for at sætte/ændre næste ciffer (det tredje ciffer vil nu blinke)
	L <u>8</u> 5 0	Tryk tasten indtil det ønskede ciffer er korrekt.
	L <u>8</u> 5 0	Tryk for at sætte/ændre det sidste ciffer.
	L <u>8</u> 5 0	Tryk tasten indtil det ønskede ciffer er korrekt.
	h <u>x</u> 0 0 0	Tryk på "pile" tasten og "h" (høj) lyser til venstre og første ciffer (ud af fire) blinker.
	h <u>1</u> 0 0 0	Tryk tasten indtil det ønskede ciffer er korrekt.
	h <u>1</u> 0 0 0	Tryk for at sætte/ændre næste ciffer (det andet ciffer vil nu blinke).
	h <u>1</u> 0 0 0	Tryk tasten indtil det ønskede ciffer er korrekt.
	h <u>1</u> 0 0 0	Tryk for at sætte/ændre næste ciffer (det tredje ciffer vil nu blinke).
	h <u>1</u> 0 0 0	Tryk tasten indtil det ønskede ciffer er korrekt.
	h <u>1</u> 0 0 0	Tryk for at sætte/ændre det sidste ciffer.
	h <u>1</u> 0 0 0	Tryk tasten indtil det ønskede ciffer er korrekt.
	h <u>1</u> 0 0 0	Tryk ud af programmeringsmenuen. Eller hvis Puls faktor og max/Høj skal ændres se afsnit 2.2.4

Nedenfor er gengivet illustration af ændringsmenuer for den lave hhv. høje grænseværdi.



Displaymarkør ved
rotoren

Ændring af lav
alarmgrænse 'L' til
850



Ændring af indkoblingsværdi 'h' til
1000 o/min. På rotoren

Ved overskridelse af alarmgrænse værdier på rotoren vises det aktuelle omdrejningstal fortsat, mens indtræksvalserne stopper. Hvis rotoren har været under den nedre grænseværdi, starter indtræksvalserne op igen, når rotorens omdrejninger igen er over den indtastede øvre grænseværdi 'h' (eks. 1000 o/min).

13.2.2.5 Programmering af værdier for Puls faktor og max/Høj 'H' omdrejningstal.

Eksempel på programmering af antal pulser pr. omgang – faktor 'F' – på rotoren (samme princip er gældende for indtræksvalserne) til en værdi på 3, samt max/Høj værdi 'H' på rotoren til en værdi på 1100 omdrejninger pr. minut.

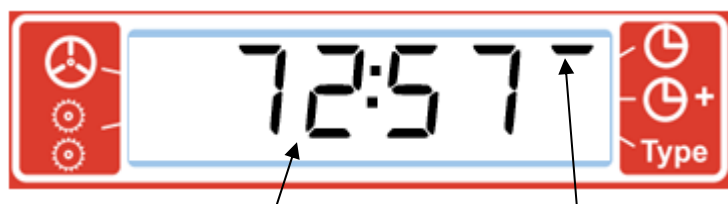
Tryk tasten:	Displayet viser:	Forklaring:
   	h 1000	Fortsæt efter indtastning af h XXXX
	c 0 0 0 0	Hold tasten i 1 sek. til ciffer "c" blinker. Indtast adgangskoden på følgende måde:
	c <u>x</u> _ _ _	Tryk tasten indtil cifferet har den korrekte værdi..
	c <u>x</u> _ _	Tryk for at sætte/ændre næste ciffer (det andet ciffer vil nu blinke)
	c <u>x</u> _ _	Tryk for at sætte/ændre næste ciffer (det andet ciffer vil nu blinke)

	c <u>x</u> xxx	Indtast adgangskoden Tryk på "pile" tasten for at fortsætte.
	F x.00	Displayet viser "F" blinker.
	F <u>x</u> 0.00	Tryk tasten indtil cifferet har den korrekte værdi. Bemærk at nul (0) ikke kan skrives i denne placering.
	F <u>x</u> .00	Tryk for at sætte næste ciffer
	F <u>3</u> .00	Tryk tasten indtil det ønskede ciffer er korrekt.
	F 3. <u>0</u> 0	Tryk for at sætte det næste ciffer.
	F 3. <u>0</u> 0	Tryk tasten indtil det ønskede ciffer er korrekt.
	F 3.0 <u>0</u>	Tryk for at sætte sidste ciffer.
	F 3.0 <u>0</u>	Tryk tasten indtil det ønskede ciffer er korrekt.
	H <u>x</u> 000	Tryk på "pile" tasten og ciffer 'H' blinker.
	H <u>1</u> 000	Tryk tasten indtil det ønskede ciffer er korrekt.
	H 1 <u>0</u> 00	Tryk for at sætte næste ciffer.
	H 1 <u>1</u> 00	Tryk tasten indtil det ønskede ciffer er korrekt.
	H 11 <u>0</u> 0	Tryk for at sætte næste ciffer.
	H 11 <u>0</u> 0	Tryk tasten indtil det ønskede ciffer er korrekt.
	H 110 <u>0</u>	Tryk for at sætte sidste ciffer.
	H 110 <u>0</u>	Tryk tasten indtil det ønskede ciffer er korrekt.
	0	Tryk ud af programmering.

13.2.3 Arbejdstid på maskinen

13.2.3.1 Visning af rotationstid på maskinen

Ved denne displayvisning er øverste vandrette markør i højre side aktiveret. Den samlede rotationstid vil blive vist som illustreret i følgende figur.



Driftstid i timer
og minutter

Displaymarkør
ved arbejdstid

- Over 99:59 timer/minutter vises kun hele timer

13.2.3.2 Nulstilling af rotationstid på maskinen

Nulstilling af rotationstiden (driftstiden) på maskinen kan udføres på ethvert tidspunkt. Først trykkes tasten  indtil displayet for arbejdstid fremkommer. Herefter udføres følgende indtastninger:

Tryk tasten:	Displayet viser:	Forklaring:
	72:57 (eksempel)	Find job timer ved gentagne tryk på tasten.
	72:57	Hold tasten inde i 5 sek. til tallet blinker.
	00:00	Tryk tasten for at nulstille rotationstiden.

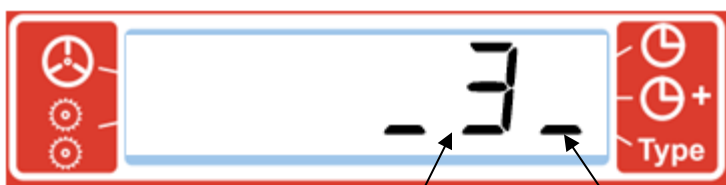
Bemærk: Total time tæller (midterste vandrette markør i højre side) kan ikke nulstilles. Den anvendes til registrering af maskinens totale arbejdstid.

13.2.4 Programmering af forvalg for maskintype.

Eksempel på ændring af maskintype 3 til maskintype 12.

Tryk tasten:	Displayet viser:	Forklaring:
	_3	Find maskintype ved gentagne tryk på tasten.
	c 0 0 0 0	Hold tasten i 1 sek. til ciffer "c" blinker.
	c <u>x</u> _ _ _	Indtast adgangskoden på følgende måde:
	c <u>x</u> _ _	Tryk tasten indtil cifferet har den korrekte værdi..
		Tryk for at sætte/ændre næste ciffer (det andet ciffer vil nu blinke)
	c <u>x</u> xxx	Tryk på "pile" tasten for at fortsætte.
	<u>x</u> 3	Hold tasten i 1 sek. til strengen blinker.
	<u>1</u> 3	Tryk tasten indtil cifferet har den korrekte værdi.
	1 <u>3</u>	Bemærk at nul (0) ikke kan skrives i denne placering.
		Tryk for at sætte næste ciffer
	1 <u>2</u>	Tryk tasten indtil det ønskede ciffer er korrekt
	12	Tryk ud af programmering.

Bemærk: Ved valg af ukurant maskintype, vælges automatisk maskintype 0 !



Display for valg af
maskintype 1 – 18

Displaymarkør for
maskintype

Opsætningstabel for inkluderede maskintyper.

Tabel version 1

Model	L Stop værdi Rotor	h Indkoblingsværdi Rotor	H Øvre stopværdi Rotor	Pulser/omg. rotor	Pulser/omg.. valse	Valse blink. Alarm for valse rpm for høj	Maskin setup
1	750	910	1100	1	6	31	1
2	800	910	1100	1	6	31	2
3	670	910	1100	1	6	31	3
4	400	500	600	1	6	28	4

13.3 Montering

13.3.1 Montering af computer

Sammen med computeren leveres en plasticskinne, som passer til udfræsningen bag på computerhuset. Skinnen fastgøres endvidere i gummiophæng på maskinen således, at computeren undgår de værste rystelser og samtidig sidder hensigtsmæssigt for brugeren.

Følerne forbindes til samleboks, som angivet i monteringsdiagrammet (se senere afsnit). Kablerne monteres således, at de er beskyttet mod mekanisk overlast og således, at de ikke udsættes for træk (brud), når maskinen drejer eller hydraulikken betjenes.

13.3.2 Montering af følere for rotationsmåling

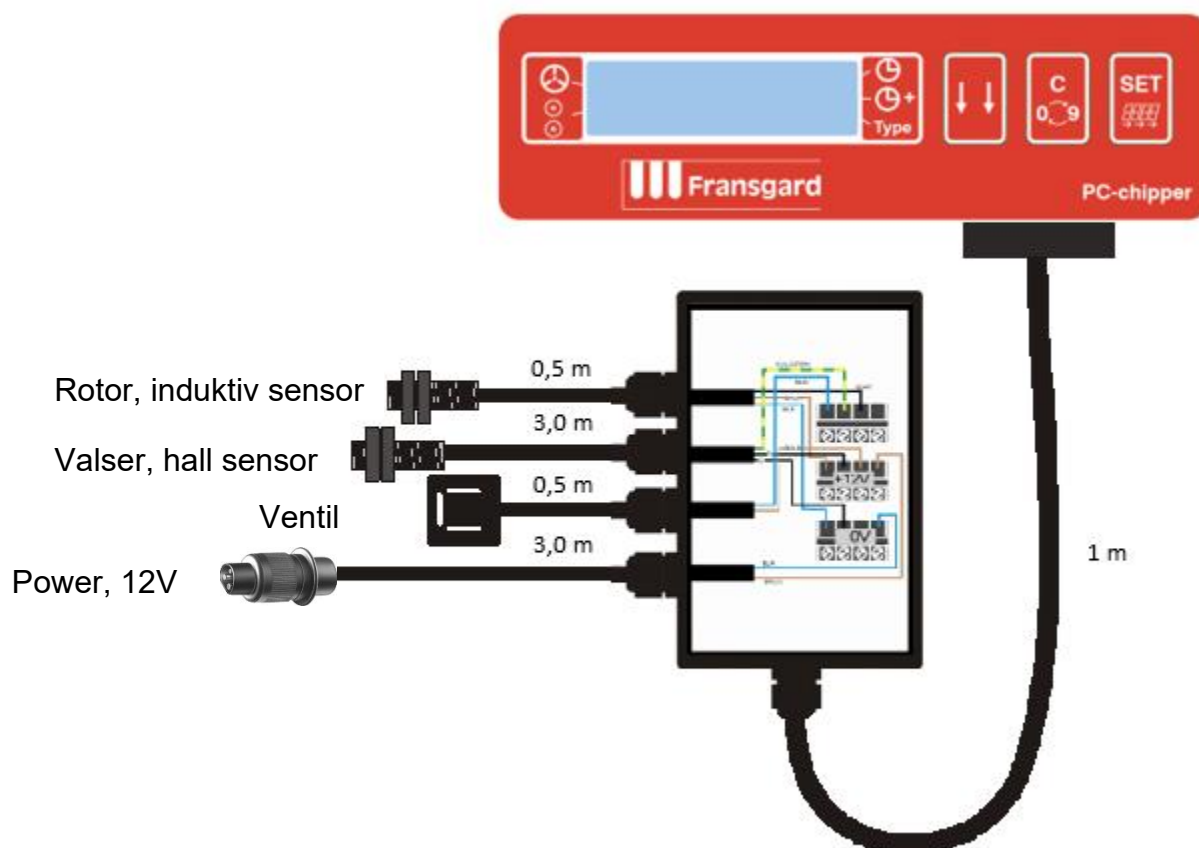
Den induktive sensor placeres således, at rotorens vanger/eger ved rotation passerer kontaktens endeflade i en afstand af 2 – 6 mm.

Magnetkransen med 6 magneter monteres på akslen ved indtræksvalserne. Hall sensoren placeres således at magneterne i magnetkransen ved rotation passerer kontaktens endeflade i en afstand af 2 – 3 mm:

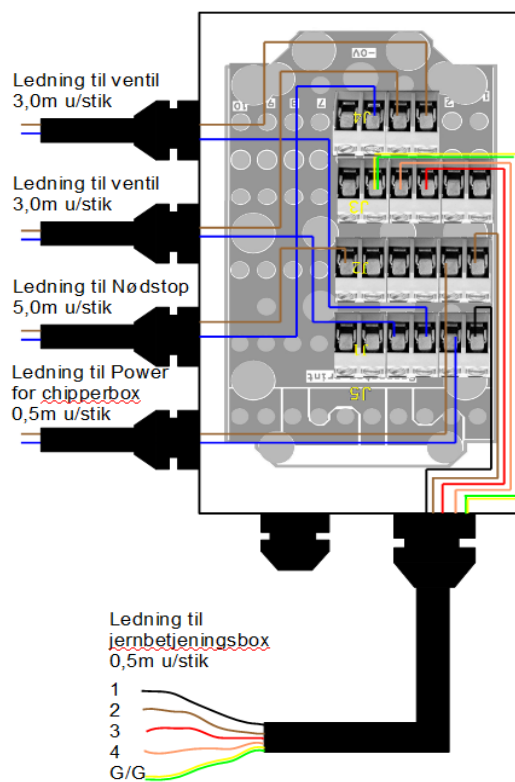
- Da de elektroniske følere (hall/induktive) bruger strøm, skal "+V" til disse følere helst forbindes over tændingsnøglen, så den ikke aflader batteriet for strøm, når maskinen er stoppet.

13.3.3 Mekanisk setup og monteringsdiagram

Monteringsdiagram ved brug af elektroniske følere (hall eller induktive følere):



13.3.4 Remote conbox (kun PEC/PIC-modeller)



13.4 Tekniske data

Display: 6 cifre

Strømforsyning: 12 V

Temperatur påvirkninger: Flishugger Monitoren er fuldt operationsdygtig indenfor -10 – 70°C

Pulssignaler fra føler: Max. 225 pulser/sek.

13.5 Bemærk

Styringen/monitoren er udarbejdet til anvendelse i forbindelse med den beskrevne funktion. Enhver anden anvendelse af styringen/monitoren kan være forbundet med betydelig risiko og fritager leverandøren af styringen for enhver form for ansvar.

Opmærksomheden henledes på, at Lykketronic A/S alene er ansvarlig for den elektroniske styring/monitor og ikke for den samlede funktion af maskinen, herunder de sikkerhedsmæssige aspekter.

