

Gersvang Maskiner

Surface Cleaning Technology

MULAG MRM 300 og MLM 200



Generel beskrivelse:

Mulag klippersystemer er af meget høj kvalitet og udviklet til den professionelle bruger, som skal klippe græs mange måneder hvert år og som er afhængig af stor produktivitet og meget få driftsstop.

Blandt andet er der brugt meget tid på, at designe klipperhovedernes form og slaglernes opbygning til det enkelte type klippehoved for, at give en optimal gennemstrømning af materiale i hovedet under klipning, så der opnås en kombination af meget høj klippehastighed, samtidig med resultatet er helt i orden. Der kan klippes med gennemsnitshastighed på 6-10 km i timen med 2 armklippere selvom det ene klippehoved skal dreje uden om kantpæle, skiltestandere mm.

Klipperne har en utrolig holdbarhed med minimale omkostninger til nedbrud og reparationer. Vi har kunder med Mulag klippere, som er i gang med 9 og 10 sæson, har kørt 9-10.000 timer og som kun har skiftet sliddele, så som slagler og lejer og lignende.

Mulag udvikler klipperne og styringen af klipperne ud fra den ide, at det skal være så nemt som muligt for chaufføren at styre flere klippere samtidig og kunne holde en meget stor produktivitet dag efter dag uden, at blive fysisk eller psykisk belastet. Derfor er der en meget avanceret styring, som selv sørger for, at holde klipperhoved i rette klippehøjde og vinkel i forhold til overfladen. Det er uanset om det er flad rabat, skråning som hælder ind mod vejen eller væk fra vejen.

Der arbejdes også med meget høj grad af sikkerhed. Dels er styringen bygget, så hvis der køres på med armen/klipperhovedet, trækker hydraulikcylinderne automatisk klipperhovedet væk fra forhindringen. Ikke kun ved, at dreje armen, men også ved, at løfte og trække armen tilbage mod traktoren.

Går slagler/rotor i jorden eller rammer en træstub eller tilsvarende, bremses rotoren automatisk ned så den stor helt stille i løbet af 4 sekunder. Når rotoren slås fra på betjenings panelet bremses rotoren også ned i løbet af 4 sekunder.

Dette giver en meget stor sikkerhed det/dem som befinder sig i nærheden af klipperen, men det skåner også klipper og traktor for unødigt slid og nedbrud.

Det er på samme måde muligt, at slå bremse funktionen til, så rotoren bremses ned, når klippehovedet løftes fra overfladen.

Mulag arbejder ud fra, at der skal bruges mindst mulig kraft til, at drive klipperne. Klippere som monteres på traktor har altid sin egne hydraulikstation, som drives af traktorens PTO og som driver slagleklipperen og modsat de fleste andre produkter på markedet, bruger Mulag klipperne et lavt olieflow, men et højt tryk. Det gør, at traktoren kan arbejde ved et lavt omdrejningsmoment uanset hvor store mængder materiale, der skal

Gersvang Maskiner

Surface Cleaning Technology

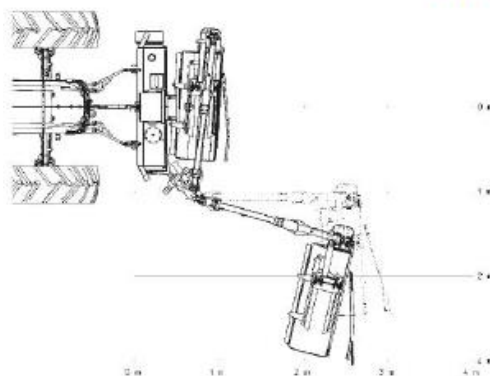
igennem klipperhovedet og hvilken fremkørselshastighed der vælges. Dette giver et meget lavt brændstofforbrug og lav slidtage.

Mulag MRS 300.

Klipperen monteres i traktorens frontlift og drives af traktorens front PTO.



MRS 300



- **Arm:** Armen er i 3 led og kan klippe fra midt for traktor og ud til siden.
- **Rækkevide:** I brochurer mm står rækkeviden til 3 m, men som det ses i diagrammet er rækkeviden næsten 4 m.
- **Arbejdsområde:** Den kan klippe i begge sider af traktor.
- **Vægt:** ca. 600 kg.
- **Klippehoved:** Standard klippehoved er et RMK 1200 autoværns klippehoved med af-taster-arm, som automatisk drejer hovedet rundt om kantpæle, skilte, standere mm.
 - 1200 mm arbejdsbredde
 - 30 cm højt, så det kan klippe under autoværn, men udformet og med MS-R slagler har det samme kapacitet som større klipperhoveder. 6-10 km/t afhængig af græs type og mængde af materialer.

Gersvang Maskiner

Surface Cleaning Technology

- Udskiftelig hardox-indlæg monteret på indersiden af klippehoved
- Maximale kraftbehov: 25 KW
- Max hydraulikolie tryk: 280 bar
- Max hydraulikolie flow: 50 l/min
- Er sikret for flyvende genstande fra slagler både forud og bagud
- **Montering:** Klipperen monteres i fronlift kat. II og drives af front PTO med 1000 rpm. Samme RPM som Mulags bagmonterede armklipper.
- **Påkørselssikring:** El-Hydraulisk virkende med dæmpning af armsystemet via. olieakkumulator
- **Drift:** Hydraulisk drift via traktors front PTO med aksialpumpe inkl. hydrauliktank på 95 liter som kan bruge almindelig hydraulik olie, biologisk vegetabilsk hydraulikolie eller PANOLIN HLP SYNTH 46
- **Betjening:** Elektrisk proportionalventil med dual cylinderbetjening (Der kan udføres flere funktioner på én gang)
- **Start /stop Rotor:** Elektrisk med sikkerhedsstop på ca. 4 sekunder.
- **Styring:**
 - Can-Bus teknologi
 - Elektro-hydraulisk med automatisk aflastning af klipper
 - Automatisk funktion for udpakning og sammenpakning fra transport position til arbejdsposition og retur. Klipperhovedet bliver automatisk parkeret i transportholder og der skal ikke gøres yderligere for, at transportere klipperen til næste arbejdssted.
 - Sensorer som automatisk sørger for klipperen følger underlagets konturer
- **Joystick:** Det er muligt, hvis det ønskes, at bruge samme joystick, til styring af både frontmonteret klipper og bagmonteret klipper.
- **Af-taster-arm:**

Klippehovedet drejer automatisk uden om forhindringer, så som kantpæle, skilte, stolper mm. Det styres via en af-taster-arm, som er monteret på forsiden af klipperhovedet.

Når af-taster-armen rammer en forhindring, giver den signal til hydraulikken, som drejer hovedet uden om forhindringen og tilbage igen. Af-taster-armen registrerer automatisk den hastighed som der bliver kørt med og regulerer derved den hastighed, som klipperhovedet skal dreje uden om forhindring, så det passer sammen med fremføringshastigheden.

For at undgå, at højt groft græs, ukrudt og lignende får hovedet til at dreje, kan funktionen slås til og fra på kontrolboksen i kabinen.

Link til video af MRS 300: <http://www.gersvangmaskiner.dk/mulag-1>

Der findes mere information i de vedlagte brochurer, samt på importørens hjemmeside:

www.gersvangmaskiner.dk og på producentens hjemmeside:

<http://www.mulag.de/en/roadside/products/tractor-equipment/>

Gersvang Maskiner

Surface Cleaning Technology

Det er muligt, at kombinere **Mulag MRM 300** med en kantpæleklipper **MLM 200**, hvor begge klippere er monteret på samme ramme og bruger samme hydraulik system. De kan også arbejde samtidig og derved kan der gøres færdigt arbejde i en arbejdsgang uden at holde stille ved kantpæle, skilte mm. Kantpæleklipperen kan også klippe rundt om stolperne på autoværn.



Kantpæleklipperen er meget tæt på, at være fuldautomatisk. Når man nærmer sig kantpælen, aktiveres klipperen ved et tryk på joysticket. Klipperen starter op og sænker sig selv ned. Højden justeres automatisk af en føler, som sørger for, at knivene er i rette højde. Der klippes rundt pælen medens den paceres med en hastighed mellem 2 og 4 km/t. Så snart pælen er passeret, stopper pæleklipperen automatisk og trækker sig op i transportstilling igen.

Ved klipning under autoværn indstilles kantpæleklipperen til, at blive nede. Sensorer vil sørge for, at kantpæleklipperen holder samme højde over jorden og samme afstand til autoværnet.

Til at sikre en glidende og let klipning rundt om kantpælen uden, at den bliver beskadiget, er det luft som styrer bevægelsen rundt om pælene.

Kombi sættet af MRM 300 og MLM 200 kan klippe med en gennemsnitshastighed på mellem 6 og 12 km/t afhængigt af hvor tæt kantpælene står, mængden af autoværn og hvor kraftigt græsset er.

Kombi sættet kan nemt bruges sammen med en armklipper og hvis armklipperen også er en Mulag klipper, med samme høje gennemsnitshastighed.

Kombinationen af autoværnsklipper og kantpæleklipper i et sæt er, at arbejdet gøres færdigt ved en arbejdsgang. Det er ikke nødvendigt, at sende håndfolk eller andre maskiner efterfølgende for, at gøre arbejdet færdigt.

Link til video af MRM 300 + MLM 200: <https://youtu.be/4fqpxjuZwYs>

Stone chipping test

For at øge sikkerheden, gennemgår MULAG klippehoveder en "stone chipping test pursuant to EN 13524". Succesen for vores udstyr er dokumenteret af GS certifikat af anerkendt test og certificerings institut



Klipper udstyret opfylder TEST:

- TLG-testing BAST-Inzell
- GS godkendt
- CE mærket

Montering og afmontering:

Klipperen er hurtig at montere og afmontere via traktorens foreste 3 punkts ophæng. Der er 2 stabilisator-kæder, som forbindes til traktoren via monterede beslag ved topstangsfæste. Der udover skal forbindes PTO aksel, hydraulikslanger med lynkoblinger samt elkabler til strøm og styring.



Krav til traktor

- PTO 1000 rpm (aksel med 6 noter)
- Hydraulik system 1 udtag 40 l/min ved 200 bar med 2 koblinger, en til tryk og en til retur direkte i tank, derudover LS kobling. Bruges udelukkende til armens funktioner. Det skal være muligt at låse udtaget så der gives konstant olie.
- 3 punkts liftsystem kat 2
- Tilsvarende dækmontering med nødvendig bæreevne
- Arbejdshastighed, gearing via koblingsfri trinløs gearkasse, så som vario eller lignende for hastighed mellem 1 og 10 km/t

Find flere oplysninger på: <http://www.gersvangmaskiner.dk/mulag-traktor-2> og <http://www.mulag.de/en/roadside/products/tractor-equipment/>