

### MULAG Bagmonteret GHA 600 P



#### 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 klipping, 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, skilttestandere 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, at 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 (rulle) 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 igennem klipperhovedet og hvilken fremkørselshastighed der vælges. Dette giver et meget lavt brændstofforbrug og lav slidtage.

# Gersvang Maskiner

## Surface Cleaning Technology

**GHA 600 P** er en kompakt bagmonteret armklipper til professionelt brug, som kan monteres på mindre traktorer men med samme store kapacitet og holdbarhed som større armklippere. Parallelogram armen og ophængt af kip til klippehoved gør, at klippehovedet holder samme vinkel mod overfladen når armen føres frem på siden af traktor.

GHA 600 P giver en rigtig god vægtfordeling på traktoren især hvis den kombineres med en frontmonteret klipper. Det kan for eksempel være en Mulag MRM 300 evt. i kombination med MLM 200 og det er muligt, at holde en traktoren i en forholdsvis lille størrelse. Det er muligt at montere den nævnte kombination på for eksempel New Holland T6, Fendt 315 eller tilsvarende størrelse traktor

Det er muligt at bruge andre redskaber end klippehoved på armen. Det kan for eksempel være: Knuse hoved til skrub, stubfræser, grøftehjul, kantpæle og skilte vasker, rabatfræser, grensav og flere. Når der skiftes til andet redskab foretages alle justeringer af tryk og flow på displayet.

### Tekniske info:

- **Arm:** Armen er i 3 led.
- **Rækkevide:** 6 m.
- **Forskydning frem:** klippehoved kan forskydes 2,5 m frem på siden af traktor via parallelogram arm.
- **Vægt:** ca. 1800 kg
- **Arbejdsområde:** Højre side af traktor.
- **Transportstilling:** Armen ligges i transportbeslag bagud. Transportbeslag er udformet, så det ikke er nødvendigt udføre yderligere manuel sikring af klipperen for transport til nyt arbejdssted
- **Montering:**
  - I bagerste 3 punkts ophæng Kat. 2/3
  - Arm monteret i drejesokkel
  - 3 punkts stabilisering til trækøje
    - Ingen andre stabiliserings tiltag er nødvendige
    - Ingen aksellåse på frontaksel er nødvendige
- **Afmontering:** 3 stk. afsætningsben medfølger, som klipperen sættes på.
- **Klippehoved:** MK 1200, 1,2 m klippebredde med MS slagler
- **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:**
  - **M|tronic** - Can-Bus teknologi med automatisk, computer assisteret trykreguleret aflastning af klipperhoved og arm, hvor flere funktioner styres automatisk. Det er muligt, at forud indstille hvilke funktioner der skal styres. Arbejder sammen med AER
  - **AER** - Elektro-hydraulisk kontrolsystem med potentiometer for automatisk aflastning af klipper
  - Sensorer der påvirkes af tryk i begge ender af rullen, som automatisk sørger for klipperen følger underlagets konturer uanset om det er flad rabat eller skråning, både ind mod og væk fra klipperen
- **Påkørselssikring:** El-Hydraulisk virkende med dæmpning af armsystemet via. olieakkumulator.
- **Hurtigt skift** af redskaber.
- **Hydraulisk drej** af redskaber integreret i arm med drejeradius på 230°, som styres fra joystick inklusivt beslag til hurtigt skift af redskaber. Derfor kan der klippes både når der køres frem og når der bakkes.
- **Joystick:** Det er muligt, hvis det ønskes, at bruge samme joystick, til styring af både frontmonteret klipper og bagmonteret klipper. (Dette afhænger, for det meste af, om chaufføren helst vil bruge et håndtag til det hele eller foretrækker et håndtag til hver klipper).
- **Hydraulikanlæg:**
  - Drives af traktorens bagerste PTO aksel med 1000 RPM
  - 68 l / 340 bar
  - almindelig hydraulik olie, biologisk vegetabilsk hydraulikolie eller PANOLIN HLP SYNTH 46biologisk vegetabilsk hydraulikolie
  - elektrisk tænd/sluk
- **Farve:** RAL 2011

# Gersvang Maskiner

## Surface Cleaning Technology

### Mulag betjeningsenhed m|control:

- **Professionel styring**
- **Ergonomisk form**
- **Intuitiv betjening**



### En god og nem styring er vigtig

Med en konsekvent integration af CAN-bus-teknologi og innovative styringskoncepter med ergonomisk proportional styring af Mulag udstyr, åbnes der nye veje for slåning af skrånninger og rabatter, - et klart plus i alle arbejdsituationer, der strækker sig over længere perioder.

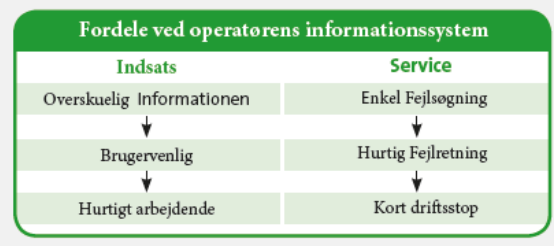
Designet af modul opbygning af styringskomponenter giver maksimal fleksibilitet for *En hånds betjening*, *Kombinationsbetjening* eller *Indbygning* i sæde. For hvert køretøj kan der vælges individuel placering af modulerne. Således kan der laves optimale løsninger, som passer til en professionel brug for en mands eller to mands betjening.

Det er muligt at bruge et joystick til flere klippere monteret på samme køretøj. For eksempel kan bagmonteret GHA 600 og frontmonteret MRM 300 styres via det samme joystick

### Operatør informationssystem

Det integrerede operatør informationssystem med farve TFT skærm og menu indeholder oplysninger om driftstimer og de enkelte funktioner. Der kan også skiftes til et diagnose- og kontrolsystem. Alle funktioner for armen kan betjenes/justeres og overvåges via informationssystemet.

I diagnostisk tilstand kan alle indgangs- og udgangssignaler for udstyrets kontrolsystem blive vist. Farveskærmen giver i driftsmodet et optimalt grafisk feedback for alle oplysninger til brug for slåning, og service.



### Aflastningsregulering AER

- **Let at bruge**
- **Slid reduceres**

Standard aflastning af armen kontrolleres trinløst via et potentiometer (justeringsområde 0-200 bar). Kontakttrykket af armen og arbejdsredskabet bliver lettet via løftecylinderen. En trykføler i løftecylinderen overvåger trykket og sender signaler til styreenheden. Dette regulerer hævnning og sænkning af bommen.





AER tændes på skærmen ved hjælp af en knap. Aflastningen indstilles via displayet afhængig af det arbejdsredskab der er monteret (fx Ukrudtsbørste, Autoværns klipper o.l.).

En optimal tilføjelse til armens aflastning ordningen er klippehoved flydestilling (MKS). Via en knap på displayet, vil cylinderen for vippefunktionen til klippehovedet være uden tryk. Derved kan arbejdsredskabet tilpasse sig terrænets profil.



### Styring af klippehoved M|tronic

Mulags Styring af klippehoved - **m|tronic**, sikrer at klippehovedet selv følger terrænet - uanset om det er en flad rabat eller på en skråning.

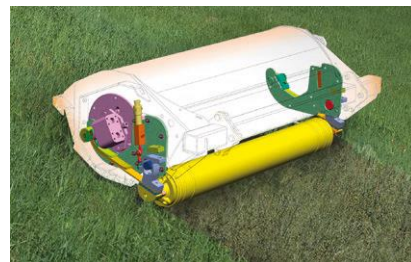
Via sensorer monteret på ophænget til rullen i begge sider, bliver klippehovedets placering styret fuldautomatisk. Signalerne bliver sendt til styreenheden, som bearbejder oplysningerne og finder ud af hvilke hydraulikcylindre der skal reguleres for, at klippehovedet følger terrænet optimalt - så klippehovedet hverken bliver trykket ned i jorden eller løftet helt fri.

**m | tronic** finder automatisk ud af hvilken funktion der skal ændres på. Om det er løftecylinder, vippecylinder eller teleskop udskud.

Afhængigt af terrænets profil og type har **m | tronic** evnen til at skifte mellem følgende funktioner:

- Hæve sænke Armen
- Regulere udlægger arm og vippe hovedet
- Regulering af længden på teleskop

Dette muliggør at klippehovedet tilpasses optimalt til terrænets profil (f.eks. skråninger)



Justering af klippehovedet i forhold til terrænet foregår automatisk, uanset om det er fladt terræn, skråning væk fra traktoren eller skråning ind mod traktoren, kræver det ingen manuel indstilling af føreren.

Kort sagt:

- **Placer klippehovedet i rabatten**
- **Styr uden om forhindringer**
- **Resten klarer klipperen**

**Klippehoved:** MK 1200, 1,2 m klippebredde med MS slagler

- Er sikret for flyvende genstande fra slagler både forud og bagud
- Udskiftelig hardox-indlæg monteret på indersiden af klippehoved
- Max tykkelse på materiale der klippes: 20 mm
- RPM ca. 2000
- Inklusiv beskyttelse for flyvende objekter fra slagler



# Gersvang Maskiner

## Surface Cleaning Technology

Slaglehovedets udformning og kombineret med MS slagler giver det højeste materiale flow med det lavest mulig kraftbehov.

Sammen med hydrauliksystemets opbygning giver det et meget lavt kraftbehov fra traktoren, som igen giver et lavt brændstof forbrug. Vi har eksempler på opbygninger på traktorer med 150 hk, 6 cylindere med 2 klippere monteret igennem 6 – 10 års drift, som har haft et forbrug på ca. 9-12 l/timen



### MK 1200

Mulag græsklipperhoved er egnet til klipping af græs og lignende I op til 20 mm tykkelse. Det er det universelle valg til klipping af rabatter og skrånninger.

| Teknisk data                                    | MS-slagler     | GB-RM          | Features  |
|---|----------------|----------------|---|
| <b>Klippebredde</b>                             | 1200 mm        | 1200 mm        | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Direkte drevet af hydraulisk stempelpumpe (Kan monteres I bade venstre og højre side)</li><li>▪ Justerbar klippehøjde</li><li>▪ MULAG-quick skifte inkl. hydraulik slanger med lynskift koblinger</li><li>▪ Kæder til beskyttelse for udsmid af sten mm</li><li>▪ GS testet</li></ul> |
| <b>Total bredde (udvendig)</b>                  | 1500 mm        | 1500 mm        |   |
| <b>Max. hastighed på aksel</b>                  | 2000 rpm       | 2900 rpm       |   |
| <b>Slagler</b>                                  | 12 pieces      | 30 pieces      |   |
| <b>Vægt</b>                                     | approx. 320 kg | approx. 305 kg |   |
| <b>Max. tilladte power input</b>                | approx. 35 kW  | approx. 48 kW  |   |
| <b>Hydraulik olietryk</b>                       | max. 340 bar   | max. 340 bar   |   |
| <b>Flow hydraulik olie</b>                      | 62 l/min       | 88 l/min       |   |
| <b>Arbejdshastighed afhængig af mængde græs</b> | up to 10 km/h  | up to 10 km/h  |   |

# Gersvang Maskiner

*Surface Cleaning Technology*

## 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

## Transportstilling:

Armen ligges i transportbeslag bagud. Transportbeslag er udformet, så det ikke er nødvendigt udføre yderligere manuel sikring af klipperen for transport til nyt arbejdssted



## Montering og afmontering:

Klipperen er hurtig at montere og afmontere via traktorens bagerste 3 punkts ophæng. Der er 2 stabilisatorarme, 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.
- 3 punkts liftsystem kat 2
- Tilsvarende dækmontering med nødvendig bæreevne
- Arbejdshastighed, gearing via krybbegeare eller trinløs gearkasse for hastighed mellem 1 og 10 km/t
- Tilladt totalvægt minimum 8000 kg
- Egenvægt minimum 5000 kg
- Lasteevne minimum 3000 kg
- Minimum 85 kw / 115 hk

**GHA 600 P:** <https://youtu.be/ShoakXrRyn4>

**m|control:** <https://youtu.be/KnVMBLOOUpk>

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