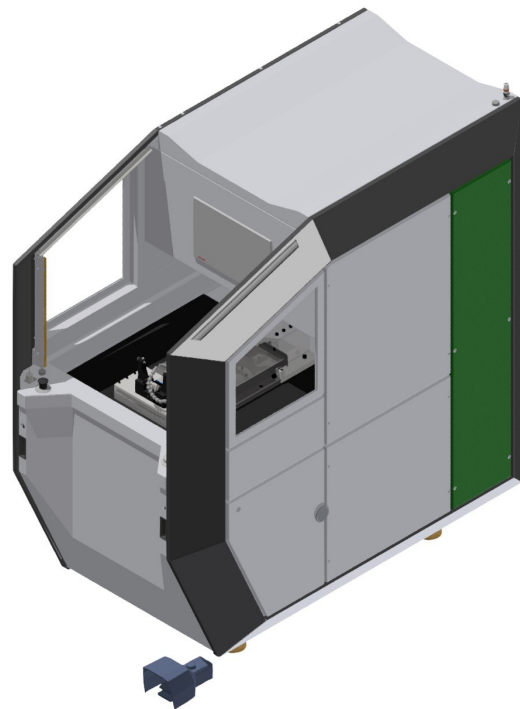


## Offre machine de honage



Machine TYPE Mu-HS2

Double broche

### Caractéristiques importantes de la conception :

Temps d'installation et de changement très courts grâce à une manipulation et une accessibilité aisée.

Précision de la répétition à 0,001 mm.

Construction solide et ergonomie optimisée.

Machine de production de haute précision pour petite, moyenne et grande séries.

Interface Beckhof simple d'utilisation et paramétrage intelligent et simple

Fixation des outils de honage rapide et auto-centrante.

Grande flexibilité dans le changement de réglage d'un type de pièce à un autre

Grande plage de rodage Ø 0.6 - 80 mm

**Les mouvements des 2 tables sont assurés par un moteur linéaire, ce qui permet un positionnement très précis de la pièce en position de rodage et en position de charge / décharge.**

**La broche gauche peut effectuer l'opération d'ébauche et la broche droite peut effectuer l'opération de finition. Comme il y a 2 tables, il est possible de roder deux pièces différentes avec deux longueurs de rodage différentes.**

Différentes longueurs de course de honage sont paramétrables à différentes positions.

Pour les trous borgnes, 2 mouvements de courses peuvent être programmés, afin de travailler plus intensément le fond d'un alésage borgne.

Différentes marques de rodoir sont compatibles, mais les meilleurs résultats seront obtenus avec les rodoirs originaux de Mu-Tools SA.

## Offre machine de honage



### Commande NC pour les fonctions suivantes :

Grâce à un paramétrage simple qui ne nécessite pas de connaissances distinctes en matière de rodage, des précisions de l'ordre de 0,001 mm sont facilement atteignables.

Cinq options d'expansion différentes : vitesse constante, force constante, incrément, toucher et sizing.

Un recul d'expansion et une avance d'expansion rapide peuvent être programmés, afin d'éviter les marques lors du retrait du rodoir. Cette expansion se fait à haute vitesse et ne pèjore pas le temps de cycle.

Le panel de commande Beckhoff positionné à une courte distance de l'opérateur permet un accès facile à la programmation.

Un joystick positionné à droite de l'opérateur permet un accès direct au programme, même pendant le cycle, afin de corriger des paramètres.

Trois boutons de contrôles situés en dessus du joystick permettent d'activer ou désactiver des fonctions ou de corriger le diamètre final de la pièce en + ou – par pas de 0.001 et 0.0001 mm.

Une approche rapide du rodoir avec réglage de la sensibilité de contact permet de réduire les temps de cycle, lorsque le rodoir ne touche pas encore la matière. Une fois le contact établi avec la matière, l'expansion commute dans sa vitesse de travail programmée.

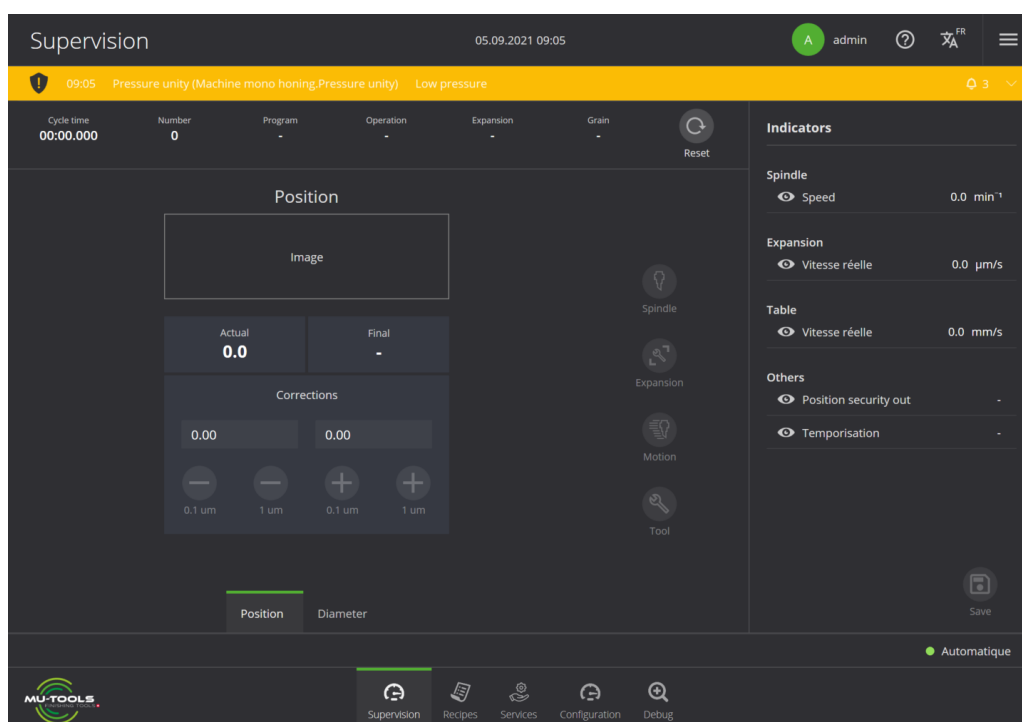
Les modes d'expansions des rodoirs se font :

- soit à vitesse d'expansion constante variable de 1 sec. à 300 sec. pour un écart de 0,01 mm de diamètre ; pendant le rodage la pression d'expansion varie.
- soit avec une force d'expansion constante, qui est saisie en fonction du diamètre et de la taille des grains ; pendant le processus de rodage la vitesse d'expansion varie.
- soit par incrément de X microns et pendant X mouvement de table, ce qui permet à l'outil de pouvoir roder sans trop d'efforts par exemple dans une longue pièce à parois fines.
- soit par un toucher du rodoir dans l'alésage et un enlèvement de X microns. Ce mode est intéressant pour enlever toujours la même surépaisseur de matière lorsque la répétitivité du diamètre est moins importante.
- soit par un seul mouvement de rodage (sizing) afin de calibrer des pièces dans une grande précision.

Une temporisation en fin de cycle paramétrable de quelques secondes jusqu'à plusieurs minutes, permet d'améliorer l'état de surface de l'alésage ou de faire du polissage.

Une fois le diamètre final atteint et la temporisation terminée, le rodoir se dégonfle et le posage recule automatiquement en position de charge / décharge programmée.

## Offre machine de honage

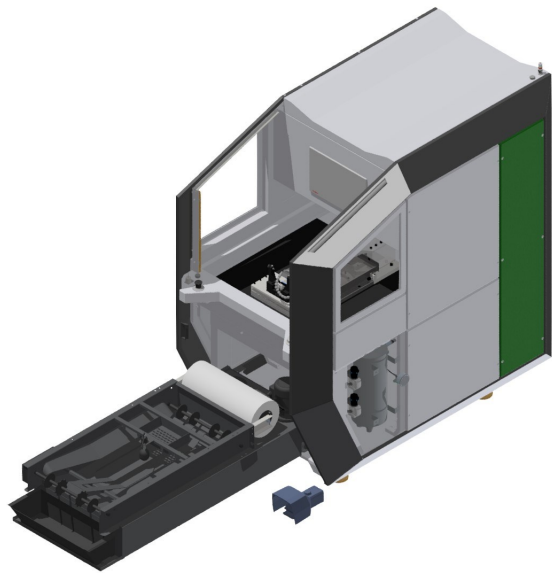


Le panel de contrôle Beckhof autorise la sauvegarde de plusieurs centaines de programmes et permet également d'exporter ou d'importer des programmes d'un système externe à la machine.

Le logiciel de programmation contrôle que toutes les informations nécessaires au bon fonctionnement d'un cycle de rodage soient paramétrées et indique automatiquement si un paramètre est manquant.

L'enlèvement de matière est visible en live pendant le processus, ainsi que les modes d'expansion, le temps de rodage, le diamètre souhaité et le nombre de pièces rodées.

## Offre machine de honage



### Avantages décisifs de notre système de rodage NC :

L'unité d'expansion micrométrique est directement intégrée à l'intérieur de la broche et permet de récupérer des datas du moteur d'expansion, ainsi que du moteur de broche. Ces données permettent des paramétrages très fins des outils de rodage pendant l'usinage.

La nouvelle technologie des posages par impression 3D permet une importante diminution des coûts des systèmes de serrage et assure des délais de livraison très rapides. En effet, les posages proposés par Mu-Tools sont d'une base standard, faciles d'entretien et démontables rapidement. Le cœur de posage tenant la pièce est imprimé dans une matière à deux composants aussi solide que de l'aluminium. Cette partie est donc facilement remplaçable et permet une plus grande flexibilité avec un seul posage.

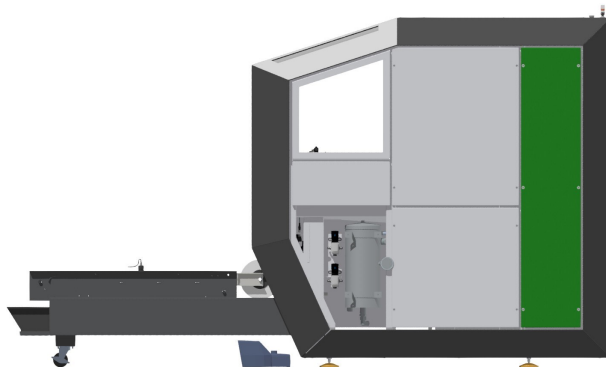
La possibilité d'effectuer des corrections de  $\varnothing \pm$  par pas très fins de 0,001 ou 0,0001 mm, même pendant le processus de rodage.

Les outils de rodage sont expansés de manière régulière et absolument parallèle sur toute la circonférence. Cela permet également d'usiner sans problème dans des alésages à coupe interrompue ou avec des clavettes.

Tous les matériaux honables peuvent être usinés avec le même outil.

Mu-Tools fabricant de rodoirs depuis plus de 75 ans, est en capacité de réaliser sur-mesure tout outil adapté à vos pièces.

## Offre machine de honage



### Caractéristiques techniques de la machine :

|                                              |                                              |
|----------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Longueur (mm)                                | 1800                                         |
| Largeur (mm)                                 | 1000                                         |
| Hauteur (mm)                                 | 1700                                         |
| Poids (Kg)                                   | 900                                          |
| Surface au sol (m2)                          | 1.8                                          |
| Pression d'air minimal (bar)                 | 5.5                                          |
| Alimentation                                 | 400V AC — 50Hz                               |
| Ecran tactile de contrôle multifonction      | 15 "                                         |
| Plage de rodage (mm)                         | Ø 0.6 — 80 mm                                |
| Hauteur de broche (mm)                       | 130                                          |
| Vitesse rotation broche (tr/min)             | 0 — 8000                                     |
| Couple moteur de broche standard (Nm)        | 11.4                                         |
| Longueur de course max (mm)                  | 350                                          |
| Longueur maximale se rodage (mm)             | 200                                          |
| Vitesse max. d'oscillation de la table (m/s) | 1.9                                          |
| Eclairage                                    | Led                                          |
| Réservoir d'huile (l)                        | 120                                          |
| Tissu filtrant ( )                           | 10-15                                        |
| Couleurs (Ral)                               | Blanc RAL 9010/ Noir RAL 7016/ Vert RAL 6038 |