

Tour vertical CNC de précision



Rationaliser le tournage extérieur des petites et des très petites pièces en forme de disque

Le tournage extérieur des petites et des très petites pièces en forme de disque était jusqu'à présent compliqué, car il n'existait sur le marché aucune machine spécifique. Le nouveau tour vertical CNC de Lehmann Präzision GmbH offre maintenant un considérable potentiel de rationalisation, tant pour une précision des plus élevées que pour la qualité de l'usinage. On garantit totalement la qualité de la construction et des composants utilisés lors de la fabrication de séries en trois équipes. Grâce à sa structure modulaire et à la

possibilité de rééquipement rapide, cette machine est également parfaitement adaptée aux petites séries. Les deux guidages d'avance ne peuvent se déplacer que radialement, en raison des faibles épaisseurs des pièces à usiner. On peut ainsi, grâce aux outils de façonnage, effectuer des usinages tels que la rectification du diamètre extérieur ainsi que le façonnage au tour d'épaulements, d'encoches ou de chanfreins. En version standard, ce tour vertical est équipé pour changement de pièce manuellement et usiner à sec.

Les principales exigences

Le tour vertical CNC satisfait à de hautes exigences pratiques, telles que

- une précision, qualité et fiabilité de haut niveau dans la fabrication de séries
- des frais d'entretien minimums
- le changement rapide des pièces à usiner
- le rééquipement rapide des différentes pièces à usiner
- un fonctionnement simple
- une solution économique.

Une construction rigide sur de la pierre dure naturelle pour une répétabilité des plus élevées

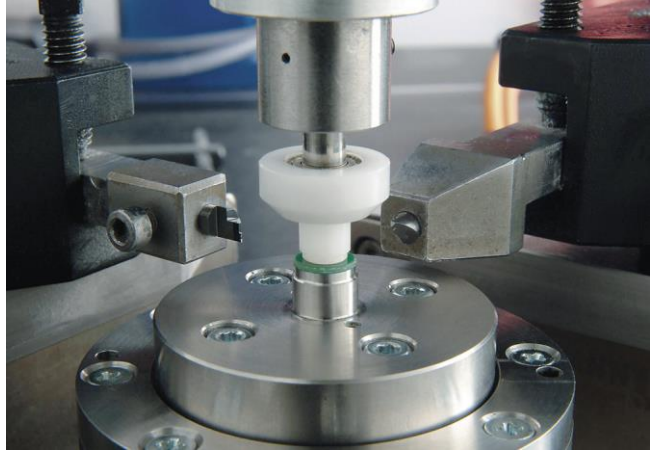
Le socle du tour vertical est formé d'une plaque massive en pierre dure naturelle. La pierre dure naturelle se caractérise par sa structure cristalline fine, un très bon amortissement des vibrations et un coefficient de dilatation thermique faible. De plus, elle est totalement indéformable et ce, pour le même poids spécifique que l'aluminium. Toutes ces qualités contribuent à l'extrême répétabilité des usinages.

Une broche à palier d'air sans usure ni entretien pour une parfaite qualité d'usinage

La broche est la pièce maîtresse de la machine. La broche équilibrée avec précision et l'amortissement des vibrations réalisé par les paliers à air se traduisent par une douceur de marche exceptionnelle et donc par une grande qualité d'usinage. En l'absence de frottement et malgré les fortes charges supportées par les paliers, il n'y a pas d'échauffement et par conséquent la broche ne subit aucune dilatation thermique incontrôlée. La broche est commandée par un servomoteur c.a. accouplé, doté d'un encodeur à haute résolution. Pendant le positionnement lié au changement de pièce, elle est traitée par la commande comme un axe CNC. Pendant l'usinage, elle passe sur une sortie analogique de la commande pour pouvoir bénéficier de la variation de vitesse, indépendamment des guidages d'avance. La broche est protégée par un système d'insufflation d'air contrôlé. Une unité compacte, équipée d'un microfiltre et d'un filtre déshydrateur à diaphragme assure le traitement de l'air comprimé destiné à la broche

Fixation des pièces par serre-flan

La fixation de la pièce dépend du type de pièce et de l'usinage.



La pièce peut, par exemple, être fixée en position définie sur deux goupilles de positionnement. Pendant l'usinage, le serre-flan l'empêche de se soulever.

Le serre-flan est actionné par système pneumatique et commandé par la CNC. Il est doté d'une pièce de forme tournante qui appuie sur la pièce. Cela permet de tourner le diamètre extérieur sur toute sa hauteur. Selon la conception de l'attachement de la pièce, il est également possible de tourner la surface plane jusqu'à un certain diamètre. Un système de contrôle de présence de la pièce, disponible en option, contrôle la bonne fixation de la pièce. Le système de contrôle peut être pneumatique ou optique, selon l'application. Les pièces finies sont soulevées par des goujons éjecteurs ou évacuées directement par jet d'air. La broche est dotée à cet effet d'un passage central avec prise d'air comprimé.

Grâce aux interfaçages définis, le changement de fixation des pièces est très rapide, ce qui permet d'usiner les pièces les plus diverses sur la machine.

Guidages d'avance

Les porte-outils à changement rapide sont montés sur des guidages linéaires précis, mobiles sur 50 mm. Le montage du guidage sur roulements de précision précontraints, l'entraînement par vis à rouleaux satellites et le système de mesure linéaire direct d'une résolution de 0,2 µm garantissent la précision du processus et une excellente répétabilité.

Des capots en tôle protègent intégralement les guidages linéaires contre toutes salissures.

Commande continue CNC 2½D

La machine est commandée et surveillée par la commande continue 2½D. Cette commande est d'une très grande simplicité de conduite.

La programmation dans un jeu développé de directives, selon DIN 66025, s'effectue directement sur la commande (écran tactile) ou de manière pratique, sur un PC.

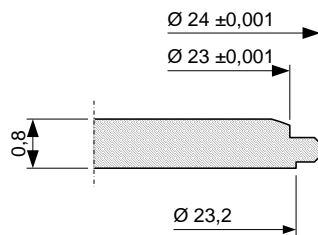
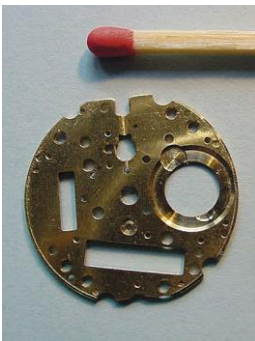
La commande intègre une partie E/S librement accessible, comprenant 20 entrées à découplage optique et 32 sorties. On peut, à tout moment, appeler, activer ou désactiver les entrées et sorties par le programme CNC. Il est ainsi possible de commander les fonctions optionnelles ou externes sans commande programmable supplémentaire.

Les options

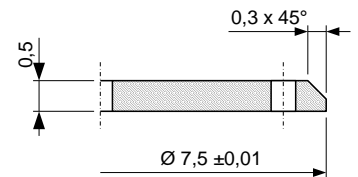
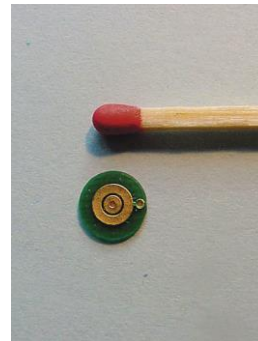
Différentes options, dans un système modulaire, permettent d'adapter de manière optimale le fonctionnement de la machine aux besoins du client:

- montage d'un changeur de pièces automatique
- contrôle de présence et de position de la pièce à usiner (système pneumatique ou optique)
- aspiration des copeaux
- adaptation de la machine à la microlubrification
- d'autres adaptations sont également possibles à la demande des clients.

Applications pratiques



Platine de montre
Ø 24 x 0,8 mm
Temps copeau à copeau 4,5 s avec changement de pièce automatique

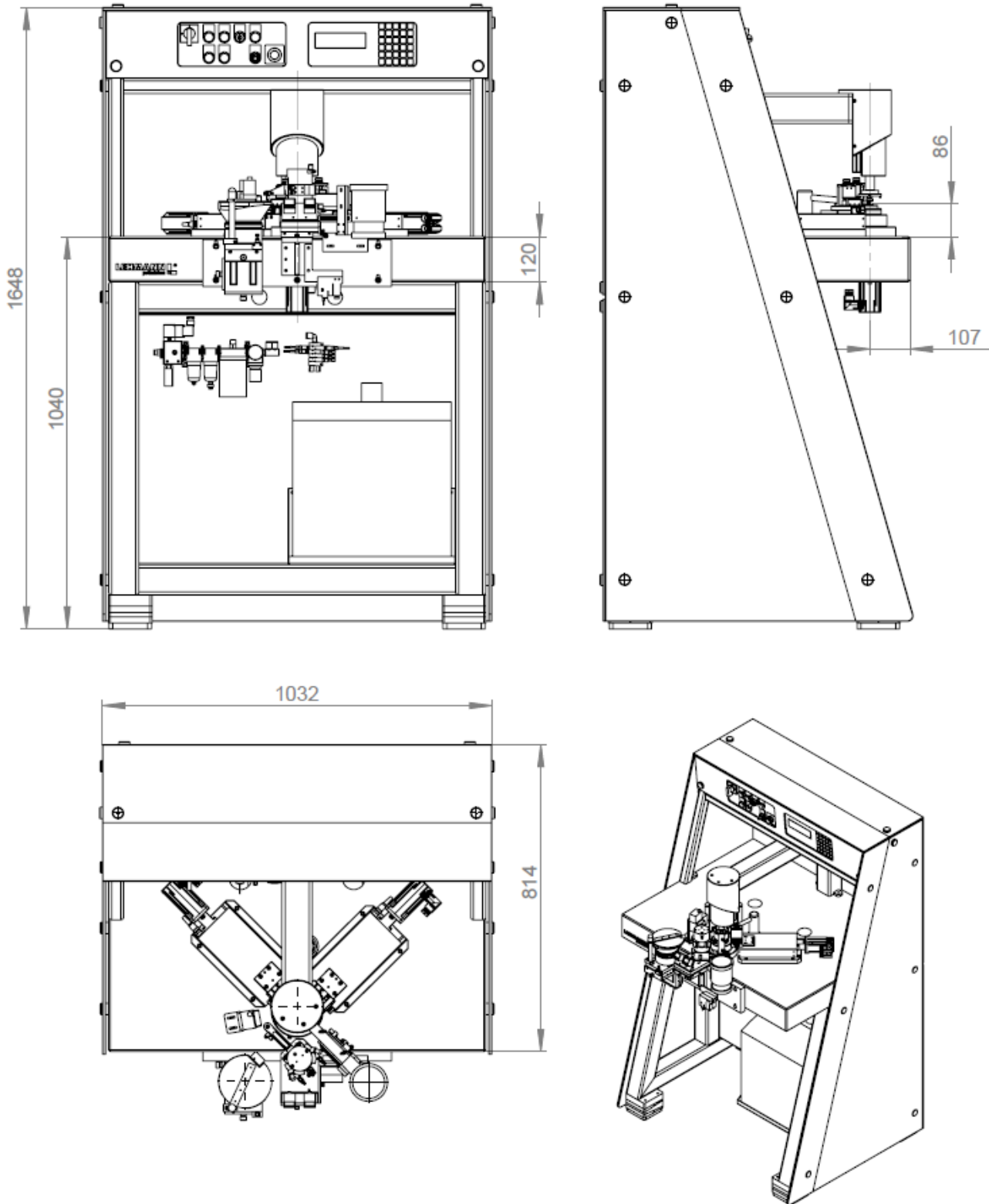


Platine de contact
Ø 7,5 x 0,5 mm
Temps de cycle 2 s sans changement de pièce

Caractéristiques techniques

Dim. max. des pièces à usiner	Ø 50 x 5 mm env.	Tolérance de faux-rond	< 0,002 mm
Vitesses de broche	0 – 3.000 min ⁻¹ option: 0 – 6.000 min ⁻¹	Tolérance de faux plan	< 0,002 mm
Régulation de la vitesse	en continu	Course axes X et Z	50 mm
Temps d'accélération/d'arrêt	350 ms de 0 à 3.000 min ⁻¹ option: 600 ms de 0 à 6.000 min ⁻¹	Répétabilité	< 0,0015 mm
Couple permanent	0,6 Nm	Avance rapide	4 m/min
Couple maximum	1,2 Nm	Système de mesure linéaire direct, résolution 0,2 µm	
		Alimentation	230 V / 50 Hz
		Puissance absorbée	0,5 kW
		Pression de service	5 bar
		Poids	600 kg env.

Dimensions



Sous réserves de modifications techniques.

PR0037_01

ALLEMAGNE

Lehmann Präzision GmbH
Weilerstraße 27, D-78739 Hardt
Tel.: +49 (0)7422 / 95 80 0, Fax: +49 (0)7422 / 95 80 20
vertrieb@lehmann-precision.de
www.lehmann-precision.de

SUISSE

Lehmann Präzisionstechnik GmbH
Ruppertsmoosstrasse 25, CH-8583 Donzhausen
Tel.: +41 (0)71 570 53 72
verkauf@lehmann-precision.ch
www.lehmann-precision.ch