Nano précision ± 0,3 µm
Ra 0,05 µm

KERN

Micro- und Feinwerktechnik

Pyramid Nano

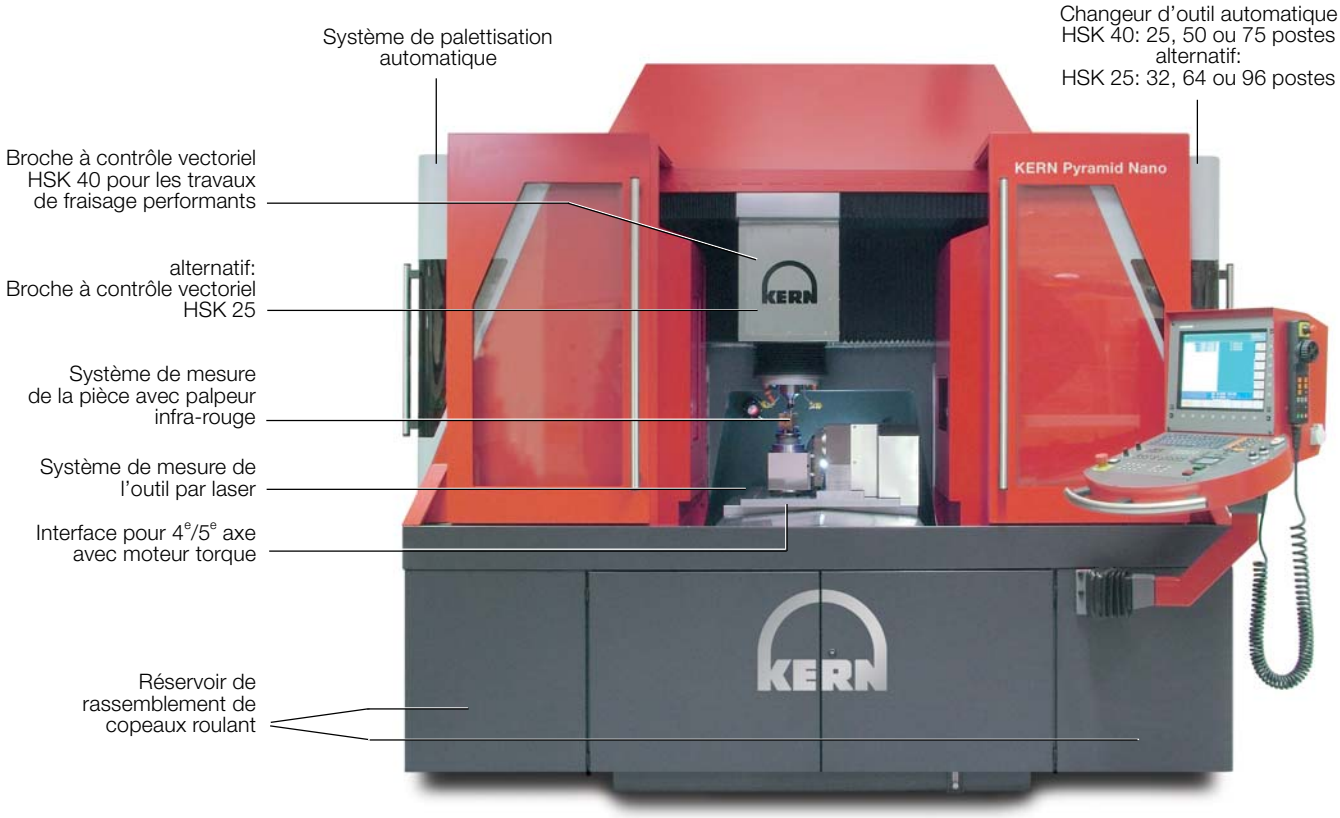
Centre d’usinage CNC

Nano précision grâce aux axes hydrostatiques
Grande puissance de fraisage

KERN Pyramid Nano

Rentabilité accrue grâce à la nano précision et la grande puissance de fraisage

La KERN Pyramid Nano est conçue pour des applications exigeantes concernant la précision et la qualité de surface, aussi pour des pièces plus grandes. Un système de palettisation intégré permet un usinage sans opérateur – même pour des travaux sur 5 axes simultanément.



Système de palettisation automatique

Caractéristiques spécifiques:

- Tolérance de positionnement P_S ± 0,3 µm
- Qualité de surface Ra 0,05 µm
- Accélération 10m/s² (1 g)
- Vitesse d'avance 30 m/min
- Diviseur CNC de précision avec moteur torque pour une grande dynamique pendant le fraisage sur 5 axes simultanément
- Broche à contrôle vectoriel HSK 40 avec changement d'outil orienté, refroidissement intérieur d'outil en option
- Broche à contrôle vectoriel HSK 25 avec changement d'outil orienté
- Changeur d'outil automatique HSK 40: 25, 50 ou 75 postes
- Changeur d'outil automatique HSK 25: 32, 64 ou 96 postes
- Palettiseur automatique incorporé, capacité jusqu'à 20 palettes (max. 70 x 70 x 150 mm)
- En alternative: Palettiseur automatique externe (palette max. 300 x 300 mm)
- Mesure de l'outil par laser (longueur et rayon)
- Mesure automatique de la pièce par un palpeur infra-rouge

- Fraisage dans l'acier trempé (jusqu'à 64 HRC)
- Usinage de graphite et céramique
- Amortissement optimal des vibrations par KERN ARMORITH®
- Guidages hydrostatiques
- Entraînements hydrostatiques
- Régulation de la température centralisée et intégrée, afin d'assurer une température constante de la broche, de l'hydraulique, de l'armoire électronique et du dispositif de refroidissement
- Unité compacte par agrégats intégrés
- Option : Ko-cycle de rectification

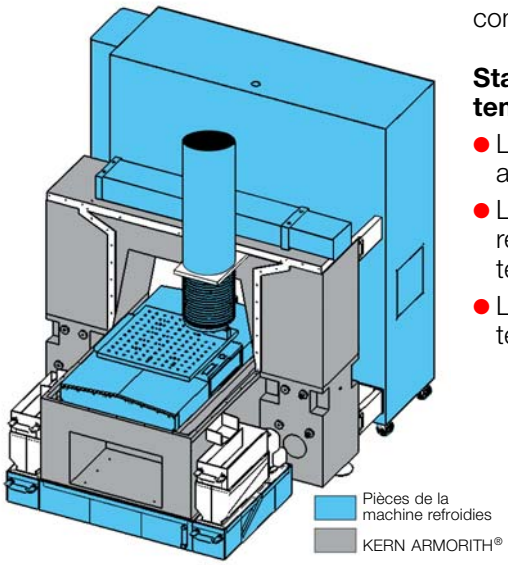
KERN ARMORITH®

Le nouveau matériel pour une rigidité et stabilité maximale

Le bâti monobloc de la machine KERN Pyramid Nano est absolument symétrique. Ce principe de construction combine rigidité maximale et stabilité thermo-symétrique d'une façon idéale.

Le nouveau matériel KERN ARMORITH® possède une résistance à la traction et au cisaillement. Il garantit un amortissement des vibrations extraordinaire.

La conductivité thermique faible, en combinaison avec la régulation de la température intégrée, assure une haute résistance du système entier contre des fluctuations de la température.



Régulation intelligente de la température par trois circuits de refroidissement séparés

Stabilité à long terme par une régulation de la température intelligente:

- Le refroidissement centralisé de l'eau pour broche, hydraulique et armoire électronique est séparé de la machine
- Les guidages d'axes, entraînements d'axes et bâti monobloc sont refroidis en permanence par huile hydraulique en circulation et à température constante.
- La régulation par l'agrégat de refroidissement centralisé maintient la température à ± 0,25°K

La commande de contournage

provenant du leader de la programmation d'atelier

La KERN Pyramid Nano est équipée avec une commande de contournage de la Sté Heidenhain, leader de la programmation d'atelier. Un maximum de confort et la plus haute performance facilite une programmation sur 3,4 ou 5 axes directement à la machine.

Manivelle électronique pour la commande Heidenhain

L'équipement complet dans la version de base

Les commandes de contournage Heidenhain possèdent déjà dans leur version de base l'ensemble des fonctions nécessaires en atelier. Voici les fonctions principales : interpolation jusqu'à 5 axes, taraudage rigide, différents cycles de perçage et de fraisage, technique de sous-programmes, programmation teach-in, programmation cylindrique, présentation graphique et simulation, gestion d'outils, correction du rayons d'outil lors de l'usinage en 5 axes simultanément, commande de la machine à distance ... voilà tout ça qui est facturé très chèrement comme option chez d'autres fabricants.

Options et accessoires

Grâce à sa construction moderne, la KERN Pyramid Nano peut être configurée selon les exigences individuelles.

Broches
HSK 40: 200 – 36.000 rpm, 4 Nm, 11 kW (à contrôle vectoriel) à graissage permanente
HSK 25: 500 – 50.000 rpm, 1,5 Nm, 6,4 kW (à contrôle vectoriel) à graissage permanente

Changeur d'outil HSK 40
25 postes standard, 50 ou 75 postes en option
temps de changement d'outil: environ 3 s
temps moyen copeau à copeau: environ 6 s
longueur de l'outil max. 100 mm
diamètre de l'outil max. 50 mm
diamètre de la tige de l'outil max. 20 mm

Changeur d'outil HSK 25
32 postes standard, 64 ou 96 postes en option
temps de changement d'outil: environ 3 s
temps moyen copeau à copeau: environ 6 s
longueur de l'outil max. 100 mm
diamètre de l'outil max. 50 mm
diamètre de la tige de l'outil max. 10 mm

Diviseur CNC de précision avec entraînement torque (4e/5e axe)
Table rotative CNC sur 2 axes ou sur 1 axe
interfaces: pince de serrage (diamètre de serrage max. 26 mm), System 3R ou Erowa
Vitesse d'avance C/B 800 rpm
plage de pivotement max. de -20 jusqu'à +110 degrés
tolérance de positionnement $P_S \leq 1"$
précision d'usinage $\leq 3"$

Système de mesure de l'outil par Laser
Un rayon laser, avec un diamètre de 30 µm, permet la mensuration sans contact de la longueur, du rayon et de la précision de concentricité des plus petits outils, même avec une broche en rotation à vitesse élevée. Les données mesurées sont automatiquement transmises à la commande Heidenhain et traitées lors de la programmation en cours. En cas d'une déviation de la tolérances définie, un outil-sœur sera introduit automatiquement dans la broche ou d'autres mesures programmables entrent en fonction.

Palpeur infrarouge avec la transmission sans fil
pour mesurer la pièce à usiner.

Un palpeur infrarouge amovible monté dans le magasin d'outils mesure la hauteur et la position de la pièce positionnée. Il est utilisable uniquement en combinaison avec une broche orientée ou à contrôle vectoriel.

Banc de frettage inductif
avec porte-outil à fretter HSK 25 ou HSK 40 (spécial KERN) pour frettage des tiges de métal dur.

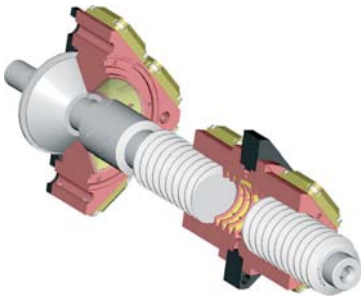
Système de mesure optique
Microscope de centrage et de contrôle pour serrage dans la broche avec cône HSK.
Agrandissement x 30, alternatif x 50 ou x 100.

sans illustration :

Dispositif d'arrosage complet, 100 litres
Dispositif de lubrification par pulvérisation
Porte-outil HSK 25 et HSK 40 (spécial KERN)
EX 16/20 pince de serrage de haute précision
D 14/20 pince de serrage de haute précision
Etau de précision pour serrage des pièces
Accessoires complémentaires sur demande.

KERN Pyramid Nano

Qualité de surface maximale et nano précision

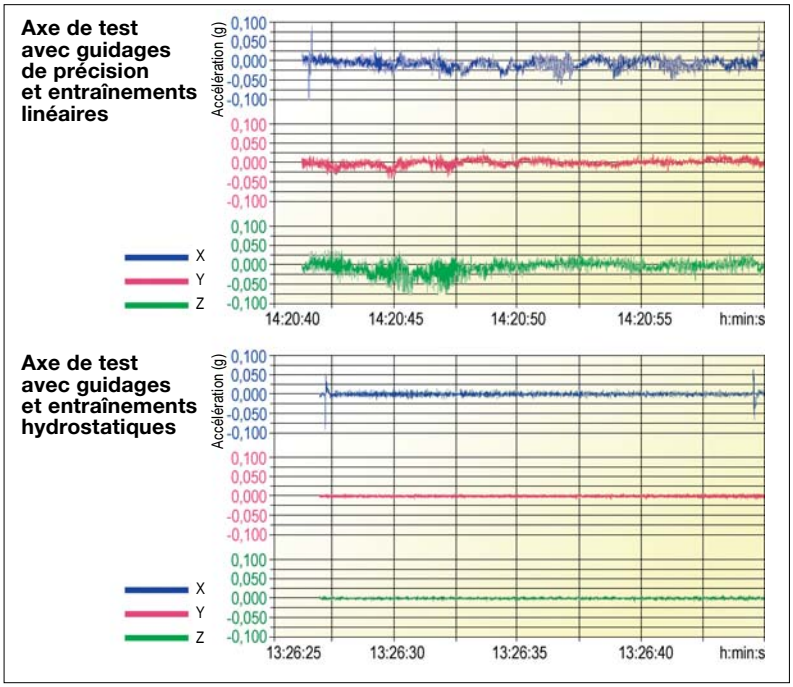


Les entraînements et guidages hydrostatiques des axes X, Y et Z permettent la nano précision et une qualité de surface maximale. En plus, les entraînements hydrostatiques autorisent des accélérations élevées, tout en garantissant un amortissement excellent des vibrations.

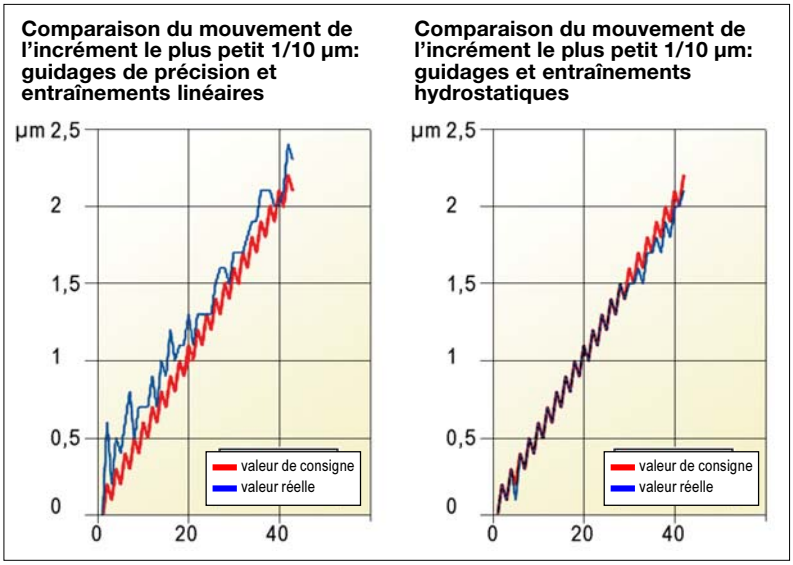
Avantages du système hydrostatique:

- Une plus grande qualité de surface par amortissement hydrostatique
- L' incrément de mouvement des axes min.: 0,1 µm
- Les entraînements et guidages sans usure
- Un mouvement presque sans frottement - pas d'effet „slip stick" au mouvement des incréments les plus petits
- Insensible à la grande puissance de fraisage possible
- Une haute rigidité dynamique
- L'huile hydraulique refroidie et circulant en permanence tempère les axes, leurs entraînements et le bâti monobloc
- La construction très dynamique de l'axe Z n'a pas besoin des masselottes-contrepoids
- Tous le moteurs se trouvent hors des axes – une influence thermique est fortement diminuée
- Environ 50% moins de coûts énergétiques en comparaison d'entraînements linéaires
- Comparé aux moteurs linéaires, pas des effets indésirables comme par exemple « Cogging »

Comparaison:
mouvement d'axe/amortissement



Comparaison:
précision d'avance à la pièce



KERN Pyramid Nano

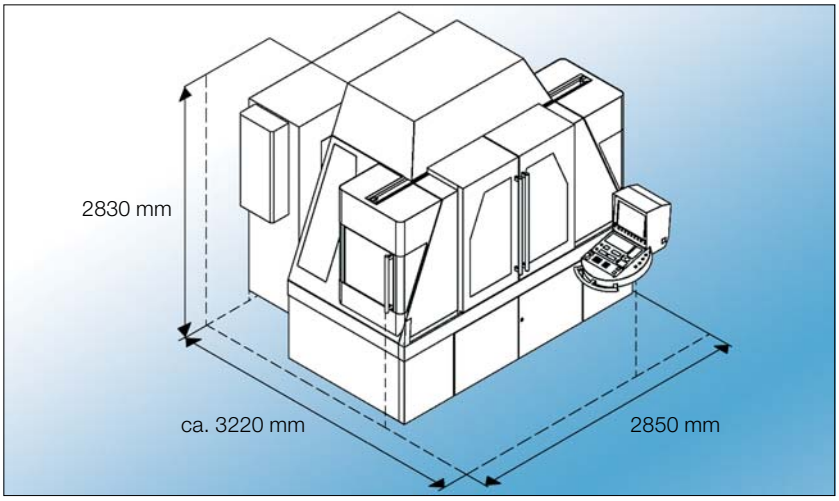
Résumé des caractéristiques techniques

Entretien :

Comme tous les centres d'usinage KERN, la nouvelle KERN Pyramid Nano ne nécessite que peu d'entretien. Elle demande des nettoyages complets et réguliers des composants, ainsi qu'une utilisation professionnelle de haut niveau. Lors de la mise en service de la machine par les spécialistes KERN, ceux-ci informent en détail les opérateurs de la machine.

Axes:	
Courses X/Y/Z	500 / 500 / 300 mm
Surface de bridage max.	600 x 600 mm
Entraînement des axes	hydrostatique
Guidage des axes	hydrostatique
Poids max. de la pièce	250 kg
Vitesse de positionnement	0,01 – 30.000 mm/min
Accélération	10 m/s² (1g)
Précisions selon VDI/DGQ 3441:	
Résolution	0,1 µm
Tolérance de positionnement P_S	± 0,3 µm
Insécurité de positionnement P	± 0,4 µm
Usinage (sur 3 axes)	± 1,0 µm
Broches disponibles:	
Cône de broche	HSK 40, 200 – 36.000 rpm, 11 kW (S1) HSK 25, 500 – 50.000 rpm, 6,4 kW (S1)
Changeur d'outil	HSK 40: 25, 50 ou 75 postes HSK 25: 32, 64 ou 96 postes
Diamètre de l'outil	max. 50 mm
Longueur de l'outil	max. 100 mm
Temps du changement d'outil	env. 3 s
Copeau à copeau	env. 6 s
4e et 5e axe:	
Plage de rotation	360° (infini)
Plage de pivotement	-20° up to +110°
Précision	≤ 1"
Vitesse d'avance	C/B 800 rpm
Automatisation:	
Palettiseur automatique:	20 jusqu'à 200 positions (davantage sur demande)
Kern Pyramid Nano:	
Encombrement L/l/H min.	2,85 x 3,22 x 2,83 m
Poids	environ 7000 kg
Commande numérique	Heidenhain

Sous réserve de modifications techniques.



KERN Micro- und Feinwerktechnik GmbH & Co. KG
Ammergauer Str. 11, 82418 Murnau-Westried, Allemagne
Téléphone: +49 (0)8841 6130-0, Fax: +49 (0)8841 6130-40
Email: mtsales@kern-microtechnic.com
Internet: http://www.kern-microtechnic.com

09/2005f