



INDEX G220.3

Longueur de tournage : 900 mm

Porte-outils - Détails techniques

Remarque concernant la validité

Les figures dans le présent document peuvent varier par rapport au produit livré. Sous réserve d'erreurs et de modifications liées au progrès technique.

Remarque concernant le droit de propriété intellectuelle

Le présent document est protégé par le droit de propriété intellectuelle et a été rédigé initialement en allemand. Toute reproduction et diffusion du document ou des contenus individuels sans autorisation du titulaire de droits est interdite et fait l'objet de poursuites pénales ou civiles. Tous droits réservés, y compris ceux de la traduction.

Copyright by INDEX-Werke GmbH & Co. KG

1 Symboles dans cette documentation	5
2 Information technique	6
2.1 Sélection porte-outil	6
2.2 Examen des porte-outils entraînés	6
2.3 Garantie de l'entraînement d'outil	6
2.4 Consigne relative aux pièces d'usure	6
2.5 Porte-outils avec alimentation en lubrifiant-réfrigérant	7
2.6 Installation de filtration pour lubrifiant-réfrigérant	7
2.7 Nettoyage des porte-outils entraînés	7
2.8 Indications de rapport de démultiplication des porte-outils	7
2.9 Indication du sens de rotation	8
2.10 Couple de serrage	8
2.11 Transfert de lubrifiant-réfrigérant	9
2.12 Joints d'étanchéité pour queue de porte-outil, douille de lubrifiant-réfrigérant	9
2.13 Raccord d'air de barrage	9
2.14 Porte-outil avec fixation	9
2.15 Module haute pression	9
2.16 Limites de sollicitations des outils entraînés	10
2.17 Collision	10
2.18 Logement de porte-outil VDI, tourelle en étoile	11
2.18.1 Disque obturateur, bouchon obturateur, boulon de montage	11
2.18.2 Sans porte-outil	11
2.18.3 Porte-outil non entraîné	11
2.18.4 Porte-outil entraîné	11
2.19 Changement d'outils sur porte-outils entraînés	12
2.20 Équipement de la tourelle	12
2.21 Logement de porte-outil HSK	14
2.22 Sollicitation limite cône creux HSK	15
2.23 Adaptateur de lubrifiant-réfrigérant cône creux HSK	16
2.23.1 Cotes de montage	16
2.23.2 Montage de bloc adaptateur de lubrifiant-réfrigérant avec clé à pipe	17
2.23.3 Joints d'étanchéité pour bloc adaptateur de lubrifiant-réfrigérant	17
2.24 Équilibrage du porte-outil à cône creux HSK	19
2.24.1 Qualité d'équilibrage	19
2.24.2 Équilibrage - Porte-outil avec outil	19
2.24.3 Équilibrage - Porte-outil sans outil	20
2.25 Magasin d'outils cône à tige creuse HSK	21
2.25.1 Logement de porte-outil cône à tige creuse HSK 40	21
2.25.2 Logement de porte-outil cône à tige creuse HSK 63	22

3 Sous-ensembles	23
3.1 Sous-ensembles et options	23
4 Espace de travail	24
4.1 Logement de porte-outil VDI 25	24
4.1.1 Unité d'usinage 2, axes XYZ	24
4.1.2 Unité d'usinage 3, axes XYZ	25
4.1.3 Unité d'usinage 2 et 3, axes XYZ	26
4.1.4 Unité d'usinage, vue de côté	27
4.2 Logement de porte-outil VDI 30	28
4.2.1 Unité d'usinage 2, axes XYZ	28
4.2.2 Unité d'usinage 3, axes XYZ	29
4.2.3 Unité d'usinage 2 et 3, axes XYZ	30
4.2.4 Unité d'usinage, vue de côté	31
5 Plage de pivotement	32
5.1 Unité d'usinage 2, axes XYZ	32
5.2 Unité d'usinage 3, axes XYZ	33
6 Diagramme de puissance	34
6.1 Consignes d'utilisation du diagramme	34
6.2 Unité d'usinage 1 avec motobroche de fraisage, axes XYZB	35
6.2.1 Logement de porte-outil cône à tige creuse HSK 40	35
6.2.2 Logement de porte-outil cône à tige creuse HSK 63	36
6.3 Unité d'usinage 2, axes XYZ	37
6.4 Unité d'usinage 3, axes XYZ	38

1 Symboles dans cette documentation

Avis



Ce symbole fournit des consignes importantes pour une utilisation correcte de la machine.

Si ces consignes ne sont pas prises en compte, des détériorations ou défaillances de la machine sont possibles.

- Appliquer les mesures.



Astuces et informations importantes.



- Renvoi à d'autres documents.

2 Information technique

2.1 Sélection porte-outil

Vous trouverez dans notre **iXshop** à la rubrique ixshop.ixworld.com les porte-outils les mieux adaptés à votre utilisation.

Pour chaque porte-outil, nous vous offrons une fiche technique avec toutes les informations essentielles, et, si nécessaire, une consigne produit regroupant toutes les informations complémentaires.

Nous nous ferons également un plaisir de vous soumettre une offre personnalisée.

Alors appelez-nous tout simplement au +49 711 3191-9854. Vous pouvez aussi nous contacter par courriel à werkzeughalter@index-group.com.

2.2 Examen des porte-outils entraînés



Contrôle fonctionnel

Examiner régulièrement (au moins, deux fois par an ou tous les six mois) les porte-outils pour s'assurer qu'ils fonctionnent sans bruit ni jeu anormal.



Contrôle visuel

Contrôler visuellement les dommages ou l'usure au niveau du pignon et de l'embrayage des porte-outils entraînés.



Service de remise en état

Si l'examen des porte-outils a révélé un des défauts mentionnés ci-dessus, alors faites appel à notre service de réparation **iXshop**.

Nos experts réparent sans exception tous les porte-outils compatibles INDEX et TRAUB.

2.3 Garantie de l'entraînement d'outil



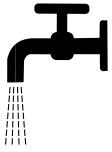
En cas d'utilisation de porte-outils qui ne sont pas réglés, contrôlés et marqués de manière correspondante par INDEX, la garantie de l'entraînement d'outil est annulée !

Utilisez les porte-outils réglés, contrôlés et marqués de manière correspondante par INDEX.

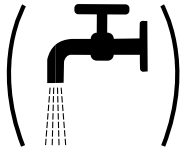
2.4 Consigne relative aux pièces d'usure

Les porte-outils sont des pièces d'usure qui exigent une manipulation conforme. L'air comprimé ou le lubrifiant-réfrigérant ne doivent pas pénétrer dans les joints à labyrinthe des porte-outils.

2.5 Porte-outils avec alimentation en lubrifiant-réfrigérant



Les porte-outils avec ce symbole de marquage doivent être utilisés avec du lubrifiant-réfrigérant (la marche à sec n'est pas autorisée).

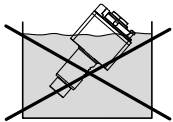


Les porte-outils avec ce symbole de marquage peuvent être transformés pour passer d'une alimentation en lubrifiant-réfrigérant extérieure à une alimentation en lubrifiant-réfrigérant intérieure. Tenir compte de l'aptitude à la marche à sec du refroidissement intérieur !

2.6 Installation de filtration pour lubrifiant-réfrigérant

En cas d'utilisation de porte-outils entraînés avec une alimentation en lubrifiant-réfrigérant intérieure, utiliser obligatoirement une installation de filtration pour lubrifiant-réfrigérant avec une finesse de filtration $\leq 50 \mu$.

2.7 Nettoyage des porte-outils entraînés



Les porte-outils entraînés ne doivent jamais être immergés dans un liquide de nettoyage, puisque le mélange du liquide de nettoyage avec la graisse de roulements abrège la durée de vie des porte-outils.

2.8 Indications de rapport de démultiplication des porte-outils

La valeur à programmer (= à saisir dans le programme CN) est indiquée dans la documentation et sur les porte-outils entraînés.

$$n_{\text{programmé}} = n_{\text{porte-outil}} \times i$$

$$n_{\text{programmé}} = \text{vitesse de rotation à programmer}$$

$$n_{\text{porte-outil}} = \text{vitesse de rotation sur le tranchant de l'outil}$$

$$i = \text{Rapport de démultiplication dans le porte-outil}$$

Cela signifie : Le rapport de démultiplication ou de réduction n'est pas indiqué sous forme de fraction, mais sous forme de **nombre**.

Rapports de démultiplication rapides

Les rapports de démultiplication rapides se présentent alors comme **nombre inférieurs à 1**

Exemple :

$$i = 0,333 \text{ (correspond à } i = 1:3)$$

$$i = 0,676 \text{ (correspond à } i = 1:1,48)$$

Rapports de réduction lents

Les rapports de réduction lents se présentent comme des **nombre supérieurs à 1**

Exemple :

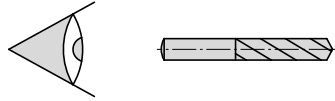
$$i = 2 \text{ (correspond à } i = 2:1)$$

$$i = 1,333 \text{ (correspond à } i = 4:3)$$

2.9 Indication du sens de rotation

Définition du sens du regard :

Le sens du regard pour la détermination du sens de rotation est toujours de l'arrière (c'est-à-dire depuis le sens d'entraînement) vers l'arbre.



Du côté machine, le sens de rotation est réglé à l'aide de paramètres de sorte que pour l'interface sur le pignon d'entraînement du porte-outils M03 corresponde toujours à une marche à droite et M04 à une marche à gauche.

Indications de sens de rotation

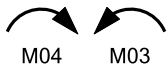
Les indications de sens de rotation sur le porte-outil se réfèrent donc toujours à une « modification du sens au sein du porte-outil ».

M03 et M04 sont des fonctions de machine à programmer.



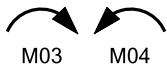
Les flèches indiquent le sens de rotation du tranchant.

Inversion du sens de rotation



En cas de **sens de rotation opposé** de l'arbre d'entraînement du porte-outil et du tranchant de l'outil, le sens de rotation dans le sens horaire doit être indiqué par M04 (marche à droite). Logiquement, on utilise M03 pour la marche à gauche.

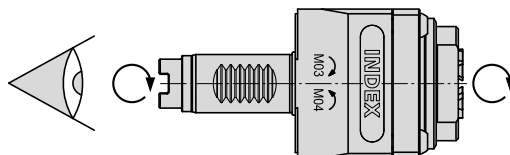
Aucune inversion du sens de rotation



En cas de **sens de rotation égal** de l'arbre d'entraînement du porte-outil et du tranchant de l'outil, le sens de rotation dans le sens horaire doit être indiqué par M03 (marche à droite). Logiquement, on utilise M04 pour la marche à gauche.

Exemple :

Aucune inversion du sens de rotation



2.10 Couple de serrage

Le couple de serrage des pièces de serrage pour le support de porte-outil dépend du diamètre de queue du porte-outil.

Taille de la queue	Couple de serrage
Ø 20 mm	8 Nm
Ø 25 mm	20 Nm
Ø 30 mm	25 Nm
Ø 40 mm	40 Nm

2.11 Transfert de lubrifiant-réfrigérant

Pour les porte-outils à denture en W et double denture de serrage, le 2e alésage de transfert de lubrifiant-réfrigérant doit être obturé par les bouchons d'obturation et le joint d'étanchéité.



Vérifier régulièrement les dommages sur les bagues d'étanchéité sur la queue de porte-outil et la douille de lubrifiant-réfrigérant.

2.12 Joints d'étanchéité pour queue de porte-outil, douille de lubrifiant-réfrigérant

Joint torique	Numéro de matériel	Emplacement de montage
Ø 18,77 x Ø 1,78 mm	10763730	Queue Ø 20 mm
Ø 23,52 x Ø 1,78 mm	10823023	Queue Ø 25 mm
Ø 28,30 x Ø 1,78 mm	10777976	Queue Ø 30 mm
Ø 37,77 x Ø 2,62 mm	10066870	Queue Ø 40 mm
Ø 9,75 x Ø 1,78 mm	10046965	Adaptateur de lubrifiant-réfrigérant
Ø 12,42 x Ø 1,78 mm	10824672	Adaptateur de lubrifiant-réfrigérant



Vérifier régulièrement les dommages sur les bagues d'étanchéité sur la queue de porte-outil et la douille de lubrifiant-réfrigérant.

2.13 Raccord d'air de barrage

Sur les machines avec un raccord d'air de barrage, étanchéfier/obturer les alésages d'air de barrage dans l'unité d'usinage et dans le porte-outil avec des tiges filetées M5 x 6 mm.

2.14 Porte-outil avec fixation

Précision d'emplacement du porte-outil



Les porte-outils sont pré réglés par l'intermédiaire de la fixation (denture en W/barre en V/barre TRAUB). Les vis/tiges filetées nécessaires pour cela sont scellées.

Le pré réglage garantit la précision d'emplacement du porte-outil lors d'une utilisation répétée. Ne pas modifier ce pré réglage.

La fixation des porte-outils sur l'axe de la queue est réalisée par un boulon (DIN 69880).

Des supports DIN peuvent être utilisés.

La double denture sur la queue de porte-outil permet plusieurs possibilités d'utilisation.

2.15 Module haute pression

Le lubrifiant-réfrigérant jusqu'à 80 bars (p. ex. pour le perçage de trous profonds) est alimenté par la conduite de lubrifiant-réfrigérant standard.

2.16 Limites de sollicitations des outils entraînés

La puissance d'entraînement et les couples de rotation sont indiqués dans les diagrammes de puissance. Ces valeurs constituent la limite supérieure pour les valeurs de puissance théoriques calculées (valeurs moyennes). Pour des coupes interrompues, p. ex. pour le fraisage, des pics de sollicitation apparaissent lors de l'entrée d'un tranchant dans la matière. Ceux-ci sont plusieurs fois supérieurs au couple de rotation théorique selon le diagramme de puissance.



Sélectionner la fraise de manière à garantir qu'un tranchant attaque la matière en permanence pendant l'usinage.

2.17 Collision

Avis



Collision

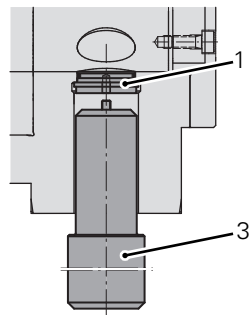
Après une collision, contrôler si l'unité d'usinage a été déplacée.

- Si c'est le cas, réaligner le porte-outil pour obtenir une attaque exacte du pignon et du pignon sur le porte-outil.
-

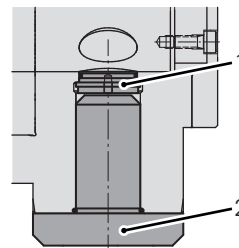
2.18 Logement de porte-outil VDI, tourelle en étoile

2.18.1 Disque obturateur, bouchon obturateur, boulon de montage

Montage/démontage du disque obturateur



Bouchon obturateur



Logement de porte-outil VDI 25

- | | |
|---|--------------------|
| 1 | Disque obturateur |
| 2 | Bouchon obturateur |
| 3 | Boulon de montage |

Numéro de matériel

- | |
|----------|
| 10276629 |
| 11046612 |
| 10010523 |

Logement de porte-outil VDI 30

- | | |
|---|--------------------|
| 1 | Disque obturateur |
| 2 | Bouchon obturateur |
| 3 | Boulon de montage |

Numéro de matériel

- | |
|----------|
| 10346973 |
| 10286000 |
| 10066228 |

2.18.2 Sans porte-outil

Pendant l'usinage, le logement de porte-outil non équipé doit être obturé avec un disque obturateur et un bouchon obturateur.

1. Monter le disque obturateur (1) à l'aide du boulon de montage (3).
2. Mettre ensuite en place le bouchon obturateur (2) et le fixer.

2.18.3 Porte-outil non entraîné

Faire fonctionner le porte-outil non entraîné avec le logement de porte-outil obturé.

1. Monter le disque obturateur (1) à l'aide du boulon de montage (3).
2. Mettre en place le porte-outil non entraîné et le fixer.

2.18.4 Porte-outil entraîné

Faire fonctionner le porte-outil entraîné sans disque obturateur dans le logement de porte-outil.

Dans chaque logement de porte-outil de l'unité d'usinage, 1 porte-outil entraîné peut être logé.

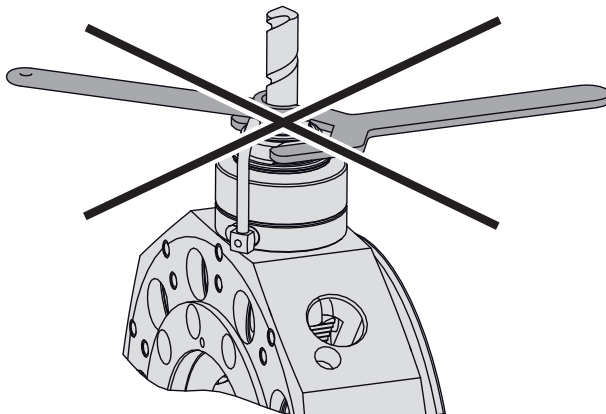
Seul le porte-outil qui se trouve en position de travail est entraîné.

1. Démontez le disque obturateur (1), si nécessaire, à l'aide du boulon de montage (3).
2. Mettre en place le porte-outil entraîné et le fixer.

2.19 Changement d'outils sur porte-outils entraînés

Pour éviter tout endommagement ou dérèglement de l'entraînement dans l'unité d'usinage, **aucun** changement d'outil ne doit être effectué sur les porte-outils entraînés utilisés dans l'unité d'usinage.

Le changement d'outil sur les porte-outils entraînés doit être réalisé à l'extérieur de la machine.



2.20 Équipement de la tourelle

Avis

Dérangement de l'indexage de tourelle

Le poids des porte-outils peut fortement varier.



Si la tourelle est équipée d'un seul côté, un balourd peut apparaître avec un dérangement de l'indexage de tourelle.

- Répartir uniformément les porte-outils à la circonférence de la tourelle.
Équipement optimal [► 13]

Équipement défavorable

Des dérangements peuvent ici apparaître lors de l'indexage de la tourelle.

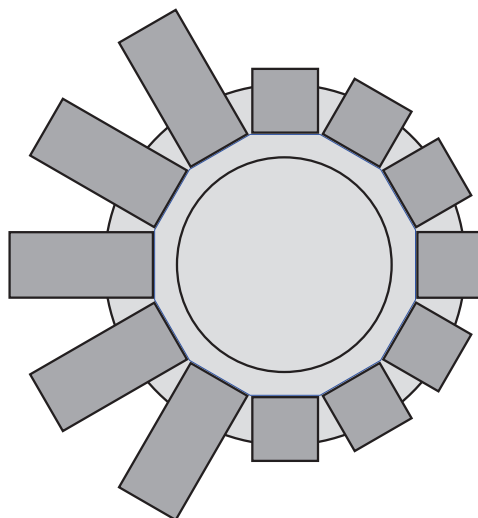


Figure de tourelle à titre d'exemple

En raison du processus de fabrication, s'il est impossible de répartir régulièrement les porte-outils lourds sur la circonférence, il est recommandé d'adopter les mesures suivantes pour éviter des problèmes :

- Utilisation d'un contre-poids, p. ex. un autre porte-outil. Fixer ce porte-outil du côté opposé à celui du porte-outil lourd concerné.
- Réduction de la vitesse d'indexage en cas de problème d'indexage.



- Commandes CN, voir la documentation Instructions de programmation.
-

Équipement optimal

Les porte-outils lourds sont uniformément répartis sur la circonférence.

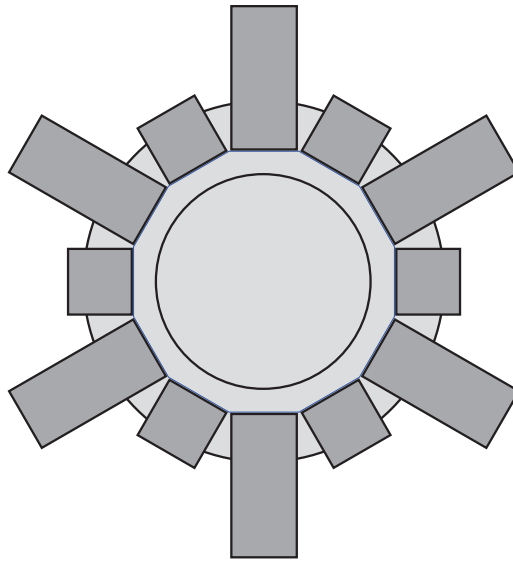


Figure de tourelle à titre d'exemple

2.21 Logement de porte-outil HSK

Sur l'unité d'usinage 1 avec motobroche de fraisage, 1 unité d'usinage avec logement de porte-outil à cône creux HSK peut être utilisée.

Forme T avec outils de tournage.

Forme A avec outils de perçage et de fraisage.

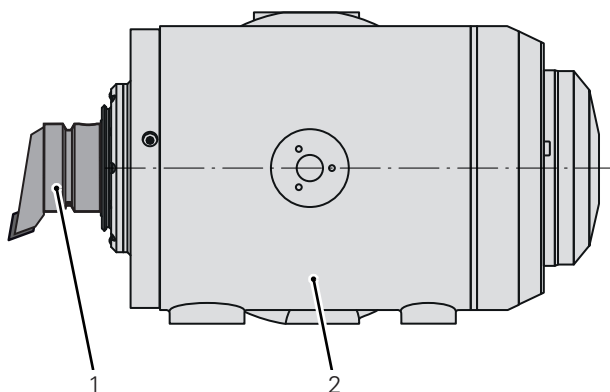
Avis

Domages moteur avec motobroche de fraisage

Risque de dommages en cas de pénétration de lubrifiant-réfrigérant !



- Le logement de porte-outil à cône creux HSK sur l'unité d'usinage 1 avec motobroche de fraisage doit toujours être obturé.
- Utiliser le porte-outil/bouchon obturateur dans la motobroche de fraisage seulement lorsque l'adaptateur de lubrifiant-réfrigérant a été monté ! **Adaptateur de lubrifiant-réfrigérant cône creux HSK [► 16]**



- 1 Porte-outil/bouchon obturateur
2 Motobroche de fraisage

Avis

Domages sur le palier ou les roulements avec motobroche de fraisage



Une rotation de la motobroche de fraisage est interdite si le bouchon obturateur a du balourd.

- Utiliser la motobroche de fraisage seulement avec un bouchon obturateur équilibré.

2.22 Sollicitation limite cône creux HSK

Avis

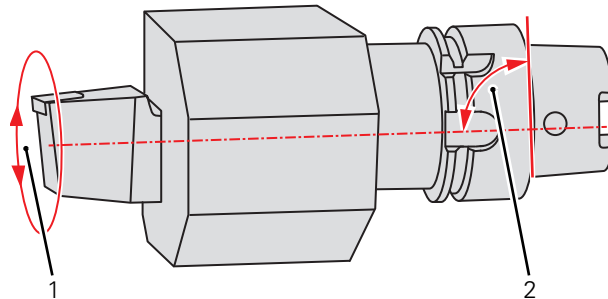


Risque de bris d'outil

Risque d'endommagement de la motobroche de fraisage, du porte-outil et de la pièce.

- Tenir compte de la sollicitation limite de l'interface outil.

Sollicitation limite des interfaces outil en conformité avec l'association allemande des constructeurs de machines VDMA 34181 :



Interface outil cône creux HSK 40

- 1 Moment de torsion autour de l'axe de rotation : 50 Nm
- 2 Moment de flexion limite transversalement à l'appui plan : 180 Nm

Interface outil cône creux HSK 63

- 1 Moment de torsion autour de l'axe de rotation : 200 Nm
- 2 Moment de flexion limite transversalement à l'appui plan : 550 Nm

2.23 Adaptateur de lubrifiant-réfrigérant cône creux HSK

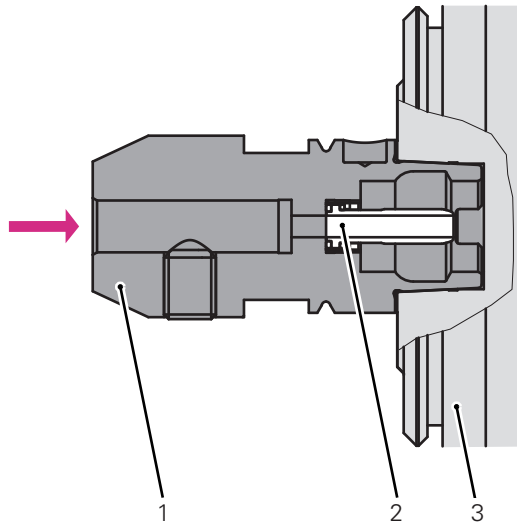
Avis

Domages moteur motobroche de fraisage



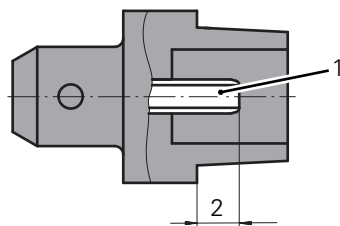
Risque de dommages en cas de pénétration de lubrifiant-réfrigérant !

- Utiliser le porte-outil/bouchon obturateur dans la motobroche de fraisage **seulement** lorsque l'adaptateur de lubrifiant-réfrigérant a été monté !



- 1 Porte-outil/bouchon obturateur
- 2 Adaptateur de lubrifiant-réfrigérant, monté
- 3 Motobroche de fraisage

2.23.1 Cotes de montage



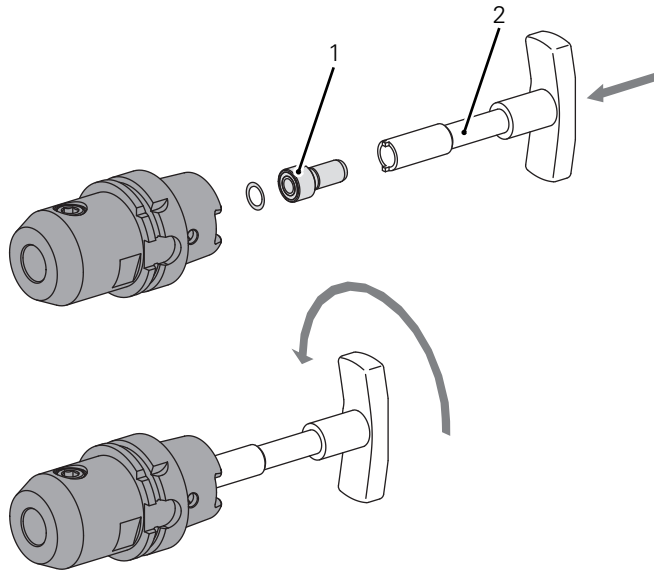
Interface outil cône creux HSK 40

- 1 Adaptateur de lubrifiant-réfrigérant
- 2 Cote de montage : min. 13 mm - max. 15 mm

Interface outil cône creux HSK 63

- 1 Adaptateur de lubrifiant-réfrigérant
- 2 Cote de montage : min. 14 mm - max. 16 mm

2.23.2 Montage de bloc adaptateur de lubrifiant-réfrigérant avec clé à pipe



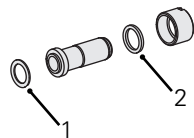
Interface outil cône creux HSK 40		Numéro de matériel
1	Bloc adaptateur de lubrifiant-réfrigérant max. 80 bars	10581780
1	Bloc adaptateur de lubrifiant-réfrigérant max. 120 bars	12024083
2	Clé à pipe	10532354
Interface outil cône creux HSK 63		Numéro de matériel
1	Bloc adaptateur de lubrifiant-réfrigérant max. 80 bars	11074450
1	Bloc adaptateur de lubrifiant-réfrigérant max. 120 bars	12024087
2	Clé à pipe	10352082

2.23.3 Joints d'étanchéité pour bloc adaptateur de lubrifiant-réfrigérant

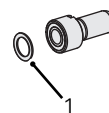


Vérifier régulièrement les dommages sur les bagues d'étanchéité sur le bloc adaptateur de lubrifiant-réfrigérant.

max. 80 bars



max. 120 bars



	Bague d'étanchéité pour cône creux HSK 40	Numéro de matériel	Emplacement de montage
1	Ø 10,0 x 2,5	10545698	max. 80 bars, face frontale
2	Ø 11,0 x 2,0	10545698	max. 80 bars, à l'intérieur
1	Ø 10,0 x 2,5	10545698	max. 120 bars, face frontale
	Bague d'étanchéité pour cône creux HSK 63	Numéro de matériel	Emplacement de montage
1	Ø 10,0 x 2,5	10272045	max. 80 bars, face frontale

2	Ø 11,0 x 2,0	10401120	max. 80 bars, à l'intérieur
1	Ø 10,0 x 2,5	10272045	max. 120 bars, face frontale

2.24 Équilibrage du porte-outil à cône creux HSK

2.24.1 Qualité d'équilibrage

Il faut utiliser des porte-outils équilibrés quand on travaille avec des outils rotatifs dans la broche porte-outil (motobroche de fraisage).



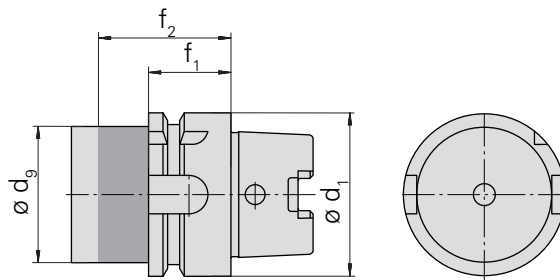
La qualité d'équilibrage des porte-outils rotatifs (y compris de l'outil) doit être au moins égale à G 6,3 en se rapportant à la vitesse de rotation respectivement utilisée !

2.24.2 Équilibrage - Porte-outil avec outil

Conformément à la norme DIN 69893-1, version avril 2011

Si un équilibrage du cône à tige creuse est nécessaire, après le montage des outils ou des pièces d'équipement (p. ex. adaptateur) sur la queue, limiter à la zone d'équilibrage privilégiée.

Zone d'équilibrage



Grandeur nominale	HSK 25	HSK 40	HSK 50	HSK 63	HSK 80
d_1	$\varnothing 25_{h10}$	$\varnothing 40_{h10}$	$\varnothing 50_{h10}$	$\varnothing 63_{h10}$	$\varnothing 80_{h10}$
d_g	$\varnothing 20_{\max.}$	$\varnothing 34_{\max.}$	$\varnothing 42_{\max.}$	$\varnothing 53_{\max.}$	$\varnothing 68_{\max.}$
f_1	$10^{0/-0,1}$	$20^{0/-0,11}$	$26^{0/-0,1}$	$26^{0/-0,1}$	$26^{0/-0,1}$
f_2	$20_{\min.}$	$35_{\min.}$	$42_{\min.}$	$42_{\min.}$	$42_{\min.}$

Cotes en mm

Pour garantir la capacité de changer librement les composants individuels de ce système de logement d'outil, toutes les pièces (p. ex. outil, porte-outil, etc.) doivent être individuellement équilibrées.

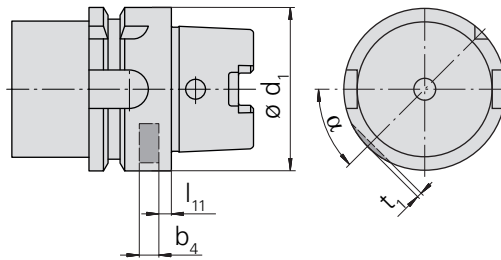
2.24.3 Équilibrage - Porte-outil sans outil

Conformément à la norme DIN 69893-1, version avril 2011

Si un équilibrage du cône à tige creuse est nécessaire, avant le montage des outils ou des pièces d'équipement (p. ex. adaptateur) sur la queue, celui-ci peut être réalisé avec une surface d'équilibrage et un alésage d'équilibrage.

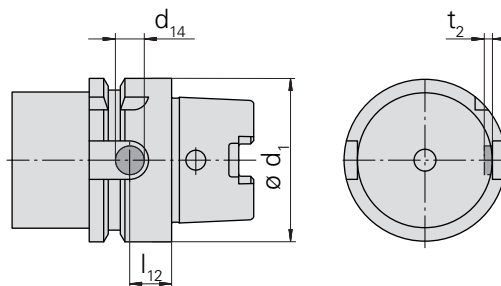
La surface d'équilibrage sert seulement à la compensation des encoches d'orientation. L'espace de montage pour un support de données selon la norme DIN 69873 n'est pas pris en compte.

Surface d'équilibrage



Grandeur nominale	HSK 25	HSK 40	HSK 50	HSK 63	HSK 80
$d_{1\ h10}$	$\varnothing 25_{h10}$	$\varnothing 40_{h10}$	$\varnothing 50_{h10}$	$\varnothing 63_{h10}$	$\varnothing 80_{h10}$
b_4	3	6	6	6	6
l_{11}	7	4	4	4	4
t_1	1,2	1,3	1,6	1,7	2,6
α	45°	45°	45°	45°	45°
Cotes en mm					

Alésage d'équilibrage

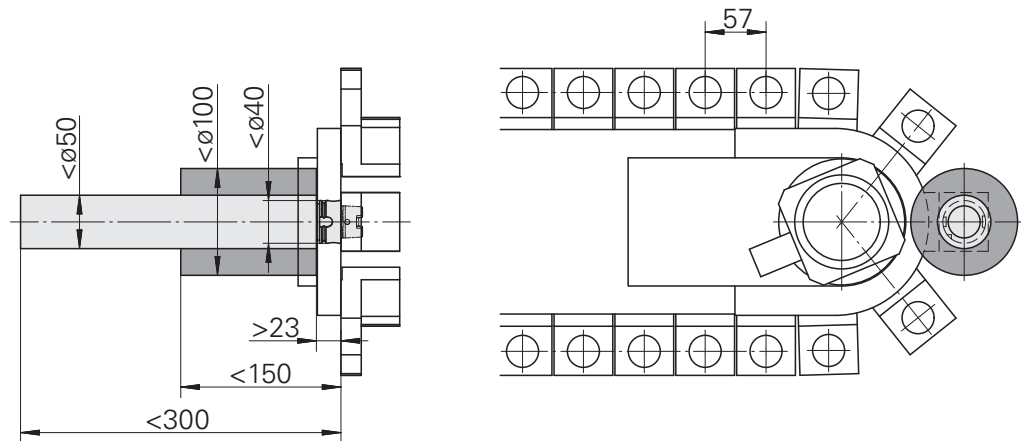


Grandeur nominale	HSK 25	HSK 40	HSK 50	HSK 63	HSK 80
d_1	$\varnothing 25_{h10}$	$\varnothing 40_{h10}$	$\varnothing 50_{h10}$	$\varnothing 63_{h10}$	$\varnothing 80_{h10}$
d_{14}	$\varnothing 5,8$	$\varnothing 8$	$\varnothing 11$	$\varnothing 14$	$\varnothing 16$
l_{12}	-	-	-	-	-
t_2	2,5	2,5	2,7	2,7	3,0
Cotes en mm					

2.25 Magasin d'outils cône à tige creuse HSK

2.25.1 Logement de porte-outil cône à tige creuse HSK 40

Magasin d'outils 1 + 2



Poids d'outil

Le poids d'outil maximum autorisé est de 4 kg.

Moment de renversement

Le moment de renversement maximum est de 3 Nm.

Avis

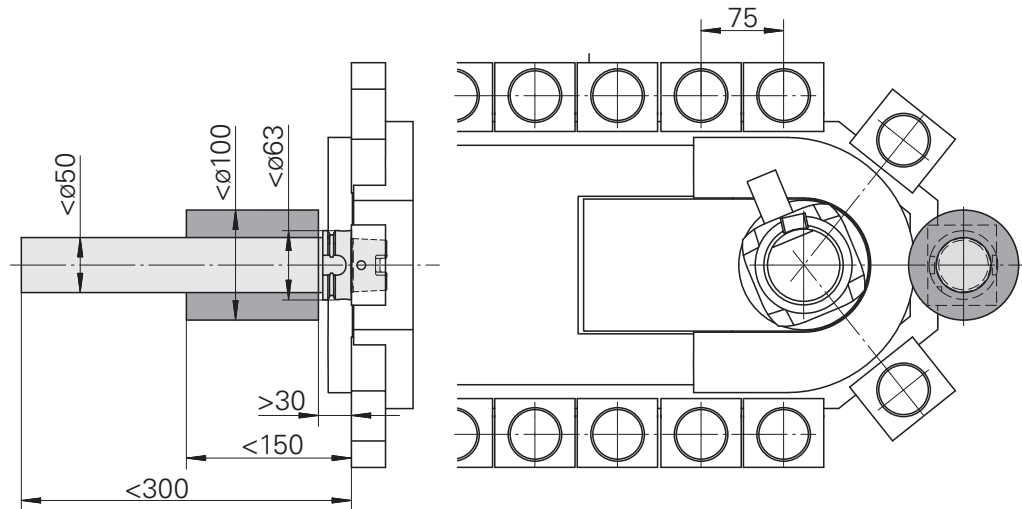


Poste voisin seulement utilisable de manière restreinte !

Si on utilise des outils avec un diamètre supérieur à $D_{Norm} = 70$ mm, les deux logements avoisinants doivent rester vides dans le magasin d'outils.

2.25.2 Logement de porte-outil cône à tige creuse HSK 63

Magasin d'outils 1 + 2



Poids d'outil

Le poids d'outil maximum autorisé est de 5 kg.

Moment de renversement

Le moment de renversement maximum est de 8 Nm.

Avis

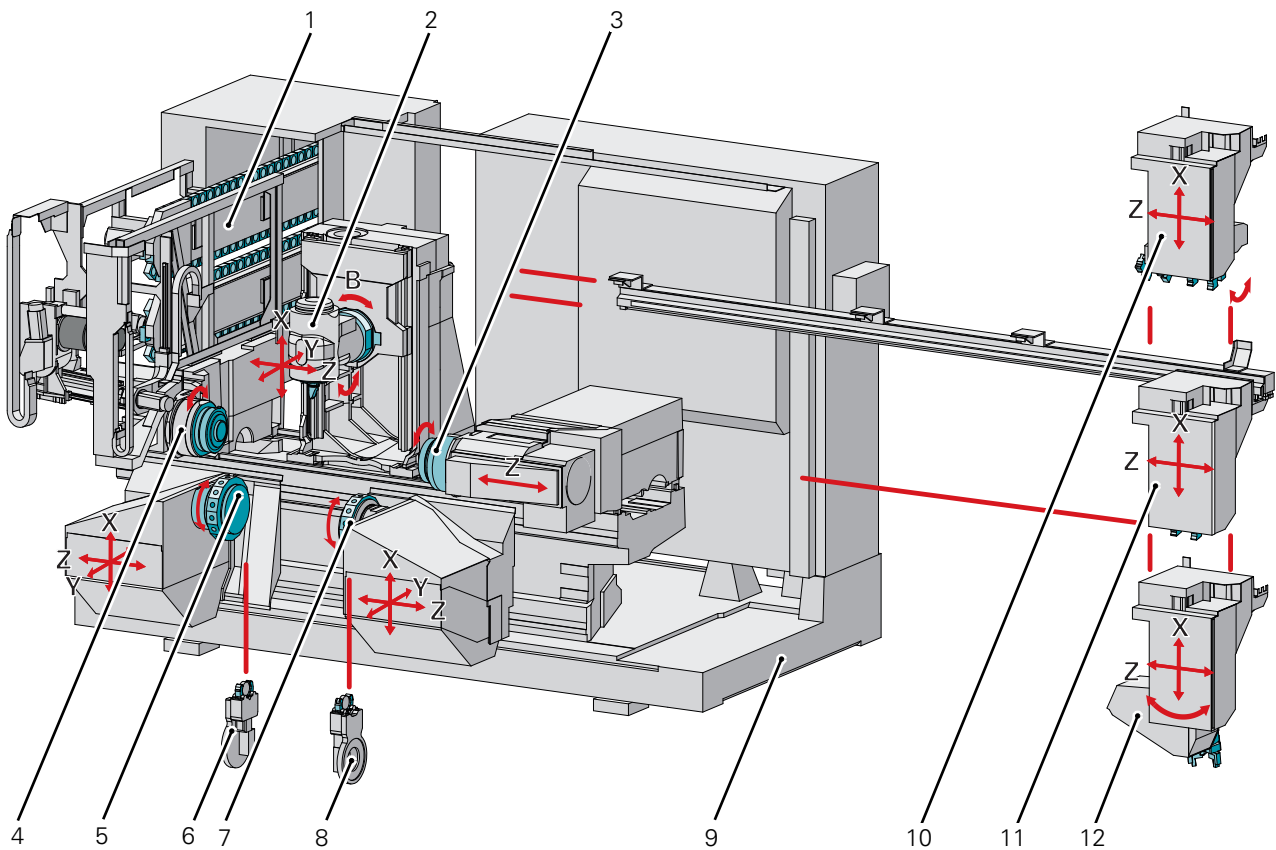


Poste voisin seulement utilisable de manière restreinte !

Si on utilise des outils avec un diamètre supérieur à $D_{\text{Norm}} = 70$ mm, les deux logements avoisinants doivent rester vides dans le magasin d'outils.

3 Sous-ensembles

3.1 Sous-ensembles et options



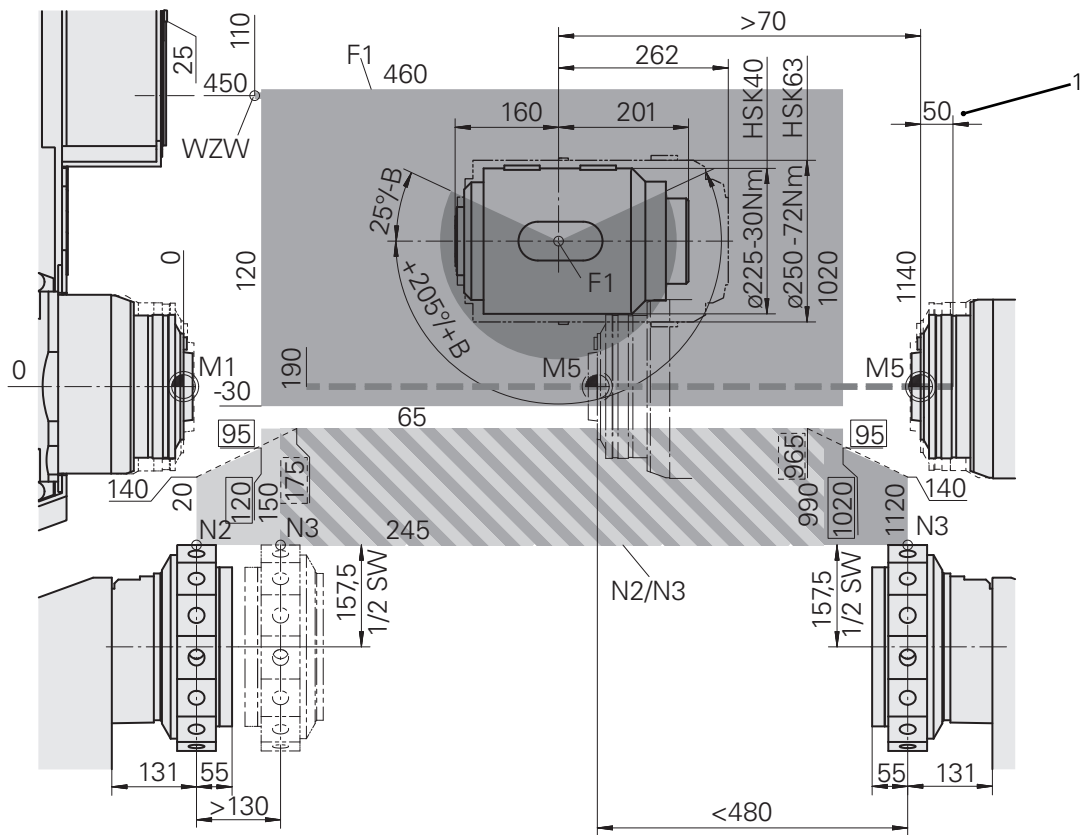
Exécution :

- | | |
|----|---|
| 1 | Magasin d'outils 1 + 2 |
| 2 | Unité d'usinage 1 avec motobroche de fraisage, axes XYZB, logement de porte-outil HSK 40/HSK 63 |
| 3 | Contre-broche, passage de broche $\varnothing 76 \text{ mm}/\varnothing 90 \text{ mm}$ |
| 4 | Broche principale, passage de broche $\varnothing 76 \text{ mm}/\varnothing 90 \text{ mm}$ |
| 5 | Unité d'usinage 2, axes XYZ, logement de porte-outil VDI 25/VDI 30 |
| 6 | Lunette sur la tête de tourelle 2, optionnelle |
| 7 | Unité d'usinage 3, axes XYZ, logement de porte-outil VDI 25/VDI 30 |
| 8 | Lunette sur la tête de tourelle 3, optionnelle |
| 9 | Bâti de machine |
| 10 | Manipulateur de pièces pour arbre, optionnel |
| 11 | Manipulateur de pièces pour arbres/pièces à bride, optionnel |
| 12 | Manipulateur pour pièces de bride, optionnel |

4.1.3 Unité d'usinage 2 et 3, axes XYZ

Exécution :

- Unité d'usinage 1 avec motobroche de fraisage, axes XYZB, logement de porte-outil cône à tige creuse 40/cône à tige creuse 63
- Unité d'usinage 2, axes XYZ, logement de porte-outil VDI 25
- Unité d'usinage 3, axes XYZ, logement de porte-outil VDI 25
- Broche principale, passage de broche $\varnothing 76$ mm/ $\varnothing 90$ mm
- Contre-broche, passage de broche $\varnothing 76$ mm/ $\varnothing 90$ mm



1 Course de dégagement

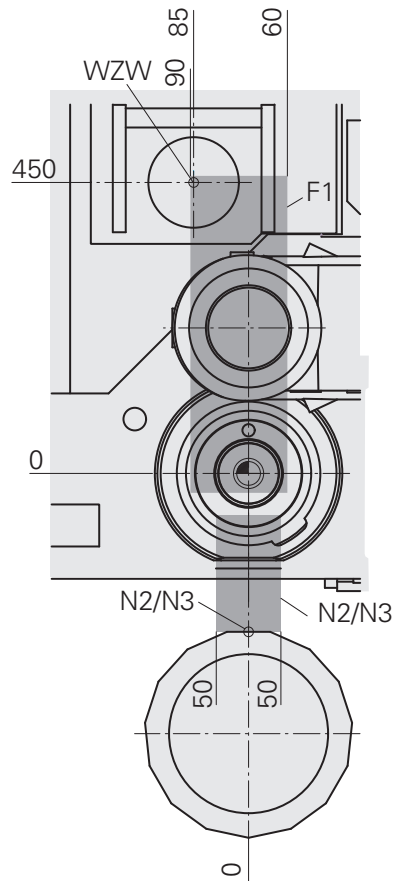
Tenir compte des indications divergentes :

- Passage de broche $\varnothing 76$ mm
- - - - Passage de broche $\varnothing 90$ mm

4.1.4 Unité d'usinage, vue de côté

Exécution :

- Unité d'usinage 1 avec motobroche de fraisage, axes XYZB, logement de porte-outil cône à tige creuse 40/cône à tige creuse 63
- Unité d'usinage 2, axes XYZ, logement de porte-outil VDI 25
- Unité d'usinage 3, axes XYZ, logement de porte-outil VDI 25
- Broche principale, passage de broche $\varnothing 76 \text{ mm}/\varnothing 90 \text{ mm}$
- Contre-broche, passage de broche $\varnothing 76 \text{ mm}/\varnothing 90 \text{ mm}$

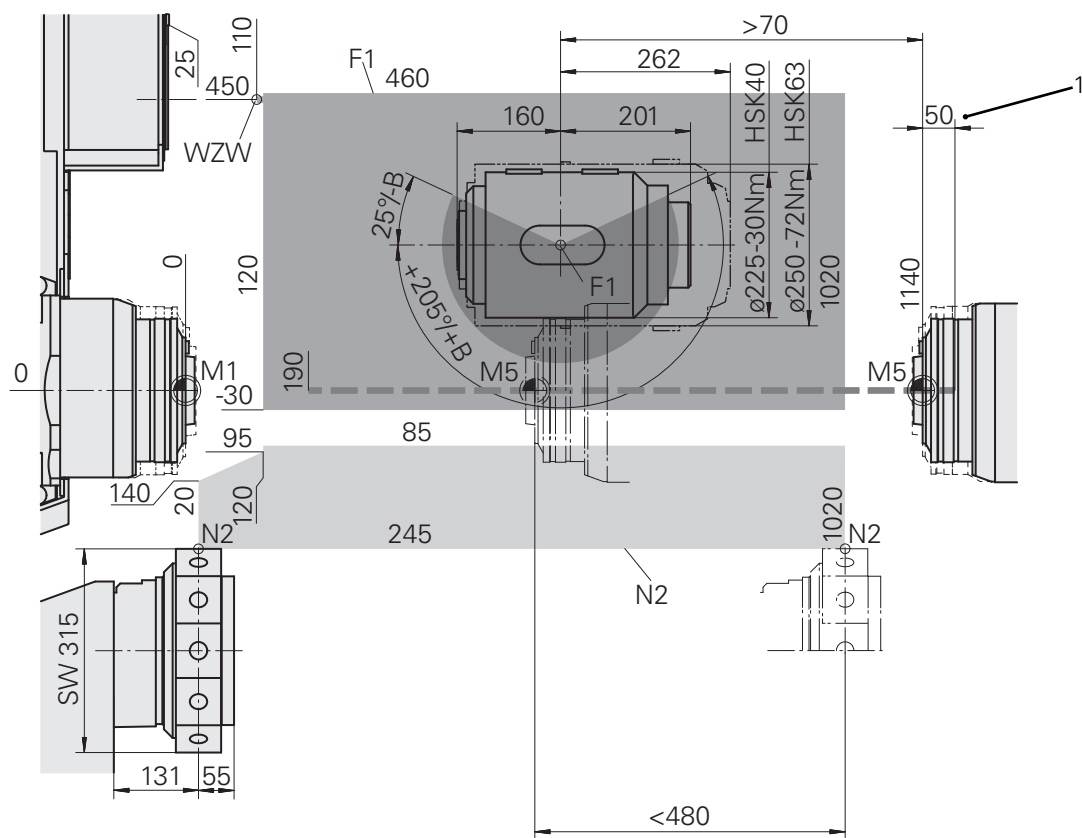


4.2 Logement de porte-outil VDI 30

4.2.1 Unité d'usinage 2, axes XYZ

Exécution :

- Unité d'usinage 1 avec motobroche de fraisage, axes XYZB, logement de porte-outil cône à tige creuse 40/cône à tige creuse 63
- Unité d'usinage 2, axes XYZ, logement de porte-outil VDI 30
- Broche principale, passage de broche $\varnothing 76 \text{ mm}/\varnothing 90 \text{ mm}$
- Contre-broche, passage de broche $\varnothing 76 \text{ mm}/\varnothing 90 \text{ mm}$

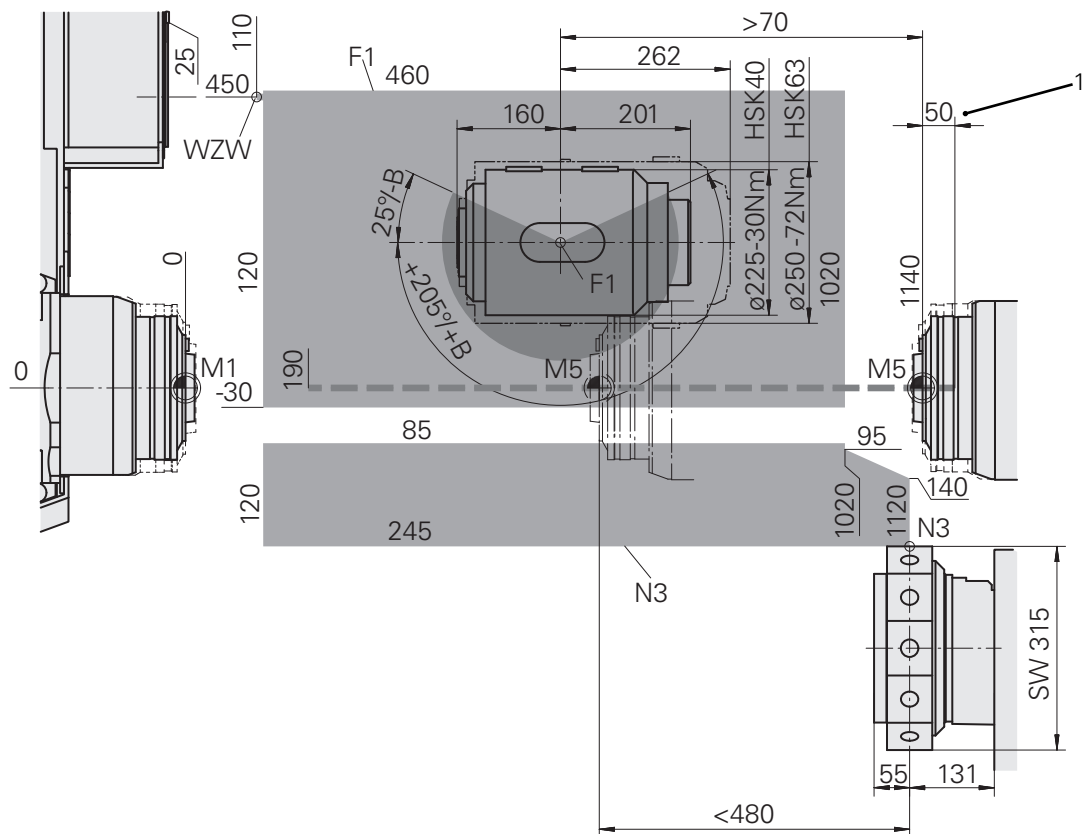


1 Course de dégagement

4.2.2 Unité d'usinage 3, axes XYZ

Exécution :

- Unité d'usinage 1 avec motobroche de fraisage, axes XYZB, logement de porte-outil cône à tige creuse 40/cône à tige creuse 63
- Unité d'usinage 3, axes XYZ, logement de porte-outil VDI 30
- Broche principale, passage de broche $\varnothing 76 \text{ mm}/\varnothing 90 \text{ mm}$
- Contre-broche, passage de broche $\varnothing 76 \text{ mm}/\varnothing 90 \text{ mm}$

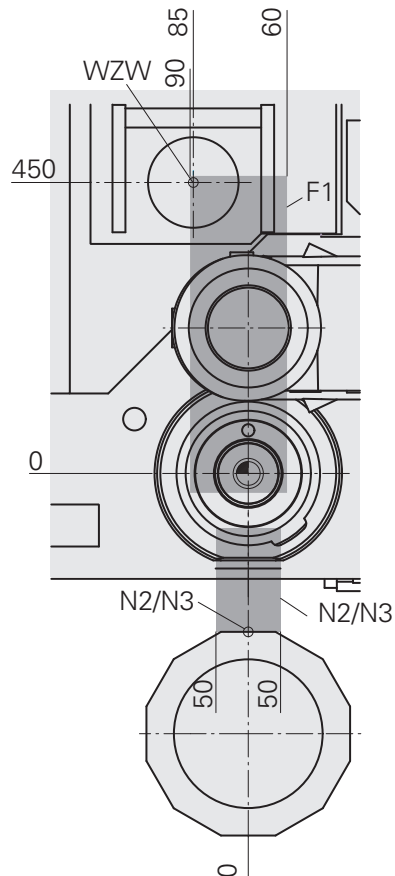


1 Course de dégagement

4.2.4 Unité d'usinage, vue de côté

Exécution :

- Unité d'usinage 1 avec motobroche de fraisage, axes XYZB, logement de porte-outil cône à tige creuse 40/cône à tige creuse 63
- Unité d'usinage 2, axes XYZ, logement de porte-outil VDI 30
- Unité d'usinage 3, axes XYZ, logement de porte-outil VDI 30
- Broche principale, passage de broche $\varnothing 76$ mm/ $\varnothing 90$ mm
- Contre-broche, passage de broche $\varnothing 76$ mm/ $\varnothing 90$ mm

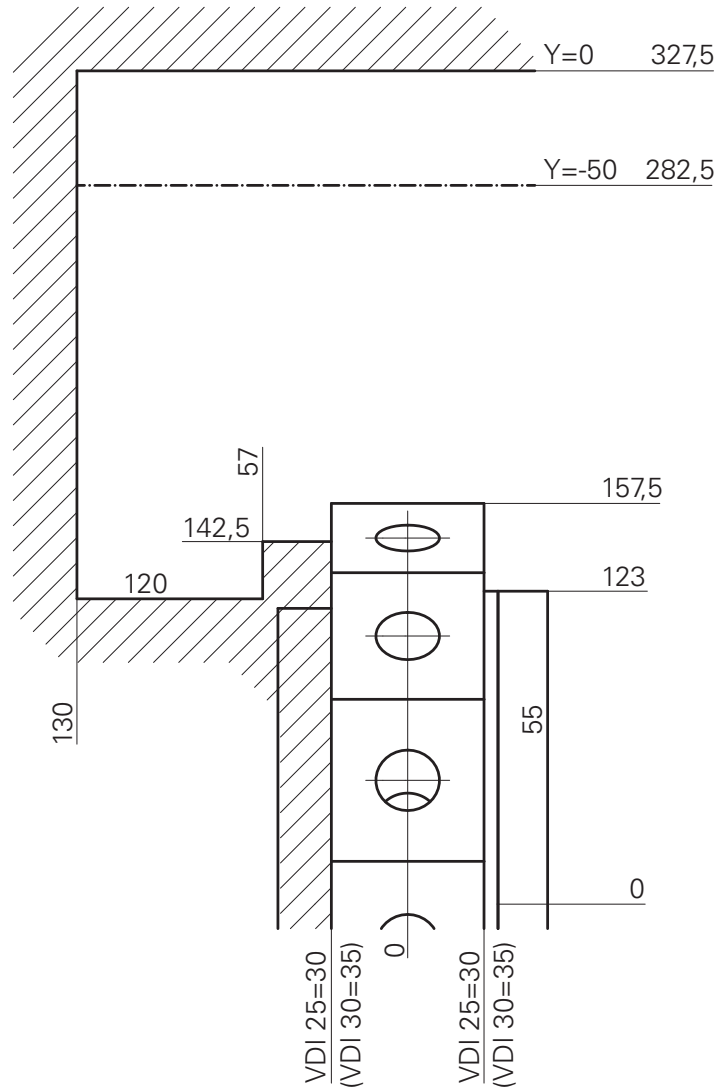


5 Plaque de pivotement

5.1 Unité d'usinage 2, axes XYZ

Logement de porte-outil VDI 25

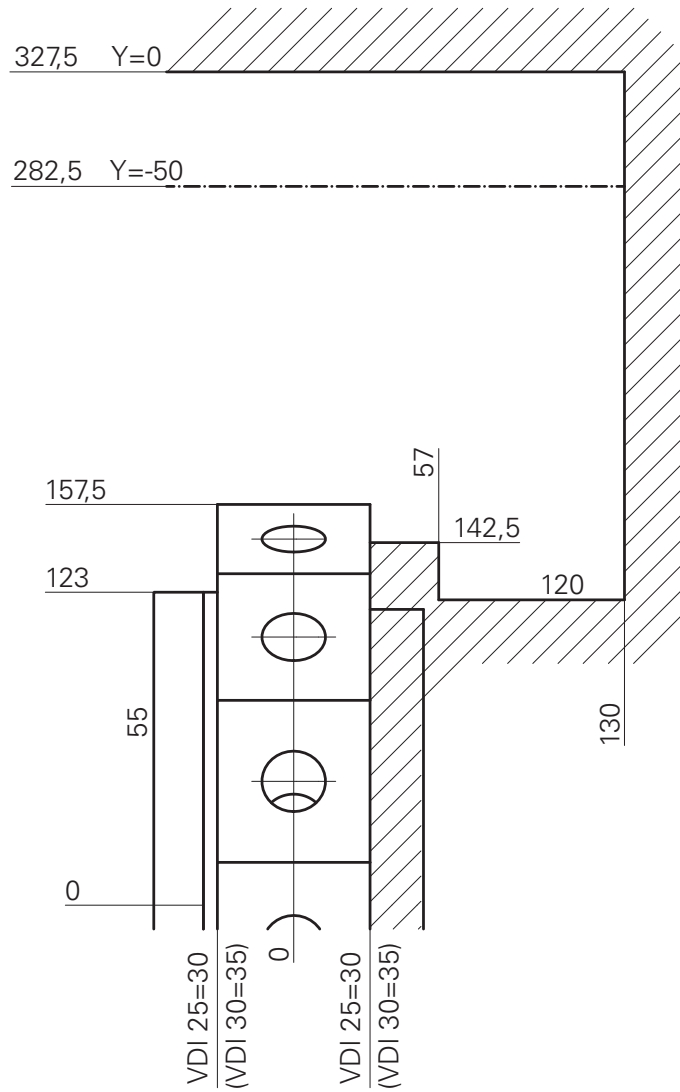
Logement de porte-outil VDI 30



5.2 Unité d'usinage 3, axes XYZ

Logement de porte-outil VDI 25

Logement de porte-outil VDI 30



6 Diagramme de puissance

6.1 Consignes d'utilisation du diagramme

i = 1

Le diagramme se rapporte à la vitesse de rotation de sortie n du dispositif d'outil. Lors de l'utilisation d'un porte-outils, la vitesse de rotation de l'outil peut seulement être relevée directement dans le diagramme si le rapport de démultiplication intérieur i du porte-outil 1 : est 1.

i ≠ 1

Pour les porte-outils avec un rapport de démultiplication intérieur $i \neq 1$, la vitesse de rotation à programmer n du dispositif d'outil doit être calculée à partir de la vitesse de rotation d'outil nécessaire et du rapport de démultiplication i . Ensuite, les performances et/ou couples réels peuvent être relevés ou déterminés.

Exemple : 100 % durée d'enclenchement avec dispositif d'outil entraîné

Rapport de démultiplication intérieur $i = 4$

Vitesse de rotation d'outil $n_{\text{outil}} = 1000 \text{ tr/min}$

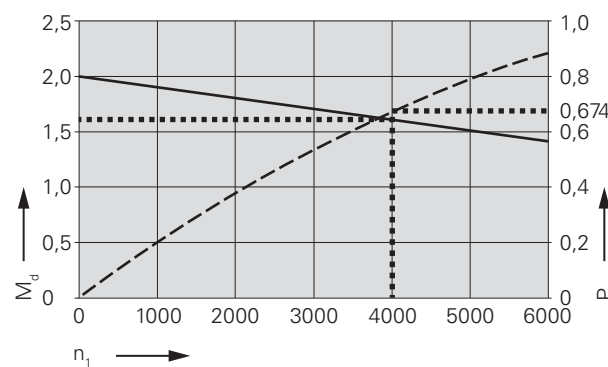
Vitesse de rotation programmée $n_{\text{programmée}} = n_{\text{outil}} \times i = 1000 \text{ tr/min} \times 4 = 4000 \text{ tr/min}$

Valeur relevée M_d avec la vitesse de rotation $n_{\text{programmée}} = 4000 \text{ tr/min} = 1,6 \text{ Nm}$
 $M_d = M_{\text{outil}} : i$

Conversion de la formule : $M_{\text{outil}} = M_d \times i = 1,6 \text{ Nm} \times 4 = 6,4 \text{ Nm}$

Valeur relevée pour 4000 tr/min $\rightarrow P = 0,67 \text{ kW}$

Calcul : $P = 2 \times \pi \times n_{\text{programmée}} \times M_d$
 $P = \frac{2 \times \pi \times 4000 \times 1,6 \text{ Nm}}{60 \times 1000} = 0,67 \text{ kW}$



i Rapport de démultiplication intérieur du porte-outil

$n_{\text{programmé}}$ Vitesse de rotation programmée pour la sortie du dispositif

n_{outil} Vitesse de rotation d'outil

n_1 Vitesse de rotation en sortie de dispositif (tr/min)

M_d Couple en sortie du dispositif (Nm)

M_{outil} Couple en sortie du porte-outil

P Puissance en sortie du porte-outil, \approx Puissance en sortie du dispositif

Pour les rapports de démultiplication et les données techniques de chaque porte-outil, se reporter à notre **IXshop** sous ixshop.ixworld.com.

6.2 Unité d'usinage 1 avec motobroche de fraisage, axes XYZB

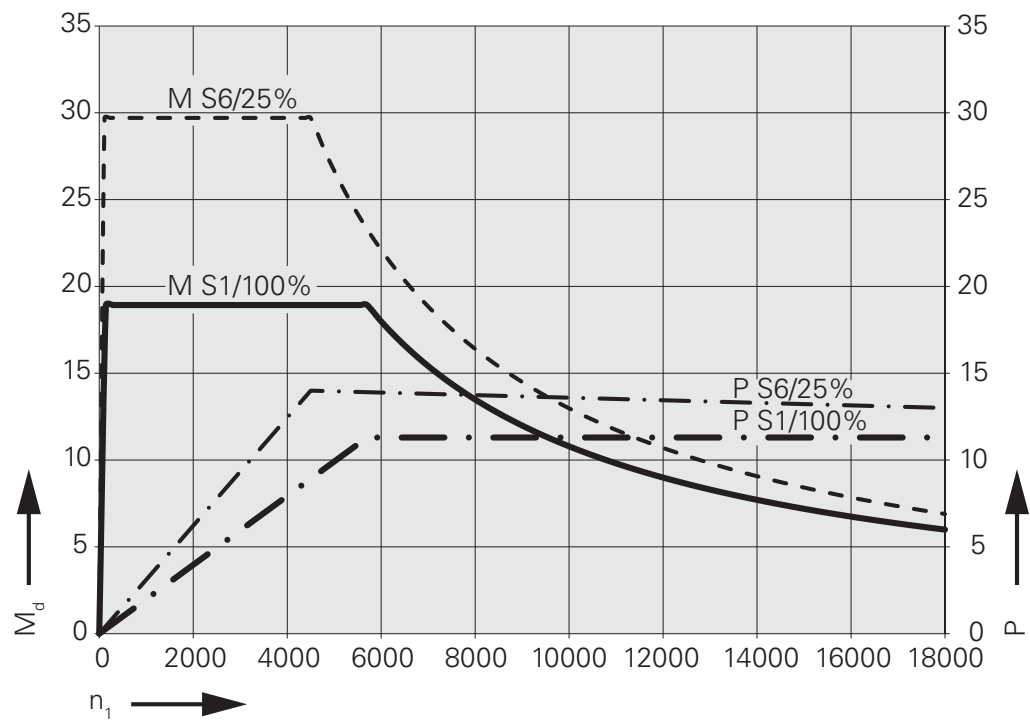
6.2.1 Logement de porte-outil cône à tige creuse HSK 40

Outils entraînés

Plage de vitesse de rotation 0-18000 tr/min



Consignes d'utilisation du diagramme [► 34]



M_d Couple M_d en sortie de dispositif (Nm)

n_1 Vitesse de rotation n_1 en sortie de dispositif (tr/min)

P Puissance

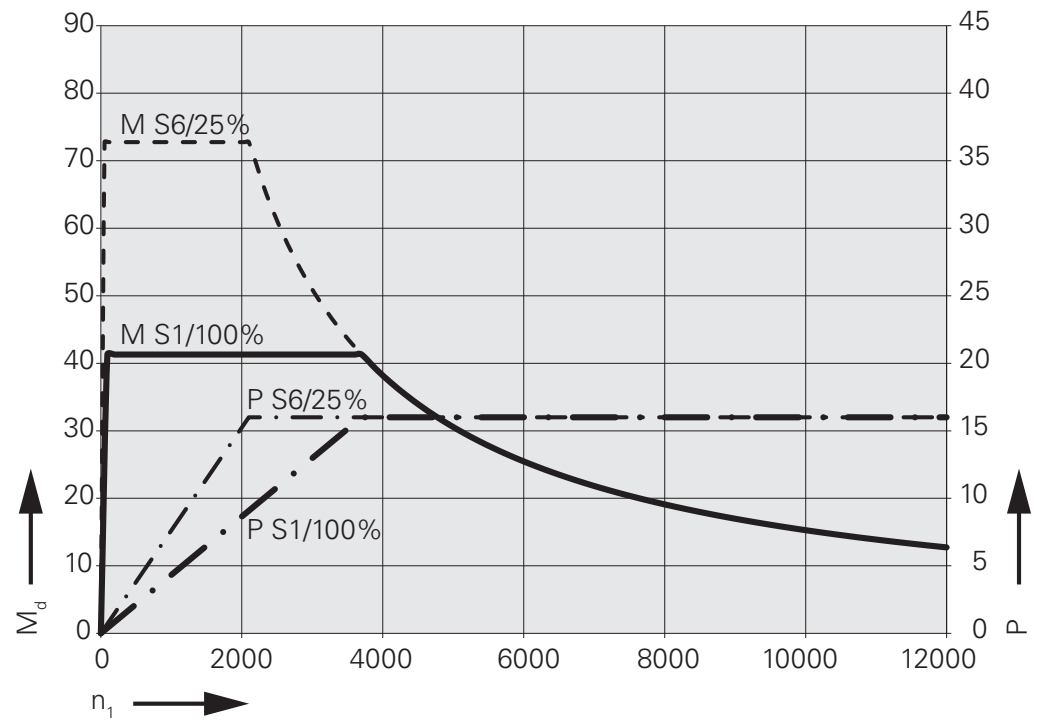
6.2.2 Logement de porte-outil cône à tige creuse HSK 63

Outils entraînés

Plage de vitesse de rotation 0-12000 tr/min



Consignes d'utilisation du diagramme [► 34]

 M_d Couple M_d en sortie de dispositif (Nm) n_1 Vitesse de rotation n_1 en sortie de dispositif (tr/min)

P Puissance

6.3 Unité d'usinage 2, axes XYZ

Logement de porte-outil VDI 25

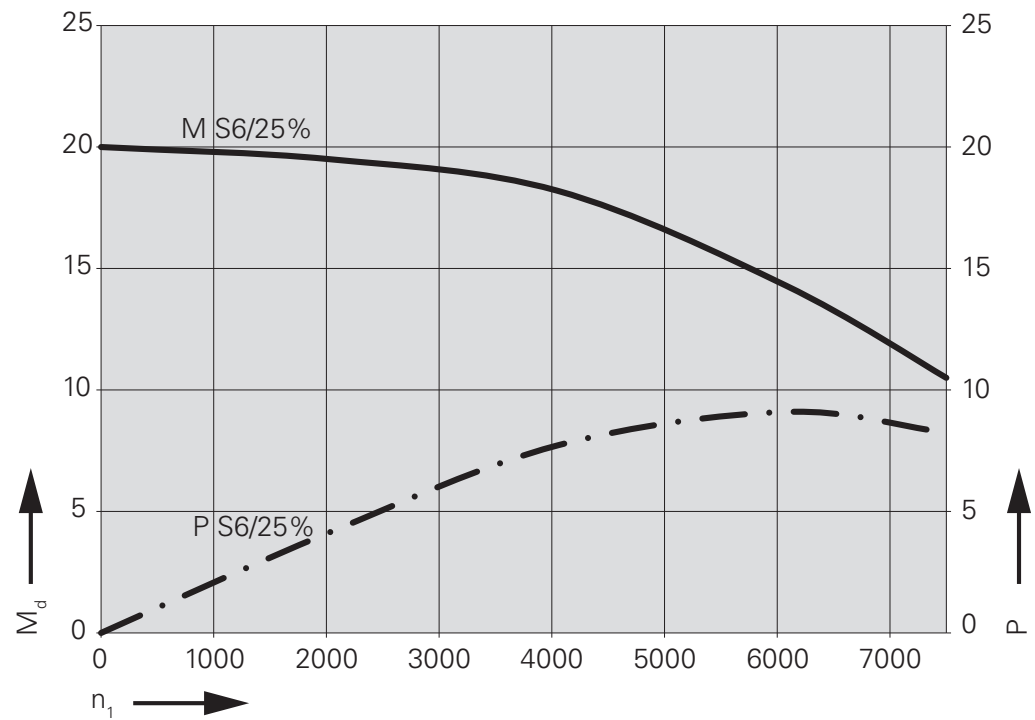
Logement de porte-outil VDI 30

Outils entraînés

Plage de vitesse de rotation 0-6000 tr/min



Consignes d'utilisation du diagramme [► 34]



M_d Couple M_d en sortie de dispositif (Nm)

n_1 Vitesse de rotation n_1 en sortie de dispositif (tr/min)

P Puissance

6.4 Unité d'usinage 3, axes XYZ

Logement de porte-outil VDI 25

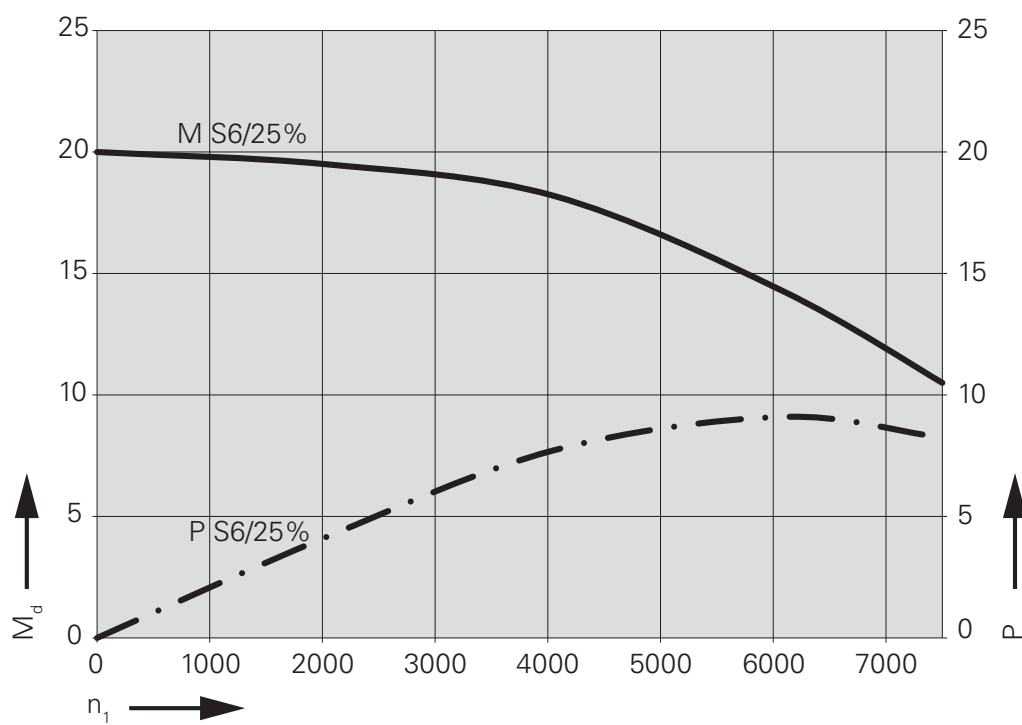
Logement de porte-outil VDI 30

Outils entraînés

Plage de vitesse de rotation 0-6000 tr/min



Consignes d'utilisation du diagramme [► 34]



M_d Couple M_d en sortie de dispositif (Nm)

n_1 Vitesse de rotation n_1 en sortie de dispositif (tr/min)

P Puissance

INDEX

**INDEX-Werke GmbH & Co. KG
Hahn & Tessky**

Plochinger Straße 92
D-73730 Esslingen

Fon +49 711 3191-0
Fax +49 711 3191-587

info@index-group.com
www.index-group.com