



INDEX MS16-6/MS16-6Plus

Porte-outils

Détails techniques

Validité

Les reproductions présentes dans ce document peuvent être différentes du produit livré. Sous réserve d'erreurs et de modifications dues aux évolutions techniques.

Droits de la propriété intellectuelle

Ce document est protégé par des droits d'auteur et sa langue de rédaction initiale est l'allemand. Toute duplication ou divulgation du présent document dans sa totalité ou sous forme d'extraits, sans accord de son titulaire, est interdite et fera l'objet de poursuites pénales ou civiles. Tous droits réservés, ceux de traduction compris.

© Copyright by INDEX-Werke GmbH & Co. KG

Détails techniques	5
Choix des porte-outils	5
Garantie	5
Consigne Pièces d'usure	5
Examen des porte-outils rotatifs	5
Porte-outils avec apport de lubrifiant	6
Filtration du lubrifiant	6
Nettoyage des porte-outils rotatifs	6
Rapports de vitesse	6
Indication du sens de rotation	7
Couple de serrage	8
Joint de rechange des queues	8
Porte-outils avec fixation	9
Seuil de sollicitation des outils rotatifs	9
Consignes d'utilisation du diagramme pour la mise en oeuvre des porte-outils	10
Consignes d'utilisation	11
Conception des INDEX MS16-6/MS16-6Plus	11
Avec une seule synchrone	11
Avec double synchrone	12
Course de l'unité transversale des INDEX MS16-6/MS16-6Plus	13
Unité transversale, X fixe 1.1, 2.2, 3.1, 4.2, 5.1	13
Unité transversale, X et Z numériques 1.1, 2.2, 3.1, 4.2, 5.1	14
Broche synchrone des INDEX MS16-6/MS16-6Plus	15
Broche synchrone 6.1 avec unité transversale 6.2 (Broche synchrone 5.1 avec unité transversale 5.2)	15
Unité d'entraînement outils rotatifs, queue VDI20, INDEX MS16-6/MS16-6Plus	16
Unité transversale, X et Z numériques 1.1, 2.2, 3.1, 4.2, 5.1	16
Cotes de montage	16
Course de l'unité de fonçage des INDEX MS16-6/MS16-6Plus	18
Unité de fonçage, X numérique 1.2, 2.1, 3.2, 4.1, (5.2)	18
Broche synchrone des INDEX MS16-6/MS16-6Plus	19
Broche synchrone 6.1 avec unité de fonçage 6.0 (Broche synchrone 5.1 avec unité de fonçage 5.0)	19
Course de l'unité de perçage des INDEX MS16-6/MS16-6Plus	20
Unité de perçage, Z numérique 1.2, 2.1, 3.2, 4.1, (5.2)	20
Unité transversale des INDEX MS16-6/MS16-6Plus	21
X fixe 1.1, 2.2, 3.1, 4.2, 5.1	21
X et Z numériques 1.1, 2.2, 3.1, 4.2, 5.1	22
X et Z numériques 6.2, (5.2)	23
Unité de fonçage des INDEX MS16-6/MS16-6Plus	24
X numérique 1.2, 2.1, 3.2, 4.1, (5.2)	24
X numérique 5.0, 6.0	25
Unité de perçage des INDEX MS16-6/MS16-6Plus	26
Z numérique 1.2, 3.2, (5.2)	26
Z numérique 2.1, 4.1	27

Montage modulaire sur INDEX MS16-6/MS16-6Plus.....	28
Porte-outil de fonçage.....	28
Unité transversale 1.1, 2.2, 3.1, 4.2, 5.1, usinage en X et Z.....	28
Unité de fonçage 1.2, 2.1, 3.2, 4.1, (5.2), usinage en X.....	29
PO de base avec Porte foret, D20mm/D28,5mm	30
Unité transversale 1.1, 2.2, 3.1, 4.2, 5.1, Usinage en X.....	30
Unité transversale 1.1, 2.2, 3.1, 4.2, 5.1, Usinage en X et Z	31
PO de base avec Porte foret, D28,5mm.....	32
Unité de perçage 1.2, 2.1, 3.2, 4.1, (5.2), Usinage en Z	32
Unité d'entraînement des outils rotatifs, Queue VDI20.....	33
Unité transversale 1.1, 2.2, 3.1, 4.2, 5.1, Usinage en X et Z	33
Unité de fonçage 1.2, 2.1, 3.2, 4.1, (5.2), Usinage en X.....	34
Unité d'entraînement des outils rotatifs, Queue HSK25C.....	35
Unité transversale 1.1, 2.2, 3.1, 4.2, 5.1, Usinage en X et Z	35
Unité de fonçage 1.2, 2.1, 3.2, 4.1, (5.2), Usinage en X.....	36
Unité à polygoner.....	37
Unité transversale 1.1, 2.2, 3.1, 4.2, 5.1, Usinage en X et Z	37
Unité de fonçage 1.2, 2.1, 3.2, 4.1, (5.2), Usinage en X.....	38
Unité de reprise, fixe.....	39
Unité transversale 6.2, (5.2), Usinage en X et Z.....	39
Unité de reprise	40
Unité transversale 6.2, (5.2), Usinage en X et Z.....	40
PO de base avec élément de fonçage	41
Unité de fonçage 5.0, 6.0, Usinage en X.....	41
Diagramme de puissance.....	42
Unité d'entraînement des outils rotatifs, VDI20, i=1, Unité transversale.....	42
Unité d'entraînement des outils rotatifs, VDI20, i=0,66666, Unité de fonçage.....	43
Broche de fraisage transv., HSK25C, i=0,5, Unité transversale et Unité de fonçage.....	44
Broche de fraisage parallèle à l'axe, HSK25C, i=0,59375, Unité transversale	45
Broche de fraisage transv., HSK25C, i=0,6, Unité transversale.....	46
Unité à polygoner i=1, Unité transversale et Unité de fonçage.....	47
Unité à polygoner i=5, Unité transversale	48
Unité à polygoner i=5, Unité de fonçage	49
Unité de reprise i= 0,5, Unité transversale 6.2, (5.2).....	50

Choix des porte-outils



Plus d'informations dans notre iXshop
sous ixshop.index-traub.com

C'est avec plaisir que nous vous proposerons une offre personnalisée!
N'hésitez pas à prendre contact par téléphone au: +49 711 3191-9854 ou
par courrier électronique: Porte-outil@index-werke.de.

Garantie



L'utilisation de porte-outils qui ne sont ni réglés, ni contrôlés, ni repérés par INDEX-TRAUB annule la garantie de l'entraînement de l'outil.

Consigne Pièces d'usure

Les porte-outils sont des pièces d'usure qui nécessitent un savoir-faire technique.
Pour prolonger leur durée de vie, éviter d'introduire dans les zones d'étanchéité des joints des porte-outils de l'air comprimé ou du lubrifiant.

Examen des porte-outils rotatifs



Les porte-outils doivent être contrôlés à intervalles réguliers (au moins tous les 6 mois) pour en vérifier le bon fonctionnement et le jeu.



Le pignon d'entraînement et/ou l'embrayage des porte-outils rotatifs doit faire l'objet d'un examen visuel d'usure et/ou de dégradation.

Si vous deviez relever lors d'un des examens des porte-outils cités plus haut un des dommages mentionnés, nous vous prions de bien vouloir nous envoyer aussitôt le produit pour maintenance préventive et réparation, à l'adresse suivante:

INDEX-Werke GmbH & Co. KG
Hauffstraße 4
D-73262 Reichenbach
Fon +49 711 3191-554
Porte-outil@index-werke.de

Porte-outils avec apport de lubrifiant



Les porte-outils repérés par ce symbole doivent fonctionner avec du lubrifiant (l'usinage à sec n'est pas autorisé).

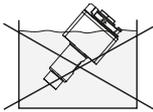


Les porte-outils repérés par ce symbole peuvent être modifiés et passer d'un arrosage de lubrifiant de l'extérieur à un arrosage au centre. Tenir compte de la compatibilité de l'insert d'arrosage au centre pour l'usinage à sec!

Filtration du lubrifiant

L'utilisation d'outils rotatifs avec arrosage par le centre nécessite l'installation d'un groupe de filtration d'une finesse $\leq 50\mu$.

Nettoyage des porte-outils rotatifs



Ne jamais plonger les porte-outils rotatifs dans un liquide de nettoyage, car le mélange du liquide avec la graisse des roulements diminue la durée de vie des porte-outils.

Rapports de vitesse

Les valeurs à programmer se trouvent dans la documentation et sur les porte-outils rotatifs (= intro dans programme CN).

$$n_{\text{prog}} = n_{\text{WKZ}} \times i$$

n_{WKZ} = Vitesse à la pointe de l'outil

n_{PROG} = Vitesse à programmer

i = Rapport de vitesse dans le porte-outil

Cela signifie: Le rapport de vitesse supérieur ou inférieur n'est pas entré sous forme de division mais sous forme de **chiffre**.

Ce qui donne des rapports pour aller **plus vite** avec des chiffres **inférieurs à 1**:

Exemple:

$i = 0,333$ (correspond à $i = 1:3$)

$i = 0,676$ (correspond à $i = 1:1,48$)

Et des rapports pour aller **plus lentement** avec des chiffres **supérieurs à 1**:

Exemple:

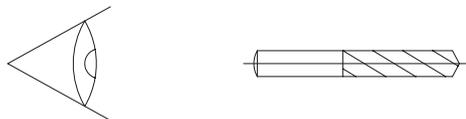
$i = 2$ (correspond à $i = 2:1$)

$i = 1,333$ (correspond à $i = 4:3$)

Indication du sens de rotation

Définition de ce que l'on appelle „le sens du regard“.

Pour pouvoir définir le sens de rotation il suffit de se placer derrière l'arbre (le sens de l'entraînement en fait):



Côté machine, le sens de rotation est réglé par des paramètres de manière à ce que le M03 corresponde pour l'interface du pignon du porte-outil systématiquement à la droite et le M04 à gauche.

C'est pourquoi le sens de rotation gravé sur le porte-outil se rapporte-t-il toujours à l'„inversion du sens de rotation à l'intérieur du porte-outil“.

M03 comme M04 sont des fonctions machine à programmer

Les flèches  indiquent le sens de rotation de la plaquette.

Ce qui signifie:



Sans inversion du sens de rotation

Lorsque le sens de rotation de l'arbre d'entraînement du porte-outil est **identique** à celui de la plaquette, on programme le sens de rotation en sens horaire avec M03 (à droite). Procéder de la même manière pour la gauche avec M04.

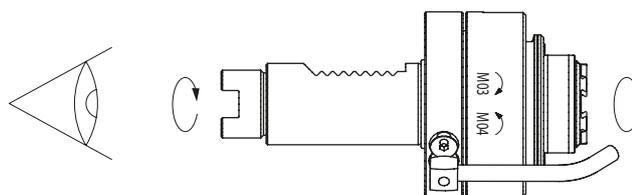


Avec inversion du sens de rotation

Lorsque le sens de rotation de l'arbre d'entraînement du porte-outil est l'**inverse** de celui de la plaquette, on programme le sens de rotation en sens antihoraire avec M04. Procéder de la même manière pour la gauche avec M03.

Exemple:

Sans inversion du sens de rotation



Couple de serrage

Le couple de serrage des éléments de serrage qui servent à la fixation des porte-outils dépend de leur diamètre de queue.

Ø queue	couple
Ø 20mm	8 Nm
Ø 25mm	20 Nm
Ø 30mm	25 Nm
Ø 40mm	40 Nm

Joint de rechange des queues

Il est impératif de vérifier régulièrement le bon état des joints de la queue du porte-outil et de la douille de lubrifiant.

Joint torrique	couleur	numéro	localisation
ø23,52 x 1,78	vert	10823023	queue ø25
ø9,75 x 1,78	vert	10046965	adaptateur lubrifiant

Il est impératif de toujours bien commander le joint torique de la même couleur qu'initialement existante.

Porte-outils avec fixation



À quelques exceptions près, tous les porte-outils équipés de vés INDEX/ de réglettes TRAUB/ de dentures en W sont pré-réglés avec une extrême précision puis repérés d'une laque de sécurité. Ce réglage ne doit être modifié en aucun cas.

Le vé d'INDEX, la réglette de TRAUB ou la denture en W garantissent la précision de repositionnement de l'outil.

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

Les porte-outils DIN peuvent être utilisés.

La double denture des porte-outils permet de varier leur utilisation.

Seuil de sollicitation des outils rotatifs

La puissance d'entraînement et les couples figurent dans les diagrammes de puissance. Ces valeurs représentent le seuil maxi de la puissance théorique calculée (valeurs moyennes). En présence de coupes interrompues comme on a p.ex. en fraisage on peut avoir des pics de sollicitation au moment où le tranchant pénètre dans la matière, largement supérieurs au couple théorique du diagramme de puissance.



Choisir les fraises de manière à ce qu'il y ait toujours un tranchant en prise.

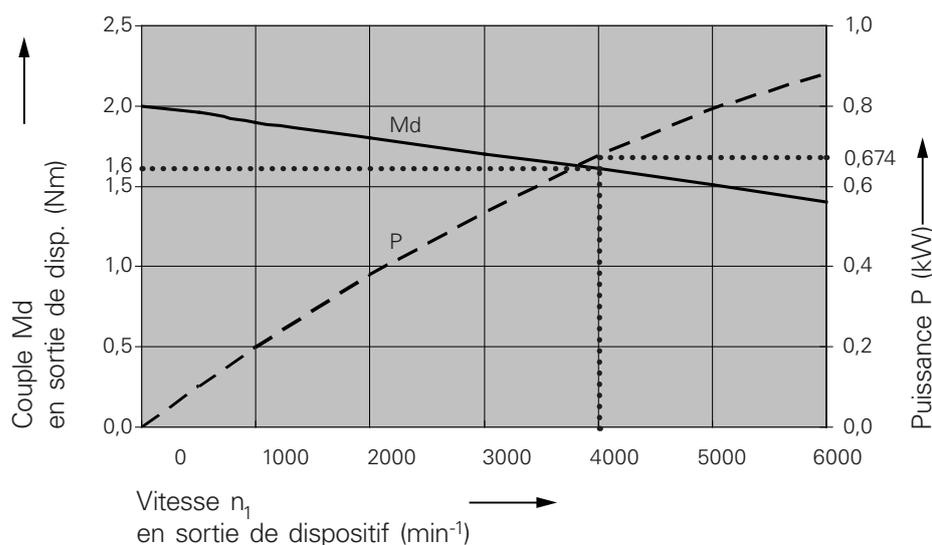
Consignes d'utilisation du diagramme pour la mise en oeuvre des porte-outils

Le diagramme concerne la vitesse à la sortie **n** du dispositif d'outil. Ce diagramme n'autorise une lecture directe que lorsque le rapport de vitesse intérieur **i** du porte-outil à mettre en oeuvre est de 1:1.

Pour les porte-outils dont le rapport de vitesse intérieur est $i \neq 1$ il faut calculer la vitesse à programmer à la sortie **n** du dispositif d'outil à partir de la vitesse de l'outil nécessaire et le rapport de vitesse **i**. Après quoi, on peut lire et/ou définir les puissances ou les couples réels.

Exemple (pour 100% de rendement):

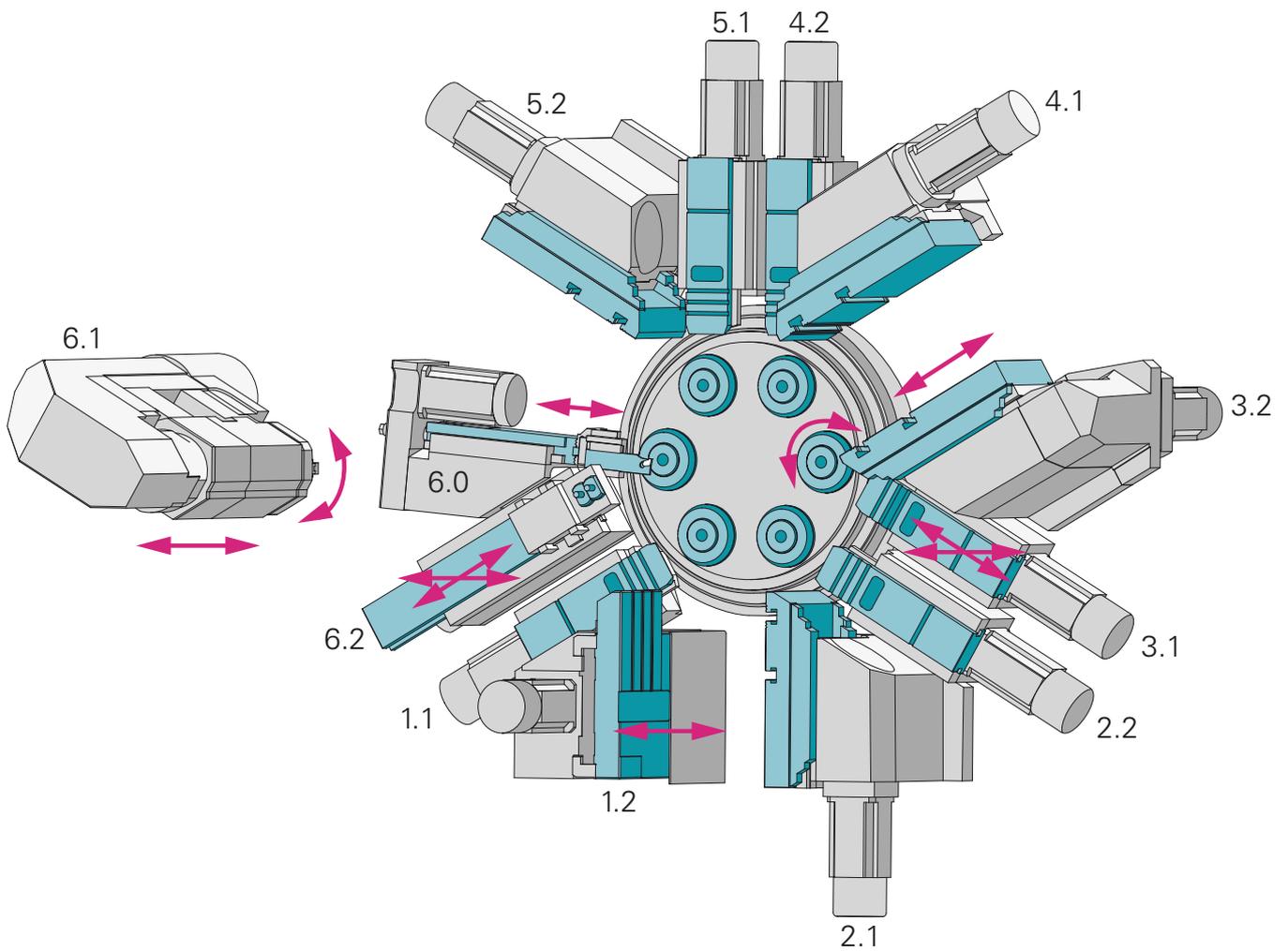
Disp. d'entraînement d'outil, vitesse de l'outil $n_{\text{outil}} = 1000 \text{ 1/min}$	
Rapport interne <i>i</i>	$i = 4$
Vitesse programmée n_{prog} d'entraînement du disp.	$n_{\text{prog}} = n_{\text{outil}} \times i = 1000 \text{ 1/min} \times 4 = 4000 \text{ 1/min}$
Couple Moutil en sortie de PO	Lecture de M_d pour une vitesse $n_{\text{prog}} = 4000 \text{ 1/min} = 1,6 \text{ Nm}$ $M_d = M_{\text{outil}} \cdot i$ Formule inversée: $M_{\text{outil}} = M_d \times i = 1,6 \text{ Nm} \times 4 = 6,4 \text{ Nm}$
Puissance P en sortie de PO ≈ Puissance P en sortie de dispositif	Lecture avec 4000 1/min → $P = 0,67 \text{ kW}$ calcul: $P = \frac{2 \times \pi \times n_{\text{prog}} \times M_d}{60 \times 1000}$ $P = \frac{2 \times \pi \times 4000 \times 1,6 \text{ Nm}}{60 \times 1000} = 0,67 \text{ kW}$



Pour les rapports de vitesse et les données techniques des différents porte-outils consulter les pages suivantes.

Conception des INDEX MS16-6/MS16-6Plus

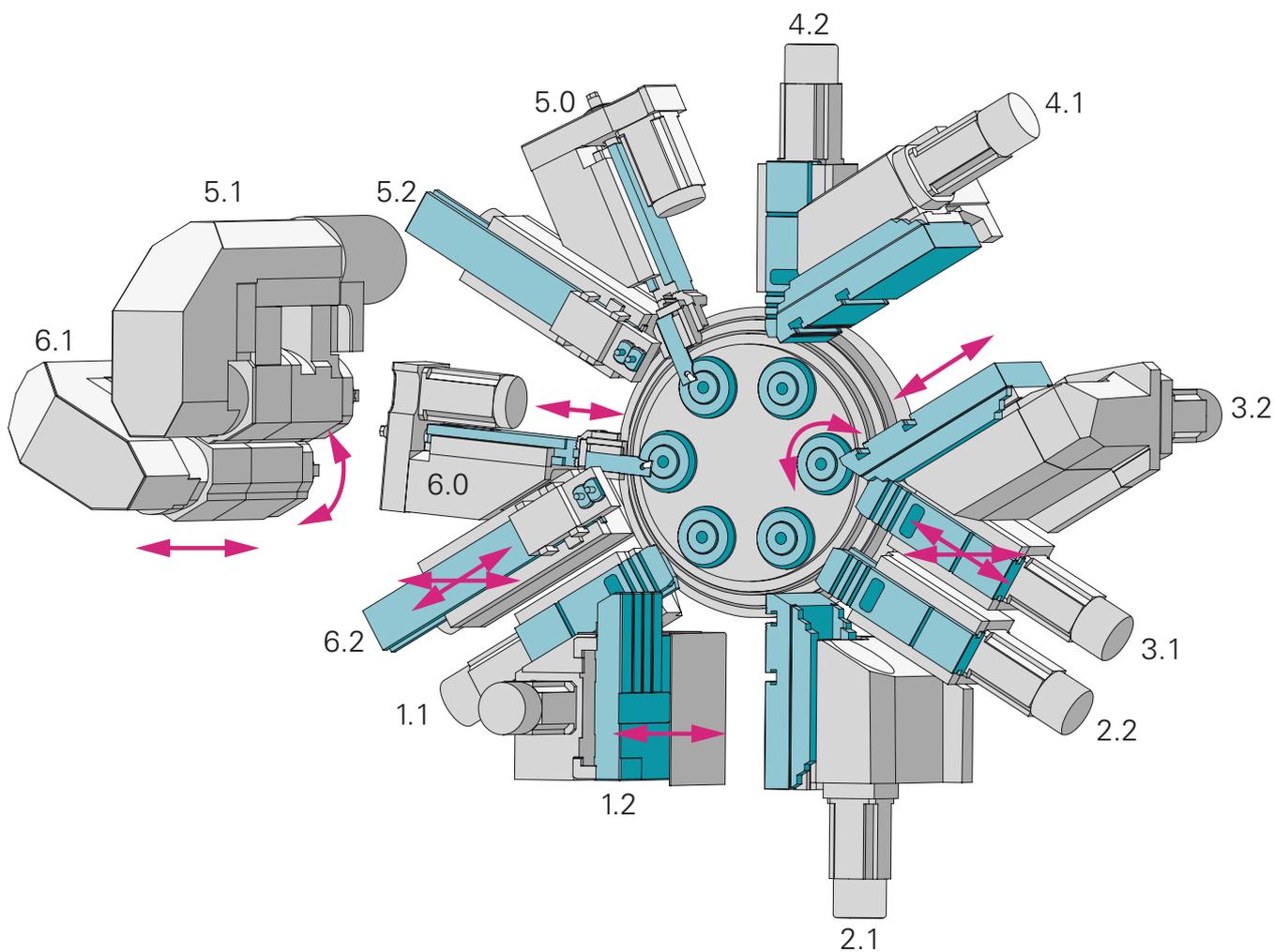
Avec une seule synchrone



- Broche synchrone au poste 6.1
- Chariot de tronçonnage et de contre-opération au poste 6.2
- Extension possible avec chariot de tronçonnage séparé 6.0
- 1x chariot transversal (X/Z) par poste de broche 1-5
- 1x chariot de fonçage ou de perçage par poste de broche 1-5
- Usinage transversal avec outils rotatifs
- Reprise avec 3 outils maxi (dont 2 rotatifs)

Conception des INDEX MS16-6/MS16-6Plus

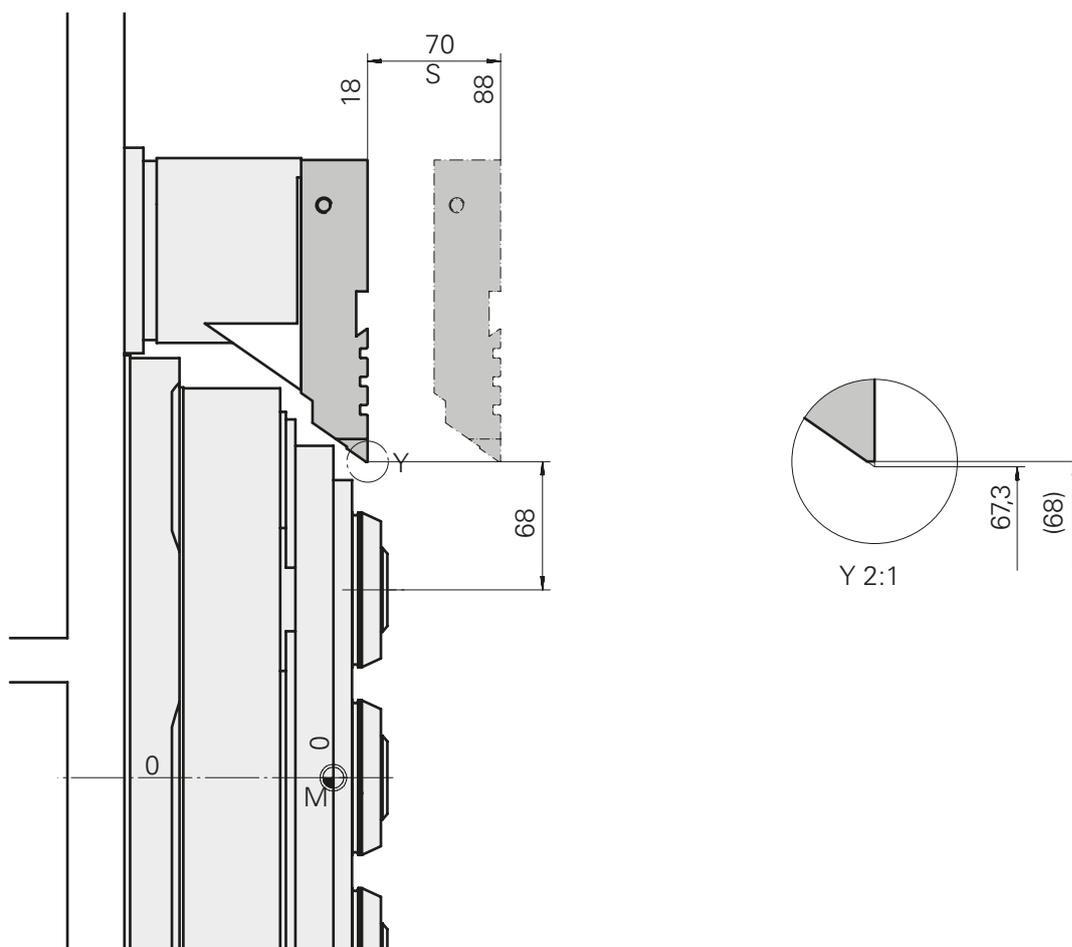
Avec double synchrone



- Broche synchrone au poste 5.1. et 6.1
- Chariot de tronçonnage et de contre-opération au poste 5.2. et 6.2
- Extension possible avec chariots de tronçonnage séparés 5.0. et 6.0
- 1x chariot transversal (X/Z) par poste de broche 1-4
- 1x chariot de fonçage ou de perçage par poste de broche 1-4
- Usinage transversal avec outils rotatifs
- Reprise avec 3 outils maxi (dont 2 rotatifs)

Course de l'unité transversale des INDEX MS16-6/MS16-6Plus

Unité transversale, X fixe 1.1, 2.2, 3.1, 4.2, 5.1



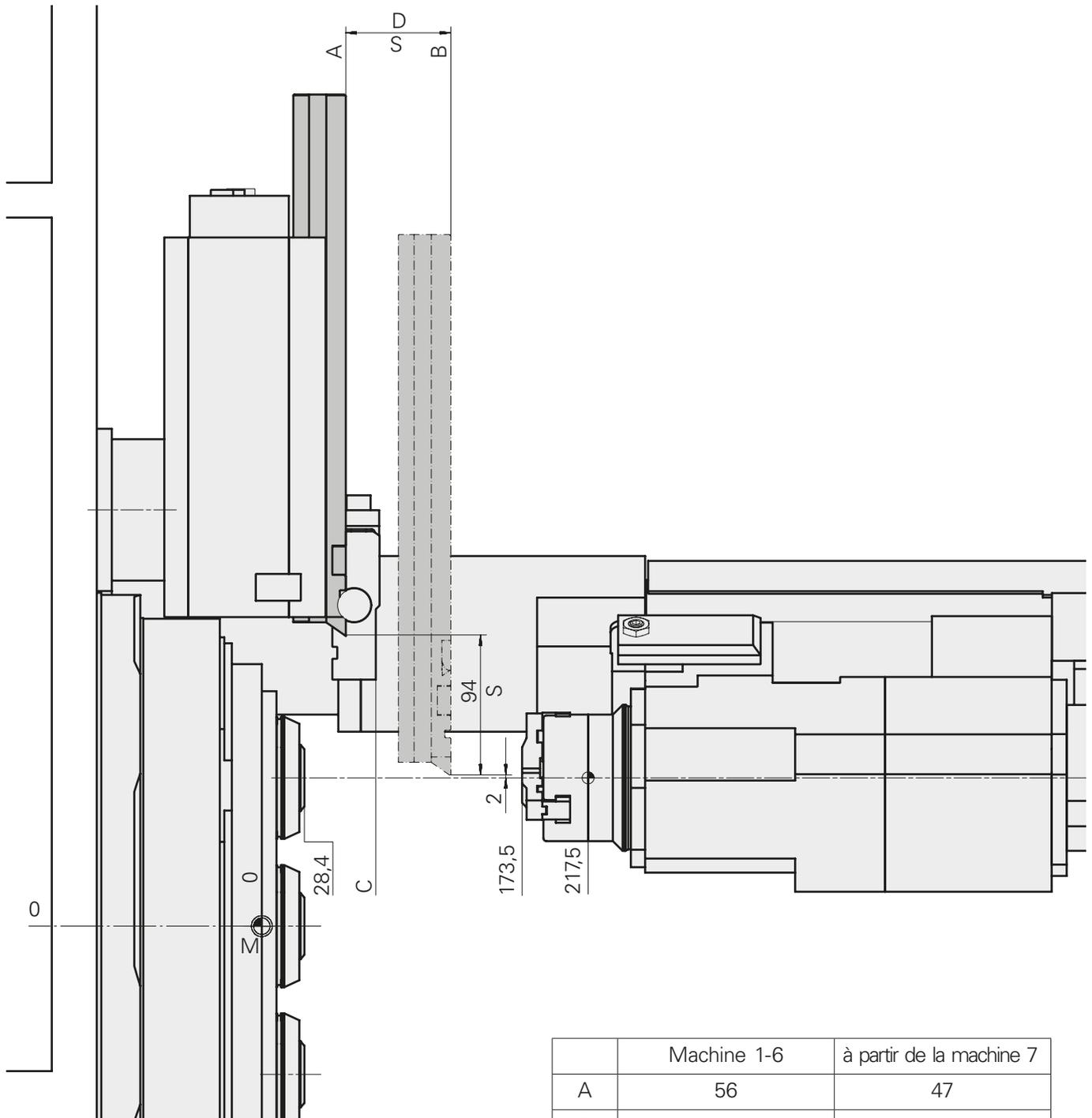
S = Course unité transversale

Broche synchrone des INDEX MS16-6/MS16-6Plus

Hauteur moyen de serrage standard: 44mm

**Broche synchrone 6.1 avec unité transversale 6.2
(Broche synchrone 5.1 avec unité transversale 5.2)**

avec Axfix d'Hainbuch et mandrin Röhm avec mors

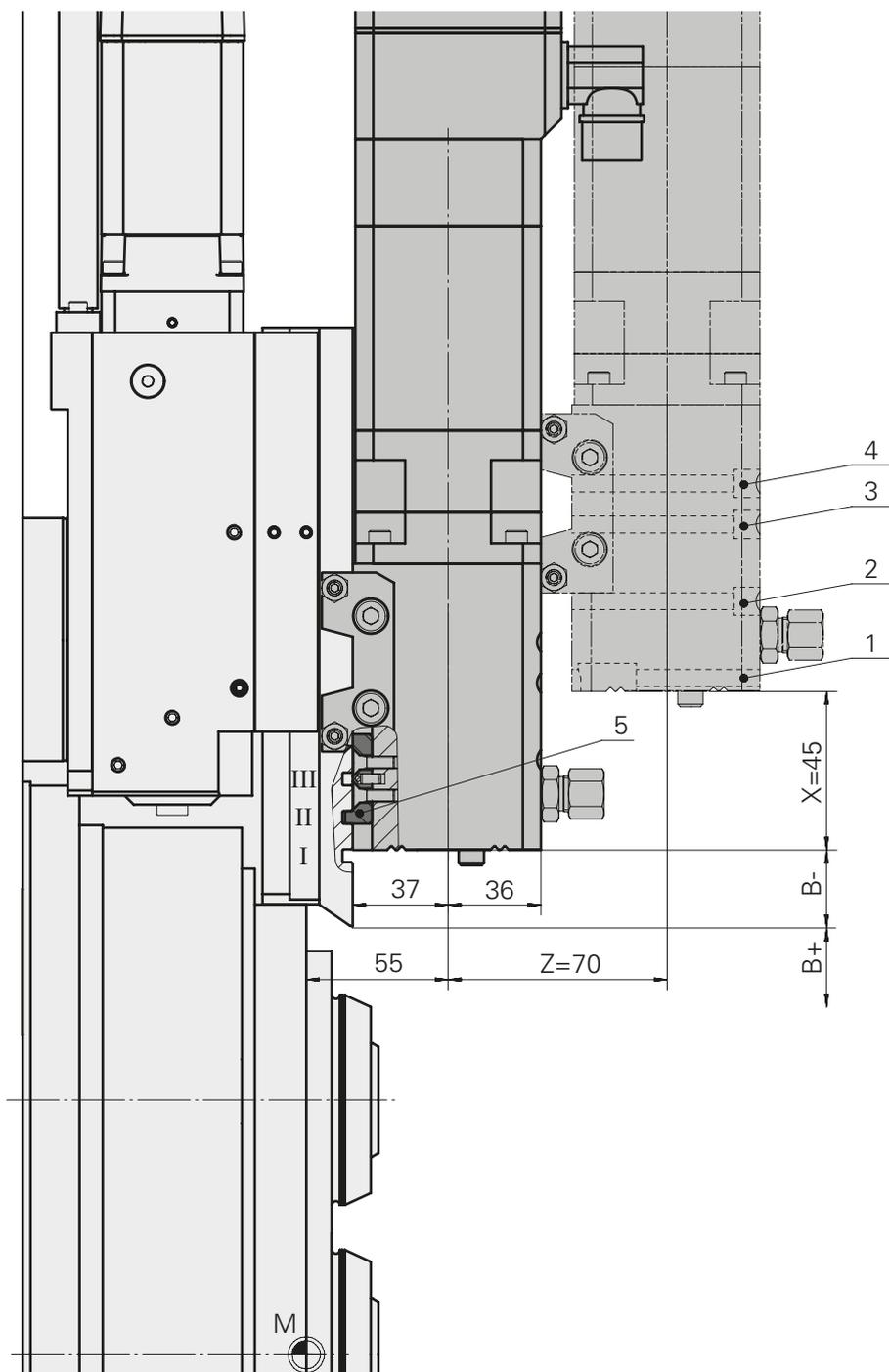


S = Course unité transversale

	Machine 1-6	à partir de la machine 7
A	56	47
B	126	126
C	76	67
D	70	79

Unité d'entraînement outils rotatifs, queue VDI20, INDEX MS16-6/MS16-6Plus
Unité transversale, X et Z numériques 1.1, 2.2, 3.1, 4.2, 5.1

Cotes de montage



- 1-4 = Paire de vis
- 5 = Clavette
- I, II, III = Rainures sur chariot

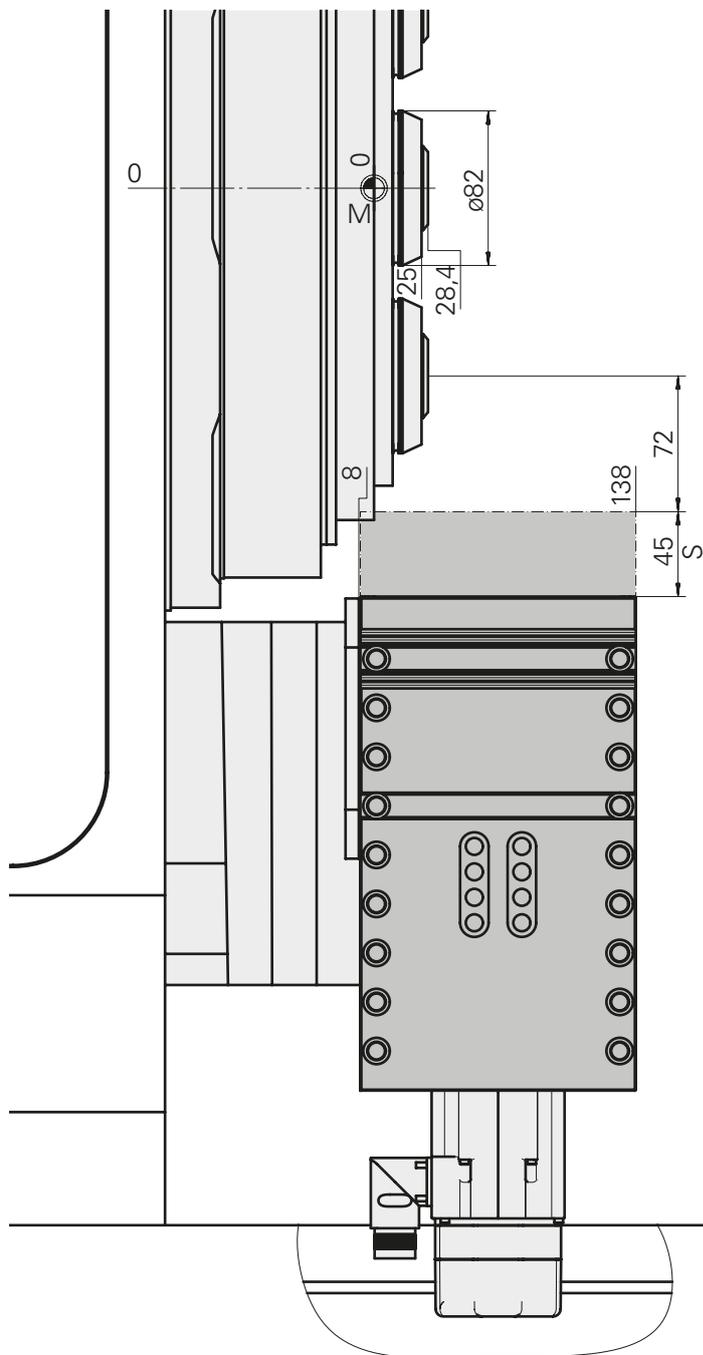
Unité d'entraînement outils rotatifs, queue VDI20, INDEX MS16-6/MS16-6Plus
Unité transversale, X et Z numériques 1.1, 2.2, 3.1, 4.2, 5.1

Cotes de montage

Cotes de base B	Clavettes 10223322 utilisées dans les rainures de l'unité transversale	Paires de vis utilisées
-45,4 mm		
-30,4 mm		
-15,4 mm		
-15,4 mm		
-0,4 mm		
+14,6 mm		

Course de l'unité de fonçage des INDEX MS16-6/MS16-6Plus

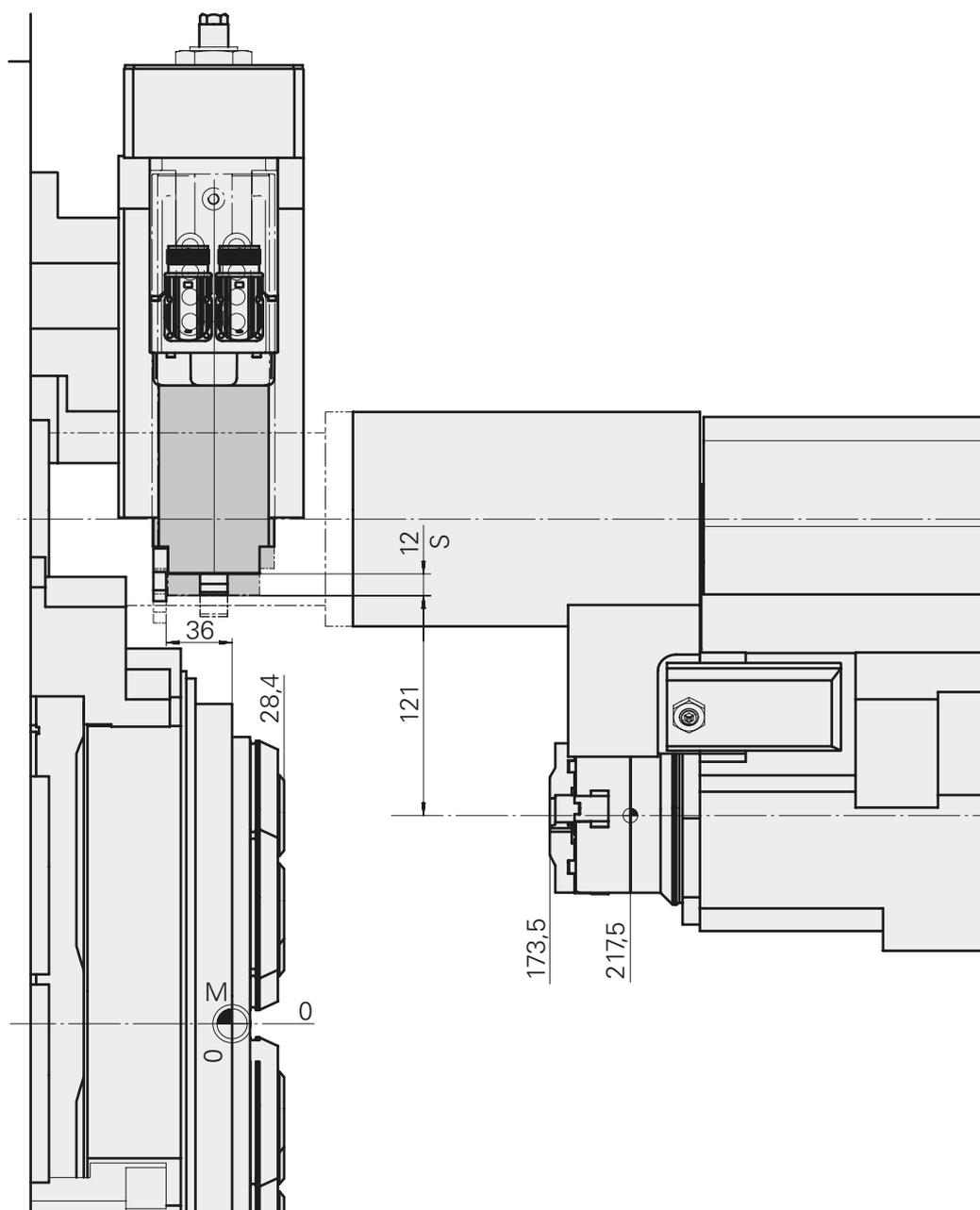
Unité de fonçage, X numérique 1.2, 2.1, 3.2, 4.1, (5.2)



S = Course de l'unité de fonçage

Broche synchrone des INDEX MS16-6/MS16-6Plus

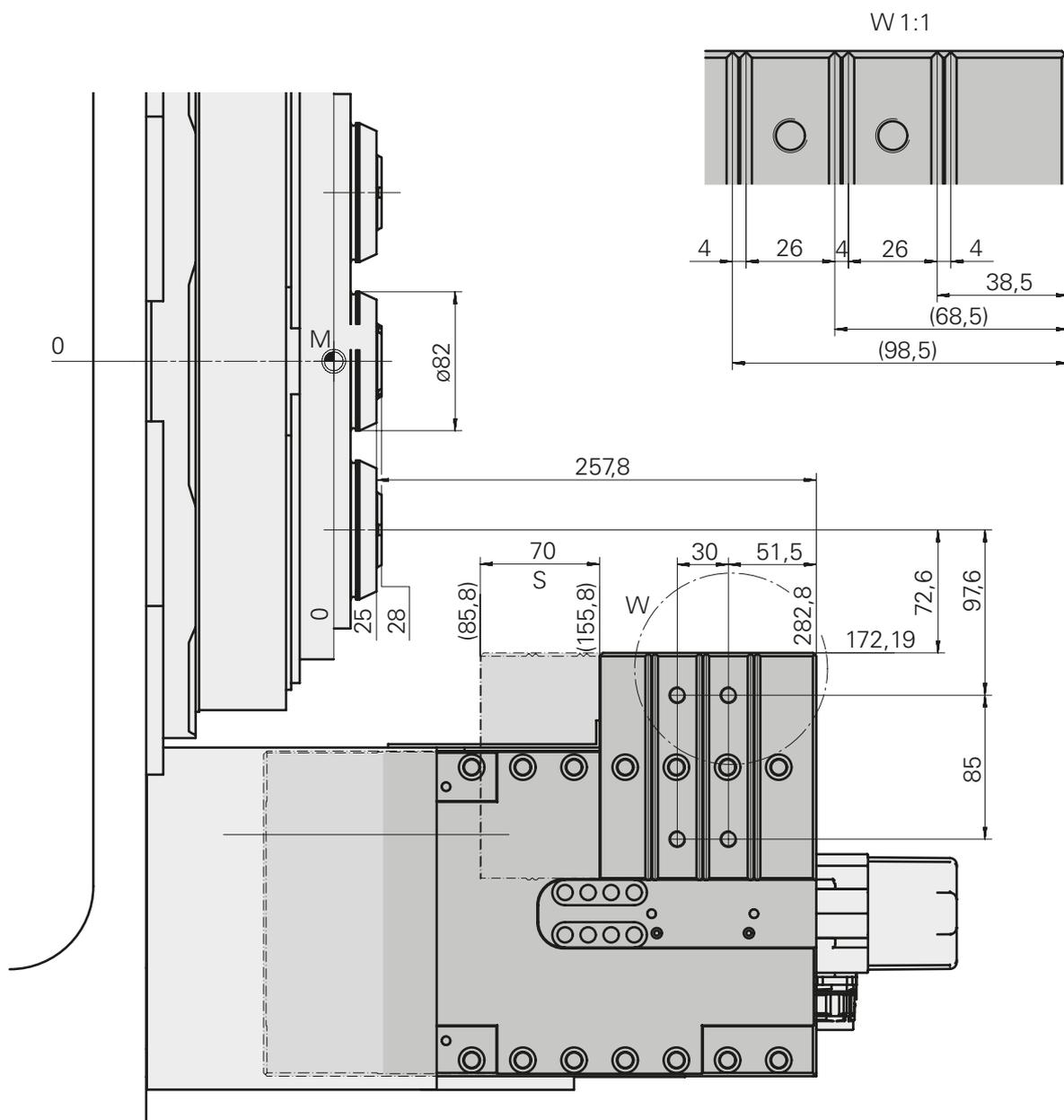
**Broche synchrone 6.1 avec unité de fonçage 6.0
(Broche synchrone 5.1 avec unité de fonçage 5.0)**



S = Course de l'unité de fonçage

Course de l'unité de perçage des INDEX MS16-6/MS16-6Plus

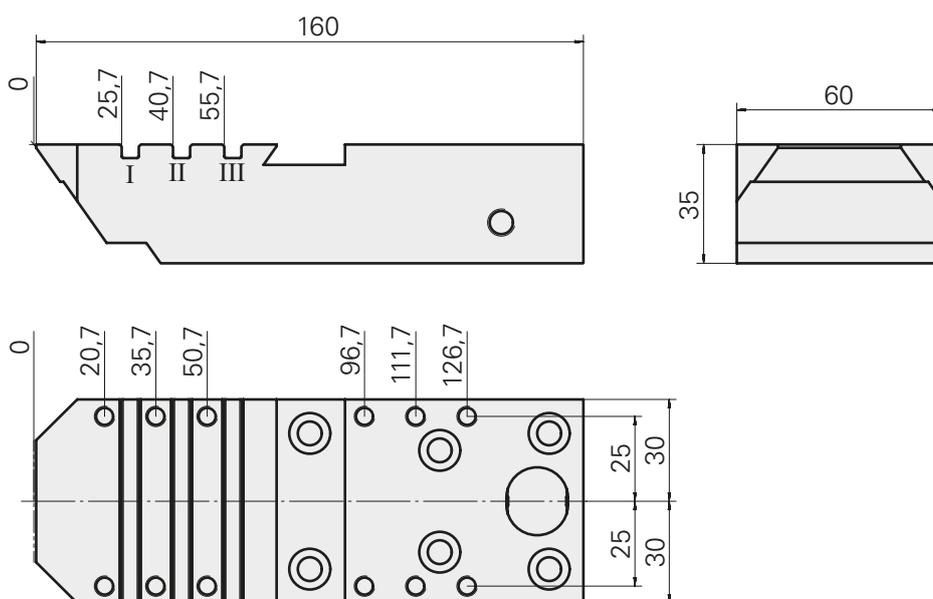
Unité de perçage, Z numérique 1.2, 2.1, 3.2, 4.1, (5.2)



S = Course de l'unité de perçage

Unité transversale des INDEX MS16-6/MS16-6Plus

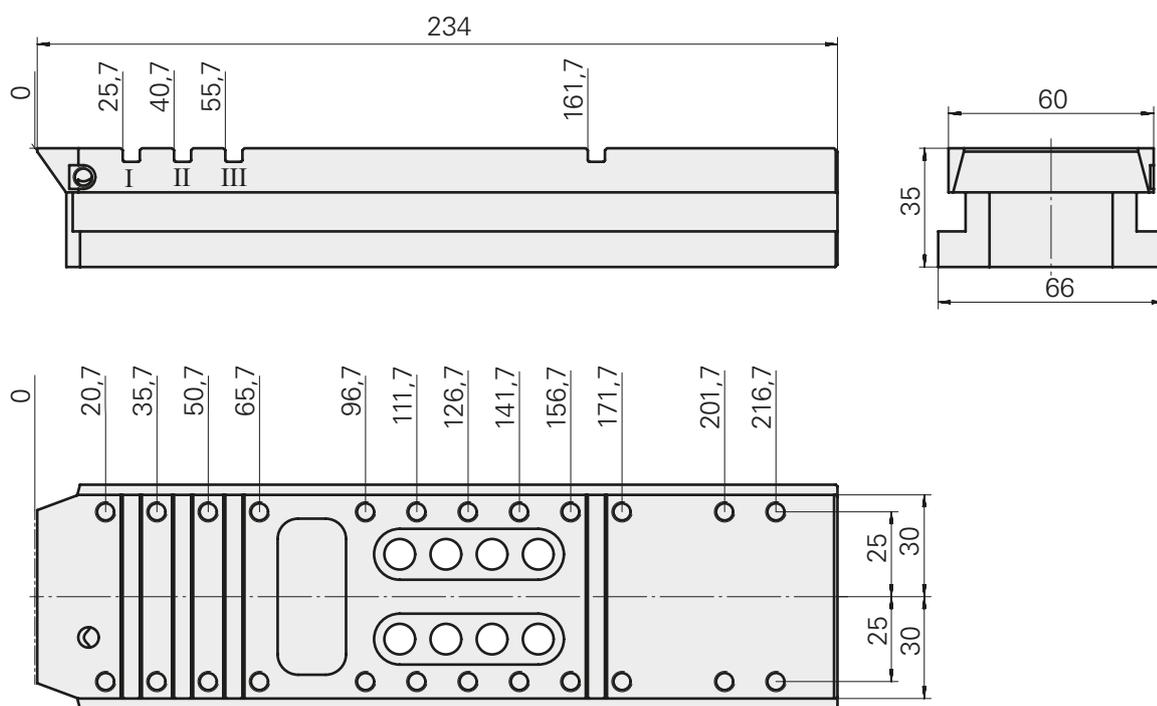
X fixe 1.1, 2.2, 3.1, 4.2, 5.1



I, II, III = Rainures sur chariot

Unité transversale des INDEX MS16-6/MS16-6Plus

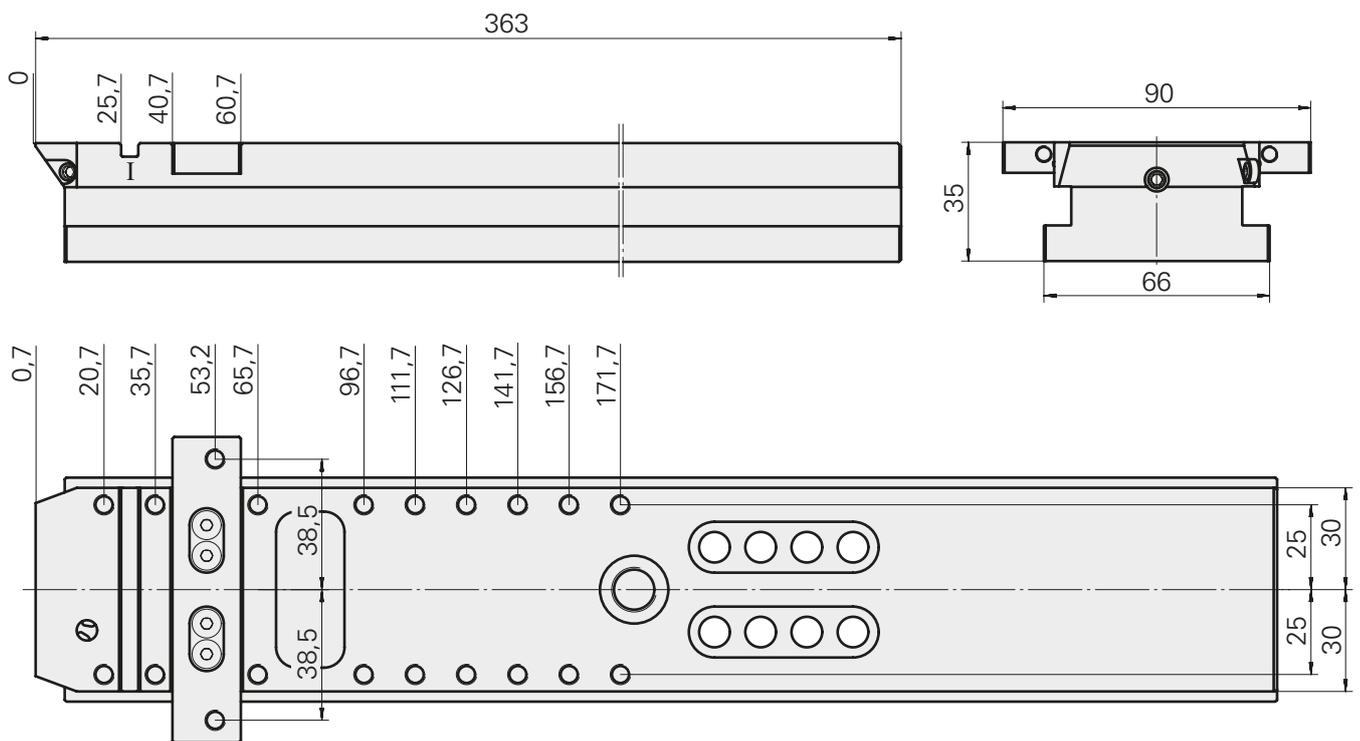
X et Z numériques 1.1, 2.2, 3.1, 4.2, 5.1



I, II, III = Rainures sur chariot

Unité transversale des INDEX MS16-6/MS16-6Plus

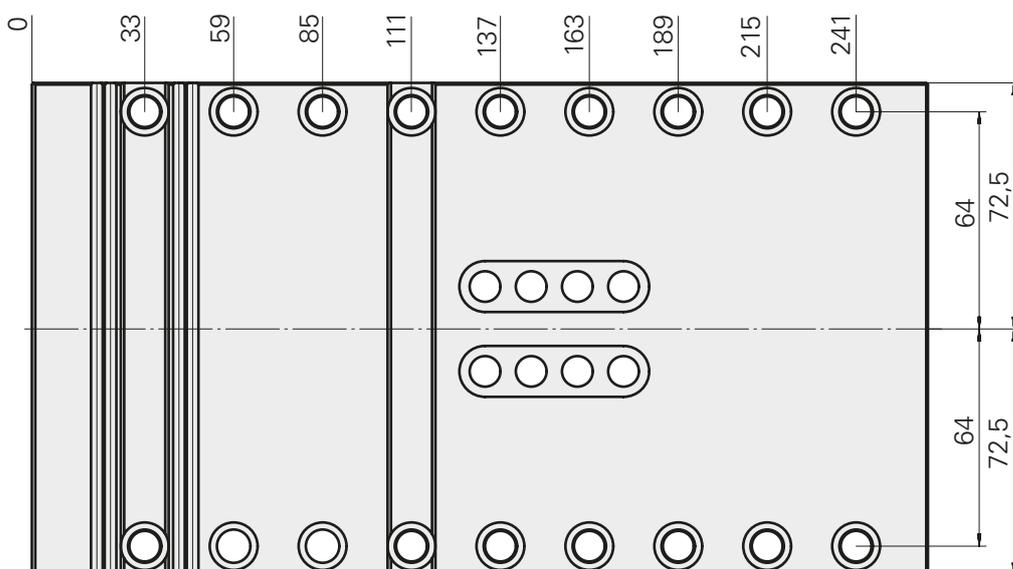
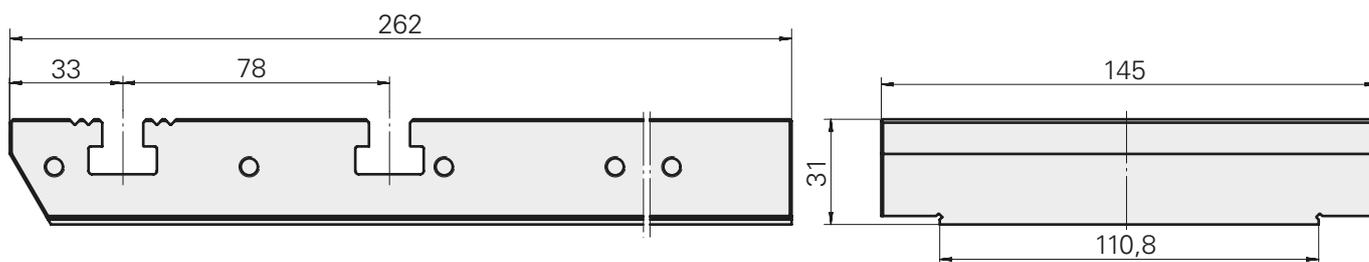
X et Z numériques 6.2, (5.2)



I = Rainure sur chariot

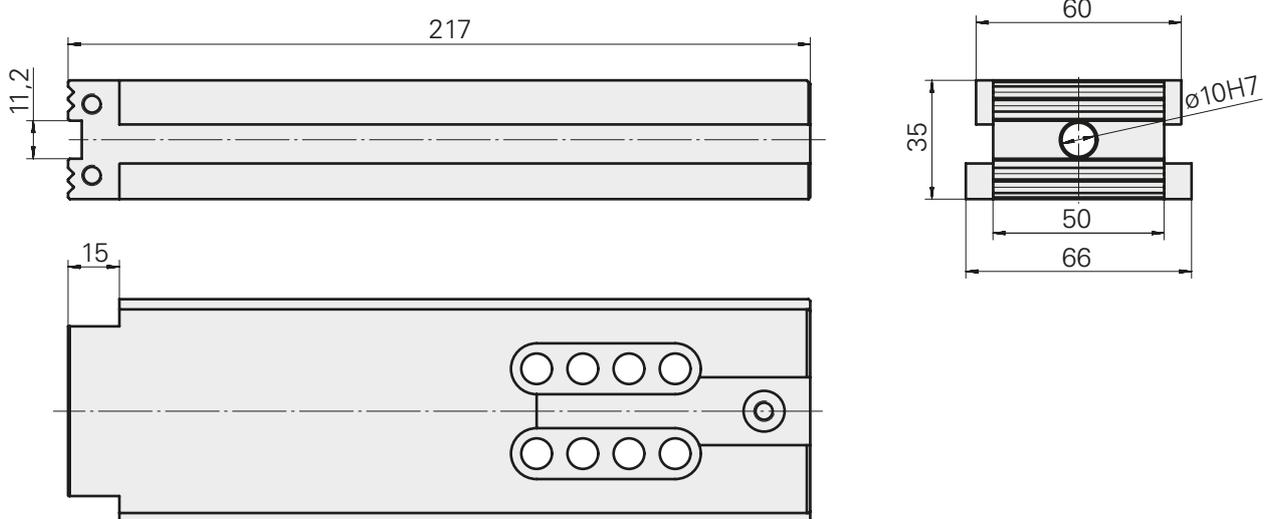
Unité de fonçage des INDEX MS16-6/MS16-6Plus

X numérique 1.2, 2.1, 3.2, 4.1, (5.2)



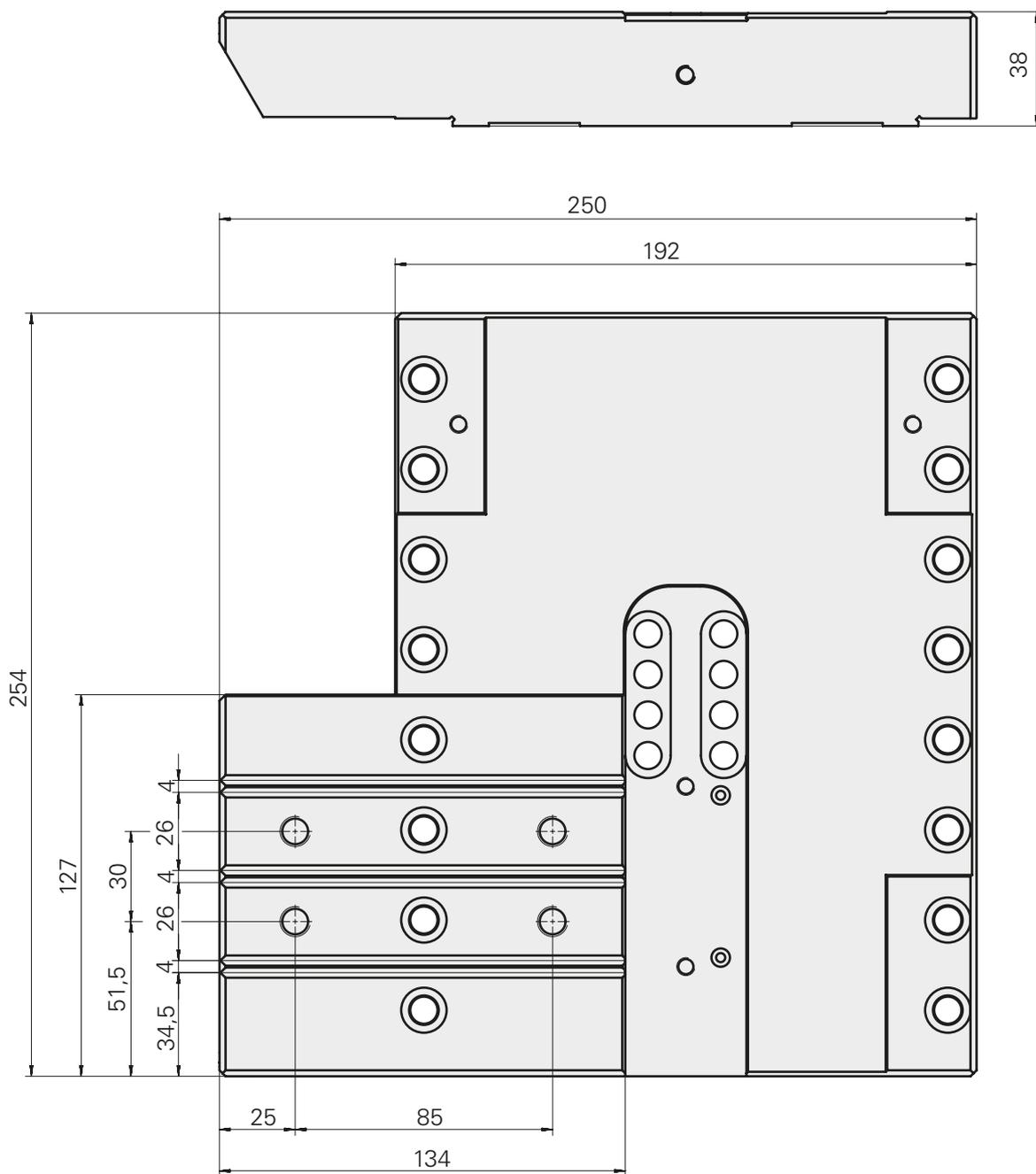
Unité de fonçage des INDEX MS16-6/MS16-6Plus

X numérique 5.0, 6.0



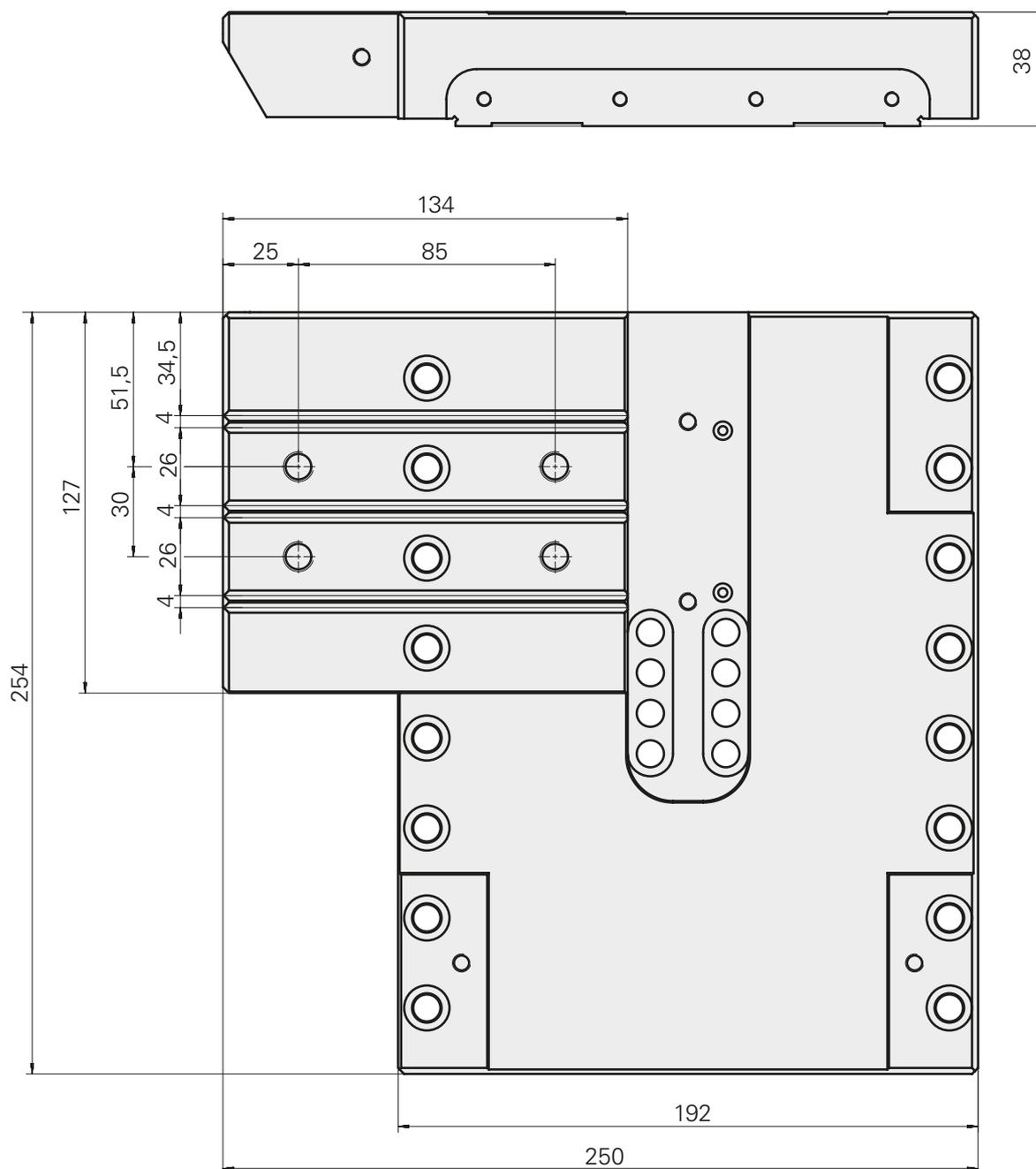
Unité de perçage des INDEX MS16-6/MS16-6Plus

Z numérique 1.2, 3.2, (5.2)



Unité de perçage des INDEX MS16-6/MS16-6Plus

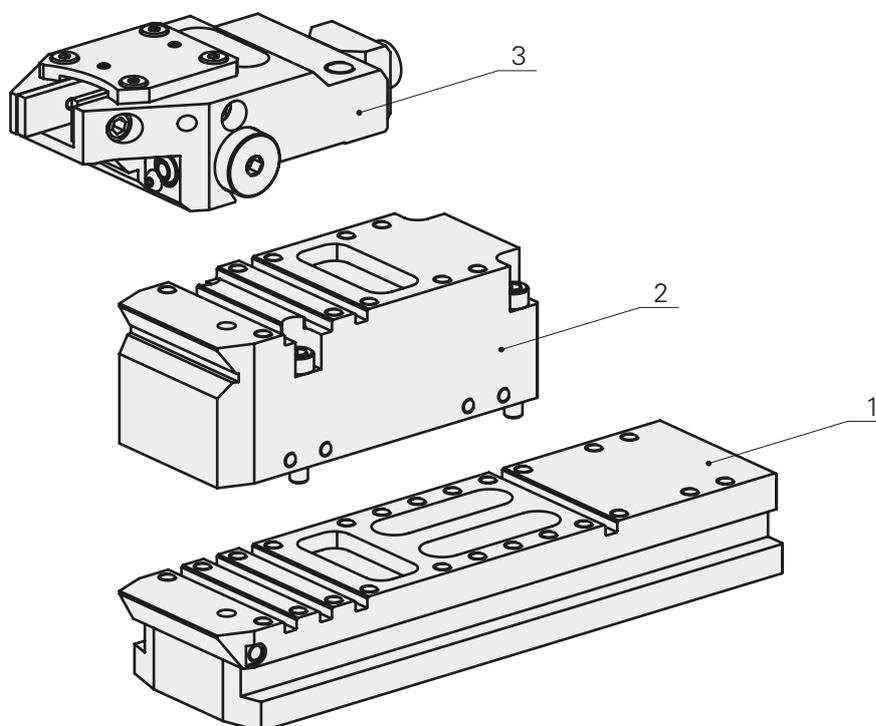
Z numérique 2.1, 4.1



Montage modulaire sur INDEX MS16-6/MS16-6Plus

Porte-outil de fonçage

Unité transversale 1.1, 2.2, 3.1, 4.2, 5.1, usinage en X et Z

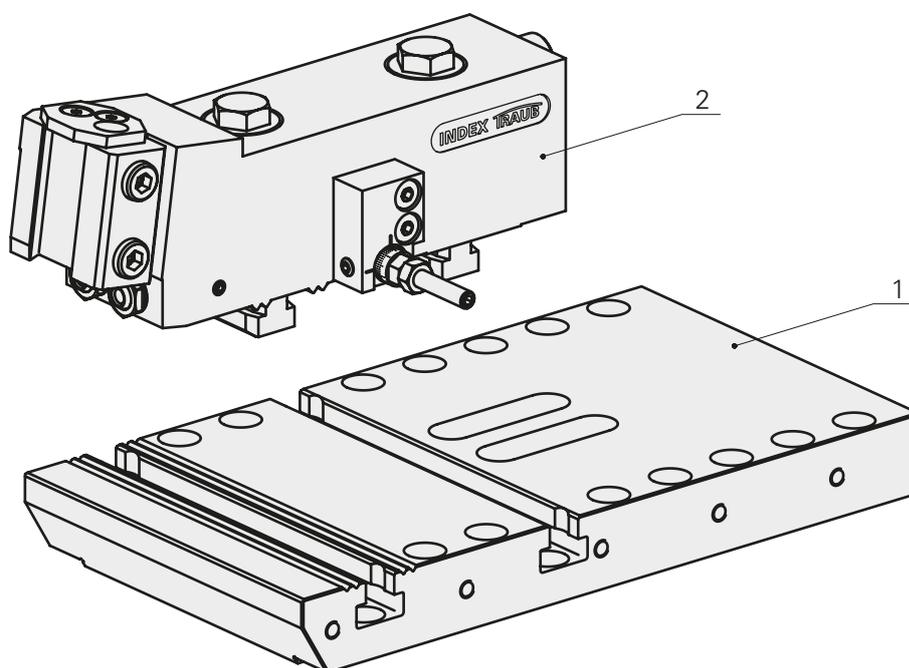


- 1 Chariot transversal 1.1, 2.2, 3.1, 4.2, 5.1
- 2 Adaptateur facultatif
- 3 Porte-outil de fonçage

Montage modulaire sur INDEX MS16-6/MS16-6Plus

Porte-outil de fonçage

Unité de fonçage 1.2, 2.1, 3.2, 4.1, (5.2), usinage en X

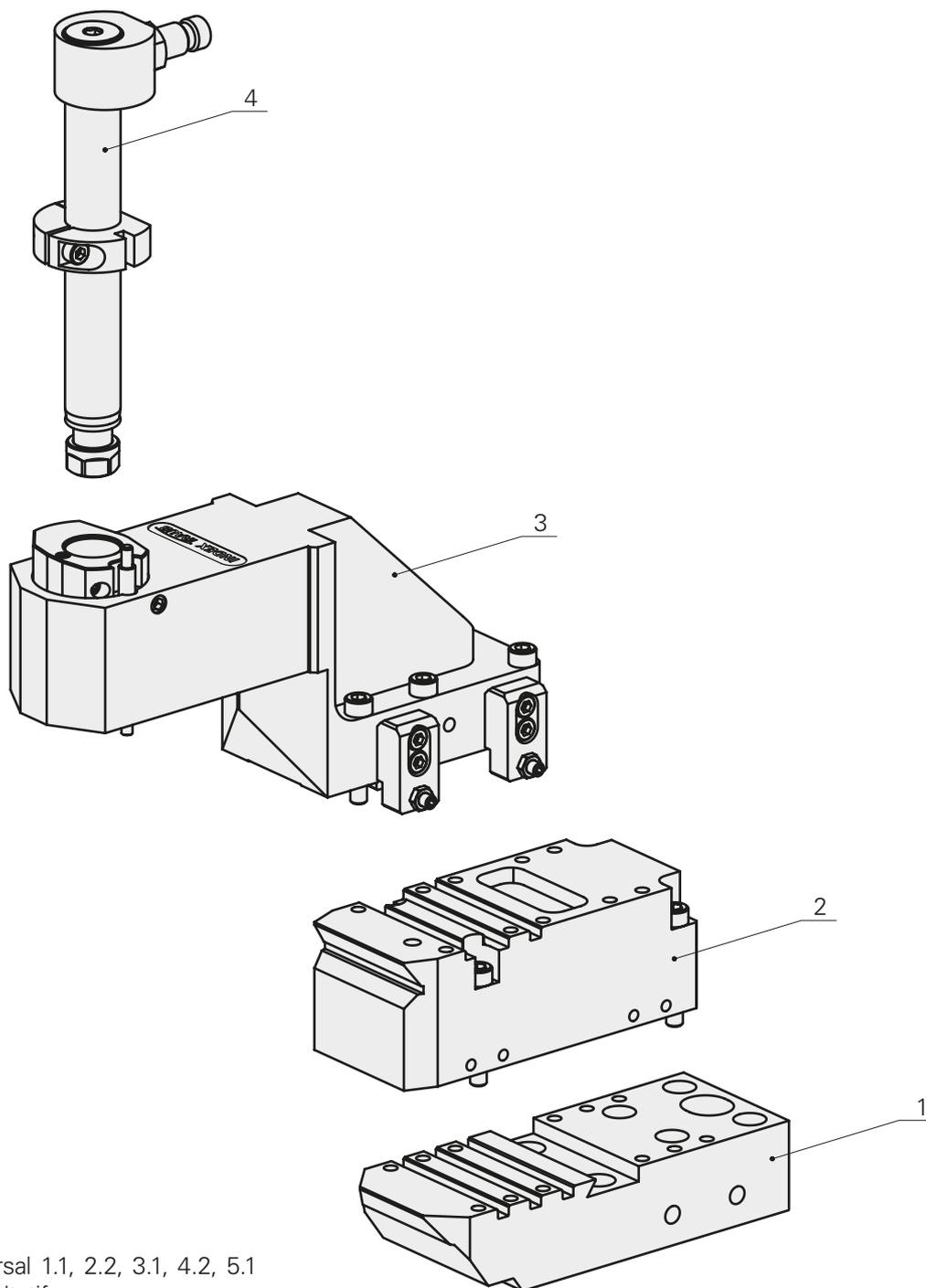


- 1 Unité de fonçage 1.2, 2.1, 3.2, 4.1, (5.2)
- 2 Porte-outil de fonçage

Montage modulaire sur INDEX MS16-6/MS16-6Plus

PO de base avec Porte foret, D20mm/D28,5mm

Unité transversale 1.1, 2.2, 3.1, 4.2, 5.1, Usinage en X

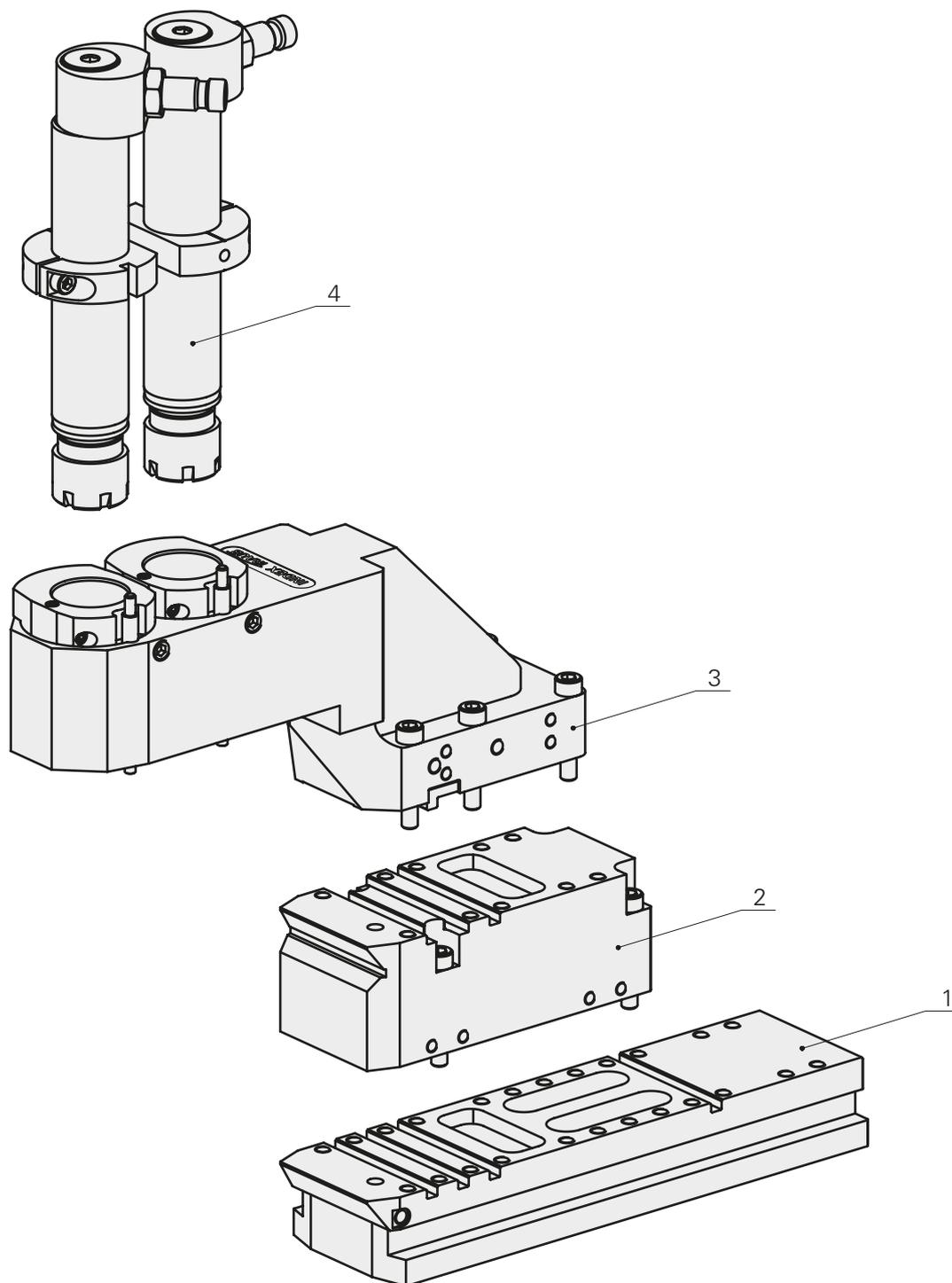


- 1 Chriot transversal 1.1, 2.2, 3.1, 4.2, 5.1
- 2 Adaptateur facultatif
- 3 Porte-outil de base
- 4 Porte foret, $\varnothing 20\text{mm}/\varnothing 28,5\text{mm}$

Montage modulaire sur INDEX MS16-6/MS16-6Plus

PO de base avec Porte foret, D20mm/D28,5mm

Unité transversale 1.1, 2.2, 3.1, 4.2, 5.1, Usinage en X et Z

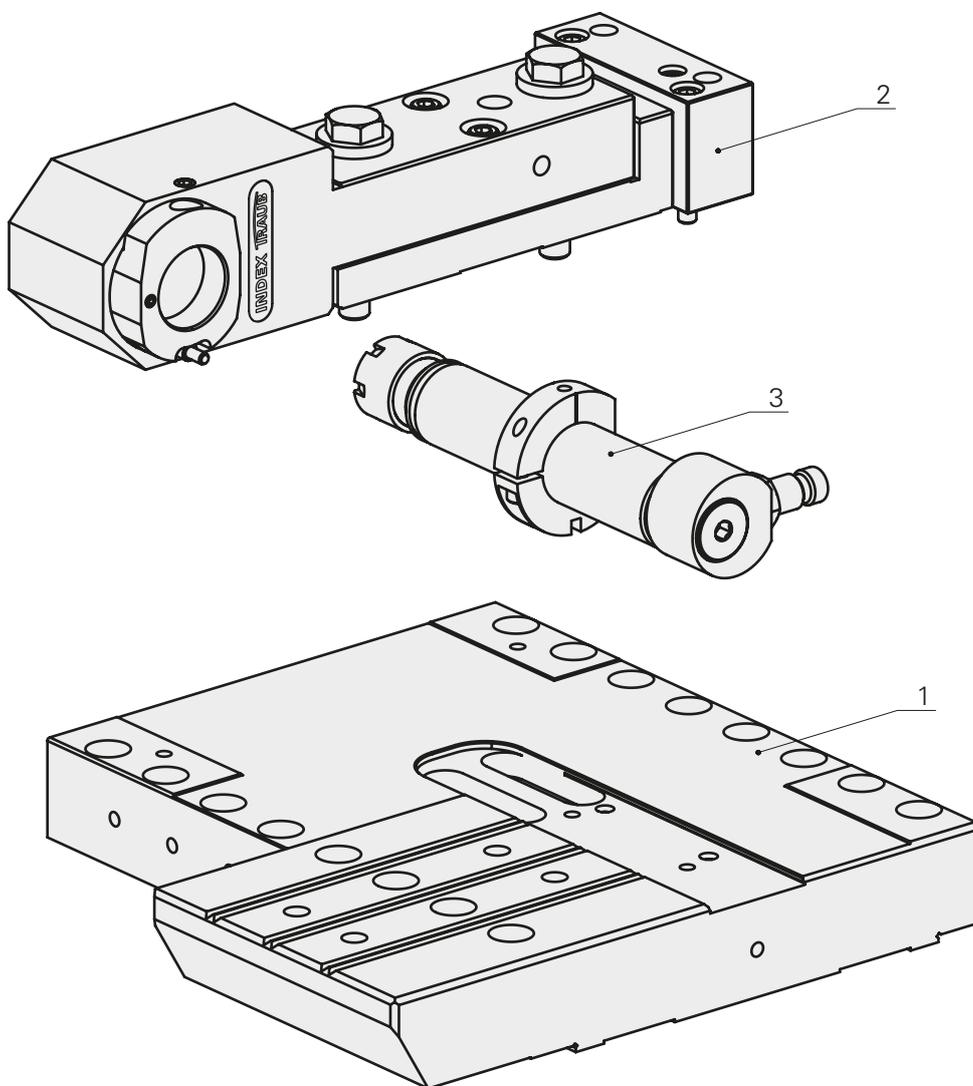


- 1 Unité transversale 1.1, 2.2, 3.1, 4.2, 5.1
- 2 Adaptateur facultatif
- 3 Porte-outil de base
- 4 Porte foret, $\varnothing 20\text{mm}/\varnothing 28,5\text{mm}$

Montage modulaire sur INDEX MS16-6/MS16-6Plus

PO de base avec Porte foret, D28,5mm

Unité de perçage 1.2, 2.1, 3.2, 4.1, (5.2), Usinage en Z

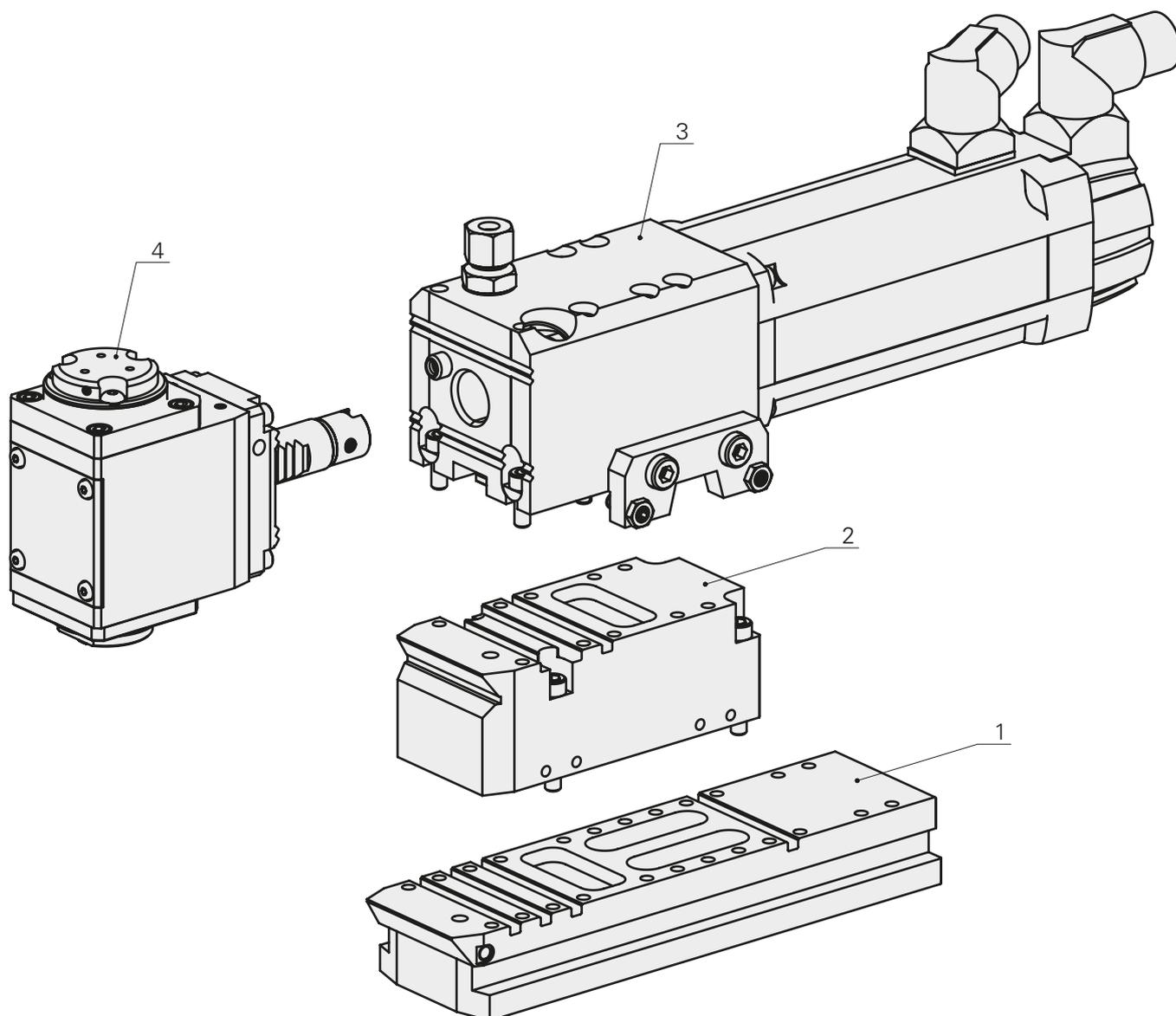


- 1 Unité de perçage 1.2, 2.1, 3.2, 4.1, (5.2), représentée x.2
- 2 Porte-outil de base
- 3 Porte foret, $\varnothing 28,5\text{mm}$

Montage modulaire sur INDEX MS16-6/MS16-6Plus

Unité d'entraînement des outils rotatifs, Queue VDI20

Unité transversale 1.1, 2.2, 3.1, 4.2, 5.1, Usinage en X et Z

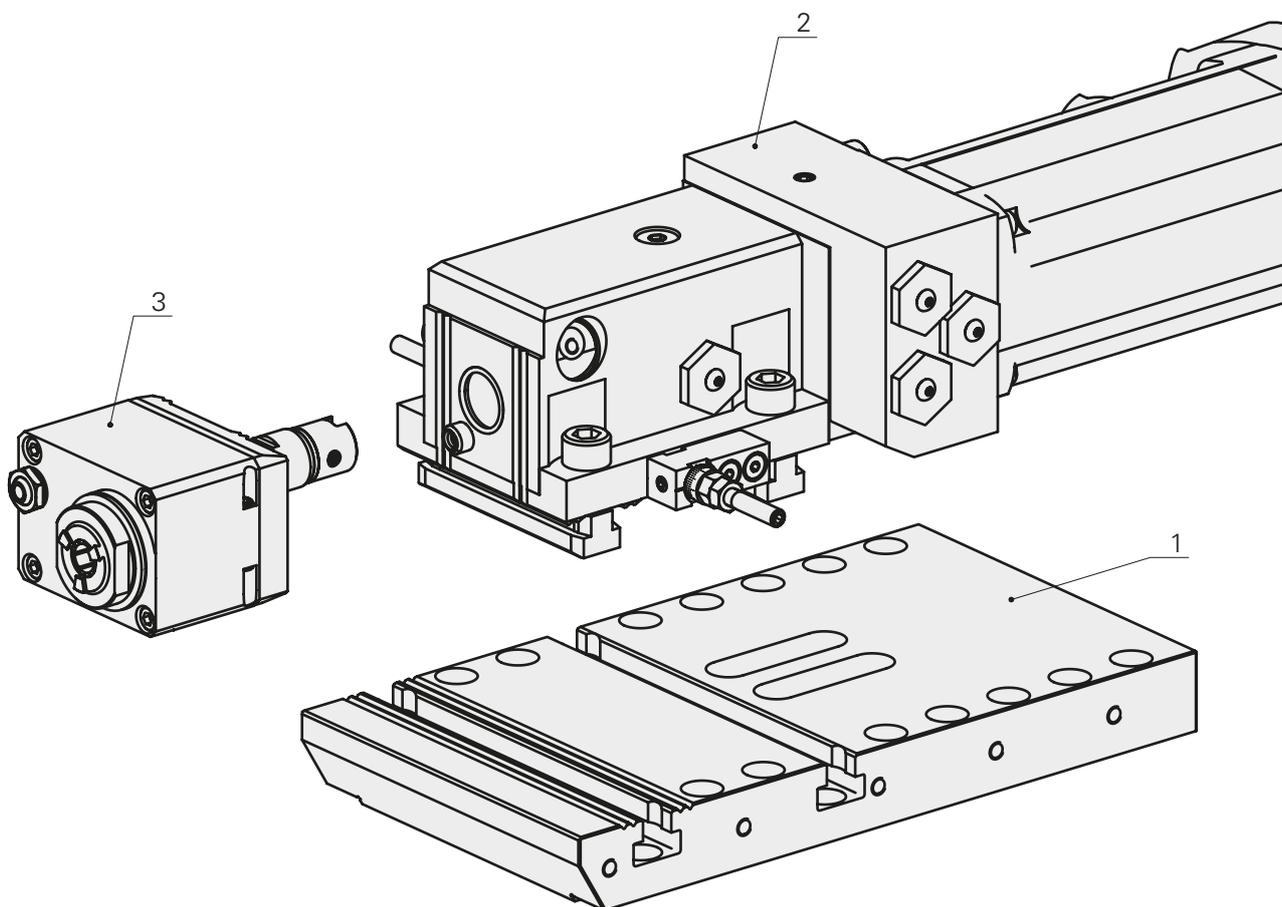


- 1 Unité transversale 1.1, 2.2, 3.1, 4.2, 5.1
- 2 Adaptateur facultatif
- 3 Porte-outil de base
- 4 Porte-outil VDI20

Montage modulaire sur INDEX MS16-6/MS16-6Plus

Unité d'entraînement des outils rotatifs, Queue VDI20

Unité de fonçage 1.2, 2.1, 3.2, 4.1, (5.2), Usinage en X

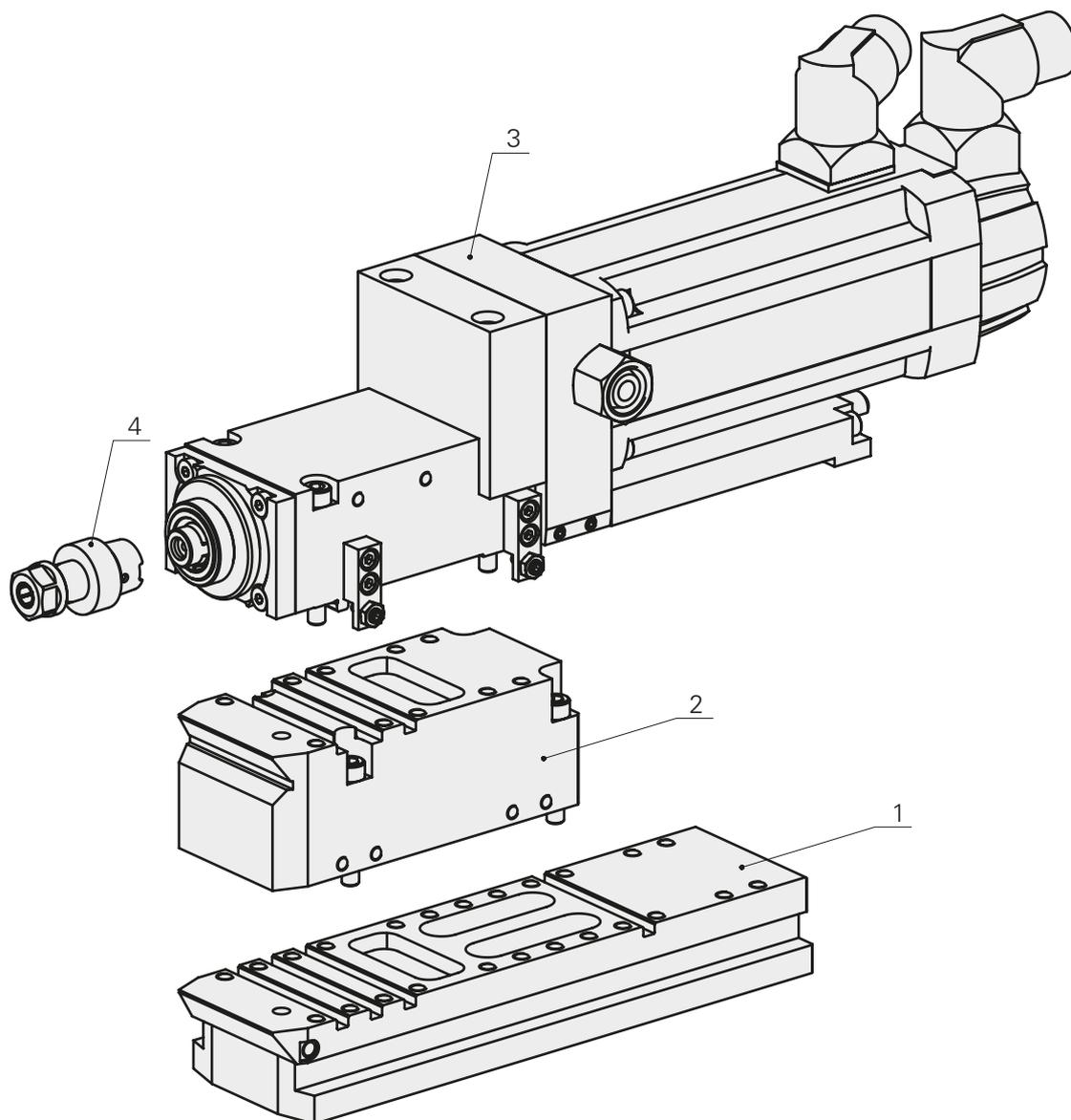


- 1 Unité de fonçage 1.2, 2.1, 3.2, 4.1, (5.2)
- 2 Unité d'entraînement des outils rotatifs
- 3 Porte-outil VDI20

Montage modulaire sur INDEX MS16-6/MS16-6Plus

Unité d'entraînement des outils rotatifs, Queue HSK25C

Unité transversale 1.1, 2.2, 3.1, 4.2, 5.1, Usinage en X et Z

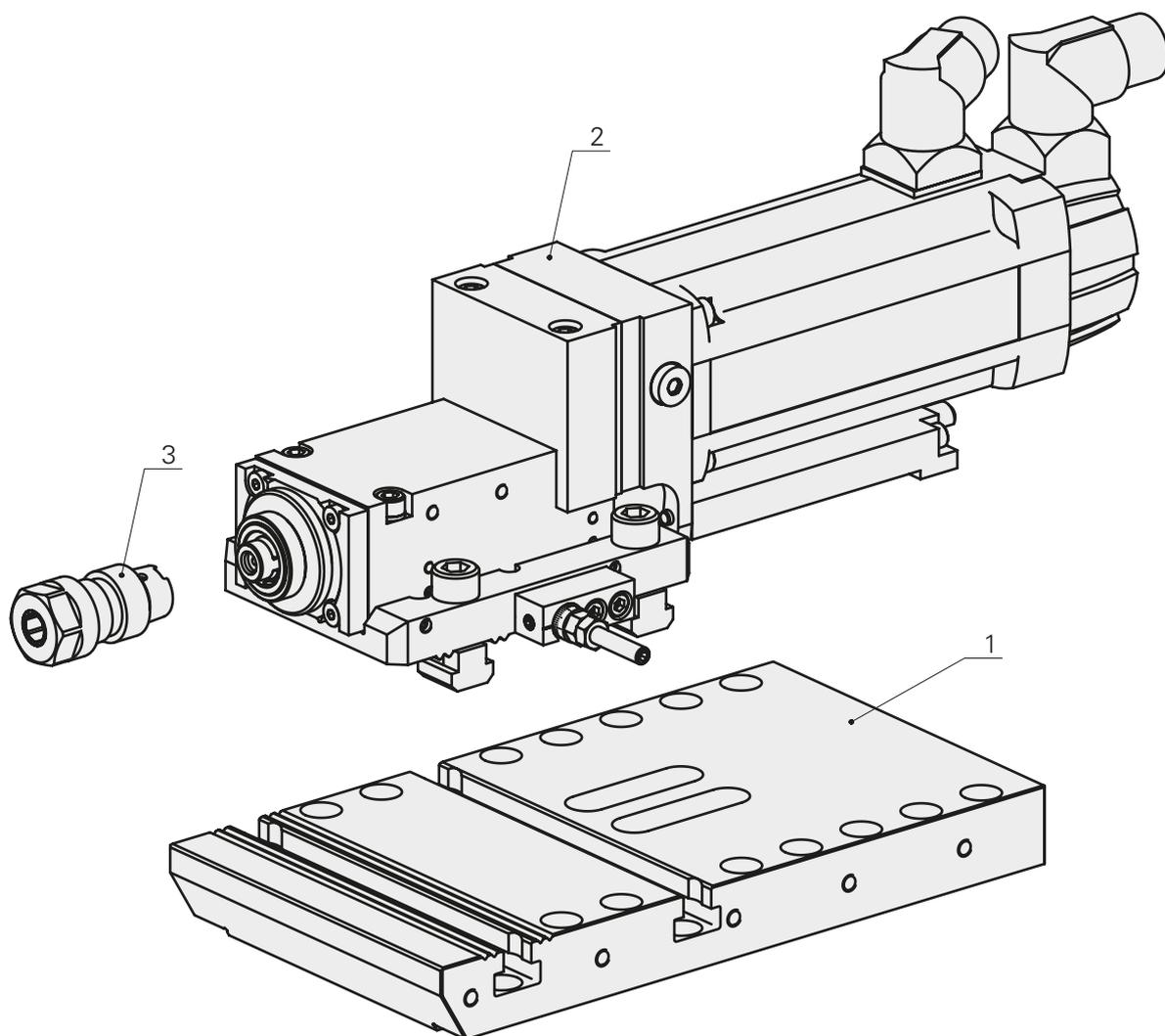


- 1 Unité transversale 1.1, 2.2, 3.1, 4.2, 5.1
- 2 Adaptateur facultatif
- 3 Unité d'entraînement des outils rotatifs
- 4 Porte-outil HSK25C

Montage modulaire sur INDEX MS16-6/MS16-6Plus

Unité d'entraînement des outils rotatifs, Queue HSK25C

Unité de fonçage 1.2, 2.1, 3.2, 4.1, (5.2), Usinage en X

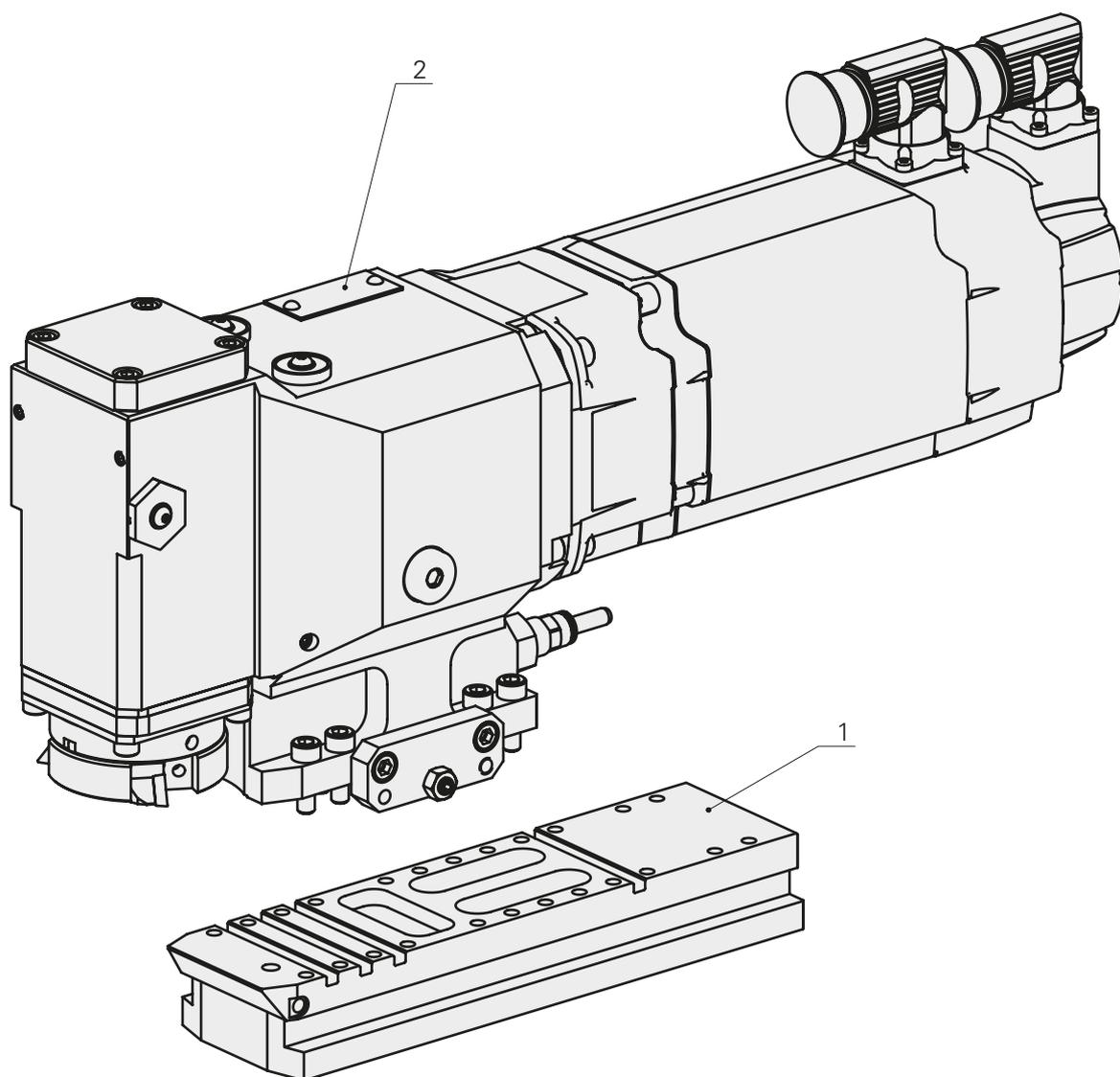


- 1 Unité de fonçage 1.2, 2.1, 3.2, 4.1, (5.2)
- 2 Unité d'entraînement des outils rotatifs
- 3 Porte-outil HSK25C

Montage modulaire sur INDEX MS16-6/MS16-6Plus

Unité à polygone

Unité transversale 1.1, 2.2, 3.1, 4.2, 5.1, Usinage en X et Z

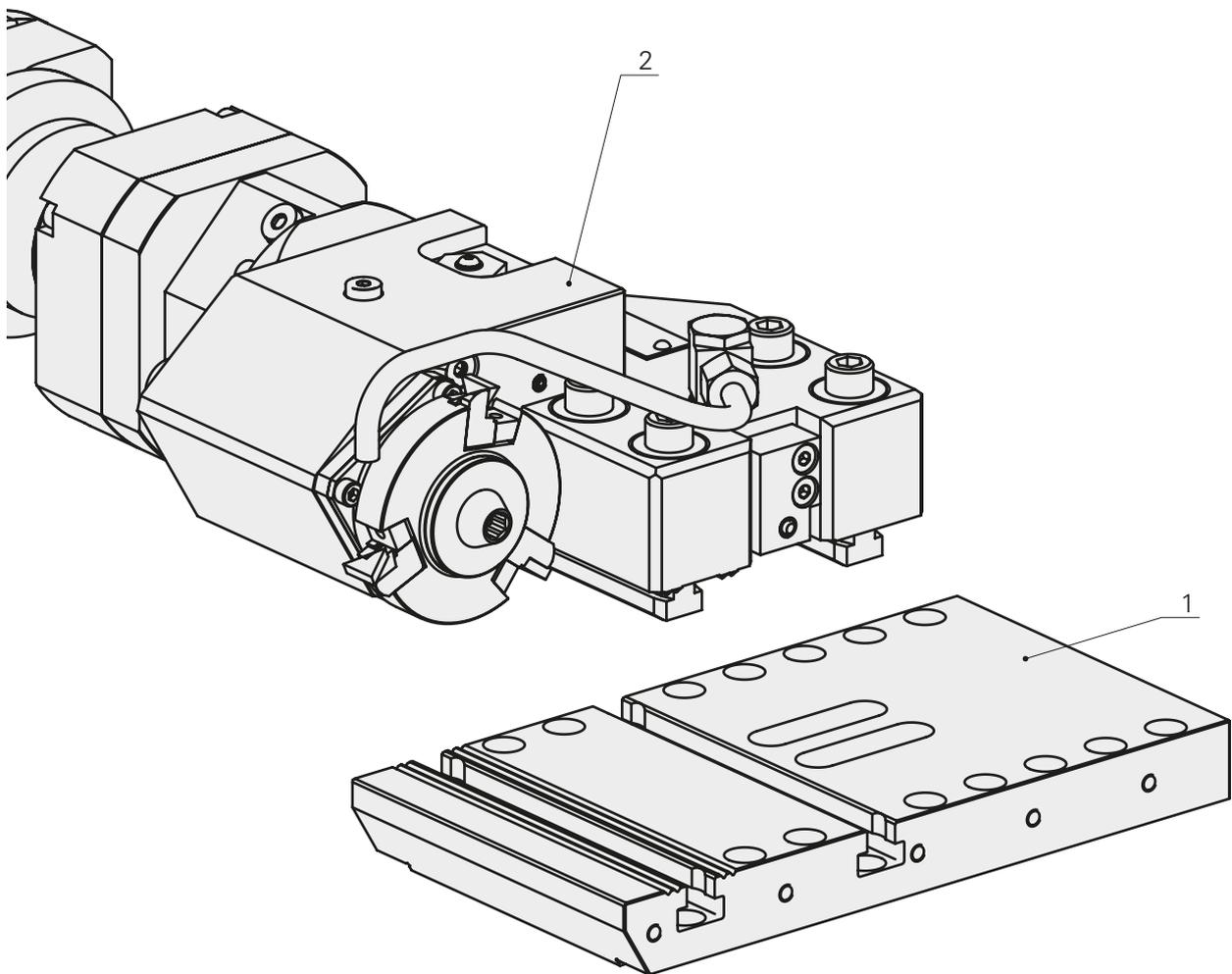


- 1 Unité transversale 1.1 - 6.2
- 2 Unité à polygone

Montage modulaire sur INDEX MS16-6/MS16-6Plus

Unité à polygone

Unité de fonçage 1.2, 2.1, 3.2, 4.1, (5.2), Usinage en X



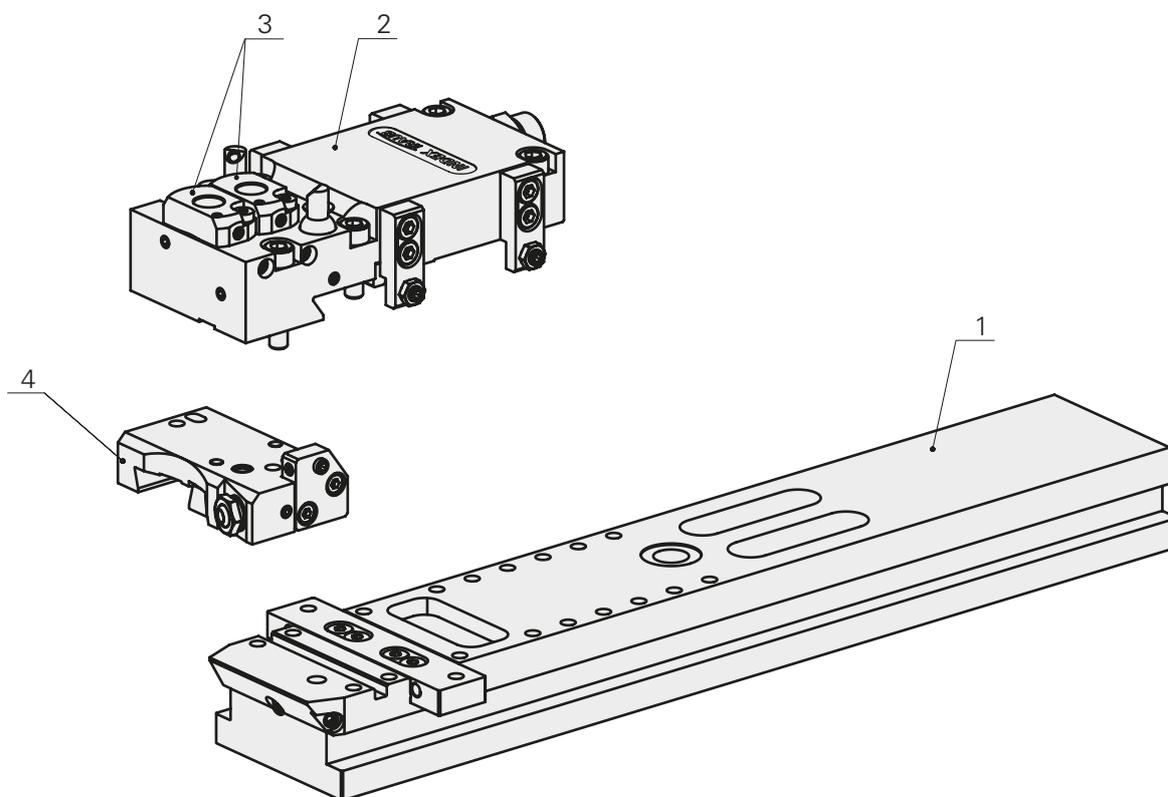
1 Unité de fonçage 1.2, 2.1, 3.2, 4.1, (5.2)

2 Unité à polygone

Montage modulaire sur INDEX MS16-6/MS16-6Plus

Unité de reprise, fixe

Unité transversale 6.2, (5.2), Usinage en X et Z

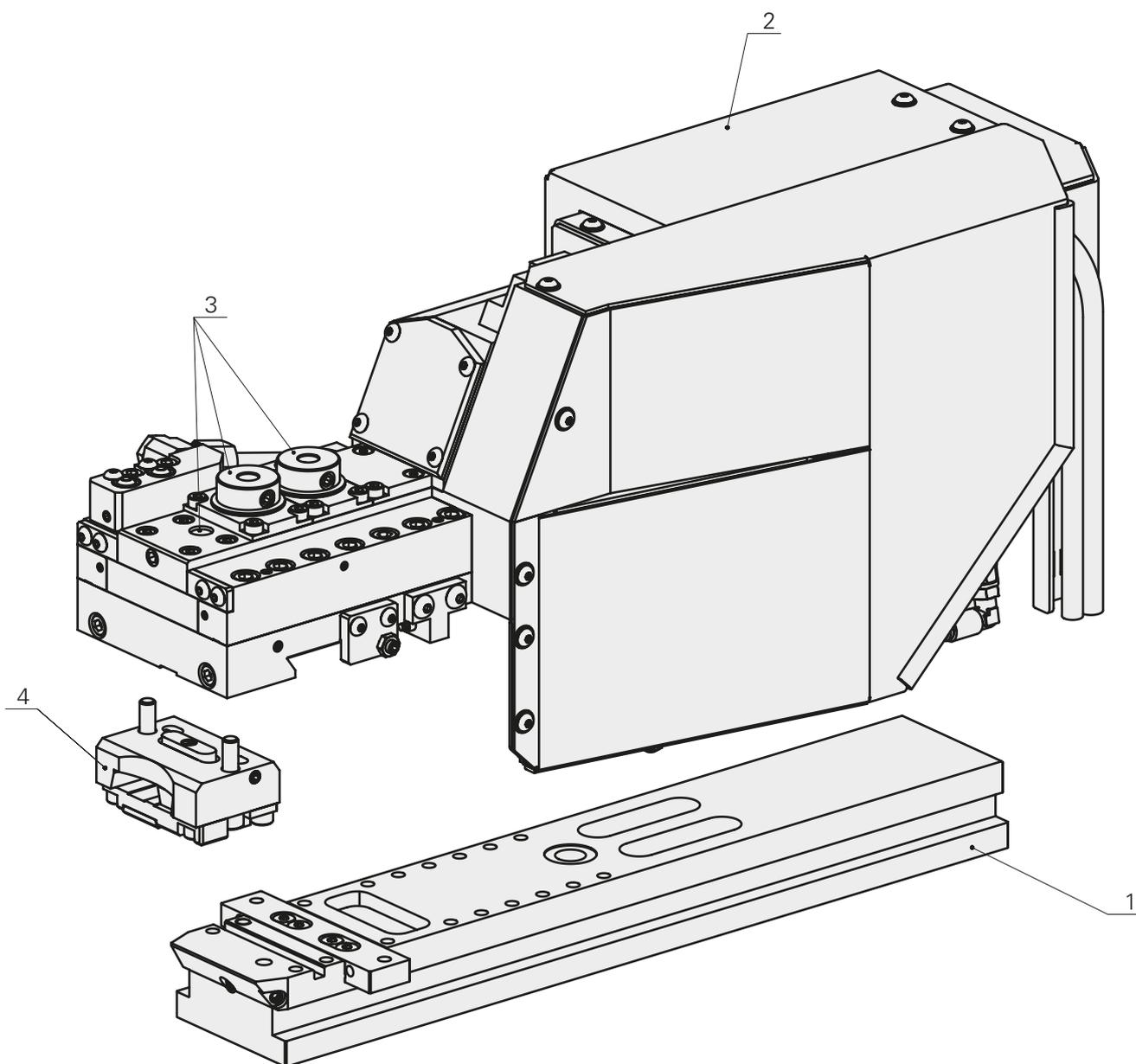


- 1 Unité transversale 6.2, (5.2)
- 2 PO de fonçage et de perçage arrière
- 3 Attachement fixe
- 4 Élément de fonçage

Montage modulaire sur INDEX MS16-6/MS16-6Plus

Unité de reprise

Unité transversale 6.2, (5.2), Usinage en X et Z

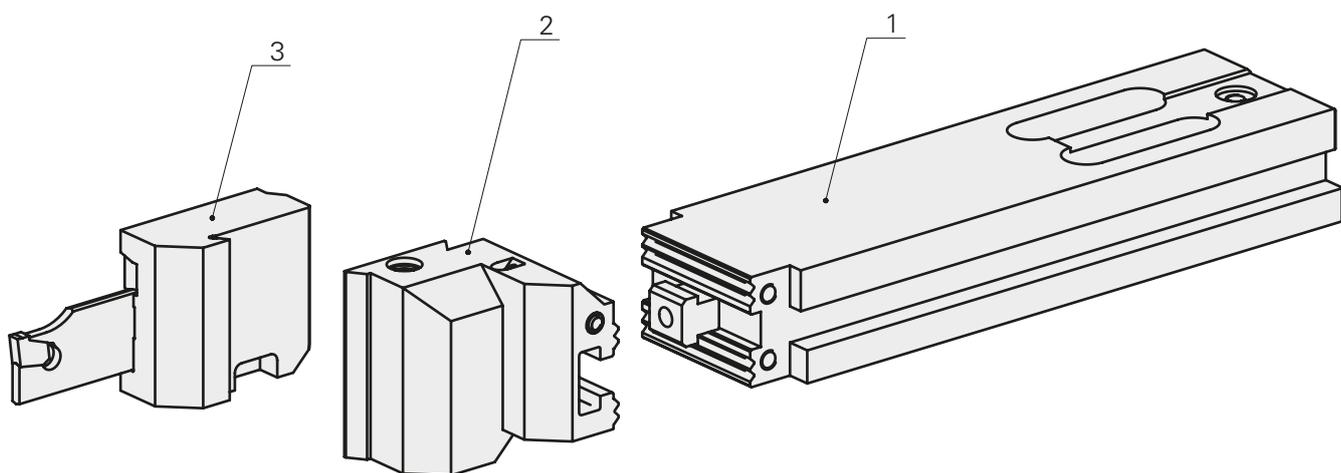


- 1 Unité transversale 6.2, (5.2)
- 2 Unité de reprise
- 3 Attachement fixe / rotatif
- 4 Élément de fonçage

Montage modulaire sur INDEX MS16-6/MS16-6Plus

PO de base avec élément de fonçage

Unité de fonçage 5.0, 6.0, Usinage en X



- 1 Unité de fonçage 5.0, 6.0
- 2 Porte-outil de base
- 3 Élément de fonçage

Diagramme de puissance

Unité d'entraînement des outils rotatifs, VDI20, i=1, Unité transversale

Plage de vitesse 0-6000min⁻¹



Pour les consignes d'utilisation du diagramme se reporter au chapitre Détails techniques.

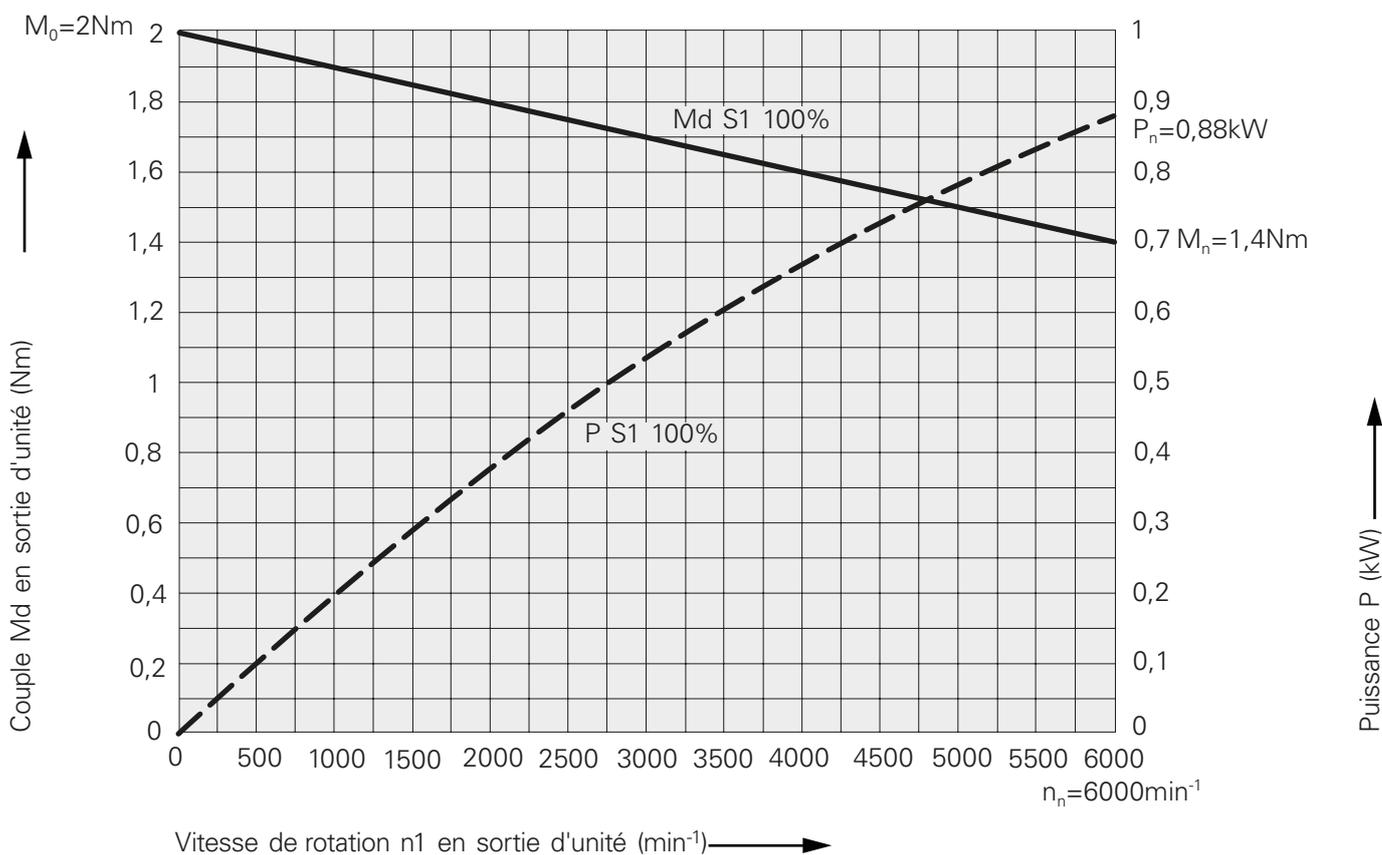


Diagramme de puissance

Unité d'entraînement des outils rotatifs, VDI20, $i=0,66666$, Unité de fonçage

Plage de vitesse 0-9000 min^{-1}

i Pour les consignes d'utilisation du diagramme se reporter au chapitre Détails techniques.

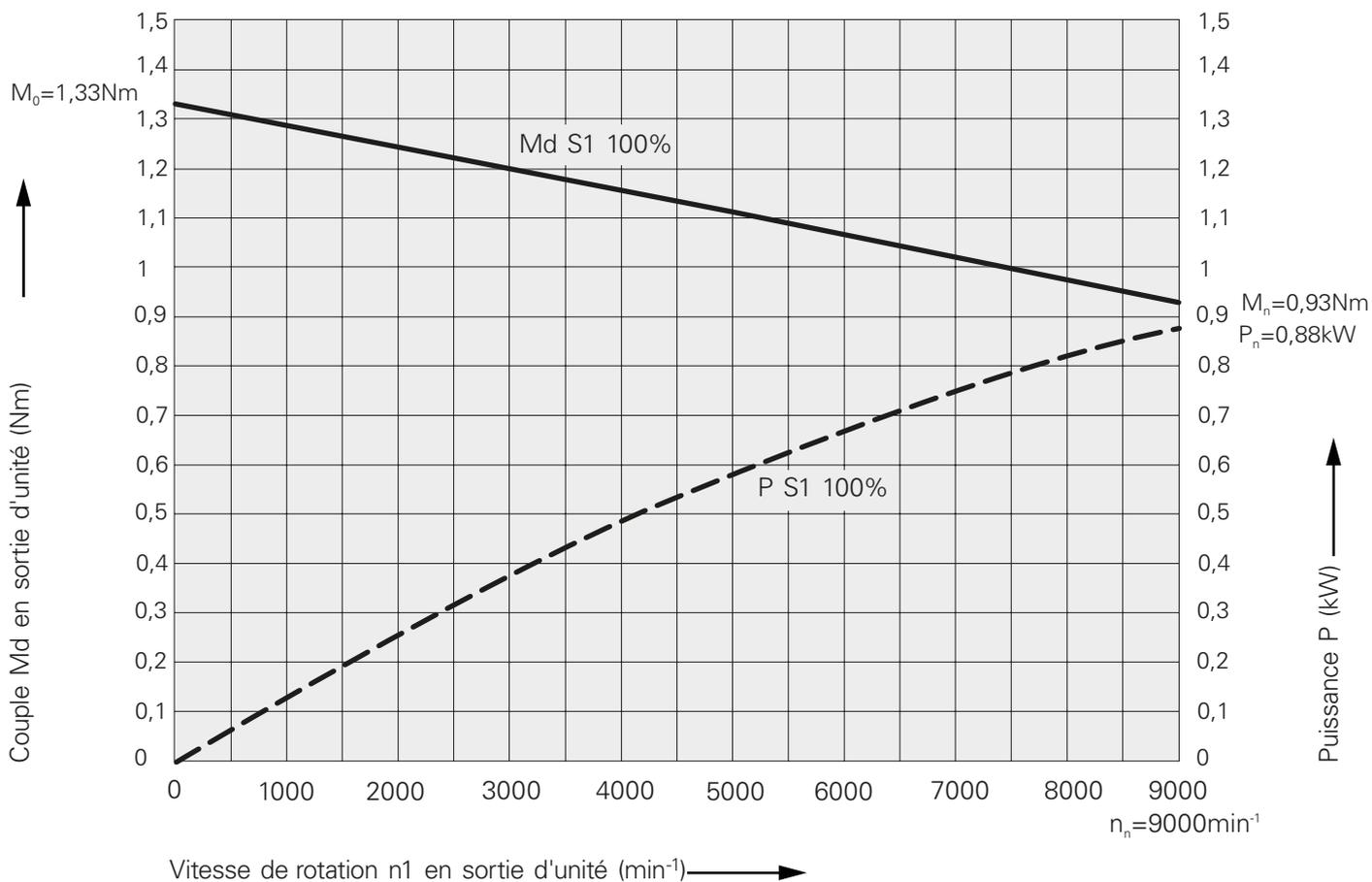


Diagramme de puissance

Broche de fraisage transv., HSK25C, $i=0,5$, Unité transversale et Unité de fonçage

Plage de vitesse 0-12000min⁻¹



Pour les consignes d'utilisation du diagramme se reporter au chapitre Détails techniques.

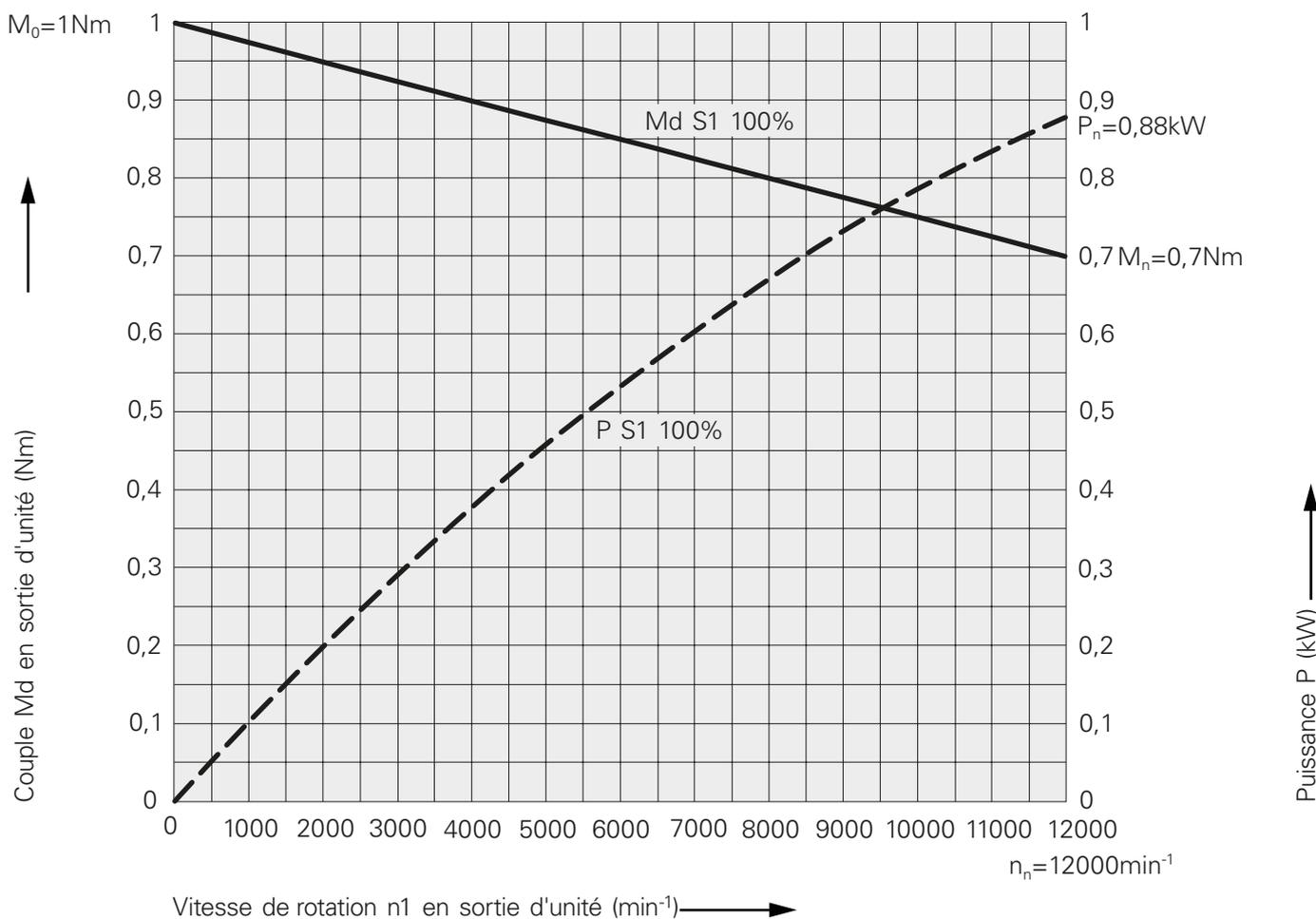


Diagramme de puissance

Broche de fraisage parallèle à l'axe, HSK25C, $i=0,59375$, Unité transversale

Plage de vitesse 0-10000min⁻¹

i Pour les consignes d'utilisation du diagramme se reporter au chapitre Détails techniques.

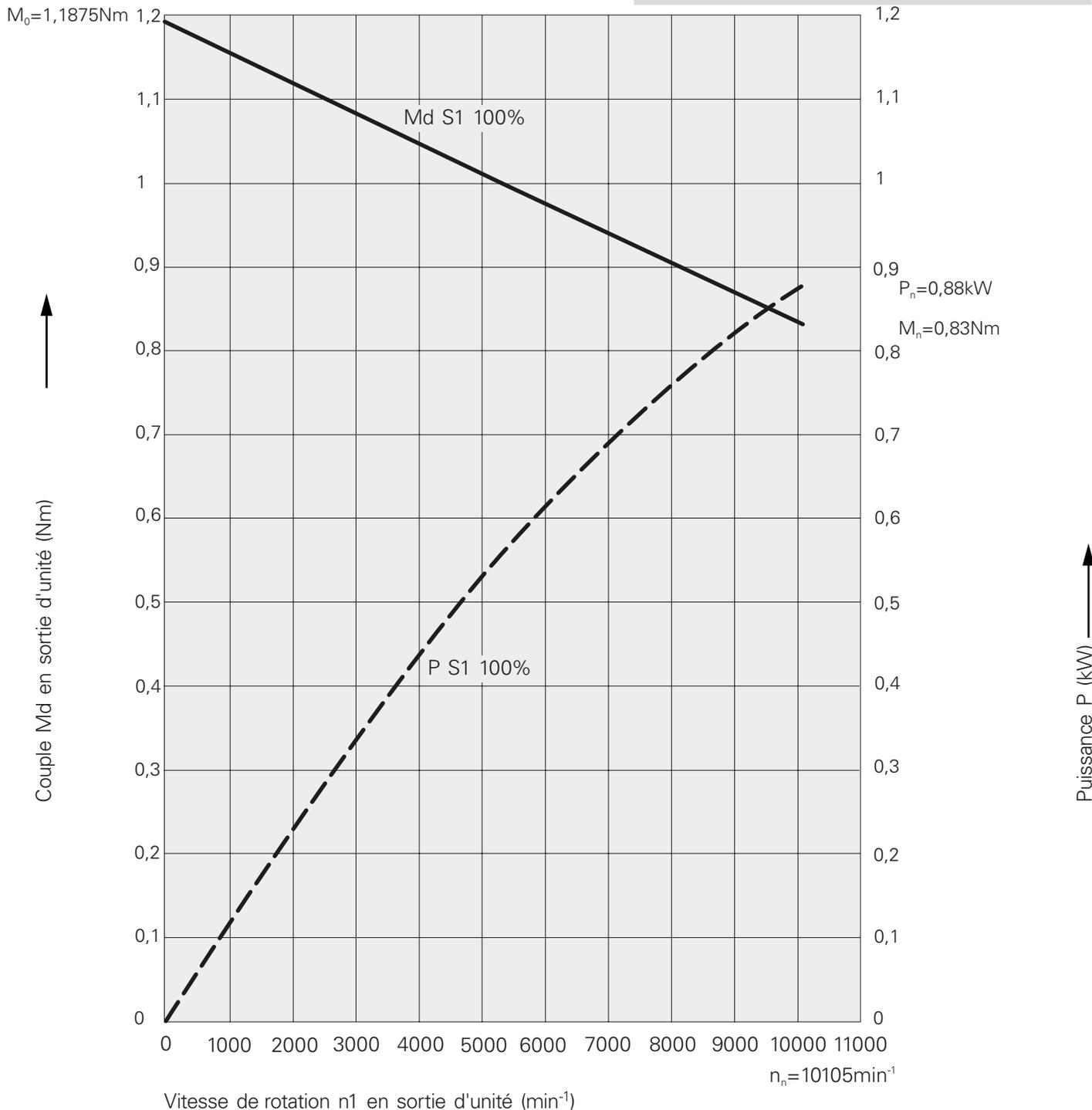


Diagramme de puissance

Broche de fraisage transv., HSK25C, $i=0,6$, Unité transversale

Plage de vitesse 0-10000min⁻¹



Pour les consignes d'utilisation du diagramme se reporter au chapitre Détails techniques.

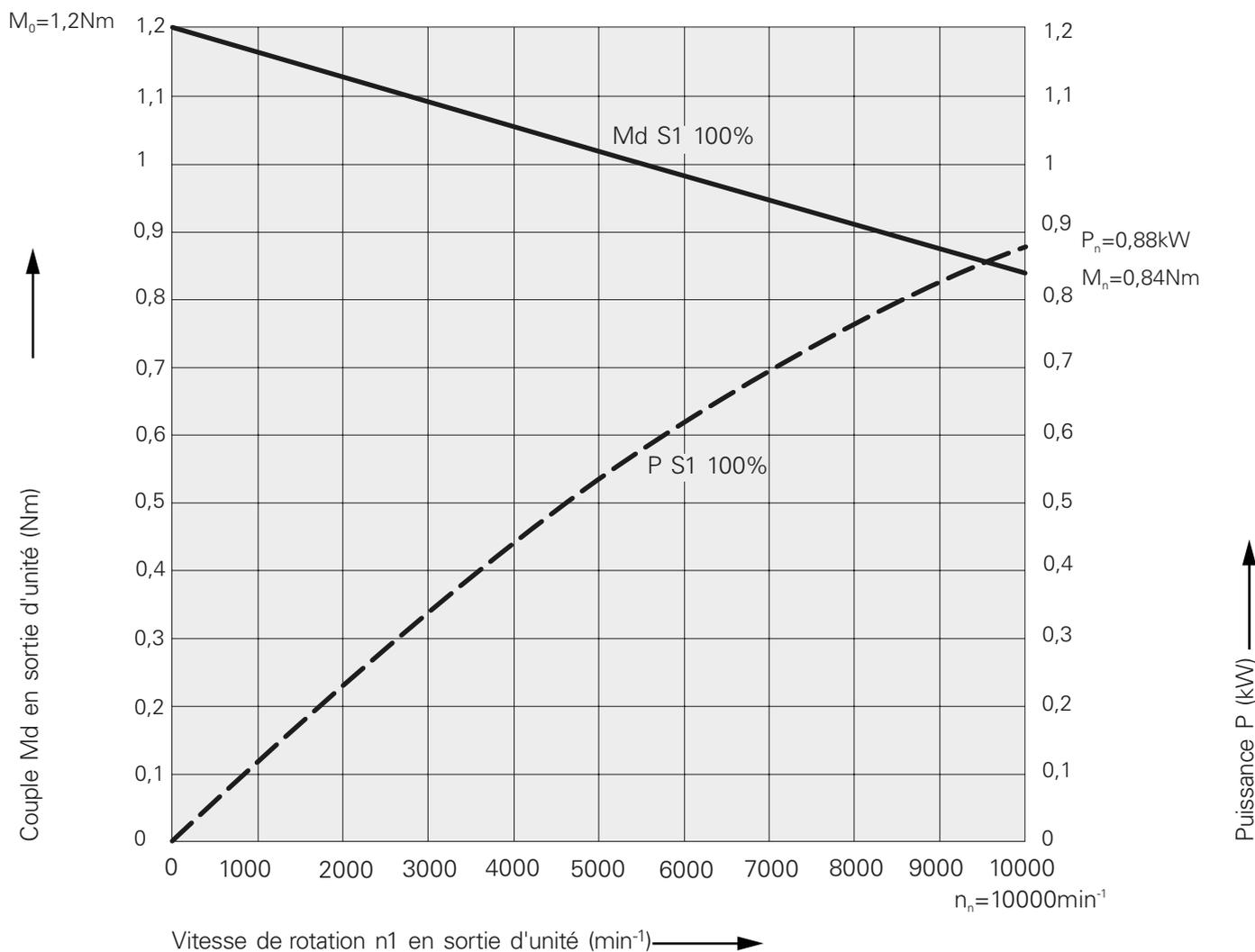


Diagramme de puissance

Unité à polygone $i=1$, Unité transversale et Unité de fonçage

Plage de vitesse 0-4500 min^{-1}



Pour les consignes d'utilisation du diagramme se reporter au chapitre Détails techniques.

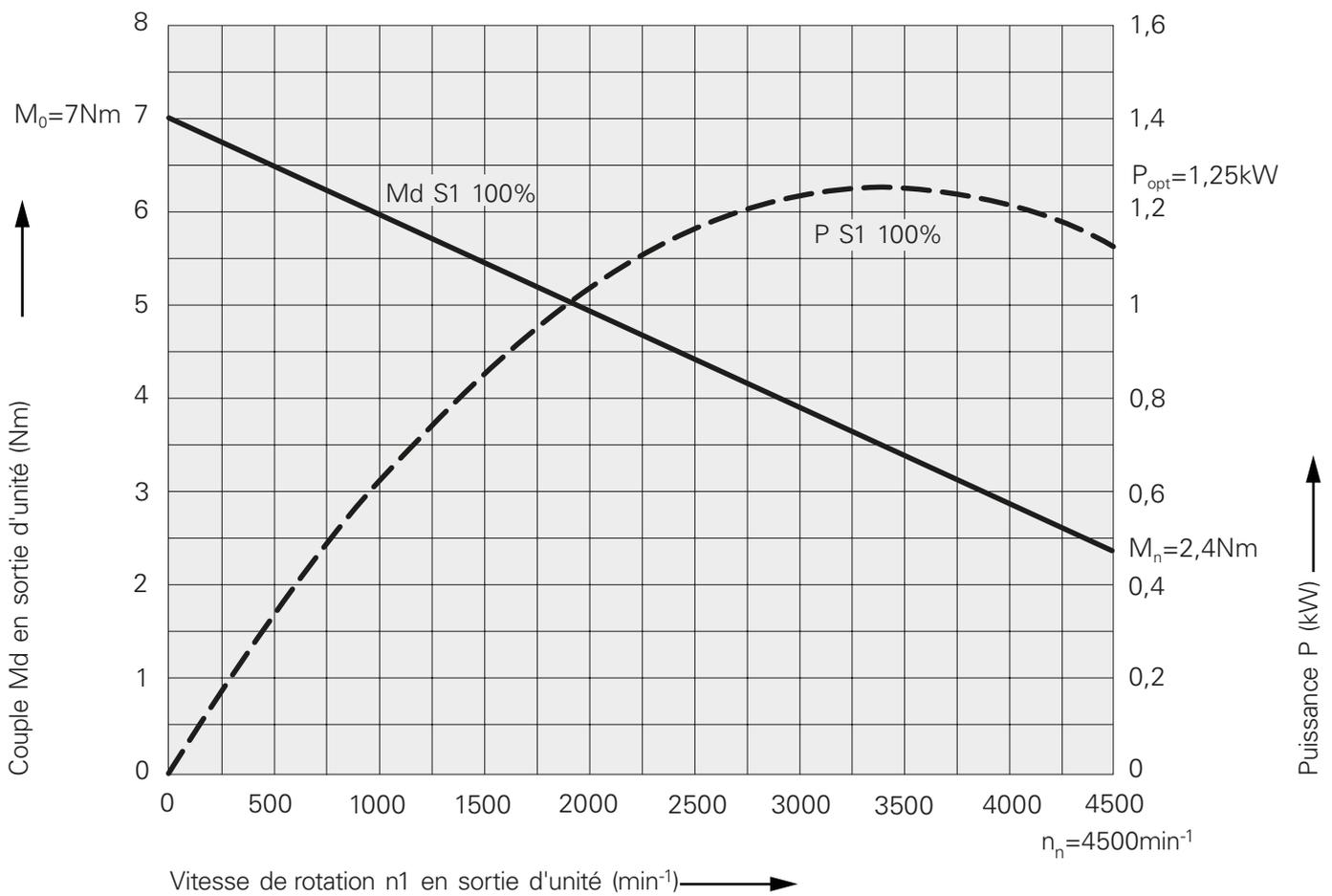


Diagramme de puissance

Unité à polygone i=5, Unité transversale

Plage de vitesse 0-1200min⁻¹



Pour les consignes d'utilisation du diagramme se reporter au chapitre Détails techniques.

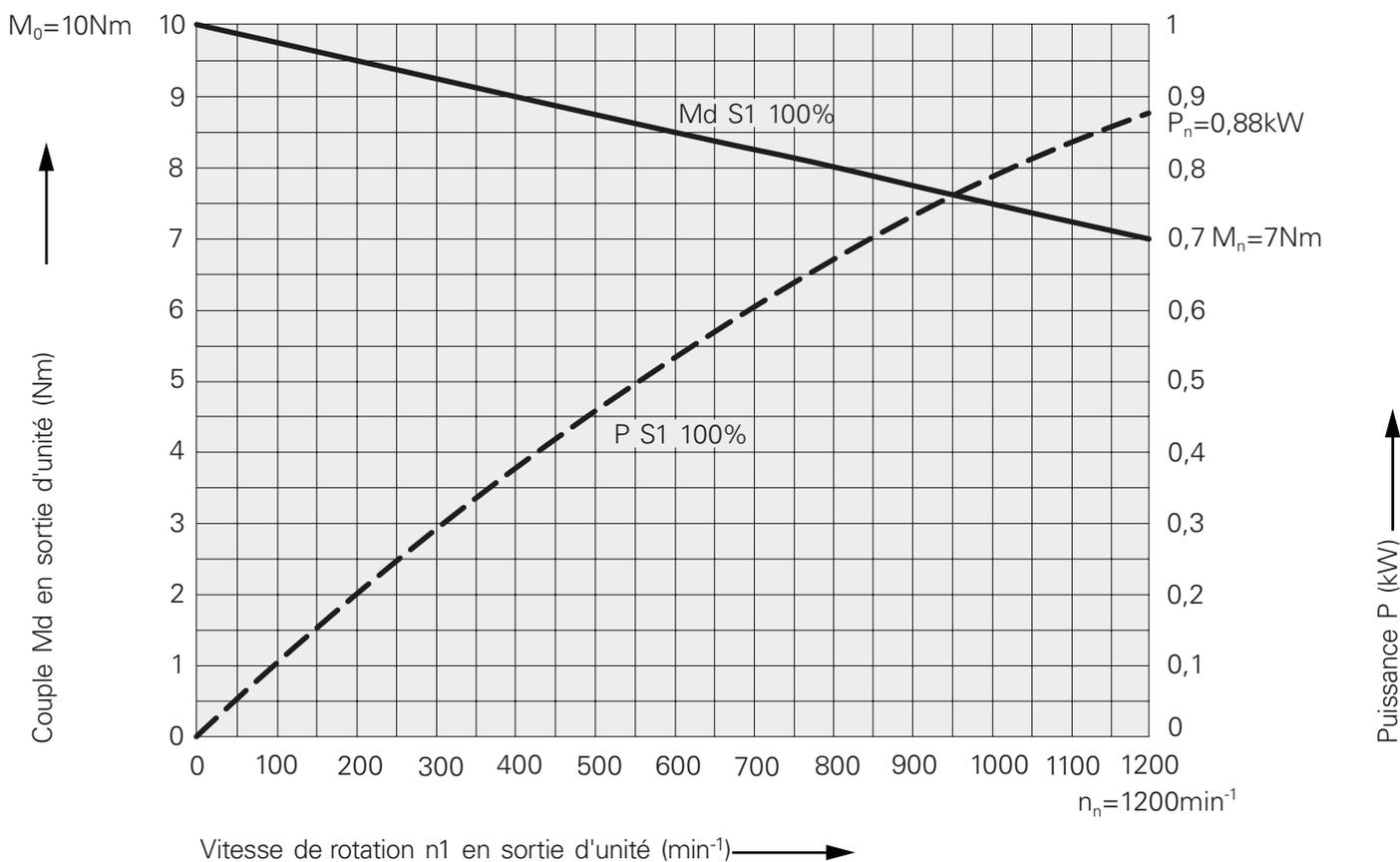


Diagramme de puissance

Unité à polygone i=5, Unité de fonçage

Plage de vitesse 0-1200min⁻¹

i Pour les consignes d'utilisation du diagramme se reporter au chapitre Détails techniques.

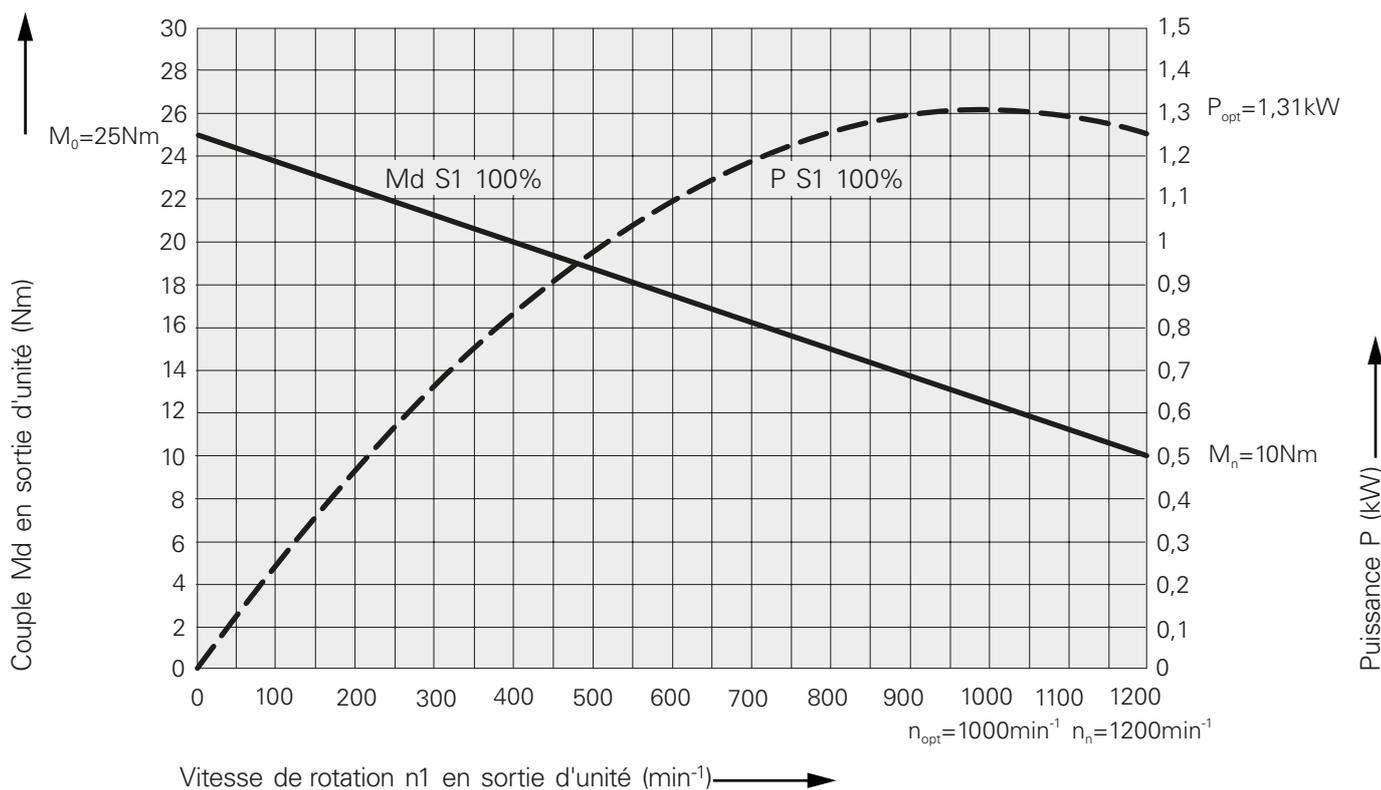
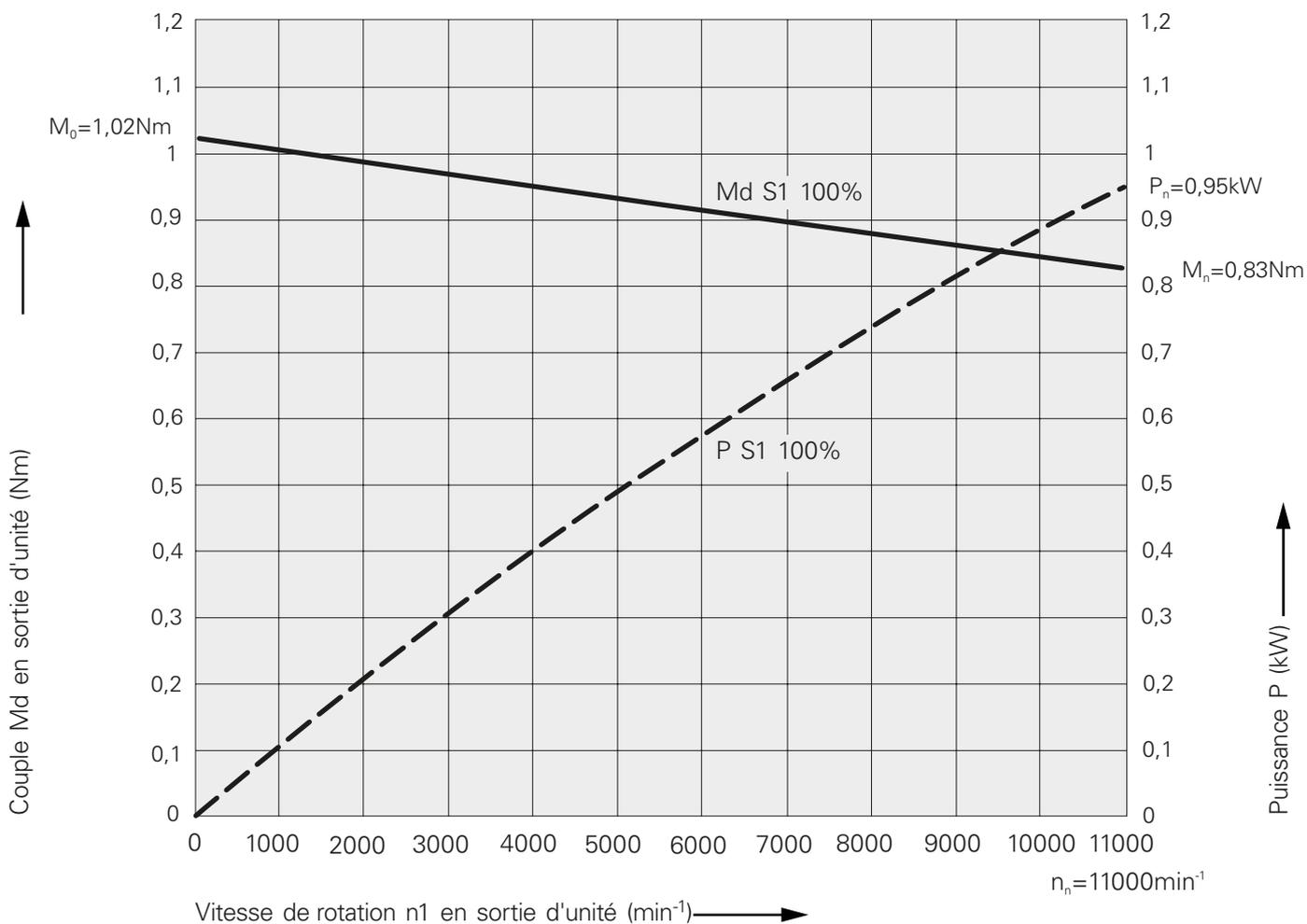


Diagramme de puissance

Unité de reprise $i= 0,5$, Unité transversale 6.2, (5.2)

Plage de vitesse 0-11000min⁻¹

i Pour les consignes d'utilisation du diagramme se reporter au chapitre Détails techniques.





**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-werke.de
www.index-werke.de