



## TRAUB TNL 12.2

à partir du n° de machine 12520001

[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

<b>Détails techniques .....</b>	<b>5</b>
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
Tourelle.....	8
Tête de tourelle.....	8
Spécificités:.....	8
Montage/démontage des porte-outils dans/de la tourelle.....	9
Diamètre de circonférence.....	10
Appareil de reprise .....	11
Attachements .....	11
Montage/démontage des portes-outils.....	12
Obturateurs.....	12
Appareil frontal (option) .....	13
Attachements .....	13
Montage/démontage des portes-outils.....	14
Obturateurs.....	14
Usinage à sec avec les porte-outils rotatifs .....	15
Arrosage par l'extérieur de l'unité de reprise et de l'appareil frontal.....	15
Arrivée du lubrifiant au centre des unités de reprise et frontale.....	16
Consignes d'utilisation du diagramme pour la mise en oeuvre des porte-outils.....	18
 <b>Consignes d'utilisation .....</b>	 <b>19</b>
Système modulaire du TRAUB TNL 12.2 .....	19
Zone d'usinage du TRAUB TNL12.2 .....	20
Mode long .....	20
Mode court.....	23
Lavage dans l'unité de reprise .....	24
Position de prise de pièce de l'unité d'évacuation .....	25
Diagramme de puissance.....	26
Outils rotatifs, Tourelle du haut/du bas .....	26
Outils rotatifs, Unité de reprise et Appareil frontal, postes T1 et T4.....	27
Outils rotatifs, Unité de reprise et Appareil frontal, postes T2 et T3.....	28

# INDEX

## Choix des porte-outils



Plus d'informations dans notre iXshop  
sous [ixshop.ixworld.com](http://ixshop.ixworld.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: [werkzeughalter@index-werke.de](mailto:werkzeughalter@index-werke.de).

## Garantie



L'utilisation de porte-outils qui ne sont ni réglés, ni contrôlés, ni repérés  
par INDEX 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  
Plochingen Straße 92  
D-73730 Esslingen  
Fon +49 711 3191-554  
[werkzeughalter@index-werke.de](mailto:werkzeughalter@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).

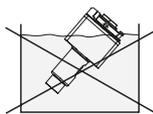


Les porte-outils repérés par ce symbole peuvent être modifiés et passer d'un arrosage de lubrifiant de l'extérieur à un arrosage au centre. Tenir compte de la compatibilité de l'insert d'arrosage au centre pour l'usinage à sec!

## 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).

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

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

$n_{\text{PROG}}$  = 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  $i = 1:1,48$ )

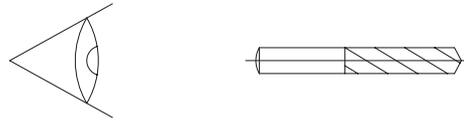
Et des rapports pour aller **plus lentement** avec des chiffres **supérieurs à 1**:

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.

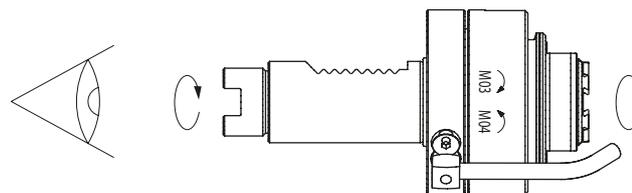


### Avec inversion du sens de rotation

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



## Tourelle

Le TNL 12.2 est équipé d'1 tourelle dans sa partie inférieure (tourelle du bas). Une autre tourelle (tourelle du haut) mise en place dans la partie supérieure de la machine est également disponible en option.

Un moteur et une boîte de vitesse via un arbre central coaxial qui traverse le disque de la tourelle entraînent les outils de cette dernière.

Le graissage centralisé alimente les pignons des porte-outils via l'arbre central.



Afin d'éviter toute pénétration de pollution ou de copeaux ne pas attendre pour remplacer les joints dégradés au niveau de l'interface porte-outil/tourelle.

## Tête de tourelle

Chaque tête de tourelle comporte 6 postes de logement de porte-outils fixes et rotatifs.

### Spécificités:

- Logique du sens d'indexage
- Circonférence utilisée comme position de recul minimale (courses min. chariot)
- Entraînement des outils rotatifs en option
- Rapidité et haute précision de changement des porte-outils
- Mise en œuvre de porte-outils doubles pour augmenter le nombre d'outils montés sur la tourelle
- Section des outils max. 12x12mm
- Pas de coupure de l'entraînement nécessaire pendant l'indexage
- Harmonisation de la hauteur de tous les porte-outils rotatifs ou non: autorisée uniquement au niveau des porte-outils
- Couple de serrage des vis de blocage des porte-outils:  
 $M_{\max} = 6 \text{ Nm}$

## Montage/démontage des porte-outils dans/de la tourelle



Ne jamais utiliser de l'air comprimé pour nettoyer la zone d'usinage de la machine afin de ne pas dégrader par la pénétration de copeaux fins, glissières, systèmes de mesure, aimants permanents, labyrinthe et moteur qui se trouvent derrière les tôles de protection.



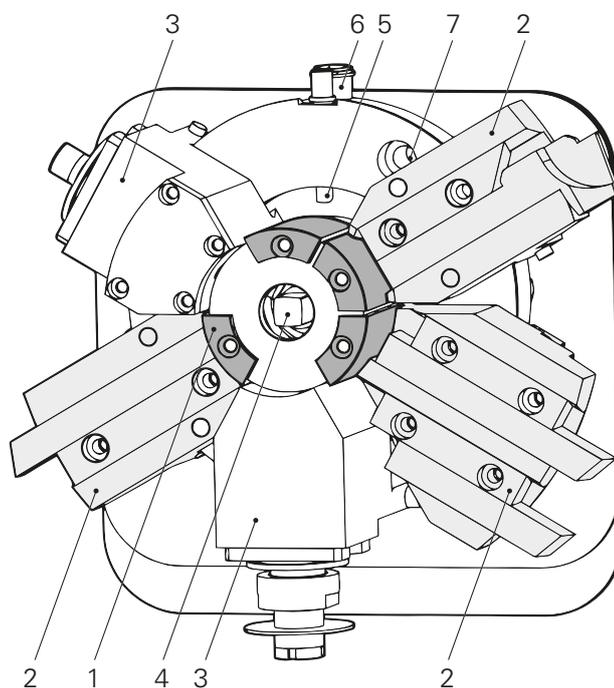
Veiller à empêcher lors du démontage la pénétration de tout copeau ou salissure à l'intérieur de la tête de la tourelle.



Enlever le segment d'obturation 10297555 si vous utilisez des porte-outils rotatifs.



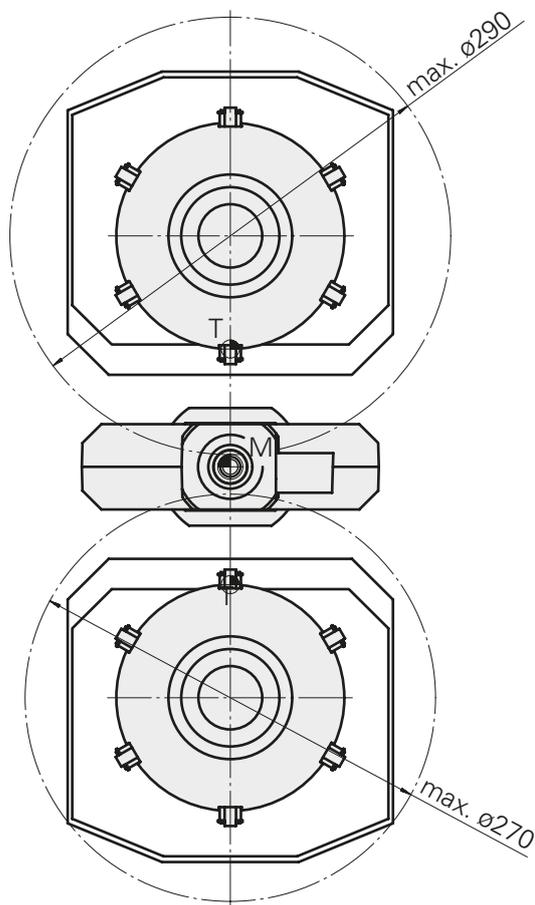
Mettre en place le segment d'obturation 10297555 quand vous utilisez des porte-outils fixes afin de protéger l'entraînement central.



- 1 Segment d'obturation (6) 10297555 fait partie du périmètre de livraison
- 2 Porte-outil fixe
- 3 Porte-outil rotatif
- 4 Entraînement central
- 5 Vis de pression (6x)
- 6 Vis de blocage des porte-outils (6)  $M_{\max} = 6 \text{ Nm}$
- 7 Vis de blocage du disque de la tourelle (6)  $M_{\max} = 10 \text{ Nm}$

### Diamètre de circonférence

Les diamètres de circonférence maxi des tourelles varient (voir les schémas). En tenir compte lors du choix et du montage des outils et des porte-outils.  
Les données figurant au plan de la zone d'usinage du TRAUB TNL 12.2 font foi.  
Tenir compte des cotes indiquées sur ce plan.



Risque de collision!  
Tenir compte des différentes cotes des diamètres de circonférence.

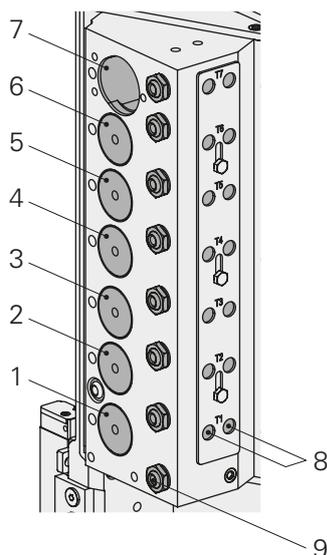
## Appareil de reprise

La machine est équipée en standard d'un appareil de reprise doté d'un axe X pour l'usinage à la contrebroche.

Un total de 7 outils D28 peuvent travailler simultanément.

Quand le poste 7 sert au lavage des pièces seuls 6 outils peuvent travailler.

Poste	Fixe	Rotatif	Vitesse de rotation	Arrosage au centre possible
7	Tuyau de lavage des pièces	-	-	-
7	✓	-	-	-
6	✓	-	-	-
5	✓	-	-	120 bar (option)
4	✓	✓	12000 min <sup>-1</sup>	120 / 200 bar (option)
3	✓	✓	9000 min <sup>-1</sup>	-
2	✓	✓	9000 min <sup>-1</sup>	-
1	✓	✓	12000 min <sup>-1</sup>	120 bar (option)



1 - 7 Postes 1 - 7

8 Vis pointeau sur chaque poste de serrage du porte-outil  $M_{\max} = 7 \text{ Nm}$

9 Arrosage extérieur sur chaque poste

## Attachements

Chaque attachement est équipé d'un arrosage extérieur.

Les porte-outils sont fixés par 2 vis pointeau.

Le couple de serrage maxi. de ces vis pointeau est de:  $M_{\max} = 7 \text{ Nm}$ .

Les outils de l'appareil de reprise et de l'unité frontale sont identiques et donc interchangeables.

## Montage/démontage des portes-outils



Avant de monter les porte-outils et après leur démontage il est impératif de nettoyer le logement de l'unité de reprise et la queue du porte-outil.

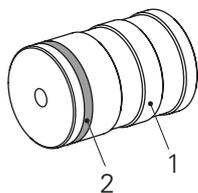
## Obturateurs



L'exploitation de la machine n'est autorisée qu'une fois tous les postes de logement d'outils inoccupés bouchonnés par les obturateurs 10421704. Ils se trouvent dans les accessoires de la machine.



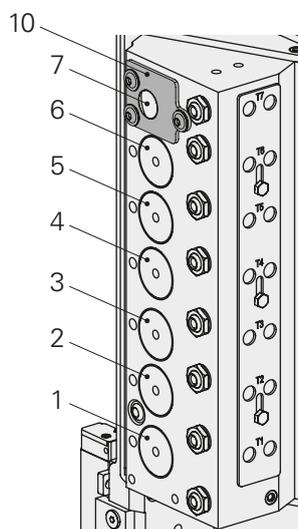
Un contrôle régulier de l'état du joint 10733048 des obturateurs est impératif.  
Changer au besoin les joints endommagés (ø24x2).



- 1 Obturateur 10421704
- 2 Joint 10733048



Le poste 7 (lavage pièces) quand il n'est pas utilisé est à obturer impérativement avec le cache de protection 12065669 qui se trouve dans les accessoires de la machine.



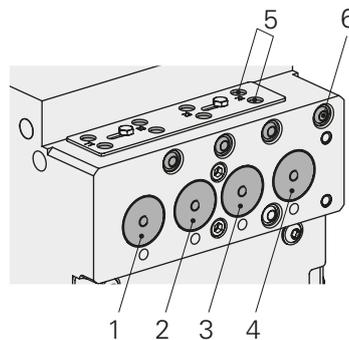
- 1 - 7 Postes 1 - 7
- 10 Cache de protection

## Appareil frontal (option)

La machine peut recevoir en option un appareil frontal à 4 postes pour outils fixes ou rotatifs à attachement D28.

4 outils D28 au total peuvent travailler simultanément.

Poste	Fixe	Rotatif	Vitesse de rotation	Arrosage au centre possible
4	✓	✓	12000 min <sup>-1</sup>	120 bar
4	✓	✓	12000 min <sup>-1</sup>	à 200 bar (option) pas d'arrosage au centre du poste 3
3	✓		-	120 bar (option)
3		✓	9000 min <sup>-1</sup>	-
2	✓		-	120 bar (option)
2		✓	9000 min <sup>-1</sup>	-
1	✓	✓	12000 min <sup>-1</sup>	120 bar (option)



1 - 4 Postes 1 - 4

5 Vis pointeau sur chaque poste de serrage du porte-outil  $M_{\max} = 7 \text{ Nm}$

6 Arrosage extérieur sur chaque poste

## Attachements

Chaque attachement est équipé d'un arrosage extérieur.

Les porte-outils sont fixés par 2 vis pointeau.

Le couple de serrage maxi. de ces vis pointeau est de:  $M_{\max} = 7 \text{ Nm}$ .

Les outils de l'appareil de reprise et de l'unité frontale sont identiques et donc interchangeables.

## Montage/démontage des portes-outils



Avant de monter les porte-outils et après leur démontage il est impératif de nettoyer le logement de l'unité de reprise et la queue du porte-outil.

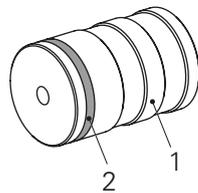
## Obturateurs



L'exploitation de la machine n'est autorisée qu'une fois tous les postes de logement d'outils inoccupés bouchonnés par les obturateurs 10421704. Ils se trouvent dans les accessoires de la machine.



Un contrôle régulier de l'état du joint 10733048 des obturateurs est impératif.  
Changer au besoin les joints endommagés (ø24x2).



- 1 Obturateur 10421704
- 2 Joint 10733048

## Usinage à sec avec les porte-outils rotatifs



Veiller en modes Réglage et Automatique à ce que la zone d'étanchéité du porte-outil au niveau de l'arrivée de lubrifiant soit bien humidifiée de lubrifiant en permanence.

Cela permet pour un court instant d'utiliser les porte-outils en mode réglage sans liquide. Pendant ce temps la non-étanchéité des vannes d'arrêt et la réserve de liquide présente dans la conduite sont utilisées comme graissage.

En ce qui concerne l'appareil frontal tous les porte-outils sont entraînés par l'entraînement complet en même temps. Les porte-outils fixes qui ne sont pas utilisés sont quand même alimentés brièvement en lubrifiant.

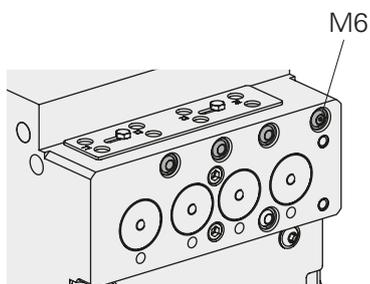
Aussi est-il conseillé de démonter les porte-outils rotatifs qui ne sont pas utilisés et d'en obturer leur attachement par des bouchons.

## Arrosage par l'extérieur de l'unité de reprise et de l'appareil frontal

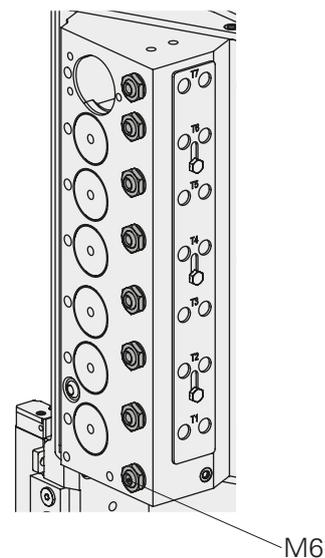
L'arrosage par l'extérieur de l'unité de reprise et de l'appareil frontal sert à améliorer le processus de coupe et l'évacuation des copeaux.

Les outils de l'unité de reprise et de l'appareil frontal sont alimentés en lubrifiant par des buses en forme de billes intégrées aux boîtiers. Ces buses présentent un filetage (M6) pour obturer les postes non occupés ou mettre en place des tuyaux d'arrivée spécialement adaptés.

Éviter l'écoulement de l'arrosage qui n'est pas nécessaire.



Appareil frontal



Unité de reprise

## Arrivée du lubrifiant au centre des unités de reprise et frontale

Certains postes peuvent être équipés de l'arrosage au centre ou à l'extérieur. Pour cela il suffit de modifier l'arrivée du lubrifiant ou son joint tournant.

L'alimentation en lubrifiant (IK) au centre des outils rotatifs se fait par un joint tournant qui tourne jusqu'à 120 bar (à l'exception du poste 4 de l'unité frontale à 200 bar) et sur les outils fixes avec une arrivée d'arrosage.

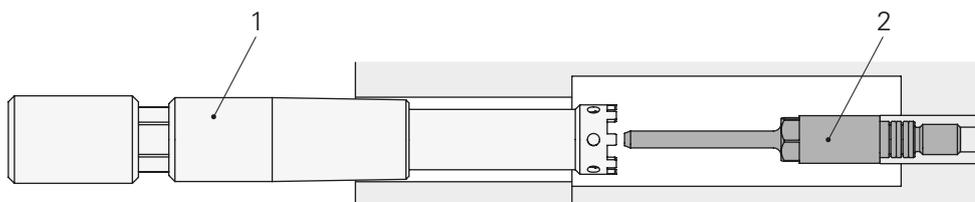
Suivant l'outil utilisé on met en place l'arrivée de lubrifiant qui correspond.



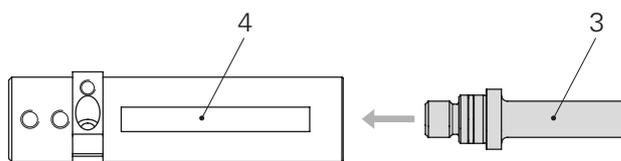
L'arrosage au centre de l'outil n'est possible qu'avec un porte-outil adapté et au poste dédié.

### Transmission du lubrifiant, au centre, pour outils fixes

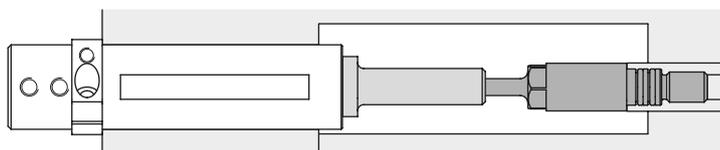
Monter l'arrivée de lubrifiant dans l'unité de reprise/frontale à l'aide de la clé



Visser le tube à l'intérieur du porte-outil fixe



Enfoncer le porte-outil monté dans l'unité de reprise/frontale

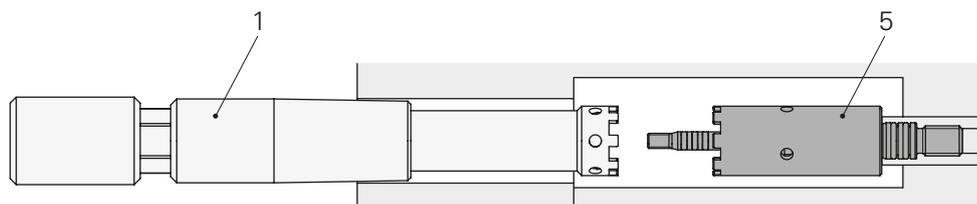


- 1 La clé dédiée au joint tournant fait partie des accessoires de la machine
- 2 L'arrivée de lubrifiant au centre (IK) fait partie des accessoires de la machine
- 3 Tube\*
- 4 Porte-outil fixe

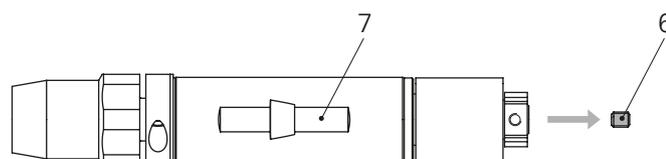
\* Le numéro de l'article est indiqué sous Accessoires du porte-outil correspondant dans notre iXshop, sous [ixshop.ixworld.com](http://ixshop.ixworld.com)

**Transmission du lubrifiant, au centre, pour outils rotatifs**

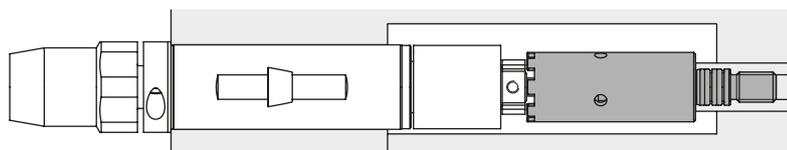
Monter le joint tournant du lubrifiant dans l'unité de reprise/frontale à l'aide de la clé



Enlever la vis pointeau du porte-outil



Enfoncer le porte-outil sans vis pointeau dans l'unité de reprise/frontale



- 1 La clé dédiée au joint tournant fait partie des accessoires de la machine
- 5 Joint tournant (IK)\*
- 6 Vis pointeau
- 7 Porte-outil rotatif

\* Le numéro de l'article est indiqué sous Accessoires du porte-outil correspondant dans notre iXshop, sous [ixshop.ixworld.com](http://ixshop.ixworld.com)

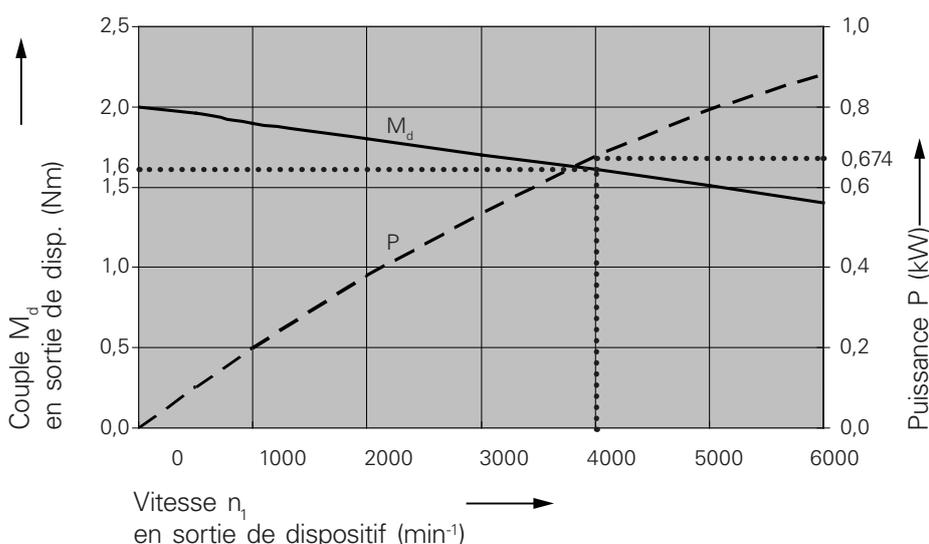
### Consignes d'utilisation du diagramme pour la mise en oeuvre des porte-outils

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.

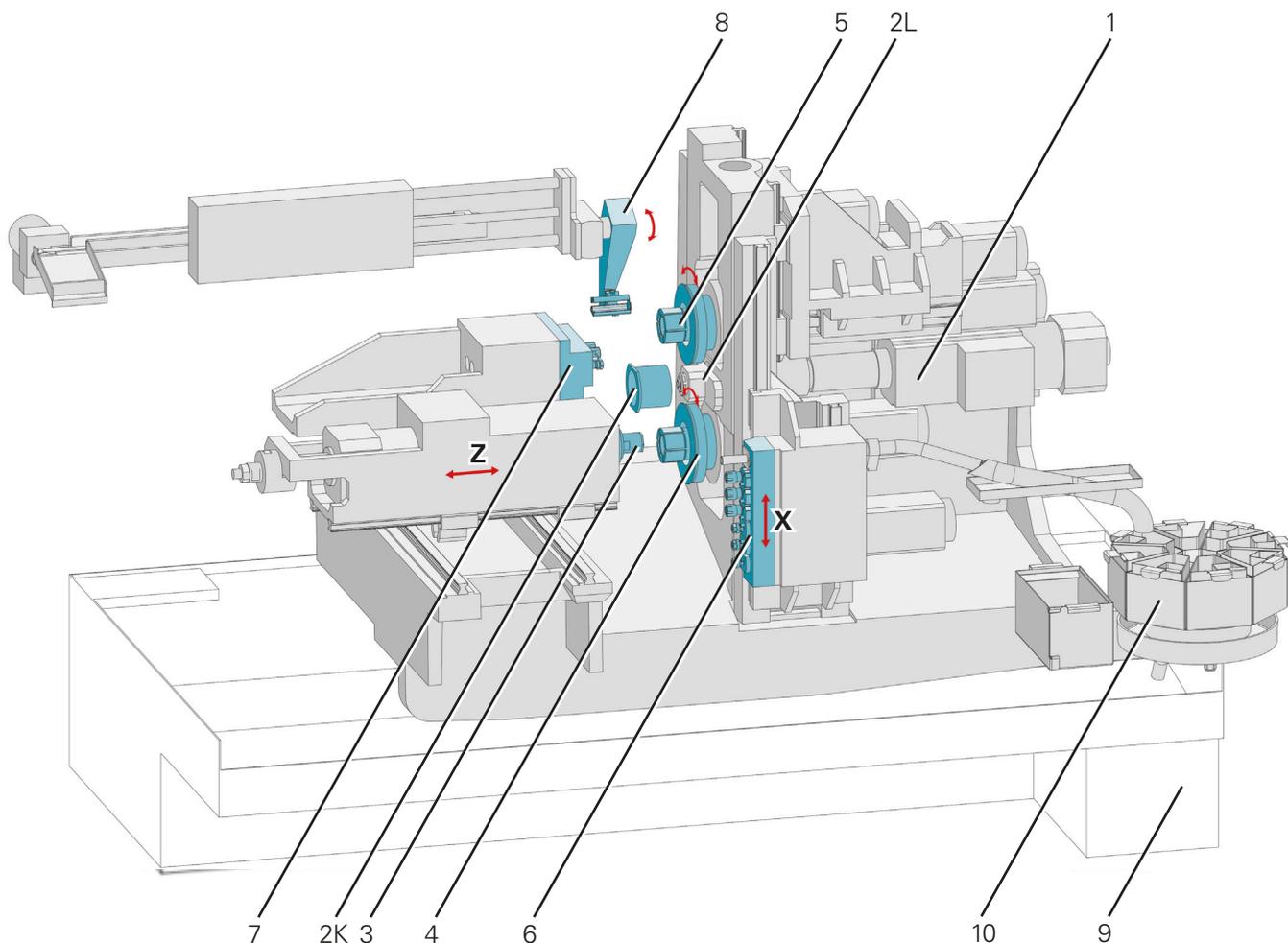
Exemple (pour 100% de rendement):

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



Les rapports de transmission et caractéristiques techniques des différents porte-outils sont disponibles dans notre iXshop sur [ixshop.ixworld.com](http://ixshop.ixworld.com)

**Système modulaire du TRAUB TNL 12.2**



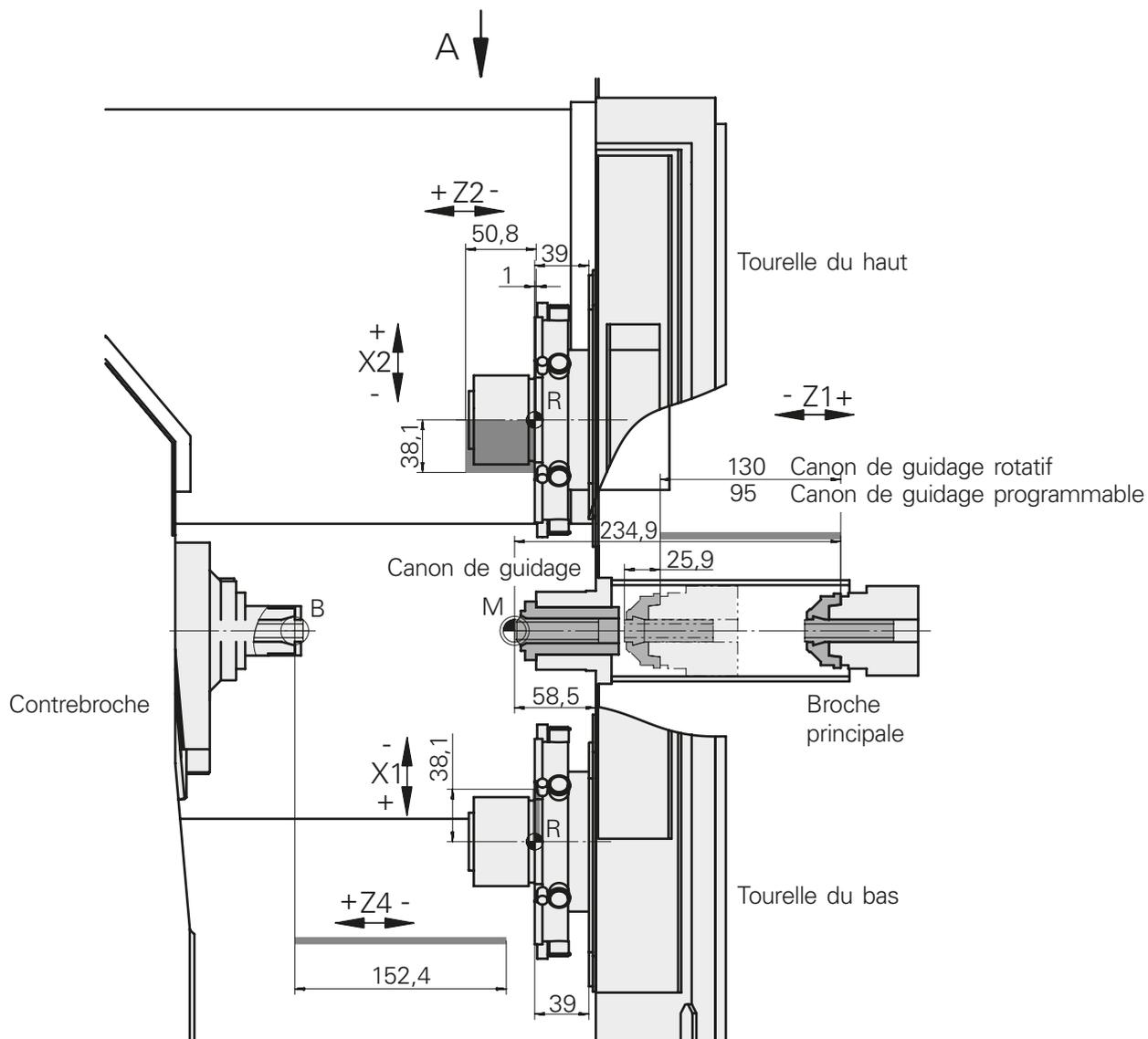
- |                                 |   |
|---------------------------------|---|
| 1 Broche principale             | 6 Unité de reprise avec lavage des pièces sur la droite                                   |
| 2L Canon de guidage, mode long  | 7 Appareil frontal (option)   |
| 2K Canon de guidage, mode court | 8 Unité d'évacuation des pièces sur la gauche avec récupérateur (alternative: préhenseur) |
| 3 Contrebroche                  | 9 Bac de pièces lavées (alternative)  |
| 4 Tourelle du bas               | 10 Tri des pièces lavées  |
| 5 Tourelle du haut (option)     |   |

## Zone d'usinage du TRAUB TNL12.2

### Mode long

représentée sans unité de reprise

- ⊕ T = Zéro unité d'usinage
- ⊕ B = Référentiel
- ⊕ R = Origine
- ⊕ M = Zéro machine

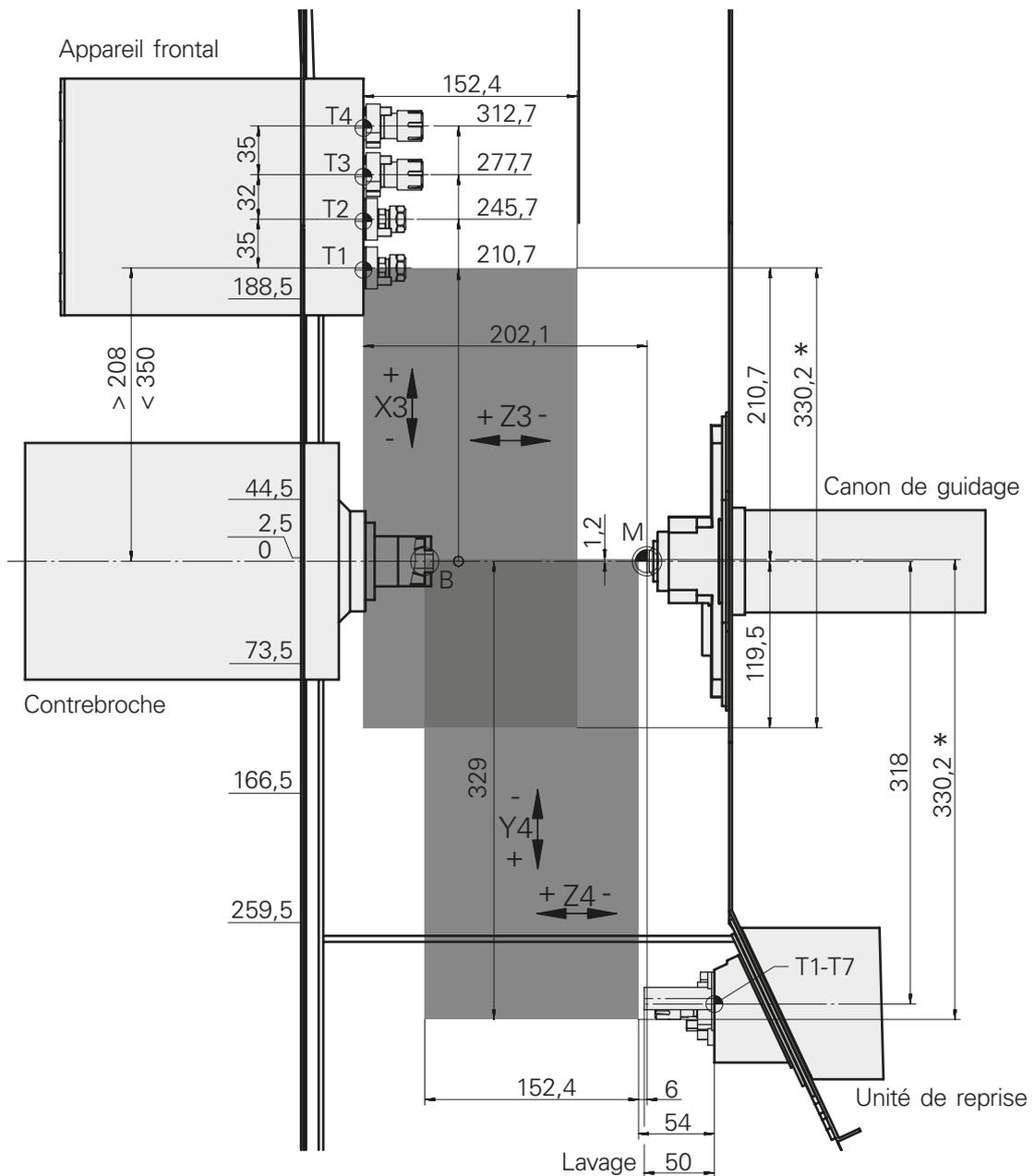


## Zone d'usinage du TRAUB TNL12.2

### Mode long

représentée sans tourelle, vue A

- ⊕ T = Zéro unité d'usinage
- ⊕ B = Référentiel
- ⊕ R = Origine
- ⊕ M = Zéro machine



\* De par une surveillance de la collision des systèmes partiels entre eux les courses de déplacement totales représentées sont partiellement limitées.

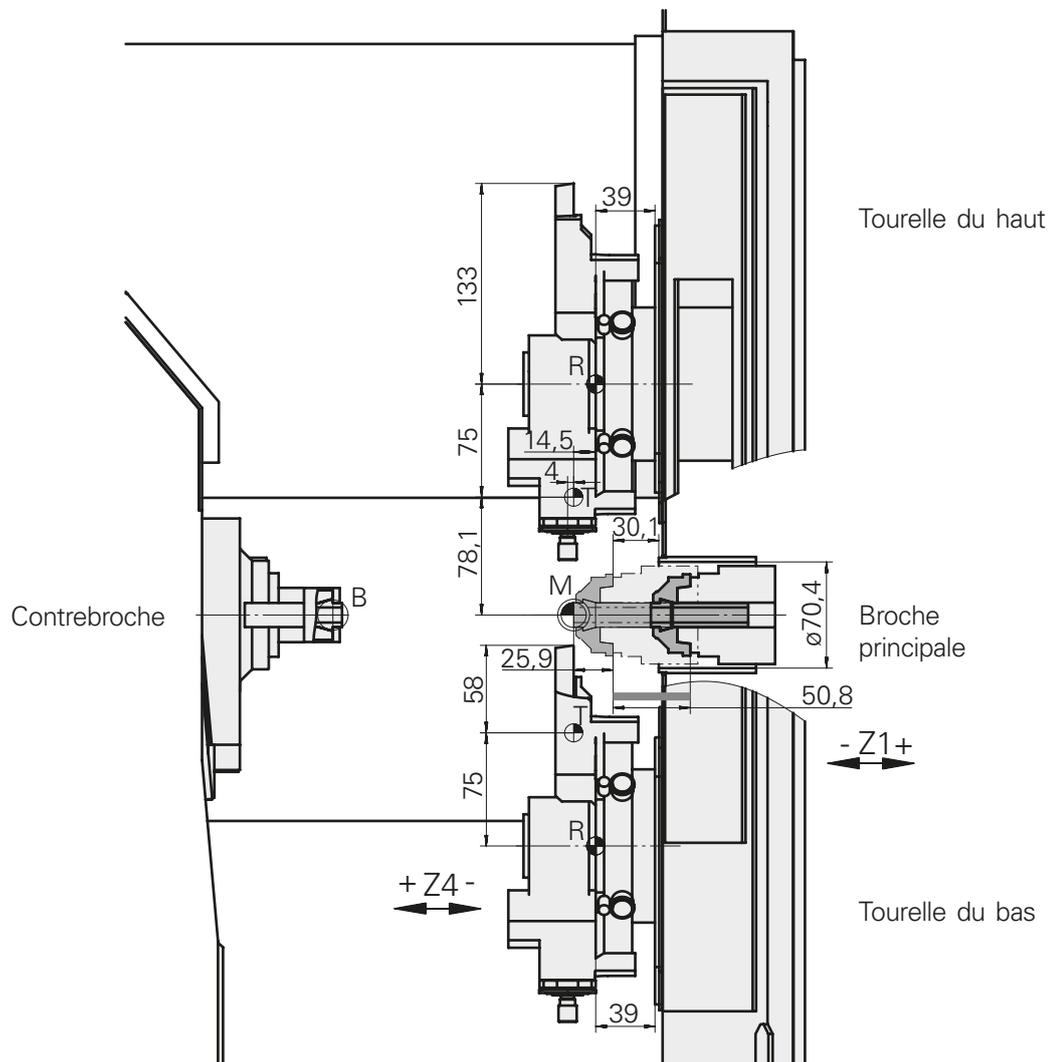


## Zone d'usinage du TRAUB TNL12.2

### Mode court

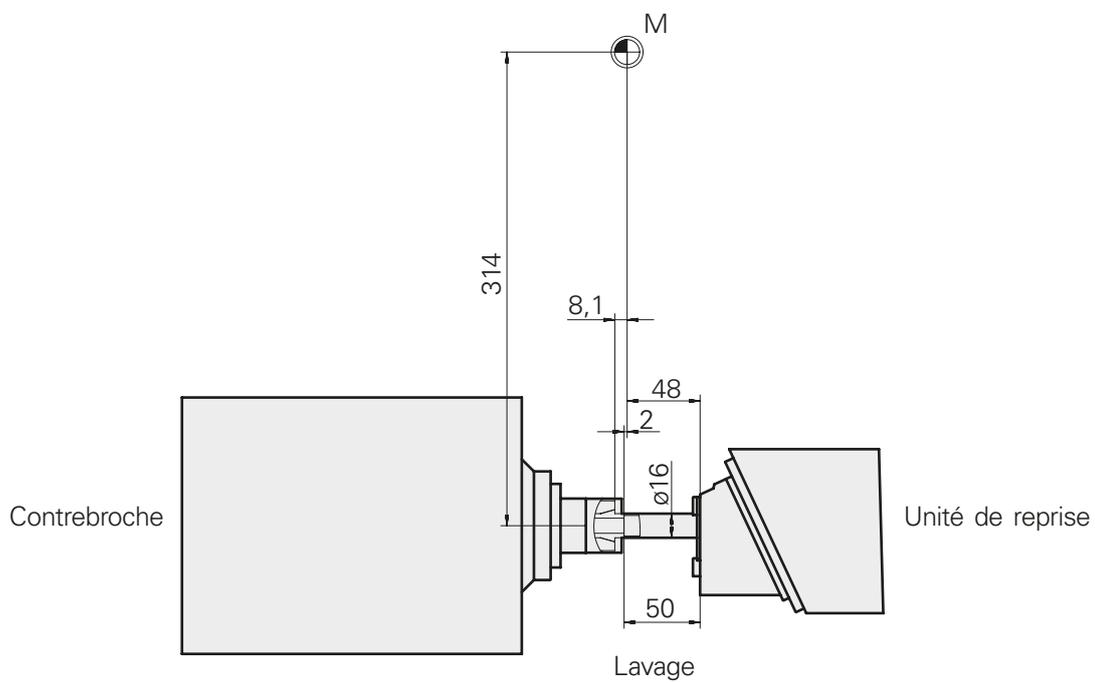
représentée sans unité de reprise

- ⊕ T = Zéro unité d'usinage
- ⊕ B = Référentiel
- ⊕ R = Origine
- ⊕ M = Zéro machine



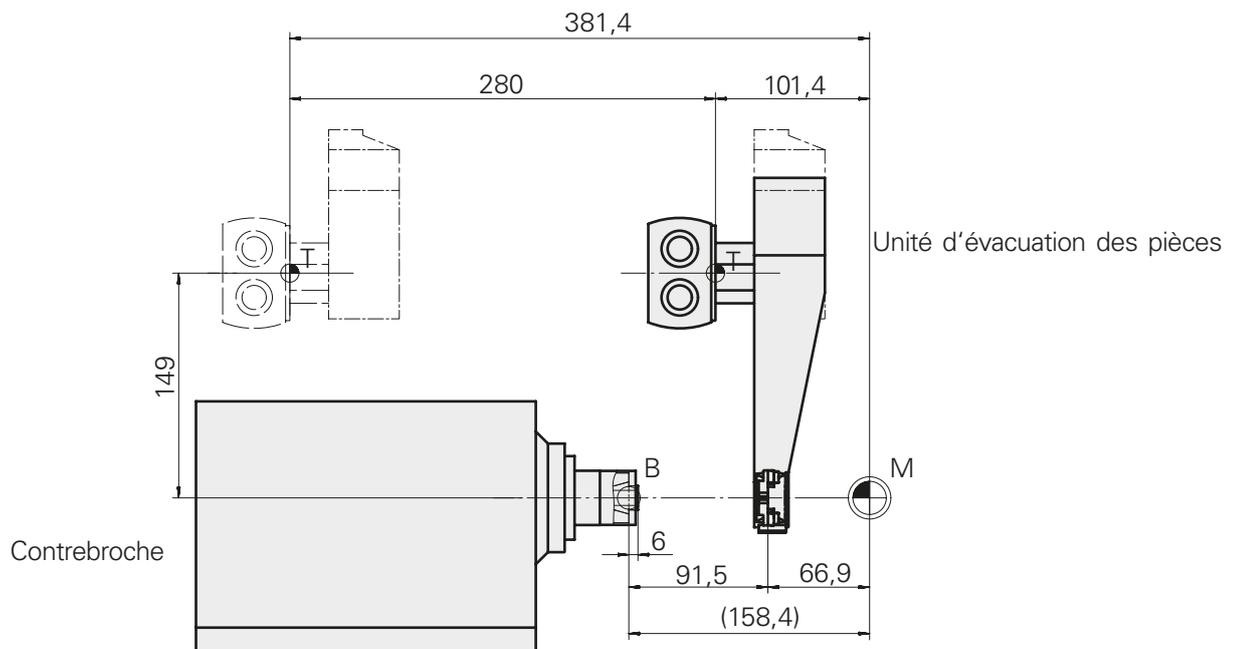
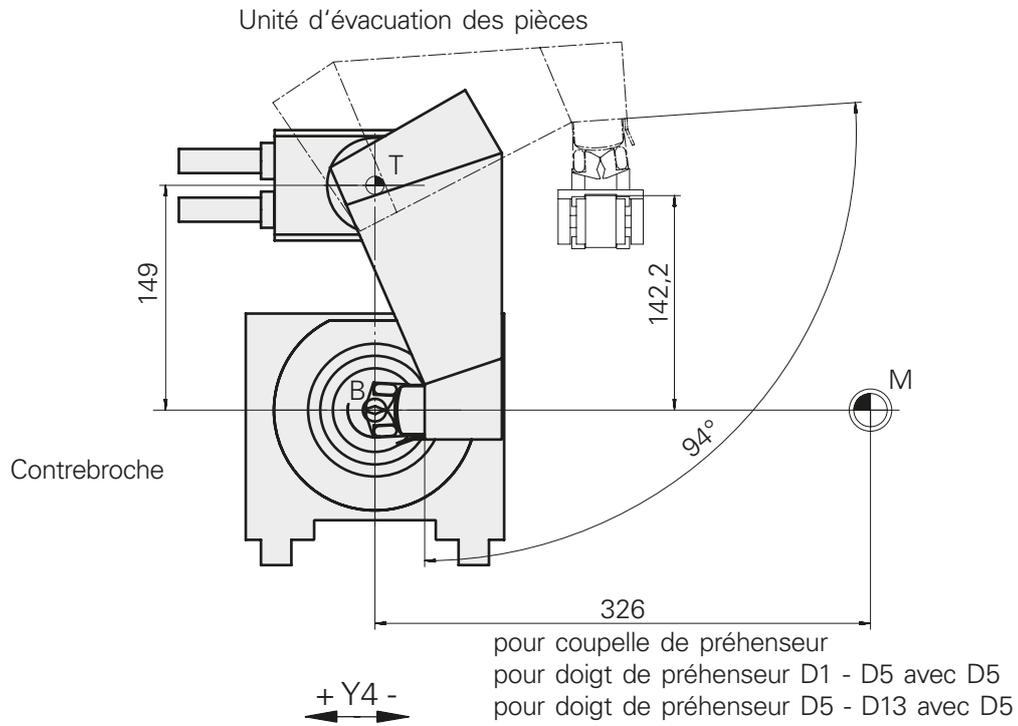
**Zone d'usinage du TRAUB TNL12.2**

**Lavage dans l'unité de reprise**



## Zone d'usinage du TRAUB TNL12.2

### Position de prise de pièce de l'unité d'évacuation



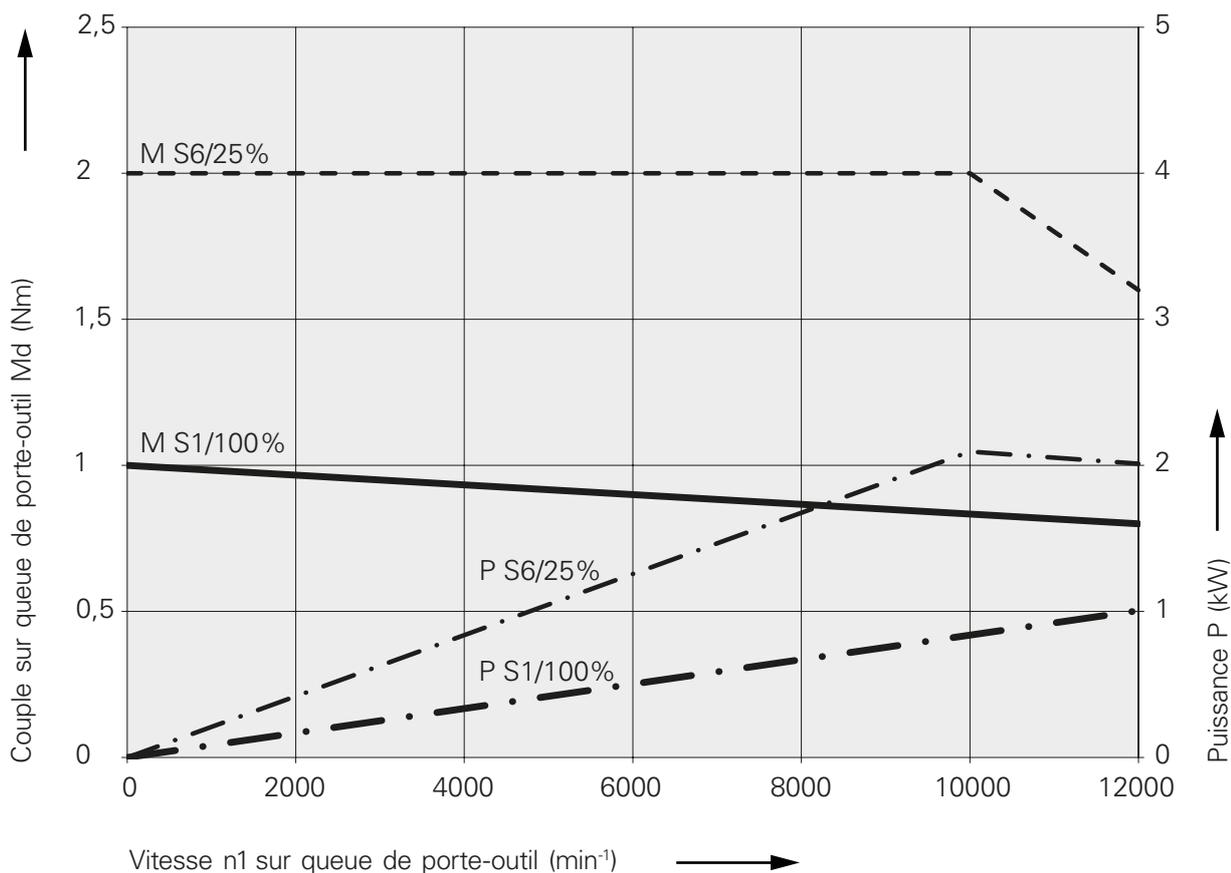
## Diagramme de puissance

### Outils rotatifs, Tourelle du haut/du bas

Plage vitesse de rotation: 0-12000min<sup>-1</sup>



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



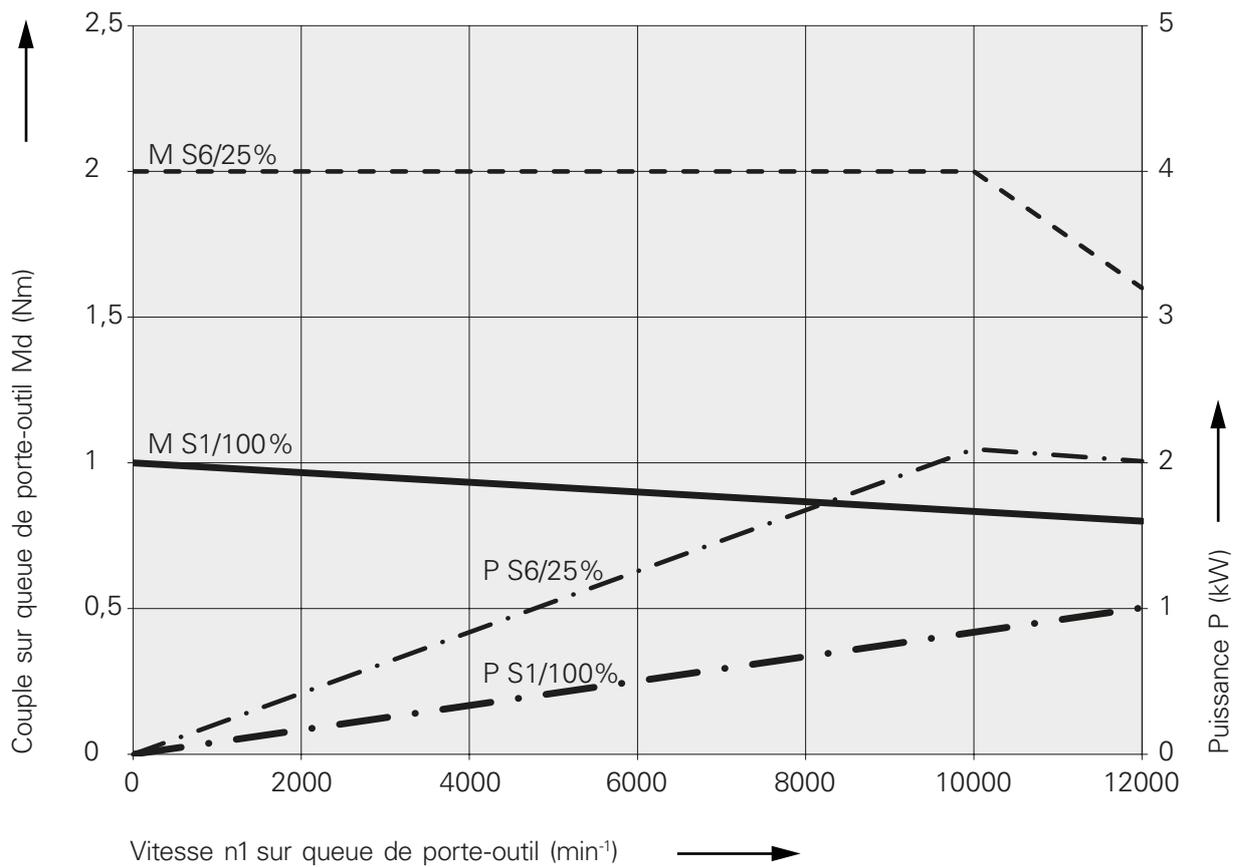
**Diagramme de puissance**

**Outils rotatifs, Unité de reprise et Appareil frontal, postes T1 et T4**

Plage vitesse de rotation: 0-12000min<sup>-1</sup>



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



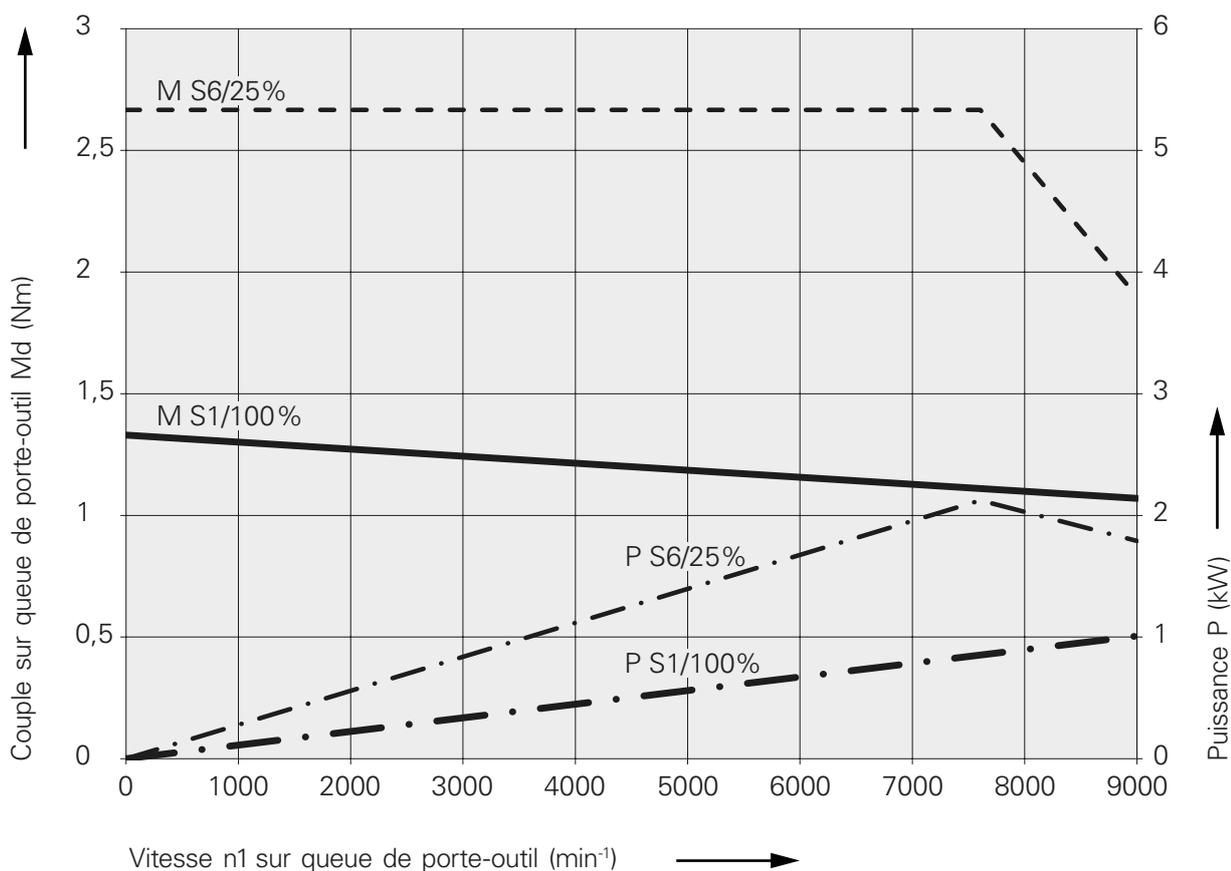
## Diagramme de puissance

### Outils rotatifs, Unité de reprise et Appareil frontal, postes T2 et T3

Plage vitesse de rotation: 0-9000min<sup>-1</sup>



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









# 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-werke.de](mailto:info@index-werke.de)  
[www.index-werke.de](http://www.index-werke.de)