

Poliprofile

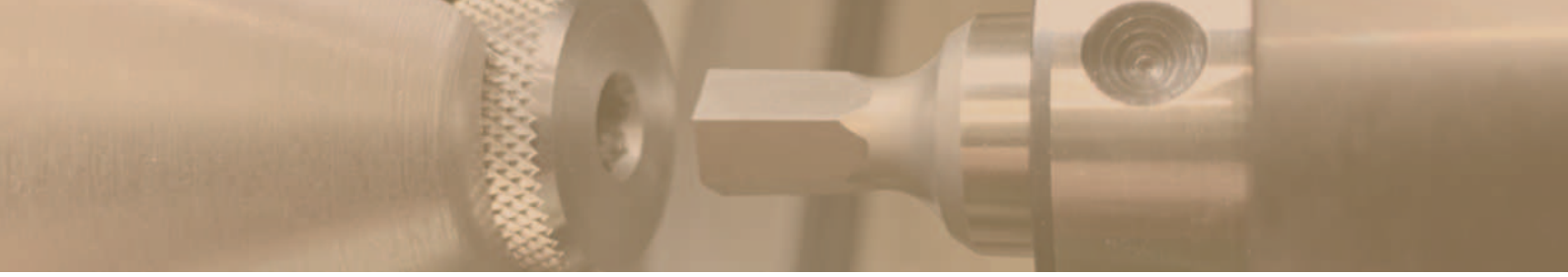
RÄUMNADELTECHNIK




Breites Angebot an Rotationsräumköpfen für die Herstellung von polygonalen oder geriffelten Formen, sowohl auf Wellen als auch in Bohrungen.

TECHNOLOGIE DE BROCHAGE

Large gamme de têtes de brochage rotatives pour la réalisation de profils intérieurs borgnes ou passants (broches six pans, carrés ou striés), ainsi que des profils extérieurs avec des matrices.





	Seite Page
 ► Technische Information zum Pendelräumen Information technique autour du brochage rotatif	4
 ► Räumwerkzeughalter Têtes de brochage	
• POLIPROFILE 0	14
• POLIPROFILE 1	15
• POLIPROFILE 2	16
• POLIPROFILE 3	17
• POLIPROFILE 4	18
• POLIPROFILE-R3 (Einstellbar) POLIPROFILE-R3 (Réglable)	19
 ► Dorne / Besondere wüfel Poinçons / Matrices spéciales	
• Sechskantige Räumdorne	20
Poinçons hexagonaux	
• Sechskantige Räumdorne Zöllig	21
Poinçons hexagonaux en pouces	
• Vierkantige Räumdorne	22
Poinçons carrés	
• Torx-dorne	23
Poinçons torx	
• Sonderdorne / Sonderstempel	24
Poinçons spéciaux internes	
• Besondere wüfel	25
Matrices spéciales	
• Beschichtungen	26
Revêtements	



1. Einführung

Das Pendelräumen ist ein einfaches, schnelles und kostengünstiges Verfahren der Zerspantechnik zur Bearbeitung von quadratischen, sechseckigen, gerillten, bzw. Torx - Profilen auf Teile unterschiedlicher Werkstoffe.

Das Grundprinzip ist ganz einfach: Der Dorn ist 1° Grad gebogen in Bezug auf die Drehachse des zu bearbeitenden Werkstückes. Dieser Winkel ist der Grund warum, der Werkzeug sich in einer Pendelbewegung dreht. Und diese Bewegung ergibt wiederum die allmähliche Abscherung des Werkstücks. Diese Abscherung bildet das Profil des Dorns sorgfältig auf das Werkstück nach.

Der Dorn hat einen Freiwinkel von $1,5^\circ$, so dass er nur mit der Kante schneidet. Wenn der Winkel gleich oder kleiner als 1 Grad ist, dann ergibt das eine niedrige Qualität der Abscherung. Wenn der Winkel, hingegen, höher als 1° ist, dann erhöht sich die Gebrechlichkeit.

Das Pendelräumen bietet zahlreiche Vorteile:

- Extrem schnell und präzise
- Keinen zweiten Einsatz ist erforderlich
- Feine Endverarbeitung
- Reduzierte Zeit zum Bearbeiten niedrigere Kosten
- Bewahrt die Lebensdauer der Maschine
- Reduzierung der erforderlichen Kraft um bis zu 80%

Das Pendelräumen erlaubt die Bearbeitung vieleckiger Profile auf Bearbeitungszentren, Dreh- und Bohrmaschinen. Es ersetzt die Elektroerosion- bzw. Stanzverfahren, was zur Einsparung von Kosten und Zeit führt.

1. Introduction

Le brochage rotatif est un système simple, rapide et économique pour usiner des profils (carrés, hexagonaux, striés, torx...) soit intérieurs - aveugles ou passants - soit extérieurs, sur des pièces des plus diverses matières.

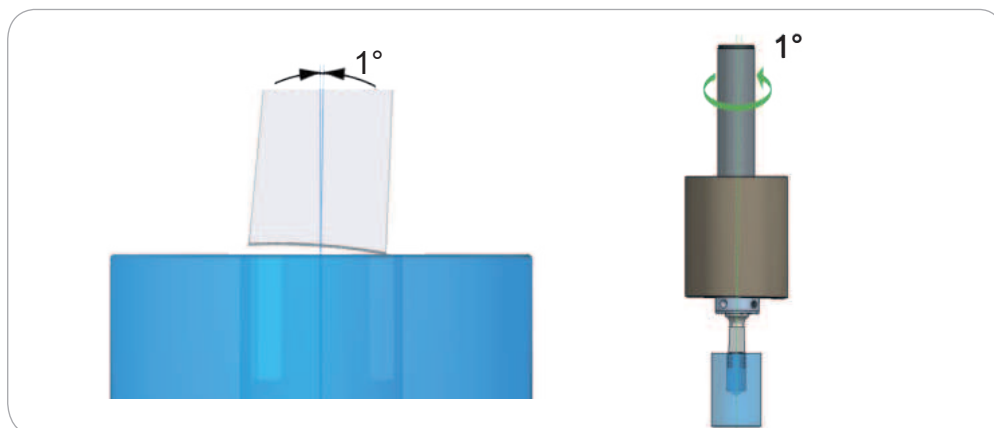
Le principe de fonctionnement est assez simple. L'axe de l'élément du coupe (poinçon ou broche d'extérieur) est dévié 1° de l'axe de rotation de la pièce à usiner. Grâce à cette différence d'angle, l'élément coupant tourne avec un mouvement oscillatoire qui cause un cisaillement progressif en reproduisant sur la pièce le profil de l'élément coupant utilisé.

L'élément de coupe a un angle de dépouille de $1,5^\circ$ de manière que ce n'est que le bord de l'élément qui coupe. Si l'angle est égal à 1° ou inférieur, le cisaillement sera de mauvaise qualité. Si, bien au contraire, l'angle est supérieur à $1,5$, on augmente la fragilité.

Les avantages du brochage rotatif sont:

- Rapidité et précision
- Réduction du temps d'usinage
- Les opérations secondaires ne sont pas nécessaires
- Résultat de haute qualité
- Préserver la durée de vie de la machine
- Réduction de la force requise jusqu'à 80%

Le brochage rotatif permet dans plusieurs cas l'usage des profils polygonaux sur tour, centre d'usinage ou perceuse en changeant les procédés d'électroérosion ou brochage en presse donc on gagne beaucoup de temps et d'argent.





2. Räumen auf Drehmaschine / Bearbeitungszentrum

Die von Integi hergestellten POLIPROFILE Werkzeughalter können sowohl auf Drehmaschinen als auch auf Bearbeitungszentren oder Bohrmaschinen benutzt werden.

2.1 Auf einer Drehmaschine

Wenn man auf einer Drehmaschine arbeitet (ohne motorisierten Revolver), der Pendelräumwerkzeughalter, befestigt am Werkstück, bleibt statisch. Wenn das Innen- bzw. Aussenpendelräumwerkzeug ans Werkstück genagelt wird, es fängt an, zusammen mit dem Werkstück mit einer Pendelwegung zu drehen.

2.2 Auf einem Bearbeitungszentrum oder auf einer Bohrmaschine

Wenn man auf einem Bearbeitungszentrum oder auf einer Bohrmaschine arbeitet, bleibt das Werkstück statisch, befestigt am Tisch der Maschine und der in der Spindel eingebaute Werkzeughalter dreht sich. Wenn das Innen- bzw. Aussenpendelräumwerkzeug ins Werkstück eindringt, es bleibt still aber der Werkzeughalter dreht weiter, was die Pendelbewegung erzeugt.

3. Aussenräumen (Achsen)

Die POLIPROFILE Pendelräumwerkzeughalter können sowohl auf Achsen oder auf Bohrungen verwendet werden. Die gleichen Werkzeughalter können in beiden Fällen benutzt werden, wobei zum Aussenräumen braucht man eine Aufnahme.

Verwenden Sie für das Innenräumen eine Räumnadel mit dem Profil der zu schneidenden Form.

Für das Außenräumen ist es notwendig, ein Außenräumwerkzeug mit der zu schneidenden Form und einem Halter zum Halten der eine Halterung zum Befestigen der Matrice am Räumkopf.

2. Brochage en tour / en centre d'usinage

Les têtes à brocher type "POLIPROFILE" de chez INTEGI peuvent être utilisées tant en un tour qu'en un centre d'usinage ou perceuses.

2.1 Sur Tour

Quand on travail sur un tour (sans tourelle motorisée), la tête à brocher se trouve placée fixe sur la tourelle du tour tandis que la pièce tourne dans le plateau. Au moment ou la broche (intérieur ou extérieur) est plongée sur la pièce, on commence à tourner à côte de la pièce en réalisant le mouvement pendulaire.

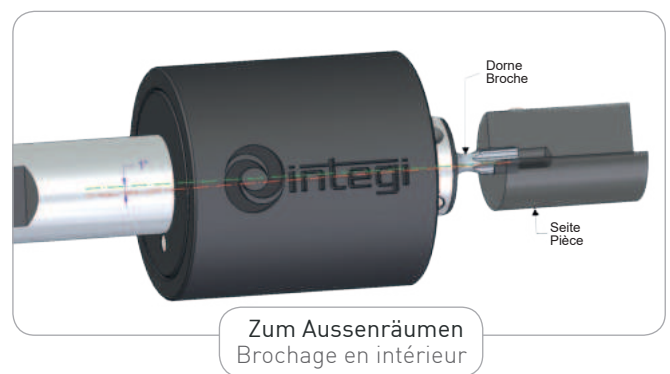
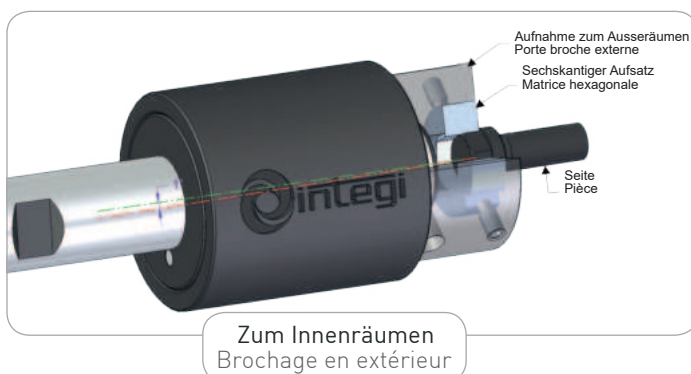
2.2 Dans le centre d'usinage ou perceuse

Quand on travaille dans un centre d'usinage ou taraud, c'est la pièce qui se trouve fixée et attachée à la table et la tête à brocher tourne placée sur la broche. Quand la broche (intérieur ou extérieur) plonge dans la pièce, la broche reste fixe et c'est la tête à brocher qui tourne donc on produit le mouvement pendulaire caractéristique de ce type de tête à brocher.

3. Brochage interne ou externe

Les têtes à brocher type "POLIPROFILE" que nous fabriquons peuvent être utilisées indistinctement pour faire des brochages rotatifs aussi bien que pour faire des trous. La même tête à brocher peut être utilisée pour les deux fonctions, mais dans le cas des brochages extérieures il est nécessaire d'un adaptateur pour fixer la broche d'extérieur.

Dans le cas des brochages intérieures on utilise une broche avec le profil correspondant à brocher. Pour le brochage extérieure il est nécessaire l'utilisation d'une broche extérieure de coupe et d'un adaptateur.



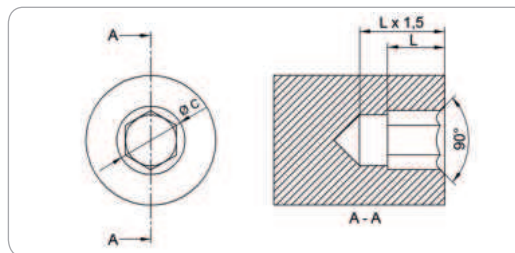


PENDELRÄUMEN BROCHAGE ROTATIF



3.1 Vorbereitung des Werkstücks zum Innenräumen

- Den Dorn in den Pendelraumwerkzeughalter einstecken und sich mittels einer Messuhr vergewissern, dass er richtig zentriert ist.
- Bohren Sie ein Loch mit einem Durchmesser ($\varnothing D$), der 1,5-mal tiefer ist als die Länge (L) des Räumens. Dies ist notwendig, damit sich die beim Schneiden entstehenden Späne ablagern können. Der $\varnothing D$ -Wert des Lochs muss etwas größer sein als der Mindest- \varnothing des zu rauhenden Profils. Bei polygonalen Räumwerkzeugen (sechseckig, achteckig, quadratisch usw.) wird empfohlen, dass der $\varnothing D$ -Wert größer ist als der Abstand zwischen den Flächen gemäß den Prozentsätzen in der Tabelle. (Siehe unten)



- Führen Sie eine 90°-Senkung am Lochansatz durch, um das Einrasten der Bürste zu erleichtern, wenn diese mit dem Werkstück in Kontakt kommt. Der größte Durchmesser der Abschrägung muss etwas größer sein als der umschriebene Durchmesser des zu räumenden Profils oder der Durchmesser C (zwischen den Kanten) bei polygonalen Räumnadeln (sechseckig, achteckig, quadratisch...). Wenn die Abschrägung nicht groß genug ist, neigt die Fräse dazu, den Einlass der Bohrung zu drehen.
- Die empfohlene maximale Räumlänge darf nicht 1,5 mal den $\varnothing D$ Innendurchmesser des Profils überschreiten, das geräumt werden muss.

3.1 Préparation de la pièce pour le brochage en intérieur

- Placer la broche sur la tête à brocher et être sûr qu'il est bien placé au centre donc on a besoin d'un comparateur.
- Réaliser un alésage d'une profondeur égale à 1.5 fois la profondeur de brochage nécessaire (L), afin de laisser la place aux copeaux générés par la coupe. Le $\varnothing D$ de l'alésage doit être légèrement supérieur au \varnothing minimum du profil à brocher. Dans le cas de broches polygonales (hexagonales, octogonales, carrées...), il est recommandé que le $\varnothing D$ soit légèrement plus grand que la dimension entre-panels, selon le % du tableau. (Voir ci-dessous)

- Réaliser un chanfrein d'entrée à 90° afin de faciliter l'amorce de la broche au contact de la matière. Le \varnothing extérieur de ce chanfrein devra être légèrement plus grand que le \varnothing circonscrit du profil à brocher ou que le $\varnothing C$ (entre-angles) dans le cas de broches polygonales (hexagonales, octogonales, carrées...). Si le chanfrein n'est pas assez grand, la broche aura tendance à manquer l'amorce du brochage à l'entrée de l'alésage.
- La longueur de brochage maximum recommandée ne peut pas dépasser 1,5 fois le $\varnothing D$ diamètre interne du profil à brocher

	e/c	$\varnothing D$ % Übermessung % sur-mesure	
Sechseckig Hexagonaux	<14 mm	+1 / +3 %	
	>14 mm	+5 %	
	>21 mm	+10 %	
Quadratisch Carrés	<12 mm	+1 / +3 %	
	>12 mm	+5 %	
	>17 mm	+10 %	

\varnothing mm des vorgebohrten Lochs in hexalobularen Profilen \varnothing mm of pré-perçage pré-perçage dans les profils TORX

	T6	T8	T10	T15	T20	T25	T30	T35	T45
\varnothing mm	1,33	1,78	2,10	2,48	2,89	3,34	4,12	4,96	5,76



3.2 Vorbereitung des Werkstücks zum Aussenräumen

Zum Aussenräumen, anstatt eines Dorns, braucht man einen schneidenden Aufsatz (Aussendorn), in einer Aufnahme eingesteckt. Die Gesamtheit Aufsatz + Aufnahme meist wiederum an der Vorderseite des Pendelräumwerkzeughalters durch Madenschrauben befestigt.

Die Aufnahmen sind standardisierte Teile, für jede Art von werkzeughalter entworfen.

Bestell.Nr Référence	Bezeichnung Désignation	Für Kopf Pour la tête
060060000	POL0-PTM	POLIPROFILE 0
060060100	POL1-PTM	POLIPROFILE 1
060060200	POL2-PTM	POLIPROFILE 2
060060300	POL3-PTM	POLIPROFILE 3
060060400	POL4-PTM	POLIPROFILE 4



3.2 Préparation de la pièce pour le brochage en intérieur

Pour la réalisation d'un brochage d'extérieur on a besoin d'une broche d'extérieur de coupe placée sur son adaptateur au lieu d'une broche d'intérieur. L'ensemble adaptateur+broche d'extérieur sera attaché par des vis devant de la tête à brocher.

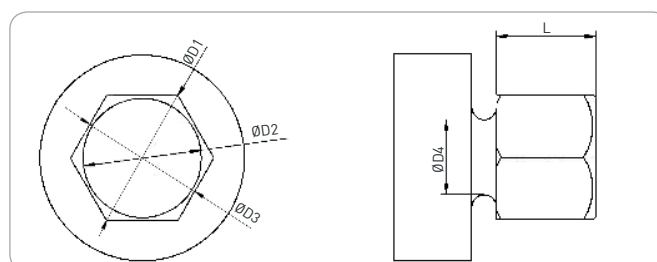
Les adaptateurs des broches d'extérieur sont des éléments standard conçus spécialement pour chaque type de tête à brocher.

Beim Innenpendelräumen, muss man auf die folgenden Empfehlungen achten:

1. Setzen Sie die Räumwerkzeugaufnahme und das Räumwerkzeug in den drehbaren Räumkopf ein und befestigen Sie es mit den Gewindestiften.
2. Das zu reibende Teil auf $\varnothing D1$ drehen, der dem (maximalen) Umfangsdurchmesser der zu reibenden Form entspricht. Bei polygonalen Profilen (sechseckig, achteckig, quadratisch, geriffelt...) muss der Drehdurchmesser $\varnothing D1$ dem Durchmesser zwischen den Kanten entsprechen.
3. Eine 45° -Fase an der Ecke des Werkstücks anbringen, um das Einrasten der Matrize beim Kontakt mit dem Werkstück zu erleichtern. Der Mindestdurchmesser der Fase muss gleich oder kleiner als der in der Abbildung angegebene Durchmesser $\varnothing D3$ des zu reibenden Werkstücks sein.
4. Die maximale empfohlene Räumlänge darf das 1,5-fache des Innen- \varnothing des zu räumenden Profils nicht überschreiten.
5. Es ist nicht möglich, eine Seite zu räumen. Am Ende des Räumvorgangs wird empfohlen, eine 1,5 bis 2,0 mm breite Nut zu fräsen, damit sich die Späne lösen können, wenn die Matrize die Nut erreicht.

Au moment de faire un brochage extérieur il est important de tenir compte des recommandations suivantes:

1. Placer l'ensemble porte - matrice + matrice de brochage extérieur sur la partie rotative à l'avant de l'outil et le sécuriser à l'aide des goujons filetés.
2. Tourner la pièce qui va être brocher au $\varnothing D1$ correspondant au diamètre circonscrit du profil à brocher ou au \varnothing entre-angles dans le cas de profil polygonal (hexagonal, octogonal, carré...).
3. Réaliser un chanfrein à 45° sur le devant de la pièce à brocher afin de faciliter la mise en rotation de la matrice de brochage lors du contact avec la pièce. Le \varnothing minimum du chanfrein devra être égal ou légèrement inférieur au diamètre inscrit $\varnothing D3$ du profil à brocher.
4. La longueur de brochage maximale recommandée ne doit pas dépasser 1.5 fois le diamètre intérieur (diamètre inscrit $\varnothing D3$) du profilé à brocher.
5. A la fin du brochage, il est recommandé de réaliser une gorge de 1.5-2mm de large afin de détacher les copeaux lorsque la matrice aura atteint la gorge.





PENDELRÄUMEN BROCHAGE ROTATIF



4. Einstellen der Räumposition und der Räumtiefebegrenzung

INTEGI stellt zwei Arten von Räumköpfen her. Feste Räumköpfe, bei denen der Räumabstand unveränderlich ist und nur die Verwendung von Räumnadeln einer bestimmten Größe zulässt, und verstellbare Räumköpfe, bei denen Räumnadeln größerer Länge für größere Räumtiefen verwendet werden können.

Bei festen Räumköpfen muss die Position des Stempels je nach Art des verwendeten Räumkopfes eingestellt werden. Der Abstand wird durch Betätigen des Bolzens an der Unterseite der Räumnadelhalterbohrung eingestellt.

Der Abstand A entspricht der maximalen Räumtiefe, die mit Standard-Räumnadeln erreicht werden kann.

4. Réglage de la position de la broche et de la limite de profondeur du brochage

Chez INTEGI, nous fabriquons deux types de têtes à brocher. Des têtes fixes, où la distance de la broche est fixe et permet uniquement l'utilisation de broches d'une taille spécifique, et des têtes de brochage réglables où des broches plus longues peuvent être placées pour brocher jusqu'à une plus grande profondeur.

Avec les têtes de brochage de type fixe, il est nécessaire de régler la position de la broche en fonction du modèle de tête utilisé. Le réglage de la distance s'effectue en agissant sur le goujon qui se loge au fond du trou du porte-broche.

La distance A équivaut à la profondeur de brochage maximale pouvant être réalisée avec des têtes standards.



Räumwerkzeughalter Tête de brochage	Typ Type	A
Poliprofile 0	Fest / Fixe	8 mm
Poliprofile 1	Fest / Fixe	15 mm
Poliprofile 2	Fest / Fixe	15 mm
Poliprofile 3	Fest / Fixe	22 mm
Poliprofile 4	Fest / Fixe	25 mm
Poliprofile - R3	Einstellbar / Réglable	25-65 mm



Wenn der Abstand unrichtig ist (zu lang oder zu kurz), kann das Werkzeug zu Problemen führen: Aufschnitt ungenauer Profile, zu grosser Vorschub, zu grosse oder spiralförmige Bohrungen.

Beim Innenräumen, muss man die Madenschraube einstellen, die am Ende des Mundlochs des Werkzeughalters ist. Also, wenn der Abstand zu gross ist dann muss die Madenschraube tiefer stecken. Wenn aber der Abstand zu klein ist, dann muss man die nach Bedarf losschrauben.

Die Drehzahl spielt keine große Rolle, da sich die Räumnadel mit dem Werkstück dreht. Allerdings neigt man beim Räumen mit hoher Drehzahl dazu, den Eintrittspunkt der Bohrung zu verdrehen und dadurch die Räumnadelkante zu beschädigen. Um eine Beschädigung der Räumnadelkanten beim Auftreffen auf das Werkstück zu vermeiden, empfiehlt es sich, die Räumnadel im Stillstand oder mit sehr niedriger Drehzahl (50-100 U/min) in die Fase des Werkstücks einzuführen.



Si la longueur n'est pas correcte (soit trop longue soit trop courte), l'outil ne coupera pas correctement ayant comme résultat des profils pas assez précis, de la pression excessive sur la pièce, des percements trop grands, des percements avec la forme d'une spirale, etc.

Dans le cas du brochage intérieur (poinçon), le réglage de la position du poinçon se fait par le biais de las vis sans tête qui se trouve au fond de l'orifice du porte-outil.

La vitesse de rotation n'est pas très importante puisque la broche tourne avec la pièce. Cependant, commencer le brochage à une vitesse élevée a tendance à tourner l'entrée du trou et peut endommager le bord de la broche. Pour éviter la détérioration des bords de la broche au contact de la pièce, il est recommandé d'insérer la broche dans le chanfrein de la pièce à l'arrêt ou en rotation à très bas régime (50-100 tr/min).



PENDELRÄUMEN BROCHAGE ROTATIF



Sobald der Stempel ca. 0.5 mm in die Fase eingedrungen ist und sich mit dem Werkstück dreht, Drehzahl und Vorschub auf die in der Vorschubtabelle empfohlenen Werte erhöhen. Dadurch wird vermieden, dass das Werkzeug mit hoher Geschwindigkeit auf das Werkstück auftrifft und die Werkzeugschneide bricht.

Die Vorschubgeschwindigkeit hängt von mehreren Faktoren ab, wie beispielsweise der Größe der Räumnadel, dem Material des Werkstücks und der Größe der Vorbohrung.

Wenn die Vorschubgeschwindigkeit diese Werte überschreitet, schneidet das Räumnadelwerkzeug nicht gut, hinterlässt eine schlechte Qualität und verursacht übermäßigen Verschleiß.

Sobald die volle Tiefe der Räumnadel erreicht ist, entfernen Sie den Stempel mit hohem Vorschub. Es ist wichtig, den Arbeitsbereich direkt an der Schneide gut zu kühlen. Dies ist besonders wichtig beim Innenräumen.

5. Verwendung einer Aufnahme fürs Aussenräumen

Wenn das geräumte Profil an einem Teil des Werkstücks ausgerichtet werden muss, ist es notwendig, mit positioniertem Stempel oder Matrize zu arbeiten.

Die Räumnadel dreht sich frei, so dass es nicht möglich ist, den Punkt zu kontrollieren, an dem sie in das Werkstück eingetrieben werden soll. Dies kann durch den Einsatz der Antriebsstange verhindert werden.

Die Antriebsstange wird so in die Spindel und einen Anschlag am Drehfutter oder am Tisch des Bearbeitungszentrums eingeführt, dass die Stange kurz vor dem Eintreiben der Räumnadel in das Werkstück den Anschlag berührt und damit die Drehung der Räumnadel an einer bestimmten Stelle des Werkstücks stoppt. Auf diese Weise wird sichergestellt, dass die Räumnadel immer an der gleichen Stelle in das Werkstück eindringt.

Die Vorteile der Verwendung der Antriebsstange sind:

1. Wenn man die Erzeugung spiralförmiger Bohrungen vermeiden will, wenn man tief räumt

Beim Innenräumen, wenn die Räumtiefe lang ist, hat der Dorn die Neigung, in gegenseitiger Richtung als das Werkstück zu drehen, was zum spiralförmigen Räumen führen kann. Um das zu verhindern, muss man eine Stange als Anschlag verwenden, damit der Dorn sich zusammen mit dem Werkstück dreht.

2. Räumen bis zum Boden eines Sacklochs

Wenn man bis zum Boden eines Sacklochs räumen muss und man kann nicht tiefer zur Stauung der Späne vorbohren, muss man dann die Späne allmählich herausziehen. Dafür muss man den Dorn herausziehen, den Senker einstecken, mit dem die Vorbohrung bearbeitet worden war und den Dorn schon wieder rein tun um weiter zu räumen. Der Dorn dreht sich frei innerhalb des Werkzeughalters also kann man nur sichergehen, dass er in der gleichen Position reinkommt, wenn man eine Mitnahmestange benutzt.

Une fois que la broche a été insérée d'environ 0.5 mm dans le chanfrein et que la broche tourne entraîné par la même pièce, augmentez la vitesse de rotation et avancez jusqu'aux valeurs recommandées dans le tableau des avancées. Cela empêche la pièce de heurter l'outil à grande vitesse et évite une éventuelle rupture du bord de l'outil.

L'avancée dépend de plusieurs facteurs, tels que la taille de la broche/matrice, le matériau de la pièce et la taille du pré-perçage.

Si l'avancée dépasse ces valeurs, la broche/matrice ne coupe pas bien, ce qui laisse une mauvaise qualité et provoque une usure excessive.

Une fois le brochage réalisé dans toute sa profondeur, retirer la broche en avançant rapidement.

Il est essentiel d'utiliser un refroidissement abondant dans la zone de travail appliqué directement sur le tranchant.

Ce point est très important dans le cas d'un brochage intérieur.

5. Utilisation de la tige de positionnement

Lorsque le profil broché doit nécessairement être aligné avec une partie de la pièce, il est primordial de travailler avec le poinçon ou la matrice positionnée.

La broche tourne librement, vous ne pouvez donc pas contrôler son point d'accroche dans la pièce. Ce problème peut être résolu à l'aide de la tige d'entraînement.

La tige d'entraînement est placée dans la tête de broche, et une butée sur le plateau du tour ou sur la table du centre d'usinage, de manière à ce que la tige entre en contact avec la butée juste avant l'avancée de la broche dans la pièce, arrêtant ainsi la rotation de la broche à un endroit précis de la pièce. De cette façon, nous garantissons que la broche s'insérera toujours au même point dans la pièce.

L'utilisation de la tige d'entraînement offre les avantages suivants :

1. Éviter la génération des hélices en brochages de profondeur

Dans le cas des brochages intérieures, quand la profondeur à brocher est très grande, la broche tourne normalement dans l'autre sens à la pièce en générant un brochage de forme d'engrenage. À fin d'éviter ce problème il est nécessaire l'utilisation de la tige de positionnement comme butoir pour forcer le virement de la broche et aussi de la pièce tout ensemble.

2. Brochage sur matière dure

Il existe des applications dans lesquelles, en raison de la partie à couper, d'une profondeur très grande du brochage ou de la dureté de la matière, le brochage ne peut pas être réalisé en une seule fois puisque la matière en surplus accumulée parvient à aveugler le trou et empêche l'avance de la broche. Dans ce cas, il est nécessaire de passer en revue le trou, d'enlever les copeaux puis replanter la profondeur restante. Pour s'assurer que dans ce deuxième passage la broche va rentrer dans la même position qui avait dans le premier brochage, il faut utiliser la tige de positionnement.

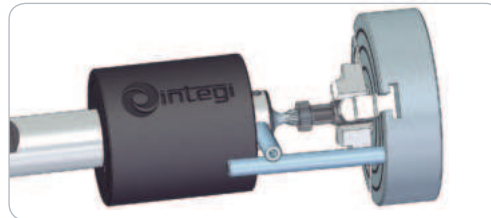


PENDELRÄUMEN BROCHAGE ROTATIF



3. Erleichterung des Einsetzens der Räumnadel, insbesondere bei der Verwendung von Räumnadeln mit kleinem Querschnitt und vor allem bei Werkstücken aus weichem Material.

3. Elle facilite le lancement des travaux de brochage, notamment lors de l'usage de brosses de petites sections, et notamment sur des pièces en matière tendre.



6. Drehgeschwindigkeit

Es wird empfohlen, zwischen 500 und 2000 U/min zu arbeiten. Die Drehzahl hat keine große Bedeutung, da sich die Räumnadel zusammen mit dem Werkstück dreht. Die Räumnadel zusammen mit dem Werkstück rotiert. Es ist jedoch ratsam, mit der empfohlenen Drehzahl zu arbeiten.

6. Vitesse de rotation

Il est recommandé de travailler entre 500-2000 rpm. La vitesse de rotation n'a pas beaucoup d'importance car la broche tourne avec la pièce. Bien qu'il soit recommandé de travailler aux révolutions recommandées.

Werkstoff Matière	Vorschuss (mm/Schoß) Vitesse de coupe (mm/retourner)					
	Sechskantige Hexagonaux		Vierkantige Carrés		Torx Torx	
	< 14 mm	> 14 mm	< 12 mm	> 12 mm	< T25	> T27
Stahl < 600 N/mm ² Acier < 600 N/mm ²	0.10	0.08	0.06	0.04	0.10	0.08
Stahl 600 ÷ 800 N/mm ² Acier 600 ÷ 800 N/mm ²	0.08	0.06	0.05	0.03	0.08	0.06
Stahl 800 ÷ 1200 N/mm ² Acier 800 ÷ 1200 N/mm ²	0.06	0.03	0.03	0.02	0.05	0.03
Rostfreier Stahl < 850 N/mm ² Inox < 850 N/mm ²	0.08	0.06	0.04	0.03	0.08	0.06
Rostfreier Stahl > 850 N/mm ² Inox > 850 N/mm ²	0.04	0.03	0.03	0.02	0.04	0.03
Aluminium Aluminium	0.10	0.08	0.08	0.06	0.10	0.08
Bronze Bronze	0.08	0.06	0.07	0.05	0.08	0.06
Unlegiertes Titan < 700 N/mm ² Unlegiertes Titan < 700 N/mm ²	0.06	0.03	0.03	0.02	0.05	0.03
Legiertes Titan > 700 N/mm ² Titane allié > 700 N/mm ²	0.03	0.02	0.02	0.02	0.03	0.02



7. Vor-räumende Bohrung

Bevor Sie mit dem Räumen beginnen, ist es zwingend erforderlich, eine Fase in die Vorbohrung zu fräsen. Die Tiefe der Bohrung muss um 20-40% größer sein als die Räumtiefe. Zum Beispiel erforderte eine Räumtiefe von 10 mm eine Vorbohrungstiefe von 12-14 mm.

7. Brochage avant-alésage

Avant de commencer le brochage, il est impératif d'usiner un chanfrein dans le trou préalable. La profondeur du trou doit être supérieure à celle du brochage de 20 % à 40 %. Par exemple, un brochage de 10 mm de profondeur nécessite un trou préalable de 12 à 14 mm de profondeur.

Sechskantige räumdrone / Poinçons hexagonaux

A/F	Bohrung Alésage	A/F	Bohrung Alésage
1.2	Ø1,25 + 0,10/0	11	Ø11,30 + 0,15/0
1.5	Ø1,55 + 0,10/0	12	Ø12,35 + 0,15/0
2.0	Ø2,10 + 0,10/0	13	Ø13,40 + 0,15/0
2.5	Ø2,60 + 0,10/0	14	Ø14,40 + 0,15/0
3.0	Ø3,10 + 0,10/0	15	Ø15,45 + 0,20/0
4.0	Ø4,15 + 0,10/0	16	Ø16,45 + 0,20/0
5.0	Ø5,15 + 0,10/0	17	Ø17,50 + 0,20/0
6.0	Ø6,20 + 0,10/0	18	Ø18,55 + 0,20/0
7.0	Ø7,20 + 0,15/0	19	Ø19,55 + 0,20/0
8.0	Ø8,25 + 0,15/0	22	Ø22,65 + 0,20/0
9.0	Ø9,25 + 0,15/0	24	Ø24,70 + 0,20/0
10	Ø10,30 + 0,15/0		

Sechskantige räumdrone zöllig / Poinçons hexagonaux en pouces

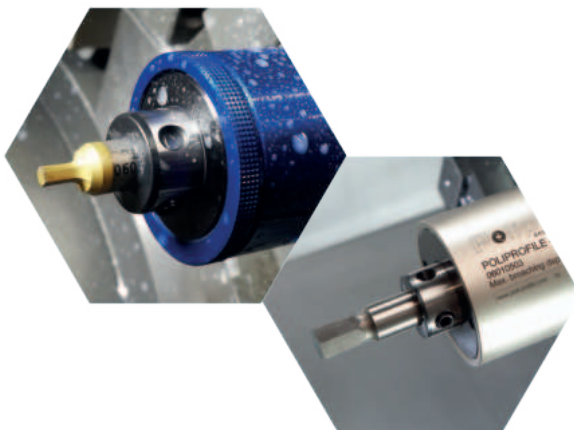
A/F	Bohrung (mm) Alésage (mm)	A/F	Bohrung (mm) Alésage (mm)
1/16"	Ø1,64 + 0,10/0	3/8"	Ø9,80 + 0,15/0
5/64"	Ø2,03 + 0,10/0	7/16"	Ø11,50 + 0,15/0
3/32"	Ø2,45 + 0,10/0	1/2"	Ø13,10 + 0,15/0
7/64"	Ø2,86 + 0,10/0	9/16"	Ø14,70 + 0,15/0
1/8"	Ø3,25 + 0,10/0	5/8"	Ø16,35 + 0,20/0
9/64"	Ø3,67 + 0,10/0	3/4"	Ø19,60 + 0,20/0
5/32"	Ø4,10 + 0,10/0	7/8"	Ø22,90 + 0,20/0
11/64"	Ø4,50 + 0,10/0		
3/16"	Ø4,90 + 0,10/0		
7/32"	Ø5,75 + 0,10/0		
1/4"	Ø6,55 + 0,10/0		
15/16"	Ø8,15 + 0,15/0		

Vierkantige räumdrone / Poinçons carrés

A/F	Bohrung Alésage	A/F	Bohrung Alésage
1.2	Ø1,32 + 0,10/0	7.0	Ø7,70 + 0,15/0
1.5	Ø1,65 + 0,10/0	8.0	Ø8,80 + 0,15/0
2.0	Ø2,20 + 0,10/0	9.0	Ø9,90 + 0,15/0
2.5	Ø2,75 + 0,10/0	10	Ø11,00 + 0,20/0
3.0	Ø3,30 + 0,10/0	12	Ø13,20 + 0,20/0
4.0	Ø4,40 + 0,10/0	14	Ø15,40 + 0,20/0
5.0	Ø5,50 + 0,10/0	16	Ø17,60 + 0,20/0
6.0	Ø6,60 + 0,10/0		

TORX räumdrone / Poinçons TORX

A/F	Bohrung Alésage	A/F	Bohrung Alésage
T6	Ø1,40 + 0,10/0	T25	Ø3,40 + 0,10/0
T8	Ø1,90 + 0,10/0	T30	Ø4,15 + 0,10/0
T10	Ø2,20 + 0,10/0	T40	Ø5,00 + 0,15/0
T15	Ø2,60 + 0,10/0	T45	Ø5,00 + 0,15/0
T20	Ø3,00 + 0,10/0		



"Design, das den Unterschied macht"
"Le design qui fait la différence"



RÄUMWERKZEUGHALTER · DORNE · BESONDERE WÜRFEL

TÊTES DE BROCHAGE · POINÇONS · MATRICES SPÉCIALES



↓ PENDELRÄUMWERKZEUGHALTER BROCHAGE ROTATIF · TÊTES DE BROCHAGE



POLIPROFILE 0

KRAFT
FORCE

< 255 daN

KAPAZITÄT
CAPACITE

■ <3 ⬡ <6

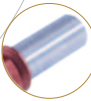
+ Merkmale

- Kann sowohl auf Drehbänken als auch auf Bearbeitungszentren eingesetzt werden
- Minimaler Aufwand beim Räumen dank der Pendelbewegung
- Hochwertige Kugellager, die gewährleisten, dass die Werkzeuge nur langfristig verschleissen
- Abgedichtetes Gehäuse, um die Haltbarkeit der Lager zu erhalten
- Möglicher Einsatz einer Schneideisenaufnahme zum Aussenräumen

+ Caractéristiques

- Utilisable dans tous les types de tours et centres d'usinage
- Le mouvement oscillatoire minimise l'effort de brochage
- Ses roulements de haute gamme garantissent une longue vie à l'outil
- Construction étanche qui empêche que les copeaux pénètrent dans la cavité des roulements
- Possibilité de fixer un porte - moule frontal pour faire des brochages extérieurs

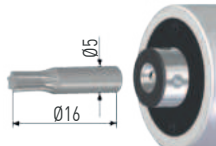


Werkzeug Outil						
Typ des Griffs Type de manche	Bestell.Nr. Référence	Arbeitsbereich Plage de travail	øD	* H	L	Kg
	06010001	POLIPROFILE0+C8	8	8	30	0,2
	06010002	POLIPROFILE0+C10	10	8	30	0,2
	06010003	POLIPROFILE0+C12	12	8	35	0,2
	06010004	POLIPROFILE0+C3/8"	9.525	8	30	0,2
	06010005	POLIPROFILE0+C16	16	8	35	0,2
	06010006	POLIPROFILE0+C3/4"	19.05	8	40	0,2
	06010007	POLIPROFILE0+C20	20	8	40	0,2

Schneideisenaufnahme zum Aussenräumen Porte-moule pour brochage extérieur

Bestell. Nr. Référence	
POL0-PTM	

Dorn | Poinçon

Bestell. Nr. Désignation	
P-0516	

↓ PENDELRÄUMWERKZEUGHALTER BROCHAGE ROTATIF · TÊTES DE BROCHAGE



POLIPROFILE 1

KRAFT
FORCE

< 570 daN

KAPAZITÄT
CAPACITÉ

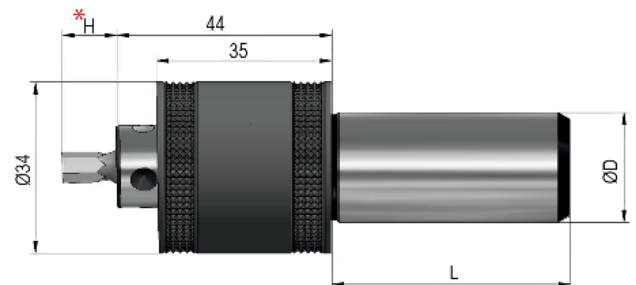
■ <5 ⬡ <6

+ Merkmale

- Kann sowohl auf Drehbänken als auch auf Bearbeitungszentren eingesetzt werden
- Minimaler Aufwand beim Räumen dank der Pendelbewegung
- Hochwertige Kugellager, die gewährleisten, dass die Werkzeuge nur langfristig verschleissen
- Abgedichtetes Gehäuse, um die Haltbarkeit der Lager zu erhalten
- Einstellung der Stempelposition mittels Anschlag verstellbar an der Unterseite des Bürstenhalters, um den richtigen Abstand zum Stempel einhalten (**Maß H**)
- Möglicher Einsatz einer Schneiseisenaufnahme zum Aussenräumen

+ Caractéristiques

- Utilisable dans tous les types de tours et centres d'usinage
- Le mouvement oscillatoire minimise l'effort de brochage
- Ses roulements de haute gamme garantissent une longue vie à l'outil
- Construction étanche qui empêche que les copeaux pénètrent dans la cavité des roulements
- Réglage de la position du poinçon au moyen d'une butée réglable au bas du porte-poinçon, pour maintenir la distance correcte du poinçon (**dimension H**)
- Possibilité de fixer un porte-moule frontal pour faire des brochages extérieurs



*Es ist wichtig, den richtigen Abstand zu halten (**Maß H**)
Il est important de respecter la bonne distance (**dimension H**)

		Werkzeug Outil					
Typ des Griffs Type de manche	Bestell.Nr. Référence	Arbeitsbereich Plage de travail	øD	*H	L	Kg	
	06010106	POLIPROFILE1+C10	10	15	40	0,3	
	06010104	POLIPROFILE1+C12	12	15	40	0,3	
	06010103	POLIPROFILE1+C16	16	15	70	0,4	
	06010102	POLIPROFILE1+C3/4"	19.05	15	70	0,5	
	06010107	POLIPROFILE1+C20	20	15	70	0,5	
	06010111	POLIPROFILE1+C22	22	15	70	0,5	
	06010109	POLIPROFILE1+W10	10	15	41	0,3	
	06010108	POLIPROFILE1+W12	12	15	46	0,3	
	06010105	POLIPROFILE1+W16	16	15	49	0,3	
	06010110	POLIPROFILE1+W20	20	15	51	0,5	

Schneiseisenaufnahme zum Aussenräumen Porte-moule pour brochage extérieur

Bestell. Nr. Désignation	
POL1-PTM	

Dorn Poinçon	
Bestell. Nr. Désignation	
P-0828	



PENDELRÄUMWERKZEUGHALTER

BROCHAGE ROTATIF · TÊTES DE BROCHAGE



POLIPROFILE 2

KRAFT
FORCE

< 1780 daN

KAPAZITÄT
CAPACITÉ

■ <8 ◆ <10

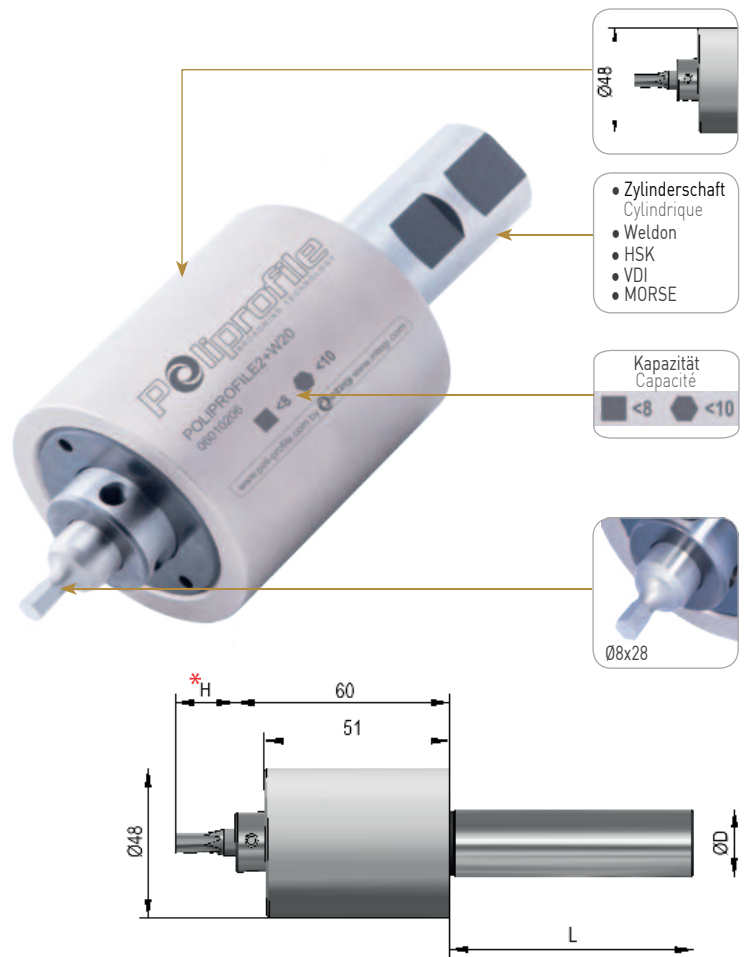
+ Merkmale

- Kann sowohl auf Drehbänken als auch auf Bearbeitungszentren eingesetzt werden
- Minimaler Aufwand beim Räumen dank der Pendelbewegung
- Hochwertige Kugellager, die gewährleisten, dass die Werkzeuge nur langfristig verschleissen
- Abgedichtetes Gehäuse, um die Haltbarkeit der Lager zu erhalten
- Einstellung der Stempelposition mittels Anschlag verstellbar an der Unterseite des Bürstenhalters, um den richtigen Abstand zum Stempel einhalten (**Maß H**)
- Möglicher Einsatz einer Schneiseisenaufnahme zum Aussenräumen

+ Caractéristiques

- Utilisable dans tous les types de tours et centres d'usinage
- Le mouvement oscillatoire minimise l'effort de brochage
- Ses roulements de haute gamme garantissent une longue vie à l'outil
- Construction étanche qui empêche que les copeaux pénètrent dans la cavité des roulements
- Réglage de la position du poinçon au moyen d'une butée réglable au bas du porte-poinçon, pour maintenir la distance correcte du poinçon (**dimension H**)
- Possibilité de fixer un porte-moule frontal pour faire des brochages extérieurs

* Es ist wichtig, den richtigen Abstand zu halten (**Maß H**)
Important to maintain the correct distance of the broach (**size H**)



Werkzeug | Outil

Typ des Griffs Type de manche	Bestell.Nr. Référence	Arbeitsbereich Plage de travail	ØD	*H	L	Kg
	06010203	POLIPROFILE2+C16	16	15	70	0,8
	06010209	POLIPROFILE2+C3/4"	19.05	15	70	1,0
	06010204	POLIPROFILE2+C20	20	15	70	1,0
	06010210	POLIPROFILE2+C22	22	15	70	1,2
	06010205	POLIPROFILE2+W16	16	15	52	0,8
	06010206	POLIPROFILE2+W20	20	15	52	1,0
	06010211	POLIPROFILE2+HSK32-A	10	15	40	2,6
	06010212	POLIPROFILE2+HSK40-A	12	15	40	2,6
	06010207	POLIPROFILE2+VDI20	20	15	-	0,9
	06010208	POLIPROFILE2+VDI30	30	15	-	1,0
	06010201	POLIPROFILE2+M1	MORSE / MK 1	15	K 1	0,9
	06010202	POLIPROFILE2+M2	MORSE / MK 2	15	K 2	1,0

Schneiseisenaufnahme zum Aussenräumen Porte-moule pour brochage extérieur

Bestell. Nr. Désignation	
POL2-PTM	

Dorn | Poinçon

Bestell. Nr. Désignation	
P-0828	



PENDELRÄUMWERKZEUGHALTER

BROCHAGE ROTATIF · TÊTES DE BROCHAGE



POLIPROFILE 3

KRAFT
FORCE < 2240 daN

KAPAZITÄT
CAPACITÉ $\square < 10$ $\hexagon < 14$

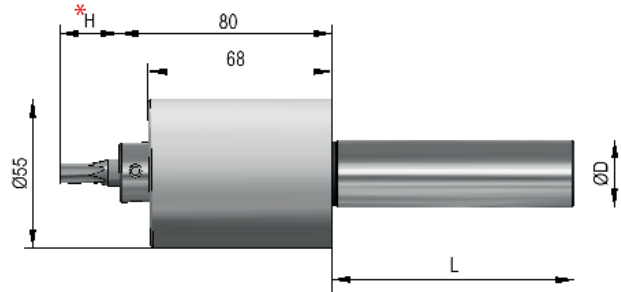
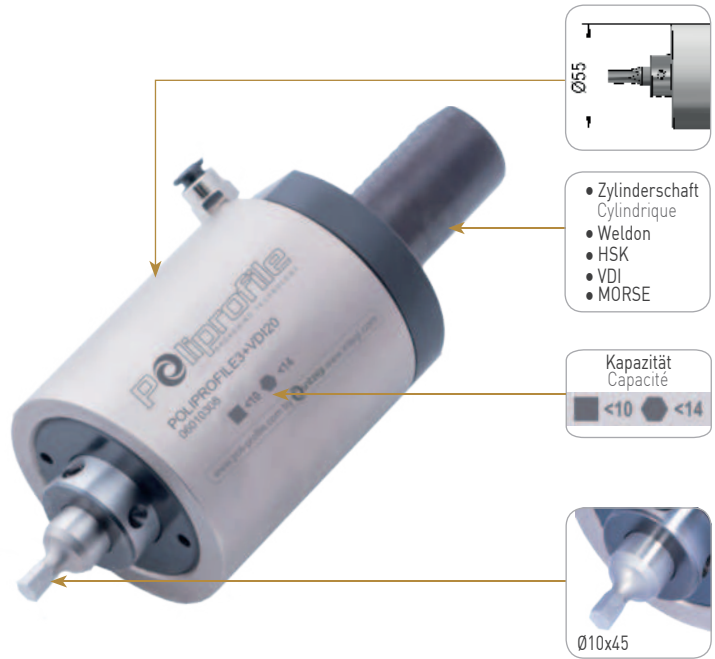
+ Merkmale

- Kann sowohl auf Drehbänken als auch auf Bearbeitungszentren eingesetzt werden
- Minimaler Aufwand beim Räumen dank der Pendelbewegung
- Hochwertige Kugellager, die gewährleisten, dass die Werkzeuge nur langfristig verschleissen
- Abgedichtetes Gehäuse, um die Haltbarkeit der Lager zu erhalten
- Einstellung der Stempelposition mittels Anschlag verstellbar an der Unterseite des Bürstenhalters, um den richtigen Abstand zum Stempel einhalten (**Maß H**)
- Möglicher Einsatz einer Schneiseisenaufnahme zum Aussenräumen

+ Caractéristiques

- Utilisable dans tous les types de tours et centres d'usinage
- Le mouvement oscillatoire minimise l'effort de brochage
- Ses roulements de haute gamme garantissent une longue vie à l'outil
- Construction étanche qui empêche que les copeaux pénètrent dans la cavité des roulements
- Réglage de la position du poinçon au moyen d'une butée réglable au bas du porte-poinçon, pour maintenir la distance correcte du poinçon (**dimension H**)
- Possibilité de fixer un porte-moule frontal pour faire des brochages extérieurs

* Es ist wichtig, den richtigen Abstand zu halten (**Maß H**)
Il est important de respecter la bonne distance (**dimension H**)



Werkzeug Outil						
Typ des Griffs Type de manche	Bestell. Nr. Référence	Arbeitsbereich Plage de travail	ØD	*H	L	Kg
	06010303	POLIPROFILE3+C16	16	22	70	1,4
	06010310	POLIPROFILE3+C3/4"	19.05	22	70	1,4
	06010304	POLIPROFILE3+C20	20	22	70	1,4
	06010312	POLIPROFILE3+C22	22	22	70	1,5
	06010305	POLIPROFILE3+C25	25	22	70	1,5
	06010311	POLIPROFILE3+C1"	25.4	22	70	1,5
	06010306	POLIPROFILE3+W20	20	22	52	1,4
	06010307	POLIPROFILE3+W25	25	22	59	1,5
	06010313	POLIPROFILE3+HSK50-A	16	22	70	2,8
	06010308	POLIPROFILE3+VDI20	20	22	-	1,4
	06010309	POLIPROFILE3+VDI30	30	22	-	1,6
	06010201	POLIPROFILE3+M2	MORSE / MK 2	22	K 2	0,9
	06010202	POLIPROFILE3+M3	MORSE / MK 3	22	K 3	1,0

Portamatriz para brochado exterior Die holder for external broaching

Bestell. Nr.
Designation

POL3-PTM

Dorn | Poinçon

Bestell. Nr.
Designation

P-1045



PENDELRÄUMWERKZEUGHALTER

BROCHAGE ROTATIF · TÊTES DE BROCHAGE



POLIPROFILE 4

KRAFT
FORCE

< 3240 daN

KAPAZITÄT
CAPACITÉ

■ <16 ◆ <24

+ Merkmale

- Kann sowohl auf Drehbänken als auch auf Bearbeitungszentren eingesetzt werden
- Minimaler Aufwand beim Räumen dank der Pendelbewegung
- Hochwertige Kugellager, die gewährleisten, dass die Werkzeuge nur langfristig verschleissen
- Abgedichtetes Gehäuse, um die Haltbarkeit der Lager zu erhalten
- Einstellung der Stempelposition mittels Anschlag verstellbar an der Unterseite des Bürstenhalters, um Den richtigen Abstand zum Stempel einhalten (**Maß H**)
- Möglicher Einsatz einer Schneiseisenaufnahme zum Aussenräumen

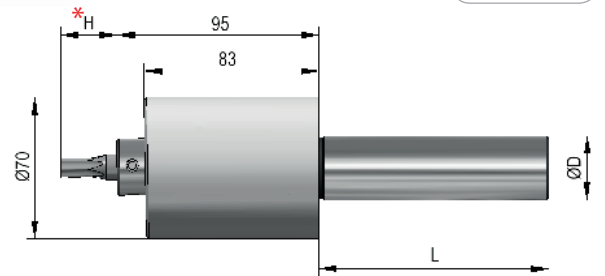
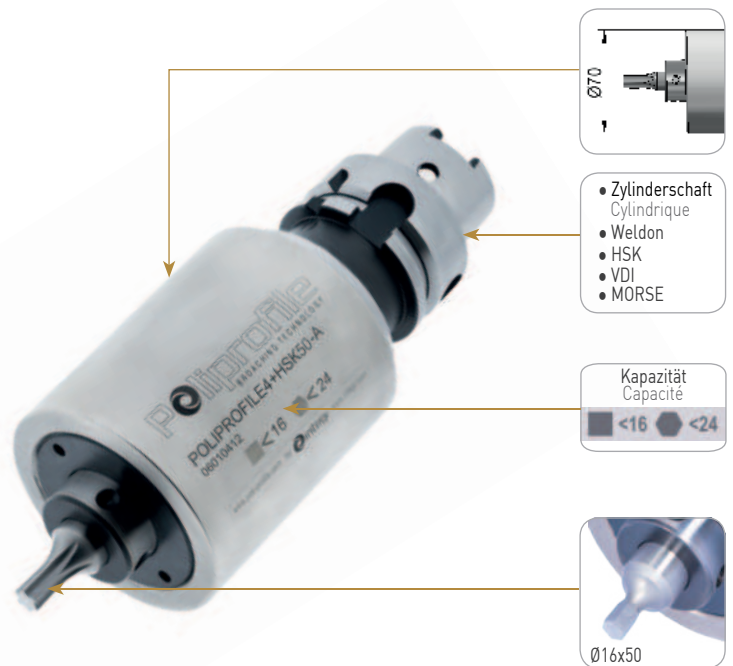
+ Caractéristiques

- Utilisable dans tous les types de tours et centres d'usinage
- Le mouvement oscillatoire minimise l'effort de brochage
- Ses roulements de haute gamme garantissent une longue vie à l'outil
- Construction étanche qui empêche que les copeaux pénètrent dans la cavité des roulements
- Réglage de la position du poinçon au moyen d'une butée réglable au bas du porte-poinçon, pour maintenir la distance correcte du poinçon (**dimension H**)
- Possibilité de fixer un porte - moule frontal pour faire des brochages extérieurs

* Es ist wichtig, den richtigen Abstand zu halten (**Maß H**)
Important to maintain the correct distance of the broach (**size H**)

Werkzeug | Outil

Typ des Griffs Type de manche	Bestell.Nr. Référence	Arbeitsbereich Plage de travail	øD	*H	L	Kg
 Cilindrico Cylindrical	06010410	POLIPROFILE4+C3/4"	19.05	25	90	1,3
	06010425	POLIPROFILE4+C20	20	25	90	1,3
	06010403	POLIPROFILE4+C25	25	25	90	1,5
	06010411	POLIPROFILE4+C1"	25.4	25	90	2,2
	06010404	POLIPROFILE4+C32	32	25	90	2,5
	06010405	POLIPROFILE4+C40	40	25	90	2,7
 Weldon	06010406	POLIPROFILE4+W25	25	25	59	2,2
	06010407	POLIPROFILE4+W32	32	25	63	2,5
 HSK	06010412	POLIPROFILE4+HSK50-A	19.05	25	70	2,9
	06010413	POLIPROFILE4+HSK63-A	20	25	70	2,9
 VDI	06010408	POLIPROFILE4+VDI30	30	25	-	2,1
	06010409	POLIPROFILE4+VDI40	40	25	-	2,4
 MORSE	06010401	POLIPROFILE4+M3	MORSE / MK 3	25	K 3	2,1
	06010402	POLIPROFILE4+M4	MORSE / MK 4	25	K 4	2,4



Schneiseisenaufnahme zum Aussenräumen Porte-moule pour brochage extérieur

Bestell. Nr.
Désignation

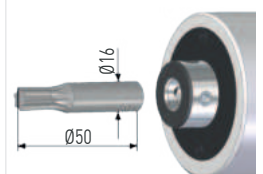
POL4-PTM



Dorn | Poinçon

Bestell. Nr.
Désignation

P-1650





PENDELRÄUMWERKZEUGHALTER BROCHAGE ROTATIF · TÊTES DE BROCHAGE



POLIPROFILE-R3

KRAFT FORCE < 1780 daN

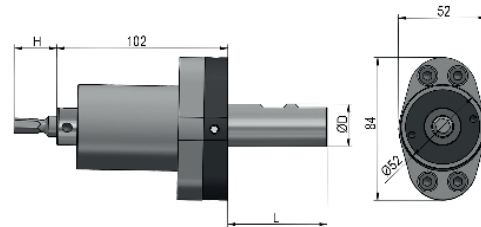
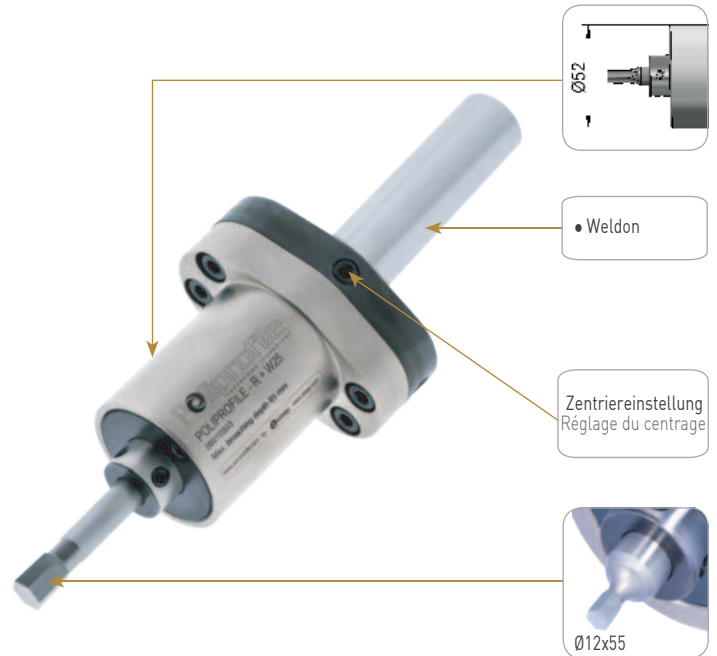
KAPAZITÄT CAPACITÉ ■ <10 ◻ <16

+ Merkmale

- Kann sowohl auf Drehbänken als auch auf Bearbeitungszentren eingesetzt werden
- Minimaler Aufwand beim Räumen dank der Pendelbewegung
- Hochwertige Kugellager, die gewährleisten, dass die Werkzeuge nur langfristig verschleissen
- Abgedichtetes Gehäuse, um die Haltbarkeit der Lager zu erhalten
- Räum - Zentriersystem für Räumtiefen bis 65 mm (**siehe Zentriereinstellung**)
- Möglicher Einsatz einer Schneideisenaufnahme zum Aussenräumen

+ Caractéristiques

- Utilisable dans tous les types de tours et centres d'usinage
- Le mouvement oscillatoire minimise l'effort de brochage
- Ses roulements de haute gamme garantissent une longue vie à l'outil
- Construction étanche qui empêche que les copeaux pénètrent dans la cavité des roulements
- Système de centrage des broches pour réussir à faire des brochages jusqu'à 65 mm profondeur (**voir réglage du centrage**)
- Possibilité de fixer un porte - moule frontal pour faire des brochages extérieurs

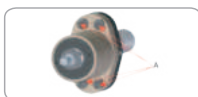


Werkzeug Outil					
Bestell.Nr. Référence	Bezeichnung Désignation	ØD (mm)	H (mm)	L (mm)	Kg
06010502	POLIPROFILE - R3 + W20	Weldon ø20	25-65	52	1,8
06010503	POLIPROFILE - R3 + W25	Weldon ø25	25-65	59	1,9
06010504	POLIPROFILE - R3 + W32	Weldon ø32	25-65	63	2,0

Dorn Poinçon	
Bestell. Nr. Désignation	
P-1255	

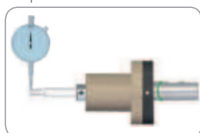
Ajuste de centrado de la brocha / Adjustment of broach centring

1. Die 4 Zylinderschrauben „A“ um einige Umdrehungen lösen (Abb.1)
Loosen the 4 screws (Fig.1)



(Abb.1 / Dessin.1)

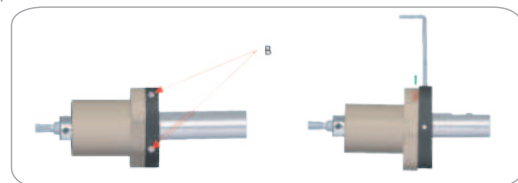
2. Setzen Sie die Messuhr am äußersten Ende der Räumnadel, und prüfen Sie die Auslenkung der Räumspitze in dem Sie das Räumwerkzeug am hinteren Schaft drehen (Abb.2)
Placez la tête sur son manche, placez un comparateur à l'extrémité de la broche et, en tournant toujours sur le manche, vérifiez le désalignement de la pointe de la broche (Dessin.2)



(Abb.2 / Dessin.2)

3. Mit den 4 Zylinderschrauben „B“ den Kopfkörper so lange justieren, bis die Spitze der Räumnadel +/- 0,01 mm beträgt (Abb.3)
En réglant les 4 goujons « B », déplacez légèrement le corps de la tête jusqu'à ce que la pointe de la broche soit à +/-0.01 mm (Dessin.3)

4. Wenn der Räumnadel ausgerichtet ist, die Schrauben „A“ über Kreuz festziehen
Lorsque la broche soit centrée, serrez les vis « A » qui bloquent le corps de la tête



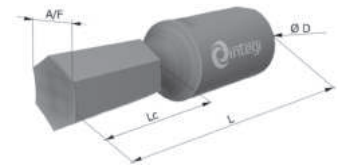
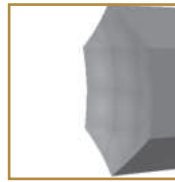
(Abb.3 / Dessin.3)



DORNE POINÇONS



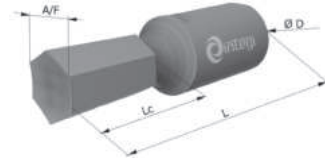
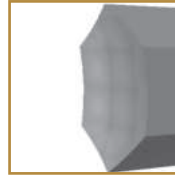
POINÇONS HEXAGONAUX SECHSKANTIGE RÄUMDORNE



	Bestell.Nr Référence	Bezeichnung Designation	A/F (mm)	Toleranz (mm) Tolérance (mm)	ØD (mm)	L (mm)	Lc (mm)
POLIPROFILE 0	07000101	P-0516-H1.2	1.2	+0,02 / +0,05	Ø5	16	1.8
	07000102	P-0516-H1.5	1.5	+0,02 / +0,05	Ø5	16	2.3
	07000103	P-0516-H2.0	2	+0,02 / +0,05	Ø5	16	3.0
	07000104	P-0516-H2.5	2.5	+0,02 / +0,05	Ø5	16	3.8
	07000105	P-0516-H3.0	3	+0,02 / +0,05	Ø5	16	4.6
	07000106	P-0516-H4.0	4	+0,02 / +0,05	Ø5	16	6.0
	07000107	P-0516-H5.0	5	+0,04 / +0,07	Ø5	16	6.0
	07000108	P-0516-H6.0	6	+0,04 / +0,07	Ø5	16	6.0
POLIPROFILE 1&2	07010101	P-0828-H1.2	1.2	+0,02 / +0,05	Ø8	28	1.8
	07010102	P-0828-H1.5	1.5	+0,02 / +0,05	Ø8	28	2.3
	07010103	P-0828-H2.0	2	+0,02 / +0,05	Ø8	28	3.0
	07010104	P-0828-H2.5	2.5	+0,02 / +0,05	Ø8	28	3.8
	07010105	P-0828-H3.0	3	+0,02 / +0,05	Ø8	28	4.6
	07010106	P-0828-H4.0	4	+0,02 / +0,05	Ø8	28	6.0
	07010107	P-0828-H5.0	5	+0,04 / +0,07	Ø8	28	8.6
	07010108	P-0828-H6.0	6	+0,04 / +0,07	Ø8	28	9.0
	07010109	P-0828-H7.0	7	+0,04 / +0,07	Ø8	28	10.0
	07010110	P-0828-H8.0	8	+0,04 / +0,07	Ø8	28	10.8
	07010111	P-0828-H9.0	9	+0,04 / +0,07	Ø8	28	13.2
	07010112	P-0828-H10	10	+0,05 / +0,09	Ø8	28	11.8
POLIPROFILE 3	07020101	P-1045-H1.2	1.2	+0,02 / +0,05	Ø10	45	1.8
	07020102	P-1045-H1.5	1.5	+0,02 / +0,05	Ø10	45	2.3
	07020103	P-1045-H2.0	2	+0,02 / +0,05	Ø10	45	3.0
	07020104	P-1045-H2.5	2.5	+0,02 / +0,05	Ø10	45	3.8
	07020105	P-1045-H3.0	3	+0,02 / +0,05	Ø10	45	4.6
	07020106	P-1045-H4.0	4	+0,02 / +0,05	Ø10	45	6.0
	07020107	P-1045-H5.0	5	+0,04 / +0,07	Ø10	45	8.0
	07020108	P-1045-H6.0	6	+0,04 / +0,07	Ø10	45	9.0
	07020109	P-1045-H7.0	7	+0,04 / +0,07	Ø10	45	10.0
	07020110	P-1045-H8.0	8	+0,04 / +0,07	Ø10	45	12.4
	07020111	P-1045-H9.0	9	+0,04 / +0,07	Ø10	45	13.4
	07020112	P-1045-H10	10	+0,05 / +0,09	Ø10	45	15.0
	07020113	P-1045-H11	11	+0,05 / +0,09	Ø10	45	15.4
	07020114	P-1045-H12	12	+0,05 / +0,09	Ø10	45	16.4
	07020115	P-1045-H14	14	+0,05 / +0,09	Ø10	45	15.6
POLIPROFILE 4	07040101	P-1650-H2.5	2.5	+0,02 / +0,05	Ø16	50	4.0
	07040102	P-1650-H3.0	3	+0,02 / +0,05	Ø16	50	4.6
	07040103	P-1650-H4.0	4	+0,02 / +0,05	Ø16	50	6.0
	07040104	P-1650-H5.0	5	+0,04 / +0,07	Ø16	50	8.0
	07040105	P-1650-H6.0	6	+0,04 / +0,07	Ø16	50	9.4
	07040106	P-1650-H8.0	8	+0,04 / +0,07	Ø16	50	13.0
	07040107	P-1650-H10	10	+0,05 / +0,09	Ø16	50	15.4
	07040108	P-1650-H12	12	+0,05 / +0,09	Ø16	50	17.0
	07040109	P-1650-H14	14	+0,05 / +0,09	Ø16	50	18.6
	07040110	P-1650-H16	16	+0,05 / +0,09	Ø16	50	19.0
	07040111	P-1650-H17	17	+0,05 / +0,09	Ø16	50	22.0
	07040112	P-1650-H18	18	+0,05 / +0,09	Ø16	50	22.0
	07040113	P-1650-H19	19	+0,05 / +0,09	Ø16	50	19.7
	07040114	P-1650-H22	22	+0,05 / +0,09	Ø16	50	20.0
	07040115	P-1650-H24	24	+0,05 / +0,09	Ø16	50	20.6
POLIPROFILE-R3	07030101	P-1255-H1.5	1.5	+0,02 / +0,05	Ø12	55	2.3
	07030102	P-1255-H2.0	2	+0,02 / +0,05	Ø12	55	3
	07030103	P-1255-H2.5	2.5	+0,02 / +0,05	Ø12	55	3.8
	07030104	P-1255-H3.0	3	+0,02 / +0,05	Ø12	55	4.6
	07030105	P-1255-H4.0	4	+0,02 / +0,05	Ø12	55	6
	07030106	P-1255-H5.0	5	+0,04 / +0,07	Ø12	55	8
	07030107	P-1255-H6.0	6	+0,04 / +0,07	Ø12	55	9
	07030108	P-1255-H7.0	7	+0,04 / +0,07	Ø12	55	10
	07030109	P-1255-H8.0	8	+0,04 / +0,07	Ø12	55	12.4
	07030110	P-1255-H9.0	9	+0,04 / +0,07	Ø12	55	13.4
	07030111	P-1255-H10	10	+0,05 / +0,09	Ø12	55	15
	07030112	P-1255-H11	11	+0,05 / +0,09	Ø12	55	15.4
	07030113	P-1255-H12	12	+0,05 / +0,09	Ø12	55	16.4
	07030114	P-1255-H13	13	+0,05 / +0,09	Ø12	55	17.4
	07030115	P-1255-H14	14	+0,05 / +0,09	Ø12	55	18.6
	07030116	P-1255-H15	15	+0,05 / +0,09	Ø12	55	19
	07030117	P-1255-H16	16	+0,05 / +0,09	Ø12	55	19



SECHSKANTIGE RÄUMDORNE ZÖLLIG
POINÇONS HEXAGONAUX EN POUÇES



	Bestell.Nr.	Bezeichnung	A/F	Toleranz (mm)	øD	L	Lc	
	Référence	Désignation	Zöllig Pouces (mm)	Tolérance (mm)	(mm)	(mm)	(mm)	
POLIPROFILE 1&2	07010113	P-0828-H1/16"	1/16"	1,59	+0,02/+0,05	ø8	28	3,0
	07010114	P-0828-H5/64"	5/64"	1,98	+0,02/+0,05	ø8	28	3,0
	07010115	P-0828-H3/32"	3/32"	2,38	+0,02/+0,05	ø8	28	3,8
	07010116	P-0828-H7/64"	7/64"	2,78	+0,02/+0,05	ø8	28	4,6
	07010117	P-0828-H1/8"	1/8"	3,18	+0,02/+0,05	ø8	28	6,0
	07010118	P-0828-H9/64"	9/64"	3,57	+0,02/+0,05	ø8	28	6,0
	07010119	P-0828-H5/32"	5/32"	3,97	+0,02/+0,05	ø8	28	6,0
	07010120	P-0828-H11/64"	11/64"	4,37	+0,04/+0,07	ø8	28	8,6
	07010121	P-0828-H3/16"	3/16"	4,76	+0,04/+0,07	ø8	28	8,6
	07010122	P-0828-H7/32"	7/32"	5,56	+0,04/+0,07	ø8	28	9,0
	07010123	P-0828-H1/4"	1/4"	6,35	+0,04/+0,07	ø8	28	10,0

POLIPROFILE 3	07020116	P-1045-H1/16"	1/16"	1,59	+0,02/+0,05	ø10	45	3,0
	07020117	P-1045-H5/64"	5/64"	1,98	+0,02/+0,05	ø10	45	3,0
	07020118	P-1045-H3/32"	3/32"	2,38	+0,02/+0,05	ø10	45	3,8
	07020119	P-1045-H7/64"	7/64"	2,78	+0,02/+0,05	ø10	45	4,6
	07020120	P-1045-H1/8"	1/8"	3,18	+0,02/+0,05	ø10	45	6,0
	07020121	P-1045-H9/64"	9/64"	3,57	+0,02/+0,05	ø10	45	6,0
	07020122	P-1045-H5/32"	5/32"	3,97	+0,02/+0,05	ø10	45	6,0
	07020123	P-1045-H11/64"	11/64"	4,37	+0,04/+0,07	ø10	45	8,6
	07020124	P-1045-H3/16"	3/16"	4,76	+0,04/+0,07	ø10	45	8,6
	07020125	P-1045-H7/32"	7/32"	5,56	+0,04/+0,07	ø10	45	9,0
	07020126	P-1045-H1/4"	1/4"	6,35	+0,04/+0,07	ø10	45	10,0
	07020127	P-1045-H5/16"	5/16"	7,94	+0,04/+0,07	ø10	45	12,4
	07020128	P-1045-H3/8"	3/8"	9,53	+0,04/+0,07	ø10	45	15,0
	07020129	P-1045-H7/16"	7/16"	11,11	+0,04/+0,07	ø10	45	16,4
07020130	P-1045-H1/2"	1/2"	12,70	+0,05/+0,09	ø10	45	15,6	

POLIPROFILE 4	07040116	P-1650-H3/32"	3/32"	2,38	+0,02/+0,05	ø16	50	3,8
	07040117	P-1650-H7/64"	7/64"	2,78	+0,02/+0,05	ø16	50	4,6
	07040118	P-1650-H1/8"	1/8"	3,18	+0,02/+0,05	ø16	50	6,0
	07040119	P-1650-H9/64"	9/64"	3,57	+0,02/+0,05	ø16	50	6,0
	07040120	P-1650-H5/32"	5/32"	3,97	+0,02/+0,05	ø16	50	6,0
	07040121	P-1650-H11/64"	11/64"	4,37	+0,04/+0,07	ø16	50	8,6
	07040122	P-1650-H3/16"	3/16"	4,76	+0,04/+0,07	ø16	50	8,6
	07040123	P-1650-H7/32"	7/32"	5,57	+0,04/+0,07	ø16	50	9,0
	07040124	P-1650-H1/4"	1/4"	6,35	+0,04/+0,07	ø16	50	10,0
	07040125	P-1650-H5/16"	5/16"	7,94	+0,04/+0,07	ø16	50	12,4
	07040126	P-1650-H3/8"	3/8"	9,53	+0,04/+0,07	ø16	50	15,0
	07040127	P-1650-H1/2"	1/2"	12,70	+0,05/+0,09	ø16	50	15,6
	07040128	P-1650-H9/16"	9/16"	14,29	+0,05/+0,09	ø16	50	19,0
	07040129	P-1650-H5/8"	5/8"	15,88	+0,05/+0,09	ø16	50	19,0
	07040130	P-1650-H3/4"	3/4"	19,05	+0,05/+0,09	ø16	50	20,0
	07040131	P-1650-H7/8"	7/8"	22,23	+0,05/+0,09	ø16	50	20,06

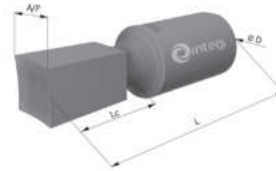
POLIPROFILE-R3	07030118	P-1255-H1/16"	1/16"	1,59	+0,02/+0,05	ø12	55	3,0
	07030119	P-1255-H5/64"	5/64"	1,98	+0,02/+0,05	ø12	55	3,0
	07030120	P-1255-H3/32"	3/32"	2,38	+0,02/+0,05	ø12	55	3,8
	07030121	P-1255-H7/64"	7/64"	2,78	+0,02/+0,05	ø12	55	4,6
	07030122	P-1255-H1/8"	1/8"	3,18	+0,02/+0,05	ø12	55	6,0
	07030123	P-1255-H9/64"	9/64"	3,57	+0,02/+0,05	ø12	55	6,0
	07030124	P-1255-H5/32"	5/32"	3,97	+0,02/+0,05	ø12	55	6,0
	07030125	P-1255-H11/64"	11/64"	4,37	+0,04/+0,07	ø12	55	8,6
	07030126	P-1255-H3/16"	3/16"	4,76	+0,04/+0,07	ø12	55	8,6
	07030127	P-1255-H7/32"	7/32"	5,56	+0,04/+0,07	ø12	55	9,0
	07030128	P-1255-H1/4"	1/4"	6,35	+0,04/+0,07	ø12	55	10,0
	07030129	P-1255-H5/16"	5/16"	7,94	+0,04/+0,07	ø12	55	12,4
	07030130	P-1255-H3/8"	3/8"	9,53	+0,04/+0,07	ø12	55	15,0
	07030131	P-1255-H7/16"	7/16"	11,11	+0,05/+0,09	ø12	55	15,6
	07030132	P-1255-H1/2"	1/2"	12,70	+0,05/+0,09	ø12	55	15,6
	07030133	P-1255-H9/16"	9/16"	14,29	+0,05/+0,09	ø12	55	19,0
	07030134	P-1255-H5/8"	5/8"	15,88	+0,05/+0,09	ø12	55	19,0



DORNE POINÇONS



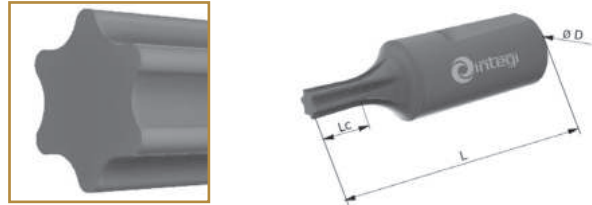
VIERKANTIGE RÄUMDORNE POINÇONS CARRÉS



	Bestell.Nr. Référence	Bezeichnung Désignation	A/F (mm)	Toleranz (mm) Tolérance (mm)	øD (mm)	L (mm)	Lc (mm)
POLIPROFILE 0	07000201	P-0516-C1.2	1.2	+0,02 / +0,05	ø5	16	1.8
	07000202	P-0516-C1.5	1.5	+0,02 / +0,05	ø5	16	2.3
	07000203	P-0516-C2.0	2	+0,02 / +0,05	ø5	16	3
	07000204	P-0516-C3.0	3	+0,02 / +0,05	ø5	16	4.6
POLIPROFILE 1&2	07010201	P-0828-C1.2	1.2	+0,02 / +0,05	ø8	28	1.8
	07010202	P-0828-C1.5	1.5	+0,02 / +0,05	ø8	28	2.3
	07010203	P-0828-C2.0	2	+0,02 / +0,05	ø8	28	3
	07010204	P-0828-C3.0	3	+0,02 / +0,05	ø8	28	4.6
	07010205	P-0828-C4.0	4	+0,02 / +0,05	ø8	28	6
	07010206	P-0828-C5.0	5	+0,04 / +0,07	ø8	28	8.6
	07010207	P-0828-C6.0	6	+0,04 / +0,07	ø8	28	9
	07010208	P-0828-C7.0	7	+0,04 / +0,07	ø8	28	10
	07010209	P-0828-C8.0	8	+0,04 / +0,07	ø8	28	10.8
POLIPROFILE 3	07020201	P-1045-C1.2	1.2	+0,02 / +0,05	ø10	45	1.8
	07020202	P-1045-C1.5	1.5	+0,02 / +0,05	ø10	45	2.3
	07020203	P-1045-C2.0	2	+0,02 / +0,05	ø10	45	3
	07020204	P-1045-C2.5	2.5	+0,02 / +0,05	ø10	45	3.8
	07020205	P-1045-C3.0	3	+0,02 / +0,05	ø10	45	4.6
	07020206	P-1045-C4.0	4	+0,02 / +0,05	ø10	45	6
	07020207	P-1045-C5.0	5	+0,04 / +0,07	ø10	45	8
	07020208	P-1045-C6.0	6	+0,04 / +0,07	ø10	45	9
	07020209	P-1045-C7.0	7	+0,04 / +0,07	ø10	45	10
	07020210	P-1045-C8.0	8	+0,04 / +0,07	ø10	45	12.4
	07020211	P-1045-C9.0	9	+0,04 / +0,07	ø10	45	13.4
	07020212	P-1045-C10	10	+0,05 / + 0,09	ø10	45	15
POLIPROFILE 4	07040201	P-1650-C2.5	2.5	+0,02 / +0,05	ø16	50	3.8
	07040202	P-1650-C3.0	3	+0,02 / +0,05	ø16	50	4.6
	07040203	P-1650-C4.0	4	+0,02 / +0,05	ø16	50	6
	07040204	P-1650-C5.0	5	+0,04 / +0,07	ø16	50	8
	07040205	P-1650-C6.0	6	+0,04 / +0,07	ø16	50	9.4
	07040206	P-1650-C8.0	8	+0,04 / +0,07	ø16	50	13
	07040207	P-1650-C10	10	+0,05 / +0,09	ø16	50	15.4
	07040208	P-1650-C12	12	+0,05 / +0,09	ø16	50	17
	07040209	P-1650-C14	14	+0,05 / +0,09	ø16	50	18.6
	07040210	P-1650-C16	16	+0,05 / +0,09	ø16	50	19



TORX RÄUMDORNE
POINÇONS TORX



	Bestell.Nr. Référence	Bezeichnung Désignation	E	øD (mm)	L (mm)	Lc (mm)
POLIPROFILE 0	06050041	P-0516-PT6	TORX 6	ø5	16	1.5
	06050042	P-0516-PT8	TORX 8	ø5	16	2
	06050043	P-0516-PT10	TORX 10	ø5	16	2
POLIPROFILE 1&2	06050241	P-0828-PT6	TORX 6	ø8	28	3
	06050242	P-0828-PT8	TORX 8	ø8	28	3.8
	06050243	P-0828-PT10	TORX 10	ø8	28	4.6
	06050244	P-0828-PT15	TORX 15	ø8	28	5.4
	06050245	P-0828-PT20	TORX 20	ø8	28	6.2
POLIPROFILE 3	06050341	P-1045-PT6	TORX 6	ø10	45	3
	06050342	P-1045-PT8	TORX 8	ø10	45	3.8
	06050343	P-1045-PT10	TORX 10	ø10	45	4.6
	06050344	P-1045-PT15	TORX 15	ø10	45	5.4
	06050345	P-1045-PT20	TORX 20	ø10	45	6.2
	06050346	P-1045-PT25	TORX 25	ø10	45	6.5
	06050347	P-1045-PT30	TORX 30	ø10	45	7
	06050348	P-1045-PT40	TORX 40	ø10	45	8
	06050349	P-1045-PT45	TORX 45	ø10	45	9
POLIPROFILE 4	06050441	P-1650-PT10	TORX 10	ø16	50	4.6
	06050442	P-1650-PT15	TORX 15	ø16	50	5.4
	06050443	P-1650-PT20	TORX 20	ø16	50	6.2
	06050444	P-1650-PT25	TORX 25	ø16	50	6.5
	06050445	P-1650-PT30	TORX 30	ø16	50	7
	06050446	P-1650-PT40	TORX 40	ø16	50	8
	06050447	P-1650-PT45	TORX 45	ø16	50	9



DORNE POINÇONS



SONDERDORNE / SONDERSTEMPEL POINÇONS SPÉCIAUX



Wir, INTEGI, stellen unterschiedliche Arten von Sonderdornen her, wenn die ganz normalen nicht benutzt werden können, weil die Masse der Standardwerkzeug nicht mit dem Werkstück zusammen passen oder, weil das verlangte Profil nicht üblich ist (vierkantig, sechskantig oder torx). Wir können Dorne unterschiedlicher Massen, Toleranzen oder Formen herstellen.

Chez INTEGI, nous fabriquons toute sorte de poinçons spéciaux pour des applications au-delà du standard, lorsque les dimensions des poinçons standard ne correspondent pas avec celles - là de la pièce à usiner, ou le profil demandé est très différent des habituels (carré, hexagonal, torx). Nous produisons des poinçons de n'importe quel type de dimension, tolérance ou forme.

Sechskantige räumdorne

Ø Schaft D _____
Gesamtlänge L _____
Räumtiefe Lc _____
Schlüsselweite E _____
Toleranz der Aufmass E _____
Beschichtung _____

Profil hexagonal

Ø de la tige D _____
Longueur total L _____
Longueur du coupe Lc _____
Cote entre les plats opposés E _____
Tolérance de la cote E _____
Revêtement _____

Vierkantige räumdorne

Ø Schaft D _____
Gesamtlänge L _____
Räumtiefe Lc _____
Schlüsselweite E _____
Toleranz der Aufmass E _____
Beschichtung _____

Profil carré

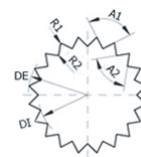
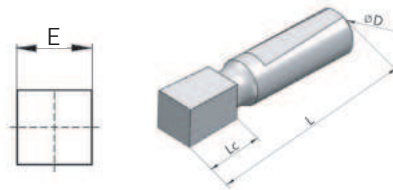
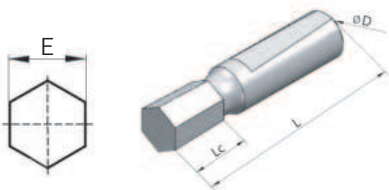
Ø de la tige D _____
Longueur total L _____
Longueur du coupe Lc _____
Cote entre les plats opposés E _____
Tolérance de la cote E _____
Revêtement _____

Sonderdornen gerieftes profils

Ø Schaft D _____
Gesamtlänge L _____
Räumtiefe Lc _____
Anzahl der Zähne Z _____
Öffnungswinkel A1 _____
Zahnwinkel A2 _____
Radius der Zahnspitze R1 _____
Innenradius R2 _____
Ø Aussen De _____
Ø Innen Df _____
Beschichtung _____

Profil cannelé

Ø de la tige D _____
Longueur total L _____
Longueur du coupe Lc _____
Numéro de dents Z _____
Angle de l'embrasure A1 _____
Angle de la dent A2 _____
Rayon de la crête R1 _____
Rayon intérieur R2 _____
Ø extérieur De _____
Ø intérieur Df _____
Revêtement _____



Dorne für andere Köpfe / Poinçons pour d'autres têtes brochage

Halb Spezialanfertigung (verkürzte Lieferzeit) von Stempeln mit Geometrien oder Abmessungen, die von den Standard POLIPROFILE abweichen, anwendbar auf andere Marken von Pendelräumwerkzeughalter.

Production semi-spéciale (délai de livraison réduit) de poinçons avec des géométries ou des dimensions différentes de celles des POLIPROFILE standard, applicables à d'autres marques de têtes de brochage rotatives.





PENDELRÄUMEN BROCHAGE ROTATIF



BESONDERE WÜRFEL MATRICES SPÉCIALES

Die POLIPROFILE Räum Köpfe sind sowohl für Außen- als auch für Innenräumung geeignet. Wir stellen auch spezielle Räum Nadeln oder Matrizen zum Räumen von Wellen her.

Obwohl alle Arten von polygonalen Profilen (quadratisch, sechseckig, achteckig, achteckig, zwölfckig...) durch Außenräumen hergestellt werden können, wird es am häufigsten für die Bearbeitung von Keilwellen (DIN 5480, DIN 5481, Typ Rosan...) verwendet

Die Matrizen werden in einen Adapter oder "Matrizen Halter" eingespannt, der mit 3 Gewindestiften am Räum Kopf befestigt ist.

Der Matrizen Halter ist so konstruiert, dass er die Stanzmatrize fest an ihrem Platz und im exakten Schneidabstand für jeden Räum Kopf hält.

Für die Herstellung einer Rändelmatrize ist eine Zeichnung des zu räumenden Werkstücks mit detaillierten Profilinformationen erforderlich.

Geripptes Profil

POLIPROFILE 0 POLIPROFILE 1
POLIPROFILE 2 POLIPROFILE 3 POLIPROFILE 4

Zahnwinkel A1 _____
Öffnungswinkel A2 _____
Innenradius R1 _____
Radius der Zahnspitze R2 _____
Ø Innen Df _____
Ø Aussen De _____
Beschichtung _____

Les têtes à brocher type POLIPROFILE sont utilisées pour procéder à des brochages aussi bien extérieurs qu'intérieurs. Et c'est pourquoi, nous fabriquons également des broches ou des matrices spéciales pour effectuer le brochage d'arbres.

Même si le brochage extérieur peut réaliser tout type de profils polygonaux (carrés, hexagonaux, octogonaux, dodécagonaux, etc.), il est plus couramment utilisé pour usiner des arbres cannelés (DIN 5480, DIN 5481, type Rosan...)

Les matrices sont maintenues dans un adaptateur ou "porte-moule" qui est fixé à la tête à brocher au moyen de 3 vis sans tête.

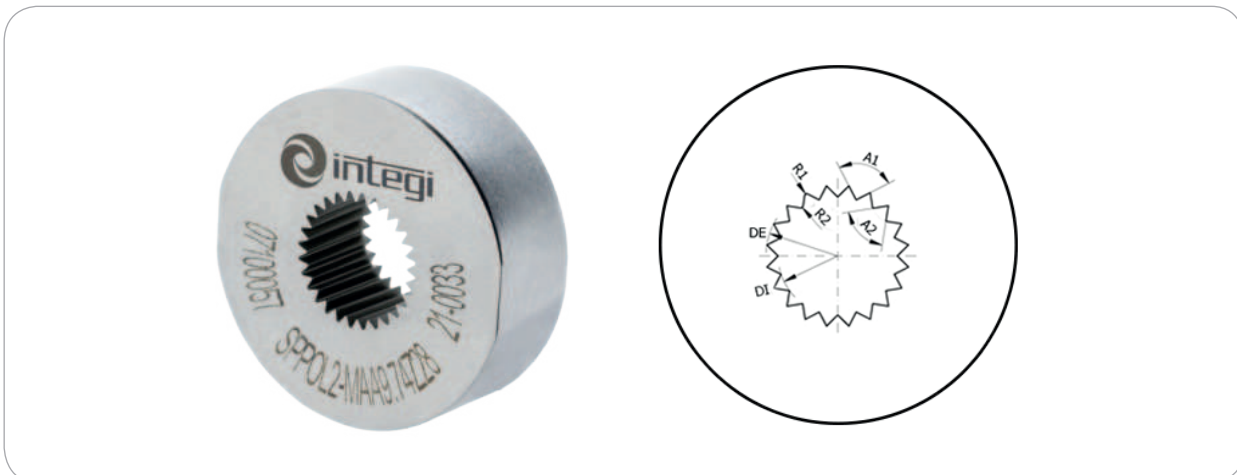
Le porte-moule est conçu pour que la face de coupe soit fermement fixée et que la longueur de coupe soit exacte pour chaque tête de brochage.

Pour la fabrication d'une matrice cannelée, un plan de la pièce à usiner avec des informations détaillées sur le profil est nécessaire.

Profil cannelé

POLIPROFILE 0 POLIPROFILE 1
POLIPROFILE 2 POLIPROFILE 3 POLIPROFILE 4

Angle de la dent A1 _____
Angle de l'embrasure A2 _____
Rayon intérieur R1 _____
Rayon de la crête R2 _____
Interior Ø Df _____
Exterior Ø De _____
Revêtement _____



↓ PENDELRÄUMEN BROCHAGE ROTATIF




Matrizen Halter für Außen räum nadeln

Für jedes Räum Nadel Kopfmodell gibt es verschiedene Matrizen Größen.

Porte-moule pour brochage extérieur

Il existe différentes tailles de porte-moules adaptées à chaque modèle de tête à brocher.

Bestell.Nr. Référence	Bezeichnung Désignation	Für Kopf Pour la tête
060060000	POL0-PTM	POLIPROFILE 0
060060100	POL1-PTM	POLIPROFILE 1
060060200	POL2-PTM	POLIPROFILE 2
060060300	POL3-PTM	POLIPROFILE 3
060060400	POL4-PTM	POLIPROFILE 4



BESCHICHTUNGEN REVÊTEMENTS

Um die Leistung der Bürsten zu verbessern, bietet INTEGI verschiedene Arten von Beschichtungen an:

1. Härtet die Oberfläche der Bürste und verbessert die Verschleißfestigkeit.
2. Verringern Sie den Reibungskoeffizienten der Bürste, indem Sie ihre Rauheit verringern.
3. Verbessern Sie die Schmierung der Bürste durch die Verwendung von selbstschmierenden Beschichtungen.

Die gebräuchlichsten Beschichtungen, die beim Drehräumen verwendet werden, sind:

TIN

Verbessern Sie die Leistung, indem Sie eine Antihafschicht erzeugen, die sich für die Bearbeitung von weichen Materialien wie Aluminium eignet.

AlTiN-TiCN

Empfohlen zum Räumen von Superlegierungen, abrasiven Stählen wie rostfreiem Stahl oder Stahlguss.

Afin d'améliorer la performance des broches, INTEGI propose différents types de revêtements visant à :

1. Durcir la surface des broches et les rendre plus résistantes à l'usure.
2. Diminuer le coefficient de friction des broches en réduisant leur rugosité.
3. Améliorer la lubrification des broches au moyen de revêtements autolubrifiants.

Les revêtements les plus courants dans le cas du brochage rotatif :

TIN

Améliorent les performances en créant une couche antiadhésive idéale lorsque vous travaillez avec des matériaux souples tels que l'aluminium.

AlTiN-TiCN

Recommandé pour réaliser le brochage des superalliages, des aciers abrasifs tels que l'inox ou l'acier moulé.

Beschichtung Revêtement	Härte Dureté	Reibungskoeffizient Coefficient de friction	Abriebfestigkeit Résistance à l'abrasion	Adhäsionswiderstand Résistance à l'adhérence
TIN	2400 HV	0,55		
TiCN	3700 HV	0,20		
AlTiN	3800 HV	0,30		



www.integi.com



 Autonomía, 5
E-48250 - Zaldibar - Bizkaia - Spain
Tel: +34 943 17 48 00
integi@integi.com