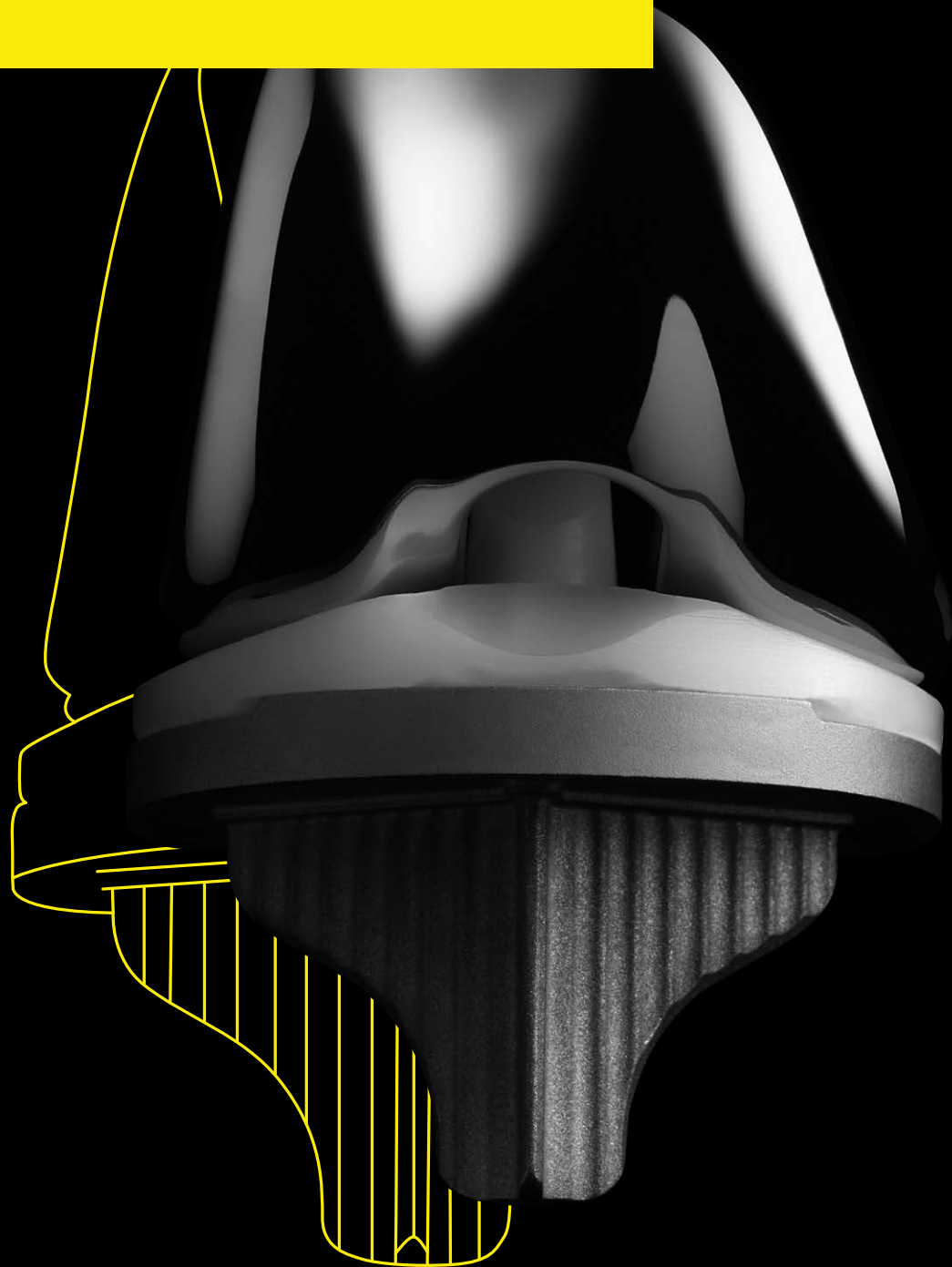
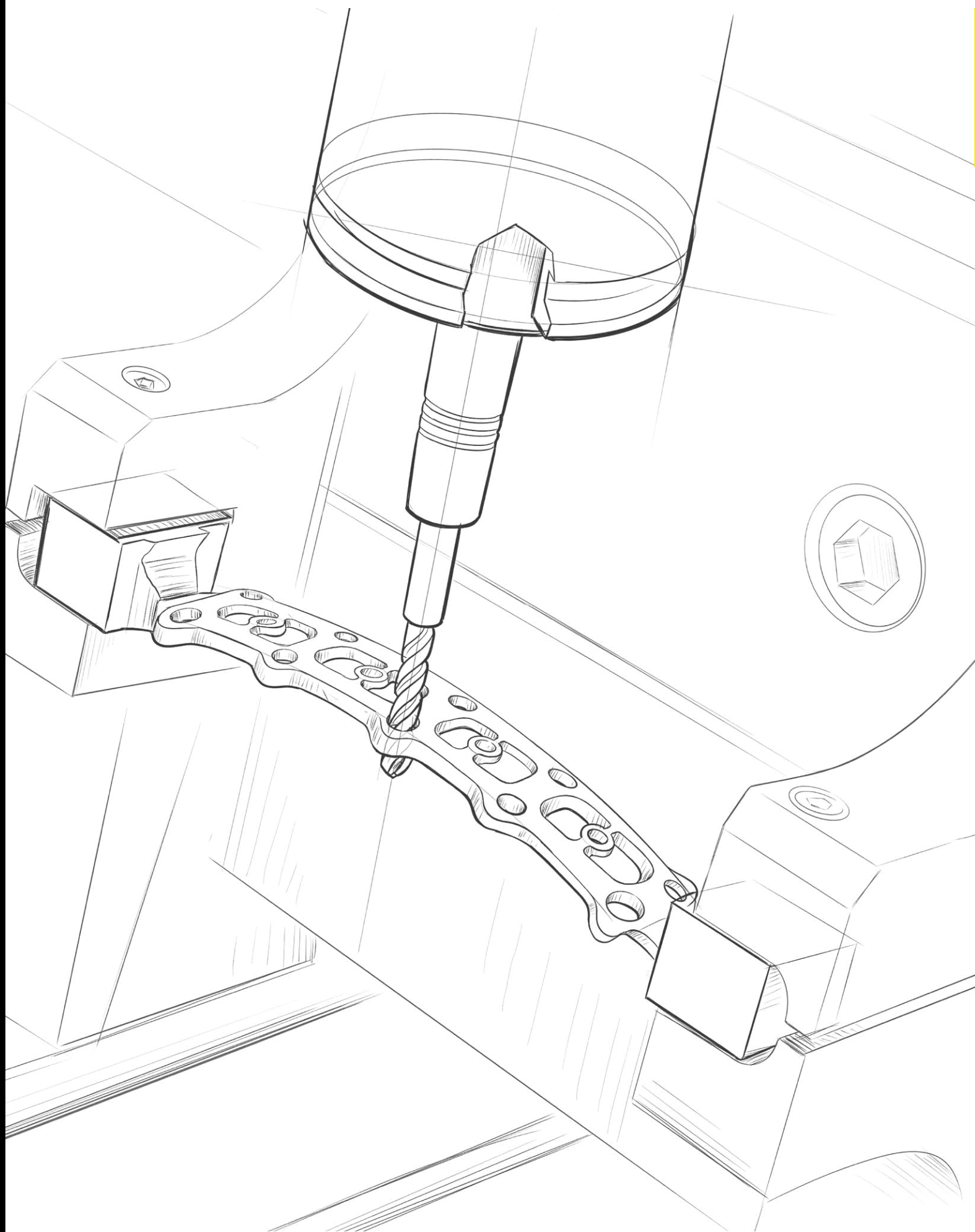


FUTURO

performance and perfection

MEDIZINTECHNIK
TECHNIQUE MÉDICALE





INHALTSVERZEICHNIS

TABLE DES MATIÈRES

	Seite Page
Einleitung	4 – 5
Introduction	4 – 5
Kompetenz in der Medizintechnik	6
Compétence dans la technique médicale	6
Know-How der Werkstoffe	7
Savoir-faire des matériaux	7
Herausforderungen in der Fertigung	8
Les défis de la fabrication	8
«Value-added» Services	9
Services à valeur ajoutée	9
Kompetenz beim Werkzeug	10
Compétence en matière d'outils	10
Performance und Perfektion	11
Performance et perfection	11
Produkte und Dienstleistungen	12
Produits et services	12
Fräsen	14 – 37
Fraisage	14 – 37
Schnittdaten Fräsen	38 – 47
Caractéristiques de coupe fraisage	38 – 47
Formfräsen	48 – 49
Fraisage de formes	48 – 49
Schnittdaten Formfräsen	50 – 53
Caractéristiques de coupe fraisage de formes	50 – 53
Bohren	54 – 61
Perçage	54 – 61
Schnittdaten Bohren	62 – 64
Caractéristiques de coupe perçage	62 – 64
Reinigungspropeller	65
Hélice de nettoyage	65
Gewinden	66
Taraudage	66
Reiben	67 – 77
Alésage	67 – 77
Schnittdaten Gewinden und Reiben	78 – 79
Caractéristiques de coupe taraudage et alésage	78 – 79
Was können wir für Sie tun?	80
Que pouvons-nous faire pour vous ?	80

EINLEITUNG

INTRODUCTION

Ob künstliche Gelenke für Hüfte, Schulter und Knie oder Zahnersatz und Knochenplatten sowie -schrauben – die weltweit steigende Lebenserwartung führt zu einer wachsenden Nachfrage nach Implantaten und orthopädischen Hilfsmitteln.

Um diese auf dem geforderten Qualitätsniveau und unter Einhaltung strenger Normen herstellen zu können, erfordert es höchste Präzision, ausgewählte Materialien und spezielles Know-how in der Fertigung. Demgegenüber stehen ein wachsender Kostendruck entlang des Produktlebenszyklus und die Forderung nach effizienten Lösungen für den gesamten Fertigungsprozess.

Wer langfristig erfolgreich handeln will, muss die Produktionskosten reduzieren. Doch wie ist das ohne Abstriche bei der Qualität der Produkte möglich? Erfahren Sie, welchen Beitrag Brütsch/Rüegger Tools bei der Lösung solcher Aufgaben für Sie leisten kann.

Qu'il s'agisse d'articulations artificielles pour la hanche, l'épaule et le genou ou de prothèses dentaires et de plaques et vis osseuses, l'augmentation de l'espérance de vie dans le monde entraîne une demande croissante d'implants et d'aides orthopédiques.

Pour pouvoir les fabriquer au niveau de qualité requis et dans le respect de normes strictes, il faut une très grande précision, des matériaux sélectionnés et un savoir-faire spécial dans la fabrication. Face à cela, il y a une pression croissante sur les coûts tout au long du cycle de vie du produit et l'exigence de solutions efficaces pour l'ensemble du processus de fabrication.

Pour réussir à long terme, il faut réduire les coûts de production. Mais comment y parvenir sans compromettre la qualité des produits? Découvrez la contribution que Brütsch/Rüegger Tools peut vous apporter dans la résolution de telles tâches.

TOP-5-HERAUSFORDERUNGEN DER SCHWEIZER MEDTECH-UNTERNEHMEN

TOP 5 DES DÉFIS AUXQUELS SONT CONFRONTÉES LES ENTREPRISES MEDTECH SUISSES



Steigende Anforderungen an Qualität und Dokumentation

Exigences croissantes en matière de qualité et de documentation

77%



Steigende Hürden bei der Marktzulassung

Des obstacles croissants pour l'autorisation de mise sur le marché

71%



Verlängerte Dauer von Marktzulassungen

Durée prolongée des autorisations de mise sur le marché

70%



Kostendruck

Pression sur les coûts

76%



Finden von geeigneten Fachkäften

Trouver des cadres spécialisés appropriés

71%

VIELE VORTEILE AUS EINER HAND

Bei diesen Themen können wir Sie und Ihr Unternehmen konkret unterstützen:

DE NOMBREUX AVANTAGES AVEC UN SEUL PRESTATAIRE

Nous pouvons vous aider concrètement, vous et votre entreprise, dans les domaines suivants :

Schaffung von effizienteren Abläufen durch Optimierung und Digitalisierung von Prozessen bei der Beschaffung von C-Teilen

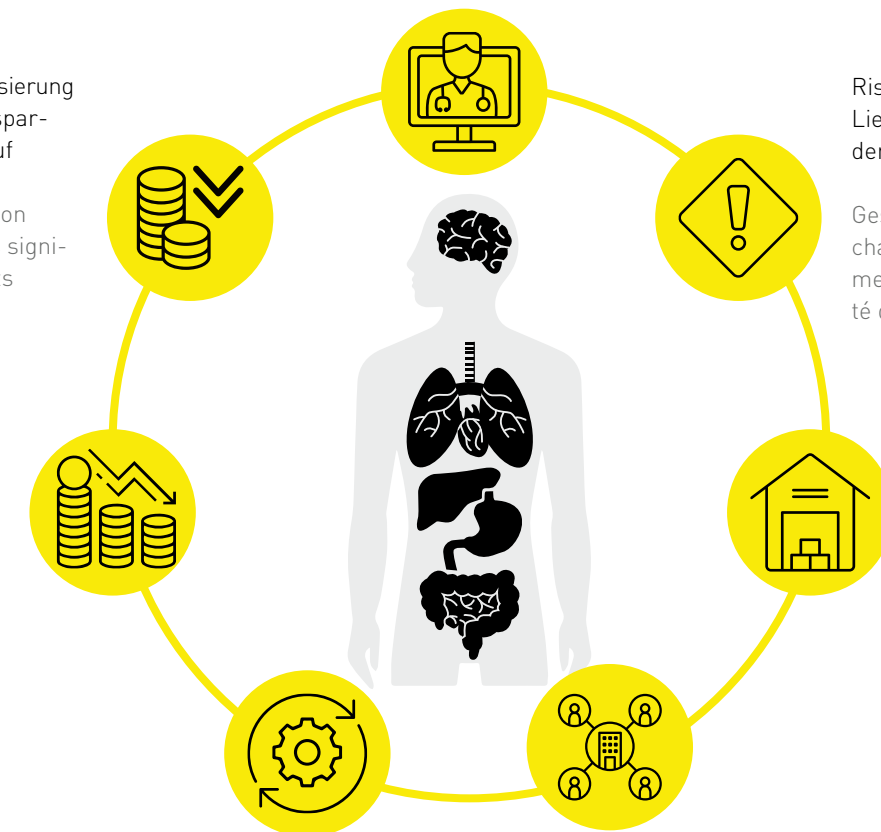
Création de processus plus efficaces grâce à l'optimisation et la numérisation des processus d'achat de c-pièces

Evaluierung und Realisierung von signifikanten Einsparpotenzialen im Einkauf

Évaluation et réalisation de gains d'économies significatifs dans les achats

Reduzierung von Verwaltungskosten

Réduction des frais administratifs



Risikomanagement für Lieferketten, Sicherstellung der Versorgungssicherheit

Gestion des risques pour les chaînes d'approvisionnement, garantie de la sécurité d'approvisionnement

Reduzierung von Lager- und Fertigungskosten

Réduction des coûts de stockage et de fabrication

Optimierung von Bearbeitungsprozessen in der Fertigung

Optimisation des processus d'usage dans la fabrication

Outsourcing von Prozessen zur Reduzierung des eigenen Aufwandes

Processus d'externalisation pour la réduction de vos propres efforts

KOMPETENZ IN DER MEDIZINTECHNIK COMPÉTENCE DANS LA TECHNIQUE MÉDICALE



Unser Angebot reicht von Qualitätswerkzeug für die Bearbeitung medizinischer Bauteile bis hin zu erprobten Lösungen für die Digitalisierung von Prozessen. Mit hoher Beratungskompetenz in der Fertigungstechnik sind wir in der Lage, massgeschneiderte Lösungen für unsere Kunden zu entwickeln.

Wir verfügen über langjährige Prozess-, Anwendungs- und Fertigungskompetenz bei der Bearbeitung von medizinischen Bauteilen.

Nutzen Sie unser Know-how und unsere Kompetenz zur Realisierung höchster Ansprüche an die Qualität. Brütsch/Rüegger Tools bietet viele Vorteile aus einer Hand und auf allen Ebenen – vom passenden Werkzeug über effiziente Prozesse bis hin zur reibungslosen Logistik.

Notre offre s'étend des outils de qualité pour l'usinage de composants médicaux aux solutions éprouvées pour la numérisation des processus. Grâce à une grande compétence en matière de conseil dans le domaine des techniques de fabrication, nous sommes en mesure de développer des solutions sur mesure pour nos clients.

Nous disposons d'une compétence de longue date en matière de processus, d'application et de fabrication pour l'usinage de composants médicaux.

Profitez de notre savoir-faire et de nos compétences pour réaliser les plus hautes exigences en matière de qualité. Brütsch/Rüegger Tools offre de nombreux avantages d'un seul tenant et à tous les niveaux de l'outil adapté à la logistique sans faille en passant par des processus efficaces.



ANDREAS SCHNEIDER
Strategic Account Manager
Medical Technology,
Brütsch/Rüegger Tools



Wir schaffen mit unseren Produkten und Serviceangeboten für die Zerspanung die Voraussetzungen dafür, die Beschaffung von Werkzeug und Verbrauchsmaterial zu optimieren und Prozesskosten zu senken.

Avec nos produits et nos offres de service pour la technique de fabrication, nous créons les conditions pour optimiser l'achat d'outils et de consommables et pour réduire les coûts de processus.



KNOW-HOW DER WERKSTOFFE SAVOIR-FAIRE DES MATÉRIAUX

An Materialien und deren Oberflächen werden in der Medizintechnik vielfältige Anforderungen gestellt. So sind beispielsweise bei Implantaten, die gut einwachsen sollen, andere Oberflächen gefordert als bei Schrauben und Platten, die später wieder entfernt werden.

Ebenso komplex sind die Anforderungen an Materialien für chirurgische Instrumente, vor allem wenn diese regelmässig wiederverwendet werden. So müssen alle Eigenschaften in der Anwendung auch nach häufigen Reinigungs- und Sterilisationszyklen gewährleistet sein.

Damit stellt sich die Frage, welche Materialien für den Einsatz in der Medizintechnik am besten geeignet sind und wie diese optimal bearbeitet werden können. Ein idealer Werkstoff für die Medizintechnik muss vor allem biokompatibel sein, denn seine Oberfläche steht in direktem Kontakt mit dem Körper. Zudem muss das Material äusserst alterungsbeständig sein.

Titanlegierungen haben eine ausgezeichnete Biokompatibilität. Das Material wird vom Körper gut toleriert und ruft keine allergischen Reaktionen hervor. Es bildet eine stabile Oxidschicht an der Oberfläche, die die Korrosion des Implantats verhindert und die Langzeitstabilität gewährleistet.

Auf der Suche nach geeigneten Materialien wird man feststellen, dass diese oft sehr hohe Anforderungen an die Bearbeitung stellen. Hier ist besonderes Know-how gefragt. Know-how, über das Brütsch/Rüegger Tools und seine Partner verfügen.

Dans le domaine de la technique médicale, les matériaux et leurs surfaces doivent répondre à de nombreuses exigences. Les implants, par exemple, qui doivent bien s'implanter, requièrent d'autres surfaces que les vis et les plaques qui seront retirées ultérieurement.

Les exigences posées aux matériaux des instruments chirurgicaux sont tout aussi complexes, surtout si ces derniers sont régulièrement réutilisés. Ainsi, toutes les propriétés doivent être garanties lors de l'utilisation, même après de fréquents cycles de nettoyage et de stérilisation.

Se pose donc la question de savoir quels sont les matériaux les mieux adaptés à l'utilisation en technique médicale et comment les usiner de manière optimale. Un matériau idéal pour la technique médicale doit avant tout être biocompatible, car sa surface est en contact direct avec le corps. De plus, le matériau doit être extrêmement résistant au vieillissement.

Les alliages de titane ont une excellente biocompatibilité. Le matériau est bien toléré par l'organisme et ne provoque pas de réactions allergiques. Il forme une couche d'oxyde stable à la surface, ce qui empêche la corrosion de l'implant et garantit sa stabilité à long terme.

En cherchant les matériaux appropriés, on s'aperçoit qu'ils posent souvent des exigences très élevées en matière d'usinage. Un savoir-faire particulier est alors nécessaire. Un savoir-faire dont disposent Brütsch/Rüegger Tools et ses partenaires.



HERAUSFORDERUNGEN IN DER FERTIGUNG

LES DÉFIS DE LA FABRICATION

So gut sich Titanlegierungen für medizinische Produkte eignen, bei der Bearbeitung sind vielfältige und anspruchsvolle Herausforderungen zu bewältigen. Die Bearbeitung erfordert spezielle Werkzeuge, die den hohen Anforderungen des Materials gerecht werden. Die Auswahl der richtigen Zerspanungswerkzeuge ist entscheidend, um eine effiziente Bearbeitung zu ermöglichen, die Werkzeugstandzeit zu maximieren und hochwertige Ergebnisse zu erzielen.

In der Fertigung von medizintechnischen Produkten haben Prozesssicherheit, Präzision und Genauigkeit eine besonders hohe Bedeutung. Die hier zum Einsatz kommenden Zerspanungswerkzeuge haben eine präzise Schneidkantenführung um sowohl die geforderte Standzeit, als auch die Masshaltigkeit der Bauteile zu erreichen.

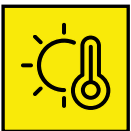
HRC

Hohe Härte

Zerspanungswerkzeuge müssen so beschaffen sein, dass sie dem Materialverschleiss widerstehen und eine lange Standzeit gewährleisten ist.

Dureté élevée

Les outils de coupe doivent être conçus de manière à résister à l'usure du matériau et à garantir une longue durée de vie.



Hitzebeständigkeit

Die Zerspanungswerkzeuge müssen hitzebeständig sein, um den hohen Temperaturen standzuhalten, die bei der Bearbeitung von Titanlegierungen entstehen – eine wichtige Voraussetzung für hohe Zerspanungsleistungen.

Résistance à la chaleur

Les outils de coupe doivent être résistants à la chaleur afin de pouvoir supporter les températures élevées générées par l'usinage des alliages de titane – une condition importante pour des performances de capacités d'usinage.



Gute Schneidkantenstabilität

Zerspanungswerkzeuge für Titanlegierungen müssen eine hohe Schneidkantenstabilität aufweisen, um der besonders hohen Belastung standzuhalten.

Bonne stabilité des arêtes de coupe

Les outils de coupe pour les alliages de titane doivent présenter une grande stabilité des arêtes de coupe afin de résister aux contraintes particulièrement élevées.



Gute Spanabfuhr

Zerspanungswerkzeuge sollten über spezielle Spanformgeometrien und Beschichtungen verfügen, die eine effiziente Spanabfuhr gewährleisten.

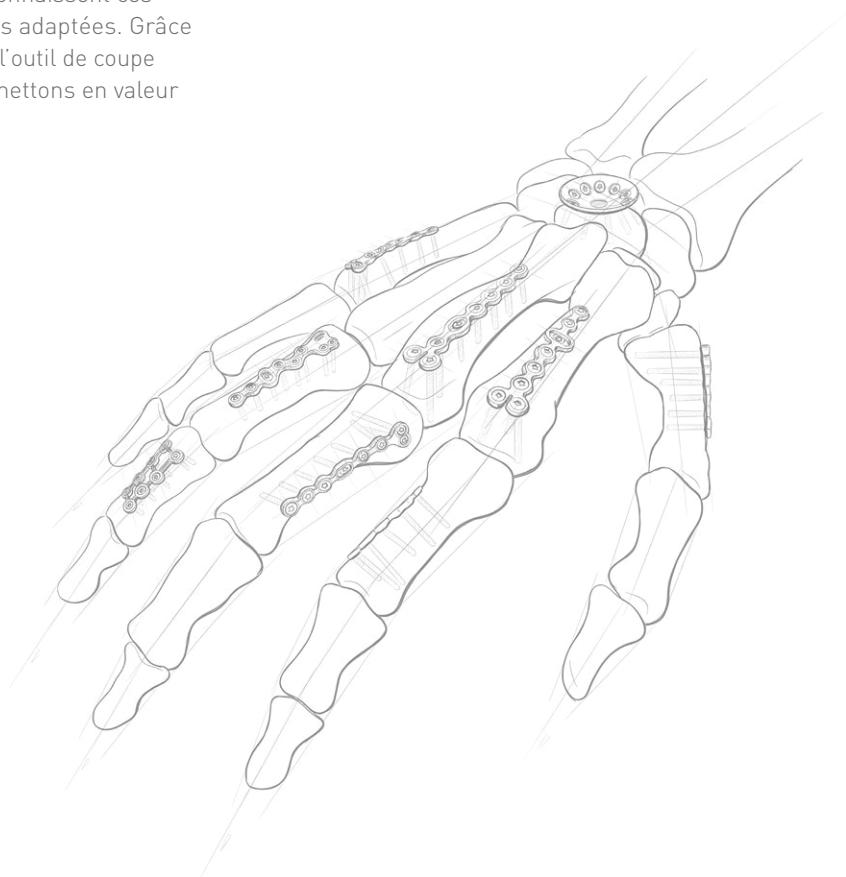
Bonne évacuation des copeaux

Les outils de coupe doivent disposer de géométries de copeaux et de revêtements spéciaux qui garantissent une évacuation efficace des copeaux.

«VALUE-ADDED» SERVICES SERVICES À VALEUR AJOUTÉE

Die Spezialisten von Brütsch/Rüegger Tools kennen diese Herausforderungen – und entwickeln gemeinsam mit Ihnen passende Lösungen. Mit einer modernen Bearbeitungsstrategie, abgestimmt auf das jeweilige Zerspanungswerkzeug und die Bearbeitungsanlage, heben wir bislang ungenutzte Potentiale.

Les spécialistes de Brütsch/Rüegger Tools connaissent ces défis – et développent avec vous des solutions adaptées. Grâce à une stratégie d'usinage moderne, adaptée à l'outil de coupe et à l'installation d'usinage concernés, nous mettons en valeur des potentiels jusqu'ici inexploités.



**Mehr Tools, mehr Services, mehr Digitalisierung,
mehr Wert.**

**Plus d'outils, plus de services, plus de numérisation,
plus de valeur.**



MARK FLOMMER

Leiter Bereich Fertigungstechnik
Responsable domaine
technique de production
Brütsch/Rüegger Tools

KOMPETENZ BEIM WERKZEUG

COMPÉTENCE EN MATIÈRE D'OUTILS

Unser Angebot reicht von Qualitätswerkzeug für die Bearbeitung medizinischer Bauteile bis hin zu erprobten Lösungen für die Digitalisierung von Prozessen. Mit einer effizienten Bearbeitungsstrategie «State-of-the-art» lassen sich perfekte, massenhaltige Oberflächen erzeugen, welche den Aufwand für die nachgelagerten Prozesse minimieren und damit Zeit und Kosten sparen. Dabei sind Einsparungen von bis zu 70% möglich.

Die Anwendungstechniker unseres branchenspezifisch geschulten Account Teams «Medizintechnik» stehen Ihnen als kompetente Ansprechpartner zur Verfügung.

Notre offre s'étend des outils de qualité pour l'usinage de composants médicaux aux solutions éprouvées pour la numérisation des processus. Une stratégie d'usinage efficace «State-of-the-art» permet d'obtenir des surfaces parfaites, aux dimensions exactes, qui minimisent les efforts pour les processus en aval et permettent ainsi d'économiser du temps et de l'argent. Il est possible de réaliser jusqu'à 70% d'économies.

Les techniciens d'application de notre équipe de compte «Technique médicale», formée spécifiquement pour ce secteur, se tiennent à votre disposition en tant qu'interlocuteurs compétents.

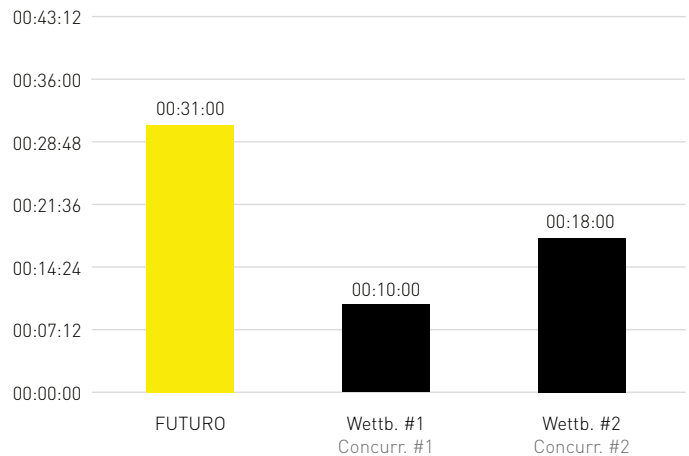
Schnittdaten

Caractéristiques de coupe

	FUTURO	Wettb. #1 Concurr. #1	Wettb. #2 Concurr. #2
V_c [m/mm]	230	230	230
f_z [mm/Zahn, dent]	0.135	0.127	0.135
a_p [mm]	5 x d1	5 x d1	5 x d1
a_e [mm]	1.2	0.36	0.36
h_m [mm]	0.043	0.022	0.023
n [mm ⁻¹]	6'100	6'100	6'100

Standzeit

Durée de vie



FUTURO

UNSER FUTURO PRODUKT- UND LEISTUNGSSPEKTRUM
FÜR DIE FERTIGUNG IN DER MEDIZINTECHNIK.



NOTRE GAMME DE PRODUITS ET SERVICES FUTURO POUR
LA FABRICATION DANS LE DOMAINE MÉDICAL.



PERFORMANCE UND PERFEKTION

PERFORMANCE ET PERFECTION

Seit über 20 Jahren sind wir als Werkzeughersteller mit unserer Eigenmarke FUTURO erfolgreich in der Medizintechnik unterwegs. Höchste Ansprüche an die Bearbeitung von Titan und rostfreien Stählen, optimale Oberflächenqualität, lange Standzeiten und garantierte Prozesssicherheit sind Indikatoren für eine wirtschaftliche Lösung.

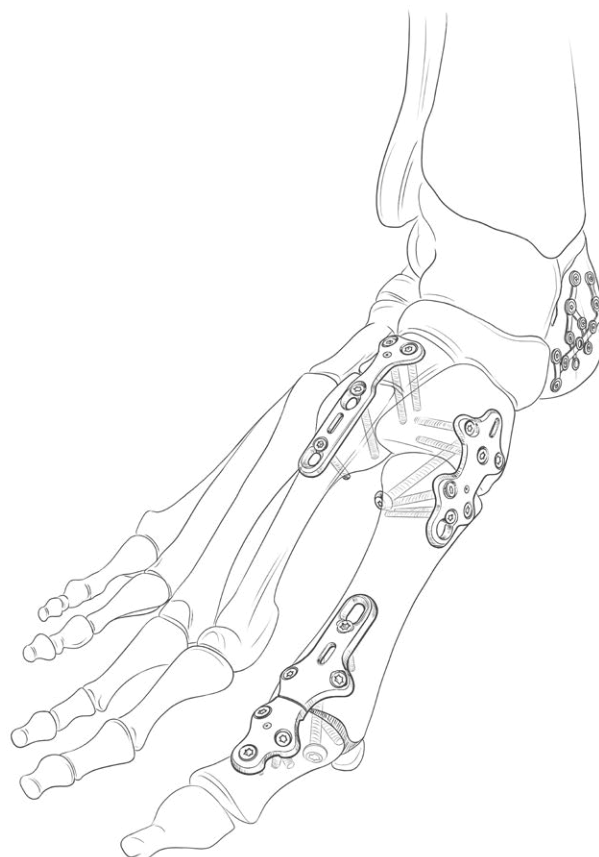
Auch optimierte Zerspanungswerkzeuge stehen unseren Kunden zur Verfügung. Merkmale wie spezielle HM-Substrate, individuelle Beschichtungen, optimierte Geometrien, positive Spanwinkel, grosse Freiwinkel, polierte Spanräume und variable Drallwinkel ermöglichen Lösungen mit effizienter Bearbeitungsstrategie.

Mit einem FUTURO Werkzeug zu arbeiten, gibt einem das gute Gefühl von maximaler Präzision und exzellenter Qualität zu profitieren, die selbst höchsten Industrie-Anforderungen genügt. Die Werkzeugmarke FUTURO haben wir für Kunden entwickelt, die besonders hohe Ansprüche an Werkzeug stellen, welches sie unter Industriebedingungen intensiv beanspruchen.

Depuis plus de 20 ans, nous sommes un fabricant d'outils qui connaît le succès dans la technique médicale avec notre propre marque FUTURO. Les exigences les plus élevées en matière d'usinage du titane et des aciers inoxydables, une qualité de surface optimale, une longue durée de vie et une sécurité des processus garantie sont autant d'indicateurs d'une solution économique.

Des outils d'usinage optimisés sont également à la disposition de nos clients. Des caractéristiques telles que des substrats spéciaux en carbure de tungstène, des revêtements individuels, des géométries optimisées, des angles de coupe positifs, de grands angles de dépouille, des logements de copeaux polis et des angles d'hélice variables permettent des solutions avec une stratégie d'usinage efficace.

Travailler avec un outil FUTURO donne le sentiment agréable de bénéficier d'une précision maximale et d'une excellente qualité, répondant même aux exigences industrielles les plus élevées. Nous avons développé la marque d'outils FUTURO pour les clients qui ont des exigences particulièrement élevées en matière d'outils qu'ils utilisent intensivement dans des conditions industrielles.



PRODUKTE UND DIENSTLEISTUNGEN PRODUITS ET SERVICES

Die Produkte der Marke FUTURO durchlaufen einen aufwändigen Entwicklungsprozess bis zur Serienreife. Sie unterliegen strengen Prüfanweisungen, Industrienormen und -standards. Das Brütsch/Rüegger Tools Qualitätsmanagement sichert die gleichbleibende Qualität, um die Prozesssicherheit zu garantieren.

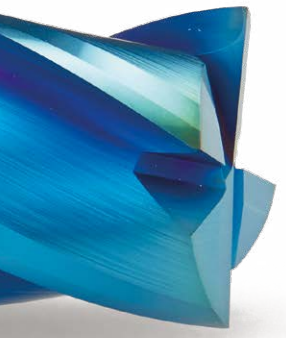


Und selbstverständlich gilt für FUTURO eine vorbildliche Verfügbarkeit und Lieferfähigkeit, ergänzt um zahlreiche zusätzliche Dienstleistungen rund um die Produkte. Alle Lagerartikel des Sortiments werden weltweit innert von 48 Stunden geliefert.

Les produits de la marque FUTURO sont soumis à un processus de développement complexe jusqu'à leur production en série. Ils sont soumis à des instructions de contrôle strictes ainsi qu'à des normes et standards industriels. La gestion de la qualité Brütsch/Rüegger Tools assure une qualité constante afin de garantir la sécurité des processus.

Et bien entendu, FUTURO bénéficie d'une disponibilité et d'une capacité de livraison exemplaires, complétées par de nombreuses prestations de service supplémentaires autour des produits. Tous les articles en stock de l'assortiment sont livrés dans le monde entier dans les 48 heures.





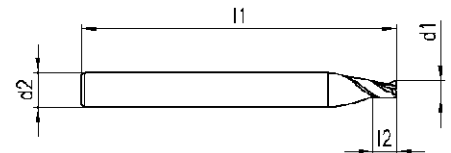
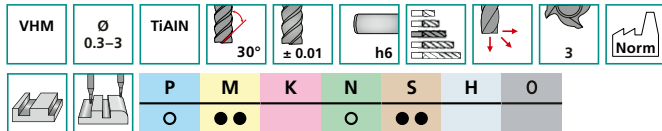
FRÄSEN

FRAISAGE

226605

FUTURO VHM-ECK-/NUTFRÄSER

FUTURO FRAISES À DRESSER/RAINURER EN CARBURE



Bestell-Nr. N° de cde	d1 mm	l2 mm	d2 mm	l1 mm
226605.0100	0.3	0.3	3	38
226605.0200	0.35	0.35	3	38
226605.0300	0.4	0.4	3	38
226605.0400	0.45	0.45	3	38
226605.0500	0.5	0.5	3	38
226605.0600	0.55	0.55	3	38
226605.0700	0.6	0.6	3	38
226605.0800	0.65	0.65	3	38
226605.0900	0.7	0.7	3	38
226605.1000	0.75	0.75	3	38
226605.1100	0.8	0.8	3	38
226605.1200	0.85	0.85	3	38
226605.1300	0.9	0.9	3	38
226605.1400	0.95	0.95	3	38
226605.1500	1	1	3	38
226605.1600	1.05	1.05	3	38
226605.1700	1.1	1.1	3	38
226605.1800	1.15	1.15	3	38
226605.1900	1.2	1.2	3	38
226605.2000	1.25	1.25	3	38
226605.2100	1.3	1.3	3	38
226605.2200	1.35	1.35	3	38
226605.2300	1.4	1.4	3	38
226605.2400	1.45	1.45	3	38
226605.2500	1.5	1.5	3	38
226605.2600	1.55	1.55	3	38
226605.2700	1.6	1.6	3	38
226605.2800	1.65	1.65	3	38
226605.2900	1.7	1.7	3	38

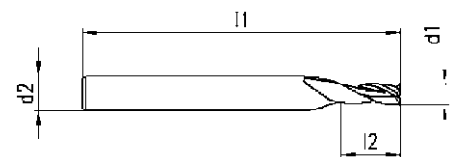
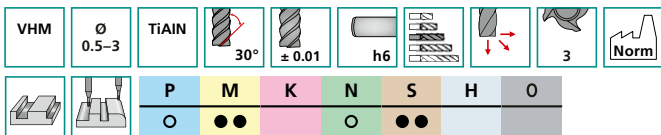
Bestell-Nr. N° de cde	d1 mm	l2 mm	d2 mm	l1 mm
226605.3000	1.75	1.75	3	38
226605.3100	1.8	1.8	3	38
226605.3200	1.85	1.85	3	38
226605.3300	1.9	1.9	3	38
226605.3400	1.95	1.95	3	38
226605.3500	2	2	3	38
226605.3600	2.05	2.05	3	38
226605.3700	2.1	2.1	3	38
226605.3800	2.15	2.15	3	38
226605.3900	2.2	2.2	3	38
226605.4000	2.25	2.25	3	38
226605.4100	2.3	2.3	3	38
226605.4200	2.35	2.35	3	38
226605.4300	2.4	2.4	3	38
226605.4400	2.45	2.45	3	38
226605.4500	2.5	2.5	3	38
226605.4600	2.55	2.55	3	38
226605.4700	2.6	2.6	3	38
226605.4800	2.65	2.65	3	38
226605.4900	2.7	2.7	3	38
226605.5000	2.75	2.75	3	38
226605.5100	2.8	2.8	3	38
226605.5200	2.85	2.85	3	38
226605.5300	2.9	2.9	3	38
226605.5400	2.95	2.95	3	38
226605.5500	3	3	3	38

Schnittdaten auf Seite 39
Caractéristiques de coupe à la page 39

226610

FUTURO VHM-ECK-/NUTFRÄSER 3 X D1

FUTURO FRAISES À DRESSER/RAINURER EN CARBURE 3 X D1



Bestell-Nr. N° de cde	d1 mm	l2 mm	d2 mm	l1 mm
226610.0100	0.5	1.5	3	38
226610.0200	0.55	1.65	3	38
226610.0300	0.6	1.8	3	38
226610.0400	0.65	1.95	3	38
226610.0500	0.7	2.1	3	38
226610.0600	0.75	2.25	3	38
226610.0700	0.8	2.4	3	38
226610.0800	0.85	2.55	3	38
226610.0900	0.9	2.7	3	38
226610.1000	0.95	2.85	3	38
226610.1100	1	3	3	38
226610.1200	1.05	3.15	3	38
226610.1300	1.1	3.3	3	38
226610.1400	1.15	3.45	3	38
226610.1500	1.2	3.6	3	38
226610.1600	1.25	3.75	3	38
226610.1700	1.3	3.9	3	38
226610.1800	1.35	4.05	3	38
226610.1900	1.4	4.2	3	38
226610.2000	1.45	4.35	3	38
226610.2100	1.5	4.5	3	38
226610.2200	1.55	4.65	3	38
226610.2300	1.6	4.8	3	38
226610.2400	1.65	4.95	3	38
226610.2500	1.7	5.1	3	38
226610.2600	1.75	5.25	3	38
226610.2700	1.8	5.4	3	38

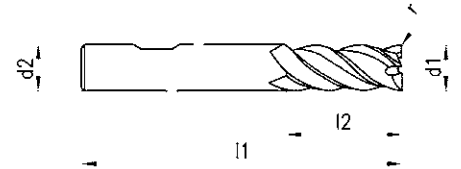
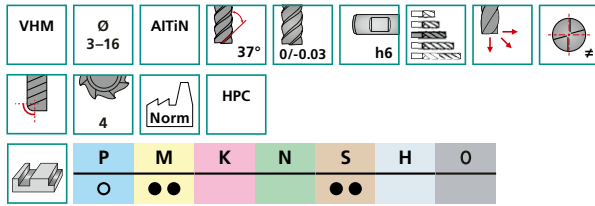
Bestell-Nr. N° de cde	d1 mm	l2 mm	d2 mm	l1 mm
226610.2800	1.85	5.55	3	38
226610.2900	1.9	5.7	3	38
226610.3000	1.95	5.85	3	38
226610.3100	2	6	3	38
226610.3200	2.05	6.15	3	38
226610.3300	2.1	6.3	3	38
226610.3400	2.15	6.45	3	38
226610.3500	2.2	6.6	3	38
226610.3600	2.25	6.75	3	38
226610.3700	2.3	6.9	3	38
226610.3800	2.35	7.05	3	38
226610.3900	2.4	7.2	3	38
226610.4000	2.45	7.35	3	38
226610.4100	2.5	7.5	3	38
226610.4200	2.55	7.65	3	38
226610.4300	2.6	7.8	3	38
226610.4400	2.65	7.95	3	38
226610.4500	2.7	8.1	3	38
226610.4600	2.75	8.25	3	38
226610.4700	2.8	8.4	3	38
226610.4800	2.85	8.55	3	38
226610.4900	2.9	8.7	3	38
226610.5000	2.95	8.85	3	38
226610.5100	3	9	6	51

Schnittdaten auf Seite 39
Caractéristiques de coupe à la page 39

225020

FUTURO VHM-ECK-/NUTFRÄSER

FUTURO FRAISES À DRESSER/RAINURER EN CARBURE



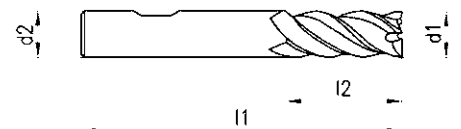
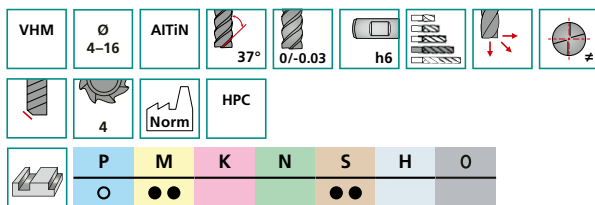
Bestell-Nr. N° de cde	d1 mm	r mm	l2 mm	d2 mm	l1 mm
225020.0100	3	0.3	7	6	54
225020.0200	4	0.3	8	6	54
225020.0300	5	0.3	10	6	54
225020.0400	6	0.45	10	6	54
225020.0500	8	0.45	12	8	58
225020.0600	10	0.45	14	10	66
225020.0700	12	0.7	16	12	73
225020.0800	16	0.95	22	16	82

Schnittdaten auf Seite 39
Caractéristiques de coupe à la page 39

225040

FUTURO VHM-ECK-/NUTFRÄSER

FUTURO FRAISES À DRESSER/RAINURER EN CARBURE



Bestell-Nr. N° de cde	d1 mm	l2 mm	d2 mm	l1 mm
225040.0200	4	11	6	57
225040.0300	5	13	6	57
225040.0400	6	13	6	57
225040.0500	8	19	8	63
225040.0600	10	22	10	72
225040.0700	12	26	12	83
225040.0800	16	32	16	92

Schnittdaten auf Seite 39
Caractéristiques de coupe à la page 39

Kugelfanbearbeitung – bestehende WZ-Maschine, neue Frässtrategie, standardisierte Werkzeuge
 Usinage de cupules sphériques – machine-outil existante, nouvelle stratégie de fraisage, outils standardisés

Werkstück Pièce	
Bezeichnung / Description	Hüftpfanne / Description
Werkstoff-Nr. / Matériaux	CoCr20Ni15Mo / 2.4711
Werkstoffsorte / Type de matériaux	ISO-5
Aufgabe / Exercice	Seitliches Schlichten und Bearbeiten einer Kontur / Finition latérale et traitement d'un contour

Schnittdaten Données de coupe	FUTURO VHM-Eck-/Nutfräser 225040.0400 Fraises en carbure FUTURO 225040.0400	Wettbewerb VHM-Fräser Concours Fraises en carbure
v_c [m/min]	44	30
n [min ⁻¹]	2340	1592
f_z [mm/U]	0.03	0.02
v_f [mm/min]	280	127
a_p [mm]	3	3
a_e [mm]	3	2 x 1.5
Standweg [m]	35	25
Zeitspanvolumen (Q) [mm ³ /min] / Volume de copeaux en temps (Q) [mm ³ /min]	25.21	11.46



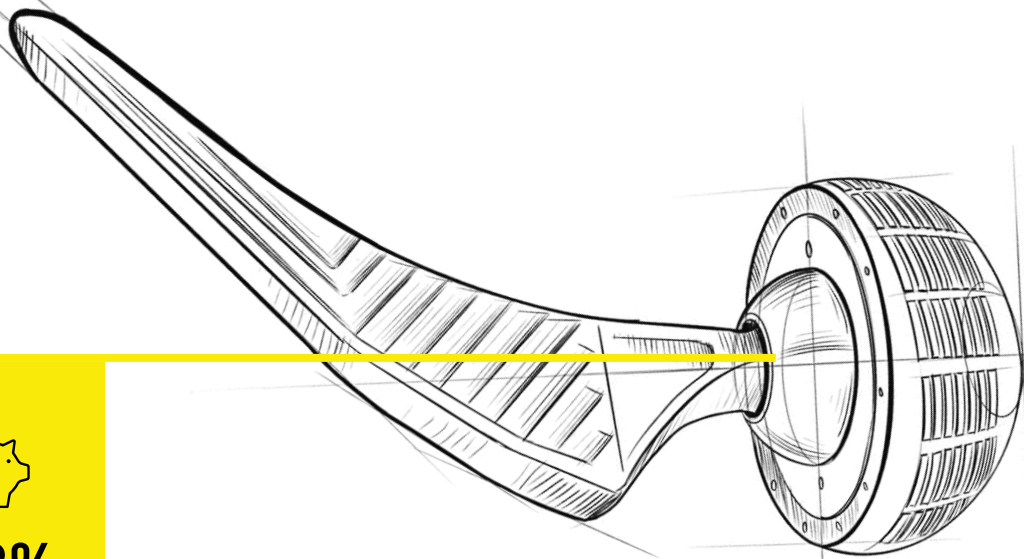
+55%

Produktivität
productivité



-23%

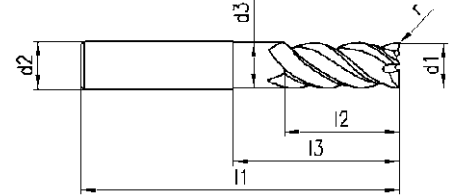
Kosten
coût



225070

FUTURO VHM-ECK-/NUTFRÄSER
FUTURO FRAISES À DRESSER/RAINURER EN CARBURE

VHM	Ø 3-20	AlTiN	37°	0/-0.03	h6			
	Norm	HPC						
	P	M	K	N	S	H	O	
	○	●●	●	●	●●	○	○	



Bestell-Nr. N° de cde	d1 mm	r mm	l2 mm	d2 mm	l1 mm	d3 mm	l3 mm
225070.0100	3	0.3	7	6	54	2.7	12
225070.0200	3	0.3	7	6	57	2.7	17
225070.0300	4	0.3	8	6	57	3.7	15
225070.0500	5	0.3	10	6	57	4.7	17
225070.0600	5	0.3	10	6	67	4.7	27
225070.0700	6	0.5	10	6	57	5.5	15
225070.0900	6	0.5	10	6	74	5.5	32
225070.1000	8	0.5	12	8	63	7.5	20
225070.1100	8	0.5	12	8	73	7.5	30
225070.1200	8	0.5	12	8	90	7.5	46
225070.1300	10	0.5	14	10	72	9.2	25
225070.1400	10	0.5	14	10	82	9.2	35

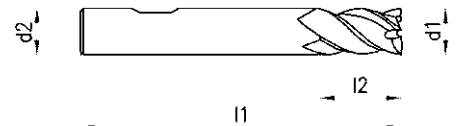
Bestell-Nr. N° de cde	d1 mm	r mm	l2 mm	d2 mm	l1 mm	d3 mm	l3 mm
225070.1500	10	0.5	14	10	102	9.2	55
225070.1600	12	0.7	16	12	83	11	30
225070.1700	12	0.7	16	12	93	11	40
225070.1800	12	0.7	16	12	117	11	64
225070.1900	16	1	22	16	92	15	38
225070.2000	16	1	22	16	109	15	55
225070.2100	16	1	22	16	141	15	87
225070.2200	20	1	26	20	104	19	50
225070.2300	20	1	26	20	124	19	70
225070.2400	20	1	26	20	164	19	110

Schnittdaten auf Seite 39
Caractéristiques de coupe à la page 39

225737

FUTURO VHM-ECK-/NUTFRÄSER
FUTURO FRAISES À DRESSER/RAINURER EN CARBURE

VHM	Ø 3-20	AlTiN	35°/38°	h10	h6			
	DIN 6527L							
	P	M	K	N	S	H	O	
	○	●●	●	●	○	○	○	



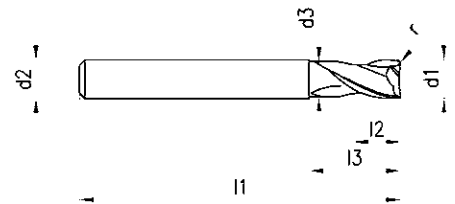
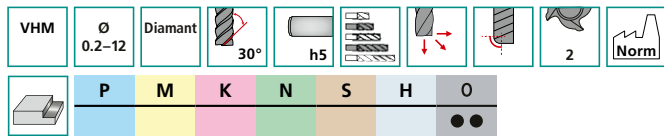
Bestell-Nr. N° de cde	d1 mm	l2 mm	d2 mm	l1 mm	Schutzfase Chanfrein d'angle mm
225737.0100	3	6	6	54	0.1
225737.0200	4	8	6	54	0.13
225737.0400	6	10	6	54	0.2
225737.0600	8	12	8	58	0.2
225737.0700	9	14	10	66	0.3
225737.0800	10	14	10	66	0.3
225737.1000	12	16	12	73	0.3
225737.1400	18	24	18	84	0.4
225737.1500	20	26	20	92	0.5

Schnittdaten auf Seite 40
Caractéristiques de coupe à la page 40

227700

FUTURO VHM-ECKFRÄSER

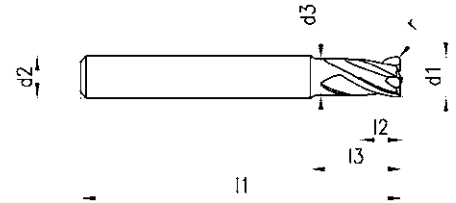
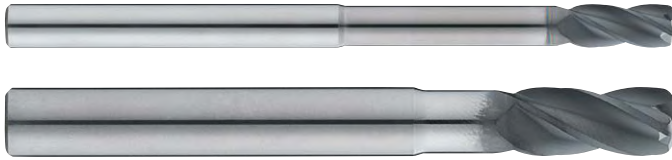
FUTURO FRAISE À DRESSER EN CARBURE



Bestell-Nr. N° de cde	d1 mm	r mm	l2 mm	d2 mm	l1 mm	d3 mm	l3 mm
227700.0100	0.2	0.05	0.2	4	55	0.2	1
227700.0200	0.3	0.05	0.3	4	55	0.27	1
227700.0300	0.3	0.05	0.3	4	55	0.27	3
227700.0400	0.4	0.05	0.4	4	55	0.35	2
227700.0500	0.4	0.05	0.4	4	55	0.35	4
227700.0600	0.4	0.05	0.4	4	55	0.35	8
227700.0700	0.5	0.05	0.5	4	55	0.45	2
227700.0800	0.5	0.05	0.5	4	55	0.45	5
227700.0900	0.5	0.05	0.5	4	55	0.45	10
227700.1000	0.6	0.06	0.8	4	55	0.56	3
227700.1100	0.6	0.06	0.8	4	55	0.56	6
227700.1200	0.6	0.06	0.8	4	55	0.56	9
227700.1300	0.6	0.06	0.8	4	55	0.56	12
227700.1400	0.8	0.08	1	4	55	0.75	4
227700.1500	0.8	0.08	1	4	55	0.75	8
227700.1600	0.8	0.08	1	4	55	0.75	12
227700.1700	0.8	0.08	1	4	55	0.75	16
227700.1800	1	0.1	1	4	55	0.9	5
227700.1900	1	0.1	1	4	55	0.9	10
227700.2000	1	0.1	1	4	55	0.9	15
227700.2100	1	0.1	1	4	55	0.9	20
227700.2200	1	0.1	1	4	55	0.9	25
227700.2300	1.2	0.12	1.5	4	55	1.1	5
227700.2400	1.2	0.12	1.5	4	55	1.1	10
227700.2500	1.2	0.12	1.5	4	55	1.1	15
227700.2600	1.5	0.15	2	4	55	1.4	5
227700.2700	1.5	0.15	2	4	55	1.4	8
227700.2800	1.5	0.15	2	4	55	1.4	10
227700.2900	1.5	0.15	2	4	55	1.4	15
227700.3000	1.5	0.15	2	4	55	1.4	20
227700.3100	1.5	0.15	2	4	55	1.4	25
227700.3200	1.8	0.18	2	4	55	1.7	10
227700.3300	1.8	0.18	2	4	55	1.7	20
227700.3400	2	0.2	2	4	65	1.9	10
227700.3500	2	0.2	2	4	65	1.9	15
227700.3600	2	0.2	2	4	65	1.9	20
227700.3700	2	0.2	2	4	65	1.9	25
227700.3800	2	0.5	2	4	65	1.9	10
227700.3900	2	0.5	2	4	65	1.9	15
227700.4000	2	0.5	2	4	65	1.9	20

Bestell-Nr. N° de cde	d1 mm	r mm	l2 mm	d2 mm	l1 mm	d3 mm	l3 mm
227700.4100	2	0.5	2	4	65	1.9	25
227700.4200	3	0.3	3	4	65	2.9	15
227700.4300	3	0.3	3	4	75	2.9	25
227700.4400	3	0.5	3	4	65	2.9	10
227700.4500	3	0.5	3	4	65	2.9	15
227700.4600	3	0.5	3	4	65	2.9	20
227700.4700	3	0.5	3	4	75	2.9	25
227700.4800	3	0.5	3	4	75	2.9	30
227700.4900	3	0.5	3	6	90	2.9	45
227700.5000	4	0.4	4	6	65	3.9	15
227700.5100	4	0.4	4	6	75	3.9	25
227700.5200	4	0.5	4	6	65	3.9	20
227700.5300	4	0.5	4	6	75	3.9	30
227700.5400	4	0.5	4	6	90	3.9	40
227700.5500	5	0.5	5	6	75	4.9	20
227700.5600	5	0.5	5	6	75	4.9	30
227700.5700	5	0.5	5	6	90	4.9	40
227700.5800	5	0.5	5	6	90	4.9	50
227700.5900	6	0.3	6	6	75	5.9	30
227700.6000	6	0.5	6	6	75	5.9	30
227700.6100	6	0.5	6	6	90	5.9	40
227700.6200	6	0.5	6	6	90	5.9	50
227700.6300	6	0.5	6	6	100	5.9	60
227700.6400	6	1	6	6	75	5.9	30
227700.6500	6	1	6	6	90	5.9	40
227700.6600	8	0.5	8	8	80	7.8	30
227700.6700	8	0.5	8	8	100	7.8	60
227700.6800	8	1	8	8	80	7.8	30
227700.6900	8	1	8	8	100	7.8	60
227700.7000	10	0.5	10	10	80	9.8	30
227700.7100	10	0.5	10	10	100	9.8	60
227700.7200	10	1	10	10	80	9.8	30
227700.7300	10	1	10	10	100	9.8	60
227700.7400	12	0.5	12	12	80	11.8	30
227700.7500	12	0.5	12	12	100	11.8	60
227700.7600	12	1	12	12	80	11.8	30
227700.7700	12	1	12	12	100	11.8	60

Schnittdaten auf Seite 41 – 42
Caractéristiques de coupe à la page 41 – 42

227710**FUTURO VHM-ECKFRÄSER****FUTURO FRAISE À DRESSER EN CARBURE****Anwendung**

Diamantbeschichtete Fräser zur Bearbeitung von **Graphit** und anderen hoch abrasiven Materialien. Die spezielle Diamantbeschichtung ermöglicht beste Standzeiten bei hoher Produktivität.

Application

Fraise à revêtement diamanté pour l'usinage du **graphite** et autres matériaux hautement abrasifs. Le revêtement diamanté spécial garantit des tenues d'outils optimales avec une productivité élevée.

Bestell-Nr. N° de cde	d1 mm	r mm	l2 mm	d2 mm	l1 mm	d3 mm	l3 mm
227710.0100	3	0.3	6	3	50	2.7	14
227710.0200	3	0.3	6	3	80	2.7	32
227710.0300	3	0.5	6	3	50	2.7	14
227710.0400	3	0.5	6	3	80	2.7	32
227710.0500	3	1	6	3	50	2.7	14
227710.0600	3	1	6	3	80	2.7	32
227710.0700	4	0.4	8	4	50	3.7	16
227710.0900	4	0.5	8	4	50	3.7	16
227710.1000	4	0.5	8	4	80	3.7	36
227710.1100	4	1	8	4	50	3.7	16
227710.1300	5	0.5	10	5	54	4.6	18
227710.1400	5	0.5	10	5	80	4.6	40
227710.1500	5	1	10	5	54	4.6	18
227710.1600	5	1	10	5	80	4.6	40
227710.1700	6	0.5	13	6	57	5.5	21
227710.1800	6	0.5	13	6	90	5.5	44
227710.1900	6	1	13	6	57	5.5	21
227710.2000	6	1	13	6	90	5.5	44
227710.2100	6	1.5	13	6	57	5.5	21
227710.2200	6	1.5	13	6	90	5.5	44
227710.2300	8	0.5	15	8	63	7.4	27
227710.2400	8	0.5	15	8	100	7.4	54

Bestell-Nr. N° de cde	d1 mm	r mm	l2 mm	d2 mm	l1 mm	d3 mm	l3 mm
227710.2500	8	1	15	8	63	7.4	27
227710.2900	8	2	15	8	63	7.4	27
227710.3000	8	2	15	8	100	7.4	54
227710.3100	10	0.5	18	10	72	9.2	32
227710.3200	10	0.5	18	10	100	9.2	60
227710.3300	10	1	18	10	72	9.2	32
227710.3400	10	1	18	10	100	9.2	60
227710.3500	10	1.5	18	10	72	9.2	32
227710.3600	10	1.5	18	10	100	9.2	60
227710.3700	10	2	18	10	72	9.2	32
227710.3800	10	2	18	10	100	9.2	60
227710.3900	12	0.5	26	12	83	11	38
227710.4000	12	0.5	26	12	120	11	75
227710.4100	12	1	26	12	83	11	38
227710.4200	12	1	26	12	120	11	75
227710.4300	12	1.5	26	12	83	11	38
227710.4400	12	1.5	26	12	120	11	75
227710.4500	12	2	26	12	83	11	38
227710.4600	12	2	26	12	120	11	75

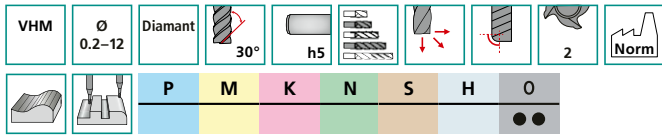
Schnittdaten auf Seite 43

Caractéristiques de coupe à la page 43

227720

FUTURO VHM-RADIIUSKOPIERFRÄSER

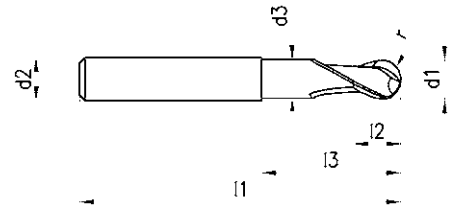
FUTURO FRAISES À COPIER HÉMISPHERIQUE EN CARBURE



Anwendung

Diamantbeschichtete Fräser zur Bearbeitung von **Graphit** und anderen hoch abrasiven Materialien. Die spezielle Diamantbeschichtung ermöglicht beste Standzeiten bei hoher Produktivität.

Bestell-Nr. N° de cde	d1 mm	r mm	l2 mm	d2 mm	l1 mm	d3 mm	l3 mm
227720.0100	0.2	0.1	0.2	4	55	0.18	1
227720.0200	0.3	0.15	0.3	4	55	0.27	1
227720.0300	0.3	0.15	0.3	4	55	0.27	3
227720.0400	0.3	0.15	0.3	4	55	0.27	5
227720.0500	0.3	0.15	0.3	4	55	0.27	8
227720.0600	0.4	0.2	0.4	4	55	0.35	4
227720.0700	0.4	0.2	0.4	4	55	0.35	6
227720.0800	0.4	0.2	0.4	4	55	0.35	8
227720.0900	0.5	0.25	0.5	4	55	0.45	5
227720.1000	0.5	0.25	0.5	4	55	0.45	10
227720.1100	0.6	0.3	0.8	4	55	0.56	6
227720.1200	0.6	0.3	0.8	4	55	0.56	9
227720.1300	0.6	0.3	0.8	4	55	0.56	12
227720.1400	0.7	0.35	0.9	4	55	0.65	7
227720.1500	0.7	0.35	0.9	4	55	0.65	14
227720.1600	0.8	0.4	1	4	55	0.75	8
227720.1700	0.8	0.4	1	4	55	0.75	12
227720.1800	0.8	0.4	1	4	55	0.75	16
227720.1900	1	0.5	1	4	55	0.9	5
227720.2000	1	0.5	1	4	55	0.9	10
227720.2100	1	0.5	1	4	55	0.9	15
227720.2200	1	0.5	1	4	55	0.9	20
227720.2300	1	0.5	1	4	55	0.9	25
227720.2400	1	0.5	1	4	55	0.9	30
227720.2500	1.2	0.6	1.5	4	55	1.1	5
227720.2600	1.2	0.6	1.5	4	55	1.1	10
227720.2700	1.2	0.6	1.5	4	55	1.1	15
227720.2800	1.5	0.75	2	4	55	1.4	5
227720.2900	1.5	0.75	2	4	55	1.4	10
227720.3000	1.5	0.75	2	4	55	1.4	15
227720.3100	1.5	0.75	2	4	55	1.4	20
227720.3200	1.5	0.75	2	4	55	1.4	25



Application

Fraise à revêtement diamanté pour l'usinage du **graphite** et autres matériaux hautement abrasifs. Le revêtement diamanté spécial garantit des tenues d'outils optimales avec une productivité élevée.

Bestell-Nr. N° de cde	d1 mm	r mm	l2 mm	d2 mm	l1 mm	d3 mm	l3 mm
227720.3300	1.8	0.9	2	4	55	1.7	10
227720.3400	1.8	0.9	2	4	55	1.7	20
227720.3500	2	1	2	4	55	1.9	10
227720.3600	2	1	2	4	55	1.9	15
227720.3700	2	1	2	4	55	1.9	20
227720.3800	2	1	2	4	65	1.9	25
227720.3900	2	1	2	4	65	1.9	30
227720.4000	3	1.5	3	4	65	2.9	10
227720.4100	3	1.5	3	4	65	2.9	15
227720.4200	3	1.5	3	4	65	2.9	20
227720.4300	3	1.5	3	4	75	2.9	25
227720.4400	3	1.5	3	4	75	2.9	30
227720.4500	4	2	4	6	65	3.9	20
227720.4600	4	2	4	6	75	3.9	30
227720.4700	4	2	4	6	90	3.9	40
227720.4800	5	2.5	5	6	65	4.9	20
227720.4900	5	2.5	5	6	75	4.9	30
227720.5000	5	2.5	5	6	90	4.9	40
227720.5100	5	2.5	5	6	90	4.9	50
227720.5200	6	3	6	6	75	5.9	30
227720.5300	6	3	6	6	90	5.9	40
227720.5400	6	3	6	6	90	5.9	50
227720.5500	6	3	6	6	100	5.9	60
227720.5600	8	4	8	8	80	7.8	30
227720.5700	8	4	8	8	100	7.8	60
227720.5800	10	5	10	10	80	9.8	30
227720.5900	10	5	10	10	100	9.8	60
227720.6000	12	6	12	12	83	11.8	30
227720.6100	12	6	12	12	100	11.8	60

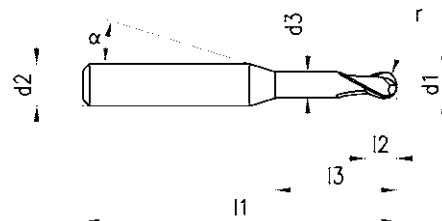
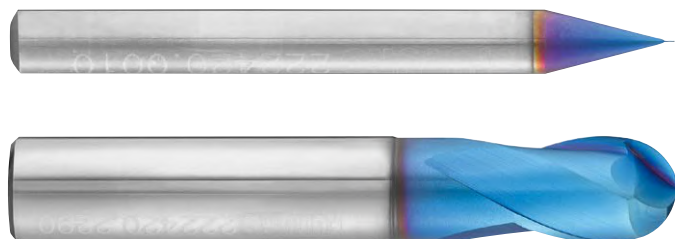
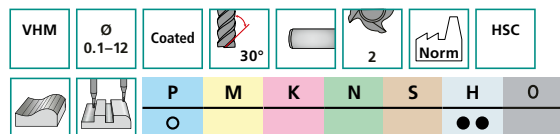
Schnittdaten auf Seite 44

Caractéristiques de coupe à la page 44

222420

FUTURO VHM-RADIUSKOPIERFRÄSER

FUTURO FRAISES À COPIER HÉMISPHERIQUE EN CARBURE



Bestell-Nr. N° de cde	d1 mm	r mm	l2 mm	d2 mm	l1 mm	l3 mm
222420.0010	0.1	0.05	0.3	4	40	-
222420.0020	0.1	0.05	0.5	4	40	-
222420.0030	0.2	0.1	0.2	4	40	0.5
222420.0040	0.2	0.1	0.2	4	40	1
222420.0050	0.2	0.1	0.2	4	40	1.5
222420.0060	0.2	0.1	0.2	4	40	2
222420.0070	0.2	0.1	0.2	4	40	2.5
222420.0080	0.2	0.1	0.2	4	40	3
222420.0090	0.3	0.15	0.3	4	40	1
222420.0100	0.3	0.15	0.3	4	40	1.5
222420.0110	0.3	0.15	0.3	4	40	2
222420.0120	0.3	0.15	0.3	4	40	2.5
222420.0130	0.3	0.15	0.3	4	40	3
222420.0140	0.3	0.15	0.3	4	40	3.5
222420.0150	0.3	0.15	0.3	4	40	4
222420.0160	0.3	0.15	0.3	4	40	5
222420.0170	0.4	0.2	0.4	4	40	1
222420.0180	0.4	0.2	0.4	4	40	1.5
222420.0190	0.4	0.2	0.4	4	40	2
222420.0200	0.4	0.2	0.4	4	40	2.5
222420.0210	0.4	0.2	0.4	4	40	3
222420.0220	0.4	0.2	0.4	4	40	3.5
222420.0230	0.4	0.2	0.4	4	40	4
222420.0240	0.4	0.2	0.4	4	40	4.5
222420.0250	0.4	0.2	0.4	4	40	5
222420.0260	0.4	0.2	0.4	4	40	6
222420.0270	0.4	0.2	0.4	4	40	8
222420.0280	0.5	0.25	0.5	4	45	1
222420.0290	0.5	0.25	0.5	6	50	1
222420.0300	0.5	0.25	0.5	4	45	1.5
222420.0310	0.5	0.25	0.5	4	45	2
222420.0320	0.5	0.25	0.5	6	50	2
222420.0330	0.5	0.25	0.5	4	45	2.5
222420.0340	0.5	0.25	0.5	4	45	3

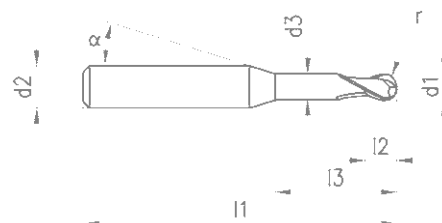
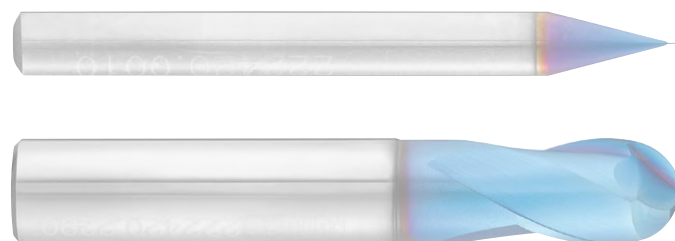
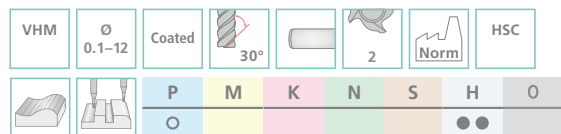
Bestell-Nr. N° de cde	d1 mm	r mm	l2 mm	d2 mm	l1 mm	l3 mm
222420.0350	0.5	0.25	0.5	6	50	3
222420.0360	0.5	0.25	0.5	4	45	3.5
222420.0370	0.5	0.25	0.5	4	45	4
222420.0380	0.5	0.25	0.5	6	50	4
222420.0390	0.5	0.25	0.5	4	45	4.5
222420.0400	0.5	0.25	0.5	4	45	5
222420.0410	0.5	0.25	0.5	6	50	5
222420.0420	0.5	0.25	0.5	4	45	6
222420.0430	0.5	0.25	0.5	6	50	6
222420.0440	0.5	0.25	0.5	4	45	8
222420.0450	0.5	0.25	0.5	4	45	10
222420.0460	0.5	0.25	0.5	4	45	12
222420.0470	0.6	0.3	0.6	4	45	1
222420.0480	0.6	0.3	0.6	6	50	1
222420.0490	0.6	0.3	0.6	4	45	2
222420.0500	0.6	0.3	0.6	6	50	2
222420.0510	0.6	0.3	0.6	4	45	3
222420.0520	0.6	0.3	0.6	6	50	3
222420.0530	0.6	0.3	0.6	4	45	4
222420.0540	0.6	0.3	0.6	6	50	4
222420.0550	0.6	0.3	0.6	4	45	5
222420.0560	0.6	0.3	0.6	6	50	5
222420.0570	0.6	0.3	0.6	4	45	6
222420.0580	0.6	0.3	0.6	6	50	6
222420.0590	0.6	0.3	0.6	4	45	8
222420.0600	0.6	0.3	0.6	6	50	8
222420.0610	0.6	0.3	0.6	4	45	10
222420.0620	0.6	0.3	0.6	4	45	12
222420.0630	0.6	0.3	0.6	4	45	14
222420.0640	0.7	0.35	0.7	4	45	2
222420.0650	0.7	0.35	0.7	4	45	4
222420.0660	0.7	0.35	0.7	4	45	6
222420.0670	0.7	0.35	0.7	4	45	8
222420.0680	0.7	0.35	0.7	4	45	10

Bestell-Nr. N° de cde	d1 mm	r mm	l2 mm	d2 mm	l1 mm	l3 mm
222420.0690	0.7	0.35	0.7	4	45	12
222420.0700	0.8	0.4	0.8	4	45	2
222420.0710	0.8	0.4	0.8	6	50	2
222420.0720	0.8	0.4	0.8	4	45	3
222420.0730	0.8	0.4	0.8	6	50	3
222420.0740	0.8	0.4	0.8	4	45	4
222420.0750	0.8	0.4	0.8	6	50	4
222420.0760	0.8	0.4	0.8	4	45	5
222420.0770	0.8	0.4	0.8	6	50	5
222420.0780	0.8	0.4	0.8	4	45	6
222420.0790	0.8	0.4	0.8	6	50	6
222420.0800	0.8	0.4	0.8	4	45	8
222420.0810	0.8	0.4	0.8	6	50	8
222420.0820	0.8	0.4	0.8	4	45	10
222420.0830	0.8	0.4	0.8	4	45	12
222420.0840	0.9	0.45	0.9	4	45	4
222420.0850	0.9	0.45	0.9	4	45	6
222420.0860	0.9	0.45	0.9	4	45	8
222420.0870	0.9	0.45	0.9	4	50	10
222420.0880	0.9	0.45	0.9	4	50	12
222420.0890	1	0.5	1	4	45	2
222420.0900	1	0.5	1	6	50	2
222420.0910	1	0.5	1	4	45	3
222420.0920	1	0.5	1	6	50	3
222420.0930	1	0.5	1	4	45	4
222420.0940	1	0.5	1	6	50	4
222420.0950	1	0.5	1	4	45	5
222420.0960	1	0.5	1	6	50	5
222420.0970	1	0.5	1	4	45	6
222420.0980	1	0.5	1	6	50	6
222420.0990	1	0.5	1	4	45	8
222420.1000	1	0.5	1	6	50	8
222420.1010	1	0.5	1	4	50	10
222420.1020	1	0.5	1	6	50	10
222420.1030	1	0.5	1	4	50	12
222420.1040	1	0.5	1	6	50	12
222420.1050	1	0.5	1	4	50	14
222420.1060	1	0.5	1	4	50	16
222420.1070	1	0.5	1	4	50	18
222420.1080	1	0.5	1	4	50	20
222420.1090	1	0.5	1	4	60	22
222420.1100	1	0.5	1	4	60	25
222420.1110	1.2	0.6	1.2	4	45	4
222420.1120	1.2	0.6	1.2	6	50	4
222420.1130	1.2	0.6	1.2	4	45	6
222420.1140	1.2	0.6	1.2	6	50	6
222420.1150	1.2	0.6	1.2	4	45	8
222420.1160	1.2	0.6	1.2	6	50	8
222420.1170	1.2	0.6	1.2	4	50	10
222420.1180	1.2	0.6	1.2	6	50	10
222420.1190	1.2	0.6	1.2	4	50	12
222420.1200	1.2	0.6	1.2	6	50	12

Bestell-Nr. N° de cde	d1 mm	r mm	l2 mm	d2 mm	l1 mm	l3 mm
222420.1210	1.2	0.6	1.2	4	50	16
222420.1220	1.2	0.6	1.2	4	50	20
222420.1230	1.2	0.6	1.2	4	60	24
222420.1240	1.4	0.7	1.4	4	45	6
222420.1250	1.4	0.7	1.4	4	45	8
222420.1260	1.4	0.7	1.4	4	50	12
222420.1270	1.4	0.7	1.4	4	50	16
222420.1280	1.5	0.75	1.5	4	45	3
222420.1290	1.5	0.75	1.5	6	50	3
222420.1300	1.5	0.75	1.5	4	45	4
222420.1310	1.5	0.75	1.5	6	50	4
222420.1320	1.5	0.75	1.5	4	45	6
222420.1330	1.5	0.75	1.5	6	50	6
222420.1340	1.5	0.75	1.5	4	45	8
222420.1350	1.5	0.75	1.5	6	50	8
222420.1360	1.5	0.75	1.5	4	50	10
222420.1370	1.5	0.75	1.5	6	50	10
222420.1380	1.5	0.75	1.5	4	50	12
222420.1390	1.5	0.75	1.5	6	50	12
222420.1400	1.5	0.75	1.5	4	50	14
222420.1410	1.5	0.75	1.5	6	50	14
222420.1420	1.5	0.75	1.5	4	50	16
222420.1430	1.5	0.75	1.5	6	60	16
222420.1440	1.5	0.75	1.5	4	50	18
222420.1450	1.5	0.75	1.5	4	50	20
222420.1460	1.5	0.75	1.5	4	60	22
222420.1470	1.5	0.75	1.5	4	60	25
222420.1480	1.5	0.75	1.5	4	70	30
222420.1490	1.6	0.8	1.6	4	45	6
222420.1500	1.6	0.8	1.6	4	45	8
222420.1510	1.6	0.8	1.6	4	50	12
222420.1520	1.6	0.8	1.6	4	50	16
222420.1530	1.6	0.8	1.6	4	50	20
222420.1540	1.8	0.9	1.8	4	45	6
222420.1550	1.8	0.9	1.8	4	45	8
222420.1560	1.8	0.9	1.8	4	50	12
222420.1570	1.8	0.9	1.8	4	50	16
222420.1580	1.8	0.9	1.8	4	50	20
222420.1590	2	1	2	4	45	4
222420.1600	2	1	2	6	50	4
222420.1610	2	1	2	4	45	6
222420.1620	2	1	2	6	50	6
222420.1630	2	1	2	4	45	8
222420.1640	2	1	2	6	50	8
222420.1650	2	1	2	4	50	10
222420.1660	2	1	2	6	50	10
222420.1670	2	1	2	4	50	12
222420.1680	2	1	2	6	50	12
222420.1690	2	1	2	4	50	14
222420.1700	2	1	2	6	50	14
222420.1710	2	1	2	4	50	16
222420.1720	2	1	2	6	60	16

222420

FUTURO VHM-RADIUSKOPIERFRÄSER FUTURO FRAISES À COPIER HÉMISPHERIQUE EN CARBURE



Bestell-Nr. N° de cde	d1 mm	r mm	l2 mm	d2 mm	l1 mm	l3 mm
222420.1730	2	1	2	4	50	18
222420.1740	2	1	2	6	60	18
222420.1750	2	1	2	4	50	20
222420.1760	2	1	2	6	60	20
222420.1770	2	1	2	4	60	22
222420.1780	2	1	2	4	60	25
222420.1790	2	1	2	4	60	30
222420.1800	2.5	1.25	2.5	4	45	8
222420.1810	2.5	1.25	2.5	6	50	8
222420.1820	2.5	1.25	2.5	4	50	10
222420.1830	2.5	1.25	2.5	6	50	10
222420.1840	2.5	1.25	2.5	4	50	12
222420.1850	2.5	1.25	2.5	6	50	12
222420.1860	2.5	1.25	2.5	4	50	16
222420.1870	2.5	1.25	2.5	6	60	16
222420.1880	2.5	1.25	2.5	4	60	20
222420.1890	2.5	1.25	2.5	6	60	20
222420.1900	2.5	1.25	2.5	4	60	25
222420.1910	2.5	1.25	2.5	4	70	30
222420.1920	3	1.5	3	6	50	6
222420.1930	3	1.5	3	6	50	8
222420.1940	3	1.5	3	6	50	10
222420.1950	3	1.5	3	6	50	12
222420.1960	3	1.5	3	6	60	16
222420.1970	3	1.5	3	6	60	20
222420.1980	3	1.5	3	6	65	25
222420.1990	3	1.5	3	6	70	30
222420.2000	3	1.5	3	6	75	35
222420.2010	3	1.5	3	6	80	40
222420.2020	3	1.5	3	6	90	45
222420.2030	3.5	1.75	3.5	6	50	10
222420.2040	3.5	1.75	3.5	6	60	15
222420.2050	3.5	1.75	3.5	6	60	20
222420.2060	3.5	1.75	3.5	6	65	25

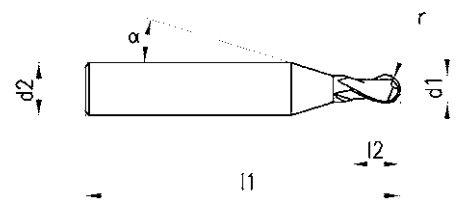
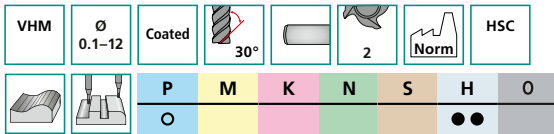
Bestell-Nr. N° de cde	d1 mm	r mm	l2 mm	d2 mm	l1 mm	l3 mm
222420.2070	3.5	1.75	3.5	6	70	30
222420.2080	3.5	1.75	3.5	6	75	35
222420.2090	3.5	1.75	3.5	6	80	40
222420.2100	4	2	4	6	50	8
222420.2110	4	2	4	6	50	10
222420.2120	4	2	4	6	50	12
222420.2130	4	2	4	6	60	16
222420.2140	4	2	4	6	60	20
222420.2150	4	2	4	6	65	25
222420.2160	4	2	4	6	70	30
222420.2170	4	2	4	6	75	35
222420.2180	4	2	4	6	80	40
222420.2190	4	2	4	6	90	45
222420.2200	5	2.5	6	6	60	16
222420.2210	5	2.5	6	6	60	20
222420.2220	5	2.5	6	6	70	25
222420.2230	5	2.5	6	6	75	30
222420.2240	5	2.5	6	6	80	40
222420.2250	5	2.5	6	6	90	45
222420.2260	6	3	10	6	55	15
222420.2270	8	4	12	8	60	25
222420.2280	10	5	16	10	70	30
222420.2290	12	6	18	12	75	30

Schnittdaten auf Seite 45
Caractéristiques de coupe à la page 45

222421

FUTURO VHM-RADIIUSKOPIERFRÄSER

FUTURO FRAISES À COPIER HÉMISPHERIQUE EN CARBURE



Bestell-Nr. N° de cde	d1 mm	r mm	l2 mm	d2 mm	l1 mm
222421.0010	0.1	0.05	0.1	4	38
222421.0020	0.1	0.05	0.15	4	38
222421.0030	0.15	0.075	0.15	4	38
222421.0040	0.15	0.075	0.2	4	38
222421.0050	0.2	0.1	0.2	4	38
222421.0060	0.2	0.1	0.3	4	38
222421.0070	0.3	0.15	0.3	4	38
222421.0080	0.3	0.15	0.45	4	38
222421.0090	0.4	0.2	0.4	4	38
222421.0100	0.4	0.2	0.6	4	38
222421.0110	0.5	0.25	0.5	4	38
222421.0120	0.5	0.25	0.75	4	38
222421.0130	0.6	0.3	0.6	4	38
222421.0140	0.6	0.3	0.9	4	38
222421.0150	0.7	0.35	0.7	4	38
222421.0160	0.7	0.35	1	4	38
222421.0170	0.8	0.4	0.8	4	38
222421.0180	0.8	0.4	1.2	4	38
222421.0190	0.9	0.45	0.9	4	38
222421.0200	0.9	0.45	1.3	4	38
222421.0210	1	0.5	1	4	40
222421.0220	1	0.5	1.5	4	40
222421.0230	1	0.5	1	6	40
222421.0240	1	0.5	1.5	6	40
222421.0250	1.5	0.75	1.5	4	40
222421.0260	1.5	0.75	2.3	4	40

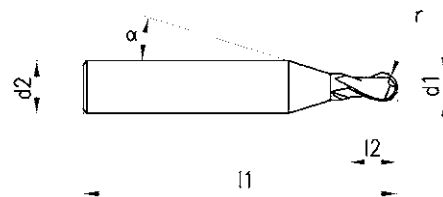
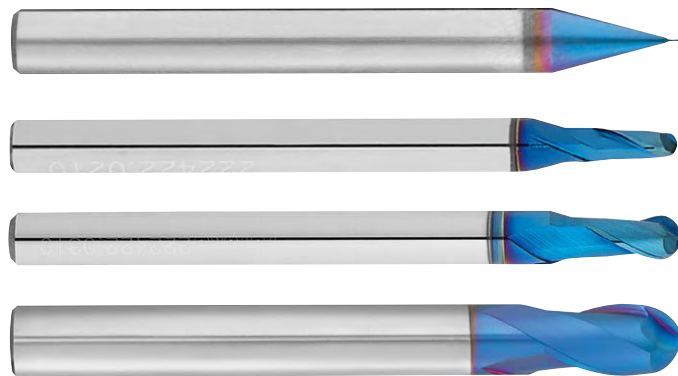
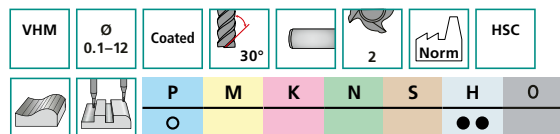
Bestell-Nr. N° de cde	d1 mm	r mm	l2 mm	d2 mm	l1 mm
222421.0270	1.5	0.75	1.5	6	40
222421.0280	1.5	0.75	2.3	6	40
222421.0290	2	1	2	4	45
222421.0300	2	1	3	4	45
222421.0310	2	1	2	6	45
222421.0320	2	1	3	6	45
222421.0330	3	1.5	3	4	45
222421.0340	3	1.5	4.5	4	45
222421.0350	3	1.5	3	6	45
222421.0360	3	1.5	4.5	6	45
222421.0370	4	2	4	4	45
222421.0380	4	2	6	4	45
222421.0390	4	2	4	6	45
222421.0400	4	2	6	6	45
222421.0410	5	2.5	5	6	50
222421.0420	5	2.5	7.5	6	50
222421.0430	6	3	6	6	50
222421.0440	6	3	8	6	55
222421.0450	8	4	8	8	50
222421.0460	8	4	11	8	60
222421.0470	10	5	10	10	60
222421.0480	10	5	13	10	60
222421.0490	12	6	12	12	60
222421.0500	12	6	15	12	60

Schnittdaten auf Seite 45
Caractéristiques de coupe à la page 45

222422

FUTURO VHM-RADIUSKOPIERFRÄSER

FUTURO FRAISES À COPIER HÉMISPHERIQUE EN CARBURE



Bestell-Nr. N° de cde	d1 mm	r mm	l2 mm	d2 mm	l1 mm
222422.0010	0.1	0.05	0.2	4	40
222422.0020	0.15	0.075	0.3	4	40
222422.0030	0.2	0.1	0.4	4	40
222422.0040	0.3	0.15	0.6	4	40
222422.0050	0.4	0.2	0.8	4	40
222422.0060	0.5	0.25	1	4	45
222422.0070	0.6	0.3	1.2	4	45
222422.0080	0.7	0.35	1.5	4	45
222422.0090	0.8	0.4	2	4	45
222422.0100	0.9	0.45	2	4	45
222422.0110	1	0.5	2.5	4	50
222422.0120	1	0.5	2.5	6	50
222422.0130	1	0.5	2.5	6	70
222422.0140	1.2	0.6	3	4	50
222422.0150	1.5	0.75	4	4	50
222422.0160	1.5	0.75	4	6	50
222422.0170	1.5	0.75	4	6	70
222422.0180	2	1	5	4	50
222422.0190	2	1	5	6	50
222422.0200	2	1	5	6	75
222422.0210	2.5	1.25	6	4	50

Bestell-Nr. N° de cde	d1 mm	r mm	l2 mm	d2 mm	l1 mm
222422.0220	2.5	1.25	6	6	75
222422.0230	3	1.5	8	4	50
222422.0240	3	1.5	8	6	60
222422.0250	3	1.5	8	6	80
222422.0260	3.5	1.75	8	6	60
222422.0270	4	2	8	4	60
222422.0280	4	2	8	4	80
222422.0290	4	2	8	6	70
222422.0300	4	2	8	6	90
222422.0310	5	2.5	10	6	75
222422.0320	6	3	10	6	60
222422.0330	6	3	12	6	90
222422.0340	8	4	12	8	60
222422.0350	8	4	14	8	100
222422.0360	10	5	15	10	70
222422.0370	10	5	18	10	100
222422.0380	12	6	18	12	75
222422.0390	12	6	22	12	110

Schnittdaten auf Seite 45

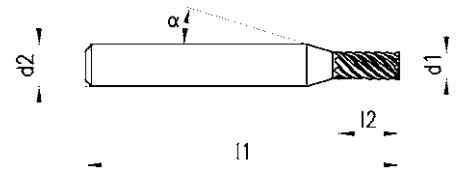
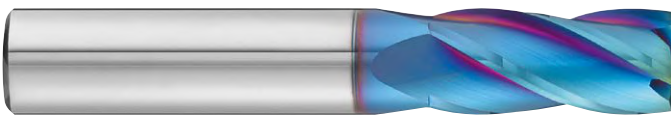
Caractéristiques de coupe à la page 45

222423

FUTURO VHM-ECK-/NUTFRÄSER

FUTURO FRAISES À DRESSER/RAINURER EN CARBURE

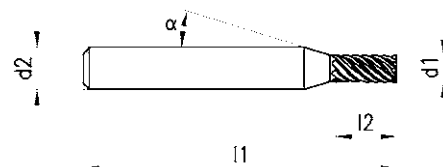
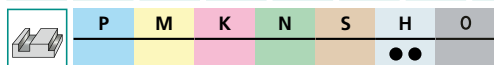
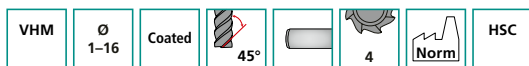
VHM	Ø 0.6-12	Coated	30°	4	Norm	HSC	
	P	M	K	N	S	H	O
	○					●●	



Bestell-Nr. N° de cde	d1 mm	l2 mm	d2 mm	l1 mm
222423.0010	0.6	1.2	4	40
222423.0020	0.8	1.6	4	40
222423.0030	1	2.5	4	40
222423.0040	1	2.5	6	40
222423.0050	1.2	3	4	40
222423.0060	1.5	4	4	40
222423.0070	1.5	4	6	40
222423.0080	2	6	4	40
222423.0090	2	6	6	40
222423.0100	2.5	8	4	45
222423.0110	2.5	8	6	45
222423.0120	3	8	4	45
222423.0130	3	8	6	45
222423.0140	3.5	10	6	45
222423.0150	4	11	4	45
222423.0160	4	11	6	45
222423.0170	4.5	11	6	45
222423.0180	5	13	6	50
222423.0190	5.5	13	6	50
222423.0200	6	13	6	50
222423.0210	8	19	8	60
222423.0220	10	22	10	70
222423.0230	12	26	12	75

Schnittdaten auf Seite 45

Caractéristiques de coupe à la page 45

222424**FUTURO VHM-ECK-/NUTFRÄSER****FUTURO FRAISES À DRESSER/RAINURER EN CARBURE**

Bestell-Nr. N° de cde	d1 mm	l2 mm	d2 mm	l1 mm
222424.0010	1	1.5	6	40
222424.0020	1	2.5	6	40
222424.0030	1	3.5	6	40
222424.0040	2	3	6	40
222424.0050	2	5	6	40
222424.0060	2	8	6	40
222424.0070	2.5	6	6	45
222424.0080	2.5	8	6	45
222424.0090	3	6	6	45
222424.0100	3	8	6	45
222424.0110	3	12	6	50
222424.0120	4	8	6	45
222424.0130	4	11	6	45
222424.0140	4	15	6	55
222424.0150	5	10	6	50

Bestell-Nr. N° de cde	d1 mm	l2 mm	d2 mm	l1 mm
222424.0160	5	13	6	50
222424.0170	5	20	6	60
222424.0180	6	13	6	50
222424.0190	6	15	6	55
222424.0200	6	20	6	60
222424.0210	8	20	8	60
222424.0220	8	25	8	70
222424.0230	10	22	10	70
222424.0240	10	30	10	80
222424.0250	12	26	12	75
222424.0260	12	35	12	90
222424.0270	16	35	16	90
222424.0280	16	50	16	110

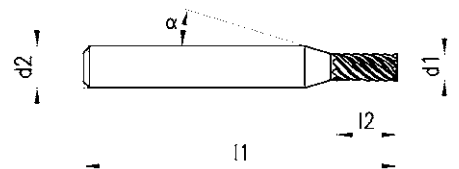
Schnittdaten auf Seite 46
Caractéristiques de coupe à la page 46

222425

FUTURO VHM-ECKFRÄSER

FUTURO FRAISE À DRESSER EN CARBURE

VHM	Ø 3-25	Coated	45°	6-8	Norm	HSC	
	P	M	K	N	S	H	O



Bestell-Nr. N° de cde	d1 mm	l2 mm	d2 mm	l1 mm
222425.0010	3	10	6	50
222425.0020	3	15	6	50
222425.0030	4	12	6	50
222425.0040	4	16	6	50
222425.0050	5	15	6	50
222425.0060	5	20	6	60
222425.0070	6	15	6	50
222425.0080	6	20	6	60
222425.0090	6	25	6	65
222425.0100	6	30	6	70
222425.0110	6	35	6	75
222425.0120	8	20	8	60
222425.0130	8	25	8	65
222425.0140	8	30	8	75
222425.0150	8	35	8	80
222425.0160	8	40	8	90
222425.0170	8	45	8	100
222425.0180	8	50	8	100
222425.0190	10	25	10	70
222425.0200	10	35	10	90
222425.0210	10	45	10	100
222425.0220	10	50	10	100
222425.0230	10	60	10	110

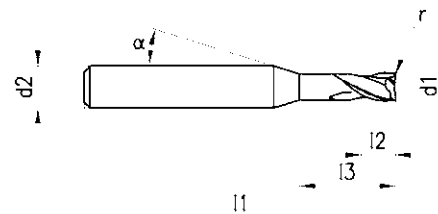
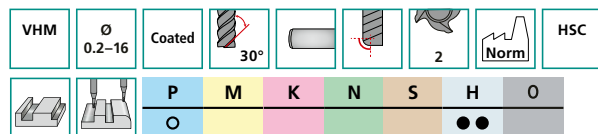
Bestell-Nr. N° de cde	d1 mm	l2 mm	d2 mm	l1 mm
222425.0240	12	30	12	80
222425.0250	12	40	12	90
222425.0260	12	50	12	100
222425.0270	12	60	12	110
222425.0280	12	70	12	120
222425.0290	16	35	16	90
222425.0300	16	50	16	110
222425.0310	16	65	16	120
222425.0320	16	80	16	150
222425.0330	16	90	16	160
222425.0340	16	100	16	160
222425.0350	20	45	20	100
222425.0360	20	60	20	120
222425.0370	20	80	20	150
222425.0380	20	90	20	160
222425.0390	20	100	20	160
222425.0400	20	110	20	170
222425.0410	20	120	20	180
222425.0420	25	100	25	160
222425.0430	25	130	25	200

Schnittdaten auf Seite 47
Caractéristiques de coupe à la page 47

222426

FUTURO VHM-ECK-/NUTFRÄSER

FUTURO FRAISES À DRESSER/RAINURER EN CARBURE



Bestell-Nr. N° de cde	d1 mm	r mm	l2 mm	d2 mm	l1 mm	l3 mm
222426.0010	0.2	0.02	0.2	4	40	0.5
222426.0020	0.2	0.02	0.2	4	40	1
222426.0030	0.2	0.02	0.2	4	40	1.5
222426.0040	0.2	0.05	0.2	4	40	0.5
222426.0050	0.2	0.05	0.2	4	40	1
222426.0060	0.2	0.05	0.2	4	40	1.5
222426.0070	0.3	0.02	0.3	4	40	1
222426.0080	0.3	0.02	0.3	4	40	2
222426.0090	0.3	0.02	0.3	4	40	3
222426.0100	0.3	0.05	0.3	4	40	1
222426.0110	0.3	0.05	0.3	4	40	2
222426.0120	0.3	0.05	0.3	4	40	3
222426.0130	0.4	0.02	0.4	4	40	1
222426.0140	0.4	0.02	0.4	4	40	2
222426.0150	0.4	0.02	0.4	4	40	3
222426.0160	0.4	0.02	0.4	4	40	4
222426.0170	0.4	0.05	0.4	4	40	1
222426.0180	0.4	0.05	0.4	4	40	2
222426.0190	0.4	0.05	0.4	4	40	3
222426.0200	0.4	0.05	0.4	4	40	4
222426.0210	0.4	0.1	0.4	4	40	1
222426.0220	0.4	0.1	0.4	4	40	1.5
222426.0230	0.4	0.1	0.4	4	40	2
222426.0240	0.4	0.1	0.4	4	40	3
222426.0250	0.4	0.1	0.4	4	40	4
222426.0260	0.5	0.02	0.5	4	45	1
222426.0270	0.5	0.02	0.5	4	45	1.5
222426.0280	0.5	0.02	0.5	4	45	2
222426.0290	0.5	0.02	0.5	4	45	2.5
222426.0300	0.5	0.02	0.5	4	45	3
222426.0310	0.5	0.02	0.5	4	45	4
222426.0320	0.5	0.02	0.5	4	45	5

Bestell-Nr. N° de cde	d1 mm	r mm	l2 mm	d2 mm	l1 mm	l3 mm
222426.0330	0.5	0.02	0.5	4	45	6
222426.0340	0.5	0.05	0.5	4	45	1
222426.0350	0.5	0.05	0.5	4	45	1.5
222426.0360	0.5	0.05	0.5	4	45	2
222426.0370	0.5	0.05	0.5	4	45	2.5
222426.0380	0.5	0.05	0.5	4	45	3
222426.0390	0.5	0.05	0.5	4	45	4
222426.0400	0.5	0.05	0.5	4	45	5
222426.0410	0.5	0.05	0.5	4	45	6
222426.0420	0.5	0.1	0.5	4	45	1
222426.0430	0.5	0.1	0.5	4	45	1.5
222426.0440	0.5	0.1	0.5	4	45	2
222426.0450	0.5	0.1	0.5	4	45	2.5
222426.0460	0.5	0.1	0.5	4	45	3
222426.0470	0.5	0.1	0.5	4	45	4
222426.0480	0.5	0.1	0.5	4	45	5
222426.0490	0.5	0.1	0.5	4	45	6
222426.0500	0.6	0.02	0.6	4	45	2
222426.0510	0.6	0.02	0.6	4	45	3
222426.0520	0.6	0.02	0.6	4	45	4
222426.0530	0.6	0.02	0.6	4	45	6
222426.0540	0.6	0.02	0.6	4	45	8
222426.0550	0.6	0.05	0.6	4	45	2
222426.0560	0.6	0.05	0.6	4	45	3
222426.0570	0.6	0.05	0.6	4	45	4
222426.0580	0.6	0.05	0.6	4	45	6
222426.0590	0.6	0.05	0.6	4	45	8
222426.0600	0.6	0.1	0.6	4	45	2
222426.0610	0.6	0.1	0.6	4	45	3
222426.0620	0.6	0.1	0.6	4	45	4
222426.0630	0.6	0.1	0.6	4	45	6
222426.0640	0.6	0.1	0.6	4	45	8

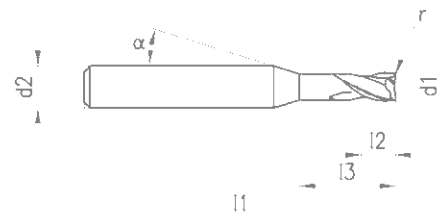
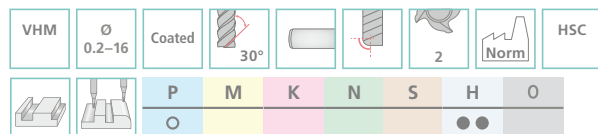
Bestell-Nr. N° de cde	d1 mm	r mm	l2 mm	d2 mm	l1 mm	l3 mm
222426.0650	0.7	0.1	0.7	4	45	2
222426.0660	0.7	0.1	0.7	4	45	4
222426.0670	0.7	0.1	0.7	4	45	6
222426.0680	0.8	0.02	0.8	4	45	2
222426.0690	0.8	0.02	0.8	4	45	4
222426.0700	0.8	0.02	0.8	4	45	6
222426.0710	0.8	0.02	0.8	4	45	8
222426.0720	0.8	0.05	0.8	4	45	2
222426.0730	0.8	0.05	0.8	4	45	4
222426.0740	0.8	0.05	0.8	4	45	6
222426.0750	0.8	0.05	0.8	4	45	8
222426.0760	0.8	0.1	0.8	4	45	2
222426.0770	0.8	0.1	0.8	4	45	4
222426.0780	0.8	0.1	0.8	4	45	6
222426.0790	0.8	0.1	0.8	4	45	8
222426.0800	0.8	0.2	0.8	4	45	2
222426.0810	0.8	0.2	0.8	4	45	4
222426.0820	0.8	0.2	0.8	4	45	6
222426.0830	0.8	0.2	0.8	4	45	8
222426.0840	1	0.02	1	4	45	4
222426.0850	1	0.02	1	4	45	6
222426.0860	1	0.02	1	4	45	8
222426.0870	1	0.02	1	4	50	10
222426.0880	1	0.02	1	4	50	12
222426.0890	1	0.02	1	4	50	16
222426.0900	1	0.02	1	4	50	20
222426.0910	1	0.05	1	4	45	4
222426.0920	1	0.05	1	4	45	6
222426.0930	1	0.05	1	4	45	8
222426.0940	1	0.05	1	4	50	10
222426.0950	1	0.05	1	4	50	12
222426.0960	1	0.05	1	4	50	16
222426.0970	1	0.05	1	4	50	20
222426.0980	1	0.1	1	4	45	4
222426.0990	1	0.1	1	4	45	6
222426.1000	1	0.1	1	4	45	8
222426.1010	1	0.1	1	4	50	10
222426.1020	1	0.1	1	4	50	12
222426.1030	1	0.1	1	4	50	16
222426.1040	1	0.1	1	4	50	20
222426.1050	1	0.2	1	4	45	4
222426.1060	1	0.2	1	4	45	6
222426.1070	1	0.2	1	4	45	8
222426.1080	1	0.2	1	4	50	10
222426.1090	1	0.2	1	4	50	12
222426.1100	1	0.2	1	4	50	16
222426.1110	1	0.2	1	4	50	20
222426.1120	1	0.3	1	4	45	4
222426.1130	1	0.3	1	4	45	6
222426.1140	1	0.3	1	4	45	8
222426.1150	1	0.3	1	4	50	10
222426.1160	1	0.3	1	4	50	12

Bestell-Nr. N° de cde	d1 mm	r mm	l2 mm	d2 mm	l1 mm	l3 mm
222426.1170	1	0.3	1	4	50	16
222426.1180	1	0.3	1	4	50	20
222426.1190	1.2	0.02	1.2	4	45	4
222426.1200	1.2	0.02	1.2	4	45	6
222426.1210	1.2	0.02	1.2	4	45	8
222426.1220	1.2	0.02	1.2	4	50	10
222426.1230	1.2	0.02	1.2	4	50	12
222426.1240	1.2	0.02	1.2	4	50	16
222426.1250	1.2	0.02	1.2	4	50	20
222426.1260	1.2	0.05	1.2	4	45	4
222426.1270	1.2	0.05	1.2	4	45	6
222426.1280	1.2	0.05	1.2	4	45	8
222426.1290	1.2	0.05	1.2	4	50	10
222426.1300	1.2	0.05	1.2	4	50	12
222426.1310	1.2	0.05	1.2	4	50	16
222426.1320	1.2	0.05	1.2	4	50	20
222426.1330	1.2	0.1	1.2	4	45	4
222426.1340	1.2	0.1	1.2	4	45	6
222426.1350	1.2	0.1	1.2	4	45	8
222426.1360	1.2	0.1	1.2	4	50	10
222426.1370	1.2	0.1	1.2	4	50	12
222426.1380	1.2	0.1	1.2	4	50	16
222426.1390	1.2	0.1	1.2	4	50	20
222426.1400	1.2	0.2	1.2	4	45	4
222426.1410	1.2	0.2	1.2	4	45	6
222426.1420	1.2	0.2	1.2	4	45	8
222426.1430	1.2	0.2	1.2	4	50	10
222426.1440	1.2	0.2	1.2	4	50	12
222426.1450	1.2	0.2	1.2	4	50	16
222426.1460	1.2	0.2	1.2	4	50	20
222426.1470	1.2	0.3	1.2	4	45	4
222426.1480	1.2	0.3	1.2	4	45	6
222426.1490	1.2	0.3	1.2	4	45	8
222426.1500	1.2	0.3	1.2	4	50	10
222426.1510	1.2	0.3	1.2	4	50	12
222426.1520	1.2	0.3	1.2	4	50	16
222426.1530	1.2	0.3	1.2	4	50	20
222426.1540	1.5	0.02	1.5	4	45	4
222426.1550	1.5	0.02	1.5	4	45	6
222426.1560	1.5	0.02	1.5	4	45	8
222426.1570	1.5	0.02	1.5	4	50	10
222426.1580	1.5	0.02	1.5	4	50	12
222426.1590	1.5	0.02	1.5	4	50	16
222426.1600	1.5	0.02	1.5	4	50	20
222426.1610	1.5	0.05	1.5	4	45	4
222426.1620	1.5	0.05	1.5	4	45	6
222426.1630	1.5	0.05	1.5	4	45	8
222426.1640	1.5	0.05	1.5	4	50	10
222426.1650	1.5	0.05	1.5	4	50	12
222426.1660	1.5	0.05	1.5	4	50	16
222426.1670	1.5	0.05	1.5	4	50	20
222426.1680	1.5	0.1	1.5	4	45	4

222426

FUTURO VHM-ECK-/NUTFRÄSER

FUTURO FRAISES À DRESSER/RAINURER EN CARBURE



Bestell-Nr. N° de cde	d1 mm	r mm	l2 mm	d2 mm	l1 mm	l3 mm
222426.1690	1.5	0.1	1.5	4	45	6
222426.1700	1.5	0.1	1.5	4	45	8
222426.1710	1.5	0.1	1.5	4	50	10
222426.1720	1.5	0.1	1.5	4	50	12
222426.1730	1.5	0.1	1.5	4	50	16
222426.1740	1.5	0.1	1.5	4	50	20
222426.1750	1.5	0.2	1.5	4	45	4
222426.1760	1.5	0.2	1.5	4	45	6
222426.1770	1.5	0.2	1.5	4	45	8
222426.1780	1.5	0.2	1.5	4	50	10
222426.1790	1.5	0.2	1.5	4	50	12
222426.1800	1.5	0.2	1.5	4	50	16
222426.1810	1.5	0.2	1.5	4	50	20
222426.1820	1.5	0.3	1.5	4	45	4
222426.1830	1.5	0.3	1.5	4	45	6
222426.1840	1.5	0.3	1.5	4	45	8
222426.1850	1.5	0.3	1.5	4	50	10
222426.1860	1.5	0.3	1.5	4	50	12
222426.1870	1.5	0.3	1.5	4	50	16
222426.1880	1.5	0.3	1.5	4	50	20
222426.1890	1.5	0.5	1.5	4	45	4
222426.1900	1.5	0.5	1.5	4	45	6
222426.1910	1.5	0.5	1.5	4	45	8
222426.1920	1.5	0.5	1.5	4	50	10
222426.1930	1.5	0.5	1.5	4	50	12
222426.1940	1.5	0.5	1.5	4	50	16
222426.1950	1.5	0.5	1.5	4	50	20
222426.1960	2	0.02	2	4	45	6
222426.1970	2	0.02	2	4	45	8
222426.1980	2	0.02	2	4	50	10
222426.1990	2	0.02	2	4	50	12
222426.2000	2	0.02	2	4	50	16

Bestell-Nr. N° de cde	d1 mm	r mm	l2 mm	d2 mm	l1 mm	l3 mm
222426.2010	2	0.02	2	4	50	20
222426.2020	2	0.02	2	4	60	25
222426.2030	2	0.05	2	4	45	6
222426.2040	2	0.05	2	4	45	8
222426.2050	2	0.05	2	4	50	10
222426.2060	2	0.05	2	4	50	12
222426.2070	2	0.05	2	4	50	16
222426.2080	2	0.05	2	4	50	20
222426.2090	2	0.05	2	4	60	25
222426.2100	2	0.1	2	4	45	6
222426.2110	2	0.1	2	4	45	8
222426.2120	2	0.1	2	4	50	10
222426.2130	2	0.1	2	4	50	12
222426.2140	2	0.1	2	4	50	16
222426.2150	2	0.1	2	4	50	20
222426.2160	2	0.1	2	4	60	25
222426.2170	2	0.2	2	4	45	6
222426.2180	2	0.2	2	4	45	8
222426.2190	2	0.2	2	4	50	10
222426.2200	2	0.2	2	4	50	12
222426.2210	2	0.2	2	4	50	16
222426.2220	2	0.2	2	4	50	20
222426.2230	2	0.2	2	4	60	25
222426.2240	2	0.2	2	4	45	6
222426.2250	2	0.3	2	4	45	8
222426.2260	2	0.3	2	4	50	10
222426.2270	2	0.3	2	4	50	12
222426.2280	2	0.3	2	4	50	16
222426.2290	2	0.3	2	4	50	20
222426.2300	2	0.3	2	4	60	25
222426.2310	2	0.5	2	4	45	6
222426.2320	2	0.5	2	4	45	8

Bestell-Nr. N° de cde	d1 mm	r mm	l2 mm	d2 mm	l1 mm	l3 mm
222426.2330	2	0.5	2	4	50	10
222426.2340	2	0.5	2	4	50	12
222426.2350	2	0.5	2	4	50	16
222426.2360	2	0.5	2	4	50	20
222426.2370	2	0.5	2	4	60	25
222426.2380	2.5	0.1	2.5	4	50	10
222426.2390	2.5	0.1	2.5	4	50	16
222426.2400	2.5	0.1	2.5	4	50	20
222426.2410	2.5	0.2	2.5	4	50	10
222426.2420	2.5	0.2	2.5	4	50	16
222426.2430	2.5	0.2	2.5	4	50	20
222426.2440	2.5	0.3	2.5	4	50	10
222426.2450	2.5	0.3	2.5	4	50	16
222426.2460	2.5	0.3	2.5	4	50	20
222426.2470	2.5	0.5	2.5	4	50	10
222426.2480	2.5	0.5	2.5	4	50	16
222426.2490	2.5	0.5	2.5	4	50	20
222426.2500	3	0.1	3	6	50	10
222426.2510	3	0.1	3	6	50	12
222426.2520	3	0.1	3	6	55	16
222426.2530	3	0.1	3	6	60	20
222426.2540	3	0.1	3	6	65	25
222426.2550	3	0.1	3	6	70	30
222426.2560	3	0.1	3	6	75	35
222426.2570	3	0.1	3	6	80	40
222426.2580	3	0.2	3	6	50	10
222426.2590	3	0.2	3	6	50	12
222426.2600	3	0.2	3	6	55	16
222426.2610	3	0.2	3	6	60	20
222426.2620	3	0.2	3	6	65	25
222426.2630	3	0.2	3	6	70	30
222426.2640	3	0.2	3	6	75	35
222426.2650	3	0.2	3	6	80	40
222426.2660	3	0.3	3	6	50	10
222426.2670	3	0.3	3	6	50	12
222426.2680	3	0.3	3	6	55	16
222426.2690	3	0.3	3	6	60	20
222426.2700	3	0.3	3	6	65	25
222426.2710	3	0.3	3	6	70	30
222426.2720	3	0.3	3	6	75	35
222426.2730	3	0.3	3	6	80	40
222426.2740	3	0.5	3	6	50	10
222426.2750	3	0.5	3	6	50	12
222426.2760	3	0.5	3	6	55	16
222426.2770	3	0.5	3	6	60	20
222426.2780	3	0.5	3	6	65	25
222426.2790	3	0.5	3	6	70	30
222426.2800	3	0.5	3	6	75	35
222426.2810	3	0.5	3	6	80	40
222426.2820	3	1	3	6	50	10
222426.2830	3	1	3	6	50	12
222426.2840	3	1	3	6	55	16

Bestell-Nr. N° de cde	d1 mm	r mm	l2 mm	d2 mm	l1 mm	l3 mm
222426.2850	3	1	3	6	60	20
222426.2860	3	1	3	6	65	25
222426.2870	3	1	3	6	70	30
222426.2880	3	1	3	6	75	35
222426.2890	3	1	3	6	80	40
222426.2900	4	0.1	4	6	50	12
222426.2910	4	0.1	4	6	55	16
222426.2920	4	0.1	4	6	60	20
222426.2930	4	0.1	4	6	65	25
222426.2940	4	0.1	4	6	70	30
222426.2950	4	0.1	4	6	75	35
222426.2960	4	0.1	4	6	80	40
222426.2970	4	0.2	4	6	50	12
222426.2980	4	0.2	4	6	55	16
222426.2990	4	0.2	4	6	60	20
222426.3000	4	0.2	4	6	65	25
222426.3010	4	0.2	4	6	70	30
222426.3020	4	0.2	4	6	75	35
222426.3030	4	0.2	4	6	80	40
222426.3040	4	0.3	4	6	50	12
222426.3050	4	0.3	4	6	55	16
222426.3060	4	0.3	4	6	60	20
222426.3070	4	0.3	4	6	65	25
222426.3080	4	0.3	4	6	70	30

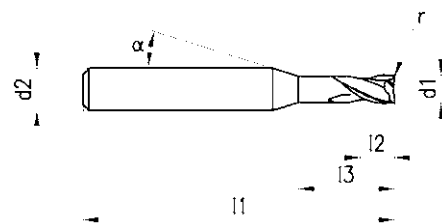
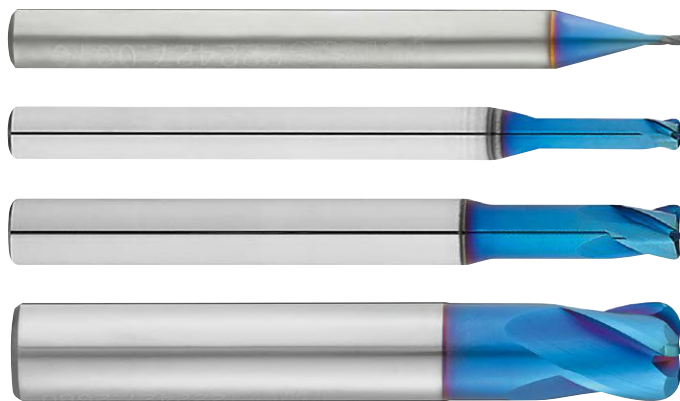
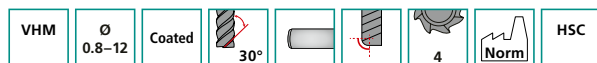
Schnittdaten auf Seite 45

Caractéristiques de coupe à la page 45

222427

FUTURO VHM-ECK-/NUTFRÄSER

FUTURO FRAISES À DRESSER/RAINURER EN CARBURE



Bestell-Nr. N° de cde	d1 mm	r mm	l2 mm	d2 mm	l1 mm	l3 mm
222427.0010	0.8	0.02	0.8	4	45	2
222427.0020	0.8	0.02	0.8	4	45	4
222427.0030	0.8	0.02	0.8	4	45	6
222427.0040	0.8	0.02	0.8	4	45	8
222427.0050	0.8	0.02	0.8	4	45	10
222427.0060	0.8	0.05	0.8	4	45	2
222427.0070	0.8	0.05	0.8	4	45	4
222427.0080	0.8	0.05	0.8	4	45	6
222427.0090	0.8	0.05	0.8	4	45	8
222427.0100	0.8	0.05	0.8	4	45	10
222427.0110	0.8	0.1	0.8	4	45	2
222427.0120	0.8	0.1	0.8	4	45	4
222427.0130	0.8	0.1	0.8	4	45	6
222427.0140	0.8	0.1	0.8	4	45	8
222427.0150	0.8	0.1	0.8	4	45	10
222427.0160	1	0.02	1	4	45	4
222427.0170	1	0.02	1	4	45	6
222427.0180	1	0.02	1	4	45	8
222427.0190	1	0.02	1	4	50	10
222427.0200	1	0.02	1	4	50	12
222427.0210	1	0.05	1	4	45	4
222427.0220	1	0.05	1	4	45	6
222427.0230	1	0.05	1	4	45	8
222427.0240	1	0.05	1	4	50	10
222427.0250	1	0.05	1	4	50	12
222427.0260	1	0.1	1	4	45	4
222427.0270	1	0.1	1	4	45	6
222427.0280	1	0.1	1	4	45	8
222427.0290	1	0.1	1	4	50	10
222427.0300	1	0.1	1	4	50	12

Bestell-Nr. N° de cde	d1 mm	r mm	l2 mm	d2 mm	l1 mm	l3 mm
222427.0310	1	0.2	1	4	45	4
222427.0320	1	0.2	1	4	45	6
222427.0330	1	0.2	1	4	45	8
222427.0340	1	0.2	1	4	50	10
222427.0350	1	0.2	1	4	50	12
222427.0360	1	0.3	1	4	45	4
222427.0370	1	0.3	1	4	45	6
222427.0380	1	0.3	1	4	45	8
222427.0390	1	0.3	1	4	50	10
222427.0400	1	0.3	1	4	50	12
222427.0410	1.2	0.02	1.2	4	45	4
222427.0420	1.2	0.02	1.2	4	45	6
222427.0430	1.2	0.02	1.2	4	45	8
222427.0440	1.2	0.02	1.2	4	50	10
222427.0450	1.2	0.02	1.2	4	50	12
222427.0460	1.2	0.05	1.2	4	45	4
222427.0470	1.2	0.05	1.2	4	45	6
222427.0480	1.2	0.05	1.2	4	45	8
222427.0490	1.2	0.05	1.2	4	50	10
222427.0500	1.2	0.05	1.2	4	50	12
222427.0510	1.2	0.1	1.2	4	45	4
222427.0520	1.2	0.1	1.2	4	45	6
222427.0530	1.2	0.1	1.2	4	45	8
222427.0540	1.2	0.1	1.2	4	50	10
222427.0550	1.2	0.1	1.2	4	50	12
222427.0560	1.2	0.2	1.2	4	45	4
222427.0570	1.2	0.2	1.2	4	45	6
222427.0580	1.2	0.2	1.2	4	45	8
222427.0590	1.2	0.2	1.2	4	50	10
222427.0600	1.2	0.2	1.2	4	50	12

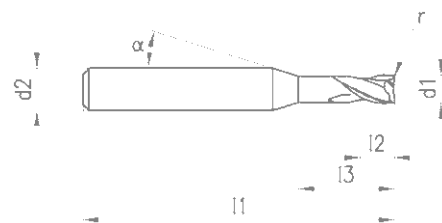
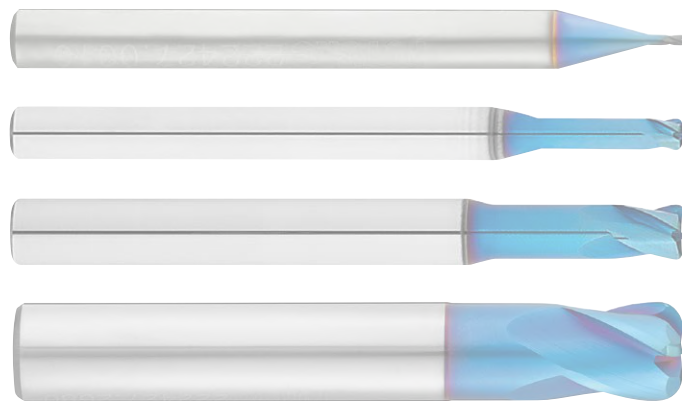
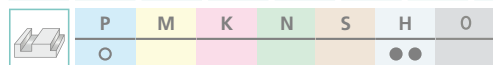
Bestell-Nr. N° de cde	d1 mm	r mm	l2 mm	d2 mm	l1 mm	l3 mm
222427.0610	1.2	0.3	1.2	4	45	4
222427.0620	1.2	0.3	1.2	4	45	6
222427.0630	1.2	0.3	1.2	4	45	8
222427.0640	1.2	0.3	1.2	4	50	10
222427.0650	1.2	0.3	1.2	4	50	12
222427.0660	1.5	0.02	1.5	4	45	6
222427.0670	1.5	0.02	1.5	4	45	8
222427.0680	1.5	0.02	1.5	4	50	10
222427.0690	1.5	0.02	1.5	4	50	12
222427.0700	1.5	0.02	1.5	4	50	16
222427.0710	1.5	0.05	1.5	4	45	6
222427.0720	1.5	0.05	1.5	4	45	8
222427.0730	1.5	0.05	1.5	4	50	10
222427.0740	1.5	0.05	1.5	4	50	12
222427.0750	1.5	0.05	1.5	4	50	16
222427.0760	1.5	0.1	1.5	4	45	6
222427.0770	1.5	0.1	1.5	4	45	8
222427.0780	1.5	0.1	1.5	4	50	10
222427.0790	1.5	0.1	1.5	4	50	12
222427.0800	1.5	0.1	1.5	4	50	16
222427.0810	1.5	0.2	1.5	4	45	6
222427.0820	1.5	0.2	1.5	4	45	8
222427.0830	1.5	0.2	1.5	4	50	10
222427.0840	1.5	0.2	1.5	4	50	12
222427.0850	1.5	0.2	1.5	4	50	16
222427.0860	1.5	0.3	1.5	4	45	6
222427.0870	1.5	0.3	1.5	4	45	8
222427.0880	1.5	0.3	1.5	4	50	10
222427.0890	1.5	0.3	1.5	4	50	12
222427.0900	1.5	0.3	1.5	4	50	16
222427.0910	1.5	0.5	1.5	4	45	6
222427.0920	1.5	0.5	1.5	4	45	8
222427.0930	1.5	0.5	1.5	4	50	10
222427.0940	1.5	0.5	1.5	4	50	12
222427.0950	1.5	0.5	1.5	4	50	16
222427.0960	2	0.02	2	4	45	6
222427.0970	2	0.02	2	4	45	8
222427.0980	2	0.02	2	4	50	10
222427.0990	2	0.02	2	4	50	12
222427.1000	2	0.02	2	4	50	16
222427.1010	2	0.02	2	4	50	20
222427.1020	2	0.02	2	4	60	25
222427.1030	2	0.05	2	4	45	6
222427.1040	2	0.05	2	4	45	8
222427.1050	2	0.05	2	4	50	10
222427.1060	2	0.05	2	4	50	12
222427.1070	2	0.05	2	4	50	16
222427.1080	2	0.05	2	4	50	20
222427.1090	2	0.05	2	4	60	25
222427.1100	2	0.1	2	4	45	6
222427.1110	2	0.1	2	4	45	8
222427.1120	2	0.1	2	4	50	10

Bestell-Nr. N° de cde	d1 mm	r mm	l2 mm	d2 mm	l1 mm	l3 mm
222427.1130	2	0.1	2	4	50	12
222427.1140	2	0.1	2	4	50	16
222427.1150	2	0.1	2	4	50	20
222427.1160	2	0.1	2	4	60	25
222427.1170	2	0.2	2	4	45	6
222427.1180	2	0.2	2	4	45	8
222427.1190	2	0.2	2	4	50	10
222427.1200	2	0.2	2	4	50	12
222427.1210	2	0.2	2	4	50	16
222427.1220	2	0.2	2	4	50	20
222427.1230	2	0.2	2	4	60	25
222427.1240	2	0.3	2	4	45	6
222427.1250	2	0.3	2	4	45	8
222427.1260	2	0.3	2	4	50	10
222427.1270	2	0.3	2	4	50	12
222427.1280	2	0.3	2	4	50	16
222427.1290	2	0.3	2	4	50	20
222427.1300	2	0.3	2	4	60	25
222427.1310	2	0.5	2	4	45	6
222427.1320	2	0.5	2	4	45	8
222427.1330	2	0.5	2	4	50	10
222427.1340	2	0.5	2	4	50	12
222427.1350	2	0.5	2	4	50	16
222427.1360	2	0.5	2	4	50	20
222427.1370	2	0.5	2	4	60	25
222427.1380	2.5	0.1	2.5	4	50	10
222427.1390	2.5	0.1	2.5	4	50	16
222427.1400	2.5	0.1	2.5	4	50	20
222427.1410	2.5	0.1	2.5	4	60	25
222427.1420	2.5	0.2	2.5	4	50	10
222427.1430	2.5	0.2	2.5	4	50	16
222427.1440	2.5	0.2	2.5	4	50	20
222427.1450	2.5	0.2	2.5	4	60	25
222427.1460	2.5	0.3	2.5	4	50	10
222427.1470	2.5	0.3	2.5	4	50	16
222427.1480	2.5	0.3	2.5	4	50	20
222427.1490	2.5	0.3	2.5	4	60	25
222427.1500	2.5	0.5	2.5	4	50	10
222427.1510	2.5	0.5	2.5	4	50	16
222427.1520	2.5	0.5	2.5	4	50	20
222427.1530	2.5	0.5	2.5	4	60	25
222427.1540	3	0.1	3	6	50	10
222427.1550	3	0.1	3	6	50	12
222427.1560	3	0.1	3	6	55	16
222427.1570	3	0.1	3	6	60	20
222427.1580	3	0.1	3	6	65	25
222427.1590	3	0.1	3	6	70	30
222427.1600	3	0.1	3	6	75	35
222427.1610	3	0.2	3	6	50	10
222427.1620	3	0.2	3	6	50	12
222427.1630	3	0.2	3	6	55	16
222427.1640	3	0.2	3	6	60	20

222427

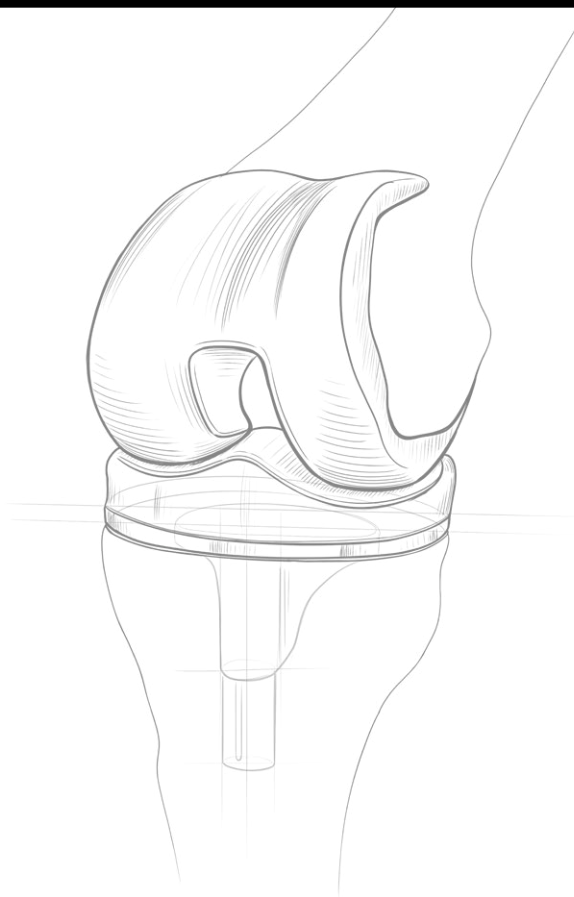
FUTURO VHM-ECK-/NUTFRÄSER

FUTURO FRAISES À DRESSER/RAINURER EN CARBURE



Bestell-Nr. N° de cde	d1 mm	r mm	l2 mm	d2 mm	l1 mm	l3 mm
222427.1650	3	0.2	3	6	65	25
222427.1660	3	0.2	3	6	70	30
222427.1670	3	0.2	3	6	75	35
222427.1680	3	0.3	3	6	50	10
222427.1690	3	0.3	3	6	50	12
222427.1700	3	0.3	3	6	55	16
222427.1710	3	0.3	3	6	60	20
222427.1720	3	0.3	3	6	65	25
222427.1730	3	0.3	3	6	70	30
222427.1740	3	0.3	3	6	75	35
222427.1750	3	0.5	3	6	50	10
222427.1760	3	0.5	3	6	50	12
222427.1770	3	0.5	3	6	55	16
222427.1780	3	0.5	3	6	60	20
222427.1790	3	0.5	3	6	65	25
222427.1800	3	0.5	3	6	70	30
222427.1810	3	0.5	3	6	75	35
222427.1820	3	1	3	6	50	10
222427.1830	3	1	3	6	50	12
222427.1840	3	1	3	6	55	16
222427.1850	3	1	3	6	60	20
222427.1860	3	1	3	6	65	25
222427.1870	3	1	3	6	70	30
222427.1880	3	1	3	6	75	35
222427.1890	4	0.1	4	6	55	13
222427.1900	4	0.1	4	6	55	16
222427.1910	4	0.1	4	6	60	20
222427.1920	4	0.1	4	6	65	25
222427.1930	4	0.1	4	6	70	30
222427.1940	4	0.1	4	6	75	35

Bestell-Nr. N° de cde	d1 mm	r mm	l2 mm	d2 mm	l1 mm	l3 mm
222427.1950	4	0.1	4	6	80	40
222427.1960	4	0.2	4	6	55	13
222427.1970	4	0.2	4	6	55	16
222427.1980	4	0.2	4	6	60	20
222427.1990	4	0.2	4	6	65	25
222427.2000	4	0.2	4	6	70	30
222427.2010	4	0.2	4	6	75	35
222427.2020	4	0.2	4	6	80	40
222427.2030	4	0.3	4	6	55	13
222427.2040	4	0.3	4	6	55	16
222427.2050	4	0.3	4	6	60	20
222427.2060	4	0.3	4	6	65	25
222427.2070	4	0.3	4	6	70	30
222427.2080	4	0.3	4	6	75	35
222427.2090	4	0.3	4	6	80	40
222427.2100	4	0.5	4	6	55	13
222427.2110	4	0.5	4	6	55	16
222427.2120	4	0.5	4	6	60	20
222427.2130	4	0.5	4	6	65	25
222427.2140	4	0.5	4	6	70	30
222427.2150	4	0.5	4	6	75	35
222427.2160	4	0.5	4	6	80	40
222427.2170	4	1	4	6	55	13
222427.2180	4	1	4	6	55	16
222427.2190	4	1	4	6	60	20
222427.2200	4	1	4	6	65	25
222427.2210	4	1	4	6	70	30
222427.2220	4	1	4	6	75	35
222427.2230	4	1	4	6	80	40
222427.2240	5	0.1	5	6	60	16



Bestell-Nr. N° de cde	d1 mm	r mm	l2 mm	d2 mm	l1 mm	l3 mm
222427.2250	5	0.1	5	6	70	30
222427.2260	5	0.2	5	6	60	16
222427.2270	5	0.2	5	6	70	30
222427.2280	5	0.3	5	6	60	16
222427.2290	5	0.3	5	6	70	30
222427.2300	5	0.5	5	6	60	16
222427.2310	5	0.5	5	6	70	30
222427.2320	5	1	5	6	60	16
222427.2330	5	1	5	6	70	30
222427.2340	6	0.1	7	6	60	20
222427.2350	6	0.1	7	6	80	40
222427.2360	6	0.2	7	6	60	20
222427.2370	6	0.2	7	6	80	40
222427.2380	6	0.3	7	6	60	20
222427.2390	6	0.3	7	6	80	40
222427.2400	6	0.5	7	6	60	20
222427.2410	6	0.5	7	6	80	40
222427.2420	6	1	7	6	60	20
222427.2430	6	1	7	6	80	40
222427.2440	6	1.5	7	6	60	20
222427.2450	6	1.5	7	6	80	40
222427.2460	8	0.3	9	8	65	22
222427.2470	8	0.5	9	8	65	22
222427.2480	8	0.5	9	8	100	40
222427.2490	8	1	9	8	65	22
222427.2500	8	1	9	8	100	40
222427.2510	8	1.5	9	8	65	22
222427.2520	8	2	9	8	65	22
222427.2530	10	0.3	11	10	70	24
222427.2540	10	0.5	11	10	70	24

Bestell-Nr. N° de cde	d1 mm	r mm	l2 mm	d2 mm	l1 mm	l3 mm
222427.2550	10	0.5	11	10	100	40
222427.2560	10	1	11	10	70	24
222427.2570	10	1	11	10	100	40
222427.2580	10	1.5	11	10	70	24
222427.2590	10	2	11	10	70	24
222427.2600	10	2.5	11	10	70	24
222427.2610	12	0.3	13	12	80	26
222427.2620	12	0.5	13	12	80	26
222427.2630	12	0.5	13	12	110	40
222427.2640	12	1	13	12	80	26
222427.2650	12	1	13	12	110	40
222427.2660	12	1.5	13	12	80	26
222427.2670	12	2	13	12	80	26
222427.2680	12	3	13	12	80	26

Schnittdaten auf Seite 45
Caractéristiques de coupe à la page 45

SCHNITTDATEN FRÄSEN

CARACTÉRISTIQUES DE COUPE FRAISAGE

ISO	Werkstoffgruppe Groupe de matériaux	Werkstoffe Matières		Werkstoff Beispiele Exemples de matières	DIN Nr. DIN N°	
P	P1	Baustähle Einsatzstähle Stahlguss, u.a.	Acier de construction Acier de cémentation Acier laminé à froid	≤ 800 [N/mm ²]	E360 (St70-2) 16MnCr5 GS-25CrMo4	1.0070 1.7131 1.7218
	P2	Einsatzstähle Vergütungsstähle Kaltarbeitsstähle, u.a.	Acier de cémentation Acier pour traitement thermique Acier laminé à froid	≤ 1000 [N/mm ²]	20MoCr3 42CrMo4 102Cr6	1.7320 1.7225 1.2067
	P3	Hochlegierte Stähle Kaltarbeitsstähle Warmarbeitsstähle, u.a.	Acier hautement allié Acier de déformation à froid Acier laminé à chaud	≤ 1400 [N/mm ²]	X38CrMoV5-3 X100CrMoV8-1-1 X40CrMoV5-1	1.2367 1.2990 1.2344
	P4	Rostfreie Stähle, Ferritisch, martensitisch	Acier inoxydable, ferritique, martensitique	≤ 1200 [N/mm ²]	X20 CrNi17 2	1.4057
M	M1	Rostfreie Stähle, austenitisch	Acier inoxydable austénitique	≤ 900 [N/mm ²]	X6CrNiMoTi17-12-2	1.4571
	M2	Rostfreie Stähle, Austenitisch-ferritisch hitzebeständig (Super Duplex)	Acier inoxydable austénitique- ferritique réfractaire	≤ 1250 [N/mm ²]	X2CrNiMoN25-7-4	1.4410
K	K1	Gusseisen mit Lamellengrafit (GJL)	Fonte à graphite lamellaire (fonte grise)	≤ 450 [N/mm ²]	EN-GJL-300 (GG30)	0.6030
	K2	Gusseisen mit Kugelgrafit (GJS)	Fonte à graphite sphéroïdal	≤ 900 [N/mm ²]	EN-GJS-700-2 (GGG70)	0.7070
	K3	Gusseisen mit Vermiculargrafit (GJV)	Fonte à graphite vermiculaire	≤ 500 [N/mm ²]	GJV 450	
N	N1	Aluminium-Knetlegierungen	Aluminium corroyé	≤ 250 [N/mm ²]	EN AW-ALMg1	3.3315
	N2	Aluminium-Knetlegierungen	Aluminium corroyé	≤ 550 [N/mm ²]	EN AW-ALZn5Mg3Cu	3.4345
	N3	Aluminium-Gusslegierungen	Fonte d'aluminium	Si $\leq 12\%$	EN AC-ALSi9Cu3	3.2163
	N4	Reinkupfer, niedriglegiertes Kupfer	Cuivre pur, cuivre faiblement allié	≤ 400 [N/mm ²]	E-Cu 57	2.0060
S	S1	Titan-Legierungen	Alliage de titane	≤ 1250 [N/mm ²]	TiAl6V4	3.7164
	S2	Titan-Legierungen	Alliage de titane	≤ 1400 [N/mm ²]	TiAl4Mo4Sn2	3.7185
	S3	Nickel-Basis-Legierungen	Alliage de nickel	≤ 1000 [N/mm ²]	Monel 400	2.4360
	S4	Nickel-Basis-Legierungen	Alliage de nickel	≤ 1600 [N/mm ²]	Inconel 718	2.4668
H	H1	Hochfeste Stähle, gehärtete Stähle, Hartguss	Acier hautement allié, acier trempé	44 – 52 HRC	Weldox 1100	
	H2	Hochfeste Stähle, gehärtete Stähle, Hartguss	Acier hautement allié, acier trempé	50 – 56 HRC	Hardox 550	
	H3	Hochfeste Stähle, gehärtete Stähle, Hartguss	Acier hautement allié, acier trempé	56 – 63 HRC	Ferro-Titanit	
	H4	Hochfeste Stähle, gehärtete Stähle, Hartguss	Acier hautement allié, acier trempé	63 – 70 HRC		
O	O1	Duroplaste (kurzspanend)	Matériau thermodurcissable		Bakelit, Pertinax	
	O2	Faserverstärkte Kunststoffe (Faserteil $\leq 30\%$)	Plastique renforcé de fibres (pourcentage de fibres $\leq 30\%$)		GFK, CFK, AFK	
	O3	Grafit	Graphite		C 8000	

Voraussetzung für die Anwendung der empfohlenen Schnittdaten sind ausreichende Bedingungen hinsichtlich Maschine, Werkstück, Aufspannung und Kühlung. Im Einzelfall können andere als die hier angegebenen Schnittdaten sinnvoll sein. Standweg bzw. Standzeitangaben können keine gemacht werden.

Les conditions préalables pour l'application des données de coupe recommandées doivent être optimales au niveau de la machine, de la pièce à usiner, du serrage et du refroidissement. Dans certains cas, il est possible que d'autres valeurs de coupes soient nécessaires afin d'avoir un usinage optimal. Aucune valeurs concernant le temps d'usinage ou la distance d'usinage ne peuvent être établies.



226605
Seite/page 14



226610
Seite/page 15



225020
Seite/page 16



225040
Seite/page 16



225070
Seite/page 18

226605, 226610						
v _c	ae ≤ 0.5xD		ap ≤ 1xD			
	f _z mm					
[m/min]	ø0.5	ø1	ø1.5	ø2	ø2.5	ø3
110	0.006	0.012	0.015	0.018	0.02	0.022
90	0.006	0.012	0.015	0.018	0.02	0.022
60	0.006	0.012	0.015	0.018	0.02	0.022
50	0.006	0.012	0.015	0.018	0.02	0.022
40	0.006	0.012	0.015	0.018	0.02	0.022
250	0.006	0.012	0.015	0.018	0.02	0.022
210	0.006	0.012	0.015	0.018	0.02	0.022
130	0.006	0.012	0.015	0.018	0.02	0.022
60	0.006	0.012	0.015	0.018	0.02	0.022
40	0.006	0.012	0.015	0.018	0.02	0.022

225020, 225040, 225070										
v _c	ae ≤ 1xD				ap ≤ 0.5xD					
	f _z mm									
[m/min]	ø3	ø4	ø5	ø6	ø8	ø10	ø12	ø16	ø20	
130-170	0.005	0.008	0.011	0.016	0.028	0.04	0.05	0.06	0.07	
130-170	0.005	0.008	0.011	0.016	0.028	0.04	0.05	0.06	0.07	
70-100	0.005	0.008	0.011	0.016	0.028	0.04	0.05	0.06	0.07	
100-135	0.005	0.008	1.013	0.018	0.028	0.048	0.055	0.065	0.08	
75-95	0.005	0.008	0.013	0.018	0.028	0.048	0.055	0.065	0.08	
60-80	0.004	0.005	0.009	0.013	0.022	0.034	0.04	0.045	0.055	
30-70	0.004	0.005	0.009	0.013	0.022	0.034	0.04	0.045	0.055	
20-50	0.004	0.005	0.009	0.013	0.022	0.034	0.04	0.045	0.055	
20-40	0.004	0.005	0.009	0.013	0.022	0.034	0.04	0.045	0.055	
20-40	0.004	0.005	0.009	0.013	0.022	0.034	0.04	0.045	0.055	

Formeln / formules:

$$n = \frac{v_c \times 1000}{\pi \times d}$$

$$v_f = f_z \times z \times n$$

$$v_f = f \times n$$

n = Drehzahl [u/min] / fréquence de rotation [tr/min]

v_c = Schnittgeschwindigkeit [m/min] / vitesse de coupe [m/min]

d = Werkzeugdurchmesser oder Werkstückdurchmesser [mm] / diamètre de l'outil ou de la pièce [mm]

v_f = Vorschubgeschwindigkeit [mm/min] / avance [mm/min]

f_z = Vorschub pro Zahn [mm] / avance par dent [mm]

f = Vorschub pro Umdrehung [mm] / avance par tour [mm]

z = Anzahl Zähne / nombre de dents



225737
Seite/page 18

		225737									
		ae ≤ 1xD					ap ≤ 1xD				
		v _c [m/min]	f _z mm								
ISO	Werkstoffgruppe Groupe de matériaux		ø3	ø4	ø5	ø6	ø8	ø10	ø12	ø16	ø20
P	P1	140-170	0.01	0.017	0.029	0.029	0.038	0.063	0.063	0.084	0.102
	P2										
	P3										
	P4										
M	M1	70-100	0.01	0.013	0.021	0.021	0.028	0.044	0.044	0.059	0.071
	M2	50-60	0.01	0.013	0.021	0.021	0.028	0.044	0.044	0.059	0.071
K	K1										
	K2										
	K3										
N	N1										
	N2										
	N3										
	N4										
S	S1	40-50	0.006	0.008	0.013	0.013	0.021	0.027	0.027	0.044	0.059
	S2										
	S3	25-23	0.006	0.008	0.013	0.013	0.021	0.027	0.027	0.044	0.059
	S4										
H	H1										
	H2										
	H3										
	H4										
O	O1										
	O2										
	O3										

Voraussetzung für die Anwendung der empfohlenen Schnittdaten sind ausreichende Bedingungen hinsichtlich Maschine, Werkstück, Aufspannung und Kühlung. Im Einzelfall können andere als die hier angegebenen Schnittdaten sinnvoll sein. Standweg bzw. Standzeitangaben können keine gemacht werden.

Les conditions préalables pour l'application des données de coupe recommandées doivent être optimales au niveau de la machine, de la pièce à usiner, du serrage et du refroidissement. Dans certains cas, il est possible que d'autres valeurs de coupes soient nécessaires afin d'avoir un usinage optimal. Aucune valeurs concernant le temps d'usinage ou la distance d'usinage ne peuvent être établies.



227700
Seite/page 19

		227700														
		ae ≤ 0.5xD							ap ≤ 1xD							
		v_c	f_z mm													
ISO	Werkstoffgruppe Groupe de matériaux	[m/min]	ø0.2	ø0.4	ø0.6	ø0.8	ø1	ø1.5	ø2	ø3	ø4	ø5	ø6	ø8	ø10	ø12
P	P1															
	P2															
	P3															
	P4															
M	M1															
	M2															
K	K1															
	K2															
	K3															
N	N1															
	N2															
	N3															
	N4															
S	S1															
	S2															
	S3															
	S4															
H	H1															
	H2															
	H3															
	H4															
O	O1															
	O2	60-80	0.001	0.001	0.002	0.003	0.005	0.005	0.008	0.008	0.016	0.016	0.025	0.033	0.045	0.056
	O3	60-100	0.001	0.001	0.002	0.003	0.005	0.005	0.008	0.008	0.016	0.016	0.025	0.033	0.045	0.056

Formeln / formules:

$$n = \frac{v_c \times 1000}{\pi \times d}$$

$$v_f = f_z \times z \times n$$

$$v_f = f \times n$$

n = Drehzahl [u/min] / fréquence de rotation [tr/min]

v_c = Schnittgeschwindigkeit [m/min] / vitesse de coupe [m/min]

d = Werkzeugdurchmesser oder Werkstückdurchmesser [mm] / diamètre de l'outil ou de la pièce [mm]

v_f = Vorschubgeschwindigkeit [mm/min] / avance [mm/min]

f_z = Vorschub pro Zahn [mm] / avance par dent [mm]

f = Vorschub pro Umdrehung [mm] / avance par tour [mm]

z = Anzahl Zähne / nombre de dents



227700
Seite/page 19

		227700														
		ae ≤ 1xD							ap ≤ 0.5xD							
		v _c [m/min]	f _z mm													
ISO	Werkstoffgruppe Groupe de matériaux		ø0.2	ø0.4	ø0.6	ø0.8	ø1	ø1.5	ø2	ø3	ø4	ø5	ø6	ø8	ø10	ø12
P	P1															
	P2															
	P3															
	P4															
M	M1															
	M2															
K	K1															
	K2															
	K3															
N	N1															
	N2															
	N3															
	N4															
S	S1															
	S2															
	S3															
	S4															
H	H1															
	H2															
	H3															
	H4															
O	O1															
	O2	190	0.002	0.003	0.005	0.005	0.01	0.01	0.015	0.015	0.03	0.03	0.045	0.06	0.08	0.1
	O3	320	0.002	0.003	0.005	0.005	0.01	0.01	0.015	0.015	0.03	0.03	0.045	0.06	0.08	0.1

Voraussetzung für die Anwendung der empfohlenen Schnittdaten sind ausreichende Bedingungen hinsichtlich Maschine, Werkstück, Aufspannung und Kühlung. Im Einzelfall können andere als die hier angegebenen Schnittdaten sinnvoll sein. Standweg bzw. Standzeitangaben können keine gemacht werden.

Les conditions préalables pour l'application des données de coupe recommandées doivent être optimales au niveau de la machine, de la pièce à usiner, du serrage et du refroidissement. Dans certains cas, il est possible que d'autres valeurs de coupes soient nécessaires afin d'avoir un usinage optimal. Aucune valeurs concernant le temps d'usinage ou la distance d'usinage ne peuvent être établies.



227710
Seite/page 20

		227710							
		ae ≤ 0.5xD				ap ≤ 1xD			
		v_c	f_z mm						
ISO	Werkstoffgruppe Groupe de matériaux	[m/min]							
P	P1								
	P2								
	P3								
	P4								
M	M1								
	M2								
K	K1								
	K2								
	K3								
N	N1								
	N2								
	N3								
	N4								
S	S1								
	S2								
	S3								
	S4								
H	H1								
	H2								
	H3								
	H4								
O	O1								
	O2	100 – 140	0.008	0.016	0.016	0.025	0.033	0.045	0.056
	O3	60 – 70	0.008	0.016	0.016	0.025	0.033	0.045	0.056

		227710							
		ae ≤ 0.1xD				ap ≤ 0.5xD			
		v_c	f_z mm						
ISO	Werkstoffgruppe Groupe de matériaux	[m/min]							
P	P1								
	P2								
	P3								
	P4								
M	M1								
	M2								
K	K1								
	K2								
	K3								
N	N1								
	N2								
	N3								
	N4								
S	S1								
	S2								
	S3								
	S4								
H	H1								
	H2								
	H3								
	H4								
O	O1								
	O2	320 – 450	0.015	0.03	0.03	0.045	0.06	0.08	0.1
	O3	200 – 220	0.015	0.03	0.03	0.045	0.06	0.08	0.1

Formeln / formules:

$$n = \frac{v_c \times 1000}{\pi \times d}$$

$$v_f = f_z \times z \times n$$

$$v_f = f \times n$$

n = Drehzahl [u/min] / fréquence de rotation [tr/min]

v_c = Schnittgeschwindigkeit [m/min] / vitesse de coupe [m/min]

d = Werkzeugdurchmesser oder Werkstückdurchmesser [mm] / diamètre de l'outil ou de la pièce [mm]

v_f = Vorschubgeschwindigkeit [mm/min] / avance [mm/min]

f_z = Vorschub pro Zahn [mm] / avance par dent [mm]

f = Vorschub pro Umdrehung [mm] / avance par tour [mm]

z = Anzahl Zähne / nombre de dents



227720
Seite/page 21

		227720														
		ae ≤ 0.3xD							ap ≤ 0.03xD							
		v _c [m/min]	f _z mm													
ISO	Werkstoffgruppe Groupe de matériaux		ø0.2	ø0.4	ø0.6	ø0.8	ø1	ø1.5	ø2	ø3	ø4	ø5	ø6	ø8	ø10	ø12
P	P1															
	P2															
	P3															
	P4															
M	M1															
	M2															
K	K1															
	K2															
	K3															
N	N1															
	N2															
	N3															
	N4															
S	S1															
	S2															
	S3															
	S4															
H	H1															
	H2															
	H3															
	H4															
O	O1															
	O2	450	0.003	0.004	0.008	0.008	0.015	0.02	0.025	0.03	0.04	0.06	0.06	0.08	0.1	0.12
	O3	220	0.003	0.004	0.008	0.008	0.015	0.02	0.025	0.03	0.04	0.06	0.06	0.08	0.1	0.12

Voraussetzung für die Anwendung der empfohlenen Schnittdaten sind ausreichende Bedingungen hinsichtlich Maschine, Werkstück, Aufspannung und Kühlung. Im Einzelfall können andere als die hier angegebenen Schnittdaten sinnvoll sein. Standweg bzw. Standzeitangaben können keine gemacht werden.

Les conditions préalables pour l'application des données de coupe recommandées doivent être optimales au niveau de la machine, de la pièce à usiner, du serrage et du refroidissement. Dans certains cas, il est possible que d'autres valeurs de coupes soient nécessaires afin d'avoir un usinage optimal. Aucune valeurs concernant le temps d'usinage ou la distance d'usinage ne peuvent être établies.



222420
Seite / page 22–24



222421
Seite / page 25



222422
Seite / page 26



222423
Seite / page 27



222426
Seite / page 30–33



222427
Seite / page 34–37

222420, 222421, 222422, 222423, 222426, 222427												
		ae ≤ 0.03xD						ap ≤ 1xD				
		v _c [m/min]	f _z mm									
ISO	Werkstoffgruppe Groupe de matériaux		Ø0.5	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12
P	P1	120	0.004	0.007	0.012	0.018	0.025	0.03	0.034	0.043	0.051	0.06
	P2	100	0.004	0.007	0.012	0.018	0.025	0.03	0.034	0.043	0.051	0.06
	P3	60	0.004	0.007	0.012	0.018	0.025	0.03	0.034	0.043	0.051	0.06
	P4											
M	M1											
	M2											
K	K1											
	K2											
	K3											
N	N1											
	N2											
	N3											
	N4											
S	S1											
	S2											
	S3											
	S4											
H	H1	108	0.004	0.007	0.012	0.018	0.025	0.03	0.034	0.043	0.051	0.06
	H2	108	0.004	0.007	0.012	0.018	0.025	0.03	0.034	0.043	0.051	0.06
	H3	70	0.002	0.004	0.007	0.011	0.015	0.018	0.021	0.026	0.03	0.036
	H4	60	0.002	0.004	0.006	0.009	0.013	0.015	0.018	0.021	0.025	0.03
O	O1											
	O2											
	O3											

Formeln / formules:

$$n = \frac{v_c \times 1000}{\pi \times d}$$

$$v_f = f_z \times z \times n$$

$$v_f = f \times n$$

- n = **Drehzahl [u/min] / fréquence de rotation [tr/min]**
- v_c = **Schnittgeschwindigkeit [m/min] / vitesse de coupe [m/min]**
- d = **Werkzeugdurchmesser oder Werkstückdurchmesser [mm] / diamètre de l'outil ou de la pièce [mm]**
- v_f = **Vorschubgeschwindigkeit [mm/min] / avance [mm/min]**
- f_z = **Vorschub pro Zahn [mm] / avance par dent [mm]**
- f = **Vorschub pro Umdrehung [mm] / avance par tour [mm]**
- z = **Anzahl Zähne / nombre de dents**



222424
Seite/page 28

		222424									
		ae ≤ 0.05xD (max. 0.05mm)					ap ≤ 1.5xD (<62HRC) / 1xD (<68 HRC)				
		v_c	f_z mm								
ISO	Werkstoffgruppe Groupe de matériaux	[m/min]	ø3	ø4	ø5	ø6	ø8	ø10	ø12	ø16	ø20
P	P1										
	P2										
	P3										
	P4										
M	M1										
	M2										
K	K1										
	K2										
	K3										
N	N1										
	N2										
	N3										
	N4										
S	S1										
	S2										
	S3										
	S4										
H	H1	362	0.03	0.04	0.048	0.06	0.08	0.1	0.12	0.16	0.2
	H2	362	0.03	0.04	0.048	0.06	0.08	0.1	0.12	0.16	0.2
	H3	97	0.056	0.046	0.063	0.09	0.12	0.15	0.15	0.15	0.146
	H4	97	0.056	0.046	0.063	0.09	0.12	0.15	0.15	0.15	0.146
O	O1										
	O2										
	O3										

Voraussetzung für die Anwendung der empfohlenen Schnittdaten sind ausreichende Bedingungen hinsichtlich Maschine, Werkstück, Aufspannung und Kühlung. Im Einzelfall können andere als die hier angegebenen Schnittdaten sinnvoll sein. Standweg bzw. Standzeitangaben können keine gemacht werden.

Les conditions préalables pour l'application des données de coupe recommandées doivent être optimales au niveau de la machine, de la pièce à usiner, du serrage et du refroidissement. Dans certains cas, il est possible que d'autres valeurs de coupes soient nécessaires afin d'avoir un usinage optimal. Aucunes valeurs concernant le temps d'usinage ou la distance d'usinage ne peuvent être établies.



222425
Seite / page 29

		222425										
		ae ≤ 0.05xD (max. 0.05mm)					ap ≤ 1.5xD (<62HRc) / 1xD (<68 HRc)					
		v_c	f_z mm									
ISO	Werkstoffgruppe Groupe de matériaux	[m/min]	ø3	ø4	ø5	ø6	ø8	ø10	ø12	ø16	ø20	ø25
P	P1											
	P2											
	P3											
	P4											
M	M1											
	M2											
K	K1											
	K2											
	K3											
N	N1											
	N2											
	N3											
	N4											
S	S1											
	S2											
	S3											
	S4											
H	H1	150	0.02	0.03	0.042	0.06	0.08	0.1	0.1	0.1	0.1	0.08
	H2	150	0.02	0.03	0.042	0.06	0.08	0.1	0.1	0.1	0.1	0.08
	H3	104	0.018	0.027	0.042	0.06	0.075	0.09	0.09	0.09	0.09	0.11
	H4	104	0.018	0.027	0.042	0.06	0.075	0.09	0.09	0.09	0.09	0.11
O	O1											
	O2											
	O3											

Formeln / formules:

$$n = \frac{v_c \times 1000}{\pi \times d}$$

$$v_f = f_z \times z \times n$$

$$v_f = f \times n$$

- n = Drehzahl [u/min] / fréquence de rotation [tr/min]
- v_c = Schnittgeschwindigkeit [m/min] / vitesse de coupe [m/min]
- d = Werkzeugdurchmesser oder Werkstückdurchmesser [mm] / diamètre de l'outil ou de la pièce [mm]
- v_f = Vorschubgeschwindigkeit [mm/min] / avance [mm/min]
- f_z = Vorschub pro Zahn [mm] / avance par dent [mm]
- f = Vorschub pro Umdrehung [mm] / avance par tour [mm]
- z = Anzahl Zähne / nombre de dents

FORMFRÄSEN

FRAISAGE DE FORMES

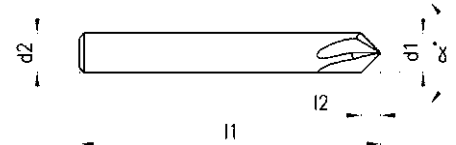
224109

FUTURO VHM-ENTGRATER 90°

FUTURO OUTIL À ÉBAVURER CARBURE 90°



	P	M	K	N	S	H	O
	○	●●	○	○	○	○	○



Bestell-Nr. N° de cde	d1 mm	l2 mm	d2 mm	l1 mm
224109.0100	3	1.4	3	38
224109.0200	4	1.9	4	45
224109.0300	6	2.9	6	55
224109.0400	8	3.9	8	60
224109.0500	10	4.9	10	70
224109.0600	12	5.9	12	75

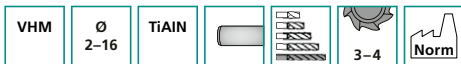
Schnittdaten auf Seite 51

Caractéristiques de coupe à la page 51

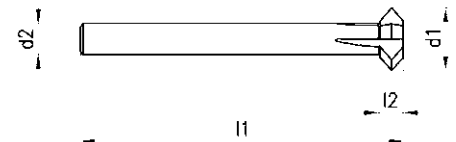
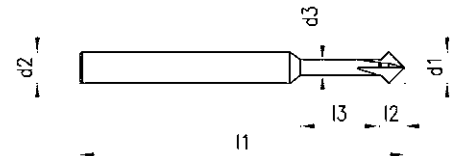
224116

FUTURO VHM-VOR-/RÜCKWÄRTSENTGRATER 90°

FUTURO FRAISE À CHANFREINER EN AVANT/À REBOURS EN CARBURE 90°



	P	M	K	N	S	H	O
	○	○	○	○	○	●●	○



Bestell-Nr. N° de cde	d1 mm	l2 mm	d2 mm	l1 mm	d3 mm	l3 mm	Z
224116.0100	2	1.4	6	100	1.2	8	3
224116.0200	3	2	6	100	2	8	4
224116.0300	4	3	6	100	2	10	4
224116.0400	6	4	6	100	4	15	4
224116.0500	8	3.2	6	100	-	-	4
224116.0600	10	4.3	6	100	-	-	4
224116.0700	12	5	6	100	-	-	4
224116.0800	16	8	10	100	-	-	4

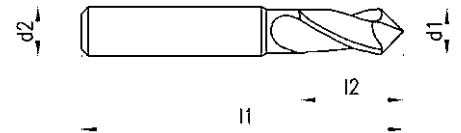
Schnittdaten auf Seite 51

Caractéristiques de coupe à la page 51

224290

FUTURO VHM-FRÄSBOHRER 90°

FUTURO MÈCHE-FRAISE 90° CARBURE



VHM	Ø 3-16	Coated	30°	h9/d9	h6	2	DIN 6535
	P	M	K	N	S	H	O
	●●	●●	○	○			

Anwendung

Zum V-Nutenfräsen, Gravieren, Anfasen, Anbohren, Senken und Bohren.

Application

Pour le fraisage de rainures en V, la gravure, le chanfreinage, le taraudage, le lamage et le perçage.



Bestell-Nr. N° de cde	d1 mm	l2 mm	d2 mm	l1 mm
224290.0100	3	6	4	50
224290.0200	4	8	5	50
224290.0300	5	10	6	50
224290.0400	6	12	8	60
224290.0500	8	16	10	70
224290.0600	10	18	12	70
224290.0700	12	20	12	70
224290.0800	16	26	16	80

Schnittdaten auf Seite 52

Caractéristiques de coupe à la page 52

SCHNITTDATEN FORMFRÄSEN

CARACTÉRISTIQUES DE COUPE FRAISAGE DE FORMES

ISO	Werkstoffgruppe Groupe de matériaux	Werkstoffe Matières		Werkstoff Beispiele Exemples de matières	DIN Nr. DIN N°	
P	P1	Baustähle Einsatzstähle Stahlguss, u.a.	Acier de construction Acier de cémentation Acier laminé à froid	≤ 800 [N/mm ²]	E360 (St70-2) 16MnCr5 GS-25CrMo4	1.0070 1.7131 1.7218
	P2	Einsatzstähle Vergütungsstähle Kaltarbeitsstähle, u.a.	Acier de cémentation Acier pour traitement thermique Acier laminé à froid	≤ 1000 [N/mm ²]	20MoCr3 42CrMo4 102Cr6	1.7320 1.7225 1.2067
	P3	Hochlegierte Stähle Kaltarbeitsstähle Warmarbeitsstähle, u.a.	Acier hautement allié Acier de déformation à froid Acier laminé à chaud	≤ 1400 [N/mm ²]	X38CrMoV5-3 X100CrMoV8-1-1 X40CrMoV5-1	1.2367 1.2990 1.2344
	P4	Rostfreie Stähle, Ferritisch, martensitisch	Acier inoxydable, ferritique, martensitique	≤ 1200 [N/mm ²]	X20 CrNi17 2	1.4057
M	M1	Rostfreie Stähle, austenitisch	Acier inoxydable austénitique	≤ 900 [N/mm ²]	X6CrNiMoTi17-12-2	1.4571
	M2	Rostfreie Stähle, Austenitisch-ferritisch hitzebeständig (Super Duplex)	Acier inoxydable austénitique- ferritique réfractaire	≤ 1250 [N/mm ²]	X2CrNiMoN25-7-4	1.4410
K	K1	Gusseisen mit Lamellengrafit (GJL)	Fonte à graphite lamellaire (fonte grise)	≤ 450 [N/mm ²]	EN-GJL-300 (GG30)	0.6030
	K2	Gusseisen mit Kugelgrafit (GJS)	Fonte à graphite sphéroïdal	≤ 900 [N/mm ²]	EN-GJS-700-2 (GGG70)	0.7070
	K3	Gusseisen mit Vermiculargrafit (GJV)	Fonte à graphite vermiculaire	≤ 500 [N/mm ²]	GJV 450	
N	N1	Aluminium-Knetlegierungen	Aluminium corroyé	≤ 250 [N/mm ²]	EN AW-ALMg1	3.3315
	N2	Aluminium-Knetlegierungen	Aluminium corroyé	≤ 550 [N/mm ²]	EN AW-ALZn5Mg3Cu	3.4345
	N3	Aluminium-Gusslegierungen	Fonte d'aluminium	Si ≤ 12%	EN AC-ALSi9Cu3	3.2163
	N4	Reinkupfer, niedriglegiertes Kupfer	Cuivre pur, cuivre faiblement allié	≤ 400 [N/mm ²]	E-Cu 57	2.0060
S	S1	Titan-Legierungen	Alliage de titane	≤ 1250 [N/mm ²]	TiAl6V4	3.7164
	S2	Titan-Legierungen	Alliage de titane	≤ 1400 [N/mm ²]	TiAl4Mo4Sn2	3.7185
	S3	Nickel-Basis-Legierungen	Alliage de nickel	≤ 1000 [N/mm ²]	Monel 400	2.4360
	S4	Nickel-Basis-Legierungen	Alliage de nickel	≤ 1600 [N/mm ²]	Inconel 718	2.4668
H	H1	Hochfeste Stähle, gehärtete Stähle, Hartguss	Acier hautement allié, acier trempé	44 – 52 HRC	Weldox 1100	
	H2	Hochfeste Stähle, gehärtete Stähle, Hartguss	Acier hautement allié, acier trempé	50 – 56 HRC	Hardox 550	
	H3	Hochfeste Stähle, gehärtete Stähle, Hartguss	Acier hautement allié, acier trempé	56 – 63 HRC	Ferro-Titanit	
	H4	Hochfeste Stähle, gehärtete Stähle, Hartguss	Acier hautement allié, acier trempé	63 – 70 HRC		
O	O1	Duroplaste (kurzspanend)	Matériau thermodurcissable		Bakelit, Pertinax	
	O2	Faserverstärkte Kunststoffe (Faserverteil ≤ 30%)	Plastique renforcé de fibres (pourcentage de fibres ≤ 30%)		GFK, CFK, AFK	
	O3	Grafit	Graphite		C 8000	

Voraussetzung für die Anwendung der empfohlenen Schnittdaten sind ausreichende Bedingungen hinsichtlich Maschine, Werkstück, Aufspannung und Kühlung. Im Einzelfall können andere als die hier angegebenen Schnittdaten sinnvoll sein. Standweg bzw. Standzeitangaben können keine gemacht werden.

Les conditions préalables pour l'application des données de coupe recommandées doivent être optimales au niveau de la machine, de la pièce à usiner, du serrage et du refroidissement. Dans certains cas, il est possible que d'autres valeurs de coupes soient nécessaires afin d'avoir un usinage optimal. Aucune valeurs concernant le temps d'usinage ou la distance d'usinage ne peuvent être établies.



224109
Seite / page 48



224116
Seite / page 48

224109							
v _c	f _z mm						
	[m/min]	ø3	ø4	ø6	ø8	ø10	ø12
110	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
110	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
500	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
500	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
500	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
500	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
110	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
110	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04

224116								
v _c	ae ≤ 0.2xD				ap ≤ 0.2xD			
	f _z mm							
[m/min]	ø2	ø3	ø4	ø6	ø8	ø10	ø12	ø16
65	0.002	0.006	0.01	0.014	0.018	0.022	0.026	0.03
40	0.004	0.006	0.008	0.01	0.012	0.014	0.017	0.021
30	0.004	0.006	0.008	0.01	0.012	0.014	0.017	0.021
36	0.004	0.007	0.01	0.014	0.018	0.022	0.026	0.03
36	0.004	0.007	0.01	0.014	0.018	0.022	0.026	0.03
30	0.002	0.006	0.008	0.010	0.012	0.014	0.017	0.021
25	0.002	0.006	0.008	0.010	0.012	0.014	0.017	0.021
20	0.002	0.006	0.008	0.010	0.012	0.014	0.017	0.021

Formeln / formules:

$$n = \frac{v_c \times 1000}{\pi \times d}$$

$$v_r = f_z \times z \times n$$

$$v_r = f \times n$$

- n = Drehzahl [u/min] / fréquence de rotation [tr/min]
- v_c = Schnittgeschwindigkeit [m/min] / vitesse de coupe [m/min]
- d = Werkzeugdurchmesser oder Werkstückdurchmesser [mm] / diamètre de l'outil ou de la pièce [mm]
- v_r = Vorschubgeschwindigkeit [mm/min] / avance [mm/min]
- f_z = Vorschub pro Zahn [mm] / avance par dent [mm]
- f = Vorschub pro Umdrehung [mm] / avance par tour [mm]
- z = Anzahl Zähne / nombre de dents

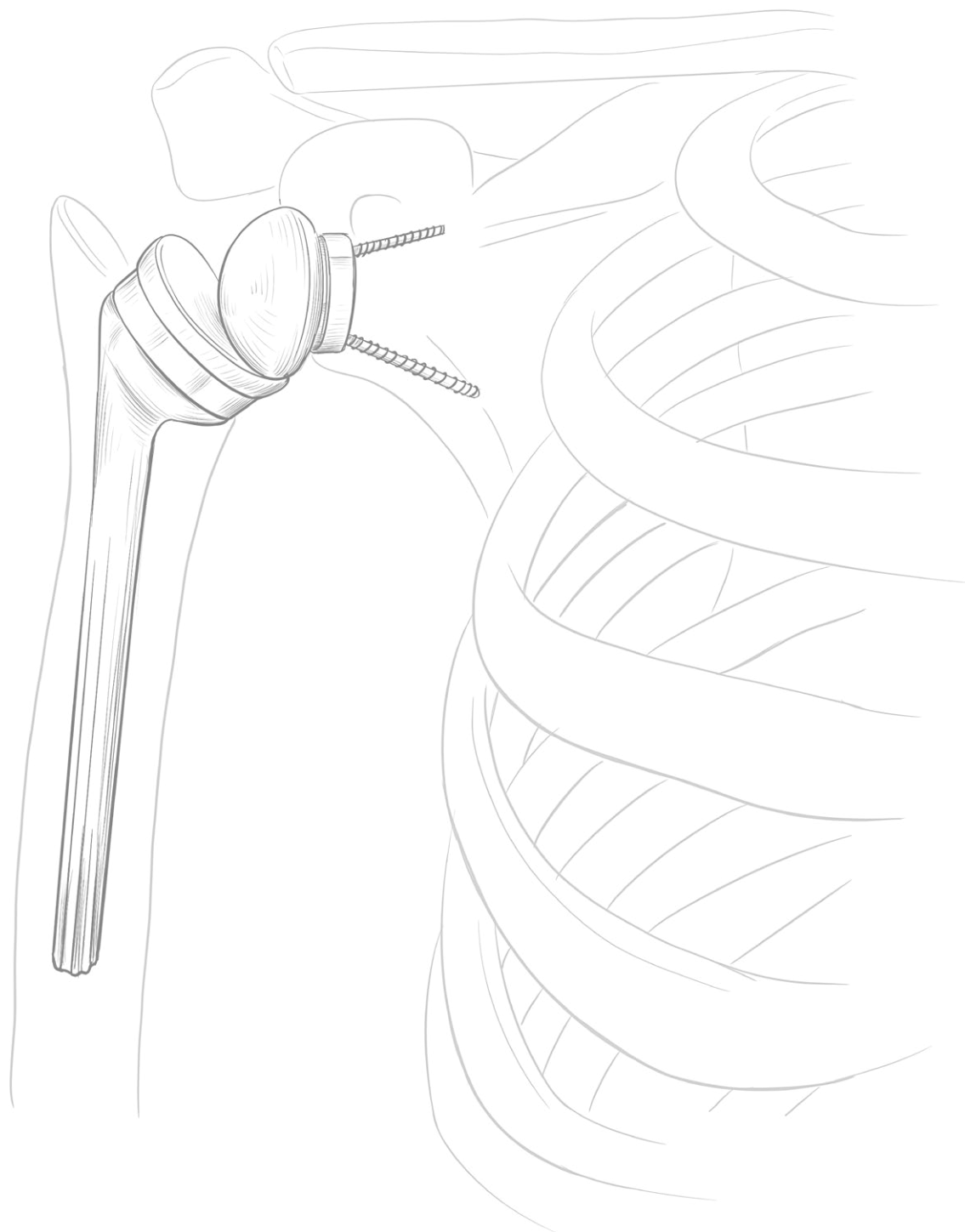


224290
Seite/page 49

		224290					
ISO	Werkstoffgruppe Groupe de matériaux	v_c	f_z mm				
		[m/min]	ø3	ø5	ø8	ø12	ø16
P	P1	70	0.01	0.018	0.03	0.04	0.05
	P2	50	0.01	0.015	0.03	0.04	0.05
	P3	40	0.01	0.015	0.03	0.04	0.05
	P4	35	0.008	0.012	0.025	0.032	0.04
M	M1	30	0.008	0.012	0.025	0.032	0.04
	M2						
K	K1	50	0.01	0.015	0.03	0.04	0.05
	K2	50	0.01	0.015	0.03	0.04	0.05
	K3	50	0.01	0.015	0.03	0.04	0.05
N	N1	130	0.016	0.021	0.034	0.04	0.06
	N2	100	0.016	0.021	0.034	0.04	0.06
	N3						
	N4						
S	S1						
	S2						
	S3						
	S4						
H	H1						
	H2						
	H3						
	H4						
O	O1						
	O2						
	O3						

Voraussetzung für die Anwendung der empfohlenen Schnittdaten sind ausreichende Bedingungen hinsichtlich Maschine, Werkstück, Aufspannung und Kühlung. Im Einzelfall können andere als die hier angegebenen Schnittdaten sinnvoll sein. Standweg bzw. Standzeitangaben können keine gemacht werden.

Les conditions préalables pour l'application des données de coupe recommandées doivent être optimales au niveau de la machine, de la pièce à usiner, du serrage et du refroidissement. Dans certains cas, il est possible que d'autres valeurs de coupes soient nécessaires afin d'avoir un usinage optimal. Aucunes valeurs concernant le temps d'usinage ou la distance d'usinage ne peuvent être établies.



Formeln / formules:

$$n = \frac{v_c \times 1000}{\pi \times d}$$

$$v_f = f_z \times z \times n$$

$$v_f = f \times n$$

n = Drehzahl [u/min] / fréquence de rotation [tr/min]

v_c = Schnittgeschwindigkeit [m/min] / vitesse de coupe [m/min]

d = Werkzeugdurchmesser oder Werkstückdurchmesser [mm] / diamètre de l'outil ou de la pièce [mm]

v_f = Vorschubgeschwindigkeit [mm/min] / avance [mm/min]

f_z = Vorschub pro Zahn [mm] / avance par dent [mm]

f = Vorschub pro Umdrehung [mm] / avance par tour [mm]







z = Anzahl Zähne / nombre de dents

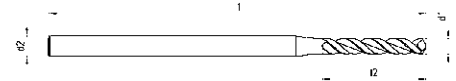
BOHREN PERÇAGE

255510

FUTURO VHM-MIKROBOHRER

FUTURO MICRO-FORET EN CARBURE

VHM	Ø 0.5-1.45	TIAlN	 34°	 118°	 0.0027-0.004	 h6	 Norm	5-7xD
	P ○	M ●●	K ●●	N ●●	S ○	H ○	O ○	



Bestell-Nr. N° de cde	d1 mm	l2 mm	d2 mm	l1 mm
255510.0100	0.5	4	1.5	30
255510.0200	0.55	4	1.5	30
255510.0300	0.6	5	1.5	30
255510.0400	0.65	5	1.5	30
255510.0500	0.7	5	1.5	30
255510.0600	0.75	5	1.5	30
255510.0700	0.8	6	1.5	30
255510.0800	0.85	6	1.5	30
255510.0900	0.9	7	1.5	30
255510.1000	0.95	7	1.5	30
255510.1100	1	8	1.5	30
255510.1200	1.05	8	1.5	30
255510.1300	1.1	9	1.5	30
255510.1400	1.15	9	1.5	30
255510.1500	1.2	10	1.5	30
255510.1600	1.25	10	1.5	30
255510.1700	1.3	10	1.5	30
255510.1800	1.35	11	1.5	30
255510.1900	1.4	11	1.5	30
255510.2000	1.45	11	1.5	30

Schnittdaten auf Seite 63

Caractéristiques de coupe à la page 63

Knochenplattenbearbeitung – neue Maschine, neue Bohrwerkzeuge
 Usinage de plaques osseuses – nouvelle machine, nouveaux outils de perçage

Werkstück Pièce	
Bezeichnung / Description	Knochenplatte / Plaques osseuses
Werkstoff-Nr. / Matériaux	X5CrNi18-10 / 1.4301
Werkstoffsorte / Type de matériaux	ISO-M
Aufgabe / Exercice	Herstellen der Schraubenbohrungen / Réalisation des trous de vis

Schnittdaten Données de coupe	FUTURO VHM-Spiralbohrer 255572.0050 Foret en carbure FUTURO 255572.0050	Wettbewerb VHM-Bohrer Concours Foret en carbure
v_c [m/min]	62	48
n [min ⁻¹]	4960	3820
f_n [mm]	0.08	0.06
v_f [mm/min]	396	235
Standzeit [min] / Durée de vie [min]	100	90



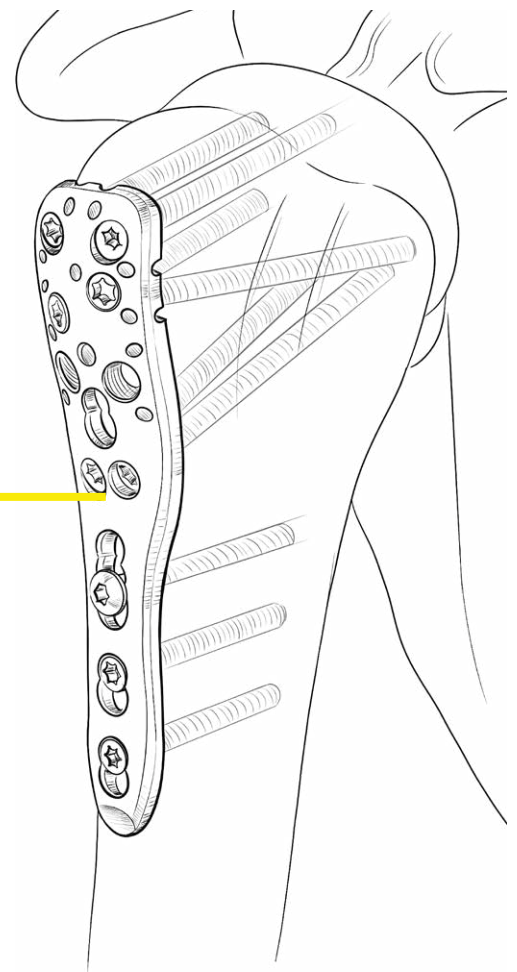
+30%

Produktivität
productivité



- 15%

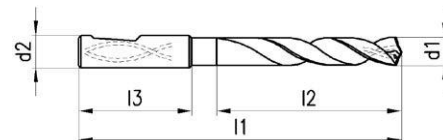
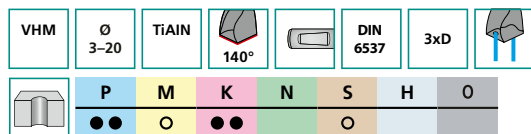
Kosten
coût



255550

FUTURO VHM-SPIRALBOHRER, 3XD

FUTURO FORET HÉLICOÏDAL CARBURE, 3XD



Anwendung

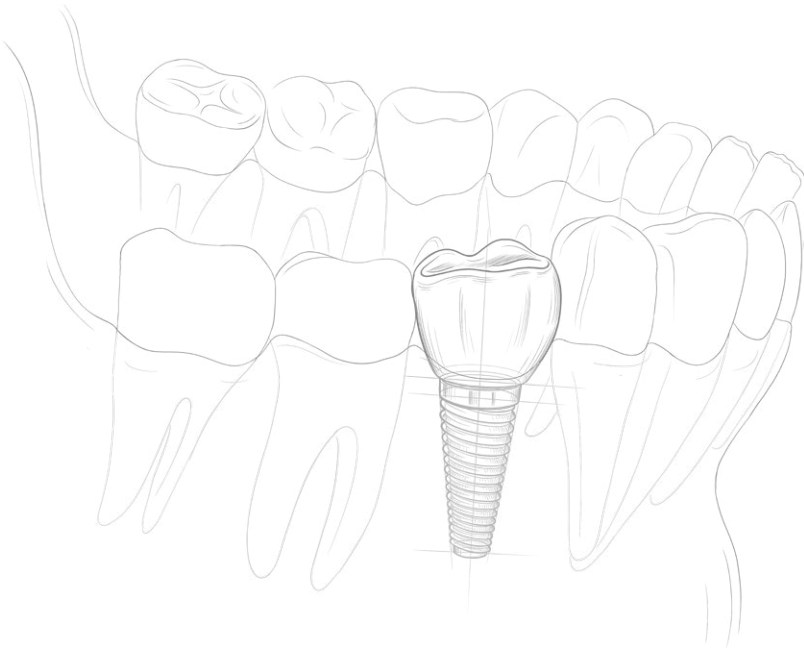
Spitzenwinkel 140°, starker Kern, sehr gutes Eigenzentrierverhalten, kurze Späne durch konkave Scheidengeometrie mit Spezialanschliff und Ausspitzung. **Für Bohrtiefen 3 x D, mit Innenkühlung.**

Application

Angle de pointe 140°, noyau robuste, excellent comportement d'auto-centrage, copeaux courts grâce à la géométrie concave des tranchants avec affûtage spécial et amincissement de l'âme. **Pour profondeurs de perçage 3 x D, avec trous d'huile.**

Bestell-Nr. N° de cde	d1 mm	l2 mm	d2 mm	l1 mm	l3 mm
255550.0050	3	20	6	62	36
255550.0100	3.1	20	6	62	36
255550.0150	3.2	20	6	62	36
255550.0200	3.3	20	6	62	36
255550.0250	3.4	20	6	62	36
255550.0300	3.5	20	6	62	36
255550.0350	3.6	20	6	62	36
255550.0400	3.7	20	6	62	36
255550.0450	3.8	24	6	66	36
255550.0500	3.9	24	6	66	36
255550.0550	4	24	6	66	36
255550.0600	4.1	24	6	66	36
255550.0650	4.2	24	6	66	36
255550.0700	4.3	24	6	66	36
255550.0750	4.4	24	6	66	36
255550.0800	4.5	24	6	66	36
255550.0850	4.6	24	6	66	36
255550.0900	4.65	24	6	66	36
255550.0950	4.7	24	6	66	36
255550.1000	4.8	28	6	66	36
255550.1050	4.9	28	6	66	36
255550.1100	5	28	6	66	36
255550.1150	5.1	28	6	66	36
255550.1200	5.2	28	6	66	36
255550.1250	5.3	28	6	66	36
255550.1300	5.4	28	6	66	36
255550.1350	5.5	28	6	66	36
255550.1400	5.55	28	6	66	36
255550.1450	5.6	28	6	66	36
255550.1500	5.7	28	6	66	36
255550.1550	5.8	28	6	66	36
255550.1600	5.9	28	6	66	36
255550.1650	6	28	6	66	36

Bestell-Nr. N° de cde	d1 mm	l2 mm	d2 mm	l1 mm	l3 mm
255550.1700	6.1	34	8	79	36
255550.1750	6.2	34	8	79	36
255550.1800	6.3	34	8	79	36
255550.1850	6.4	34	8	79	36
255550.1900	6.5	34	8	79	36
255550.1950	6.6	34	8	79	36
255550.2000	6.7	34	8	79	36
255550.2050	6.8	34	8	79	36
255550.2100	6.9	34	8	79	36
255550.2150	7	34	8	79	36
255550.2200	7.1	41	8	79	36
255550.2250	7.2	41	8	79	36
255550.2300	7.3	41	8	79	36
255550.2350	7.4	41	8	79	36
255550.2400	7.5	41	8	79	36
255550.2450	7.6	41	8	79	36
255550.2500	7.7	41	8	79	36
255550.2550	7.8	41	8	79	36
255550.2600	7.9	41	8	79	36
255550.2650	8	41	8	79	36
255550.2700	8.1	47	10	89	40
255550.2750	8.2	47	10	89	40
255550.2800	8.3	47	10	89	40
255550.2850	8.4	47	10	89	40
255550.2900	8.5	47	10	89	40
255550.2950	8.6	47	10	89	40
255550.3000	8.7	47	10	89	40
255550.3050	8.8	47	10	89	40
255550.3100	8.9	47	10	89	40
255550.3150	9	47	10	89	40
255550.3200	9.1	47	10	89	40
255550.3250	9.2	47	10	89	40
255550.3300	9.3	47	10	89	40



Bestell-Nr. N° de cde	d1 mm	l2 mm	d2 mm	l1 mm	l3 mm
255550.3350	9.4	47	10	89	40
255550.3400	9.5	47	10	89	40
255550.3450	9.6	47	10	89	40
255550.3500	9.7	47	10	89	40
255550.3550	9.8	47	10	89	40
255550.3600	9.9	47	10	89	40
255550.3650	10	47	10	89	40
255550.3700	10.2	55	12	102	45
255550.3750	10.3	55	12	102	45
255550.3800	10.5	55	12	102	45
255550.3850	10.8	55	12	102	45
255550.3900	11	55	12	102	45
255550.3950	11.2	55	12	102	45
255550.4000	11.5	55	12	102	45
255550.4050	11.8	55	12	102	45
255550.4100	12	55	12	102	45
255550.4150	12.2	60	14	107	45
255550.4200	12.5	60	14	107	45
255550.4250	13	60	14	107	45
255550.4300	13.5	60	14	107	45
255550.4350	14	60	14	107	45
255550.4400	14.2	65	16	115	48
255550.4450	14.5	65	16	115	48
255550.4500	14.7	65	16	115	48
255550.4550	15	65	16	115	48
255550.4600	15.2	65	16	115	48
255550.4650	15.5	65	16	115	48
255550.4700	16	65	16	115	48
255550.4750	16.5	73	18	123	48
255550.4800	17	73	18	123	48
255550.4850	17.5	73	18	123	48
255550.4900	18	73	18	123	48
255550.4950	18.5	79	20	131	50

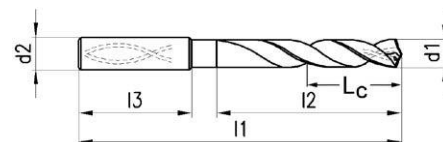
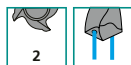
Bestell-Nr. N° de cde	d1 mm	l2 mm	d2 mm	l1 mm	l3 mm
255550.5000	19	79	20	131	50
255550.5050	19.5	79	20	131	50
255550.5100	20	79	20	131	50

Schnittdaten auf Seite 63
Caractéristiques de coupe à la page 63

255541

FUTURO VHM-SPIRALBOHRER, 3XD

FUTURO FORET HÉLICOÏDAL CARBURE, 3XD



Anwendung

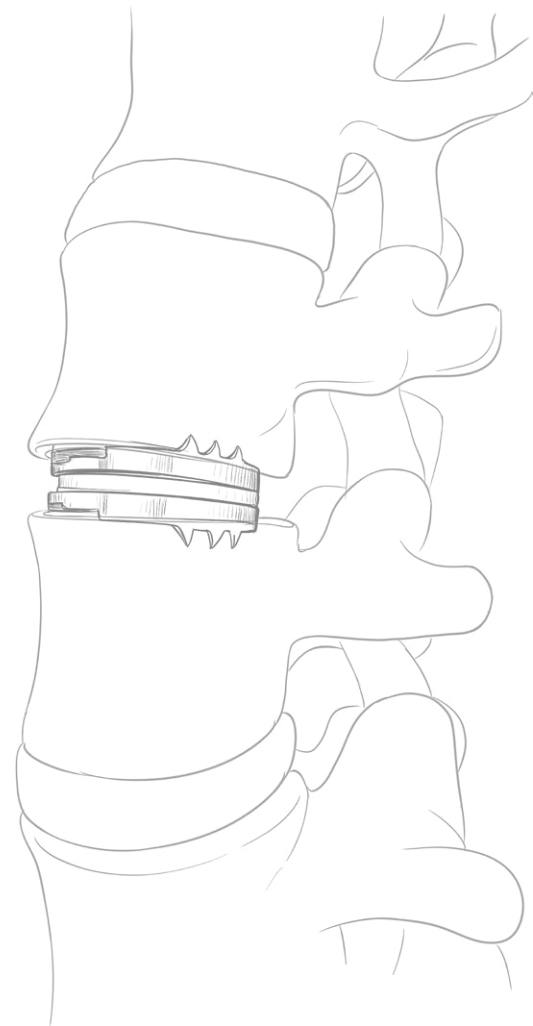
Spezielle Geometrie und Beschichtung für rostbeständige Materialien und Superlegierungen. **Für Bohrtiefen 3 x D, mit Innenkühlung.**

Application

Géométrie et revêtement spéciaux pour les matériaux inoxydables et les superalliages. **Pour des profondeurs de perçage 3 x D, avec refroidissement interne.**

Bestell-Nr. N° de cde	d1 mm	l2 mm	Lc mm	d2 mm	l1 mm	l3 mm
255541.0050	3	20	15	6	62	36
255541.0100	3.1	20	15	6	62	36
255541.0150	3.2	20	15	6	62	36
255541.0200	3.3	20	15	6	62	36
255541.0250	3.4	20	14	6	62	36
255541.0300	3.5	20	14	6	62	36
255541.0350	3.6	20	14	6	62	36
255541.0400	3.7	20	14	6	62	36
255541.0450	3.8	24	18	6	66	36
255541.0500	3.9	24	18	6	66	36
255541.0550	4	24	18	6	66	36
255541.0600	4.1	24	17	6	66	36
255541.0650	4.2	24	17	6	66	36
255541.0700	4.3	24	17	6	66	36
255541.0750	4.4	24	17	6	66	36
255541.0800	4.5	24	17	6	66	36
255541.0850	4.6	24	17	6	66	36
255541.0900	4.7	24	16	6	66	36
255541.0950	4.8	28	20	6	66	36
255541.1000	4.9	28	20	6	66	36
255541.1050	5	28	20	6	66	36
255541.1100	5.1	28	20	6	66	36
255541.1150	5.2	28	20	6	66	36
255541.1200	5.3	28	20	6	66	36
255541.1250	5.4	28	19	6	66	36
255541.1300	5.5	28	19	6	66	36
255541.1350	5.6	28	19	6	66	36
255541.1400	5.7	28	19	6	66	36
255541.1450	5.8	28	19	6	66	36
255541.1500	5.9	28	19	6	66	36
255541.1550	6	28	19	6	66	36
255541.1600	6.1	34	24	8	79	36

Bestell-Nr. N° de cde	d1 mm	l2 mm	Lc mm	d2 mm	l1 mm	l3 mm
255541.1650	6.2	34	24	8	79	36
255541.1700	6.3	34	24	8	79	36
255541.1750	6.4	34	24	8	79	36
255541.1800	6.5	34	24	8	79	36
255541.1850	6.6	34	24	8	79	36
255541.1900	6.7	34	23	8	79	36
255541.1950	6.8	34	23	8	79	36
255541.2000	6.9	34	23	8	79	36
255541.2050	7	34	23	8	79	36
255541.2100	7.1	41	30	8	79	36
255541.2150	7.2	41	30	8	79	36
255541.2200	7.3	41	30	8	79	36
255541.2250	7.4	41	29	8	79	36
255541.2300	7.5	41	29	8	79	36
255541.2350	7.6	41	29	8	79	36
255541.2400	7.7	41	29	8	79	36
255541.2450	7.8	41	29	8	79	36
255541.2500	7.9	41	29	8	79	36
255541.2550	8	41	29	8	79	36
255541.2600	8.1	47	34	10	89	40
255541.2650	8.2	47	34	10	89	40
255541.2700	8.3	47	34	10	89	40
255541.2750	8.4	47	34	10	89	40
255541.2800	8.5	47	34	10	89	40
255541.2850	8.6	47	34	10	89	40
255541.2900	8.6	47	34	10	89	40
255541.2950	8.8	47	33	10	89	40
255541.3000	8.9	47	33	10	89	40
255541.3050	9	47	33	10	89	40
255541.3100	9.1	47	33	10	89	40
255541.3150	9.2	47	33	10	89	40
255541.3200	9.3	47	33	10	89	40

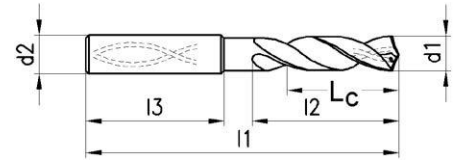
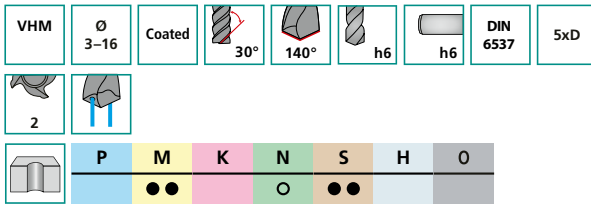


Bestell-Nr. N° de cde	d1 mm	l2 mm	Lc mm	d2 mm	l1 mm	l3 mm
255541.3250	9.4	47	32	10	89	40
255541.3300	9.5	47	32	10	89	40
255541.3350	9.8	47	32	10	89	40
255541.3400	10	47	32	10	89	40
255541.3450	10.2	55	39	12	102	45
255541.3500	10.5	55	39	12	102	45
255541.3550	10.7	55	38	12	102	45
255541.3600	10.8	55	38	12	102	45
255541.3650	11	55	38	12	102	45
255541.3700	11.2	55	38	12	102	45
255541.3750	11.5	55	37	12	102	45
255541.3800	11.7	55	37	12	102	45
255541.3850	11.8	55	37	12	102	45
255541.3900	12	55	43	12	102	45
255541.3950	12.2	60	47	14	107	45
255541.4000	12.5	60	47	14	107	45
255541.4050	12.7	60	47	14	107	45
255541.4100	12.8	60	47	14	107	45
255541.4150	13	60	47	14	107	45
255541.4200	13.5	60	46	14	107	45
255541.4250	13.8	60	46	14	107	45
255541.4300	14	60	46	14	107	45
255541.4350	14.2	64	49	16	115	48
255541.4400	14.5	64	49	16	115	48
255541.4450	15	64	52	16	115	48
255541.4500	15.2	64	51	16	115	48
255541.4550	15.5	64	51	16	115	48
255541.4600	15.8	64	51	16	115	48
255541.4650	16	64	51	16	115	48

255572

FUTURO VHM-SPIRALBOHRER, 5XD

FUTURO FORET HÉLICOÏDAL CARBURE, 5XD



Anwendung

Spezielle Geometrie und Beschichtung für rostbeständige Materialien und Superlegierungen. **Für Bohrtiefen 5 x D, mit Innenkühlung.**

Application

Géométrie et revêtement spéciaux pour les matériaux inoxydables et les superalliages. **Pour des profondeurs de perçage 5 x D, avec refroidissement interne.**

Bestell-Nr. N° de cde	d1 mm	l2 mm	Lc mm	d2 mm	l1 mm	l3 mm
255572.0050	4	36	30	6	74	36
255572.0100	4.1	36	29	6	74	36
255572.0150	4.2	36	29	6	74	36
255572.0200	4.3	36	29	6	74	36
255572.0250	4.4	36	29	6	74	36
255572.0300	4.5	36	29	6	74	36
255572.0350	4.6	36	29	6	74	36
255572.0400	4.7	36	28	6	74	36
255572.0450	4.8	44	36	6	82	36
255572.0500	4.9	44	36	6	82	36
255572.0550	5	44	36	6	82	36
255572.0600	5.1	44	36	6	82	36
255572.0650	5.2	44	36	6	82	36
255572.0700	5.3	44	36	6	82	36
255572.0750	5.4	44	35	6	82	36
255572.0800	5.5	44	35	6	82	36
255572.0850	5.6	44	35	6	82	36
255572.0900	5.7	44	35	6	82	36
255572.0950	5.8	44	35	6	82	36
255572.1000	5.9	44	35	6	82	36
255572.1050	6	44	35	6	82	36
255572.1100	6.1	53	43	8	91	36
255572.1150	6.2	53	43	8	91	36
255572.1200	6.3	53	43	8	91	36
255572.1250	6.4	53	43	8	91	36
255572.1300	6.5	53	43	8	91	36
255572.1350	6.6	53	43	8	91	36
255572.1400	6.7	53	42	8	91	36
255572.1450	6.8	53	42	8	91	36
255572.1500	6.9	53	42	8	91	36
255572.1550	7	53	42	8	91	36
255572.1600	7.1	53	42	8	91	36

Bestell-Nr. N° de cde	d1 mm	l2 mm	Lc mm	d2 mm	l1 mm	l3 mm
255572.1650	7.2	53	42	8	91	36
255572.1700	7.3	53	42	8	91	36
255572.1750	7.4	53	41	8	91	36
255572.1800	7.5	53	41	8	91	36
255572.1850	7.6	53	41	8	91	36
255572.1900	7.7	53	41	8	91	36
255572.1950	7.8	53	41	8	91	36
255572.2000	7.9	53	41	8	91	36
255572.2050	8	53	41	8	91	36
255572.2100	8.1	61	48	10	103	40
255572.2150	8.2	61	48	10	103	40
255572.2200	8.3	61	48	10	103	40
255572.2250	8.4	61	48	10	103	40
255572.2300	8.5	61	48	10	103	40
255572.2350	8.6	61	48	10	103	40
255572.2400	8.7	61	47	10	103	40
255572.2450	8.8	61	47	10	103	40
255572.2500	8.9	61	47	10	103	40
255572.2550	9	61	47	10	103	40
255572.2600	9.1	61	47	10	103	40
255572.2650	9.2	61	47	10	103	40
255572.2700	9.3	61	47	10	103	40
255572.2750	9.4	61	46	10	103	40
255572.2800	9.5	61	46	10	103	40
255572.2850	9.8	61	46	10	103	40
255572.2900	10	61	46	10	103	40
255572.2950	10.2	71	55	12	118	45
255572.3000	10.5	71	55	12	118	45
255572.3050	10.8	71	54	12	118	45
255572.3100	11	71	54	12	118	45
255572.3150	11.2	71	54	12	118	45
255572.3200	11.5	71	53	12	118	45



Bestell-Nr. N° de cde	d1 mm	l2 mm	Lc mm	d2 mm	l1 mm	l3 mm
255572.3250	11.8	71	53	12	118	45
255572.3300	12	71	53	12	118	45
255572.3350	12.2	77	58	14	124	45
255572.3400	12.5	77	58	14	124	45
255572.3450	12.8	77	57	14	124	45
255572.3500	13	77	57	14	124	45
255572.3550	13.5	77	56	14	124	45
255572.3600	13.8	77	56	14	124	45
255572.3650	14	77	56	14	124	45
255572.3700	14.2	83	61	16	133	48
255572.3750	14.5	83	61	16	133	48
255572.3800	14.8	83	60	16	133	48
255572.3850	15	83	60	16	133	48
255572.3900	15.2	83	67	16	133	48
255572.3950	15.5	83	67	16	133	48
255572.4000	15.8	83	67	16	133	48
255572.4050	16	83	67	16	133	48

Schnittdaten auf Seite 64
 Caractéristiques de coupe à la page 64

SCHNITTDATEN BOHREN

CARACTÉRISTIQUES DE COUPE PERÇAGE

ISO	Werkstoffgruppe Groupe de matériaux	Werkstoffe Matières		Werkstoff Beispiele Exemples de matières	DIN Nr. DIN N°	
P	P1	Baustähle Einsatzstähle Stahlguss, u.a.	Acier de construction Acier de cémentation Acier laminé à froid	≤ 800 [N/mm ²]	E360 (St70-2) 16MnCr5 GS-25CrMo4	1.0070 1.7131 1.7218
	P2	Einsatzstähle Vergütungsstähle Kaltarbeitsstähle, u.a.	Acier de cémentation Acier pour traitement thermique Acier laminé à froid	≤ 1000 [N/mm ²]	20MoCr3 42CrMo4 102Cr6	1.7320 1.7225 1.2067
	P3	Hochlegierte Stähle Kaltarbeitsstähle Warmarbeitsstähle, u.a.	Acier hautement allié Acier de déformation à froid Acier laminé à chaud	≤ 1400 [N/mm ²]	X38CrMoV5-3 X100CrMoV8-1-1 X40CrMoV5-1	1.2367 1.2990 1.2344
	P4	Rostfreie Stähle, Ferritisch, martensitisch	Acier inoxydable, ferritique, martensitique	≤ 1200 [N/mm ²]	X20 CrNi17 2	1.4057
M	M1	Rostfreie Stähle, austenitisch	Acier inoxydable austénitique	≤ 900 [N/mm ²]	X6CrNiMoTi17-12-2	1.4571
	M2	Rostfreie Stähle, Austenitisch-ferritisch hitzebeständig (Super Duplex)	Acier inoxydable austénitique- ferritique réfractaire	≤ 1250 [N/mm ²]	X2CrNiMoN25-7-4	1.4410
K	K1	Gusseisen mit Lamellengrafit (GJL)	Fonte à graphite lamellaire (fonte grise)	≤ 450 [N/mm ²]	EN-GJL-300 (GG30)	0.6030
	K2	Gusseisen mit Kugelgrafit (GJS)	Fonte à graphite sphéroïdal	≤ 900 [N/mm ²]	EN-GJS-700-2 (GGG70)	0.7070
	K3	Gusseisen mit Vermiculargrafit (GJV)	Fonte à graphite vermiculaire	≤ 500 [N/mm ²]	GJV 450	
N	N1	Aluminium-Knetlegierungen	Aluminium corroyé	≤ 250 [N/mm ²]	EN AW-ALMg1	3.3315
	N2	Aluminium-Knetlegierungen	Aluminium corroyé	≤ 550 [N/mm ²]	EN AW-ALZn5Mg3Cu	3.4345
	N3	Aluminium-Gusslegierungen	Fonte d'aluminium	Si $\leq 12\%$	EN AC-ALSi9Cu3	3.2163
	N4	Reinkupfer, niedriglegiertes Kupfer	Cuivre pur, cuivre faiblement allié	≤ 400 [N/mm ²]	E-Cu 57	2.0060
S	S1	Titan-Legierungen	Alliage de titane	≤ 1250 [N/mm ²]	TiAl6V4	3.7164
	S2	Titan-Legierungen	Alliage de titane	≤ 1400 [N/mm ²]	TiAl4Mo4Sn2	3.7185
	S3	Nickel-Basis-Legierungen	Alliage de nickel	≤ 1000 [N/mm ²]	Monel 400	2.4360
	S4	Nickel-Basis-Legierungen	Alliage de nickel	≤ 1600 [N/mm ²]	Inconel 718	2.4668
H	H1	Hochfeste Stähle, gehärtete Stähle, Hartguss	Acier hautement allié, acier trempé	44 – 52 HRC	Weldox 1100	
	H2	Hochfeste Stähle, gehärtete Stähle, Hartguss	Acier hautement allié, acier trempé	50 – 56 HRC	Hardox 550	
	H3	Hochfeste Stähle, gehärtete Stähle, Hartguss	Acier hautement allié, acier trempé	56 – 63 HRC	Ferro-Titanit	
	H4	Hochfeste Stähle, gehärtete Stähle, Hartguss	Acier hautement allié, acier trempé	63 – 70 HRC		
O	O1	Duroplaste (kurzspanend)	Matériau thermodurcissable		Bakelit, Pertinax	
	O2	Faserverstärkte Kunststoffe (Faserteil $\leq 30\%$)	Plastique renforcé de fibres (pourcentage de fibres $\leq 30\%$)		GFK, CFK, AFK	
	O3	Grafit	Graphite		C 8000	

Voraussetzung für die Anwendung der empfohlenen Schnittdaten sind ausreichende Bedingungen hinsichtlich Maschine, Werkstück, Aufspannung und Kühlung. Im Einzelfall können andere als die hier angegebenen Schnittdaten sinnvoll sein. Standweg bzw. Standzeitangaben können keine gemacht werden.

Les conditions préalables pour l'application des données de coupe recommandées doivent être optimales au niveau de la machine, de la pièce à usiner, du serrage et du refroidissement. Dans certains cas, il est possible que d'autres valeurs de coupes soient nécessaires afin d'avoir un usinage optimal. Aucune valeurs concernant le temps d'usinage ou la distance d'usinage ne peuvent être établies.



255510
Seite/page 54



255550
Seite/page 56-57

255510					
v_c	f_z [mm/U]				
[m/min]	ø0.2	ø0.3	ø0.4	ø0.5	
80	0.003	0.004	0.006	0.007	
70	0.003	0.004	0.006	0.007	
50	0.003	0.004	0.006	0.007	
40	0.002	0.003	0.004	0.005	
90	0.003	0.004	0.006	0.007	
70	0.003	0.004	0.006	0.007	
140	0.004	0.006	0.008	0.01	
120	0.004	0.006	0.008	0.01	
130	0.0016	0.0025	0.0033	0.0041	
60	0.0016	0.0025	0.0033	0.0041	
25	0.0016	0.0025	0.0033	0.0041	

255550							
v_c	f_z [mm/U]						
[m/min]	ø4	ø5	ø6	ø8	ø10	ø12	ø16
120	0.16	0.16	0.2	0.25	0.315	0.315	0.4
120	0.16	0.16	0.2	0.25	0.315	0.315	0.4
85	0.1	0.1	0.125	0.16	0.2	0.2	0.25
60	0.1	0.1	0.125	0.16	0.2	0.2	0.25
55	0.05	0.05	0.063	0.08	0.1	0.1	0.125
160	0.2	0.2	0.315	0.315	0.4	0.5	0.63
130	0.2	0.2	0.315	0.315	0.4	0.5	0.63
45	0.08	0.08	0.1	0.125	0.16	0.16	0.2
40	0.063	0.063	0.08	0.1	0.125	0.125	0.16

Formeln / formules:

$$n = \frac{v_c \times 1000}{\pi \times d}$$

$$v_f = f_z \times z \times n$$

$$v_f = f \times n$$

- n = Drehzahl [u/min] / fréquence de rotation [tr/min]
- v_c = Schnittgeschwindigkeit [m/min] / vitesse de coupe [m/min]
- d = Werkzeugdurchmesser oder Werkstückdurchmesser [mm] / diamètre de l'outil ou de la pièce [mm]
- v_f = Vorschubgeschwindigkeit [mm/min] / avance [mm/min]
- f_z = Vorschub pro Zahn [mm] / avance par dent [mm]
- f = Vorschub pro Umdrehung [mm] / avance par tour [mm]
- z = Anzahl Zähne / nombre de dents



255541
Seite / page 58-59



255572
Seite / page 60-61

		255541, 255572								
		v_c	f_z [mm/U]							
ISO	Werkstoffgruppe Groupe de matériaux	[m/min]	$\phi 3$	$\phi 4$	$\phi 5$	$\phi 6$	$\phi 8$	$\phi 10$	$\phi 12$	$\phi 16$
P	P1	80-120	0.04-0.10	0.06-0.012	0.12-0.18	0.14-0.2	0.16-0.22	0.18-0.26	0.19-0.28	0.22-0.32
	P2	60-85	0.04-0.10	0.06-0.012	0.12-0.18	0.14-0.2	0.16-0.22	0.18-0.26	0.19-0.28	0.22-0.32
	P3	40-60	0.03-0.05	0.05-0.10	0.10-0.15	0.11-0.17	0.13-0.18	0.15-0.22	0.16-0.23	0.18-0.27
	P4	40-60	0.03-0.05	0.05-0.10	0.10-0.15	0.11-0.17	0.13-0.18	0.15-0.22	0.16-0.23	0.18-0.27
M	M1	50-70	0.03-0.05	0.05-0.09	0.07-0.11	0.09-0.13	0.09-0.13	0.1-0.15	0.11-0.16	0.13-0.18
	M2	40-60	0.04-0.06	0.06-0.10	0.08-0.12	0.10-0.13	0.10-0.13	0.11-0.16	0.12-0.17	0.14-0.19
K	K1	60-85	0.03-0.05	0.05-0.09	0.07-0.11	0.09-0.13	0.09-0.13	0.1-0.15	0.11-0.16	0.13-0.18
	K2	60-85	0.03-0.05	0.05-0.09	0.07-0.11	0.09-0.13	0.09-0.13	0.1-0.15	0.11-0.16	0.13-0.18
	K3	60-85	0.03-0.05	0.05-0.09	0.07-0.11	0.09-0.13	0.09-0.13	0.1-0.15	0.11-0.16	0.13-0.18
N	N1	160-200	0.14-0.2	0.19-0.25	0.2-0.26	0.22-0.28	0.24-0.30	0.29-0.35	0.29-0.35	0.3-0.4
	N2	160-200	0.14-0.2	0.19-0.25	0.2-0.26	0.22-0.28	0.24-0.30	0.29-0.35	0.29-0.35	0.3-0.4
	N3	140-180	0.14-0.2	0.19-0.25	0.2-0.26	0.22-0.28	0.24-0.30	0.29-0.35	0.29-0.35	0.3-0.4
	N4									
S	S1	30-50	0.02-0.04	0.04-0.08	0.06-0.10	0.08-0.12	0.08-0.12	0.09-0.14	0.1-0.15	0.12-0.17
	S2	30-50	0.02-0.04	0.04-0.08	0.06-0.10	0.08-0.12	0.08-0.12	0.09-0.14	0.1-0.15	0.12-0.17
	S3	15-30	0.02-0.04	0.04-0.08	0.06-0.10	0.08-0.12	0.08-0.12	0.09-0.14	0.1-0.15	0.12-0.17
	S4	15-30	0.02-0.04	0.04-0.08	0.06-0.10	0.08-0.12	0.08-0.12	0.09-0.14	0.1-0.15	0.12-0.17
H	H1									
	H2									
	H3									
	H4									
O	O1									
	O2									
	O3									

Voraussetzung für die Anwendung der empfohlenen Schnittdaten sind ausreichende Bedingungen hinsichtlich Maschine, Werkstück, Aufspannung und Kühlung. Im Einzelfall können andere als die hier angegebenen Schnittdaten sinnvoll sein. Standweg bzw. Standzeitangaben können keine gemacht werden.

Les conditions préalables pour l'application des données de coupe recommandées doivent être optimales au niveau de la machine, de la pièce à usiner, du serrage et du refroidissement. Dans certains cas, il est possible que d'autres valeurs de coupes soient nécessaires afin d'avoir un usinage optimal. Aucunes valeurs concernant le temps d'usinage ou la distance d'usinage ne peuvent être établies.

REINIGUNGSPROPELLER

HÉLICE DE NETTOYAGE

417370

**WELDON SCHAFT
AVEC MÉPLAT**

**MIT KÜHLMITTELBOHRUNGEN
AVEC TROUS D'ARROSAGE**

Vorspülen des Bauteils möglich.
Possibilité de pré-rinçage de la pièce.

**LANGLEBIGE PROPELLERFLÜGEL
PALES D'HÉLICE DURABLES**

Alle Propellerflügel werden aus
glasfaserverstärktem Nylon hergestellt.
Toutes les pales d'hélice sont fabriquées
en nylon renforcé de fibres de verre.



Mehr erfahren
En savoir plus



**EINFACHER AUSTAUSCH
REPLACEMENT FACILE**

Entwickelt für eine einfache Demontage und somit für einen schnellen Austausch.
Conçu pour un démontage facile et donc un remplacement rapide.

Formeln / formules:

$$n = \frac{v_c \times 1000}{\pi \times d}$$

$$v_f = f_z \times z \times n$$

$$v_f = f \times n$$

n = Drehzahl [u/min] / fréquence de rotation [tr/min]

v_c = Schnittgeschwindigkeit [m/min] / vitesse de coupe [m/min]

d = Werkzeugdurchmesser oder Werkstückdurchmesser [mm] / diamètre de l'outil ou de la pièce [mm]

v_f = Vorschubgeschwindigkeit [mm/min] / avance [mm/min]

f_z = Vorschub pro Zahn [mm] / avance par dent [mm]

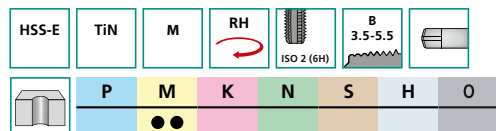
f = Vorschub pro Umdrehung [mm] / avance par tour [mm]

z = Anzahl Zähne / nombre de dents

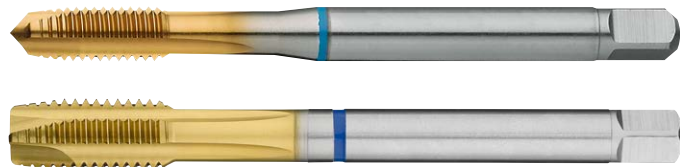
GEWINDEN TARAUDAGE

264340

FUTURO HOCHLEISTUNGS-GEWINDEBOHRER
FUTURO TARAUD À HAUTE PERFORMANCE

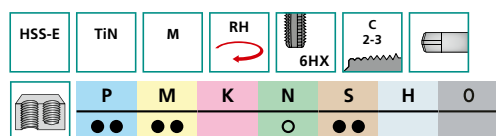


Metrisches ISO-Gewinde
Filetage métrique ISO

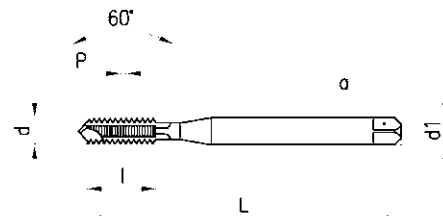


264360

FUTURO GEWINDEFORMER
FUTURO TARAUD À REFOULER

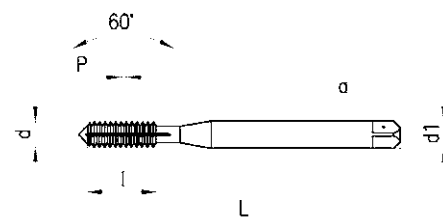


Metrisches ISO-Gewinde
Filetage métrique ISO



Bestell-Nr. N° de cde	d	P mm	DIN	L mm	l mm	d1 mm	a mm	Ø mm
264340.0100	M3	0.5	371	56	10	3.5	2.7	2.5
264340.0200	M4	0.7	371	63	12	4.5	3.4	3.4
264340.0300	M5	0.8	371	70	14	6	4.9	4.2
264340.0400	M6	1	371	80	16	6	4.9	5
264340.0500	M8	1.25	371	90	18	8	6.2	6.8
264340.0600	M10	1.5	371	100	20	10	8	8.5
264340.0700	M12	1.75	376	110	24	9	7	10.2
264340.0800	M16	2	376	110	26	12	9	14
264340.0900	M20	2.5	376	140	32	16	12	17.5
264340.1000	M24	3	376	160	36	18	14.5	21

Schnittdaten auf Seite 79
Caractéristiques de coupe à la page 79



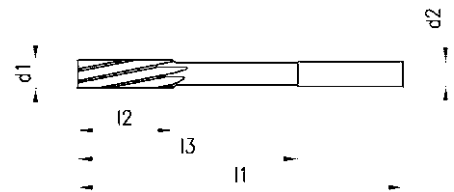
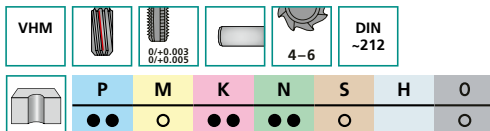
Bestell-Nr. N° de cde	d	P mm	DIN	L mm	l mm	d1 mm	a mm	Ø mm
264360.0100	M3	0.5	~371	56	10	3.5	2.7	2.8
264360.0200	M4	0.7	~371	63	12	4.5	3.4	3.7
264360.0300	M5	0.8	~371	70	14	6	4.9	4.65
264360.0400	M6	1	~371	80	16	6	4.9	5.55
264360.0500	M8	1.25	~371	90	18	8	6.2	7.4
264360.0600	M10	1.5	~371	100	20	10	8	9.25
264360.0700	M12	1.75	~376	110	24	9	7	11.25
264360.0800	M16	2	~376	110	26	12	9	15.1

Schnittdaten auf Seite 79
Caractéristiques de coupe à la page 79

REIBEN ALÉSAGE

283800

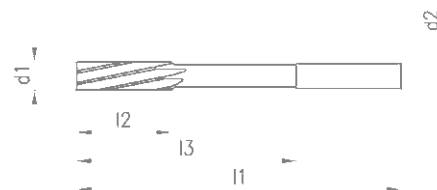
FUTURO VHM-MASCHINENREIBAHLE
FUTURO ALÉSOIR MACHINE EN CARBURE



Bestell-Nr. N° de cde	d1 mm	l2 mm	d2 mm	l1 mm	l3 mm
283800.0010	0.7	7	0.7	33	17
283800.0020	0.71	7	0.71	33	17
283800.0030	0.72	7	0.72	33	17
283800.0040	0.73	7	0.73	33	17
283800.0050	0.74	7	0.74	33	17
283800.0060	0.75	7	0.75	33	17
283800.0070	0.76	7	0.76	33	17
283800.0080	0.77	7	0.77	33	17
283800.0090	0.78	7	0.78	33	17
283800.0100	0.79	7	0.79	33	17
283800.0110	0.8	7	0.8	33	22
283800.0120	0.81	7	0.81	33	22
283800.0130	0.82	7	0.82	33	22
283800.0140	0.83	7	0.83	33	22
283800.0150	0.84	7	0.84	33	22
283800.0160	0.85	7	0.85	33	22
283800.0170	0.86	7	0.86	33	22
283800.0180	0.87	7	0.87	33	22
283800.0190	0.88	7	0.88	33	22
283800.0200	0.89	7	0.89	33	22
283800.0210	0.9	7	0.9	33	22
283800.0220	0.91	7	0.91	33	22
283800.0230	0.92	7	0.92	33	22
283800.0240	0.93	7	0.93	33	22
283800.0250	0.94	7	0.94	33	22
283800.0260	0.95	7	0.95	33	22
283800.0270	0.96	7	0.96	33	22
283800.0280	0.97	7	0.97	33	22
283800.0290	0.98	7	0.98	33	22
283800.0300	0.99	7	0.99	33	22
283800.0310	1	7	1	33	22

Bestell-Nr. N° de cde	d1 mm	l2 mm	d2 mm	l1 mm	l3 mm
283800.0320	1.01	7	1.01	33	22
283800.0330	1.02	7	1.02	33	22
283800.0340	1.03	7	1.03	33	22
283800.0350	1.04	7	1.04	33	22
283800.0360	1.05	7	1.05	33	22
283800.0370	1.06	10	1.06	40	24
283800.0380	1.07	10	1.07	40	24
283800.0390	1.08	10	1.08	40	24
283800.0400	1.09	10	1.09	40	24
283800.0410	1.1	10	1.1	40	24
283800.0420	1.11	10	1.11	40	24
283800.0430	1.12	10	1.12	40	24
283800.0440	1.13	10	1.13	40	24
283800.0450	1.14	10	1.14	40	24
283800.0460	1.15	10	1.15	40	24
283800.0470	1.16	10	1.16	40	24
283800.0480	1.17	10	1.17	40	24
283800.0490	1.18	10	1.18	40	24
283800.0500	1.19	10	1.19	40	24
283800.0510	1.2	10	1.2	40	24
283800.0520	1.21	10	1.21	40	24
283800.0530	1.22	10	1.22	40	24
283800.0540	1.23	10	1.23	40	24
283800.0550	1.24	10	1.24	40	24
283800.0560	1.25	10	1.25	40	24
283800.0570	1.26	10	1.26	40	24
283800.0580	1.27	10	1.27	40	24
283800.0590	1.28	10	1.28	40	24
283800.0600	1.29	10	1.29	40	24
283800.0610	1.3	10	1.3	40	24
283800.0620	1.31	10	1.31	40	24

283800

FUTURO VHM-MASCHINENREIBAHLE
FUTURO ALÉSOIR MACHINE EN CARBURE

Bestell-Nr. N° de cde	d1 mm	l2 mm	d2 mm	l1 mm	l3 mm
283800.0630	1.32	10	1.32	40	24
283800.0640	1.33	10	1.33	40	24
283800.0650	1.34	10	1.34	40	24
283800.0660	1.35	10	1.35	40	24
283800.0670	1.36	10	1.36	40	24
283800.0680	1.37	10	1.37	40	24
283800.0690	1.38	10	1.38	40	24
283800.0700	1.39	10	1.39	40	24
283800.0710	1.4	10	1.4	40	24
283800.0720	1.41	10	1.41	40	24
283800.0730	1.42	10	1.42	40	24
283800.0740	1.43	10	1.43	40	24
283800.0750	1.44	10	1.44	40	24
283800.0760	1.45	10	1.45	40	24
283800.0770	1.46	10	1.46	40	24
283800.0780	1.47	10	1.47	40	24
283800.0790	1.48	10	1.48	40	24
283800.0800	1.49	10	1.49	40	24
283800.0810	1.5	10	1.5	40	24
283800.0820	1.51	10	1.51	40	24
283800.0830	1.52	10	1.52	40	24
283800.0840	1.53	10	1.53	40	24
283800.0850	1.54	10	1.54	40	24
283800.0860	1.55	10	1.55	40	24
283800.0870	1.56	11	1.56	43	26
283800.0880	1.57	11	1.57	43	26
283800.0890	1.58	11	1.58	43	26
283800.0900	1.59	11	1.59	43	26
283800.0910	1.6	11	1.6	43	26
283800.0920	1.61	11	1.61	43	26
283800.0930	1.62	11	1.62	43	26
283800.0940	1.63	11	1.63	43	26
283800.0950	1.64	11	1.64	43	26
283800.0960	1.65	11	1.65	43	26
283800.0970	1.66	11	1.66	43	26
283800.0980	1.67	11	1.67	43	26
283800.0990	1.68	11	1.68	43	26
283800.1000	1.69	11	1.69	43	26
283800.1010	1.7	11	1.7	43	26
283800.1020	1.71	11	1.71	43	26

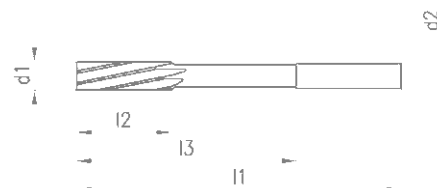
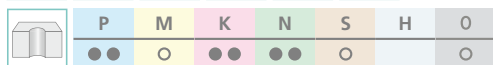
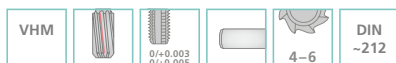
Bestell-Nr. N° de cde	d1 mm	l2 mm	d2 mm	l1 mm	l3 mm
283800.1030	1.72	11	1.72	43	26
283800.1040	1.73	11	1.73	43	26
283800.1050	1.74	11	1.74	43	26
283800.1060	1.75	11	1.75	43	26
283800.1070	1.76	11	1.76	43	26
283800.1080	1.77	11	1.77	43	26
283800.1090	1.78	11	1.78	43	26
283800.1100	1.79	11	1.79	43	26
283800.1110	1.8	12	1.8	49	31
283800.1120	1.81	12	1.81	49	31
283800.1130	1.82	12	1.82	49	31
283800.1140	1.83	12	1.83	49	31
283800.1150	1.84	12	1.84	49	31
283800.1160	1.85	12	1.85	49	31
283800.1170	1.86	12	1.86	49	31
283800.1180	1.87	12	1.87	49	31
283800.1190	1.88	12	1.88	49	31
283800.1200	1.89	12	1.89	49	31
283800.1210	1.9	12	1.9	49	31
283800.1220	1.91	12	1.91	49	31
283800.1230	1.92	12	1.92	49	31
283800.1240	1.93	12	1.93	49	31
283800.1250	1.94	12	1.94	49	31
283800.1260	1.95	12	1.95	49	31
283800.1270	1.96	12	1.96	49	31
283800.1280	1.97	12	1.97	49	31
283800.1290	1.98	12	1.98	49	31
283800.1300	1.99	12	1.99	49	31
283800.1310	2	12	2	49	31
283800.1320	2.01	12	2.01	49	31
283800.1330	2.02	12	2.02	49	31
283800.1340	2.03	12	2.03	49	31
283800.1350	2.04	12	2.04	49	31
283800.1360	2.05	12	2.05	49	31
283800.1370	2.06	12	2.06	49	31
283800.1380	2.07	12	2.07	49	31
283800.1390	2.08	12	2.08	49	31
283800.1400	2.09	12	2.09	49	31
283800.1410	2.1	12	2.1	49	31
283800.1420	2.11	12	2.11	49	31

Bestell-Nr. N° de cde	d1 mm	l2 mm	d2 mm	l1 mm	l3 mm
283800.1430	2.12	12	2.12	49	31
283800.1440	2.13	12	2.13	49	31
283800.1450	2.14	12	2.14	49	31
283800.1460	2.15	12	2.15	49	31
283800.1470	2.16	12	2.16	49	31
283800.1480	2.17	12	2.17	49	31
283800.1490	2.18	12	2.18	49	31
283800.1500	2.19	12	2.19	49	31
283800.1510	2.2	12	2.2	49	31
283800.1520	2.21	12	2.21	49	31
283800.1530	2.22	12	2.22	49	31
283800.1540	2.23	12	2.23	49	31
283800.1550	2.24	12	2.24	49	31
283800.1560	2.25	12	2.25	49	31
283800.1570	2.26	12	2.26	49	31
283800.1580	2.27	12	2.27	49	31
283800.1590	2.28	12	2.28	49	31
283800.1600	2.29	12	2.29	49	31
283800.1610	2.3	12	2.3	49	31
283800.1620	2.31	12	2.31	49	31
283800.1630	2.32	12	2.32	49	31
283800.1640	2.33	12	2.33	49	31
283800.1650	2.34	12	2.34	49	31
283800.1660	2.35	12	2.35	49	31
283800.1670	2.36	12	2.36	49	31
283800.1680	2.37	18	2.37	57	38
283800.1690	2.38	18	2.38	57	38
283800.1700	2.39	18	2.39	57	38
283800.1710	2.4	18	2.4	57	38
283800.1720	2.41	18	2.41	57	38
283800.1730	2.42	18	2.42	57	38
283800.1740	2.43	18	2.43	57	38
283800.1750	2.44	18	2.44	57	38
283800.1760	2.45	18	2.45	57	38
283800.1770	2.46	18	2.46	57	38
283800.1780	2.47	18	2.47	57	38
283800.1790	2.48	18	2.48	57	38
283800.1800	2.49	18	2.49	57	38
283800.1810	2.5	18	2.5	57	38
283800.1820	2.51	18	2.51	57	38
283800.1830	2.52	18	2.52	57	38
283800.1840	2.53	18	2.53	57	38
283800.1850	2.54	18	2.54	57	38
283800.1860	2.55	18	2.55	57	38
283800.1870	2.56	18	2.56	57	38
283800.1880	2.57	18	2.57	57	38
283800.1890	2.58	18	2.58	57	38
283800.1900	2.59	18	2.59	57	38
283800.1910	2.6	18	2.6	57	38
283800.1920	2.61	18	2.61	57	38
283800.1930	2.62	18	2.62	57	38
283800.1940	2.63	18	2.63	57	38
283800.1950	2.64	18	2.64	57	38

Bestell-Nr. N° de cde	d1 mm	l2 mm	d2 mm	l1 mm	l3 mm
283800.1960	2.65	18	2.65	57	38
283800.1970	2.66	18	2.66	57	38
283800.1980	2.67	18	2.67	57	38
283800.1990	2.68	18	2.68	57	38
283800.2000	2.69	18	2.69	57	38
283800.2010	2.7	18	2.7	57	38
283800.2020	2.71	18	2.71	57	38
283800.2030	2.72	18	2.72	57	38
283800.2040	2.73	18	2.73	57	38
283800.2050	2.74	18	2.74	57	38
283800.2060	2.75	18	2.75	57	38
283800.2070	2.76	18	2.76	57	38
283800.2080	2.77	18	2.77	57	38
283800.2090	2.78	18	2.78	57	38
283800.2100	2.79	18	2.79	57	38
283800.2110	2.8	18	2.8	57	38
283800.2120	2.81	18	2.81	57	38
283800.2130	2.82	18	2.82	57	38
283800.2140	2.83	18	2.83	57	38
283800.2150	2.84	18	2.84	57	38
283800.2160	2.85	18	2.85	57	38
283800.2170	2.86	18	2.86	57	38
283800.2180	2.87	18	2.87	57	38
283800.2190	2.88	18	2.88	57	38
283800.2200	2.89	18	2.89	57	38
283800.2210	2.9	18	2.9	57	38
283800.2220	2.91	18	2.91	57	38
283800.2230	2.92	18	2.92	57	38
283800.2240	2.93	18	2.93	57	38
283800.2250	2.94	18	2.94	57	38
283800.2260	2.95	18	2.95	57	38
283800.2270	2.96	18	2.96	57	38
283800.2280	2.97	18	2.97	57	38
283800.2290	2.98	18	2.98	57	38
283800.2300	2.99	18	2.99	57	38
283800.2310	3	18	3	57	38
283800.2320	3.01	18	3.01	57	38
283800.2330	3.02	18	3.02	57	38
283800.2340	3.03	18	3.03	57	38
283800.2350	3.04	18	3.04	57	38
283800.2360	3.05	18	3.05	57	38
283800.2370	3.06	18	3.06	57	38
283800.2380	3.07	18	3.07	57	38
283800.2390	3.08	18	3.08	57	38
283800.2400	3.09	18	3.09	57	38
283800.2410	3.1	18	3.1	57	38
283800.2420	3.11	18	3.11	57	38
283800.2430	3.12	18	3.12	57	38
283800.2440	3.13	18	3.13	57	38
283800.2450	3.14	18	3.14	57	38
283800.2460	3.15	18	3.15	57	38
283800.2470	3.16	18	3.16	57	38
283800.2480	3.17	18	3.17	57	38

283800

FUTURO VHM-MASCHINENREIBAHLE
FUTURO ALÉSOIR MACHINE EN CARBURE



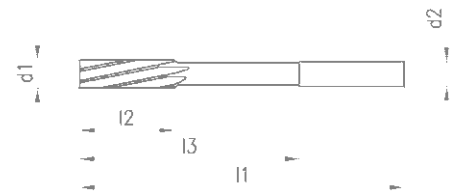
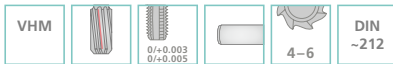
Bestell-Nr. N° de cde	d1 mm	l2 mm	d2 mm	l1 mm	l3 mm
283800.2490	3.18	18	3.18	57	38
283800.2500	3.19	18	3.19	57	38
283800.2510	3.2	18	3.2	57	38
283800.2520	3.21	18	3.21	57	38
283800.2530	3.22	18	3.22	57	38
283800.2540	3.23	18	3.23	57	38
283800.2550	3.24	18	3.24	57	38
283800.2560	3.25	18	3.25	57	38
283800.2570	3.26	18	3.26	57	38
283800.2580	3.27	18	3.27	57	38
283800.2590	3.28	18	3.28	57	38
283800.2600	3.29	18	3.29	57	38
283800.2610	3.3	18	3.3	57	38
283800.2620	3.31	18	3.31	57	38
283800.2630	3.32	18	3.32	57	38
283800.2640	3.33	18	3.33	57	38
283800.2650	3.34	18	3.34	57	38
283800.2660	3.35	18	3.35	57	38
283800.2670	3.36	18	3.36	57	38
283800.2680	3.37	18	3.37	57	38
283800.2690	3.38	18	3.38	57	38
283800.2700	3.39	18	3.39	57	38
283800.2710	3.4	18	3.4	57	38
283800.2720	3.41	18	3.41	57	38
283800.2730	3.42	18	3.42	57	38
283800.2740	3.43	18	3.43	57	38
283800.2750	3.44	18	3.44	57	38
283800.2760	3.45	18	3.45	57	38
283800.2770	3.46	18	3.46	57	38
283800.2780	3.47	18	3.47	57	38
283800.2790	3.48	18	3.48	57	38
283800.2800	3.49	18	3.49	57	38
283800.2810	3.5	18	3.5	57	38
283800.2820	3.51	18	3.51	57	38
283800.2830	3.52	18	3.52	57	38
283800.2840	3.53	18	3.53	57	38
283800.2850	3.54	18	3.54	57	38
283800.2860	3.55	18	3.55	57	38
283800.2870	3.56	18	3.56	57	38
283800.2880	3.57	18	3.57	57	38

Bestell-Nr. N° de cde	d1 mm	l2 mm	d2 mm	l1 mm	l3 mm
283800.2890	3.58	18	3.58	57	38
283800.2900	3.59	18	3.59	57	38
283800.2910	3.6	18	3.6	57	38
283800.2920	3.61	18	3.61	57	38
283800.2930	3.62	18	3.62	57	38
283800.2940	3.63	18	3.63	57	38
283800.2950	3.64	18	3.64	57	38
283800.2960	3.65	18	3.65	57	38
283800.2970	3.66	18	3.66	57	38
283800.2980	3.67	18	3.67	57	38
283800.2990	3.68	18	3.68	57	38
283800.3000	3.69	18	3.69	57	38
283800.3010	3.7	18	3.7	57	38
283800.3020	3.71	18	3.71	57	38
283800.3030	3.72	18	3.72	57	38
283800.3040	3.73	18	3.73	57	38
283800.3050	3.74	18	3.74	57	38
283800.3060	3.75	18	3.75	57	38
283800.3070	3.76	19	4	75	51
283800.3080	3.77	19	4	75	51
283800.3090	3.78	19	4	75	51
283800.3100	3.79	19	4	75	51
283800.3110	3.8	19	4	75	51
283800.3120	3.81	19	4	75	51
283800.3130	3.82	19	4	75	51
283800.3140	3.83	19	4	75	51
283800.3150	3.84	19	4	75	51
283800.3160	3.85	19	4	75	51
283800.3170	3.86	19	4	75	51
283800.3180	3.87	19	4	75	51
283800.3190	3.88	19	4	75	51
283800.3200	3.89	19	4	75	51
283800.3210	3.9	19	4	75	51
283800.3220	3.91	19	4	75	51
283800.3230	3.92	19	4	75	51
283800.3240	3.93	19	4	75	51
283800.3250	3.94	19	4	75	51
283800.3260	3.95	19	4	75	51
283800.3270	3.96	19	4	75	51
283800.3280	3.97	19	4	75	51

Bestell-Nr. N° de cde	d1 mm	l2 mm	d2 mm	l1 mm	l3 mm
283800.3290	3.98	19	4	75	51
283800.3300	3.99	19	4	75	51
283800.3310	4	19	4	75	51
283800.3320	4.01	19	4	75	51
283800.3330	4.02	19	4	75	51
283800.3340	4.03	19	4	75	51
283800.3350	4.04	19	4	75	51
283800.3360	4.05	19	4	75	51
283800.3370	4.06	19	4	75	51
283800.3380	4.07	19	4	75	51
283800.3390	4.08	19	4	75	51
283800.3400	4.09	19	4	75	51
283800.3410	4.1	19	4	75	51
283800.3420	4.11	19	4	75	51
283800.3430	4.12	19	4	75	51
283800.3440	4.13	19	4	75	51
283800.3450	4.14	19	4	75	51
283800.3460	4.15	19	4	75	51
283800.3470	4.16	19	4	75	51
283800.3480	4.17	19	4	75	51
283800.3490	4.18	19	4	75	51
283800.3500	4.19	19	4	75	51
283800.3510	4.2	19	4	75	51
283800.3520	4.21	19	4	75	51
283800.3530	4.22	19	4	75	51
283800.3540	4.23	19	4	75	51
283800.3550	4.24	19	4	75	51
283800.3560	4.25	19	4	75	51
283800.3570	4.26	21	4.5	80	55
283800.3580	4.27	21	4.5	80	55
283800.3590	4.28	21	4.5	80	55
283800.3600	4.29	21	4.5	80	55
283800.3610	4.3	21	4.5	80	55
283800.3620	4.31	21	4.5	80	55
283800.3630	4.32	21	4.5	80	55
283800.3640	4.33	21	4.5	80	55
283800.3650	4.34	21	4.5	80	55
283800.3660	4.35	21	4.5	80	55
283800.3670	4.36	21	4.5	80	55
283800.3680	4.37	21	4.5	80	55
283800.3690	4.38	21	4.5	80	55
283800.3700	4.39	21	4.5	80	55
283800.3710	4.4	21	4.5	80	55
283800.3720	4.41	21	4.5	80	55
283800.3730	4.42	21	4.5	80	55
283800.3740	4.43	21	4.5	80	55
283800.3750	4.44	21	4.5	80	55
283800.3760	4.45	21	4.5	80	55
283800.3770	4.46	21	4.5	80	55
283800.3780	4.47	21	4.5	80	55
283800.3790	4.48	21	4.5	80	55
283800.3800	4.49	21	4.5	80	55
283800.3810	4.5	21	4.5	80	55

Bestell-Nr. N° de cde	d1 mm	l2 mm	d2 mm	l1 mm	l3 mm
283800.3820	4.51	21	4.5	80	55
283800.3830	4.52	21	4.5	80	55
283800.3840	4.53	21	4.5	80	55
283800.3850	4.54	21	4.5	80	55
283800.3860	4.55	21	4.5	80	55
283800.3870	4.56	21	4.5	80	55
283800.3880	4.57	21	4.5	80	55
283800.3890	4.58	21	4.5	80	55
283800.3900	4.59	21	4.5	80	55
283800.3910	4.6	21	4.5	80	55
283800.3920	4.61	21	4.5	80	55
283800.3930	4.62	21	4.5	80	55
283800.3940	4.63	21	4.5	80	55
283800.3950	4.64	21	4.5	80	55
283800.3960	4.65	21	4.5	80	55
283800.3970	4.66	21	4.5	80	55
283800.3980	4.67	21	4.5	80	55
283800.3990	4.68	21	4.5	80	55
283800.4000	4.69	21	4.5	80	55
283800.4010	4.7	21	4.5	80	55
283800.4020	4.71	21	4.5	80	55
283800.4030	4.72	21	4.5	80	55
283800.4040	4.73	21	4.5	80	55
283800.4050	4.74	21	4.5	80	55
283800.4060	4.75	21	4.5	80	55
283800.4070	4.76	23	5	86	59
283800.4080	4.77	23	5	86	59
283800.4090	4.78	23	5	86	59
283800.4100	4.79	23	5	86	59
283800.4110	4.8	23	5	86	59
283800.4120	4.81	23	5	86	59
283800.4130	4.82	23	5	86	59
283800.4140	4.83	23	5	86	59
283800.4150	4.84	23	5	86	59
283800.4160	4.85	23	5	86	59
283800.4170	4.86	23	5	86	59
283800.4180	4.87	23	5	86	59
283800.4190	4.88	23	5	86	59
283800.4200	4.89	23	5	86	59
283800.4210	4.9	23	5	86	59
283800.4220	4.91	23	5	86	59
283800.4230	4.92	23	5	86	59
283800.4240	4.93	23	5	86	59
283800.4250	4.94	23	5	86	59
283800.4260	4.95	23	5	86	59
283800.4270	4.96	23	5	86	59
283800.4280	4.97	23	5	86	59
283800.4290	4.98	23	5	86	59
283800.4300	4.99	23	5	86	59
283800.4310	5	23	5	86	59
283800.4320	5.01	23	5	86	59
283800.4330	5.02	23	5	86	59
283800.4340	5.03	23	5	86	59

283800

FUTURO VHM-MASCHINENREIBAHLE
FUTURO ALÉSOIR MACHINE EN CARBURE

Bestell-Nr. N° de cde	d1 mm	l2 mm	d2 mm	l1 mm	l3 mm
283800.4350	5.04	23	5	86	59
283800.4360	5.05	23	5	86	59
283800.4370	5.06	23	5	86	59
283800.4380	5.07	23	5	86	59
283800.4390	5.08	23	5	86	59
283800.4400	5.09	23	5	86	59
283800.4410	5.1	23	5	86	59
283800.4420	5.11	23	5	86	59
283800.4430	5.12	23	5	86	59
283800.4440	5.13	23	5	86	59
283800.4450	5.14	23	5	86	59
283800.4460	5.15	23	5	86	59
283800.4470	5.16	23	5	86	59
283800.4480	5.17	23	5	86	59
283800.4490	5.18	23	5	86	59
283800.4500	5.19	23	5	86	59
283800.4510	5.2	23	5	86	59
283800.4520	5.21	23	5	86	59
283800.4530	5.22	23	5	86	59
283800.4540	5.23	23	5	86	59
283800.4550	5.24	23	5	86	59
283800.4560	5.25	23	5	86	59
283800.4570	5.26	23	5	86	59
283800.4580	5.27	23	5	86	59
283800.4590	5.28	23	5	86	59
283800.4600	5.29	23	5	86	59
283800.4610	5.3	23	5	86	59
283800.4620	5.31	26	5.5	93	65
283800.4630	5.32	26	5.5	93	65
283800.4640	5.33	26	5.5	93	65
283800.4650	5.34	26	5.5	93	65
283800.4660	5.35	26	5.5	93	65
283800.4670	5.36	26	5.5	93	65
283800.4680	5.37	26	5.5	93	65
283800.4690	5.38	26	5.5	93	65
283800.4700	5.39	26	5.5	93	65
283800.4710	5.4	26	5.5	93	65
283800.4720	5.41	26	5.5	93	65
283800.4730	5.42	26	5.5	93	65
283800.4740	5.43	26	5.5	93	65

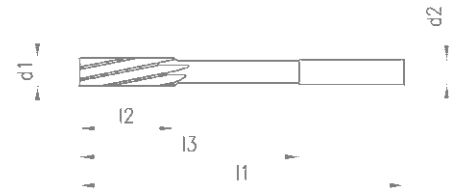
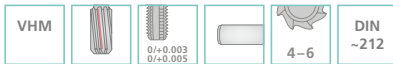
Bestell-Nr. N° de cde	d1 mm	l2 mm	d2 mm	l1 mm	l3 mm
283800.4750	5.44	26	5.5	93	65
283800.4760	5.45	26	5.5	93	65
283800.4770	5.46	26	5.5	93	65
283800.4780	5.47	26	5.5	93	65
283800.4790	5.48	26	5.5	93	65
283800.4800	5.49	26	5.5	93	65
283800.4810	5.5	26	5.5	93	65
283800.4820	5.51	26	5.5	93	65
283800.4830	5.52	26	5.5	93	65
283800.4840	5.53	26	5.5	93	65
283800.4850	5.54	26	5.5	93	65
283800.4860	5.55	26	5.5	93	65
283800.4870	5.56	26	5.5	93	65
283800.4880	5.57	26	5.5	93	65
283800.4890	5.58	26	5.5	93	65
283800.4900	5.59	26	5.5	93	65
283800.4910	5.6	26	5.5	93	65
283800.4920	5.61	26	5.5	93	65
283800.4930	5.62	26	5.5	93	65
283800.4940	5.63	26	5.5	93	65
283800.4950	5.64	26	5.5	93	65
283800.4960	5.65	26	5.5	93	65
283800.4970	5.66	26	5.5	93	65
283800.4980	5.67	26	5.5	93	65
283800.4990	5.68	26	5.5	93	65
283800.5000	5.69	26	5.5	93	65
283800.5010	5.7	26	5.5	93	65
283800.5020	5.71	26	5.5	93	65
283800.5030	5.72	26	5.5	93	65
283800.5040	5.73	26	5.5	93	65
283800.5050	5.74	26	5.5	93	65
283800.5060	5.75	26	5.5	93	65
283800.5070	5.76	26	5.5	93	65
283800.5080	5.77	26	5.5	93	65
283800.5090	5.78	26	5.5	93	65
283800.5100	5.79	26	5.5	93	65
283800.5110	5.8	26	5.5	93	65
283800.5120	5.81	28	6	101	71
283800.5130	5.82	28	6	101	71
283800.5140	5.83	28	6	101	71

Bestell-Nr. N° de cde	d1 mm	l2 mm	d2 mm	l1 mm	l3 mm
283800.5150	5.84	28	6	101	71
283800.5160	5.85	28	6	101	71
283800.5170	5.86	28	6	101	71
283800.5180	5.87	28	6	101	71
283800.5190	5.88	28	6	101	71
283800.5200	5.89	28	6	101	71
283800.5210	5.9	28	6	101	71
283800.5220	5.91	28	6	101	71
283800.5230	5.92	28	6	101	71
283800.5240	5.93	28	6	101	71
283800.5250	5.94	28	6	101	71
283800.5260	5.95	28	6	101	71
283800.5270	5.96	28	6	101	71
283800.5280	5.97	28	6	101	71
283800.5290	5.98	28	6	101	71
283800.5300	5.99	28	6	101	71
283800.5310	6	28	6	101	71
283800.5320	6.01	28	6	101	71
283800.5330	6.02	28	6	101	71
283800.5340	6.03	28	6	101	71
283800.5350	6.04	28	6	101	71
283800.5360	6.05	28	6	101	71
283800.5370	6.06	28	6	101	71
283800.5380	6.07	28	6	101	71
283800.5390	6.08	28	6	101	71
283800.5400	6.09	28	6	101	71
283800.5410	6.1	28	6	101	71
283800.5420	6.11	28	6	101	71
283800.5430	6.12	28	6	101	71
283800.5440	6.13	28	6	101	71
283800.5450	6.14	28	6	101	71
283800.5460	6.15	28	6	101	71
283800.5470	6.16	28	6	101	71
283800.5480	6.17	28	6	101	71
283800.5490	6.18	28	6	101	71
283800.5500	6.19	28	6	101	71
283800.5510	6.2	28	6	101	71
283800.5520	6.21	28	6	101	71
283800.5530	6.22	28	6	101	71
283800.5540	6.23	28	6	101	71
283800.5550	6.24	28	6	101	71
283800.5560	6.25	28	6	101	71
283800.5570	6.26	28	6	101	71
283800.5580	6.27	28	6	101	71
283800.5590	6.28	28	6	101	71
283800.5600	6.29	28	6	101	71
283800.5610	6.3	28	6	101	71
283800.5620	6.31	28	6	101	71
283800.5630	6.32	28	6	101	71
283800.5640	6.33	28	6	101	71
283800.5650	6.34	28	6	101	71
283800.5660	6.35	28	6	101	71
283800.5670	6.36	28	6	101	71

Bestell-Nr. N° de cde	d1 mm	l2 mm	d2 mm	l1 mm	l3 mm
283800.5680	6.37	28	6	101	71
283800.5690	6.38	28	6	101	71
283800.5700	6.39	28	6	101	71
283800.5710	6.4	28	6	101	71
283800.5720	6.41	28	6	101	71
283800.5730	6.42	28	6	101	71
283800.5740	6.43	28	6	101	71
283800.5750	6.44	28	6	101	71
283800.5760	6.45	28	6	101	71
283800.5770	6.46	28	6	101	71
283800.5780	6.47	28	6	101	71
283800.5790	6.48	28	6	101	71
283800.5800	6.49	28	6	101	71
283800.5810	6.5	28	6	101	71
283800.5820	6.51	28	6	101	71
283800.5830	6.52	28	6	101	71
283800.5840	6.53	28	6	101	71
283800.5850	6.54	28	6	101	71
283800.5860	6.55	28	6	101	71
283800.5870	6.56	28	6	101	71
283800.5880	6.57	28	6	101	71
283800.5890	6.58	28	6	101	71
283800.5900	6.59	28	6	101	71
283800.5910	6.6	28	6	101	71
283800.5920	6.61	28	6	101	71
283800.5930	6.62	28	6	101	71
283800.5940	6.63	28	6	101	71
283800.5950	6.64	28	6	101	71
283800.5960	6.65	28	6	101	71
283800.5970	6.66	28	6	101	71
283800.5980	6.67	28	6	101	71
283800.5990	6.68	28	6	101	71
283800.6000	6.69	28	6	101	71
283800.6010	6.7	28	6	101	71
283800.6020	6.71	31	7	109	78
283800.6030	6.72	31	7	109	78
283800.6040	6.73	31	7	109	78
283800.6050	6.74	31	7	109	78
283800.6060	6.75	31	7	109	78
283800.6070	6.76	31	7	109	78
283800.6080	6.77	31	7	109	78
283800.6090	6.78	31	7	109	78
283800.6100	6.79	31	7	109	78
283800.6110	6.8	31	7	109	78
283800.6120	6.81	31	7	109	78
283800.6130	6.82	31	7	109	78
283800.6140	6.83	31	7	109	78
283800.6150	6.84	31	7	109	78
283800.6160	6.85	31	7	109	78
283800.6170	6.86	31	7	109	78
283800.6180	6.87	31	7	109	78
283800.6190	6.88	31	7	109	78
283800.6200	6.89	31	7	109	78

283800

FUTURO VHM-MASCHINENREIBAHLE
FUTURO ALÉSOIR MACHINE EN CARBURE



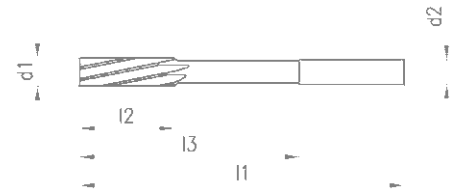
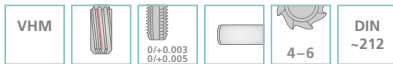
Bestell-Nr. N° de cde	d1 mm	l2 mm	d2 mm	l1 mm	l3 mm
283800.6210	6.9	31	7	109	78
283800.6220	6.91	31	7	109	78
283800.6230	6.92	31	7	109	78
283800.6240	6.93	31	7	109	78
283800.6250	6.94	31	7	109	78
283800.6260	6.95	31	7	109	78
283800.6270	6.96	31	7	109	78
283800.6280	6.97	31	7	109	78
283800.6290	6.98	31	7	109	78
283800.6300	6.99	31	7	109	78
283800.6310	7	31	7	109	78
283800.6320	7.01	31	7	109	78
283800.6330	7.02	31	7	109	78
283800.6340	7.03	31	7	109	78
283800.6350	7.04	31	7	109	78
283800.6360	7.05	31	7	109	78
283800.6370	7.06	31	7	109	78
283800.6380	7.07	31	7	109	78
283800.6390	7.08	31	7	109	78
283800.6400	7.09	31	7	109	78
283800.6410	7.1	31	7	109	78
283800.6420	7.11	31	7	109	78
283800.6430	7.12	31	7	109	78
283800.6440	7.13	31	7	109	78
283800.6450	7.14	31	7	109	78
283800.6460	7.15	31	7	109	78
283800.6470	7.16	31	7	109	78
283800.6480	7.17	31	7	109	78
283800.6490	7.18	31	7	109	78
283800.6500	7.19	31	7	109	78
283800.6510	7.2	31	7	109	78
283800.6520	7.21	31	7	109	78
283800.6530	7.22	31	7	109	78
283800.6540	7.23	31	7	109	78
283800.6550	7.24	31	7	109	78
283800.6560	7.25	31	7	109	78
283800.6570	7.26	31	7	109	78
283800.6580	7.27	31	7	109	78
283800.6590	7.28	31	7	109	78
283800.6600	7.29	31	7	109	78

Bestell-Nr. N° de cde	d1 mm	l2 mm	d2 mm	l1 mm	l3 mm
283800.6610	7.3	31	7	109	78
283800.6620	7.31	31	7	109	78
283800.6630	7.32	31	7	109	78
283800.6640	7.33	31	7	109	78
283800.6650	7.34	31	7	109	78
283800.6660	7.35	31	7	109	78
283800.6670	7.36	31	7	109	78
283800.6680	7.37	31	7	109	78
283800.6690	7.38	31	7	109	78
283800.6700	7.39	31	7	109	78
283800.6710	7.4	31	7	109	78
283800.6720	7.41	31	7	109	78
283800.6730	7.42	31	7	109	78
283800.6740	7.43	31	7	109	78
283800.6750	7.44	31	7	109	78
283800.6760	7.45	31	7	109	78
283800.6770	7.46	31	7	109	78
283800.6780	7.47	31	7	109	78
283800.6790	7.48	31	7	109	78
283800.6800	7.49	31	7	109	78
283800.6810	7.5	31	7	109	78
283800.6820	7.51	31	7	109	78
283800.6830	7.52	31	7	109	78
283800.6840	7.53	31	7	109	78
283800.6850	7.54	31	7	109	78
283800.6860	7.55	31	7	109	78
283800.6870	7.56	33	8	117	84
283800.6880	7.57	33	8	117	84
283800.6890	7.58	33	8	117	84
283800.6900	7.59	33	8	117	84
283800.6910	7.6	33	8	117	84
283800.6920	7.61	33	8	117	84
283800.6930	7.62	33	8	117	84
283800.6940	7.63	33	8	117	84
283800.6950	7.64	33	8	117	84
283800.6960	7.65	33	8	117	84
283800.6970	7.66	33	8	117	84
283800.6980	7.67	33	8	117	84
283800.6990	7.68	33	8	117	84
283800.7000	7.69	33	8	117	84

Bestell-Nr. N° de cde	d1 mm	l2 mm	d2 mm	l1 mm	l3 mm
283800.7010	7.7	33	8	117	84
283800.7020	7.71	33	8	117	84
283800.7030	7.72	33	8	117	84
283800.7040	7.73	33	8	117	84
283800.7050	7.74	33	8	117	84
283800.7060	7.75	33	8	117	84
283800.7070	7.76	33	8	117	84
283800.7080	7.77	33	8	117	84
283800.7090	7.78	33	8	117	84
283800.7100	7.79	33	8	117	84
283800.7110	7.8	33	8	117	84
283800.7120	7.81	33	8	117	84
283800.7130	7.82	33	8	117	84
283800.7140	7.83	33	8	117	84
283800.7150	7.84	33	8	117	84
283800.7160	7.85	33	8	117	84
283800.7170	7.86	33	8	117	84
283800.7180	7.87	33	8	117	84
283800.7190	7.88	33	8	117	84
283800.7200	7.89	33	8	117	84
283800.7210	7.9	33	8	117	84
283800.7220	7.91	33	8	117	84
283800.7230	7.92	33	8	117	84
283800.7240	7.93	33	8	117	84
283800.7250	7.94	33	8	117	84
283800.7260	7.95	33	8	117	84
283800.7270	7.96	33	8	117	84
283800.7280	7.97	33	8	117	84
283800.7290	7.98	33	8	117	84
283800.7300	7.99	33	8	117	84
283800.7310	8	33	8	117	84
283800.7320	8.01	33	8	117	84
283800.7330	8.02	33	8	117	84
283800.7340	8.03	33	8	117	84
283800.7350	8.04	33	8	117	84
283800.7360	8.05	33	8	117	84
283800.7370	8.06	33	8	117	84
283800.7380	8.07	33	8	117	84
283800.7390	8.08	33	8	117	84
283800.7400	8.09	33	8	117	84
283800.7410	8.1	33	8	117	84
283800.7420	8.11	33	8	117	84
283800.7430	8.12	33	8	117	84
283800.7440	8.13	33	8	117	84
283800.7450	8.14	33	8	117	84
283800.7460	8.15	33	8	117	84
283800.7470	8.16	33	8	117	84
283800.7480	8.17	33	8	117	84
283800.7490	8.18	33	8	117	84
283800.7500	8.19	33	8	117	84
283800.7510	8.2	33	8	117	84
283800.7520	8.21	33	8	117	84
283800.7530	8.22	33	8	117	84

Bestell-Nr. N° de cde	d1 mm	l2 mm	d2 mm	l1 mm	l3 mm
283800.7540	8.23	33	8	117	84
283800.7550	8.24	33	8	117	84
283800.7560	8.25	33	8	117	84
283800.7570	8.26	33	8	117	84
283800.7580	8.27	33	8	117	84
283800.7590	8.28	33	8	117	84
283800.7600	8.29	33	8	117	84
283800.7610	8.3	33	8	117	84
283800.7620	8.31	33	8	117	84
283800.7630	8.32	33	8	117	84
283800.7640	8.33	33	8	117	84
283800.7650	8.34	33	8	117	84
283800.7660	8.35	33	8	117	84
283800.7670	8.36	33	8	117	84
283800.7680	8.37	33	8	117	84
283800.7690	8.38	33	8	117	84
283800.7700	8.39	33	8	117	84
283800.7710	8.4	33	8	117	84
283800.7720	8.41	33	8	117	84
283800.7730	8.42	33	8	117	84
283800.7740	8.43	33	8	117	84
283800.7750	8.44	33	8	117	84
283800.7760	8.45	33	8	117	84
283800.7770	8.46	33	8	117	84
283800.7780	8.47	33	8	117	84
283800.7790	8.48	33	8	117	84
283800.7800	8.49	33	8	117	84
283800.7810	8.5	33	8	117	84
283800.7820	8.51	33	8	117	84
283800.7830	8.52	33	8	117	84
283800.7840	8.53	33	8	117	84
283800.7850	8.54	33	8	117	84
283800.7860	8.55	33	8	117	84
283800.7870	8.56	36	9	125	88
283800.7880	8.57	36	9	125	88
283800.7890	8.58	36	9	125	88
283800.7900	8.59	36	9	125	88
283800.7910	8.6	36	9	125	88
283800.7920	8.61	36	9	125	88
283800.7930	8.62	36	9	125	88
283800.7940	8.63	36	9	125	88
283800.7950	8.64	36	9	125	88
283800.7960	8.65	36	9	125	88
283800.7970	8.66	36	9	125	88
283800.7980	8.67	36	9	125	88
283800.7990	8.68	36	9	125	88
283800.8000	8.69	36	9	125	88
283800.8010	8.7	36	9	125	88
283800.8020	8.71	36	9	125	88
283800.8030	8.72	36	9	125	88
283800.8040	8.73	36	9	125	88
283800.8050	8.74	36	9	125	88
283800.8060	8.75	36	9	125	88

283800

FUTURO VHM-MASCHINENREIBAHLE
FUTURO ALÉSOIR MACHINE EN CARBURE

Bestell-Nr. N° de cde	d1 mm	l2 mm	d2 mm	l1 mm	l3 mm
283800.8070	8.76	36	9	125	88
283800.8080	8.77	36	9	125	88
283800.8090	8.78	36	9	125	88
283800.8100	8.79	36	9	125	88
283800.8110	8.8	36	9	125	88
283800.8120	8.81	36	9	125	88
283800.8130	8.82	36	9	125	88
283800.8140	8.83	36	9	125	88
283800.8150	8.84	36	9	125	88
283800.8160	8.85	36	9	125	88
283800.8170	8.86	36	9	125	88
283800.8180	8.87	36	9	125	88
283800.8190	8.88	36	9	125	88
283800.8200	8.89	36	9	125	88
283800.8210	8.9	36	9	125	88
283800.8220	8.91	36	9	125	88
283800.8230	8.92	36	9	125	88
283800.8240	8.93	36	9	125	88
283800.8250	8.94	36	9	125	88
283800.8260	8.95	36	9	125	88
283800.8270	8.96	36	9	125	88
283800.8280	8.97	36	9	125	88
283800.8290	8.98	36	9	125	88
283800.8300	8.99	36	9	125	88
283800.8310	9	36	9	125	88
283800.8320	9.01	36	9	125	88
283800.8330	9.02	36	9	125	88
283800.8340	9.03	36	9	125	88
283800.8350	9.04	36	9	125	88
283800.8360	9.05	36	9	125	88
283800.8370	9.06	36	9	125	88
283800.8380	9.07	36	9	125	88
283800.8390	9.08	36	9	125	88
283800.8400	9.09	36	9	125	88
283800.8410	9.1	36	9	125	88
283800.8420	9.11	36	9	125	88
283800.8430	9.12	36	9	125	88
283800.8440	9.13	36	9	125	88
283800.8450	9.14	36	9	125	88
283800.8460	9.15	36	9	125	88

Bestell-Nr. N° de cde	d1 mm	l2 mm	d2 mm	l1 mm	l3 mm
283800.8470	9.16	36	9	125	88
283800.8480	9.17	36	9	125	88
283800.8490	9.18	36	9	125	88
283800.8500	9.19	36	9	125	88
283800.8510	9.2	36	9	125	88
283800.8520	9.21	36	9	125	88
283800.8530	9.22	36	9	125	88
283800.8540	9.23	36	9	125	88
283800.8550	9.24	36	9	125	88
283800.8560	9.25	36	9	125	88
283800.8570	9.26	36	9	125	88
283800.8580	9.27	36	9	125	88
283800.8590	9.28	36	9	125	88
283800.8600	9.29	36	9	125	88
283800.8610	9.3	36	9	125	88
283800.8620	9.31	36	9	125	88
283800.8630	9.32	36	9	125	88
283800.8640	9.33	36	9	125	88
283800.8650	9.34	36	9	125	88
283800.8660	9.35	36	9	125	88
283800.8670	9.36	36	9	125	88
283800.8680	9.37	36	9	125	88
283800.8690	9.38	36	9	125	88
283800.8700	9.39	36	9	125	88
283800.8710	9.4	36	9	125	88
283800.8720	9.41	36	9	125	88
283800.8730	9.42	36	9	125	88
283800.8740	9.43	36	9	125	88
283800.8750	9.44	36	9	125	88
283800.8760	9.45	36	9	125	88
283800.8770	9.46	36	9	125	88
283800.8780	9.47	36	9	125	88
283800.8790	9.48	36	9	125	88
283800.8800	9.49	36	9	125	88
283800.8810	9.5	36	9	125	88
283800.8820	9.51	36	9	125	88
283800.8830	9.52	36	9	125	88
283800.8840	9.53	36	9	125	88
283800.8850	9.54	36	9	125	88
283800.8860	9.55	36	9	125	88

Bestell-Nr. N° de cde	d1 mm	l2 mm	d2 mm	l1 mm	l3 mm
283800.8870	9.56	38	10	133	97
283800.8880	9.57	38	10	133	97
283800.8890	9.58	38	10	133	97
283800.8900	9.59	38	10	133	97
283800.8910	9.6	38	10	133	97
283800.8920	9.61	38	10	133	97
283800.8930	9.62	38	10	133	97
283800.8940	9.63	38	10	133	97
283800.8950	9.64	38	10	133	97
283800.8960	9.65	38	10	133	97
283800.8970	9.66	38	10	133	97
283800.8980	9.67	38	10	133	97
283800.8990	9.68	38	10	133	97
283800.9000	9.69	38	10	133	97
283800.9010	9.7	38	10	133	97
283800.9020	9.71	38	10	133	97
283800.9030	9.72	38	10	133	97
283800.9040	9.73	38	10	133	97
283800.9050	9.74	38	10	133	97
283800.9060	9.75	38	10	133	97
283800.9070	9.76	38	10	133	97
283800.9080	9.77	38	10	133	97
283800.9090	9.78	38	10	133	97
283800.9100	9.79	38	10	133	97
283800.9110	9.8	38	10	133	97
283800.9120	9.81	38	10	133	97
283800.9130	9.82	38	10	133	97
283800.9140	9.83	38	10	133	97
283800.9150	9.84	38	10	133	97
283800.9160	9.85	38	10	133	97
283800.9170	9.86	38	10	133	97
283800.9180	9.87	38	10	133	97
283800.9190	9.88	38	10	133	97
283800.9200	9.89	38	10	133	97
283800.9210	9.9	38	10	133	97
283800.9220	9.91	38	10	133	97
283800.9230	9.92	38	10	133	97
283800.9240	9.93	38	10	133	97
283800.9250	9.94	38	10	133	97

Bestell-Nr. N° de cde	d1 mm	l2 mm	d2 mm	l1 mm	l3 mm
283800.9260	9.95	38	10	133	97
283800.9270	9.96	38	10	133	97
283800.9280	9.97	38	10	133	97
283800.9290	9.98	38	10	133	97
283800.9300	9.99	38	10	133	97
283800.9310	10	38	10	133	97
283800.9320	10.01	38	10	133	97
283800.9330	10.02	38	10	133	97
283800.9340	10.03	38	10	133	97
283800.9350	10.04	38	10	133	97
283800.9360	10.05	38	10	133	97
283800.9370	10.06	38	10	133	97
283800.9380	10.07	38	10	133	97
283800.9390	10.08	38	10	133	97
283800.9400	10.09	38	10	133	97
283800.9410	10.1	38	10	133	97
283800.9420	10.11	38	10	133	97
283800.9430	10.12	38	10	133	97
283800.9440	10.13	38	10	133	97
283800.9450	10.14	38	10	133	97
283800.9460	10.15	38	10	133	97
283800.9470	10.16	38	10	133	97
283800.9480	10.17	38	10	133	97
283800.9490	10.18	38	10	133	97
283800.9500	10.19	38	10	133	97
283800.9510	10.2	38	10	133	97
283800.9520	10.21	38	10	133	97
283800.9530	10.22	38	10	133	97
283800.9540	10.23	38	10	133	97
283800.9550	10.24	38	10	133	97
283800.9560	10.25	38	10	133	97

Schnittdaten auf Seite 79
Caractéristiques de coupe à la page 79

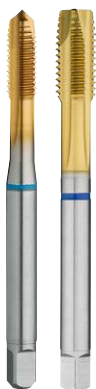
SCHNITTDATEN GEWINDEN UND REIBEN

CARACTÉRISTIQUES DE COUPE TARAUDAGE ET ALÉSAGE

ISO	Werkstoffgruppe Groupe de matériaux	Werkstoffe Matières		Werkstoff Beispiele Exemples de matières	DIN Nr. DIN N°	
P	P1	Baustähle Einsatzstähle Stahlguss, u.a.	Acier de construction Acier de cémentation Acier laminé à froid	≤ 800 [N/mm ²]	E360 (St70-2) 16MnCr5 GS-25CrMo4	1.0070 1.7131 1.7218
	P2	Einsatzstähle Vergütungsstähle Kaltarbeitsstähle, u.a.	Acier de cémentation Acier pour traitement thermique Acier laminé à froid	≤ 1000 [N/mm ²]	20MoCr3 42CrMo4 102Cr6	1.7320 1.7225 1.2067
	P3	Hochlegierte Stähle Kaltarbeitsstähle Warmarbeitsstähle, u.a.	Acier hautement allié Acier de déformation à froid Acier laminé à chaud	≤ 1400 [N/mm ²]	X38CrMoV5-3 X100CrMoV8-1-1 X40CrMoV5-1	1.2367 1.2990 1.2344
	P4	Rostfreie Stähle, Ferritisch, martensitisch	Acier inoxydable, ferritique, martensitique	≤ 1200 [N/mm ²]	X20 CrNi17 2	1.4057
M	M1	Rostfreie Stähle, austenitisch	Acier inoxydable austénitique	≤ 900 [N/mm ²]	X6CrNiMoTi17-12-2	1.4571
	M2	Rostfreie Stähle, Austenitisch-ferritisch hitzebeständig (Super Duplex)	Acier inoxydable austénitique- ferritique réfractaire	≤ 1250 [N/mm ²]	X2CrNiMoN25-7-4	1.4410
K	K1	Gusseisen mit Lamellengrafit (GJL)	Fonte à graphite lamellaire (fonte grise)	≤ 450 [N/mm ²]	EN-GJL-300 (GG30)	0.6030
	K2	Gusseisen mit Kugelgrafit (GJS)	Fonte à graphite sphéroïdal	≤ 900 [N/mm ²]	EN-GJS-700-2 (GGG70)	0.7070
	K3	Gusseisen mit Vermiculargrafit (GJV)	Fonte à graphite vermiculaire	≤ 500 [N/mm ²]	GJV 450	
N	N1	Aluminium-Knetlegierungen	Aluminium corroyé	≤ 250 [N/mm ²]	EN AW-ALMg1	3.3315
	N2	Aluminium-Knetlegierungen	Aluminium corroyé	≤ 550 [N/mm ²]	EN AW-ALZn5Mg3Cu	3.4345
	N3	Aluminium-Gusslegierungen	Fonte d'aluminium	Si ≤ 12%	EN AC-ALSi9Cu3	3.2163
	N4	Reinkupfer, niedriglegiertes Kupfer	Cuivre pur, cuivre faiblement allié	≤ 400 [N/mm ²]	E-Cu 57	2.0060
S	S1	Titan-Legierungen	Alliage de titane	≤ 1250 [N/mm ²]	TiAl6V4	3.7164
	S2	Titan-Legierungen	Alliage de titane	≤ 1400 [N/mm ²]	TiAl4Mo4Sn2	3.7185
	S3	Nickel-Basis-Legierungen	Alliage de nickel	≤ 1000 [N/mm ²]	Monel 400	2.4360
	S4	Nickel-Basis-Legierungen	Alliage de nickel	≤ 1600 [N/mm ²]	Inconel 718	2.4668
H	H1	Hochfeste Stähle, gehärtete Stähle, Hartguss	Acier hautement allié, acier trempé	44 – 52 HRC	Weldox 1100	
	H2	Hochfeste Stähle, gehärtete Stähle, Hartguss	Acier hautement allié, acier trempé	50 – 56 HRC	Hardox 550	
	H3	Hochfeste Stähle, gehärtete Stähle, Hartguss	Acier hautement allié, acier trempé	56 – 63 HRC	Ferro-Titanit	
	H4	Hochfeste Stähle, gehärtete Stähle, Hartguss	Acier hautement allié, acier trempé	63 – 70 HRC		
O	O1	Duroplaste (kurzspanend)	Matériau thermodurcissable		Bakelit, Pertinax	
	O2	Faserverstärkte Kunststoffe (Faserteil ≤ 30%)	Plastique renforcé de fibres (pourcentage de fibres ≤ 30%)		GFK, CFK, AFK	
	O3	Grafit	Graphite		C 8000	

Voraussetzung für die Anwendung der empfohlenen Schnittdaten sind ausreichende Bedingungen hinsichtlich Maschine, Werkstück, Aufspannung und Kühlung. Im Einzelfall können andere als die hier angegebenen Schnittdaten sinnvoll sein. Standweg bzw. Standzeitangaben können keine gemacht werden.

Les conditions préalables pour l'application des données de coupe recommandées doivent être optimales au niveau de la machine, de la pièce à usiner, du serrage et du refroidissement. Dans certains cas, il est possible que d'autres valeurs de coupes soient nécessaires afin d'avoir un usinage optimal. Aucune valeurs concernant le temps d'usinage ou la distance d'usinage ne peuvent être établies.



264340
Seite/page 66



264360
Seite/page 66



283800
Seite/page 67-77

264340		264360		283800				
v_c		v_c		v_c	f_z [mm/U]			
[m/min]		[m/min]		[m/min]	$\phi 1$	$\phi 2$	$\phi 6$	$\phi 10$
		24		20-25	0.07	0.1	0.12	0.18
		14		12-18	0.07	0.08	0.1	0.18
		14		10-15	0.07	0.08	0.09	0.15
	9	12		7-12	0.07	0.07	0.1	0.12
	9	12		7-12	0.07	0.07	0.1	0.12
	11							
				15-20	0.08	0.1	0.12	0.2
				8-15	0.08	0.07	0.1	0.15
		45		40-60	0.08	0.15	0.18	0.25
		45		40-60	0.08	0.15	0.18	0.25
		35						
		30		25-30	0.08	0.12	0.18	0.2
		20		6-10	0.07	0.07	0.1	0.12
				40-60	0.08	0.15	0.18	0.25
				40-60	0.08	0.15	0.18	0.25

Formeln / formules:

$$n = \frac{v_c \times 1000}{\pi \times d}$$

$$v_f = f_z \times z \times n$$

$$v_f = f \times n$$

- n = Drehzahl [u/min] / fréquence de rotation [tr/min]
- v_c = Schnittgeschwindigkeit [m/min] / vitesse de coupe [m/min]
- d = Werkzeugdurchmesser oder Werkstückdurchmesser [mm] / diamètre de l'outil ou de la pièce [mm]
- v_f = Vorschubgeschwindigkeit [mm/min] / avance [mm/min]
- f_z = Vorschub pro Zahn [mm] / avance par dent [mm]
- f = Vorschub pro Umdrehung [mm] / avance par tour [mm]
- z = Anzahl Zähne / nombre de dents

WAS KÖNNEN WIR FÜR SIE TUN? QUE POUVONS-NOUS FAIRE POUR VOUS ?

Sie legen höchsten Wert auf Qualität und Funktionalität bei der Herstellung von medizinischen Bauteilen?

Nutzen Sie unsere Leidenschaft und unser Know-how für höchste Ansprüche an die Qualität und greifen Sie auf unsere langjährige Erfahrung zurück.

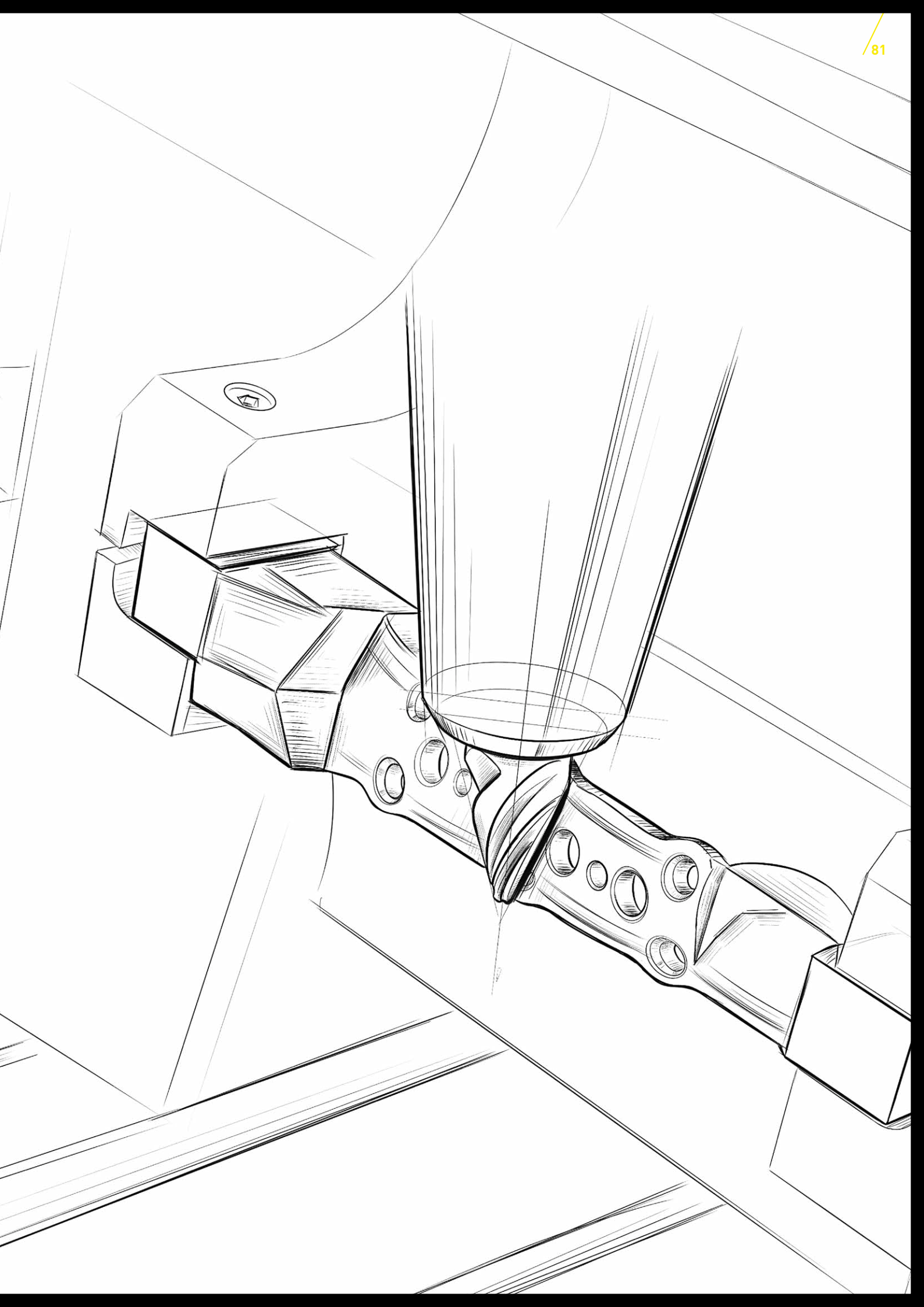
Mit unseren Kenntnissen und Erfahrungen in der Medizintechnik verstehen wir Ihre Bedürfnisse und Anforderungen sehr genau. Dadurch können wir Sie auf den Punkt beraten und gemeinsam mit Ihnen die besten Lösungen ausarbeiten.

Vous accordez la plus grande importance à la qualité et à la fonctionnalité lors de la fabrication de composants médicaux ?

Profitez de notre passion et de notre savoir-faire pour répondre aux exigences les plus élevées en matière de qualité et faites appel à notre longue expérience.

Grâce à nos connaissances et à notre expérience dans le domaine de la technique médicale, nous comprenons très précisément vos besoins et vos exigences. Cela nous permet de vous conseiller au plus juste et d'élaborer avec vous les meilleures solutions.





Nutzen Sie das Potenzial Ihrer Produktionsdaten

Exploitez la puissance de vos données de production

Hive Digital Suite, vernetzte Anwendungen für die Industrie.
Hive Digital Suite, applications connectées pour l'industrie.



HIVE INVENTORY

**AUTOMATISIEREN SIE DIE VERWALTUNG IHRER WERKZEUG-
UND MATERIALBEWIRTSCHAFTUNG**
AUTOMATISEZ LA GESTION DE VOTRE MATÉRIEL



HIVE SHOPFLOOR

**WERTEN SIE FERTIGUNGSPROZESSE AUS UND SCHAFFEN SIE
NEUE PRODUKTIONSKAPAZITÄTEN**
EXPLOITEZ LA PUISSANCE DE VOS DONNÉES MACHINE



HIVE QUALITY CONTROL

**EINFACHE QUALITÄTSKONTROLLE UND PROTOKOLLIERUNG VON
MESSDATEN AUF ALLEN PRODUKTIONSEBENEN**
CONTRÔLEZ SIMPLEMENT VOS DONNÉES DE MESURE



HIVE CONNECT

DIGITALE VERNETZUNG IHRER MESSMITTEL
CONNECTEZ VOS OUTILS DE MESURE



Unsere digitalen 4.0-Business-Apps

Nos applications 4.0



HIVE INVENTORY

- Ausgabesystem «ToolBox»
- Rückverfolgbarkeit von Entnahmen und Rückgaben
- Überwachung des Werkzeugverbrauchs
- Automatisierte Lagerverwaltung
- Armoires de distribution de matériel
- Traçabilité des retraits et des retours
- Suivi des consommations
- Gestion automatique des stocks



HIVE CONNECT

- Vernetzung Ihrer Messmittel
- Werte in Echtzeit anzeigen
- Definition von Toleranzen pro Messinstrument
- Reset-Funktion (Offset)
- Connexion des outils de mesures
- Affichage des valeurs en temps réel
- Définition des tolérances par instrument
- Fonction de remise à 0 (Offset)



HIVE QUALITY CONTROL

- SPC-Software
- Verwaltung von Messdaten während des Produktionsprozesses
- Anpassbare Workflows für interne Prozesse
- Verlaufs- und Kontrollberichte
- Logiciel SPC
- Mesures en cours de production
- Workflow adaptés aux processus internes
- Historiques et rapports de contrôle



HIVE SHOPFLOOR

- Maschinen-Dashboard in Echtzeit
- Messung und Steigerung der Produktionseffektivität (OEE)
- Analyse der Stillstandszeiten Ihrer Maschinen
- Einflussnahme auf Ihre Planung
- Dashboard machine en temps réel
- Analyse et suivi des performances OEE (TRS)
- Suivi des arrêts machines
- Impact sur la planification

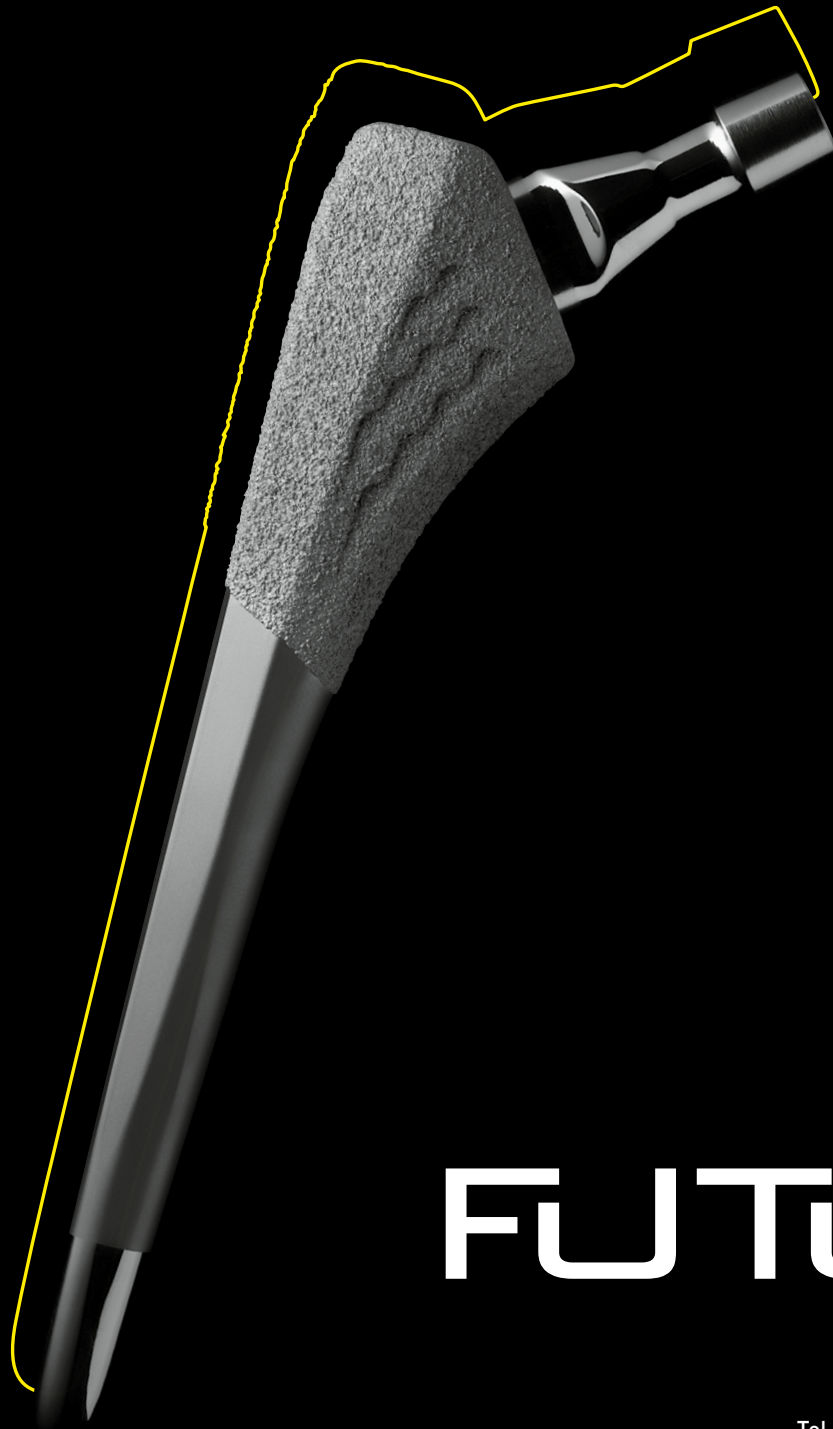


Benötigen Sie weitere Informationen zu unseren Anwendungen?

Vous souhaitez plus d'informations sur nos applications ?

www.hive-digital-suite.com





FUTURO

Brütsch/Rüegger Werkzeuge AG
Heinrich Stutz-Strasse 20
Postfach | 8902 Urdorf | Schweiz
Tel. +41 44 736 63 63 | Fax +41 44 736 63 00
www.brw.ch | sales@brw.ch

Brütsch/Rüegger Tools GmbH Deutschland
Edisonstrasse 7-11
68309 Mannheim | Deutschland
Tel. +49 621 72006-0 | Fax +49 621 72006-79
www.brw-tools.de | info@brw-tools.de

Unser Angebot richtet sich an Firmenkunden zur Nutzung beruflicher oder gewerblicher Zwecke. Die Bestellung erfolgt auf Grundlage unserer AGBs. (www.brw.ch)

Notre offre s'adresse aux clients d'entreprises pour utilisation à des fins professionnelles ou industrielles. La commande est effectuée sur base de nos CGV. (www.brw.ch)