

TUSA®

PRECISION TOOLS SA



GENERAL CATALOG

SWISS
MADE



WWW.TUSA-PRECISION.CH

La nostra azienda

L'attività industriale di TUSA consiste nello **sviluppo e nella produzione** di una vasta gamma di **utensili da taglio in metallo duro** (carburo di tungsteno).

I nostri prodotti vengono utilizzati nelle lavorazioni meccaniche di alta precisione **dell'industria aerospaziale, medica, ottica, gioielleria, automotive ed elettronica**.

Il marchio Tusa è affermato sul mercato da **più di 50 anni** ed è considerato a livello mondiale sinonimo di qualità e professionalità nella produzione e nell'assistenza al cliente.

In particolare, offriamo una varietà di utensili standard e speciali come punte, frese e alesatori, progettati e realizzati per soddisfare le esigenze dei nostri clienti.

La **personalizzazione del prodotto**, la profonda attenzione ai dettagli e l'alta qualità dei nostri utensili sono considerati pilastri della nostra filosofia.

Pertanto, assicuriamo massima **flessibilità e riduzione dei tempi di consegna**, garantendo sempre assistenza tecnica e consulenza ai nostri partner commerciali.

Our company

The industrial activity of TUSA consists of **developing and producing** a wide range of **cutting tools made from hard metal** (tungsten carbide).

The aerospace, medical, optical, jewellery, automotive and electronics industries typically use our products for high-precision processes.

The Tusa brand has been established on the market for **over 50 years** and is considered worldwide synonymous with quality and professionalism in production and customer assistance.

In particular, we offer a variety of standard and special tools, such as drills, milling cutters and reamers, designed and manufactured to meet our customers' needs.

Product customization, deep attention to detail and high-quality standard are considered pillars of our philosophy.

Therefore, we ensure **maximum flexibility and reduction of delivery times**, always providing technical assistance and consultancy to our commercial partners.

Unsere Firma

Die industrielle Tätigkeit von TUSA besteht in der **Entwicklung und Produktion** einer großen **Auswahl an Schneidwerkzeugen aus Hartmetall** (Wolframcarbid).

Unsere Produkte werden in der Hochpräzisionsbearbeitung in der **Luftfahrt-, Medizin-, Optik-, Schmuck-, Automobil- und Elektronikindustrie** eingesetzt.

Die Marke Tusa ist seit **mehr als 50 Jahren** auf dem Markt etabliert und gilt weltweit als Synonym für Qualität und Professionalität in Produktion und Kundenbetreuung.

Insbesondere bieten wir eine Vielzahl von Standard- und Spezialwerkzeugen wie Bohrer, Fräser und Reibahlen an, die speziell für die Anforderungen unserer Kunden entwickelt und hergestellt werden.

Produktindividualisierung, Liebe zum Detail und die hohe Qualität unserer Werkzeuge gelten als Säulen unserer Philosophie.

Daher gewährleisten wir **maximale Flexibilität und angemessene Lieferzeiten** und garantieren unseren Handelspartnern stets eine hohe Qualität, technische Unterstützung und Beratung.

Notre société

L'activité industrielle de TUSA Precision Tools SA consiste à **développer et à produire** une large gamme **d'outils de coupe en carbure** (carbure de tungstène)

Nos produits sont utilisés pour l'usinage de haute précision dans les secteurs de **l'aérospatiale, de la médecine, de l'optique, de la bijouterie, de l'automobile et de l'électronique**.

La marque TUSA Precision Tools, présente sur le marché **depuis 50 ans**, est reconnue dans le monde entier, synonyme de qualité et professionnalisme pour la fabrication des produits et pour le service rendu aux clients.

Nous proposons une large gamme d'outils de coupe standard et spéciaux tels que forets, fraises et alésoirs conçus et fabriqués pour répondre aux besoins de nos clients.

La personnalisation des produits, l'attention portée aux détails et la haute qualité de nos outils sont les piliers de notre philosophie.

C'est pourquoi nous assurons une **flexibilité maximale et des délais de livraison courts**, et nous garantissons toujours une assistance technique et des conseils à nos partenaires commerciaux.

Prodotti speciali

SPECIAL TOOLS | SPEZIELLE PRODUKTE | PRODUITS SPÉCIAUX

Oltre agli utensili standard presenti a catalogo, produciamo punte, frese e alesatori speciali nel range di 0,2-20 mm come:

- Utensili per foratura
- Utensili per alesatura
- Utensili per smussatura
- Utensili per fresatura

In particolare, collaboriamo insieme ai nostri clienti per garantire loro la migliore soluzione presente sul mercato.

Besides the standard tools embodied in our catalogue, we produce special drills, endmills and reamers in the range of 0,2-20 mm like:

- Drilling tools
- Reaming tools
- Chamfering tools
- Milling tools

In particular, we collaborate with our customers to guarantee the best solution on the market.

Nebst im Katalog vorgestellte Standardwerkzeuge, produzieren wir Bohrer, Spezialfräser und Reibahlen im Bereich von 0,2-20 mm wie:

- Bohrerwerkzeuge
- Reibwerkzeuge
- Anfaswerkzeuge
- Fräswerkzeuge

Insbesondere arbeiten wir mit unseren Kunden zusammen, um ihnen die beste Lösung auf dem Markt zu garantieren.

En plus de nos outils standard, nous offrons également des forets, des fraises et des alés-oirs spéciaux dans la gamme de 0,2 à 20 mm, tels que:

- Outils de perçage
- Outils d'alésage
- Outils de chanfreinage
- Outils de fraisage

En particulier, nous collaborons avec nos clients pour leur garantir la meilleure solution sur le marché.



Strumenti di taglio in metallo duro

CUTTING TOOLS IN SOLID CARBIDE | SCHNEIDWERKZEUGE AUS HARTMETALL | OUTILS DE COUPE EN CARBURE

- Gamma di diametri: 0,2 – 20 mm
- Utilizzo di materia prima di alta qualità
- Tolleranza massima: +/- 0,0005 mm (+/- 0,5 µm)
- Concentricità nei diametri dei gambi 0,002 mm
- Qualità della superficie eccellente
- Precisione e alta ripetibilità nei processi di produzione

Offerte in **24 ore**
Termini di consegna:
4/5 settimane

- Diameter range: 0,2 – 20 mm
- Use of high-quality raw materials
- Max. achievable tolerance: +/- 0,0005 mm (+/- 0,5 µm)
- Concentricity in the diameters of the shanks within 0,002 mm
- Excellent surface quality
- Precision and great accuracy in the production process

Quotations in **24 hours**
Delivery terms:
4/5 weeks

- Durchmesserbereich: 0,2 – 20 mm
- Verwendung von hochwertigen Rohmaterialien
- Massentoleranz: +/- 0,0005 mm (+/- 0,5 µm)
- Konzentrität in den Durchmessern der Schaft vom 0,002 mm
- Hervorragende Oberflächenqualität
- Genauigkeit und hohe Wiederholbarkeit in Produktionsprozessen

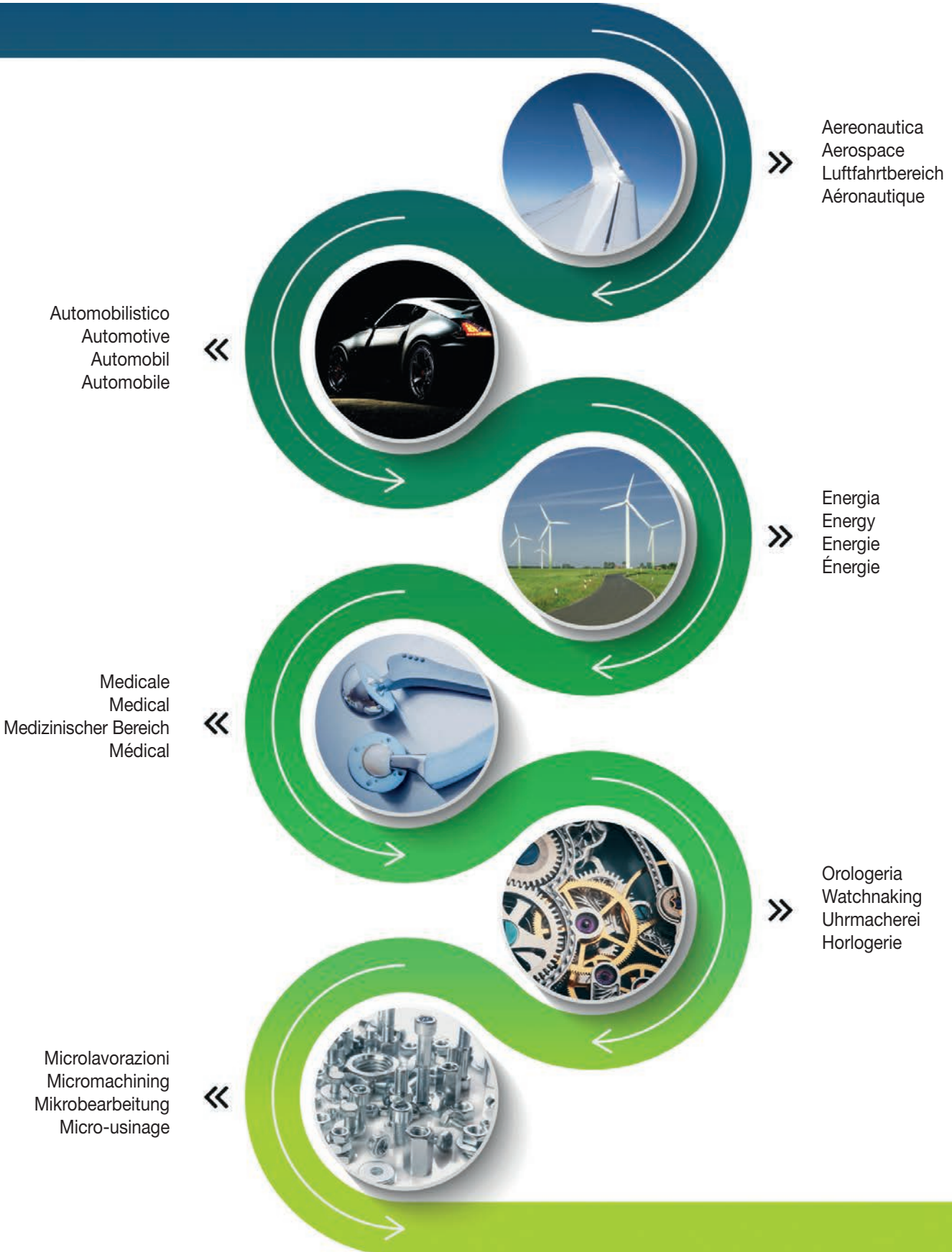
Angebote in **24 Stunden**
Liefertermine:
4/5 Wochen

- Gamme de diamètres: 0,2 – 20 mm
- Utilisation de matières premières de haute qualité
- Tolérance maximale: +/- 0,0005 mm (+/- 0,5 µm)
- Concentricité dans les diamètres des queues 0,002 mm
- Excellente qualité de surface
- Précision et haute répétabilité dans les procédés de production

Offres en **24 heures**
Délais de livraison:
4/5 semaines

I nostri principali mercati

OUR MAIN SECTORS | UNSERE HAUPTSEKTOREN | NOS PRINCIPAUX SECTEURS



Nuova linea di punte per acciai inox con fori di lubrificazione

Tusa presenta il nuovo programma di Foratura progettato per garantire la massima produttività ed affidabilità nelle operazioni più critiche e senza presidio.

Le geometrie sviluppate offrono una **truciolatura regolare e costante**, la superficie resa super scorrevole assicura **bassi sforzi torsionali e una elevata precisione** su una ampia gamma di materiali (acciai, ghise, acciai inossidabili, leghe di titanio e superleghe).

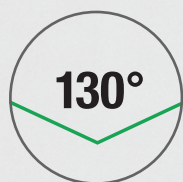
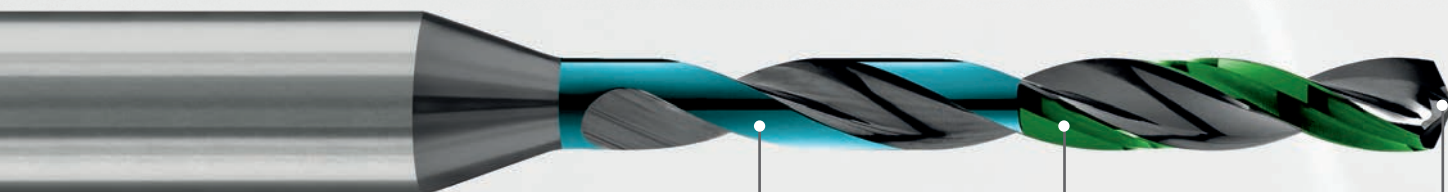
Il rivestimento PVD è stato selezionato per ogni prodotto per garantire una **riduzione del calore** generato, una migliore evacuazione del truciolo ed un **aumento della vita utensile**.

New Product line of stainless steel drills with lubrication holes

Tusa presents the new Drilling programme designed to ensure maximum productivity and reliability in the most critical and unattended operations.

The geometries developed provide **smooth and consistent chip removal**, the super-smooth surface ensures **low torsional stresses and high precision** on a wide range of materials (steels, cast irons, stainless steels, titanium alloys and super alloys).

The PVD coating has been selected for each product to guarantee a **reduction in heat** generated, improved chip evacuation and **increased tool life**.



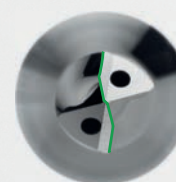
Angolo frontale 130°
Frontal Angle 130°



Rivestimento Micro Alcronos
specifico per micro utensili
Micro Alcronos coating
specifically for micro tools



Affilatura a due settori
per una migliore
precisione del foro
Two-sectors sharpening
for better hole precision



Geometria frontale
• Autocentrante
• Onatura frontale
Front geometry
• Self centering
• Front honing

Neue Edlsthallbohrer mit Kühlkanälen

Tusa präsentiert das neue Aufbohren Programme, das maximale Produktivität und Zuverlässigkeit bei kritischen und unbemannten Einsätzen garantiert.

Die entwickelten Geometrien **bieten eine glatte und gleichmäßige Bearbeitung**, die superglatte Oberfläche sorgt für geringe **Torsionsspannungen und hohe Präzision** bei einer Vielzahl von Werkstoffen (Stähle, Gusseisen, rostfreie Stähle, Titanlegierungen und Superlegierungen).

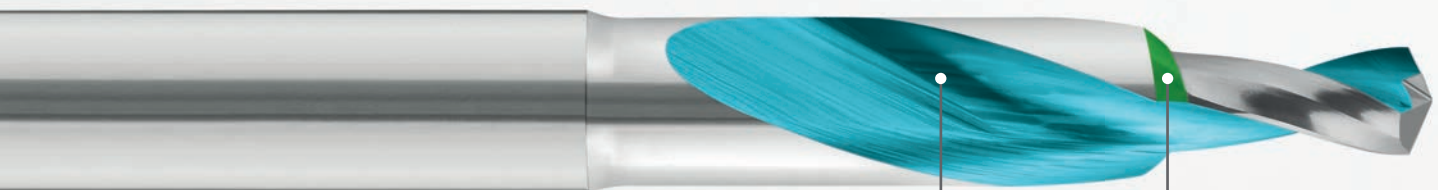
Die PVD-Beschichtung wurde für jedes Produkt so ausgewählt, **dass eine geringere Wärmeentwicklung**, eine bessere Spanabfuhr und eine längere **Lebensdauer des Werkzeugs gewährleistet sind**.

Nouvelle gamme de forets en acier inoxydable avec trous de lubrification

Tusa présente le nouveau programme de forage conçu pour garantir une productivité et une fiabilité maximales dans les opérations les plus critiques et sans surveillance.

Les géométries développées permettent une évacuation **régulière et constante des copeaux**, et la surface super-lisse assure de **faibles contraintes de torsion et une grande précision** sur une large gamme de matériaux (aciers, fontes, aciers inoxydables, alliages de titane et super-alliages).

Le revêtement PVD a été sélectionné pour chaque produit afin de garantir une **réduction de la chaleur** générée, une meilleure évacuation des copeaux et une augmentation de la **durée de vie des outils**.



130°
Angolo frontale 130°
Frontal Angle 130°



Nuova sagoma gola per ottenere una migliore evacuazione del truciolo
New flute shape for better chip evacuation



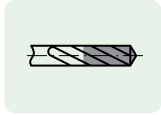
Gradino a profilo progressivo
Progressive profile relief



Rivestimento Micro Alcronos specifico per micro utensili
Micro Alcronos coating specifically for micro tools

Legenda simboli

ICONS | SYMBOLE | SIGNIFICATION DES SYMBOLES



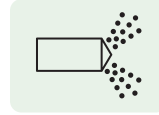
Rivestimento

Coating
Beschichtung
Revêtement

**TUSA
NORM**

Norme TUSA

TUSA norm
TUSA-Normung
Normes TUSA



Lubrificazione interna

Coolant Holes
Kühlkanälen
A trous d'huile



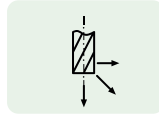
Lunghezza

Length
Länge
Longueur

**Z
2**

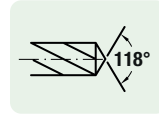
N° denti

N° of teeth
Zähnezahl
N° dents



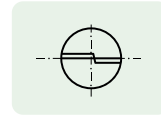
Senso di lavorazione

Machining direction
Bearbeitungsrichtung
Sens d'usinage



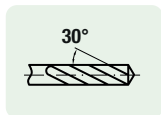
Angolo di punta

Point angle
Spitzenwinkel
Angle de pointe



Tagliante al centro

Center cutting
Zentrumschnitt
Coupe au centre



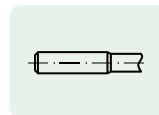
Angolo dell'elica

Flute angle
Spiralwinkel
Angle d'hélice

MICRO

Micropunta

Micro drill
Mikrobohrer
Micro-foret



Gambo cilindrico

Cylindrical shank
Zylindrisches Schaft
Queue cylindrique

**DIN
338**

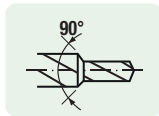
Norme DIN

DIN Norm
DIN-Normung
Normes DIN

3XD

Profondità di foratura

Depth of drilling
Bohrungstiefe
Profondeur de perçage



Smusso

Chamfer
Fase
Chanfreiner

LH

Rotazione sinistra



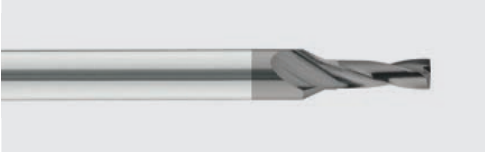
Left rotation
Linksdrehung
Rotation à gauche

Significato dei colori

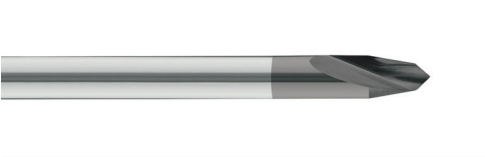
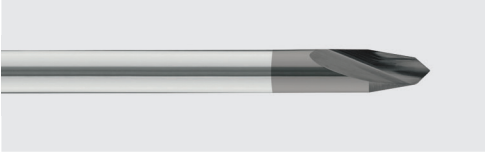


MEANING OF COLORS | BEDEUTUNG VON FARBEN | SIGNIFICATION DES COULEURS

<p>P01</p> <p>Acciai non legati fino a 800 N/mm² Unalloyed Carbon Steel up to 800 N/mm²</p>	<p>K01</p> <p>Ghisa grigia/lamellare Lamellar Cast Iron</p>	<p>S01</p> <p>Superleghe (Inconel - Hastelloy - Nimonic) Superalloys (Inconel - Hastelloy - Nimonic)</p>	<p></p> <p>Raccomandato Recommended</p>
<p>P02</p> <p>Acciai debolmente legati da 800 N/mm² a 1100 N/mm² Unalloyed Carbon Steel from 800 N/mm² to 1100 N/mm²</p>	<p>K01</p> <p>Ghisa sferoidale/nodulare Spheroidal Cast Iron</p>	<p>S02</p> <p>Titanio puro (Grado 2 - Grado 4) Pure Titanium (Grade 2 - Grade 4)</p>	<p></p> <p>Parzialmente raccomandato Partially recommended</p>
<p>P03</p> <p>Acciai fortemente legati da 1100 N/mm² a 1400 N/mm² High Alloyed Steel from 1100 N/mm² to 1400 N/mm²</p>	<p>N01</p> <p>Leghe di alluminio trafilate Drawn Aluminium Alloys</p>	<p>S03</p> <p>Leghe di Titanio (Grado 5) Titanium Alloys (Grade 5)</p>	<p></p> <p>Non raccomandato Not recommended</p>
<p>M01</p> <p>Acciai inossidabili ferritici Ferritic Stainless Steel</p>	<p>N02</p> <p>Leghe di alluminio pressofuse Die-Cast Aluminium Alloys</p>	<p>S04</p> <p>Leghe di Cromo Cobalto Chromium-Cobalt Alloys</p>	
<p>M02</p> <p>Acciai inossidabili martensitici Martensitic Stainless Steel</p>	<p>N03</p> <p>Rame Copper</p>	<p>H01</p> <p>Acciai temprati fino a 55 HRC Hardened steel < 55 HRC</p>	
<p>M03</p> <p>Acciai inossidabili martensitici PH Martensitic - PH Stainless Steel</p>	<p>N04</p> <p>Ottone - Bronzo Brass - Bronze</p>	<p>H02</p> <p>Acciai temprati da 55 HRC Hardened steel > 55 HRC</p>	
<p>M04</p> <p>Acciai inossidabili austenitici Austenitic Stainless Steel</p>	<p>N05</p> <p>Ottone senza piombo Lead free Brass</p>		

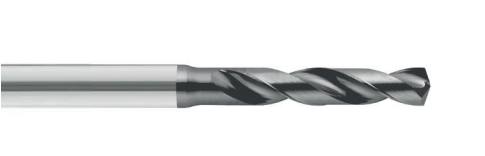

Punte pilotaPilot drills / Pilotbohrer
Forets pilote

	Codice Code	Ø D mm	Lung. utile Max. depth	Descrizione Description	Punta pre foro suggerita Suggested pilot drill
	MTB27	0,8 ÷ 3,0	2xd	Punta pilota con gambo rinforzato High-performance pilot drill with reinforced shank	-
	MTB27E	1,0 ÷ 4,0	2xd	Punta pilota ad alte prestazioni con gambo rinforzato High-performance pilot drill with reinforced shank	-
	TTD180E	0,8 ÷ 6,0	3,5xd	Punta pilota 180° con gambo rinforzato 180° pilot drill with reinforced shank	-







Punte da centroCenter drills / Zentrierbohrer
Forets à centrer

	Codice Code	Ø D mm	Lung. utile Max. depth	Descrizione Description	Punta pre foro suggerita Suggested pilot drill
	MTB43	0,6 ÷ 2,0	-	Micro centrino 118° Micro center drill 118°	-
	MTB44	0,6 ÷ 2,0	-	Micro centrino 90° Micro center drill 90°	-
	MTB40	3,0 ÷ 16,0	-	Centrino 120° Center drill 120°	-
	MTB41	3,0 ÷ 16,0	-	Centrino 90° Center drill 90°	-




Punte ad alte prestazioniHigh performance drills / Hochleistungsbohrer
Forets haute performance






	Codice Code	Ø D mm	Lung. utile Max. depth	Descrizione Description	Punta pre foro suggerita Suggested pilot drill
	TTD203	0,8 ÷ 3,0	3xd	Punta in metallo duro senza canalini per acciaio Carbide drill without coolant holes for steel	MTB27 TTD180E
	TTD207	0,8 ÷ 3,0	7xd	Punta in metallo duro senza canalini per acciaio Carbide drill without coolant holes for steel	MTB27 TTD180E


Punte ad alte prestazioniHigh performance drills / Hochleistungsbohrer
Forets haute performance

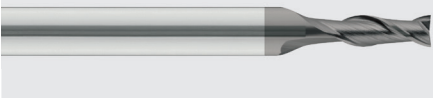

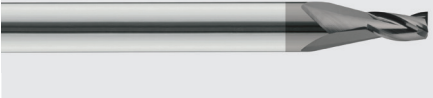
	Codice Code	Ø D mm	Lung. utile Max. depth	Descrizione Description	Punta pre foro suggerita Suggested pilot drill
	TTD204	1,0 ÷ 4,0	4xd	Punta elicoidale ad alte prestazioni con canalini e gambo rinforzato High-performance twist drill with coolant holes and reinforced shank	MTB27 TTD180E
	TTD209	1,0 ÷ 4,0	9xd	Punta elicoidale ad alte prestazioni con canalini e gambo rinforzato High-performance twist drill with coolant holes and reinforced shank	MTB27 TTD180E
	TTD215	1,0 ÷ 4,0	15xd	Punta elicoidale ad alte prestazioni con canalini e gambo rinforzato High-performance twist drill with coolant holes and reinforced shank	MTB27 TTD180E
	TTD206E	1,0 ÷ 4,0	6xd	Punta elicoidale ad alte prestazioni con canalini e gambo rinforzato per acciaio inox High-performance twist drill with coolant holes and reinforced shank for stainless steel	MTB27E TTD180E
	TTD212E	1,0 ÷ 4,0	12xd	Punta elicoidale ad alte prestazioni con canalini e gambo rinforzato per acciaio inox High-performance twist drill with coolant holes and reinforced shank for stainless steel	MTB27E TTD180E
	TTD218E	1,0 ÷ 4,0	18xd	Punta elicoidale ad alte prestazioni con canalini e gambo rinforzato per acciaio inox High-performance twist drill with coolant holes and reinforced shank for stainless steel	MTB27E TTD180E

PunteDrills / Bohrer
Forets




	Codice Code	Ø D mm	Lung. utile Max. depth	Descrizione Description	Punta pre foro suggerita Suggested pilot drill
	TA803	0,3 ÷ 3,0	5-8xd	Punta centesimale in metallo duro senza canalini per acciaio Carbide centesimal drill without coolant holes for steel	MTB43 MTB40
	MTB25N	0,3 ÷ 13,0	TUSA NORM	Punte corte elicoidali in metallo duro Carbide short twist drills	MTB43 MTB40
	MTB35L	0,5 ÷ 6,0	TUSA NORM	Punta elicoidale in metallo duro, taglio sinistro Carbide twist drill, left hand cutting	MTB43 MTB40

Punte Drills / Bohrer Forets	Codice Code	Ø D mm	Lung. utile Max. depth	Descrizione Description	Punta pre foro suggerita Suggested pilot drill
	MTB45	0,3 ÷ 13,0	15-20xD	Punta elicoidale, serie medio-lunga Twist drill, half-long series	MTB43 MTB40
	MTB50	1,0 ÷ 13,0	15-25xD	Punta elicoidale, serie medio-lunga Twist drill, half-long series	MTB43 MTB40
	MTB60	1,0 ÷ 10,0	20-50xD	Punta elicoidale, serie medio-lunga Twist drill, half-long series	MTB43 MTB40
	TA35	0,2 ÷ 2,0	TUSA NORM	Micropunte in metallo duro elicoidali taglio destro e gambo rinforzato Carbide micro twist drills right hand cutting and reinforced shank	MTB43 MTB44
	TA303B	0,5 ÷ 3,0	3xd	Micropunta elicoidale con svasatura posteriore Combination drill with back chamfer	-



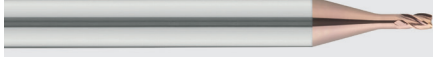
Alesatori Reamers / Reibahle Alésoirs	Codice Code	Ø D mm	Lung. utile Max. depth	Descrizione Description	Punta pre foro suggerita Suggested pilot drill
	MS402	1,0 ÷ 16,0	DIN 212	Alesatori cilindrici, spirale sinistra, taglio destro Cylindrical reamer, left hand helix, right hand cut	-

Microfresa Micro-milling cutters / Mikrofräser Micro fraise	Codice Code	Ø D mm	Lung. utile Max. depth	Descrizione Description	Punta pre foro suggerita Suggested pilot drill
	TTM225E	1,0 ÷ 6,0	3xd	Microfresa Micro-milling cutter	-
	TTM325E	1,0 ÷ 6,0	3xd	Microfresa Micro-milling cutter	-
	MS320	0,3 ÷ 6,0	2xd	Microfresa Micro-milling cutter	-



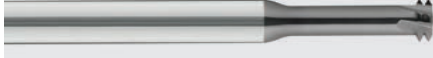
MicrofresaMicro-milling cutters / Mikrofräser
Micro fraise

	Codice Code	Ø D mm	Lung. utile Max. depth	Descrizione Description	Punta pre foro suggerita Suggested pilot drill
	MS330	0,3 ÷ 6,0	3xd	Microfresa Micro-milling cutter	-
	MS122F	0,5 ÷ 6,0	3xd - 6xd	Fresa Fashion piana Fashion End Mill	-
	MS123F	1,0 ÷ 4,0	3xd	Fresa Fashion Raggiata Fashion Ball nose End Mill	-



Lavorazioni TorxTorx machining / Torx-Bearbeitung
Torx usinage

	Codice Code	Ø D mm	Lung. utile Max. depth	Descrizione Description	Punta pre foro suggerita Suggested pilot drill
	TWP	T4-T30	TUSA NORM	Punta pilota Torx Torx pilot drill	-
	TWF3	T4-T30	3xd	Fresa Torx Torx milling cutter	TWP
	TWF5	T4-T30	5xd	Fresa Torx Torx milling cutter	TWP




Frese a filettareThread whirl cutter / Gewindewirbler
Fraise à tourbillonner

	Codice Code	Ø D mm	Lung. utile Max. depth	Descrizione Description	Punta pre foro suggerita Suggested pilot drill
	MTB103	0,23 ÷ 2,65	6xd	Punta pre foro per frese a filettare Pre-hole drill for Thread Milling	MTB43 MTB44
	MTB104	2,90 ÷ 5,30	5xd	Punta pre foro per frese a filettare Pre-hole drill for Thread Milling	MTB41 MTB40
	FF2C	M0,8 ÷ M6,0	2,5xd	Fresa a filettare Thread whirl cutter	MTB103 MTB104

Frese a filettareThread whirl cutter / Gewindewirbler
Fraise à tourbillonner

	Codice Code	Ø D mm	Lung. utile Max. depth	Descrizione Description	Punta pre foro suggerita Suggested pilot drill
	FF2L	M0,8 ÷ M6,0	3xd	Fresa a filettare Thread whirl cutter	MTB103 MTB104
	FF1C	M0,8 ÷ M6,0	2,5xd	Fresa a filettare Thread whirl cutter	MTB103 MTB104

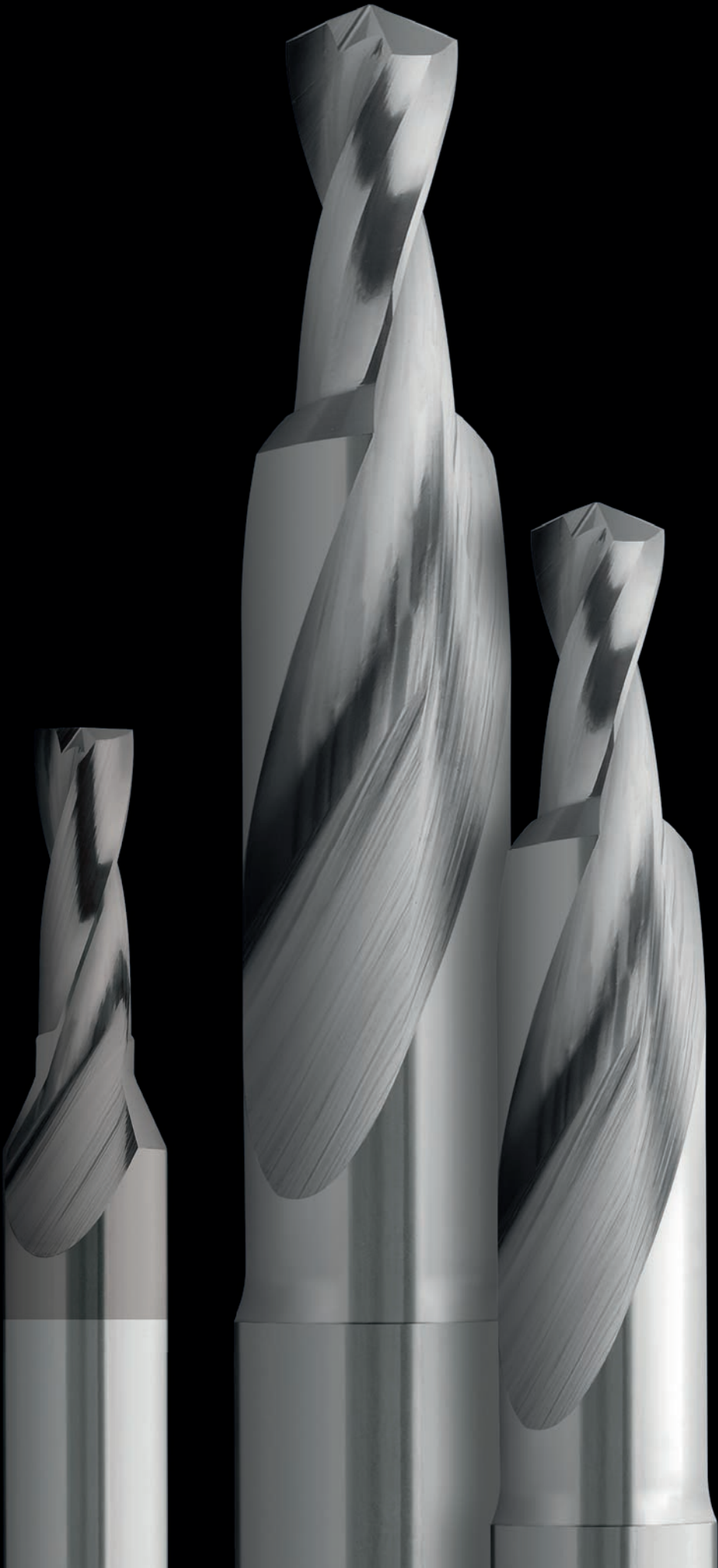
Frese per smussatura e sbavaturaChamfer tools / Fasenwerkzeuge
Outils de chanfrein

	Codice Code	Ø D mm	Lung. utile Max. depth	Descrizione Description	Punta pre foro suggerita Suggested pilot drill
	TTMCA90	1,0 ÷ 6,0	TUSA NORM	Smussatore frontale a 90° Front chamfer 90°	-
	TTMCD90	1,0 ÷ 6,0	TUSA NORM	Smussatore doppio 90° Double chamfer 90°	-
	TTMCR90	1,0 ÷ 6,0	TUSA NORM	Smussatore a sfera Radius chamfer	-

Notes

P01	P02	P03	M01	M02	M03	M04	K01	K02	N01	N02	N03	N04	N05	S01	S02	S03	S04	H01	H02	Pagina / Page	
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	121
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	122
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	128
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	128
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	129

Notes



Punte pilota
Pilot drills
Pilotbohrer
Foret pilote

MTB27 22

MTB27E 24

TTD180E 26

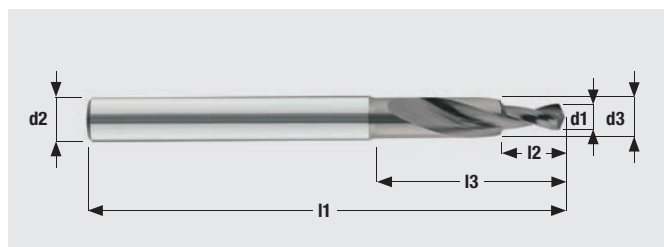
MTB27

Punta pilota con gambo rinforzato

Pilot drill with reinforced shank

Pilot Bohrer mit verstärktem Schaft

Foret pilote à queue renforcée



2XD

Z
2TUSA
NORM

Art. Tusa Precision	d1 k5	d2 h6	d3 +/-0.05	l1 +/-0.2	l2 +/-0.1	l3 +/-0.2
MTB2700080	0,80	3	2,00	53	1,60	4,80
MTB2700085	0,85	3	2,00	53	1,70	4,90
MTB2700090	0,90	3	2,00	53	1,80	5,00
MTB2700095	0,95	3	2,00	53	1,90	5,10
MTB2700100	1,00	3	2,20	53	2,00	5,50
MTB2700105	1,05	3	2,20	53	2,10	5,60
MTB2700110	1,10	3	2,20	53	2,20	5,70
MTB2700115	1,15	3	2,20	53	2,30	5,80
MTB2700120	1,20	3	2,20	53	2,40	5,90
MTB2700125	1,25	3	2,50	53	2,50	6,50
MTB2700130	1,30	3	2,50	53	2,60	6,60
MTB2700135	1,35	3	2,50	53	2,70	6,70
MTB2700140	1,40	3	2,50	53	2,80	6,80
MTB2700145	1,45	3	2,70	53	2,90	7,20
MTB2700150	1,50	3	2,70	53	3,00	7,30
MTB2700155	1,55	3	2,70	53	3,10	7,40
MTB2700160	1,60	3	2,70	53	3,20	7,50
MTB2700165	1,65	3	2,80	53	3,30	7,70
MTB2700170	1,70	3	2,80	53	3,40	7,80
MTB2700175	1,75	3	2,80	53	3,50	7,90
MTB2700180	1,80	3	2,80	53	3,60	8,00
MTB2700185	1,85	3	3,00	53	3,70	8,50
MTB2700190	1,90	3	3,00	53	3,80	8,60
MTB2700195	1,95	3	3,00	53	3,90	8,70
MTB2700200	2,00	3	3,00	53	4,00	***
MTB2700205	2,05	4	3,20	53	4,10	10,80
MTB2700210	2,10	4	3,20	53	4,20	10,90
MTB2700215	2,15	4	3,20	53	4,30	11,00
MTB2700220	2,20	4	3,20	53	4,40	11,10
MTB2700225	2,25	4	3,40	53	4,50	11,60
MTB2700230	2,30	4	3,40	53	4,60	11,70
MTB2700235	2,35	4	3,40	53	4,70	11,80
MTB2700240	2,40	4	3,40	53	4,80	11,90
MTB2700245	2,45	4	3,60	53	4,90	12,50
MTB2700250	2,50	4	3,60	53	5,00	12,60
MTB2700255	2,55	4	3,60	53	5,10	12,70
MTB2700260	2,60	4	3,60	53	5,20	12,80
MTB2700265	2,65	4	3,80	53	5,30	13,30
MTB2700270	2,70	4	3,80	53	5,40	13,40
MTB2700275	2,75	4	3,80	53	5,50	13,50

Art. Tusa Precision	d1 k5	d2 h6	d3 +/-0.05	I1 +/-0.2	I2 +/-0.1	I3 +/-0.2
MTB2700280	2,80	4	3,80	53	5,60	13,60
MTB2700285	2,85	4	4,00	53	5,70	13,90
MTB2700290	2,90	4	4,00	53	5,80	14,00
MTB2700295	2,95	4	4,00	53	5,90	14,10
MTB2700300	3,00	4	4,00	53	6,00	***

Notes _____

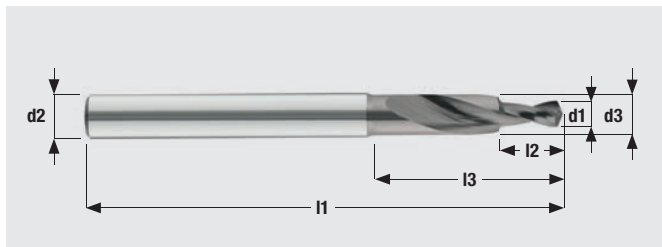
MTB27E

Punta pilota ad alte prestazioni con gambo rinforzato

High-performance pilot drill with reinforced shank

Hochleistungs-Pilot Bohrer mit verstärktem Schaft

Foret pilote à hautes performances à queue renforcée



2XD

Z
2TUSA
NORM

variable



90°



Art. Tusa Precision	d1 m5	d2 h6	d3 +/-0.02	l1 +/-0.2	l2 +/-0.2	l3 0/+0.5
MTB2700100E	1,00	4	1,80	45	2,00	7,30
MTB2700105E	1,05	4	1,80	45	2,10	7,70
MTB2700110E	1,10	4	1,80	45	2,20	8,05
MTB2700115E	1,15	4	1,80	45	2,30	8,40
MTB2700120E	1,20	4	2,10	45	2,40	8,80
MTB2700125E	1,25	4	2,10	45	2,50	9,15
MTB2700130E	1,30	4	2,10	45	2,60	9,50
MTB2700135E	1,35	4	2,10	45	2,70	9,90
MTB2700140E	1,40	4	2,10	45	2,80	10,25
MTB2700145E	1,45	4	2,45	45	2,90	10,60
MTB2700150E	1,50	4	2,45	48	3,00	10,95
MTB2700155E	1,55	4	2,45	48	3,10	11,35
MTB2700160E	1,60	4	2,45	48	3,20	11,70
MTB2700165E	1,65	4	2,45	48	3,30	12,05
MTB2700170E	1,70	4	2,80	48	3,40	12,45
MTB2700175E	1,75	4	2,80	48	3,50	12,80
MTB2700180E	1,80	4	2,80	48	3,60	13,15
MTB2700185E	1,85	4	2,80	48	3,70	13,55
MTB2700190E	1,90	4	2,80	48	3,80	13,90
MTB2700195E	1,95	4	2,80	48	3,90	14,25
MTB2700200E	2,00	4	3,30	52	4,00	14,60
MTB2700205E	2,05	4	3,30	52	4,10	15,00
MTB2700210E	2,10	4	3,30	52	4,20	15,35
MTB2700215E	2,15	4	3,30	52	4,30	15,70
MTB2700220E	2,20	4	3,30	52	4,40	16,10
MTB2700225E	2,25	4	3,30	52	4,50	16,45
MTB2700230E	2,30	4	3,60	52	4,60	16,80
MTB2700235E	2,35	4	3,60	52	4,70	17,20
MTB2700240E	2,40	4	3,60	52	4,80	17,55
MTB2700245E	2,45	4	3,60	52	4,90	17,90
MTB2700250E	2,50	4	3,60	56	5,00	18,25
MTB2700255E	2,55	4	3,60	56	5,10	18,65
MTB2700260E	2,60	4	-	56	5,20	-
MTB2700265E	2,65	4	-	56	5,30	-
MTB2700270E	2,70	4	-	56	5,40	-
MTB2700275E	2,75	4	-	56	5,50	-
MTB2700280E	2,80	4	-	56	5,60	-
MTB2700285E	2,85	4	-	56	5,70	-
MTB2700290E	2,90	4	-	56	5,80	-
MTB2700295E	2,95	4	-	56	5,90	-

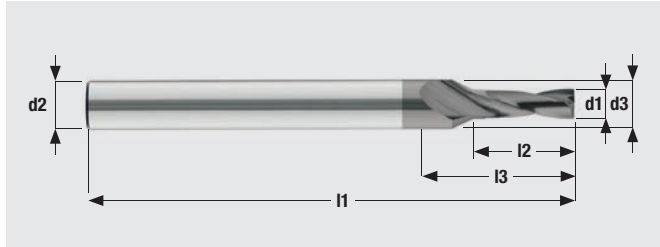
Art. Tusa Precision	d1 m5	d2 h6	d3 +/-0.02	l1 +/-0.2	l2 +/-0.2	l3 0/+0.5
MTB2700300E	3,00	6	4,80	60	6,00	21,90
MTB2700305E	3,05	6	4,80	60	6,10	22,30
MTB2700310E	3,10	6	4,80	60	6,20	22,65
MTB2700315E	3,15	6	4,80	60	6,30	23,00
MTB2700320E	3,20	6	4,80	60	6,40	23,40
MTB2700325E	3,25	6	4,80	60	6,50	23,75
MTB2700330E	3,30	6	4,80	60	6,60	24,10
MTB2700335E	3,35	6	4,80	60	6,70	24,50
MTB2700340E	3,40	6	4,80	60	6,80	24,85
MTB2700345E	3,45	6	4,80	60	6,90	25,20
MTB2700350E	3,50	6	5,50	65	7,00	25,55
MTB2700355E	3,55	6	5,50	65	7,10	25,95
MTB2700360E	3,60	6	5,50	65	7,20	26,30
MTB2700365E	3,65	6	5,50	65	7,30	26,65
MTB2700370E	3,70	6	5,50	65	7,40	27,05
MTB2700375E	3,75	6	5,50	70	7,50	27,40
MTB2700380E	3,80	6	5,50	70	7,60	27,75
MTB2700385E	3,85	6	5,50	70	7,70	28,15
MTB2700390E	3,90	6	5,50	70	7,80	28,50
MTB2700395E	3,95	6	5,50	70	7,90	28,85
MTB2700400E	4,00	6	5,50	70	8,00	29,20

Notes

TTD180E

Punta pilota 180° con gambo rinforzato

180° pilot drill with reinforced shank
180° Pilotbohrer mit verstärktem Schaft
Foret pilote 180° avec queue renforcée



3,5XD

Z
2TUSA
NORM

variable



Art. Tusa Precision	d1 m5	d2 h6	d3 +/-0.02	l1 +/-0.2	l2 +/-0.05	l3 0/+0.2
TTD1800080E	0,80	4	1,70	40	2,80	6,00
TTD1800085E	0,85	4	1,70	40	3,00	6,00
TTD1800090E	0,90	4	1,80	40	3,20	6,30
TTD1800095E	0,95	4	1,90	40	3,30	6,70
TTD1800100E	1,00	4	2,00	40	3,50	7,00
TTD1800105E	1,05	4	2,10	40	3,70	7,40
TTD1800110E	1,10	4	2,20	40	3,90	7,70
TTD1800115E	1,15	4	2,30	40	4,00	8,10
TTD1800120E	1,20	4	2,40	40	4,20	8,40
TTD1800125E	1,25	4	2,50	40	4,40	8,80
TTD1800130E	1,30	4	2,60	40	4,60	9,10
TTD1800135E	1,35	4	2,70	40	4,70	9,50
TTD1800140E	1,40	4	2,80	40	4,90	9,80
TTD1800145E	1,45	4	2,90	40	5,10	10,20
TTD1800150E	1,50	4	3,00	40	5,30	10,50
TTD1800155E	1,55	4	3,05	40	5,40	10,70
TTD1800160E	1,60	4	3,10	40	5,60	10,90
TTD1800165E	1,65	4	3,15	40	5,80	11,00
TTD1800170E	1,70	4	3,20	40	6,00	11,20
TTD1800175E	1,75	4	3,25	40	6,10	11,40
TTD1800180E	1,80	4	3,30	40	6,30	11,60
TTD1800185E	1,85	4	3,35	40	6,50	11,70
TTD1800190E	1,90	4	3,40	40	6,70	11,90
TTD1800195E	1,95	4	3,45	40	6,80	12,10
TTD1800200E	2,00	6	3,50	50	7,00	12,30
TTD1800205E	2,05	6	3,55	50	7,20	12,40
TTD1800210E	2,10	6	3,60	50	7,40	12,60
TTD1800215E	2,15	6	3,65	50	7,50	12,80
TTD1800220E	2,20	6	3,70	50	7,70	13,00
TTD1800225E	2,25	6	3,75	50	7,90	13,10
TTD1800230E	2,30	6	3,80	50	8,10	13,30
TTD1800235E	2,35	6	3,85	50	8,20	13,50
TTD1800240E	2,40	6	3,90	50	8,40	13,70
TTD1800245E	2,45	6	3,95	50	8,60	13,80
TTD1800250E	2,50	6	4,00	50	8,80	14,00
TTD1800255E	2,55	6	4,05	50	8,90	14,20
TTD1800260E	2,60	6	4,10	50	9,10	14,40
TTD1800265E	2,65	6	4,15	50	9,30	14,50
TTD1800270E	2,70	6	4,20	50	9,40	14,70
TTD1800275E	2,75	6	4,25	50	9,60	14,90

Art. Tusa Precision	d1 m5	d2 h6	d3 +/-0.02	l1 +/-0.2	l2 +/-0.05	l3 0/+0.2
TTD1800280E	2,80	6	4,30	50	9,80	15,10
TTD1800285E	2,85	6	4,35	50	10,00	15,20
TTD1800290E	2,90	6	4,40	50	1,00	15,40
TTD1800295E	2,95	6	4,45	50	10,30	15,60
TTD1800300E	3,00	6	4,50	60	10,50	15,80
TTD1800310E	3,10	6	4,60	60	10,90	16,10
TTD1800320E	3,20	6	4,70	60	11,20	16,50
TTD1800330E	3,30	6	4,80	60	11,60	16,80
TTD1800340E	3,40	6	4,90	60	11,90	17,20
TTD1800350E	3,50	6	5,00	60	12,30	17,50
TTD1800360E	3,60	6	-	60	12,60	-
TTD1800370E	3,70	6	-	60	13,00	-
TTD1800380E	3,80	6	-	60	13,30	-
TTD1800390E	3,90	6	-	60	13,70	-
TTD1800400E	4,00	6	-	60	14,00	-
TTD1800410E	4,10	6	-	60	14,40	-
TTD1800420E	4,20	6	-	60	14,70	-
TTD1800430E	4,30	6	-	60	15,10	-
TTD1800440E	4,40	6	-	60	15,40	-
TTD1800450E	4,50	6	-	60	15,80	-
TTD1800460E	4,60	6	-	60	16,10	-
TTD1800470E	4,70	6	-	60	16,50	-
TTD1800480E	4,80	6	-	60	16,80	-
TTD1800490E	4,90	6	-	60	17,20	-
TTD1800500E	5,00	6	-	60	17,50	-
TTD1800510E	5,10	8	-	70	17,90	-
TTD1800520E	5,20	8	-	70	18,20	-
TTD1800530E	5,30	8	-	70	18,60	-
TTD1800540E	5,40	8	-	70	18,90	-
TTD1800550E	5,50	8	-	70	19,30	-
TTD1800560E	5,60	8	-	70	19,60	-
TTD1800570E	5,70	8	-	70	20,00	-
TTD1800580E	5,80	8	-	70	20,30	-
TTD1800590E	5,90	8	-	70	20,70	-
TTD1800600E	6,00	8	-	70	21,00	-

Notes

MTB27
Parametri indicativi per la foratura | Standard values for drilling | Richtswerte für das Bohren | Paramètres indicatifs pour perçage

ISO Class	Cons Adv	Velocità di taglio Cutting Speed		Avanzamento mm/giro Cutting Feed mm/rev	
		m/min	Ø 0,80 - 1,00	Ø 1,05 - 2,00	Ø 2,05 - 3,00
P01	○	40 - 70	0,010 - 0,016	0,015 - 0,023	0,020 - 0,030
P02	○	30 - 60	0,010 - 0,016	0,015 - 0,023	0,020 - 0,030
P03	○	30 - 50	0,010 - 0,016	0,015 - 0,023	0,020 - 0,030
M01	○	20 - 40	0,008 - 0,014	0,012 - 0,020	0,018 - 0,025
M02	○	25 - 50	0,008 - 0,014	0,012 - 0,020	0,018 - 0,025
M03	○	20 - 30	0,008 - 0,014	0,012 - 0,020	0,018 - 0,025
M04	○	20 - 30	0,008 - 0,014	0,012 - 0,020	0,018 - 0,025
K01	○	40 - 70	0,010 - 0,016	0,015 - 0,023	0,020 - 0,030
K02	○	40 - 70	0,010 - 0,016	0,015 - 0,023	0,020 - 0,030
N01	○	80 - 150	0,015 - 0,023	0,020 - 0,038	0,035 - 0,050
N02	○	80 - 150	0,015 - 0,023	0,020 - 0,038	0,035 - 0,050
N03	○	40 - 70	0,010 - 0,016	0,015 - 0,023	0,020 - 0,030
N04	○	60 - 100	0,012 - 0,020	0,018 - 0,032	0,030 - 0,045
N05	○	50 - 80	0,010 - 0,016	0,015 - 0,023	0,020 - 0,030
S01	○	-	-	-	-
S02	○	-	-	-	-
S03	○	-	-	-	-
S04	○	-	-	-	-
H01	○	-	-	-	-
H02	○	-	-	-	-


Raccomandato
Recommended


Parzialmente raccomandato
Partially recommended


Non Raccomandato
Not Recommended

MTB27E

Parametri indicativi per la foratura | Standard values for drilling | Richtswerte für das Bohren | Paramètres indicatifs pour perçage

ISO Class	Cons Adv	Velocità di taglio Cutting Speed			Avanzamento mm/giro Cutting Feed mm/rev				
		m/min	Ø 1,00 - 1,45	Ø 1,50 - 1,95	Ø 2,00 - 2,45	Ø 2,50 - 2,95	Ø 3,00 - 3,45	Ø 3,50 - 4,00	
P01	○	30 - 60	0,06 - 0,08	0,08 - 0,10	0,10 - 0,12	0,12 - 0,14	0,14 - 0,16	0,16 - 0,20	
P02	○	30 - 55	0,05 - 0,07	0,07 - 0,09	0,09 - 0,11	0,11 - 0,13	0,13 - 0,15	0,15 - 0,18	
P03	○	25 - 45	0,04 - 0,06	0,06 - 0,08	0,08 - 0,10	0,10 - 0,12	0,12 - 0,14	0,14 - 0,17	
M01	○	25 - 40	0,03 - 0,04	0,04 - 0,05	0,05 - 0,06	0,06 - 0,07	0,07 - 0,08	0,08 - 0,09	
M02	○	25 - 40	0,03 - 0,04	0,04 - 0,05	0,05 - 0,06	0,06 - 0,07	0,07 - 0,08	0,08 - 0,09	
M03	○	25 - 40	0,03 - 0,04	0,04 - 0,05	0,05 - 0,06	0,06 - 0,07	0,07 - 0,08	0,08 - 0,09	
M04	○	20 - 35	0,02 - 0,03	0,03 - 0,04	0,04 - 0,05	0,05 - 0,06	0,06 - 0,07	0,07 - 0,08	
K01	○	40 - 80	0,06 - 0,07	0,07 - 0,08	0,08 - 0,09	0,09 - 0,10	0,10 - 0,12	0,12 - 0,14	
K02	○	40 - 80	0,05 - 0,06	0,06 - 0,07	0,07 - 0,08	0,08 - 0,09	0,09 - 0,11	0,11 - 0,13	
N01	○	80 - 140	0,06 - 0,07	0,07 - 0,09	0,09 - 0,11	0,11 - 0,13	0,13 - 0,15	0,15 - 0,17	
N02	○	80 - 120	0,065 - 0,075	0,075 - 0,09	0,09 - 0,105	0,105 - 0,120	0,12 - 0,135	0,135 - 0,15	
N03	○	40 - 80	0,05 - 0,06	0,06 - 0,07	0,07 - 0,085	0,085 - 0,10	0,10 - 0,115	0,115 - 0,13	
N04	○	50 - 120	0,07 - 0,08	0,08 - 0,095	0,095 - 0,11	0,11 - 0,125	0,125 - 0,14	0,14 - 0,17	
N05	○	35 - 70	0,04 - 0,06	0,06 - 0,075	0,075 - 0,09	0,09 - 0,105	0,105 - 0,120	0,12 - 0,135	
S01	○	15 - 25	0,01 - 0,02	0,02 - 0,03	0,03 - 0,04	0,04 - 0,05	0,05 - 0,06	0,06 - 0,07	
S02	○	10 - 25	0,02 - 0,03	0,03 - 0,04	0,04 - 0,05	0,05 - 0,06	0,06 - 0,07	0,07 - 0,08	
S03	○	15 - 30	0,04 - 0,05	0,05 - 0,06	0,06 - 0,07	0,07 - 0,08	0,08 - 0,09	0,09 - 0,10	
S04	○	30 - 40	0,03 - 0,045	0,045 - 0,06	0,06 - 0,07	0,07 - 0,08	0,08 - 0,09	0,09 - 0,10	
H01	○	15 - 25	0,005 - 0,008	0,008 - 0,012	0,012 - 0,016	0,016 - 0,02	0,02 - 0,025	0,025 - 0,030	
H02	○	-	-	-	-	-	-	-	


 Raccomandato
Recommended

 Parzialmente raccomandato
Partially recommended

 Non Raccomandato
Not Recommended

TTD180E

Parametri indicativi per la foratura | Standard values for drilling | Richtswerte für das Bohren | Paramètres indicatifs pour perçage

ISO Class	Cons Adv	Velocità di taglio Cutting Speed m/min	Avanzamento mm/giro Cutting Feed mm/rev										
			0,8-1,0	1,05-1,45	1,50-2,00	2,05-2,45	2,50-3,00	3,10-3,50	3,60-4,00	4,10-4,50	4,60-5,00	5,00-5,50	5,60-6,00
P01	○	65 - 80	0,008-0,010	0,010-0,015	0,015-0,02	0,02-0,025	0,025-0,03	0,030-0,035	0,035-0,040	0,040-0,045	0,045-0,050	0,050-0,055	0,055-0,060
P02	○	50 - 60	0,006-0,008	0,008-0,013	0,013-0,018	0,018-0,023	0,023-0,028	0,028-0,033	0,033-0,038	0,038-0,043	0,043-0,048	0,048-0,053	0,053-0,058
P03	○	40 - 50	0,006-0,008	0,008-0,013	0,013-0,018	0,018-0,023	0,023-0,028	0,028-0,033	0,033-0,038	0,038-0,043	0,043-0,048	0,048-0,053	0,053-0,058
M01	○	35 - 40	0,003-0,004	0,005-0,006	0,007-0,008	0,009-0,010	0,009-0,010	0,014-0,016	0,017-0,019	0,020-0,022	0,022-0,024	0,026-0,028	0,026-0,028
M02	○	40 - 50	0,006-0,008	0,010-0,012	0,014-0,016	0,018-0,020	0,018-0,020	0,028-0,032	0,034-0,038	0,040-0,044	0,044-0,048	0,050-0,055	0,050-0,055
M03	○	40 - 50	0,006-0,008	0,010-0,012	0,014-0,016	0,018-0,020	0,018-0,020	0,028-0,032	0,034-0,038	0,040-0,044	0,044-0,048	0,050-0,055	0,050-0,055
M04	○	25 - 30	0,003-0,004	0,005-0,006	0,007-0,008	0,009-0,010	0,009-0,010	0,014-0,016	0,017-0,019	0,020-0,022	0,022-0,024	0,026-0,028	0,026-0,028
K01	○	70 - 80	0,008-0,010	0,010-0,015	0,015-0,02	0,02-0,025	0,025-0,03	0,030-0,035	0,035-0,040	0,040-0,045	0,045-0,050	0,050-0,055	0,055-0,060
K02	○	60 - 70	0,008-0,010	0,010-0,015	0,015-0,02	0,02-0,025	0,025-0,03	0,030-0,035	0,035-0,040	0,040-0,045	0,045-0,050	0,050-0,055	0,055-0,060
N01	○	115 - 125	0,010-0,015	0,015-0,020	0,020-0,025	0,025-0,035	0,035-0,045	0,045-0,055	0,055-0,065	0,065-0,075	0,075-0,085	0,085-0,095	0,095-0,11
N02	○	115 - 125	0,010-0,015	0,015-0,020	0,020-0,025	0,025-0,035	0,035-0,045	0,045-0,055	0,055-0,065	0,065-0,075	0,075-0,085	0,085-0,095	0,095-0,11
N03	○	65 - 80	0,006-0,008	0,008-0,013	0,013-0,018	0,018-0,023	0,023-0,028	0,028-0,033	0,033-0,038	0,038-0,043	0,043-0,048	0,048-0,053	0,053-0,058
N04	○	90 - 100	0,010-0,015	0,015-0,020	0,020-0,025	0,025-0,035	0,035-0,045	0,045-0,055	0,055-0,065	0,065-0,075	0,075-0,085	0,085-0,095	0,095-0,11
N05	○	80 - 90	0,006-0,008	0,008-0,013	0,013-0,018	0,018-0,023	0,023-0,028	0,028-0,033	0,033-0,038	0,038-0,043	0,043-0,048	0,048-0,053	0,053-0,058
S01	○	15 - 20	0,002-0,003	0,004-0,005	0,006-0,007	0,008-0,009	0,010-0,011	0,012-0,013	0,014-0,015	0,016-0,017	0,018-0,019	0,020-0,022	0,020-0,022
S02	○	20 - 30	0,006-0,008	0,010-0,012	0,014-0,016	0,018-0,020	0,022-0,026	0,028-0,032	0,034-0,038	0,040-0,044	0,044-0,048	0,050-0,055	0,050-0,055
S03	○	20 - 30	0,006-0,008	0,010-0,012	0,014-0,016	0,018-0,020	0,022-0,026	0,028-0,032	0,034-0,038	0,040-0,044	0,044-0,048	0,050-0,055	0,050-0,055
S04	○	15 - 20	0,003-0,004	0,005-0,006	0,007-0,008	0,009-0,010	0,009-0,010	0,014-0,016	0,017-0,019	0,020-0,022	0,022-0,024	0,026-0,028	0,026-0,028
H01	○	15 - 20	0,002-0,003	0,004-0,005	0,006-0,007	0,008-0,009	0,010-0,011	0,012-0,013	0,014-0,015	0,016-0,017	0,018-0,019	0,020-0,022	0,020-0,022
H02	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

○ Raccomandato
Recommended

○ Parzialmente raccomandato
Partially recommended

○ Non Raccomandato
Not Recommended



Punte da centro
Center drills
Zentrierbohrer
Forets à centrer

MTB43	34
--------------	-----------

MTB44	34
--------------	-----------

MTB40	35
--------------	-----------

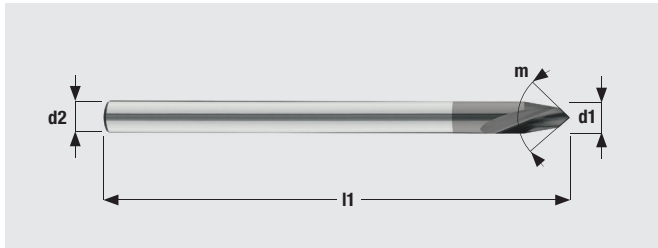
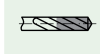
MTB41	35
--------------	-----------

MTB43

Micro centrino 118°
 Micro center drill 118°
 Mikro NC Anbohrer 118°
 Micro foret à centrer 118°

Z
2

TUSA
NORM



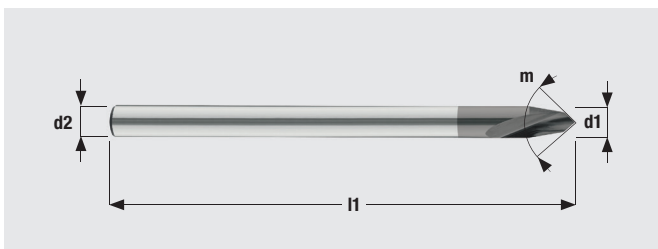
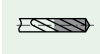
Art. Tusa Precision	d1 +/-0.03	d2 h6	l1 +/-0.2	m +/- 2°
MTB4300060	0,60	2	28	118°
MTB4300120	1,20	2	28	118°
MTB4300200	2,00	2	28	118°

MTB44

Micro centrino 90°
 Micro center drill 90°
 Mikro NC Anbohrer 90°
 Micro foret à centrer 90°

Z
2

TUSA
NORM



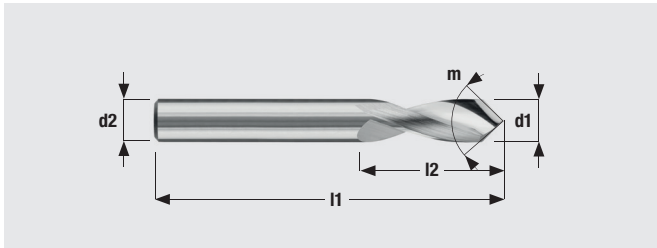
Art. Tusa Precision	d1 +/-0.03	d2 h6	l1 +/-0.2	m +/-2°
MTB4400060	0,60	2	28	90°
MTB4400120	1,20	2	28	90°
MTB4400200	2,00	2	28	90°

MTB40

Punta in metallo duro da centro 120°
 Carbide Center drill 120°
 Hartmetall-Bohrer zentrumschneidend 120°
 Foret carbure à centrer 120°

Z
2

TUSA
NORM



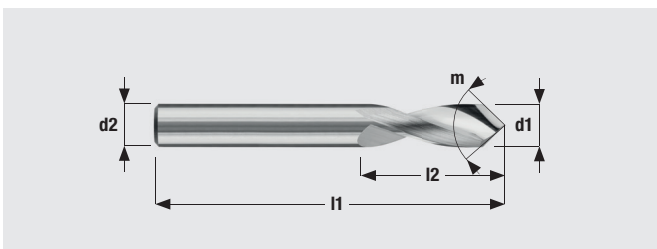
Art. Tusa Precision	d1 h6	d2 h6	l1 0/+1	l2 0/+1	m +/-2°
MTB4000300	3,00	3	45	12,00	120°
MTB4000400	4,00	4	50	15,00	120°
MTB4000500	5,00	5	50	18,00	120°
MTB4000600	6,00	6	50	21,00	120°
MTB4000800	8,00	8	60	25,00	120°
MTB4001000	10,00	10	70	27,00	120°
MTB4001200	12,00	12	70	27,00	120°
MTB4001400	14,00	14	75	30,00	120°
MTB4001600	16,00	16	75	30,00	120°

MTB41

Punta in metallo duro da centro 90°
 Carbide Center drill 90°
 Hartmetall-Bohrer zentrumschneidend 90°
 Foret carbure à centrer 90°

Z
2

TUSA
NORM



Art. Tusa Precision	d1 h6	d2 h6	l1 0/+1	l2 0/+1	m +/-2°
MTB4100300	3,00	3	45	12,00	90°
MTB4100400	4,00	4	50	15,00	90°
MTB4100500	5,00	5	50	18,00	90°
MTB4100600	6,00	6	50	21,00	90°
MTB4100800	8,00	8	60	25,00	90°
MTB4101000	10,00	10	70	27,00	90°
MTB4101200	12,00	12	70	27,00	90°
MTB4101400	14,00	14	75	30,00	90°
MTB4101600	16,00	16	75	30,00	90°

MTB43-MTB44

Parametri indicativi per la foratura | Standard values for drilling | Richtswerte für das Bohren | Paramètres indicatifs pour perçage

ISO Class	Cons Adv	Velocità di taglio m/min Cutting Speed m/min			Avanzamento mm/giro Cutting Feed mm/rev		
		Ø 0,60	Ø 1,20	Ø 2,00	Ø 0,60	Ø 1,20	Ø 2,00
P01	○	20 - 40	30 - 70	30 - 70	0,005 - 0,01	0,006 - 0,015	0,01 - 0,02
P02	○	20 - 40	30 - 70	30 - 70	0,005 - 0,01	0,006 - 0,15	0,01 - 0,02
P03	○	20 - 40	30 - 60	30 - 60	0,003 - 0,008	0,003 - 0,01	0,003 - 0,01
M01	○	20 - 40	20 - 40	20 - 40	0,003 - 0,008	0,003 - 0,01	0,003 - 0,01
M02	○	20 - 40	20 - 40	20 - 40	0,003 - 0,008	0,003 - 0,01	0,003 - 0,01
M03	○	20 - 40	20 - 40	20 - 40	0,003 - 0,008	0,003 - 0,01	0,003 - 0,01
M04	○	20 - 40	20 - 40	20 - 40	0,003 - 0,008	0,003 - 0,01	0,003 - 0,01
K01	○	30 - 60	50 - 80	50 - 80	0,005 - 0,01	0,01 - 0,02	0,01 - 0,02
K02	○	30 - 60	30 - 60	30 - 60	0,005 - 0,01	0,01 - 0,02	0,01 - 0,02
N01	○	40 - 80	70 - 100	70 - 100	0,005 - 0,015	0,01 - 0,03	0,015 - 0,04
N02	○	40 - 80	70 - 100	70 - 100	0,005 - 0,015	0,008 - 0,02	0,01 - 0,03
N03	○	25 - 50	30 - 60	30 - 60	0,005 - 0,015	0,008 - 0,03	0,015 - 0,04
N04	○	30 - 70	30 - 70	30 - 70	0,005 - 0,015	0,008 - 0,03	0,015 - 0,04
N05	○	40 - 80	40 - 80	40 - 80	0,005 - 0,015	0,008 - 0,03	0,01 - 0,03
S01	○	20 - 40	20 - 40	20 - 40	0,001 - 0,005	0,003 - 0,007	0,003 - 0,007
S02	○	25 - 50	25 - 50	25 - 50	0,002 - 0,007	0,005 - 0,01	0,005 - 0,01
S03	○	25 - 50	25 - 50	25 - 50	0,002 - 0,007	0,005 - 0,01	0,005 - 0,01
S04	○	20 - 40	20 - 40	20 - 40	0,001 - 0,005	0,003 - 0,007	0,003 - 0,007
H01	○	20 - 40	20 - 40	20 - 40	0,001 - 0,005	0,003 - 0,007	0,003 - 0,007
H02	○	20 - 40	20 - 40	20 - 40	0,001 - 0,004	0,002 - 0,005	0,002 - 0,005



Raccomandato
Recommended



Parzialmente raccomandato
Partially recommended



Non Raccomandato
Not Recommended

MTB40-MTB41

Parametri indicativi per la foratura | Standard values for drilling | Richtswerte für das Bohren | Paramètres indicatifs pour perçage

ISO Class	Cons Adv	Velocità di taglio	Avanzamento mm/giro								
		Cutting Speed m/min	Ø 3,00	Ø 4,00	Ø 5,00	Ø 6,00	Ø 8,00	Ø 10,00	Ø 12,00	Ø 14,00	Ø 16,00
P01	○	30 - 70	0,03 - 0,05	0,05 - 0,08	0,05 - 0,10	0,08 - 0,12	0,08 - 0,12	0,11 - 0,18	0,14 - 0,22	0,14 - 0,25	0,18 - 0,30
P02	○	30 - 70	0,03 - 0,04	0,04 - 0,08	0,04 - 0,08	0,07 - 0,11	0,07 - 0,11	0,09 - 0,15	0,09 - 0,15	0,13 - 0,20	0,15 - 0,25
P03	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M01	○	20 - 40	0,02 - 0,03	0,03 - 0,05	0,03 - 0,05	0,04 - 0,08	0,04 - 0,08	0,07 - 0,12	0,07 - 0,12	0,09 - 0,17	0,11 - 0,20
M02	○	20 - 40	0,02 - 0,03	0,03 - 0,05	0,03 - 0,05	0,04 - 0,08	0,04 - 0,08	0,07 - 0,12	0,07 - 0,12	0,09 - 0,17	0,11 - 0,20
M03	○	20 - 40	0,02 - 0,03	0,03 - 0,05	0,03 - 0,05	0,04 - 0,08	0,04 - 0,08	0,07 - 0,12	0,07 - 0,12	0,09 - 0,17	0,11 - 0,20
M04	○	20 - 40	0,02 - 0,03	0,03 - 0,05	0,03 - 0,05	0,04 - 0,08	0,04 - 0,08	0,07 - 0,12	0,07 - 0,12	0,09 - 0,17	0,11 - 0,20
K01	○	50 - 80	0,02 - 0,03	0,03 - 0,05	0,03 - 0,05	0,04 - 0,08	0,04 - 0,08	0,07 - 0,12	0,07 - 0,12	0,09 - 0,17	0,11 - 0,20
K02	○	30 - 60	0,02 - 0,03	0,03 - 0,05	0,03 - 0,05	0,04 - 0,08	0,04 - 0,08	0,07 - 0,12	0,07 - 0,12	0,09 - 0,17	0,11 - 0,20
N01	○	70 - 100	0,04 - 0,08	0,06 - 0,12	0,06 - 0,12	0,08 - 0,16	0,08 - 0,16	0,12 - 0,25	0,12 - 0,25	0,15 - 0,30	0,15 - 0,30
N02	○	70 - 100	0,04 - 0,08	0,06 - 0,12	0,06 - 0,12	0,08 - 0,16	0,08 - 0,16	0,12 - 0,25	0,12 - 0,25	0,15 - 0,30	0,15 - 0,30
N03	○	40 - 80	0,04 - 0,08	0,06 - 0,12	0,06 - 0,12	0,08 - 0,16	0,08 - 0,16	0,12 - 0,25	0,12 - 0,25	0,15 - 0,30	0,15 - 0,30
N04	○	40 - 80	0,04 - 0,08	0,06 - 0,12	0,06 - 0,12	0,08 - 0,16	0,08 - 0,16	0,12 - 0,25	0,12 - 0,25	0,15 - 0,30	0,15 - 0,30
N05	○	30 - 70	0,03 - 0,05	0,05 - 0,10	0,05 - 0,10	0,08 - 0,14	0,08 - 0,14	0,11 - 0,20	0,14 - 0,25	0,14 - 0,25	0,18 - 0,30
S01	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S02	○	25 - 50	0,02 - 0,04	0,03 - 0,05	0,03 - 0,05	0,05 - 0,08	0,05 - 0,08	0,07 - 0,10	0,07 - 0,12	0,10 - 0,15	0,10 - 0,15
S03	○	25 - 50	0,02 - 0,04	0,03 - 0,05	0,03 - 0,05	0,05 - 0,08	0,05 - 0,08	0,07 - 0,10	0,07 - 0,12	0,10 - 0,15	0,10 - 0,15
S04	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
H01	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
H02	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

○ Raccomandato
Recommended

○ Parzialmente raccomandato
Partially recommended

○ Non Raccomandato
Not Recommended



Punte ad alte prestazioni
High performance drills
Hochleistungsbohrer
Forets haute performance

TTD203	40
TTD207	42
TTD204	44
TTD209	46
TTD215	48
TTD206E	50
TTD212E	52
TTD218E	54

TTD203

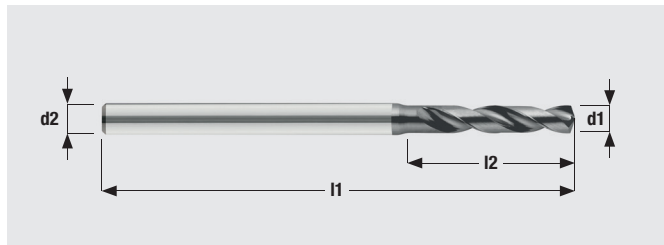
Punta in metallo duro senza canalini

Carbide drill without coolant holes

Hartmetall-Bohrer ohne Kühlkanälen

Foret carbure sans trous d'huile

3XD

Z
2TUSA
NORM

Art. Tusa Precision	d1 h6	d2 h6	l1 +/-1	l2 +/-0.2
TTD2030080	0,80	3	38	3,40
TTD2030085	0,85	3	38	3,60
TTD2030090	0,90	3	38	3,80
TTD2030095	0,95	3	38	4,00
TTD2030100	1,00	3	38	4,30
TTD2030105	1,05	3	38	4,50
TTD2030110	1,10	3	38	4,70
TTD2030115	1,15	3	38	4,90
TTD2030120	1,20	3	38	5,10
TTD2030125	1,25	3	38	5,30
TTD2030130	1,30	3	38	5,50
TTD2030135	1,35	3	38	5,70
TTD2030140	1,40	3	38	6,00
TTD2030145	1,45	3	45	6,20
TTD2030150	1,50	3	45	6,40
TTD2030155	1,55	3	45	6,60
TTD2030160	1,60	3	45	6,80
TTD2030165	1,65	3	45	7,00
TTD2030170	1,70	3	45	7,20
TTD2030175	1,75	3	45	7,40
TTD2030180	1,80	3	45	7,70
TTD2030185	1,85	3	45	7,90
TTD2030190	1,90	3	45	8,10
TTD2030195	1,95	3	45	8,30
TTD2030200	2,00	3	45	8,50
TTD2030205	2,05	3	45	8,70
TTD2030210	2,10	3	45	8,90
TTD2030215	2,15	3	45	9,10
TTD2030220	2,20	3	45	9,40
TTD2030225	2,25	3	45	9,60
TTD2030230	2,30	3	45	9,80
TTD2030235	2,35	3	45	10,00
TTD2030240	2,40	3	45	10,20
TTD2030245	2,45	3	45	10,40
TTD2030250	2,50	3	45	10,60
TTD2030255	2,55	3	45	10,80
TTD2030260	2,60	3	45	11,10
TTD2030265	2,65	3	45	11,30
TTD2030270	2,70	3	45	11,50
TTD2030275	2,75	3	45	11,70

Art. Tusa Precision	d1 h6	d2 h6	l1 +/-1	l2 +/-0.2
TTD2030280	2,80	3	45	11,90
TTD2030285	2,85	3	45	12,10
TTD2030290	2,90	3	45	12,30
TTD2030295	2,95	3	45	12,50
TTD2030300	3,00	3	45	12,80

Notes _____

TTD207

Punta in metallo duro senza canalini

Carbide drill without coolant holes

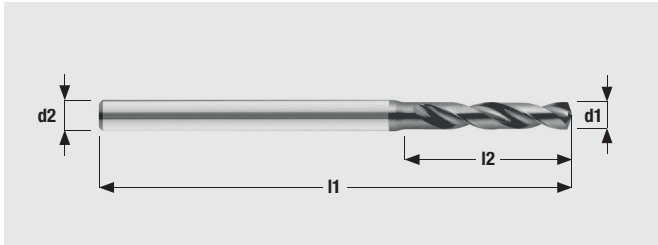
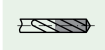
Hartmetall-Bohrer ohne Kühlkanälen

Foret carbure sans trous d'huile

7XD

Z
2TUSA
NORM

30°



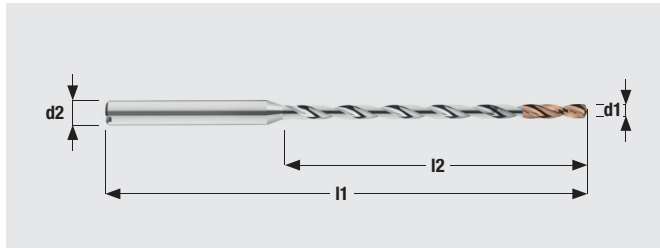
Art. Tusa Precision	d1 h6	d2 h6	l1 +/-0.2	l2 0/+0.5
TTD2070080	0,80	3	53	5,80
TTD2070085	0,85	3	53	6,20
TTD2070090	0,90	3	53	6,50
TTD2070095	0,95	3	53	6,90
TTD2070100	1,00	3	53	7,30
TTD2070105	1,05	3	53	7,60
TTD2070110	1,10	3	53	8,00
TTD2070115	1,15	3	53	8,30
TTD2070120	1,20	3	53	8,70
TTD2070125	1,25	3	53	9,10
TTD2070130	1,30	3	53	9,40
TTD2070135	1,35	3	53	9,80
TTD2070140	1,40	3	53	10,20
TTD2070145	1,45	3	53	10,50
TTD2070150	1,50	3	53	10,90
TTD2070155	1,55	3	53	11,20
TTD2070160	1,60	3	53	11,60
TTD2070165	1,65	3	53	12,00
TTD2070170	1,70	3	53	12,30
TTD2070175	1,75	3	53	12,70
TTD2070180	1,80	3	53	13,10
TTD2070185	1,85	3	53	13,40
TTD2070190	1,90	3	53	13,80
TTD2070195	1,95	3	53	14,10
TTD2070200	2,00	3	53	14,50
TTD2070205	2,05	3	53	14,90
TTD2070210	2,10	3	53	15,20
TTD2070215	2,15	3	53	15,60
TTD2070220	2,20	3	53	16,00
TTD2070225	2,25	3	53	16,30
TTD2070230	2,30	3	53	16,70
TTD2070235	2,35	3	53	17,00
TTD2070240	2,40	3	53	17,40
TTD2070245	2,45	3	53	17,80
TTD2070250	2,50	3	53	18,10
TTD2070255	2,55	3	53	18,50
TTD2070260	2,60	3	53	18,90
TTD2070265	2,65	3	53	19,20
TTD2070270	2,70	3	53	19,60
TTD2070275	2,75	3	53	19,90

Art. Tusa Precision	d1 h6	d2 h6	l1 +/-0.2	l2 0/+0.5
TTD2070280	2,80	3	53	20,30
TTD2070285	2,85	3	53	20,70
TTD2070290	2,90	3	53	21,00
TTD2070295	2,95	3	53	21,40
TTD2070300	3,00	3	53	21,80

Notes

TTD204

Punta elicoidale ad alte prestazioni con canalini e gambo rinforzato
 High-performance twist drill with coolant holes and reinforced shank
 Hochleistungs-Spiralbohrer mit Kühlkanälen und verstärkter Schaft
 Foret hélicoïdal à hautes performances à trous d'huile et queue renforcée



4XD

Z
2TUSA
NORM

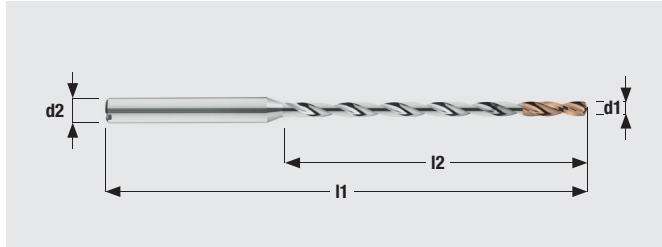
Art. Tusa Precision	d1 k5	d2 h6	l1 +/-0.2	l2 0/+0.5
TTD2040100	1,00	3	38	6,25
TTD2040105	1,05	3	38	6,60
TTD2040110	1,10	3	38	6,90
TTD2040115	1,15	3	38	7,20
TTD2040120	1,20	3	38	7,50
TTD2040125	1,25	3	38	7,85
TTD2040130	1,30	3	42	8,15
TTD2040135	1,35	3	42	8,45
TTD2040140	1,40	3	42	8,75
TTD2040145	1,45	3	42	9,10
TTD2040150	1,50	3	42	9,40
TTD2040155	1,55	3	44	9,70
TTD2040160	1,60	3	44	10,00
TTD2040165	1,65	3	44	10,35
TTD2040170	1,70	3	44	10,65
TTD2040175	1,75	3	44	10,95
TTD2040180	1,80	3	46	11,25
TTD2040185	1,85	3	46	11,60
TTD2040190	1,90	3	46	11,90
TTD2040195	1,95	3	46	12,20
TTD2040200	2,00	4	46	12,50
TTD2040205	2,05	4	48	12,85
TTD2040210	2,10	4	48	13,15
TTD2040215	2,15	4	48	13,45
TTD2040220	2,20	4	48	13,75
TTD2040225	2,25	4	48	14,10
TTD2040230	2,30	4	53	14,40
TTD2040235	2,35	4	53	14,70
TTD2040240	2,40	4	53	15,00
TTD2040245	2,45	4	53	15,35
TTD2040250	2,50	4	53	15,65
TTD2040255	2,55	4	53	15,95
TTD2040260	2,60	4	53	16,25
TTD2040265	2,65	4	53	16,60
TTD2040270	2,70	4	53	16,90
TTD2040275	2,75	4	55	17,20
TTD2040280	2,80	4	55	17,50
TTD2040285	2,85	4	55	17,85
TTD2040290	2,90	4	55	18,15
TTD2040295	2,95	4	58	18,45

Art. Tusa Precision	d1 k5	d2 h6	l1 +/-0.2	l2 0/+0.5
TTD2040300	3,00	6	58	18,75
TTD2040305	3,05	6	58	19,10
TTD2040310	3,10	6	58	19,40
TTD2040315	3,15	6	58	19,70
TTD2040320	3,20	6	58	20,00
TTD2040325	3,25	6	58	20,35
TTD2040330	3,30	6	60	20,65
TTD2040335	3,35	6	60	20,95
TTD2040340	3,40	6	60	21,25
TTD2040345	3,45	6	60	21,60
TTD2040350	3,50	6	60	21,90
TTD2040355	3,55	6	63	22,20
TTD2040360	3,60	6	63	22,50
TTD2040365	3,65	6	63	22,85
TTD2040370	3,70	6	63	23,15
TTD2040375	3,75	6	63	23,45
TTD2040380	3,80	6	65	23,75
TTD2040385	3,85	6	65	24,10
TTD2040390	3,90	6	65	24,40
TTD2040395	3,95	6	65	24,70
TTD2040400	4,00	6	65	25,00

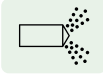
Notes _____

TTD209

Punta elicoidale ad alte prestazioni con canalini e gambo rinforzato
 High-performance twist drill with coolant holes and reinforced shank
 Hochleistungs-Spiralbohrer mit Kühlkanälen und verstärkter Schaft
 Foret hélicoïdal à hautes performances à trous d'huile et queue renforcée



9XD

Z
2TUSA
NORM

Art. Tusa Precision	d1 k5	d2 h6	l1 +/-0.2	l2 0/+0.5
TTD2090100	1,00	3	45	11,25
TTD2090105	1,05	3	45	11,85
TTD2090110	1,10	3	45	12,40
TTD2090115	1,15	3	45	12,95
TTD2090120	1,20	3	45	13,50
TTD2090125	1,25	3	45	14,10
TTD2090130	1,30	3	48	14,65
TTD2090135	1,35	3	48	15,20
TTD2090140	1,40	3	48	15,75
TTD2090145	1,45	3	48	16,35
TTD2090150	1,50	3	48	16,90
TTD2090155	1,55	3	51	17,45
TTD2090160	1,60	3	51	18,00
TTD2090165	1,65	3	51	18,60
TTD2090170	1,70	3	51	19,15
TTD2090175	1,75	3	51	19,70
TTD2090180	1,80	3	53	20,25
TTD2090185	1,85	3	53	20,85
TTD2090190	1,90	3	53	21,40
TTD2090195	1,95	3	53	21,95
TTD2090200	2,00	4	53	22,50
TTD2090205	2,05	4	55	23,10
TTD2090210	2,10	4	55	23,65
TTD2090215	2,15	4	55	24,20
TTD2090220	2,20	4	55	24,75
TTD2090225	2,25	4	55	25,35
TTD2090230	2,30	4	60	25,90
TTD2090235	2,35	4	60	26,45
TTD2090240	2,40	4	60	27,00
TTD2090245	2,45	4	60	27,60
TTD2090250	2,50	4	60	28,15
TTD2090255	2,55	4	65	28,70
TTD2090260	2,60	4	65	29,25
TTD2090265	2,65	4	65	29,85
TTD2090270	2,70	4	65	30,40
TTD2090275	2,75	4	65	30,95
TTD2090280	2,80	4	70	31,50
TTD2090285	2,85	4	70	32,10
TTD2090290	2,90	4	70	32,65
TTD2090295	2,95	4	75	33,20

Art. Tusa Precision	d1 k5	d2 h6	l1 +/-0.2	l2 0/+0.5
TTD2090300	3,00	6	75	33,75
TTD2090305	3,05	6	75	34,35
TTD2090310	3,10	6	75	34,90
TTD2090315	3,15	6	75	35,45
TTD2090320	3,20	6	75	36,00
TTD2090325	3,25	6	75	36,60
TTD2090330	3,30	6	80	37,15
TTD2090335	3,35	6	80	37,70
TTD2090340	3,40	6	80	38,25
TTD2090345	3,45	6	80	38,85
TTD2090350	3,50	6	80	39,40
TTD2090355	3,55	6	85	39,95
TTD2090360	3,60	6	85	40,50
TTD2090365	3,65	6	85	41,10
TTD2090370	3,70	6	85	41,65
TTD2090375	3,75	6	85	42,20
TTD2090380	3,80	6	90	42,75
TTD2090385	3,85	6	90	43,35
TTD2090390	3,90	6	90	43,90
TTD2090395	3,95	6	90	44,45
TTD2090400	4,00	6	90	45,00

Notes

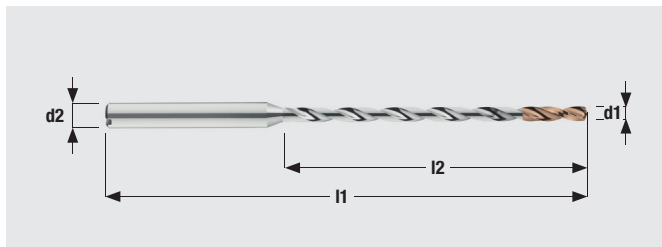
TTD215

Punta elicoidale ad alte prestazioni con canalini e gambo rinforzato

High-performance twist drill with coolant holes and reinforced shank

Hochleistungs-Spiralbohrer mit Kühlkanälen und verstärkter Schaft

Foret hélicoïdal à hautes performances à trous d'huile et queue renforcée



15XD

Z
2TUSA
NORM

Art. Tusa Precision	d1 k5	d2 h6	l1 +/-0.2	l2 0/+0.5
TTD2150100	1,00	3	54	17,25
TTD2150105	1,05	3	54	18,15
TTD2150110	1,10	3	54	19,00
TTD2150115	1,15	3	54	19,85
TTD2150120	1,20	3	54	20,70
TTD2150125	1,25	3	54	21,60
TTD2150130	1,30	3	60	22,45
TTD2150135	1,35	3	60	23,30
TTD2150140	1,40	3	60	24,15
TTD2150145	1,45	3	60	25,05
TTD2150150	1,50	3	60	25,90
TTD2150155	1,55	3	65	26,75
TTD2150160	1,60	3	65	27,60
TTD2150165	1,65	3	65	28,50
TTD2150170	1,70	3	65	29,35
TTD2150175	1,75	3	65	30,20
TTD2150180	1,80	3	70	31,05
TTD2150185	1,85	3	70	31,95
TTD2150190	1,90	3	70	32,80
TTD2150195	1,95	3	70	33,65
TTD2150200	2,00	4	70	34,50
TTD2150205	2,05	4	75	35,40
TTD2150210	2,10	4	75	36,25
TTD2150215	2,15	4	75	37,10
TTD2150220	2,20	4	75	37,95
TTD2150225	2,25	4	75	38,85
TTD2150230	2,30	4	78	39,70
TTD2150235	2,35	4	78	40,55
TTD2150240	2,40	4	78	41,40
TTD2150245	2,45	4	78	42,30
TTD2150250	2,50	4	78	43,15
TTD2150255	2,55	4	83	44,00
TTD2150260	2,60	4	83	44,85
TTD2150265	2,65	4	83	45,75
TTD2150270	2,70	4	83	46,60
TTD2150275	2,75	4	83	47,45
TTD2150280	2,80	4	88	48,30
TTD2150285	2,85	4	88	49,20
TTD2150290	2,90	4	88	50,05
TTD2150295	2,95	4	88	50,90

Art. Tusa Precision	d1 k5	d2 h6	l1 +/-0.2	l2 0/+0.5
TTD2150300	3,00	6	93	51,75
TTD2150305	3,05	6	93	52,65
TTD2150310	3,10	6	93	53,50
TTD2150315	3,15	6	93	54,35
TTD2150320	3,20	6	93	55,20
TTD2150325	3,25	6	93	56,10
TTD2150330	3,30	6	98	56,95
TTD2150335	3,35	6	98	57,80
TTD2150340	3,40	6	98	58,65
TTD2150345	3,45	6	98	59,55
TTD2150350	3,50	6	98	60,40
TTD2150355	3,55	6	103	61,25
TTD2150360	3,60	6	103	62,10
TTD2150365	3,65	6	103	63,00
TTD2150370	3,70	6	103	63,85
TTD2150375	3,75	6	103	64,70
TTD2150380	3,80	6	108	65,55
TTD2150385	3,85	6	108	66,45
TTD2150390	3,90	6	108	67,30
TTD2150395	3,95	6	108	68,15
TTD2150400	4,00	6	108	69,00

Notes

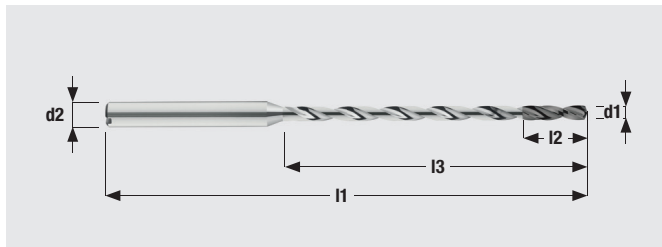
TTD206E

Punta elicoidale ad alte prestazioni con canalini e gambo rinforzato

High-performance twist drill with coolant holes and reinforced shank

Hochleistungs-Spiralbohrer mit Kühlkanälen und verstärkter Schaft

Foret hélicoidal à hautes performances à trous d'huile et queue renforcée



6XD

Z
2TUSA
NORM

Art. Tusa Precision	d1 k5	d2 h6	l1 +/-0.2	l2 0/+0.5	l3 0/+0.5
TTD2060100E	1,00	3	50	4,40	9,30
TTD2060105E	1,05	3	50	4,65	9,80
TTD2060110E	1,10	3	50	4,85	10,25
TTD2060115E	1,15	3	50	5,10	10,70
TTD2060120E	1,20	3	50	5,30	11,20
TTD2060125E	1,25	3	50	5,50	11,65
TTD2060130E	1,30	3	52	5,75	12,10
TTD2060135E	1,35	3	52	5,95	12,60
TTD2060140E	1,40	3	52	6,20	13,05
TTD2060145E	1,45	3	52	6,40	13,50
TTD2060150E	1,50	3	52	6,60	13,95
TTD2060155E	1,55	3	55	6,85	14,45
TTD2060160E	1,60	3	55	7,05	14,90
TTD2060165E	1,65	3	55	7,30	15,35
TTD2060170E	1,70	3	55	7,50	15,85
TTD2060175E	1,75	3	55	7,70	16,30
TTD2060180E	1,80	3	57	7,95	16,75
TTD2060185E	1,85	3	57	8,15	17,25
TTD2060190E	1,90	3	57	8,40	17,70
TTD2060195E	1,95	3	57	8,60	18,15
TTD2060200E	2,00	4	57	8,80	18,60
TTD2060205E	2,05	4	60	9,05	19,10
TTD2060210E	2,10	4	60	9,25	19,55
TTD2060215E	2,15	4	60	9,50	20,00
TTD2060220E	2,20	4	60	9,70	20,50
TTD2060225E	2,25	4	60	9,90	20,95
TTD2060230E	2,30	4	62	10,15	21,40
TTD2060235E	2,35	4	62	10,35	21,90
TTD2060240E	2,40	4	62	10,60	22,35
TTD2060245E	2,45	4	62	10,80	22,80
TTD2060250E	2,50	4	62	11,00	23,25
TTD2060255E	2,55	4	65	11,25	23,75
TTD2060260E	2,60	4	65	11,45	24,20
TTD2060265E	2,65	4	65	11,70	24,65
TTD2060270E	2,70	4	65	11,90	25,15
TTD2060275E	2,75	4	65	12,10	25,60
TTD2060280E	2,80	4	67	12,35	26,05
TTD2060285E	2,85	4	67	12,55	26,55
TTD2060290E	2,90	4	67	12,80	27,00
TTD2060295E	2,95	4	67	13,00	27,45

Art. Tusa Precision	d1 k5	d2 h6	l1 +/-0.2	l2 0/+0.5	l3 0/+0.5
TTD2060300E	3,00	6	70	13,20	27,90
TTD2060305E	3,05	6	70	13,45	28,40
TTD2060310E	3,10	6	70	13,65	28,85
TTD2060315E	3,15	6	70	13,90	29,30
TTD2060320E	3,20	6	70	14,10	29,80
TTD2060325E	3,25	6	70	14,30	30,25
TTD2060330E	3,30	6	72	14,55	30,70
TTD2060335E	3,35	6	72	14,75	31,20
TTD2060340E	3,40	6	72	15,00	31,65
TTD2060345E	3,45	6	72	15,20	32,10
TTD2060350E	3,50	6	72	15,40	32,55
TTD2060355E	3,55	6	75	15,65	33,05
TTD2060360E	3,60	6	75	15,85	33,50
TTD2060365E	3,65	6	75	16,10	33,95
TTD2060370E	3,70	6	75	16,30	34,45
TTD2060375E	3,75	6	75	16,50	34,90
TTD2060380E	3,80	6	77	16,75	35,35
TTD2060385E	3,85	6	77	16,95	35,85
TTD2060390E	3,90	6	77	17,20	36,30
TTD2060395E	3,95	6	77	17,40	36,75
TTD2060400E	4,00	6	80	17,60	37,20

Notes

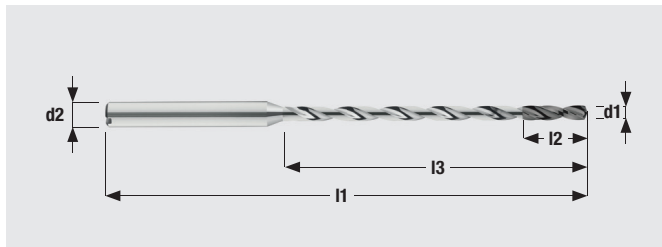
TTD212E

Punta elicoidale ad alte prestazioni con canalini e gambo rinforzato

High-performance twist drill with coolant holes and reinforced shank

Hochleistungs-Spiralbohrer mit Kühlkanälen und verstärkter Schaft

Foret hélicoidal à hautes performances à trous d'huile et queue renforcée



12XD

Z
2TUSA
NORM

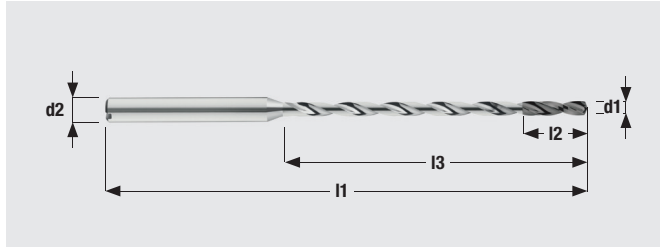
Art. Tusa Precision	d1 k5	d2 h6	l1 +/-0.2	l2 0/+0.5	l3 0/+0.5
TTD2120100E	1,00	3	58	4,40	15,30
TTD2120105E	1,05	3	58	4,65	16,10
TTD2120110E	1,10	3	58	4,85	16,85
TTD2120115E	1,15	3	58	5,10	17,60
TTD2120120E	1,20	3	58	5,30	18,40
TTD2120125E	1,25	3	58	5,50	19,15
TTD2120130E	1,30	3	64	5,75	19,90
TTD2120135E	1,35	3	64	5,95	20,70
TTD2120140E	1,40	3	64	6,20	21,45
TTD2120145E	1,45	3	64	6,40	22,20
TTD2120150E	1,50	3	64	6,60	22,95
TTD2120155E	1,55	3	68	6,85	23,75
TTD2120160E	1,60	3	68	7,05	24,50
TTD2120165E	1,65	3	68	7,30	25,25
TTD2120170E	1,70	3	68	7,50	26,05
TTD2120175E	1,75	3	68	7,70	26,80
TTD2120180E	1,80	3	72	7,95	27,55
TTD2120185E	1,85	3	72	8,15	28,35
TTD2120190E	1,90	3	72	8,40	29,10
TTD2120195E	1,95	3	72	8,60	29,85
TTD2120200E	2,00	4	72	8,80	30,60
TTD2120205E	2,05	4	76	9,05	31,40
TTD2120210E	2,10	4	76	9,25	32,15
TTD2120215E	2,15	4	76	9,50	32,90
TTD2120220E	2,20	4	76	9,70	33,70
TTD2120225E	2,25	4	76	9,90	34,45
TTD2120230E	2,30	4	80	10,15	35,20
TTD2120235E	2,35	4	80	10,35	36,00
TTD2120240E	2,40	4	80	10,60	36,75
TTD2120245E	2,45	4	80	10,80	37,50
TTD2120250E	2,50	4	80	11,00	38,25
TTD2120255E	2,55	4	84	11,25	39,05
TTD2120260E	2,60	4	84	11,45	39,80
TTD2120265E	2,65	4	84	11,70	40,55
TTD2120270E	2,70	4	84	11,90	41,35
TTD2120275E	2,75	4	84	12,10	42,10
TTD2120280E	2,80	4	88	12,35	42,85
TTD2120285E	2,85	4	88	12,55	43,65
TTD2120290E	2,90	4	88	12,80	44,40
TTD2120295E	2,95	4	88	13,00	45,15

Art. Tusa Precision	d1 k5	d2 h6	l1 +/-0.2	l2 0/+0.5	l3 0/+0.5
TTD2120300E	3,00	6	92	13,20	45,90
TTD2120305E	3,05	6	92	13,45	46,70
TTD2120310E	3,10	6	92	13,65	47,45
TTD2120315E	3,15	6	92	13,90	48,20
TTD2120320E	3,20	6	92	14,10	49,00
TTD2120325E	3,25	6	92	14,30	49,75
TTD2120330E	3,30	6	96	14,55	50,50
TTD2120335E	3,35	6	96	14,75	51,30
TTD2120340E	3,40	6	96	15,00	52,05
TTD2120345E	3,45	6	96	15,20	52,80
TTD2120350E	3,50	6	96	15,40	53,55
TTD2120355E	3,55	6	100	15,65	54,35
TTD2120360E	3,60	6	100	15,85	55,10
TTD2120365E	3,65	6	100	16,10	55,85
TTD2120370E	3,70	6	100	16,30	56,65
TTD2120375E	3,75	6	100	16,50	57,40
TTD2120380E	3,80	6	104	16,75	58,15
TTD2120385E	3,85	6	104	16,95	58,95
TTD2120390E	3,90	6	104	17,20	59,70
TTD2120395E	3,95	6	104	17,40	60,45
TTD2120400E	4,00	6	108	17,60	61,20

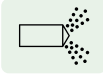
Notes

TTD218E

Punta elicoidale ad alte prestazioni con canalini e gambo rinforzato
 High-performance twist drill with coolant holes and reinforced shank
 Hochleistungs-Spiralbohrer mit Kühkanälen und verstärkter Schaft
 Foret hélicoidal à hautes performances à trous d'huile et queue renforcée



18XD

Z
2TUSA
NORM

Art. Tusa Precision	d1 k5	d2 h6	l1 +/-0.2	l2 0/+0.5	l3 0/+0.5
TTD2180100E	1,00	3	64	4,40	21,30
TTD2180105E	1,05	3	64	4,65	22,40
TTD2180110E	1,10	3	64	4,85	23,45
TTD2180115E	1,15	3	64	5,10	24,50
TTD2180120E	1,20	3	64	5,30	25,60
TTD2180125E	1,25	3	64	5,50	26,65
TTD2180130E	1,30	3	72	5,75	27,70
TTD2180135E	1,35	3	72	5,95	28,80
TTD2180140E	1,40	3	72	6,20	29,85
TTD2180145E	1,45	3	72	6,40	30,90
TTD2180150E	1,50	3	72	6,60	31,95
TTD2180155E	1,55	3	80	6,85	33,05
TTD2180160E	1,60	3	80	7,05	34,10
TTD2180165E	1,65	3	80	7,30	35,15
TTD2180170E	1,70	3	80	7,50	36,25
TTD2180175E	1,75	3	80	7,70	37,30
TTD2180180E	1,80	3	88	7,95	38,35
TTD2180185E	1,85	3	88	8,15	39,45
TTD2180190E	1,90	3	88	8,40	40,50
TTD2180195E	1,95	3	88	8,60	41,55
TTD2180200E	2,00	4	88	8,80	42,60
TTD2180205E	2,05	4	94	9,05	43,70
TTD2180210E	2,10	4	94	9,25	44,75
TTD2180215E	2,15	4	94	9,50	45,80
TTD2180220E	2,20	4	94	9,70	46,90
TTD2180225E	2,25	4	94	9,90	47,95
TTD2180230E	2,30	4	100	10,15	49,00
TTD2180235E	2,35	4	100	10,35	50,10
TTD2180240E	2,40	4	100	10,60	51,15
TTD2180245E	2,45	4	100	10,80	52,20
TTD2180250E	2,50	4	100	11,00	53,25
TTD2180255E	2,55	4	106	11,25	54,35
TTD2180260E	2,60	4	106	11,45	55,40
TTD2180265E	2,65	4	106	11,70	56,45
TTD2180270E	2,70	4	106	11,90	57,55
TTD2180275E	2,75	4	106	12,10	58,60
TTD2180280E	2,80	4	110	12,35	59,65
TTD2180285E	2,85	4	110	12,55	60,75
TTD2180290E	2,90	4	110	12,80	61,80
TTD2180295E	2,95	4	110	13,00	62,85

Art. Tusa Precision	d1 k5	d2 h6	l1 +/-0.2	l2 0/+0.5	l3 0/+0.5
TTD2180300E	3,00	6	114	13,20	63,90
TTD2180305E	3,05	6	114	13,45	65,00
TTD2180310E	3,10	6	114	13,65	66,05
TTD2180315E	3,15	6	114	13,90	67,10
TTD2180320E	3,20	6	114	14,10	68,20
TTD2180325E	3,25	6	114	14,30	69,25
TTD2180330E	3,30	6	118	14,55	70,30
TTD2180335E	3,35	6	118	14,75	71,40
TTD2180340E	3,40	6	118	15,00	72,45
TTD2180345E	3,45	6	118	15,20	73,50
TTD2180350E	3,50	6	118	15,40	74,55
TTD2180355E	3,55	6	122	15,65	75,65
TTD2180360E	3,60	6	122	15,85	76,70
TTD2180365E	3,65	6	122	16,10	77,75
TTD2180370E	3,70	6	122	16,30	78,85
TTD2180375E	3,75	6	122	16,50	79,90
TTD2180380E	3,80	6	126	16,75	80,95
TTD2180385E	3,85	6	126	16,95	82,05
TTD2180390E	3,90	6	126	17,20	83,10
TTD2180395E	3,95	6	126	17,40	84,15
TTD2180400E	4,00	6	130	17,60	85,20

Notes

TTD203

Parametri indicativi per la foratura | Standard values for drilling | Richtswerte für das Bohren | Paramètres indicatifs pour perçage

ISO Class	Cons Adv	Velocità di taglio Cutting Speed		Avanzamento mm/giro Cutting Feed mm/rev	
		m/min	Ø 0,80 - 1,00	Ø 1,05 - 2,00	Ø 2,05 - 3,00
P01	○	40 - 70	0,010 - 0,016	0,015 - 0,023	0,020 - 0,030
P02	○	30 - 60	0,010 - 0,016	0,015 - 0,023	0,020 - 0,030
P03	○	30 - 50	0,010 - 0,016	0,015 - 0,023	0,020 - 0,030
M01	○	20 - 40	0,008 - 0,014	0,012 - 0,020	0,018 - 0,025
M02	○	25 - 50	0,008 - 0,014	0,012 - 0,020	0,018 - 0,025
M03	○	20 - 30	0,008 - 0,014	0,012 - 0,020	0,018 - 0,025
M04	○	20 - 30	0,008 - 0,014	0,012 - 0,020	0,018 - 0,025
K01	○	40 - 70	0,010 - 0,016	0,015 - 0,023	0,020 - 0,030
K02	○	40 - 70	0,010 - 0,016	0,015 - 0,023	0,020 - 0,030
N01	○	80 - 150	0,015 - 0,023	0,020 - 0,038	0,035 - 0,050
N02	○	80 - 150	0,015 - 0,023	0,020 - 0,038	0,035 - 0,050
N03	○	40 - 70	0,010 - 0,016	0,015 - 0,023	0,020 - 0,030
N04	○	60 - 100	0,012 - 0,020	0,018 - 0,032	0,030 - 0,045
N05	○	50 - 80	0,010 - 0,016	0,015 - 0,023	0,020 - 0,030
S01	○	-	-	-	-
S02	○	-	-	-	-
S03	○	-	-	-	-
S04	○	-	-	-	-
H01	○	-	-	-	-
H02	○	-	-	-	-

○ Raccomandato
Recommended

○ Parzialmente raccomandato
Partially recommended

○ Non Raccomandato
Not Recommended

TTD207

Parametri indicativi per la foratura | Standard values for drilling | Richtswerte für das Bohren | Paramètres indicatifs pour perçage

ISO Class	Cons Adv	Velocità di taglio Cutting Speed		Avanzamento mm/giro Cutting Feed mm/rev	
		m/min	Ø 0,80 - 1,00	Ø 1,05 - 2,00	Ø 2,05 - 3,00
P01	○	40 - 70	0,010 - 0,016	0,015 - 0,023	0,020 - 0,030
P02	○	30 - 60	0,010 - 0,016	0,015 - 0,023	0,020 - 0,030
P03	○	30 - 50	0,010 - 0,016	0,015 - 0,023	0,020 - 0,030
M01	○	20 - 40	0,008 - 0,014	0,012 - 0,020	0,018 - 0,025
M02	○	25 - 50	0,008 - 0,014	0,012 - 0,020	0,018 - 0,025
M03	○	20 - 30	0,008 - 0,014	0,012 - 0,020	0,018 - 0,025
M04	○	20 - 30	0,008 - 0,014	0,012 - 0,020	0,018 - 0,025
K01	○	40 - 70	0,010 - 0,016	0,015 - 0,023	0,020 - 0,030
K02	○	40 - 70	0,010 - 0,016	0,015 - 0,023	0,020 - 0,030
N01	○	80 - 150	0,015 - 0,023	0,020 - 0,038	0,035 - 0,050
N02	○	80 - 150	0,015 - 0,023	0,020 - 0,038	0,035 - 0,050
N03	○	40 - 70	0,010 - 0,016	0,015 - 0,023	0,020 - 0,030
N04	○	60 - 100	0,012 - 0,020	0,018 - 0,032	0,030 - 0,045
N05	○	50 - 80	0,010 - 0,016	0,015 - 0,023	0,020 - 0,030
S01	○	-	-	-	-
S02	○	-	-	-	-
S03	○	-	-	-	-
S04	○	-	-	-	-
H01	○	-	-	-	-
H02	○	-	-	-	-

○ Raccomandato
Recommended

○ Parzialmente raccomandato
Partially recommended

○ Non Raccomandato
Not Recommended

TTD204

Parametri indicativi per la foratura | Standard values for drilling | Richtswerte für das Bohren | Paramètres indicatifs pour perçage

ISO Class	Cons Adv	Velocità di taglio Cutting Speed	Avanzamento mm/giro Cutting Feed mm/rev						
		m/min	Ø 1,00 - 1,20	Ø 1,21 - 1,50	Ø 1,51 - 1,80	Ø 1,81 - 2,10	Ø 2,11 - 2,40	Ø 2,41 - 2,70	Ø 2,71 - 4,00
P01	○	45 - 75	0,110	0,150	0,190	0,220	0,230	0,260	0,290
P02	○	40 - 70	0,100	0,140	0,180	0,210	0,220	0,250	0,280
P03	○	35 - 70	0,090	0,130	0,150	0,180	0,190	0,200	0,220
M01	○	30 - 50	0,030	0,050	0,060	0,080	0,080	0,090	0,100
M02	○	30 - 50	0,050	0,080	0,090	0,120	0,120	0,130	0,140
M03	○	30 - 50	0,020	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080	0,090
M04	○	20 - 40	0,020	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080	0,090
K01	○	20 - 60	0,200	0,250	0,290	0,320	0,350	0,370	0,390
K02	○	15 - 40	0,200	0,250	0,290	0,320	0,350	0,370	0,390
N01	○	100 - 300	0,080	0,090	0,100	0,120	0,130	0,140	0,150
N02	○	80 - 250	0,100	0,110	0,120	0,140	0,150	0,160	0,170
N03	○	60 - 120	0,080	0,090	0,100	0,120	0,130	0,140	0,150
N04	○	80 - 140	0,100	0,110	0,120	0,140	0,150	0,160	0,170
N05	○	80 - 140	0,120	0,130	0,140	0,160	0,170	0,180	0,190
S01	○	15 - 25	0,014	0,017	0,019	0,022	0,023	0,024	0,026
S02	○	15 - 25	0,035	0,060	0,075	0,085	0,090	0,100	0,110
S03	○	15 - 30	0,035	0,060	0,075	0,085	0,090	0,100	0,110
S04	○	15 - 30	0,015	0,020	0,022	0,026	0,032	0,036	0,039
H01	○	20 - 40	0,011	0,014	0,017	0,020	0,023	0,026	0,029
H02	○	-	-	-	-	-	-	-	-

○ Raccomandato
Recommended

○ Parzialmente raccomandato
Partially recommended

○ Non Raccomandato
Not Recommended

TTD209

Parametri indicativi per la foratura | Standard values for drilling | Richtswerte für das Bohren | Paramètres indicatifs pour perçage

ISO Class	Cons Adv	Velocità di taglio Cutting Speed		Avanzamento mm/giro Cutting Feed mm/rev					
		m/min	Ø 1,00 - 1,20	Ø 1,21 - 1,50	Ø 1,51 - 1,80	Ø 1,81 - 2,10	Ø 2,11 - 2,40	Ø 2,41 - 2,70	Ø 2,71 - 4,00
P01	○	45 - 75	0,100	0,135	0,170	0,200	0,205	0,235	0,260
P02	○	40 - 70	0,090	0,125	0,160	0,190	0,200	0,225	0,250
P03	○	35 - 70	0,080	0,115	0,135	0,160	0,170	0,180	0,200
M01	○	30 - 50	0,025	0,045	0,055	0,070	0,070	0,080	0,090
M02	○	30 - 50	0,045	0,070	0,080	0,110	0,110	0,115	0,125
M03	○	30 - 50	0,020	0,025	0,035	0,045	0,055	0,070	0,080
M04	○	20 - 40	0,020	0,025	0,035	0,045	0,055	0,070	0,080
K01	○	20 - 60	0,180	0,225	0,260	0,290	0,315	0,335	0,350
K02	○	15 - 40	0,180	0,225	0,260	0,290	0,315	0,335	0,350
N01	○	100 - 300	0,070	0,080	0,090	0,110	0,115	0,125	0,135
N02	○	80 - 250	0,090	0,100	0,110	0,125	0,135	0,145	0,155
N03	○	60 - 120	0,070	0,080	0,090	0,110	0,115	0,125	0,135
N04	○	80 - 140	0,090	0,100	0,110	0,125	0,135	0,145	0,155
N05	○	80 - 140	0,110	0,115	0,125	0,145	0,155	0,160	0,170
S01	○	15 - 25	0,015	0,015	0,015	0,020	0,020	0,020	0,025
S02	○	15 - 25	0,030	0,055	0,070	0,075	0,080	0,090	0,100
S03	○	15 - 30	0,030	0,055	0,070	0,075	0,080	0,090	0,100
S04	○	15 - 30	0,015	0,020	0,020	0,025	0,030	0,030	0,035
H01	○	20 - 40	0,010	0,015	0,015	0,020	0,020	0,025	0,025
H02	○	-	-	-	-	-	-	-	-

○ Raccomandato
Recommended

○ Parzialmente raccomandato
Partially recommended

○ Non Raccomandato
Not Recommended

TTD215

Parametri indicativi per la foratura | Standard values for drilling | Richtswerte für das Bohren | Paramètres indicatifs pour perçage

ISO Class	Cons Adv	Velocità di taglio Cutting Speed		Avanzamento mm/giro Cutting Feed mm/rev					
		m/min	Ø 1,00 - 1,20	Ø 1,21 - 1,50	Ø 1,51 - 1,80	Ø 1,81 - 2,10	Ø 2,11 - 2,40	Ø 2,41 - 2,70	Ø 2,71 - 4,00
P01	○	45 - 75	0,090	0,120	0,155	0,180	0,185	0,210	0,235
P02	○	40 - 70	0,080	0,115	0,145	0,170	0,180	0,205	0,225
P03	○	35 - 70	0,070	0,105	0,120	0,145	0,155	0,160	0,180
M01	○	30 - 50	0,025	0,040	0,050	0,065	0,065	0,070	0,080
M02	○	30 - 50	0,040	0,065	0,070	0,100	0,100	0,105	0,115
M03	○	30 - 50	0,020	0,025	0,030	0,040	0,050	0,065	0,070
M04	○	20 - 40	0,020	0,025	0,030	0,040	0,050	0,065	0,070
K01	○	20 - 60	0,160	0,205	0,235	0,260	0,285	0,300	0,315
K02	○	15 - 40	0,160	0,205	0,235	0,260	0,285	0,300	0,315
N01	○	100 - 300	0,065	0,070	0,080	0,100	0,105	0,115	0,120
N02	○	80 - 250	0,080	0,090	0,100	0,115	0,120	0,130	0,140
N03	○	60 - 120	0,065	0,070	0,080	0,100	0,105	0,115	0,120
N04	○	80 - 140	0,080	0,090	0,100	0,115	0,120	0,130	0,140
N05	○	80 - 140	0,100	0,105	0,115	0,130	0,140	0,145	0,155
S01	○	15 - 25	0,015	0,015	0,015	0,020	0,020	0,020	0,025
S02	○	15 - 25	0,025	0,050	0,065	0,070	0,070	0,080	0,090
S03	○	15 - 30	0,025	0,050	0,065	0,070	0,070	0,080	0,090
S04	○	15 - 30	0,015	0,020	0,020	0,025	0,025	0,025	0,030
H01	○	20 - 40	0,010	0,015	0,015	0,020	0,020	0,025	0,025
H02	○	-	-	-	-	-	-	-	-

Raccomandato
RecommendedParzialmente raccomandato
Partially recommendedNon Raccomandato
Not Recommended

TTD206E

Parametri indicativi per la foratura | Standard values for drilling | Richtswerte für das Bohren | Paramètres indicatifs pour perçage

ISO Class	Cons Adv	Velocità di taglio Cutting Speed		Avanzamento mm/giro Cutting Feed mm/rev				
		m/min	Ø 1,00 - 1,45	Ø 1,50 - 1,95	Ø 2,00 - 2,45	Ø 2,50 - 2,95	Ø 3,00 - 3,45	Ø 3,50 - 4,00
P01	○	50 - 80	0,06 - 0,08	0,08 - 0,10	0,10 - 0,12	0,12 - 0,14	0,14 - 0,16	0,16 - 0,20
P02	○	45 - 65	0,05 - 0,07	0,07 - 0,09	0,09 - 0,11	0,11 - 0,13	0,13 - 0,15	0,15 - 0,18
P03	○	40 - 60	0,04 - 0,06	0,06 - 0,08	0,08 - 0,10	0,10 - 0,12	0,12 - 0,14	0,14 - 0,17
M01	○	35 - 50	0,03 - 0,04	0,05 - 0,06	0,065 - 0,075	0,08 - 0,09	0,095 - 0,105	0,11 - 0,12
M02	○	30 - 45	0,03 - 0,04	0,05 - 0,06	0,065 - 0,075	0,08 - 0,09	0,095 - 0,105	0,11 - 0,12
M03	○	30 - 45	0,03 - 0,04	0,05 - 0,06	0,065 - 0,075	0,08 - 0,09	0,095 - 0,105	0,11 - 0,12
M04	○	30 - 45	0,02 - 0,03	0,04 - 0,05	0,055 - 0,065	0,07 - 0,08	0,085 - 0,095	0,10 - 0,11
K01	○	80 - 100	0,06 - 0,08	0,08 - 0,10	0,10 - 0,12	0,12 - 0,14	0,14 - 0,16	0,16 - 0,20
K02	○	80 - 100	0,06 - 0,08	0,08 - 0,10	0,10 - 0,12	0,12 - 0,14	0,14 - 0,16	0,16 - 0,20
N01	○	100 - 160	0,05 - 0,065	0,065 - 0,08	0,08 - 0,95	0,095 - 0,11	0,11 - 0,125	0,125 - 0,14
N02	○	80 - 140	0,06 - 0,075	0,075 - 0,09	0,09 - 0,105	0,105 - 0,120	0,12 - 0,135	0,135 - 0,15
N03	○	60 - 100	0,05 - 0,06	0,06 - 0,07	0,07 - 0,085	0,085 - 0,10	0,10 - 0,115	0,115 - 0,13
N04	○	80 - 140	0,07 - 0,08	0,08 - 0,095	0,095 - 0,11	0,11 - 0,125	0,125 - 0,14	0,14 - 0,17
N05	○	60 - 120	0,04 - 0,06	0,06 - 0,075	0,075 - 0,09	0,09 - 0,105	0,105 - 0,120	0,12 - 0,135
S01	○	-	-	-	-	-	-	-
S02	○	10 - 25	0,05 - 0,03	0,03 - 0,04	0,04 - 0,05	0,05 - 0,06	0,06 - 0,07	0,07 - 0,08
S03	○	15 - 30	0,04 - 0,05	0,05 - 0,06	0,06 - 0,07	0,07 - 0,08	0,08 - 0,09	0,09 - 0,10
S04	○	35 - 50	0,03 - 0,045	0,045 - 0,06	0,06 - 0,07	0,07 - 0,08	0,08 - 0,09	0,09 - 0,10
H01	○	20 - 30	0,005 - 0,008	0,008 - 0,012	0,012 - 0,016	0,016 - 0,02	0,02 - 0,025	0,025 - 0,03
H02	○	20 - 30	0,005 - 0,008	0,008 - 0,012	0,012 - 0,016	0,016 - 0,02	0,02 - 0,025	0,025 - 0,03

 Raccomandato
Recommended

 Parzialmente raccomandato
Partially recommended

 Non Raccomandato
Not Recommended

TTD212E

Parametri indicativi per la foratura | Standard values for drilling | Richtswerte für das Bohren | Paramètres indicatifs pour perçage

ISO Class	Cons Adv	Velocità di taglio Cutting Speed		Avanzamento mm/giro Cutting Feed mm/rev				
		m/min	Ø 1,00 - 1,45	Ø 1,50 - 1,95	Ø 2,00 - 2,45	Ø 2,50 - 2,95	Ø 3,00 - 3,45	Ø 3,50 - 4,00
P01	○	50 - 80	0,06 - 0,08	0,08 - 0,10	0,10 - 0,12	0,12 - 0,14	0,14 - 0,16	0,16 - 0,20
P02	○	45 - 65	0,05 - 0,07	0,07 - 0,09	0,09 - 0,11	0,11 - 0,13	0,13 - 0,15	0,15 - 0,18
P03	○	40 - 60	0,04 - 0,06	0,06 - 0,08	0,08 - 0,10	0,10 - 0,12	0,12 - 0,14	0,14 - 0,17
M01	○	35 - 50	0,03 - 0,04	0,05 - 0,06	0,065 - 0,075	0,08 - 0,09	0,095 - 0,105	0,11 - 0,12
M02	○	30 - 45	0,03 - 0,04	0,05 - 0,06	0,065 - 0,075	0,08 - 0,09	0,095 - 0,105	0,11 - 0,12
M03	○	30 - 45	0,03 - 0,04	0,05 - 0,06	0,065 - 0,075	0,08 - 0,09	0,095 - 0,105	0,11 - 0,12
M04	○	30 - 45	0,02 - 0,03	0,04 - 0,05	0,055 - 0,065	0,07 - 0,08	0,085 - 0,095	0,10 - 0,11
K01	○	80 - 100	0,06 - 0,08	0,08 - 0,10	0,10 - 0,12	0,12 - 0,14	0,14 - 0,16	0,16 - 0,20
K02	○	80 - 100	0,06 - 0,08	0,08 - 0,10	0,10 - 0,12	0,12 - 0,14	0,14 - 0,16	0,16 - 0,20
N01	○	100 - 160	0,05 - 0,065	0,065 - 0,08	0,08 - 0,95	0,095 - 0,11	0,11 - 0,125	0,125 - 0,14
N02	○	80 - 140	0,06 - 0,075	0,075 - 0,09	0,09 - 0,105	0,105 - 0,120	0,12 - 0,135	0,135 - 0,15
N03	○	60 - 100	0,05 - 0,06	0,06 - 0,07	0,07 - 0,085	0,085 - 0,10	0,10 - 0,115	0,115 - 0,13
N04	○	80 - 140	0,07 - 0,08	0,08 - 0,095	0,095 - 0,11	0,11 - 0,125	0,125 - 0,14	0,14 - 0,17
N05	○	60 - 120	0,04 - 0,06	0,06 - 0,075	0,075 - 0,09	0,09 - 0,105	0,105 - 0,120	0,12 - 0,135
S01	○	-	-	-	-	-	-	-
S02	○	10 - 25	0,05 - 0,03	0,03 - 0,04	0,04 - 0,05	0,05 - 0,06	0,06 - 0,07	0,07 - 0,08
S03	○	15 - 30	0,04 - 0,05	0,05 - 0,06	0,06 - 0,07	0,07 - 0,08	0,08 - 0,09	0,09 - 0,10
S04	○	35 - 50	0,03 - 0,045	0,045 - 0,06	0,06 - 0,07	0,07 - 0,08	0,08 - 0,09	0,09 - 0,10
H01	○	20 - 30	0,005 - 0,008	0,008 - 0,012	0,012 - 0,016	0,016 - 0,02	0,02 - 0,025	0,025 - 0,03
H02	○	20 - 30	0,005 - 0,008	0,008 - 0,012	0,012 - 0,016	0,016 - 0,02	0,02 - 0,025	0,025 - 0,03

Raccomandato
RecommendedParzialmente raccomandato
Partially recommendedNon Raccomandato
Not Recommended

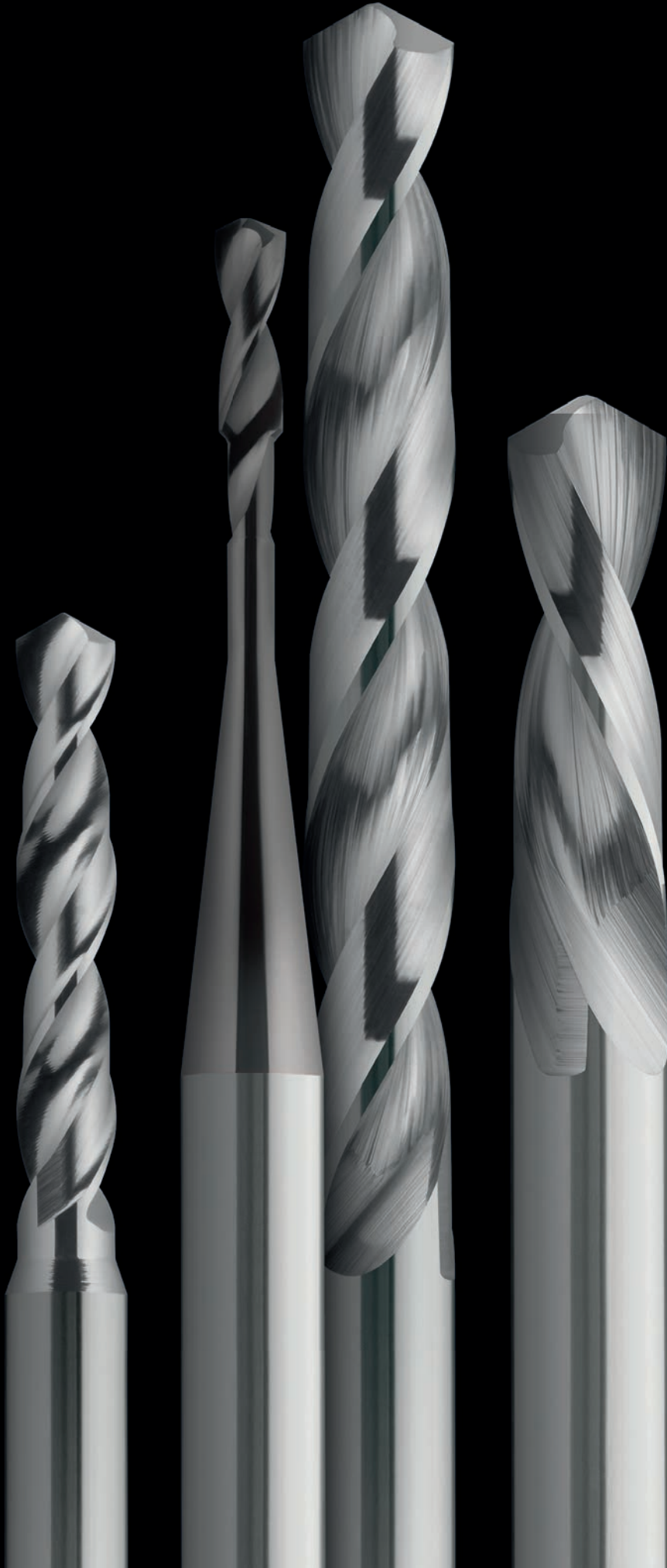
TTD218E
Parametri indicativi per la foratura | Standard values for drilling | Richtswerte für das Bohren | Paramètres indicatifs pour perçage

ISO Class	Cons Adv	Velocità di taglio Cutting Speed		Avanzamento mm/giro Cutting Feed mm/rev				
		m/min	Ø 1,00 - 1,45	Ø 1,50 - 1,95	Ø 2,00 - 2,45	Ø 2,50 - 2,95	Ø 3,00 - 3,45	Ø 3,50 - 4,00
P01	○	50 - 80	0,06 - 0,08	0,08 - 0,10	0,10 - 0,12	0,12 - 0,14	0,14 - 0,16	0,16 - 0,20
P02	○	45 - 65	0,05 - 0,07	0,07 - 0,09	0,09 - 0,11	0,11 - 0,13	0,13 - 0,15	0,15 - 0,18
P03	○	40 - 60	0,04 - 0,06	0,06 - 0,08	0,08 - 0,10	0,10 - 0,12	0,12 - 0,14	0,14 - 0,17
M01	○	35 - 50	0,03 - 0,04	0,05 - 0,06	0,065 - 0,075	0,08 - 0,09	0,095 - 0,105	0,11 - 0,12
M02	○	30 - 45	0,03 - 0,04	0,05 - 0,06	0,065 - 0,075	0,08 - 0,09	0,095 - 0,105	0,11 - 0,12
M03	○	30 - 45	0,03 - 0,04	0,05 - 0,06	0,065 - 0,075	0,08 - 0,09	0,095 - 0,105	0,11 - 0,12
M04	○	30 - 45	0,02 - 0,03	0,04 - 0,05	0,055 - 0,065	0,07 - 0,08	0,085 - 0,095	0,10 - 0,11
K01	○	80 - 100	0,06 - 0,08	0,08 - 0,10	0,10 - 0,12	0,12 - 0,14	0,14 - 0,16	0,16 - 0,20
K02	○	80 - 100	0,06 - 0,08	0,08 - 0,10	0,10 - 0,12	0,12 - 0,14	0,14 - 0,16	0,16 - 0,20
N01	○	100 - 160	0,05 - 0,065	0,065 - 0,08	0,08 - 0,95	0,095 - 0,11	0,11 - 0,125	0,125 - 0,14
N02	○	80 - 140	0,06 - 0,075	0,075 - 0,09	0,09 - 0,105	0,105 - 0,120	0,12 - 0,135	0,135 - 0,15
N03	○	60 - 100	0,05 - 0,06	0,06 - 0,07	0,07 - 0,085	0,085 - 0,10	0,10 - 0,115	0,115 - 0,13
N04	○	80 - 140	0,07 - 0,08	0,08 - 0,095	0,095 - 0,11	0,11 - 0,125	0,125 - 0,14	0,14 - 0,17
N05	○	60 - 120	0,04 - 0,06	0,06 - 0,075	0,075 - 0,09	0,09 - 0,105	0,105 - 0,120	0,12 - 0,135
S01	○	-	-	-	-	-	-	-
S02	○	10 - 25	0,05 - 0,03	0,03 - 0,04	0,04 - 0,05	0,05 - 0,06	0,06 - 0,07	0,07 - 0,08
S03	○	15 - 30	0,04 - 0,05	0,05 - 0,06	0,06 - 0,07	0,07 - 0,08	0,08 - 0,09	0,09 - 0,10
S04	○	35 - 50	0,03 - 0,045	0,045 - 0,06	0,06 - 0,07	0,07 - 0,08	0,08 - 0,09	0,09 - 0,10
H01	○	20 - 30	0,005 - 0,008	0,008 - 0,012	0,012 - 0,016	0,016 - 0,02	0,02 - 0,025	0,025 - 0,03
H02	○	20 - 30	0,005 - 0,008	0,008 - 0,012	0,012 - 0,016	0,016 - 0,02	0,02 - 0,025	0,025 - 0,03

 Raccomandato
Recommended

 Parzialmente raccomandato
Partially recommended

 Non Raccomandato
Not Recommended



**Punte
Drills
Bohrer
Forets**

TA803	66
MTB25N	70
MTB35L	72
MTB45	74
MTB50	76
MTB60	78
TA35	80
TA303B	81

TA803

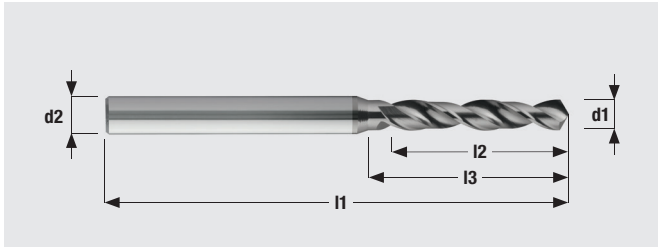
Punta centesimale senza canali per acciaio

Centesimal drill without coolant holes for steel

Bohrer ohne Kühlkanäle für Stahl

Foret sans trous d'huile pour acier

5-8XD

Z
2TUSA
NORM

Art. Tusa Precision	d1 h6	d2 h6	l1 +/-0.2	l2 0/+0.5	l3 0/+0.5
TA80300030	0,30	3	38	1,50	1,70
TA80300031	0,31	3	38	1,50	1,70
TA80300032	0,32	3	38	1,50	1,70
TA80300033	0,33	3	38	1,50	1,70
TA80300034	0,34	3	38	1,50	1,70
TA80300035	0,35	3	38	1,50	1,70
TA80300036	0,36	3	38	1,50	1,70
TA80300037	0,37	3	38	1,50	1,70
TA80300038	0,38	3	38	1,50	1,70
TA80300039	0,39	3	38	1,50	1,70
TA80300040	0,40	3	38	2,00	2,20
TA80300041	0,41	3	38	2,00	2,20
TA80300042	0,42	3	38	2,00	2,20
TA80300043	0,43	3	38	2,00	2,20
TA80300044	0,44	3	38	2,00	2,20
TA80300045	0,45	3	38	3,50	3,90
TA80300046	0,46	3	38	3,50	3,90
TA80300047	0,47	3	38	3,50	3,90
TA80300048	0,48	3	38	3,50	3,90
TA80300049	0,49	3	38	4,00	4,40
TA80300050	0,50	3	38	4,00	4,40
TA80300051	0,51	3	38	4,00	4,40
TA80300052	0,52	3	38	4,00	4,40
TA80300053	0,53	3	38	4,00	4,40
TA80300054	0,54	3	38	4,50	5,00
TA80300055	0,55	3	38	4,50	5,00
TA80300056	0,56	3	38	4,50	5,00
TA80300057	0,57	3	38	4,50	5,00
TA80300058	0,58	3	38	4,50	5,00
TA80300059	0,59	3	38	4,50	5,00
TA80300060	0,60	3	38	4,50	5,00
TA80300061	0,61	3	38	5,00	5,50
TA80300062	0,62	3	38	5,00	5,50
TA80300063	0,63	3	38	5,00	5,50
TA80300064	0,64	3	38	5,00	5,50
TA80300065	0,65	3	38	5,00	5,50
TA80300066	0,66	3	38	5,00	5,50
TA80300067	0,67	3	38	5,00	5,50
TA80300068	0,68	3	38	5,50	6,10
TA80300069	0,69	3	38	5,60	6,20

Art. Tusa Precision	d1 h6	d2 h6	l1 +/-0.2	l2 0/+0.5	l3 0/+0.5
TA80300070	0,70	3	38	5,60	6,20
TA80300071	0,71	3	38	5,60	6,20
TA80300072	0,72	3	38	5,60	6,20
TA80300073	0,73	3	38	5,60	6,20
TA80300074	0,74	3	38	5,60	6,20
TA80300075	0,75	3	38	5,60	6,20
TA80300076	0,76	3	38	6,50	7,20
TA80300077	0,77	3	38	6,50	7,20
TA80300078	0,78	3	38	6,50	7,20
TA80300079	0,79	3	38	6,50	7,20
TA80300080	0,80	3	38	6,50	7,20
TA80300081	0,81	3	38	6,50	7,20
TA80300082	0,82	3	38	6,50	7,20
TA80300083	0,83	3	38	6,50	7,20
TA80300084	0,84	3	38	6,50	7,20
TA80300085	0,85	3	38	6,50	7,20
TA80300086	0,86	3	38	7,00	7,70
TA80300087	0,87	3	38	7,00	7,70
TA80300088	0,88	3	38	7,00	7,70
TA80300089	0,89	3	38	7,00	7,70
TA80300090	0,90	3	38	7,00	7,70
TA80300091	0,91	3	38	7,00	7,70
TA80300092	0,92	3	38	7,00	7,70
TA80300093	0,93	3	38	7,00	7,70
TA80300094	0,94	3	38	7,00	7,70
TA80300095	0,95	3	38	7,00	7,70
TA80300096	0,96	3	38	8,00	8,80
TA80300097	0,97	3	38	8,00	8,80
TA80300098	0,98	3	38	8,00	8,80
TA80300099	0,99	3	38	8,00	8,80
TA80300100	1,00	3	38	9,00	9,90
TA80300101	1,01	3	38	9,00	9,90
TA80300102	1,02	3	38	9,00	9,90
TA80300103	1,03	3	38	9,00	9,90
TA80300104	1,04	3	38	9,00	9,90
TA80300105	1,05	3	38	9,00	9,90
TA80300106	1,06	3	38	9,00	9,90
TA80300107	1,07	3	38	9,00	9,90
TA80300108	1,08	3	38	9,00	9,90
TA80300109	1,09	3	38	9,00	9,90
TA80300110	1,10	3	38	9,00	9,90
TA80300111	1,11	3	38	9,00	9,90
TA80300112	1,12	3	38	9,00	9,90
TA80300113	1,13	3	38	9,00	9,90
TA80300114	1,14	3	38	9,00	9,90
TA80300115	1,15	3	38	9,00	9,90
TA80300116	1,16	3	38	9,00	9,90
TA80300117	1,17	3	38	9,00	9,90
TA80300118	1,18	3	38	9,00	9,90
TA80300119	1,19	3	38	10,00	11,00
TA80300120	1,20	3	38	10,00	11,00
TA80300121	1,21	3	38	10,00	11,00
TA80300122	1,22	3	38	10,00	11,00
TA80300123	1,23	3	38	10,00	11,00
TA80300124	1,24	3	38	10,00	11,00
TA80300125	1,25	3	38	10,00	11,00

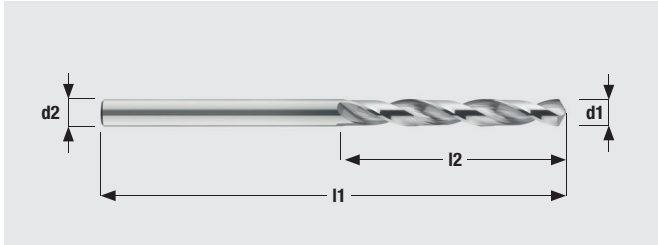
Art. Tusa Precision	d1 h6	d2 h6	l1 +/-0.2	l2 0/+0.5	l3 0/+0.5
TA80300126	1,26	3	38	10,00	11,00
TA80300127	1,27	3	38	10,00	11,00
TA80300128	1,28	3	38	10,00	11,00
TA80300129	1,29	3	38	10,00	11,00
TA80300130	1,30	3	38	10,00	11,00
TA80300131	1,31	3	38	10,00	11,00
TA80300132	1,32	3	38	10,00	11,00
TA80300133	1,33	3	38	11,50	12,70
TA80300134	1,34	3	38	11,50	12,70
TA80300135	1,35	3	38	11,50	12,70
TA80300136	1,36	3	38	11,50	12,70
TA80300137	1,37	3	38	11,50	12,70
TA80300138	1,38	3	38	11,50	12,70
TA80300139	1,39	3	38	11,50	12,70
TA80300140	1,40	3	38	11,50	12,70
TA80300141	1,41	3	38	11,50	12,70
TA80300142	1,42	3	38	11,50	12,70
TA80300143	1,43	3	38	11,50	12,70
TA80300144	1,44	3	38	11,50	12,70
TA80300145	1,45	3	38	11,50	12,70
TA80300146	1,46	3	38	11,50	12,70
TA80300147	1,47	3	38	11,50	12,70
TA80300148	1,48	3	38	11,50	12,70
TA80300149	1,49	3	38	11,50	12,70
TA80300150	1,50	3	38	11,50	12,70
TA80300151	1,51	3	38	12,00	13,20
TA80300152	1,52	3	38	12,00	13,20
TA80300153	1,53	3	38	12,00	13,20
TA80300154	1,54	3	38	12,00	13,20
TA80300155	1,55	3	38	12,00	13,20
TA80300156	1,56	3	38	12,00	13,20
TA80300157	1,57	3	38	12,00	13,20
TA80300158	1,58	3	38	12,00	13,20
TA80300159	1,59	3	38	12,00	13,20
TA80300160	1,60	3	38	12,00	13,20
TA80300161	1,61	3	38	12,00	13,20
TA80300162	1,62	3	38	12,00	13,20
TA80300163	1,63	3	38	12,00	13,20
TA80300164	1,64	3	38	12,00	13,20
TA80300165	1,65	3	38	12,00	13,20
TA80300166	1,66	3	38	12,00	13,20
TA80300167	1,67	3	38	12,00	13,20
TA80300168	1,68	3	38	12,00	13,20
TA80300169	1,69	3	38	12,00	13,20
TA80300170	1,70	3	38	12,00	13,20
TA80300171	1,71	3	38	12,00	13,20
TA80300172	1,72	3	38	12,00	13,20
TA80300173	1,73	3	38	12,00	13,20
TA80300174	1,74	3	38	12,00	13,20
TA80300175	1,75	3	38	12,00	13,20
TA80300176	1,76	3	38	12,00	13,20
TA80300177	1,77	3	38	12,00	13,20
TA80300178	1,78	3	38	12,00	13,20
TA80300179	1,79	3	38	12,00	13,20
TA80300180	1,80	3	38	12,00	13,20
TA80300181	1,81	3	38	12,00	13,20

Art. Tusa Precision	d1 h6	d2 h6	l1 +/-0.2	l2 0/+0.5	l3 0/+0.5
TA80300182	1,82	3	38,00	12,00	13,20
TA80300183	1,83	3	38,00	12,00	13,20
TA80300184	1,84	3	38,00	12,00	13,20
TA80300185	1,85	3	38,00	12,00	13,20
TA80300186	1,86	3	38,00	12,00	13,20
TA80300187	1,87	3	38,00	12,00	13,20
TA80300188	1,88	3	38,00	12,00	13,20
TA80300189	1,89	3	38,00	12,00	13,20
TA80300190	1,90	3	38,00	12,00	13,20
TA80300191	1,91	3	38,00	12,00	13,20
TA80300192	1,92	3	38,00	12,00	13,20
TA80300193	1,93	3	38,00	12,00	13,20
TA80300194	1,94	3	38,00	12,00	13,20
TA80300195	1,95	3	38,00	12,00	13,20
TA80300196	1,96	3	38,00	12,00	13,20
TA80300197	1,97	3	38,00	12,00	13,20
TA80300198	1,98	3	38,00	12,00	13,20
TA80300199	1,99	3	38,00	12,00	13,20
TA80300200	2,00	3	50,00	12,00	13,20
TA80300205	2,05	3	50,00	15,00	16,50
TA80300210	2,10	3	50,00	15,00	16,50
TA80300215	2,15	3	50,00	15,00	16,50
TA80300220	2,20	3	50,00	15,00	16,50
TA80300225	2,25	3	50,00	15,00	16,50
TA80300230	2,30	3	50,00	15,00	16,50
TA80300235	2,35	3	50,00	15,00	16,50
TA80300240	2,40	3	50,00	15,00	16,50
TA80300245	2,45	3	50,00	15,00	16,50
TA80300250	2,50	3	50,00	15,00	16,50
TA80300255	2,55	3	50,00	18,00	19,80
TA80300260	2,60	3	50,00	18,00	19,80
TA80300265	2,65	3	50,00	18,00	19,80
TA80300270	2,70	3	50,00	18,00	19,80
TA80300275	2,75	3	50,00	18,00	19,80
TA80300280	2,80	3	50,00	18,00	19,80
TA80300285	2,85	3	50,00	18,00	19,80
TA80300290	2,90	3	50,00	18,00	19,80
TA80300295	2,95	3	50,00	18,00	19,80
TA80300300	3,00	3	50,00	18,00	19,80

Notes

MTB25N**Punte corte elicoidali in metallo duro**

Carbide short twist drills
Kurze Hartmetall Spiralbohrer
Forets carbure hélicoïdal

Z
2TUSA
NORM

Art, Tusa Precision	d1 h6	d2 h6	l1 0/+1	l2 0/+1
MTB25N0030 - MTB25N0039	0,30 - 0,39	0,30 - 0,39	30	4,00
MTB25N0040 - MTB25N0049	0,40 - 0,49	0,40 - 0,49	30	5,00
MTB25N0050 - MTB25N0059	0,50 - 0,59	0,50 - 0,59	30	6,00
MTB25N0060 - MTB25N0069	0,60 - 0,69	0,60 - 0,69	30	6,00
MTB25N0070 - MTB25N0079	0,70 - 0,79	0,70 - 0,79	40	12,00
MTB25N0080 - MTB25N0089	0,80 - 0,89	0,80 - 0,89	40	12,00
MTB25N0090 - MTB25N0099	0,90 - 0,99	0,90 - 0,99	40	12,00
MTB25N0100 - MTB25N0109	1,00 - 1,09	1,00 - 1,09	40	15,00
MTB25N0110 - MTB25N0119	1,10 - 1,19	1,10 - 1,19	40	15,00
MTB25N0120 - MTB25N0129	1,20 - 1,29	1,20 - 1,29	40	15,00
MTB25N0130 - MTB25N0139	1,30 - 1,39	1,30 - 1,39	40	16,00
MTB25N0140 - MTB25N0149	1,40 - 1,49	1,40 - 1,49	40	16,00
MTB25N0150 - MTB25N0159	1,50 - 1,59	1,50 - 1,59	40	16,00
MTB25N0160 - MTB25N0169	1,60 - 1,69	1,60 - 1,69	40	18,00
MTB25N0170 - MTB25N0179	1,70 - 1,79	1,70 - 1,79	40	18,00
MTB25N0180 - MTB25N0189	1,80 - 1,89	1,80 - 1,89	40	18,00
MTB25N0190 - MTB25N0199	1,90 - 1,99	1,90 - 1,99	40	18,00
MTB25N0200 - MTB25N0209	2,00 - 2,09	2,00 - 2,09	40	18,00
MTB25N0210 - MTB25N0219	2,10 - 2,19	2,10 - 2,19	40	20,00
MTB25N0220 - MTB25N0229	2,20 - 2,29	2,20 - 2,29	40	20,00
MTB25N0230 - MTB25N0239	2,30 - 2,39	2,30 - 2,39	40	20,00
MTB25N0240 - MTB25N0249	2,40 - 2,49	2,40 - 2,49	40	20,00
MTB25N0250 - MTB25N0259	2,50 - 2,59	2,50 - 2,59	40	20,00
MTB25N0260 - MTB25N0269	2,60 - 2,69	2,60 - 2,69	45	20,00
MTB25N0270 - MTB25N0279	2,70 - 2,79	2,70 - 2,79	45	20,00
MTB25N0280 - MTB25N0289	2,80 - 2,89	2,80 - 2,89	45	20,00
MTB25N0290 - MTB25N0299	2,90 - 2,99	2,90 - 2,99	45	20,00
MTB25N0300	3,00	3,00	45	20,00
MTB25N0305	3,05	3,05	45	20,00
MTB25N0310	3,10	3,10	50	25,00
MTB25N0315	3,15	3,15	50	25,00
MTB25N0320	3,20	3,20	50	25,00
MTB25N0325	3,25	3,25	50	25,00
MTB25N0330	3,30	3,30	50	25,00
MTB25N0335	3,35	3,35	50	25,00
MTB25N0340	3,40	3,40	50	25,00
MTB25N0345	3,45	3,45	50	25,00
MTB25N0350	3,50	3,50	50	25,00
MTB25N0355	3,55	3,55	50	25,00
MTB25N0360	3,60	3,60	55	27,00

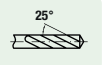
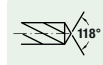
Art, Tusa Precision	d1 h6	d2 h6	l1 0/+1	l2 0/+1
MTB25N0365	3,65	3,65	55	27,00
MTB25N0370	3,70	3,70	55	27,00
MTB25N0375	3,75	3,75	55	27,00
MTB25N0380	3,80	3,80	55	27,00
MTB25N0385	3,85	3,85	55	27,00
MTB25N0390	3,90	3,90	55	27,00
MTB25N0395	3,95	3,95	55	27,00
MTB25N0400	4,00	4,00	55	27,00
MTB25N0405	4,05	4,05	55	27,00
MTB25N0410	4,10	4,10	60	30,00
MTB25N0415	4,15	4,15	60	30,00
MTB25N0420	4,20	4,20	60	30,00
MTB25N0425	4,25	4,25	60	30,00
MTB25N0430	4,30	4,30	60	30,00
MTB25N0435	4,35	4,35	60	30,00
MTB25N0440	4,40	4,40	60	30,00
MTB25N0445	4,45	4,45	60	30,00
MTB25N0450	4,50	4,50	60	30,00
MTB25N0455	4,55	4,55	60	30,00
MTB25N0460	4,60	4,60	60	30,00
MTB25N0465	4,65	4,65	60	30,00
MTB25N0470	4,70	4,70	60	30,00
MTB25N0475	4,75	4,75	60	30,00
MTB25N0480	4,80	4,80	60	30,00
MTB25N0485	4,85	4,85	60	30,00
MTB25N0490	4,90	4,90	60	30,00
MTB25N0495	4,95	4,95	60	30,00
MTB25N0500	5,00	5,00	60	30,00
MTB25N0505	5,05	5,05	60	30,00
MTB25N0510	5,10	5,10	65	40,00
MTB25N0515	5,15	5,15	65	40,00
MTB25N0520	5,20	5,20	65	40,00
MTB25N0525	5,25	5,25	65	40,00
MTB25N0530	5,30	5,30	65	40,00
MTB25N0535	5,35	5,35	65	40,00
MTB25N0540	5,40	5,40	65	40,00
MTB25N0545	5,45	5,45	65	40,00
MTB25N0550	5,50	5,50	65	40,00
MTB25N0555	5,55	5,55	65	40,00
MTB25N0560	5,60	5,60	65	40,00
MTB25N0565	5,65	5,65	65	40,00
MTB25N0570	5,70	5,70	65	40,00
MTB25N0575	5,75	5,75	65	40,00
MTB25N0580	5,80	5,80	65	40,00
MTB25N0585	5,85	5,85	65	40,00
MTB25N0590	5,90	5,90	65	40,00
MTB25N0595	5,95	5,95	65	40,00
MTB25N0600	6,00	6,00	65	40,00

MTB35L**Punta elicoidale in metallo duro, taglio sinistro**

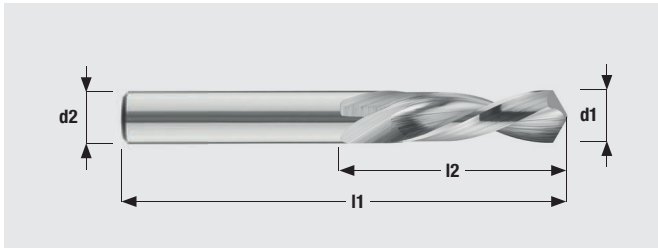
Carbide twist drill, left hand cutting

Spiralbohrer, linksschneidend

Foret hélicoidal, coupe à gauche

Z
2TUSA
NORM

LH



Art. Tusa Precision	d1 h6	d2 h6	l1 0/+1	l2 0/+1
MTB35L0050	0,50	0,50	30	5,00
MTB35L0055	0,55	0,55	30	5,00
MTB35L0060	0,60	0,60	30	5,00
MTB35L0065	0,65	0,65	30	6,00
MTB35L0070	0,70	0,70	30	6,00
MTB35L0075	0,75	0,75	30	8,00
MTB35L0080	0,80	0,80	30	8,00
MTB35L0085	0,85	0,85	30	9,00
MTB35L0090	0,90	0,90	30	9,00
MTB35L0095	0,95	0,95	30	10,00
MTB35L0100	1,00	1,00	30	10,00
MTB35L0105	1,05	1,05	30	10,00
MTB35L0110	1,10	1,10	30	10,00
MTB35L0115	1,15	1,15	30	12,00
MTB35L0120	1,20	1,20	30	12,00
MTB35L0125	1,25	1,25	30	12,00
MTB35L0130	1,30	1,30	30	12,00
MTB35L0135	1,35	1,35	30	12,00
MTB35L0140	1,40	1,40	30	12,00
MTB35L0145	1,45	1,45	30	12,00
MTB35L0150	1,50	1,50	30	12,00
MTB35L0155	1,55	1,55	40	16,00
MTB35L0160	1,60	1,60	40	16,00
MTB35L0165	1,65	1,65	40	16,00
MTB35L0170	1,70	1,70	40	16,00
MTB35L0175	1,75	1,75	40	16,00
MTB35L0180	1,80	1,80	40	16,00
MTB35L0185	1,85	1,85	40	16,00
MTB35L0190	1,90	1,90	40	16,00
MTB35L0195	1,95	1,95	40	16,00
MTB35L0200	2,00	2,00	40	16,00
MTB35L0205	2,05	2,05	40	18,00
MTB35L0210	2,10	2,10	40	18,00
MTB35L0215	2,15	2,15	40	18,00
MTB35L0220	2,20	2,20	40	18,00
MTB35L0225	2,25	2,25	40	18,00
MTB35L0230	2,30	2,30	40	18,00
MTB35L0235	2,35	2,35	40	18,00
MTB35L0240	2,40	2,40	40	18,00
MTB35L0245	2,45	2,45	40	18,00

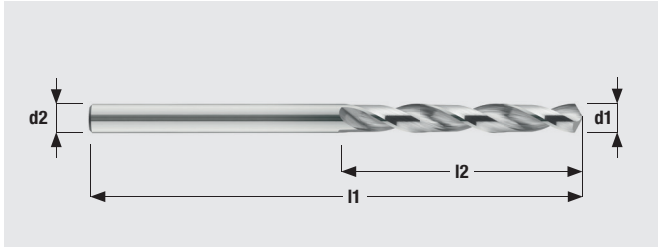
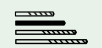
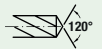
Art. Tusa Precision	d1 h6	d2 h6	l1 0/+1	l2 0/+1
MTB35L0250	2,50	2,50	40	18,00
MTB35L0255	2,55	2,55	45	18,00
MTB35L0260	2,60	2,60	45	18,00
MTB35L0265	2,65	2,65	45	18,00
MTB35L0270	2,70	2,70	45	18,00
MTB35L0275	2,75	2,75	45	18,00
MTB35L0280	2,80	2,80	45	18,00
MTB35L0285	2,85	2,85	45	18,00
MTB35L0290	2,90	2,90	45	18,00
MTB35L0295	2,95	2,95	45	18,00
MTB35L0300	3,00	3,00	45	18,00
MTB35L0310	3,10	3,10	50	20,00
MTB35L0317	3,17	3,17	50	20,00
MTB35L0320	3,20	3,20	50	20,00
MTB35L0330	3,30	3,30	50	20,00
MTB35L0340	3,40	3,40	50	20,00
MTB35L0350	3,50	3,50	50	20,00
MTB35L0360	3,60	3,60	50	20,00
MTB35L0370	3,70	3,70	50	20,00
MTB35L0380	3,80	3,80	50	20,00
MTB35L0390	3,90	3,90	50	20,00
MTB35L0400	4,00	4,00	50	20,00
MTB35L0410	4,10	4,10	50	25,00
MTB35L0420	4,20	4,20	50	25,00
MTB35L0430	4,30	4,30	50	25,00
MTB35L0440	4,40	4,40	50	25,00
MTB35L0450	4,50	4,50	50	25,00
MTB35L0460	4,60	4,60	50	25,00
MTB35L0470	4,70	4,70	50	25,00
MTB35L0480	4,80	4,80	50	25,00
MTB35L0490	4,90	4,90	50	25,00
MTB35L0500	5,00	5,00	50	25,00
MTB35L0510	5,10	5,10	50	25,00
MTB35L0520	5,20	5,20	50	25,00
MTB35L0530	5,30	5,30	50	25,00
MTB35L0540	5,40	5,40	50	25,00
MTB35L0550	5,50	5,50	50	25,00
MTB35L0560	5,60	5,60	50	25,00
MTB35L0570	5,70	5,70	50	25,00
MTB35L0580	5,80	5,80	50	25,00
MTB35L0590	5,90	5,90	50	25,00
MTB35L0600	6,00	6,00	50	25,00

Notes

MTB45

Punta elicoidale, serie medio-lunga
 Twist drill, half-long series
 Spiralbohrer, halb-lange Ausführung
 Foret hélicoïdal, série mi-longue

15-20XD

Z
2TUSA
NORM

Art. Tusa Precision	d1 h6	d2 h6	l1 0/+1	l2 0/+1
MTB4500030	0,30	0,30	40	8,00
MTB4500040	0,40	0,40	40	8,00
MTB4500050	0,50	0,50	40	8,00
MTB4500060	0,60	0,60	40	8,00
MTB4500070	0,70	0,70	50	15,00
MTB4500080	0,80	0,80	50	15,00
MTB4500090	0,90	0,90	50	15,00
MTB4500100	1,00	1,00	50	16,00
MTB4500110	1,10	1,10	50	16,00
MTB4500120	1,20	1,20	50	18,00
MTB4500130	1,30	1,30	50	18,00
MTB4500140	1,40	1,40	50	18,00
MTB4500150	1,50	1,50	50	24,00
MTB4500160	1,60	1,60	55	24,00
MTB4500170	1,70	1,70	55	24,00
MTB4500180	1,80	1,80	55	24,00
MTB4500190	1,90	1,90	55	24,00
MTB4500200	2,00	2,00	55	24,00
MTB4500210	2,10	2,10	55	24,00
MTB4500220	2,20	2,20	58	26,00
MTB4500230	2,30	2,30	58	26,00
MTB4500240	2,40	2,40	61	26,00
MTB4500250	2,50	2,50	61	26,00
MTB4500260	2,60	2,60	64	28,00
MTB4500270	2,70	2,70	64	28,00
MTB4500280	2,80	2,80	67	30,00
MTB4500290	2,90	2,90	71	30,00
MTB4500300	3,00	3,00	71	30,00
MTB4500310	3,10	3,10	71	32,00
MTB4500320	3,20	3,20	71	32,00
MTB4500330	3,30	3,30	73	35,00
MTB4500340	3,40	3,40	73	35,00
MTB4500350	3,50	3,50	73	35,00
MTB4500360	3,60	3,60	76	37,00
MTB4500370	3,70	3,70	76	37,00
MTB4500380	3,80	3,80	76	37,00
MTB4500390	3,90	3,90	79	37,00
MTB4500400	4,00	4,00	83	40,00
MTB4500410	4,10	4,10	83	40,00
MTB4500420	4,20	4,20	83	40,00

Art. Tusa Precision	d1 h6	d2 h6	l1 0/+1	l2 0/+1
MTB4500430	4,30	4,30	83	40,00
MTB4500440	4,40	4,40	86	42,00
MTB4500450	4,50	4,50	86	42,00
MTB4500460	4,60	4,60	86	42,00
MTB4500470	4,70	4,70	89	42,00
MTB4500480	4,80	4,80	89	42,00
MTB4500490	4,90	4,90	92	45,00
MTB4500500	5,00	5,00	92	45,00
MTB4500510	5,10	5,10	92	45,00
MTB4500520	5,20	5,20	95	45,00
MTB4500530	5,30	5,30	95	45,00
MTB4500540	5,40	5,40	95	45,00
MTB4500550	5,50	5,50	95	45,00
MTB4500560	5,60	5,60	98	45,00
MTB4500570	5,70	5,70	98	45,00
MTB4500580	5,80	5,80	98	45,00
MTB4500590	5,90	5,90	98	45,00
MTB4500600	6,00	6,00	102	50,00
MTB4500610	6,10	6,10	102	50,00
MTB4500620	6,20	6,20	102	50,00
MTB4500630	6,30	6,30	102	50,00
MTB4500640	6,40	6,40	105	50,00
MTB4500650	6,50	6,50	105	50,00
MTB4500660	6,60	6,60	105	50,00
MTB4500670	6,70	6,70	105	50,00
MTB4500680	6,80	6,80	105	50,00
MTB4500690	6,90	6,90	105	50,00
MTB4500700	7,00	7,00	105	50,00
MTB4500710	7,10	7,10	108	52,00
MTB4500720	7,20	7,20	108	52,00
MTB4500730	7,30	7,30	108	52,00
MTB4500740	7,40	7,40	111	52,00
MTB4500750	7,50	7,50	111	52,00
MTB4500760	7,60	7,60	111	52,00
MTB4500770	7,70	7,70	114	55,00
MTB4500780	7,80	7,80	114	55,00
MTB4500790	7,90	7,90	114	55,00
MTB4500800	8,00	8,00	117	60,00
MTB4500850	8,50	8,50	121	60,00
MTB4500900	9,00	9,00	124	65,00
MTB4500950	9,50	9,50	127	65,00
MTB4501000	10,00	10,00	130	70,00
MTB4501050	10,50	10,50	137	70,00
MTB4501100	11,00	11,00	140	70,00
MTB4501150	11,50	11,50	143	70,00
MTB4501200	12,00	12,00	149	70,00
MTB4501250	12,50	12,50	149	70,00
MTB4501300	13,00	13,00	149	70,00

MTB50

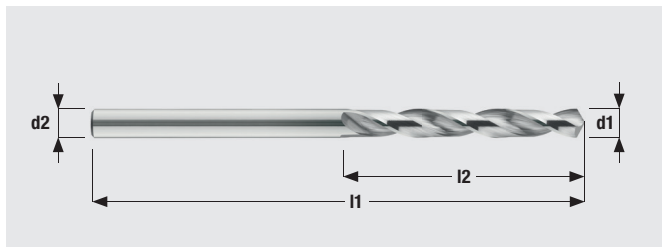
Punta elicoidale, serie medio-lunga

Twist drill, half-long series
Spiralbohrer, halb-lange Ausführung
Foret hélicoïdal, série mi-longue

15-25XD

Z
2TUSA
NORM

25°-30°



Art. Tusa Precision	d1 h6	d2 h6	l1 0/+1	l2 0/+1
MTB5000100	1,00	1,00	75	25,00
MTB5000110	1,10	1,10	75	25,00
MTB5000120	1,20	1,20	75	25,00
MTB5000130	1,30	1,30	75	25,00
MTB5000140	1,40	1,40	75	30,00
MTB5000150	1,50	1,50	75	30,00
MTB5000160	1,60	1,60	75	30,00
MTB5000170	1,70	1,70	75	30,00
MTB5000180	1,80	1,80	75	30,00
MTB5000190	1,90	1,90	75	30,00
MTB5000200	2,00	2,00	75	30,00
MTB5000210	2,10	2,10	75	30,00
MTB5000220	2,20	2,20	75	30,00
MTB5000230	2,30	2,30	75	30,00
MTB5000240	2,40	2,40	100	35,00
MTB5000250	2,50	2,50	100	35,00
MTB5000260	2,60	2,60	100	35,00
MTB5000270	2,70	2,70	100	35,00
MTB5000280	2,80	2,80	100	35,00
MTB5000290	2,90	2,90	100	35,00
MTB5000300	3,00	3,00	100	50,00
MTB5000310	3,10	3,10	100	50,00
MTB5000320	3,20	3,20	100	50,00
MTB5000330	3,30	3,30	100	50,00
MTB5000340	3,40	3,40	100	50,00
MTB5000350	3,50	3,50	100	50,00
MTB5000360	3,60	3,60	100	50,00
MTB5000370	3,70	3,70	100	50,00
MTB5000380	3,80	3,80	100	50,00
MTB5000390	3,90	3,90	100	50,00
MTB5000400	4,00	4,00	100	50,00
MTB5000410	4,10	4,10	100	50,00
MTB5000420	4,20	4,20	100	50,00
MTB5000430	4,30	4,30	100	50,00
MTB5000440	4,40	4,40	100	50,00
MTB5000450	4,50	4,50	100	50,00
MTB5000460	4,60	4,60	100	50,00
MTB5000470	4,70	4,70	100	50,00
MTB5000480	4,80	4,80	100	50,00
MTB5000490	4,90	4,90	100	50,00

Art. Tusa Precision	d1 h6	d2 h6	l1 0/+1	l2 0/+1
MTB5000500	5,00	5,00	150	75,00
MTB5000510	5,10	5,10	150	75,00
MTB5000520	5,20	5,20	150	75,00
MTB5000530	5,30	5,30	150	75,00
MTB5000540	5,40	5,40	150	75,00
MTB5000550	5,50	5,50	150	75,00
MTB5000560	5,60	5,60	150	75,00
MTB5000570	5,70	5,70	150	75,00
MTB5000580	5,80	5,80	150	75,00
MTB5000590	5,90	5,90	150	75,00
MTB5000600	6,00	6,00	150	75,00
MTB5000650	6,50	6,50	150	75,00
MTB5000700	7,00	7,00	150	75,00
MTB5000750	7,50	7,50	150	75,00
MTB5000800	8,00	8,00	150	75,00
MTB5000850	8,50	8,50	150	75,00
MTB5000900	9,00	9,00	150	75,00
MTB5000950	9,50	9,50	150	75,00
MTB5001000	10,00	10,00	150	75,00
MTB5001050	10,50	10,50	200	90,00
MTB5001100	11,00	11,00	200	90,00
MTB5001150	11,50	11,50	200	90,00
MTB5001200	12,00	12,00	200	90,00
MTB5001250	12,50	12,50	200	90,00
MTB5001300	13,00	13,00	200	90,00

Notes

MTB60

Punta elicoidale, serie medio-lunga

Twist drill, half-long series

Spiralbohrer, halb-lange Ausführung

Foret hélicoïdal, série mi-longue

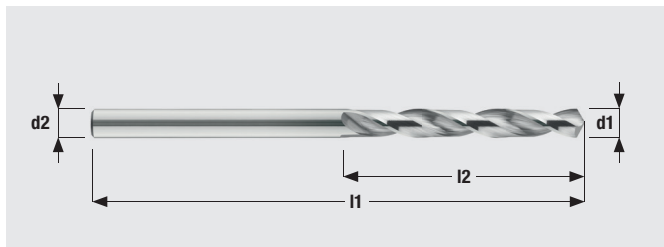
20-50XD

Z
2

TUSA
NORM



25°-30°



Art. Tusa Precision	d1 h6	d2 h6	l1 0/+1	l2 0/+1
MTB6000100	1,00	1,00	100	50,00
MTB6000110	1,10	1,10	100	50,00
MTB6000120	1,20	1,20	100	50,00
MTB6000130	1,30	1,30	100	50,00
MTB6000140	1,40	1,40	100	50,00
MTB6000150	1,50	1,50	100	50,00
MTB6000160	1,60	1,60	100	50,00
MTB6000170	1,70	1,70	100	50,00
MTB6000180	1,80	1,80	100	50,00
MTB6000190	1,90	1,90	100	50,00
MTB6000200	2,00	2,00	100	50,00
MTB6000210	2,10	2,10	100	50,00
MTB6000220	2,20	2,20	100	50,00
MTB6000230	2,30	2,30	100	50,00
MTB6000240	2,40	2,40	150	75,00
MTB6000250	2,50	2,50	150	75,00
MTB6000260	2,60	2,60	150	75,00
MTB6000270	2,70	2,70	150	75,00
MTB6000280	2,80	2,80	150	75,00
MTB6000290	2,90	2,90	150	75,00
MTB6000300	3,00	3,00	150	75,00
MTB6000310	3,10	3,10	150	75,00
MTB6000320	3,20	3,20	150	75,00
MTB6000330	3,30	3,30	150	75,00
MTB6000340	3,40	3,40	150	75,00
MTB6000350	3,50	3,50	150	75,00
MTB6000360	3,60	3,60	150	75,00
MTB6000370	3,70	3,70	150	75,00
MTB6000380	3,80	3,80	150	75,00
MTB6000390	3,90	3,90	150	75,00
MTB6000400	4,00	4,00	150	75,00
MTB6000410	4,10	4,10	150	75,00
MTB6000420	4,20	4,20	150	75,00
MTB6000430	4,30	4,30	150	75,00
MTB6000440	4,40	4,40	150	75,00
MTB6000450	4,50	4,50	150	75,00
MTB6000460	4,60	4,60	150	75,00
MTB6000470	4,70	4,70	150	75,00
MTB6000480	4,80	4,80	150	75,00
MTB6000490	4,90	4,90	150	75,00

Art. Tusa Precision	d1 h6	d2 h6	l1 0/+1	l2 0/+1
MTB6000500	5,00	5,00	200	100,00
MTB6000510	5,10	5,10	200	100,00
MTB6000520	5,20	5,20	200	100,00
MTB6000530	5,30	5,30	200	100,00
MTB6000540	5,40	5,40	200	100,00
MTB6000550	5,50	5,50	200	100,00
MTB6000560	5,60	5,60	200	100,00
MTB6000570	5,70	5,70	200	100,00
MTB6000580	5,80	5,80	200	100,00
MTB6000590	5,90	5,90	200	100,00
MTB6000600	6,00	6,00	200	100,00
MTB6000650	6,50	6,50	200	105,00
MTB6000700	7,00	7,00	200	105,00
MTB6000750	7,50	7,50	200	105,00
MTB6000800	8,00	8,00	200	105,00
MTB6000850	8,50	8,50	250	130,00
MTB6000900	9,00	9,00	250	130,00
MTB6000950	9,50	9,50	250	145,00
MTB6001000	10,00	10,00	250	145,00

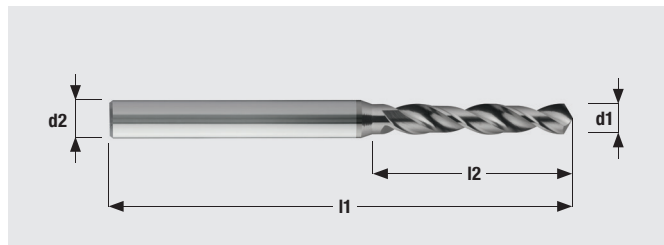
Notes

TA35**Micropunte in metallo duro elicoidali taglio destro e gambo rinforzato**

Carbide Micro twist drills right hand cutting and reinforced shank

Hartmetall Micro-Spiralbohrer rechtsschneidend und verstärkter Schaft

Micro-forets carbure hélicoïdaux coupe a droite et queue renforcée


Z
2TUSA
NORM



Art. Tusa Precision	d1 h6	d2 h6	l1 0/+1	l2 0/+1
TA35000020	0,20	1,00	30	3,00
TA35000025	0,25	1,00	30	3,00
TA35000030	0,30	1,00	30	3,00
TA35000035	0,35	1,00	30	4,00
TA35000040	0,40	1,00	30	4,00
TA35000045	0,45	1,00	30	6,00
TA35000050	0,50	1,00	30	6,00
TA35000055	0,55	1,00	30	6,00
TA35000060	0,60	1,00	30	6,00
TA35000065	0,65	1,00	30	7,00
TA35000070	0,70	1,00	30	7,00
TA35000075	0,75	1,50	30	8,00
TA35000080	0,80	1,50	30	8,00
TA35000085	0,85	1,50	30	8,00
TA35000090	0,90	1,50	30	8,00
TA35000095	0,95	1,50	30	10,00
TA35000100	1,00	1,50	30	10,00
TA35000105	1,05	1,50	30	10,00
TA35000110	1,10	1,50	30	10,00
TA35000115	1,15	1,50	30	12,00
TA35000120	1,20	1,50	30	12,00
TA35000125	1,25	1,50	30	12,00
TA35000130	1,30	1,50	30	12,00
TA35000135	1,35	1,50	30	12,00
TA35000140	1,40	1,50	30	12,00
TA35000145	1,45	1,50	30	12,00
TA35000150	1,50	2,00	30	12,00
TA35000155	1,55	2,00	30	12,00
TA35000160	1,60	2,00	30	12,00
TA35000165	1,65	2,00	30	12,00
TA35000170	1,70	2,00	30	12,00
TA35000175	1,75	2,00	30	12,00
TA35000180	1,80	2,00	30	12,00
TA35000185	1,85	2,00	30	12,00
TA35000190	1,90	2,00	30	12,00
TA35000195	1,95	2,00	30	12,00
TA35000200	2,00	2,50	30	12,00

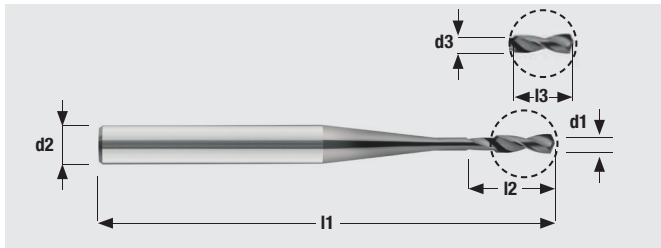
TA303B

Micropunta elicoidale con svasatura posteriore
 Combination drill with back chamfer
 Bohr-senk-Kombinationswerkzeug
 Micro Foret hélicoïdal avec chanfrein postérieur

3XD Z
 2

TUSA
NORM 



Art. Tusa Precision	d1 h5	d2 h6	d3 0/0.0025	l1 0/+0.5	l2 0/+0.5	l3 +/-0.1
TA303B0050	0,50	3	0,34	50	3,00	1,50
TA303B0060	0,60	3	0,40	50	3,60	1,80
TA303B0070	0,70	3	0,47	50	4,20	2,10
TA303B0080	0,80	3	0,54	50	4,80	2,40
TA303B0090	0,90	3	0,60	50	5,40	2,70
TA303B0100	1,00	3	0,67	50	6,00	3,00
TA303B0110	1,10	3	0,74	50	6,60	3,30
TA303B0120	1,20	3	0,80	50	7,20	3,60
TA303B0130	1,30	3	0,87	50	7,80	3,90
TA303B0140	1,40	3	0,94	50	8,40	4,20
TA303B0150	1,50	3	1,01	50	9,00	4,50
TA303B0160	1,60	4	1,07	60	9,60	4,80
TA303B0170	1,70	4	1,14	60	10,20	5,10
TA303B0180	1,80	4	1,21	60	10,80	5,40
TA303B0190	1,90	4	1,27	60	11,40	5,70
TA303B0200	2,00	4	1,34	60	12,00	6,00
TA303B0210	2,10	6	1,41	70	12,60	6,30
TA303B0220	2,20	6	1,47	70	13,20	6,60
TA303B0230	2,30	6	1,54	70	13,80	6,90
TA303B0240	2,40	6	1,61	70	14,40	7,20
TA303B0250	2,50	6	1,68	70	15,00	7,50
TA303B0260	2,60	6	1,74	70	15,60	7,80
TA303B0270	2,70	6	1,81	70	16,20	8,10
TA303B0280	2,80	6	1,88	70	16,80	8,40
TA303B0290	2,90	6	1,94	70	17,40	8,70
TA303B0300	3,00	6	2,01	70	18,00	9,00

Notes

TA803

Parametri indicativi per la foratura | Standard values for drilling | Richtswerte für das Bohren | Paramètres indicatifs pour perçage

ISO Class	Cons Adv	Velocità di taglio m/min Cutting Speed m/min				Avanzamento mm/giro Cutting Feed mm/rev			
		Ø 0,30 - 0,50	Ø 0,51 - 1,00	Ø 1,01 - 2,00	Ø 2,01 - 3,00	Ø 0,30 - 0,50	Ø 0,51 - 1,00	Ø 1,01 - 2,00	Ø 2,01 - 3,00
P01	○	5 - 12	12 - 35	35 - 65	35 - 65	0,003 - 0,008	0,007 - 0,015	0,014 - 0,025	0,023 - 0,035
P02	○	4 - 9	9 - 28	28 - 55	28 - 55	0,002 - 0,007	0,006 - 0,0014	0,012 - 0,023	0,021 - 0,032
P03	○	4 - 7	7 - 23	23 - 50	23 - 50	0,002 - 0,006	0,005 - 0,013	0,011 - 0,020	0,018 - 0,03
M01	○	4 - 9	9 - 28	28 - 55	28 - 55	0,002 - 0,005	0,004 - 0,011	0,010 - 0,018	0,016 - 0,028
M02	○	3 - 8	8 - 20	20 - 35	20 - 35	0,002 - 0,004	0,003 - 0,009	0,008 - 0,016	0,016 - 0,028
M03	○	3 - 8	8 - 20	20 - 35	20 - 35	0,002 - 0,004	0,003 - 0,009	0,008 - 0,016	0,016 - 0,028
M04	○	3 - 8	8 - 20	20 - 35	20 - 35	0,002 - 0,004	0,003 - 0,009	0,008 - 0,016	0,016 - 0,028
K01	○	5 - 12	12 - 35	35 - 65	35 - 65	0,003 - 0,008	0,005 - 0,0013	0,017 - 0,025	0,023 - 0,035
K02	○	4 - 10	10 - 30	30 - 55	30 - 55	0,002 - 0,007	0,006 - 0,014	0,012 - 0,022	0,020 - 0,032
N01	○	6 - 19	19 - 45	45 - 80	45 - 80	0,002 - 0,006	0,05 - 0,013	0,012 - 0,020	0,018 - 0,030
N02	○	6 - 17	17 - 45	45 - 70	45 - 70	0,003 - 0,007	0,006 - 0,015	0,014 - 0,022	0,020 - 0,035
N03	○	6 - 15	15 - 35	35 - 65	35 - 65	0,003 - 0,006	0,006 - 0,013	0,012 - 0,020	0,018 - 0,032
N04	○	6 - 15	15 - 35	35 - 65	35 - 65	0,002 - 0,005	0,004 - 0,010	0,009 - 0,016	0,015 - 0,025
N05	○	7 - 18	18 - 40	40 - 70	40 - 70	0,003 - 0,006	0,005 - 0,013	0,012 - 0,020	0,018 - 0,032
S01	○	3 - 7	7 - 23	23 - 50	23 - 50	0,002 - 0,006	0,005 - 0,013	0,012 - 0,020	0,018 - 0,030
S02	○	5 - 8	8 - 18	18 - 35	18 - 35	0,002 - 0,004	0,003 - 0,007	0,006 - 0,011	0,010 - 0,018
S03	○	5 - 8	8 - 18	18 - 35	18 - 35	0,002 - 0,004	0,003 - 0,007	0,006 - 0,011	0,010 - 0,018
S04	○	3 - 7	7 - 12	12 - 20	12 - 20	0,002 - 0,004	0,003 - 0,007	0,006 - 0,011	0,010 - 0,018
H01	○	3 - 7	7 - 12	12 - 20	12 - 20	0,002 - 0,004	0,003 - 0,007	0,006 - 0,0111	0,010 - 0,018
H02	○	-	-	-	-	-	-	-	-

○ Raccomandato
Recommended

○ Parzialmente raccomandato
Partially recommended

○ Non Raccomandato
Not Recommended

MTB25N

Parametri indicativi per la foratura | Standard values for drilling | Richtswerte für das Bohren | Paramètres indicatifs pour perçage

ISO Class	Cons Adv	Velocità di taglio Cutting Speed m/min	Avanzamento mm/giro Cutting Feed mm/rev							
			Ø 0,30 - 0,5	Ø 0,51 - 0,75	Ø 0,76 - 0,99	Ø 1,00 - 2,00	Ø 2,01 - 4,00	Ø 4,05 - 6,00	Ø 6,10 - 8,50	Ø 9,00 - 13,00
P01	○	10 - 20	0,005 - 0,012	0,007 - 0,015	0,01 - 0,02	0,015 - 0,03	0,02 - 0,04	0,03 - 0,06	0,04 - 0,08	0,06 - 0,120
P02	○	10 - 20	0,003 - 0,008	0,005 - 0,012	0,08 - 0,018	0,012 - 0,025	0,02 - 0,04	0,03 - 0,06	0,04 - 0,08	0,06 - 0,120
P03	○	8 - 15	0,002 - 0,006	0,004 - 0,01	0,006 - 0,015	0,010 - 0,018	0,015 - 0,030	0,025 - 0,040	0,035 - 0,060	0,050 - 0,090
M01	○	8 - 15	0,002 - 0,006	0,004 - 0,01	0,006 - 0,015	0,010 - 0,018	0,015 - 0,030	0,025 - 0,040	0,035 - 0,060	0,050 - 0,090
M02	○	8 - 15	0,002 - 0,006	0,004 - 0,01	0,006 - 0,015	0,010 - 0,018	0,015 - 0,030	0,025 - 0,040	0,035 - 0,060	0,050 - 0,090
M03	○	8 - 15	0,002 - 0,006	0,003 - 0,01	0,005 - 0,014	0,008 - 0,016	0,012 - 0,025	0,020 - 0,035	0,030 - 0,050	0,040 - 0,080
M04	○	5 - 15	0,002 - 0,006	0,003 - 0,01	0,005 - 0,014	0,008 - 0,016	0,012 - 0,025	0,020 - 0,035	0,030 - 0,050	0,040 - 0,080
K01	○	20 - 40	0,005 - 0,012	0,007 - 0,015	0,01 - 0,02	0,015 - 0,03	0,02 - 0,04	0,03 - 0,06	0,04 - 0,08	0,06 - 0,120
K02	○	20 - 40	0,003 - 0,008	0,005 - 0,012	0,08 - 0,018	0,012 - 0,025	0,02 - 0,04	0,03 - 0,06	0,04 - 0,08	0,06 - 0,120
N01	○	30 - 50	0,01 - 0,02	0,015 - 0,040	0,015 - 0,040	0,03 - 0,06	0,04 - 0,08	0,060 - 0,100	0,080 - 0,140	0,100 - 0,200
N02	○	30 - 50	0,008 - 0,018	0,010 - 0,030	0,010 - 0,030	0,020 - 0,050	0,035 - 0,070	0,060 - 0,100	0,080 - 0,140	0,100 - 0,200
N03	○	10 - 20	0,006 - 0,015	0,010 - 0,025	0,010 - 0,025	0,025 - 0,035	0,030 - 0,070	0,065 - 0,090	0,080 - 0,130	0,100 - 0,160
N04	○	30 - 50	0,008 - 0,018	0,010 - 0,030	0,010 - 0,030	0,020 - 0,050	0,035 - 0,070	0,060 - 0,100	0,080 - 0,140	0,100 - 0,200
N05	○	15 - 25	0,006 - 0,015	0,010 - 0,025	0,010 - 0,025	0,025 - 0,035	0,030 - 0,070	0,065 - 0,090	0,080 - 0,130	0,100 - 0,160
S01	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S02	○	8 - 15	0,002 - 0,006	0,004 - 0,01	0,006 - 0,015	0,010 - 0,018	0,015 - 0,030	0,025 - 0,040	0,035 - 0,060	0,050 - 0,090
S03	○	8 - 15	0,002 - 0,006	0,004 - 0,01	0,006 - 0,015	0,010 - 0,018	0,015 - 0,030	0,025 - 0,040	0,035 - 0,060	0,050 - 0,090
S04	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-
H01	○	8 - 15	0,01 - 0,02	0,015 - 0,040	0,015 - 0,040	0,03 - 0,06	0,04 - 0,08	0,060 - 0,100	0,080 - 0,140	0,100 - 0,200
H02	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-

○ Raccomandato
Recommended

○ Parzialmente raccomandato
Partially recommended

○ Non Raccomandato
Not Recommended

MTB35L

Parametri indicativi per la foratura | Standard values for drilling | Richtswerte für das Bohren | Paramètres indicatifs pour perçage

ISO Class	Cons Adv	Velocità di taglio m/min Cutting Speed m/min			Avanzamento mm/giro Cutting Feed mm/rev		
		Ø 0,50 - 1,95	Ø 2,00 - 3,90	Ø 4,00 - 6,00	Ø 0,5 - 1,95	Ø 2,00 - 3,90	Ø 4,00 - 6,00
P01	○	30 - 50	40 - 60	50 - 70	0,01 - 0,02	0,020 - 0,035	0,040 - 0,060
P02	○	30 - 50	40 - 60	50 - 70	0,01 - 0,02	0,020 - 0,035	0,040 - 0,060
P03	○	30 - 50	40 - 60	50 - 70	0,01 - 0,02	0,020 - 0,035	0,040 - 0,060
M01	○	20 - 40	30 - 50	30 - 50	0,005 - 0,012	0,020 - 0,040	0,035 - 0,050
M02	○	20 - 40	30 - 50	30 - 50	0,005 - 0,012	0,020 - 0,040	0,035 - 0,050
M03	○	15 - 30	25 - 45	25 - 45	0,003 - 0,01	0,016 - 0,035	0,028 - 0,042
M04	○	15 - 30	25 - 45	25 - 45	0,003 - 0,01	0,016 - 0,035	0,028 - 0,042
K01	○	30 - 60	30 - 60	50 - 70	0,01 - 0,02	0,020 - 0,035	0,040 - 0,060
K02	○	30 - 60	30 - 60	50 - 70	0,01 - 0,02	0,020 - 0,035	0,040 - 0,060
N01	○	40 - 60	40 - 60	60 - 100	0,020 - 0,040	0,030 - 0,050	0,040 - 0,070
N02	○	40 - 60	40 - 60	60 - 100	0,020 - 0,040	0,030 - 0,050	0,040 - 0,070
N03	○	15 - 30	15 - 35	30 - 70	0,010 - 0,020	0,020 - 0,035	0,030 - 0,050
N04	○	40 - 60	40 - 60	60 - 100	0,015 - 0,025	0,030 - 0,050	0,040 - 0,065
N05	○	20 - 40	20 - 40	35 - 80	0,015 - 0,025	0,030 - 0,050	0,040 - 0,065
S01	○	-	-	-	-	-	-
S02	○	10 - 20	10 - 20	25 - 45	0,003 - 0,008	0,006 - 0,015	0,016 - 0,035
S03	○	10 - 20	10 - 20	25 - 45	0,003 - 0,008	0,006 - 0,015	0,016 - 0,035
S04	○	-	-	-	-	-	-
H01	○	10 - 20	10 - 20	25 - 45	0,003 - 0,008	0,006 - 0,015	0,016 - 0,035
H02	○	-	-	-	-	-	-

○ Raccomandato
Recommended

○ Parzialmente raccomandato
Partially recommended

○ Non Raccomandato
Not Recommended

MTB45

Parametri indicativi per la foratura | Standard values for drilling | Richtswerte für das Bohren | Paramètres indicatifs pour perçage

ISO Class	Cons Adv	Velocità di taglio m/min Cutting Speed m/min			Avanzamento mm/giro Cutting Feed mm/rev							
		0,30 - 2,00	2,10 - 6,00	6,10 - 13,00	0,30 - 0,50	0,60 - 2,00	2,10 - 3,00	3,10 - 4,00	4,10 - 6,00	6,10 - 8,00	8,50 - 10,00	10,50 - 13,00
P01	○	20 - 40	30 - 50	40 - 60	0,002 - 0,008	0,01 - 0,02	0,020 - 0,035	0,030 - 0,050	0,040 - 0,060	0,060 - 0,100	0,080 - 0,120	0,120 - 0,200
P02	○	20 - 40	30 - 50	40 - 60	0,002 - 0,008	0,01 - 0,02	0,020 - 0,035	0,030 - 0,050	0,040 - 0,060	0,060 - 0,100	0,080 - 0,120	0,120 - 0,200
P03	○	10 - 20	15 - 30	15 - 30	0,001 - 0,006	0,005 - 0,012	0,020 - 0,040	0,020 - 0,040	0,035 - 0,050	0,040 - 0,065	0,070 - 0,100	0,100 - 0,140
M01	○	10 - 20	15 - 30	15 - 30	0,001 - 0,006	0,005 - 0,012	0,020 - 0,040	0,020 - 0,040	0,035 - 0,050	0,040 - 0,065	0,070 - 0,100	0,100 - 0,140
M02	○	10 - 20	15 - 30	15 - 30	0,001 - 0,006	0,005 - 0,012	0,020 - 0,040	0,020 - 0,040	0,035 - 0,050	0,040 - 0,065	0,070 - 0,100	0,100 - 0,140
M03	○	10 - 20	15 - 30	15 - 30	0,001 - 0,006	0,003 - 0,01	0,016 - 0,035	0,016 - 0,035	0,028 - 0,042	0,035 - 0,050	0,060 - 0,080	0,080 - 0,120
M04	○	10 - 20	15 - 30	15 - 30	0,001 - 0,006	0,003 - 0,01	0,016 - 0,035	0,016 - 0,035	0,028 - 0,042	0,035 - 0,050	0,060 - 0,080	0,080 - 0,120
K01	○	15 - 35	30 - 60	30 - 60	0,002 - 0,008	0,01 - 0,02	0,020 - 0,035	0,030 - 0,050	0,040 - 0,060	0,060 - 0,100	0,080 - 0,120	0,120 - 0,200
K02	○	15 - 35	20 - 50	20 - 50	0,002 - 0,008	0,01 - 0,02	0,020 - 0,035	0,030 - 0,050	0,040 - 0,060	0,060 - 0,100	0,080 - 0,120	0,120 - 0,200
N01	○	80 - 20	90 - 140	90 - 140	0,005 - 0,010	0,020 - 0,040	0,030 - 0,050	0,030 - 0,050	0,040 - 0,070	0,070 - 0,110	0,070 - 0,110	0,130 - 0,200
N02	○	60 - 100	80 - 120	80 - 120	0,005 - 0,010	0,020 - 0,040	0,030 - 0,050	0,030 - 0,050	0,040 - 0,070	0,070 - 0,110	0,070 - 0,110	0,130 - 0,200
N03	○	30 - 60	50 - 80	50 - 80	0,005 - 0,010	0,010 - 0,020	0,020 - 0,035	0,020 - 0,035	0,030 - 0,050	0,040 - 0,080	0,040 - 0,080	0,075 - 0,110
N04	○	40 - 70	60 - 100	60 - 100	0,005 - 0,010	0,015 - 0,025	0,030 - 0,050	0,030 - 0,050	0,040 - 0,065	0,070 - 0,110	0,070 - 0,110	0,100 - 0,150
N05	○	30 - 60	50 - 80	50 - 80	0,005 - 0,010	0,015 - 0,025	0,030 - 0,050	0,030 - 0,050	0,040 - 0,065	0,070 - 0,110	0,070 - 0,110	0,100 - 0,150
S01	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S02	○	10 - 20	15 - 30	15 - 30	0,001 - 0,006	0,005 - 0,012	0,020 - 0,040	0,020 - 0,040	0,035 - 0,050	0,040 - 0,065	0,070 - 0,100	0,100 - 0,140
S03	○	10 - 20	15 - 30	15 - 30	0,001 - 0,006	0,005 - 0,012	0,020 - 0,040	0,020 - 0,040	0,035 - 0,050	0,040 - 0,065	0,070 - 0,100	0,100 - 0,140
S04	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
H01	○	10 - 20	15 - 30	15 - 30	0,001 - 0,006	0,005 - 0,012	0,020 - 0,040	0,020 - 0,040	0,035 - 0,050	0,040 - 0,065	0,070 - 0,100	0,100 - 0,140
H02	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

○ Raccomandato
Recommended

○ Parzialmente raccomandato
Partially recommended

○ Non Raccomandato
Not Recommended

MTB50

Parametri indicativi per la foratura | Standard values for drilling | Richtswerte für das Bohren | Paramètres indicatifs pour perçage

ISO Class	Cons Adv	Velocità di taglio m/min Cutting Speed m/min			Avanzamento mm/giro Cutting Feed mm/rev					
		Ø 1,00 - 2,00	Ø 2,10 - 6,00	Ø 6,50 - 13,00	Ø 1,00 - 2,00	Ø 2,10 - 4,00	Ø 4,10 - 6,00	Ø 6,10 - 8,00	Ø 8,10 - 10,00	Ø 10,50 - 13,00
P01	○	20 - 40	30 - 50	40 - 60	0,01 - 0,02	0,020 - 0,035	0,040 - 0,060	0,060 - 0,100	0,080 - 0,120	0,120 - 0,200
P02	○	20 - 40	30 - 50	40 - 60	0,01 - 0,02	0,020 - 0,035	0,040 - 0,060	0,060 - 0,100	0,080 - 0,120	0,120 - 0,200
P03	○	10 - 20	15 - 30	15 - 30	0,005 - 0,012	0,020 - 0,040	0,020 - 0,040	0,035 - 0,050	0,040 - 0,065	0,070 - 0,100
M01	○	10 - 20	15 - 30	15 - 30	0,005 - 0,012	0,020 - 0,040	0,035 - 0,050	0,040 - 0,065	0,070 - 0,100	0,100 - 0,140
M02	○	10 - 20	15 - 30	15 - 30	0,005 - 0,012	0,020 - 0,040	0,035 - 0,050	0,040 - 0,065	0,070 - 0,100	0,100 - 0,140
M03	○	10 - 20	15 - 30	15 - 30	0,003 - 0,01	0,016 - 0,035	0,028 - 0,042	0,035 - 0,050	0,060 - 0,080	0,080 - 0,120
M04	○	10 - 20	15 - 30	15 - 30	0,003 - 0,01	0,016 - 0,035	0,028 - 0,042	0,035 - 0,050	0,060 - 0,080	0,080 - 0,120
K01	○	15 - 35	30 - 60	30 - 60	0,01 - 0,02	0,020 - 0,035	0,040 - 0,060	0,060 - 0,100	0,080 - 0,120	0,120 - 0,200
K02	○	15 - 35	20 - 50	20 - 50	0,01 - 0,02	0,020 - 0,035	0,040 - 0,060	0,060 - 0,100	0,080 - 0,120	0,120 - 0,200
N01	○	80 - 120	90 - 140	90 - 140	0,020 - 0,040	0,030 - 0,050	0,040 - 0,070	0,070 - 0,110	0,070 - 0,110	0,130 - 0,200
N02	○	60 - 100	80 - 120	80 - 120	0,020 - 0,040	0,030 - 0,050	0,040 - 0,070	0,070 - 0,110	0,070 - 0,110	0,130 - 0,200
N03	○	30 - 60	50 - 80	50 - 80	0,010 - 0,020	0,020 - 0,035	0,030 - 0,050	0,040 - 0,080	0,040 - 0,080	0,075 - 0,110
N04	○	40 - 70	60 - 100	60 - 100	0,015 - 0,025	0,030 - 0,050	0,040 - 0,065	0,070 - 0,110	0,070 - 0,110	0,100 - 0,150
N05	○	30 - 60	50 - 80	50 - 80	0,015 - 0,025	0,030 - 0,050	0,040 - 0,065	0,070 - 0,110	0,070 - 0,110	0,100 - 0,150
S01	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S02	○	10 - 20	15 - 30	15 - 30	0,005 - 0,012	0,020 - 0,040	0,035 - 0,050	0,040 - 0,065	0,070 - 0,100	0,100 - 0,140
S03	○	10 - 20	15 - 30	15 - 30	0,005 - 0,012	0,020 - 0,040	0,035 - 0,050	0,040 - 0,065	0,070 - 0,100	0,100 - 0,140
S04	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-
H01	○	10 - 20	15 - 30	15 - 30	0,005 - 0,012	0,020 - 0,040	0,035 - 0,050	0,040 - 0,065	0,070 - 0,100	0,100 - 0,140
H02	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Raccomandato
RecommendedParzialmente raccomandato
Partially recommendedNon Raccomandato
Not Recommended

MTB60

Parametri indicativi per la foratura | Standard values for drilling | Richtswerte für das Bohren | Paramètres indicatifs pour perçage

ISO Class	Cons Adv	Velocità di taglio m/min Cutting Speed m/min			Avanzamento mm/giro Cutting Feed mm/rev					
		1,00 - 2,00	2,00 - 6,00	6,50 - 10,00	1,00 - 2,00	2,10 - 4,00	3,10 - 4,00	4,10 - 6,00	6,50 - 8,00	8,50 - 10,00
P01	○	15 - 35	25 - 45	35 - 55	0,01 - 0,02	0,020 - 0,035	0,030 - 0,050	0,040 - 0,060	0,060 - 0,100	0,080 - 0,120
P02	○	15 - 35	25 - 45	35 - 55	0,01 - 0,02	0,020 - 0,035	0,030 - 0,050	0,040 - 0,060	0,060 - 0,100	0,080 - 0,120
P03	○	10 - 20	15 - 30	15 - 30	0,005 - 0,012	0,020 - 0,040	0,020 - 0,040	0,035 - 0,050	0,040 - 0,065	0,070 - 0,100
M01	○	10 - 20	15 - 30	15 - 30	0,005 - 0,012	0,020 - 0,040	0,020 - 0,040	0,035 - 0,050	0,040 - 0,065	0,070 - 0,100
M02	○	10 - 20	15 - 30	15 - 30	0,005 - 0,012	0,020 - 0,040	0,020 - 0,040	0,035 - 0,050	0,040 - 0,065	0,070 - 0,100
M03	○	10 - 20	15 - 30	15 - 30	0,003 - 0,01	0,016 - 0,035	0,016 - 0,035	0,028 - 0,042	0,035 - 0,050	0,060 - 0,080
M04	○	10 - 20	15 - 30	15 - 30	0,003 - 0,01	0,016 - 0,035	0,016 - 0,035	0,028 - 0,042	0,035 - 0,050	0,060 - 0,080
K01	○	15 - 35	30 - 60	30 - 60	0,01 - 0,02	0,020 - 0,035	0,030 - 0,050	0,040 - 0,060	0,060 - 0,100	0,080 - 0,120
K02	○	15 - 35	20 - 50	20 - 50	0,01 - 0,02	0,020 - 0,035	0,030 - 0,050	0,040 - 0,060	0,060 - 0,100	0,080 - 0,120
N01	○	80 - 120	90 - 140	90 - 140	0,020 - 0,040	0,030 - 0,050	0,030 - 0,050	0,040 - 0,070	0,070 - 0,110	0,070 - 0,110
N02	○	60 - 100	80 - 120	80 - 120	0,020 - 0,040	0,030 - 0,050	0,030 - 0,050	0,040 - 0,070	0,070 - 0,110	0,070 - 0,110
N03	○	30 - 60	50 - 80	50 - 80	0,010 - 0,020	0,020 - 0,035	0,020 - 0,035	0,030 - 0,050	0,040 - 0,080	0,040 - 0,080
N04	○	40 - 70	60 - 100	60 - 100	0,015 - 0,025	0,030 - 0,050	0,030 - 0,050	0,040 - 0,065	0,070 - 0,110	0,070 - 0,110
N05	○	30 - 60	50 - 80	50 - 80	0,015 - 0,025	0,030 - 0,050	0,030 - 0,050	0,040 - 0,065	0,070 - 0,110	0,070 - 0,110
S01	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S02	○	10 - 20	15 - 30	15 - 30	0,005 - 0,012	0,020 - 0,040	0,020 - 0,040	0,035 - 0,050	0,040 - 0,065	0,070 - 0,100
S03	○	10 - 20	15 - 30	15 - 30	0,005 - 0,012	0,020 - 0,040	0,020 - 0,040	0,035 - 0,050	0,040 - 0,065	0,070 - 0,100
S04	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-
H01	○	10 - 20	15 - 30	15 - 30	0,005 - 0,012	0,020 - 0,040	0,020 - 0,040	0,035 - 0,050	0,040 - 0,065	0,070 - 0,100
H02	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-

○ Raccomandato
Recommended

○ Parzialmente raccomandato
Partially recommended

○ Non Raccomandato
Not Recommended

TA35

Parametri indicativi per la foratura | Standard values for drilling | Richtswerte für das Bohren | Paramètres indicatifs pour perçage

Class ISO		Velocità di taglio m/min	Avanzamento mm/giro	
		Cutting Speed m/min	Ø 0,20 - 0,50	Ø 0,55 - 2,00
		m/min		
P01	○	20 - 40	0,002 - 0,008	0,01 - 0,02
P02	○	20 - 40	0,002 - 0,008	0,01 - 0,02
P03	○	15 - 35	0,002 - 0,006	0,008 - 0,016
M01	○	10 - 20	0,001 - 0,006	0,005 - 0,012
M02	○	10 - 20	0,001-0,006	0,005 - 0,012
M03	○	10 - 20	0,001 - 0,006	0,003 - 0,01
M04	○	10 - 20	0,001 - 0,006	0,003 - 0,01
K01	○	15 - 35	0,002 - 0,008	0,01 - 0,02
K02	○	15 - 35	0,002 - 0,008	0,01 - 0,02
N01	○	80 - 120	0,005 - 0,010	0,020 - 0,040
N02	○	60 - 100	0,005 - 0,010	0,020 - 0,040
N03	○	30 - 60	0,005 - 0,010	0,010 - 0,020
N04	○	40 - 70	0,005 - 0,010	0,015 - 0,025
N05	○	30 - 60	0,005 - 0,010	0,015 - 0,025
S01	○	-	-	-
S02	○	10 - 20	0,001 - 0,006	0,003 - 0,01
S03	○	10 - 20	0,001 - 0,006	0,003 - 0,01
S04	○	-	-	-
H01	○	10 - 20	0,001 - 0,006	0,003 - 0,01
H02	○	-	-	-

○ Raccomandato
Recommended

○ Parzialmente raccomandato
Partially recommended

○ Non Raccomandato
Not Recommended

TA303B

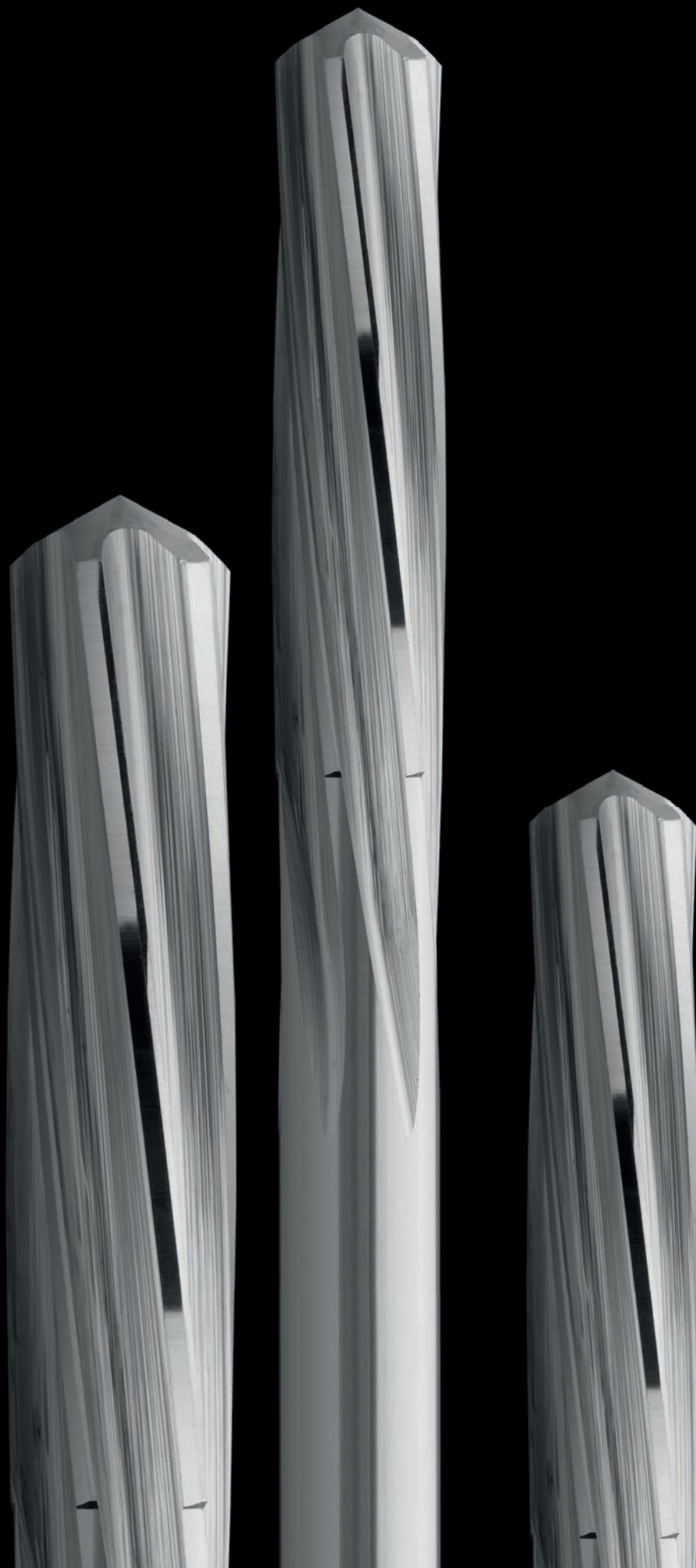
Parametri indicativi per la foratura | Standard values for drilling | Richtswerte für das Bohren | Paramètres indicatifs pour perçage

Class ISO		Velocità di taglio m/min Cutting Speed m/min		Avanzamento mm/giro Cutting Feed mm/rev		
		m/min		Ø 0,50 - 1,00	Ø 1,10 - 2,00	Ø 2,10 - 3,00
P01		40 - 70		0,010 - 0,016	0,015 - 0,023	0,020 - 0,030
P02		30 - 60		0,010 - 0,016	0,015 - 0,023	0,020 - 0,030
P03		25 - 40		0,010 - 0,016	0,015 - 0,023	0,020 - 0,030
M01		25 - 40		0,010 - 0,016	0,015 - 0,023	0,020 - 0,030
M02		25 - 40		0,010 - 0,016	0,015 - 0,023	0,020 - 0,030
M03		25 - 40		0,010 - 0,016	0,015 - 0,023	0,020 - 0,030
M04		25 - 40		0,010 - 0,016	0,015 - 0,023	0,020 - 0,030
K01		25 - 40		0,010 - 0,016	0,015 - 0,023	0,020 - 0,030
K02		25 - 40		0,010 - 0,016	0,015 - 0,023	0,020 - 0,030
N01		80 - 150		0,015 - 0,023	0,020 - 0,038	0,035 - 0,050
N02		80 - 150		0,015 - 0,023	0,020 - 0,038	0,035 - 0,050
N03		40 - 70		0,010 - 0,016	0,015 - 0,023	0,020 - 0,030
N04		60 - 100		0,012 - 0,020	0,018 - 0,032	0,030 - 0,045
N05		50 - 80		0,010 - 0,016	0,015 - 0,023	0,020 - 0,030
S01		-		-	-	-
S02		-		-	-	-
S03		-		-	-	-
S04		-		-	-	-
H01		-		-	-	-
H02		-		-	-	-

 Raccomandato
Recommended

 Parzialmente raccomandato
Partially recommended

 Non Raccomandato
Not Recommended



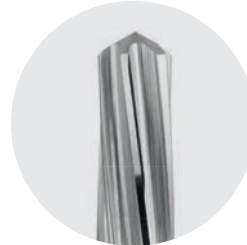
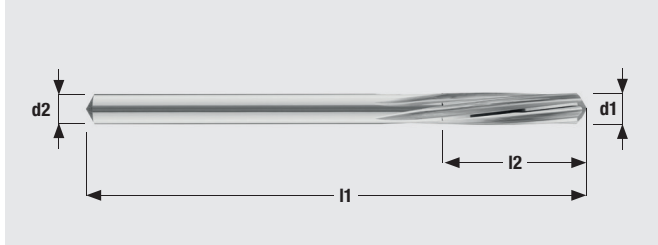
Alesatori
Reamers
Reibahlen
Alésoirs

MS402

92

MS402

Alesatori cilindrici, spirale sinistra, taglio destro divisioni irregolari
 Cylindrical reamer, left hand helix, right hand cut irregular division
 Spiralgenutet Reibahle links Drill, rechtsschneidend, ungleiche Teilung
 Alésoir avec hélice à gauche, coupe à droite, division irrégulière

Z
4-8DIN
212

Art. Tusa Precision	d1 H7	d2 h6	l1 0/+1	l2 0/+1	Z
MS40200100	1,00	1,00	40	5,00	4
MS40200105	1,05	1,05	40	5,00	4
MS40200110	1,10	1,10	40	7,00	4
MS40200115	1,15	1,15	40	7,00	4
MS40200120	1,20	1,20	40	7,00	4
MS40200125	1,25	1,25	40	7,00	4
MS40200130	1,30	1,30	40	7,00	4
MS40200135	1,35	1,35	40	7,00	4
MS40200140	1,40	1,40	40	8,00	4
MS40200145	1,45	1,45	40	8,00	4
MS40200150	1,50	1,50	40	8,00	4
MS40200155	1,55	1,55	43	8,00	4
MS40200160	1,60	1,60	43	9,00	4
MS40200165	1,65	1,65	43	9,00	4
MS40200170	1,70	1,70	46	10,00	4
MS40200175	1,75	1,75	46	10,00	4
MS40200180	1,80	1,80	46	10,00	4
MS40200185	1,85	1,85	46	10,00	4
MS40200190	1,90	1,90	46	11,00	4
MS40200195	1,95	1,95	46	11,00	4
MS40200197	1,97	1,97	49	11,00	4
MS40200198	1,98	1,98	49	11,00	4
MS40200199	1,99	1,99	49	11,00	4
MS40200200	2,00	2,00	49	11,00	4
MS40200201	2,01	2,01	49	11,00	4
MS40200202	2,02	2,02	49	11,00	4
MS40200203	2,03	2,03	49	11,00	4
MS40200206	2,06	2,06	49	11,00	4
MS40200210	2,10	2,10	49	11,00	4
MS40200215	2,15	2,15	49	11,00	4
MS40200220	2,20	2,20	53	12,00	4
MS40200225	2,25	2,25	53	12,00	4
MS40200230	2,30	2,30	53	12,00	4
MS40200235	2,35	2,35	53	12,00	4
MS40200240	2,40	2,40	57	14,00	4
MS40200245	2,45	2,45	57	14,00	4
MS40200250	2,50	2,50	57	14,00	4
MS40200255	2,55	2,55	57	14,00	4
MS40200260	2,60	2,60	61	14,00	4
MS40200265	2,65	2,65	61	14,00	4
MS40200270	2,70	2,70	61	15,00	4
MS40200275	2,75	2,75	61	15,00	4

Art. Tusa Precision	d1 H7	d2 h6	l1 0/+1	l2 0/+1	Z
MS40200280	2,80	2,80	61	15,00	4
MS40200285	2,85	2,85	61	15,00	4
MS40200290	2,90	2,90	61	15,00	4
MS40200297	2,97	2,97	61	15,00	4
MS40200298	2,98	2,98	61	15,00	4
MS40200299	2,99	2,99	61	15,00	4
MS40200300	3,00	3,00	61	15,00	4
MS40200301	3,01	3,01	65	16,00	4
MS40200302	3,02	3,02	65	16,00	4
MS40200303	3,03	3,03	65	16,00	4
MS40200306	3,06	3,06	65	16,00	4
MS40200310	3,10	3,10	65	16,00	4
MS40200315	3,15	3,15	65	16,00	4
MS40200320	3,20	3,20	65	16,00	4
MS40200325	3,25	3,25	65	16,00	4
MS40200330	3,30	3,30	65	16,00	4
MS40200335	3,35	3,35	70	18,00	4
MS40200340	3,40	3,40	70	18,00	4
MS40200345	3,45	3,45	70	18,00	4
MS40200350	3,50	3,50	70	18,00	4
MS40200355	3,55	3,55	70	18,00	4
MS40200360	3,60	3,60	70	18,00	4
MS40200365	3,65	3,65	70	18,00	4
MS40200370	3,70	3,70	70	18,00	4
MS40200375	3,75	3,75	70	18,00	4
MS40200380	3,80	4,00	75	19,00	4
MS40200385	3,85	4,00	75	19,00	4
MS40200390	3,90	4,00	75	19,00	4
MS40200397	3,97	4,00	75	19,00	4
MS40200398	3,98	4,00	75	19,00	4
MS40200399	3,99	4,00	75	19,00	4
MS40200400	4,00	4,00	75	19,00	4
MS40200450	4,50	4,50	80	21,00	4
MS40200500	5,00	5,00	86	23,00	6
MS40200550	5,50	5,60	93	26,00	6
MS40200600	6,00	5,60	93	26,00	6
MS40200650	6,50	6,30	101	28,00	6
MS40200700	7,00	7,10	109	31,00	6
MS40200750	7,50	7,10	109	31,00	6
MS40200800	8,00	8,00	117	33,00	6
MS40200850	8,50	8,00	117	33,00	6
MS40200900	9,00	9,00	125	36,00	6
MS40200950	9,50	9,00	125	36,00	6
MS40201000	10,00	10,00	133	38,00	6
MS40201050	10,50	10,00	133	38,00	6
MS40201100	11,00	10,00	142	41,00	6
MS40201150	11,50	10,00	142	41,00	6
MS40201200	12,00	10,00	151	44,00	6
MS40201250	12,50	10,00	151	44,00	6
MS40201300	13,00	10,00	151	44,00	6
MS40201350	13,50	12,50	160	47,00	8
MS40201400	14,00	12,50	160	47,00	8
MS40201450	14,50	12,50	162	50,00	8
MS40201500	15,00	12,50	162	50,00	8
MS40201550	15,50	12,50	170	52,00	8
MS40201600	16,00	12,50	170	52,00	8

MS402

Parametri indicativi per la foratura | Standard values for drilling | Richtswerte für das Bohren | Paramètres indicatifs pour perçage

ISO Class	Cons Adv	Velocità di taglio m/min Cutting Speed m/min			Avanzamento mm/giro Cutting Feed mm/rev	
		m/min	Ø 1,0 - 4,00	Ø 4,50 - 8,00	Ø 8,50 - 12,00	Ø 12,50 - 16,00
P01	○	15 - 22	0,08 - 0,12	0,10 - 0,16	0,14 - 0,22	0,20 - 0,30
P02	○	10 - 18	0,06 - 0,10	0,08 - 0,14	0,10 - 0,18	0,16 - 0,25
P03	○	5 - 12	0,02 - 0,04	0,03 - 0,06	0,04 - 0,08	0,05 - 0,10
M01	○	5 - 12	0,02 - 0,04	0,03 - 0,06	0,04 - 0,08	0,05 - 0,10
M02	○	5 - 12	0,02 - 0,04	0,03 - 0,06	0,04 - 0,08	0,05 - 0,10
M03	○	5 - 12	0,02 - 0,04	0,03 - 0,06	0,04 - 0,08	0,05 - 0,10
M04	○	5 - 12	0,02 - 0,04	0,03 - 0,06	0,04 - 0,08	0,05 - 0,10
K01	○	8 - 14	0,10 - 0,20	0,15 - 0,25	0,20 - 0,30	0,24 - 0,35
K02	○	8 - 14	0,08 - 0,16	0,12 - 0,22	0,16 - 0,25	0,20 - 0,30
N01	○	20 - 35	0,12 - 0,20	0,18 - 0,25	0,22 - 0,32	0,25 - 0,40
N02	○	15 - 25	0,10 - 0,18	0,12 - 0,20	0,15 - 0,25	0,20 - 0,30
N03	○	15 - 40	0,08 - 0,18	0,10 - 0,20	0,12 - 0,25	0,15 - 0,28
N04	○	15 - 40	0,08 - 0,18	0,10 - 0,20	0,12 - 0,25	0,15 - 0,28
N05	○	12 - 35	0,10 - 0,18	0,12 - 0,20	0,15 - 0,25	0,20 - 0,30
S01	○	5 - 10	0,02 - 0,04	0,03 - 0,06	0,04 - 0,08	0,05 - 0,10
S02	○	6 - 10	0,04 - 0,08	0,04 - 0,08	0,05 - 0,10	0,07 - 0,12
S03	○	6 - 10	0,04 - 0,08	0,04 - 0,08	0,05 - 0,10	0,07 - 0,12
S04	○	6 - 10	0,02 - 0,04	0,03 - 0,06	0,04 - 0,08	0,05 - 0,10
H01	○	5 - 10	0,01 - 0,03	0,02 - 0,05	0,03 - 0,08	0,04 - 0,10
H02	○	-	-	-	-	-

○ Raccomandato
Recommended

○ Parzialmente raccomandato
Partially recommended

○ Non Raccomandato
Not Recommended



Microfrese
Micro-milling cutters
Mikrofräser
Micro fraise

TTM225E	98
TTM325E	99
MS320	100
MS330	101
MS122F	102
MS123F	103


TTM225E


Microfresa
 Micro-milling cutter
 Mikrofräser
 Micro fraise


3XD


Z
2

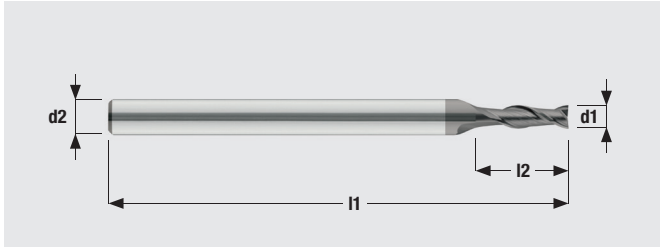
TUSA
NORM

30°










Art. Tusa Precision	d1 +/-0.01	d2 h6	l1 +/-0.2	l2 0/+0.5	Z
TTM2250100E	1,00	4	40	3,00	2
TTM2250120E	1,20	4	40	3,60	2
TTM2250150E	1,50	4	40	4,50	2
TTM2250158E	1,58	4	40	4,70	2
TTM2250180E	1,80	4	40	5,40	2
TTM2250200E	2,00	4	40	6,00	2
TTM2250238E	2,38	4	40	7,15	2
TTM2250250E	2,50	4	50	7,50	2
TTM2250300E	3,00	6	50	9,00	2
TTM2250317E	3,17	6	50	9,50	2
TTM2250350E	3,50	6	50	10,50	2
TTM2250397E	3,97	6	50	12,00	2
TTM2250400E	4,00	6	50	12,00	2
TTM2250450E	4,50	6	50	13,50	2
TTM2250476E	4,76	6	50	14,30	2
TTM2250500E	5,00	6	50	15,00	2
TTM2250556E	5,56	6	50	16,70	2
TTM2250600E	6,00	6	50	18,00	2

Notes

TTM325E

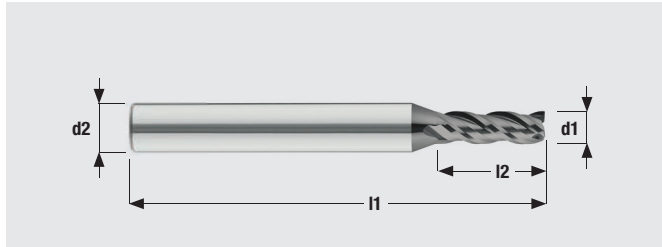
Microfresa
 Micro-milling cutter
 Mikrofräser
 Micro fraise

3XD

Z
3

TUSA
NORM

30°



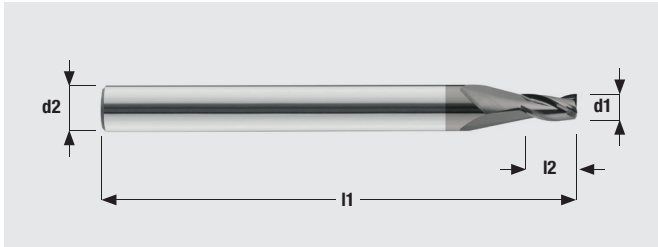
Art. Tusa Precision	d1 +/-0.01	d2 h6	l1 +/-0.2	l2 0/+0.5	Z
TTM3250100E	1,00	4	40	3,00	3
TTM3250120E	1,20	4	40	3,60	3
TTM3250150E	1,50	4	40	4,50	3
TTM3250158E	1,58	4	40	4,70	3
TTM3250180E	1,80	4	40	5,40	3
TTM3250200E	2,00	4	40	6,00	3
TTM3250238E	2,38	4	40	7,15	3
TTM3250250E	2,50	4	50	7,50	3
TTM3250300E	3,00	6	50	9,00	3
TTM3250317E	3,17	6	50	9,50	3
TTM3250350E	3,50	6	50	10,50	3
TTM3250397E	3,97	6	50	12,00	3
TTM3250400E	4,00	6	50	12,00	3
TTM3250450E	4,50	6	50	13,50	3
TTM3250476E	4,76	6	50	14,30	3
TTM3250500E	5,00	6	50	15,00	3
TTM3250556E	5,56	6	50	16,70	3
TTM3250600E	6,00	6	50	18,00	3

Notes

MS320

Microfresa
Micro-milling cutter
Mikrofräser
Micro fraise

2XD

Z
3TUSA
NORM

Art. Tusa Precision	d1 -0.01/+0.005	d2 h5	l1 0/+1	l2 0/+0.5	Z
MS32000030	0,30	3	39	0,60	3
MS32000040	0,40	3	39	0,80	3
MS32000050	0,50	3	39	1,00	3
MS32000060	0,60	3	39	1,20	3
MS32000070	0,70	3	39	1,40	3
MS32000075	0,75	3	39	1,50	3
MS32000080	0,80	3	39	1,60	3
MS32000090	0,90	3	39	1,80	3
MS32000100	1,00	3	39	2,00	3
MS32000110	1,10	3	39	2,20	3
MS32000120	1,20	3	39	2,40	3
MS32000130	1,30	3	39	2,60	3
MS32000140	1,40	3	39	2,80	3
MS32000150	1,50	3	39	3,00	3
MS32000160	1,60	3	39	3,20	3
MS32000170	1,70	3	39	3,40	3
MS32000180	1,80	3	39	3,60	3
MS32000190	1,90	3	39	3,80	3
MS32000200	2,00	3	39	4,00	3
MS32000210	2,10	3	39	4,20	3
MS32000220	2,20	3	39	4,40	3
MS32000230	2,30	3	39	4,60	3
MS32000240	2,40	3	39	4,80	3
MS32000250	2,50	3	39	5,00	3
MS32000260	2,60	3	39	5,20	3
MS32000270	2,70	3	39	5,40	3
MS32000280	2,80	3	39	5,60	3
MS32000290	2,90	3	39	5,80	3
MS32000300	3,00	5	51	6,00	3
MS32000400	4,00	5	51	8,00	3
MS32000500	5,00	6	57	10,00	3
MS32000600	6,00	6	57	12,00	3


MS330


Microfresa
 Micro-milling cutter
 Mikrofräser
 Micro fraise


3XD

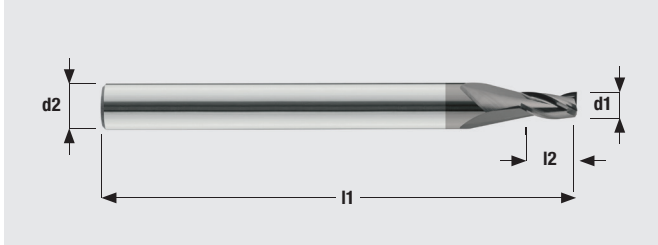
Z
3

TUSA
NORM

30°








Art. Tusa Precision	d1 -0.01/+0.005	d2 h5	l1 0/+1	l2 0/+0.5	Z
MS33000030	0,30	3	39	0,90	3
MS33000040	0,40	3	39	1,20	3
MS33000050	0,50	3	39	1,50	3
MS33000060	0,60	3	39	1,80	3
MS33000070	0,70	3	39	2,10	3
MS33000075	0,75	3	39	2,30	3
MS33000080	0,80	3	39	2,40	3
MS33000090	0,90	3	39	2,70	3
MS33000100	1,00	3	39	3,00	3
MS33000110	1,10	3	39	3,30	3
MS33000120	1,20	3	39	3,60	3
MS33000130	1,30	3	39	3,90	3
MS33000140	1,40	3	39	4,20	3
MS33000150	1,50	3	39	4,50	3
MS33000160	1,60	3	39	4,80	3
MS33000170	1,70	3	39	5,10	3
MS33000180	1,80	3	39	5,40	3
MS33000190	1,90	3	39	5,70	3
MS33000200	2,00	3	39	6,00	3
MS33000210	2,10	3	39	6,30	3
MS33000220	2,20	3	39	6,60	3
MS33000230	2,30	3	39	6,90	3
MS33000240	2,40	3	39	7,20	3
MS33000250	2,50	3	39	7,50	3
MS33000260	2,60	3	39	7,80	3
MS33000270	2,70	3	39	8,10	3
MS33000280	2,80	3	39	8,40	3
MS33000290	2,90	3	39	8,70	3
MS33000300	3,00	5	51	9,00	3
MS33000400	4,00	5	51	12,00	3
MS33000500	5,00	6	57	15,00	3
MS33000600	6,00	6	57	18,00	3

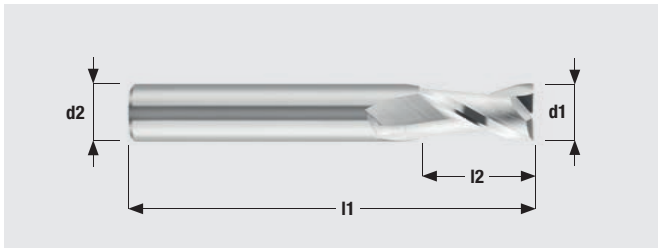
MS122F

Microfresa
Micro-milling cutter
Mikrofräser
Micro fraise

3XD
6XD

Z
2

TUSA
NORM



Art. Tusa Precision	d1 h10	d2 h6	l1 0/+2	l2 0/+1	Z
MS122FC305	0,50	3,00	38	1,50	2
MS122FC306	0,60	3,00	38	1,50	2
MS122FC307	0,70	3,00	38	2,00	2
MS122FC308	0,80	3,00	38	2,00	2
MS122FC310	1,00	3,00	38	3,00	2
MS122FC610	1,00	6,00	53	3,00	2
MS122FM610	1,00	6,00	53	4,00	2
MS122FL610	1,00	6,00	53	6,00	2
MS122FC315	1,50	3,00	38	4,00	2
MS122FC615	1,50	6,00	53	4,50	2
MS122FM615	1,50	6,00	53	6,00	2
MS122FL615	1,50	6,00	53	7,50	2
MS122FC420	2,00	4,00	50	5,00	2
MS122FC620	2,00	6,00	53	6,00	2
MS122FM620	2,00	6,00	53	8,00	2
MS122FL620	2,00	6,00	53	10,00	2
MS122FC425	2,50	4,00	50	7,00	2
MS122FC625	2,50	6,00	53	7,00	2
MS122FM625	2,50	6,00	53	9,00	2
MS122FC430	3,00	4,00	50	7,00	2
MS122FC630	3,00	6,00	53	7,00	2
MS122FM630	3,00	6,00	53	12,00	2
MS122FC635	3,50	6,00	53	7,00	2
MS122FC440	4,00	4,00	50	8,00	2
MS122FC640	4,00	6,00	53	8,00	2
MS122FM640	4,00	6,00	53	12,00	2
MS122FL640	4,00	6,00	57	16,00	2
MS122FC650	5,00	6,00	57	10,00	2
MS122FC660	6,00	6,00	57	10,00	2


MS123F


Microfresa
 Micro-milling cutter
 Mikrofräser
 Micro fraise

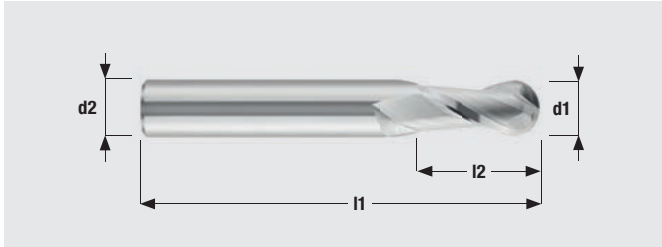
3XD
6XD

Z
2

TUSA
NORM

30°




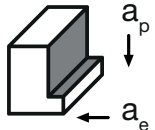
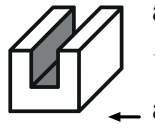
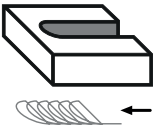
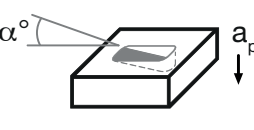
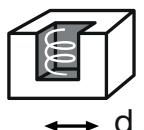


Art. Tusa Precision	d1 h10	d2 h6	l1 0/+2	l2 0/+1	r	Z
MS123FC310	1,00	3,00	38	3,00	0,50	2
MS123FC610	1,00	6,00	53	3,00	0,50	2
MS123FC315	1,50	3,00	38	4,00	0,75	2
MS123FC615	1,50	6,00	53	4,00	0,75	2
MS123FC320	2,00	3,00	38	5,00	1,00	2
MS123FC620	2,00	6,00	53	5,00	1,00	2
MS123FC325	2,50	3,00	38	7,00	1,25	2
MS123FC625	2,50	6,00	53	7,00	1,25	2
MS123FC330	3,00	3,00	38	7,00	1,50	2
MS123FC630	3,00	6,00	53	7,00	1,50	2
MS123FC640	4,00	6,00	57	8,00	2,00	2

Notes _____

TTM225E

Parametri indicativi per la fresatura | Standard values for milling | Richtswerte für das Fräsen | Paramètres indicatifs pour fraisage

				
$a_p \leq 1xD_1$	$a_p \leq 0,51xD_1$	$a_p \leq 1,5xD_1$	Angolo Angle $^\alpha$ 8°	Angolo Angle $^\alpha$ 8°
$a_e \leq 0,4xD_1$	$a_e \leq 1xD_1$	$a_e \leq 0,2xD_1$	$a_e \leq 1xD_1$	$D_e 1,7xD_1$
$V_c \times 1$	$V_c \times 0,7$	$V_c \times 1,2$	$f_z \times 0,7$	
$f_z \times 1$	$f_z \times 0,6$	$f_z \times 1,2$		

ISO Class	Cons I Adv	Velocità di taglio m/min Cutting Speed m/min		Avanzamento al dente fz mm/z Cutting Feed mm/z	
		m/min	$\emptyset 1,00 - 1,20$	$\emptyset 1,30 - 2,90$	$\emptyset 3,00 - 6,00$
P01	○	60 - 90	0,008 - 0,020	0,015 - 0,030	0,020 - 0,040
P02	○	60 - 90	0,008 - 0,020	0,015 - 0,030	0,020 - 0,040
P03	○	40 - 60	0,008 - 0,020	0,015 - 0,030	0,020 - 0,040
M01	○	50 - 70	0,007 - 0,015	0,010 - 0,030	0,015 - 0,035
M02	○	50 - 70	0,007 - 0,015	0,010 - 0,030	0,015 - 0,035
M03	○	50 - 70	0,007 - 0,015	0,010 - 0,030	0,015 - 0,035
M04	○	50 - 70	0,007 - 0,015	0,010 - 0,030	0,015 - 0,035
K01	○	90 - 120	0,008 - 0,025	0,020 - 0,040	0,030 - 0,060
K02	○	90 - 120	0,008 - 0,025	0,020 - 0,040	0,030 - 0,060
N01	○	200 - 250	0,008 - 0,025	0,020 - 0,040	0,030 - 0,060
N02	○	200 - 250	0,008 - 0,025	0,020 - 0,040	0,030 - 0,060
N03	○	140 - 180	0,008 - 0,025	0,020 - 0,040	0,030 - 0,060
N04	○	140 - 180	0,008 - 0,025	0,020 - 0,040	0,030 - 0,060
N05	○	110 - 160	0,008 - 0,025	0,020 - 0,040	0,030 - 0,060
S01	○	30 - 50	0,008 - 0,015	0,015 - 0,03	0,025 - 0,045
S02	○	25 - 35	0,008 - 0,015	0,015 - 0,03	0,025 - 0,045
S03	○	30 - 50	0,008 - 0,015	0,015 - 0,03	0,025 - 0,045
S04	○	30 - 50	0,008 - 0,015	0,015 - 0,03	0,025 - 0,045
H01	○	25 - 35	0,003 - 0,005	0,004 - 0,006	0,005 - 0,008
H02	○	-	-	-	-

○ Raccomandato
Recommended○ Parzialmente raccomandato
Partially recommended○ Non Raccomandato
Not Recommended

TTM325E

Parametri indicativi per la fresatura | Standard values for milling | Richtswerte für das Fräsen | Paramètres indicatifs pour fraisage

ISO Class	Cons Adv	Velocità di taglio m/min Cutting Speed m/min			Avanzamento al dente fz mm/z Cutting Feed mm/z								
		Ø 1,00 - 1,80	Ø 2,00 - 3,97	Ø 4,00 - 6,00	Ø 1,00 - 1,80			Ø 2,00 - 3,97			Ø 4,00 - 6,00		
					fzp	fz	ap	fzp	fz	ap	fzp	fz	ap
P01	○	90	100	120	0,0013	0,0046	0,5xd1	0,002	0,0065	0,5xd1	0,004	0,013	0,5xd1
P02	○	90	100	120	0,0014	0,0049	0,5xd1	0,0021	0,007	0,5xd1	0,004	0,014	0,5xd1
P03	○	90	100	120	0,0012	0,0042	0,25xd1	0,0018	0,006	0,25xd1	0,003	0,012	0,25xd1
M01	○	90	100	120	0,001	0,0035	0,5xd1	0,0015	0,005	0,5xd1	0,003	0,01	0,5xd1
M02	○	90	100	120	0,001	0,0035	0,25xd1	0,0015	0,005	0,25xd1	0,003	0,01	0,25xd1
M03	○	90	100	120	0,001	0,0035	0,25xd1	0,0015	0,005	0,25xd1	0,003	0,01	0,25xd1
M04	○	90	100	120	0,001	0,0035	0,5xd1	0,0015	0,005	0,5xd1	0,003	0,01	0,5xd1
K01	○	90	100	120	0,0013	0,0042	0,5xd1	0,0019	0,006	0,5xd1	0,004	0,012	0,5xd1
K02	○	90	100	120	0,0013	0,0042	0,5xd1	0,0019	0,006	0,5xd1	0,004	0,012	0,5xd1
N01	○	100	120	140	0,0012	0,01	0,5xd1	0,0018	0,016	0,5xd1	0,004	0,035	0,5xd1
N02	○	100	120	140	0,0012	0,01	0,5xd1	0,0018	0,016	0,5xd1	0,004	0,035	0,5xd1
N03	○	100	120	140	0,0012	0,01	0,5xd1	0,0018	0,016	0,5xd1	0,004	0,035	0,5xd1
N04	○	100	120	140	0,0012	0,01	0,5xd1	0,0018	0,016	0,5xd1	0,004	0,035	0,5xd1
N05	○	100	120	140	0,0012	0,01	0,5xd1	0,0018	0,016	0,5xd1	0,004	0,035	0,5xd1
S01	○	40	45	50	0,001	0,0035	0,25xd1	0,0015	0,005	0,25xd1	0,003	0,01	0,25xd1
S02	○	80	90	100	0,001	0,0032	0,25xd1	0,0014	0,0045	0,25xd1	0,003	0,01	0,25xd1
S03	○	80	90	100	0,001	0,0032	0,25xd1	0,0014	0,005	0,25xd1	0,003	0,01	0,25xd1
S04	○	60	70	80	0,001	0,0035	0,25xd1	0,0015	0,005	0,25xd1	0,003	0,01	0,25xd1
H01	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
H02	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

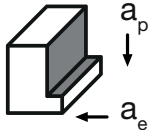
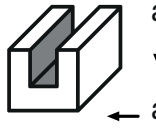
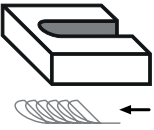
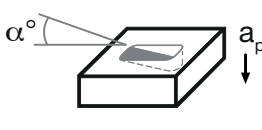
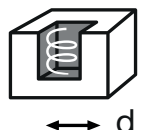
○ Raccomandato
Recommended

○ Parzialmente raccomandato
Partially recommended

○ Non Raccomandato
Not Recommended

MS320-MS330

Parametri indicativi per la fresatura | Standard values for milling | Richtswerte für das Fräsen | Paramètres indicatifs pour fraisage

				
$a_p \leq 1 \times D_1$	$a_p \leq 0,51 \times D_1$	$a_p \leq 1,5 \times D_1$	Angolo Angle ^α 8°	Angolo Angle ^α 8°
$a_e \leq 0,4 \times D_1$	$a_e \leq 1 \times D_1$	$a_e \leq 0,2 \times D_1$	$a_e \leq 1 \times D_1$	$D_e 1,7 \times D_1$
$V_c \times 1$	$V_c \times 0,7$	$V_c \times 1,2$	$f_z \times 0,7$	
$f_z \times 1$	$f_z \times 0,6$	$f_z \times 1,2$		

ISO Class	Cons Adv	Velocità di taglio m/min Cutting Speed m/min		Avanzamento al dente fz mm/z Cutting Feed mm/z		
		m/min	Ø 0,30 - 0,80	Ø 0,9 - 1,20	Ø 1,30 - 2,90	Ø 3,00 - 6,00
P01	○	60 - 90	0,004 - 0,009	0,008 - 0,020	0,015 - 0,030	0,020 - 0,040
P02	○	60 - 90	0,004 - 0,009	0,008 - 0,020	0,015 - 0,030	0,020 - 0,040
P03	○	40 - 60	0,004 - 0,009	0,008 - 0,020	0,015 - 0,030	0,020 - 0,040
M01	○	50 - 70	0,003 - 0,008	0,007 - 0,015	0,010 - 0,030	0,015 - 0,035
M02	○	50 - 70	0,003 - 0,008	0,007 - 0,015	0,010 - 0,030	0,015 - 0,035
M03	○	50 - 70	0,003 - 0,008	0,007 - 0,015	0,010 - 0,030	0,015 - 0,035
M04	○	50 - 70	0,003 - 0,008	0,007 - 0,015	0,010 - 0,030	0,015 - 0,035
K01	○	90 - 120	0,004 - 0,009	0,008 - 0,025	0,020 - 0,040	0,030 - 0,060
K02	○	90 - 120	0,004 - 0,009	0,008 - 0,025	0,020 - 0,040	0,030 - 0,060
N01	○	200 - 250	0,004 - 0,009	0,008 - 0,025	0,020 - 0,040	0,030 - 0,060
N02	○	200 - 250	0,004 - 0,009	0,008 - 0,025	0,020 - 0,040	0,030 - 0,060
N03	○	140 - 180	0,004 - 0,009	0,008 - 0,025	0,020 - 0,040	0,030 - 0,060
N04	○	140 - 180	0,004 - 0,009	0,008 - 0,025	0,020 - 0,040	0,030 - 0,060
N05	○	110 - 160	0,004 - 0,009	0,008 - 0,025	0,020 - 0,040	0,030 - 0,060
S01	○	30 - 50	0,003 - 0,008	0,008 - 0,015	0,015 - 0,03	0,025 - 0,045
S02	○	25 - 35	0,003 - 0,008	0,008 - 0,015	0,015 - 0,03	0,025 - 0,045
S03	○	30 - 50	0,003 - 0,008	0,008 - 0,015	0,015 - 0,03	0,025 - 0,045
S04	○	30 - 50	0,003 - 0,008	0,008 - 0,015	0,015 - 0,03	0,025 - 0,045
H01	○	25 - 35	0,002 - 0,004	0,003 - 0,005	0,004 - 0,006	0,005 - 0,008
H02	○	-	-	-	-	-

○ Raccomandato
Recommended○ Parzialmente raccomandato
Partially recommended○ Non Raccomandato
Not Recommended

MS122F

Parametri indicativi per la fresatura | Standard values for milling | Richtswerte für das Fräsen | Paramètres indicatifs pour fraisage

$a_p \leq 1 \times D_1$	$a_p \leq 0,51 \times D_1$	$a_p \leq 1,5 \times D_1$	Angolo Angle ^α 8°	Angolo Angle ^α 8°
$a_e \leq 0,4 \times D_1$	$a_e \leq 1 \times D_1$	$a_e \leq 0,2 \times D_1$	$a_e \leq 1 \times D_1$	$D_e 1,7 \times D_1$
$V_c \times 1$	$V_c \times 0,7$	$V_c \times 1,2$	$f_z \times 0,7$	
$f_z \times 1$	$f_z \times 0,6$	$f_z \times 1,2$		

ISO Class	Cons Adv	Velocità di taglio m/min Cutting Speed m/min		Avanzamento al dente fz mm/z Cutting Feed mm/z		
		m/min	Ø 0,30 - 0,80	Ø 0,9 - 1,20	Ø 1,30 - 2,90	Ø 3,00 - 6,00
P01	○	60 - 90	0,004 - 0,009	0,008 - 0,020	0,015 - 0,030	0,020 - 0,040
P02	○	60 - 90	0,004 - 0,009	0,008 - 0,020	0,015 - 0,030	0,020 - 0,040
P03	○	40 - 60	0,004 - 0,009	0,008 - 0,020	0,015 - 0,030	0,020 - 0,040
M01	○	50 - 70	0,003 - 0,008	0,007 - 0,015	0,010 - 0,030	0,015 - 0,035
M02	○	50 - 70	0,003 - 0,008	0,007 - 0,015	0,010 - 0,030	0,015 - 0,035
M03	○	50 - 70	0,003 - 0,008	0,007 - 0,015	0,010 - 0,030	0,015 - 0,035
M04	○	50 - 70	0,003 - 0,008	0,007 - 0,015	0,010 - 0,030	0,015 - 0,035
K01	○	90 - 120	0,004 - 0,009	0,008 - 0,025	0,020 - 0,040	0,030 - 0,060
K02	○	90 - 120	0,004 - 0,009	0,008 - 0,025	0,020 - 0,040	0,030 - 0,060
N01	○	200 - 250	0,004 - 0,009	0,008 - 0,025	0,020 - 0,040	0,030 - 0,060
N02	○	200 - 250	0,004 - 0,009	0,008 - 0,025	0,020 - 0,040	0,030 - 0,060
N03	○	140 - 180	0,004 - 0,009	0,008 - 0,025	0,020 - 0,040	0,030 - 0,060
N04	○	140 - 180	0,004 - 0,009	0,008 - 0,025	0,020 - 0,040	0,030 - 0,060
N05	○	110 - 160	0,004 - 0,009	0,008 - 0,025	0,020 - 0,040	0,030 - 0,060
S01	○	30 - 50	0,003 - 0,008	0,008 - 0,015	0,015 - 0,03	0,025 - 0,045
S02	○	25 - 35	0,003 - 0,008	0,008 - 0,015	0,015 - 0,03	0,025 - 0,045
S03	○	30 - 50	0,003 - 0,008	0,008 - 0,015	0,015 - 0,03	0,025 - 0,045
S04	○	30 - 50	0,003 - 0,008	0,008 - 0,015	0,015 - 0,03	0,025 - 0,045
H01	○	25 - 35	0,002 - 0,004	0,003 - 0,005	0,004 - 0,006	0,005 - 0,008
H02	○	-	-	-	-	-



Raccomandato
Recommended



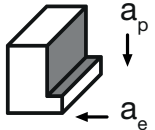
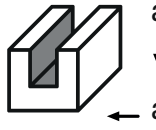
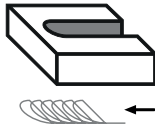
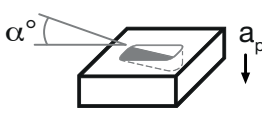
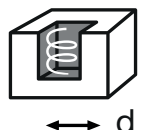
Parzialmente raccomandato
Partially recommended



Non Raccomandato
Not Recommended

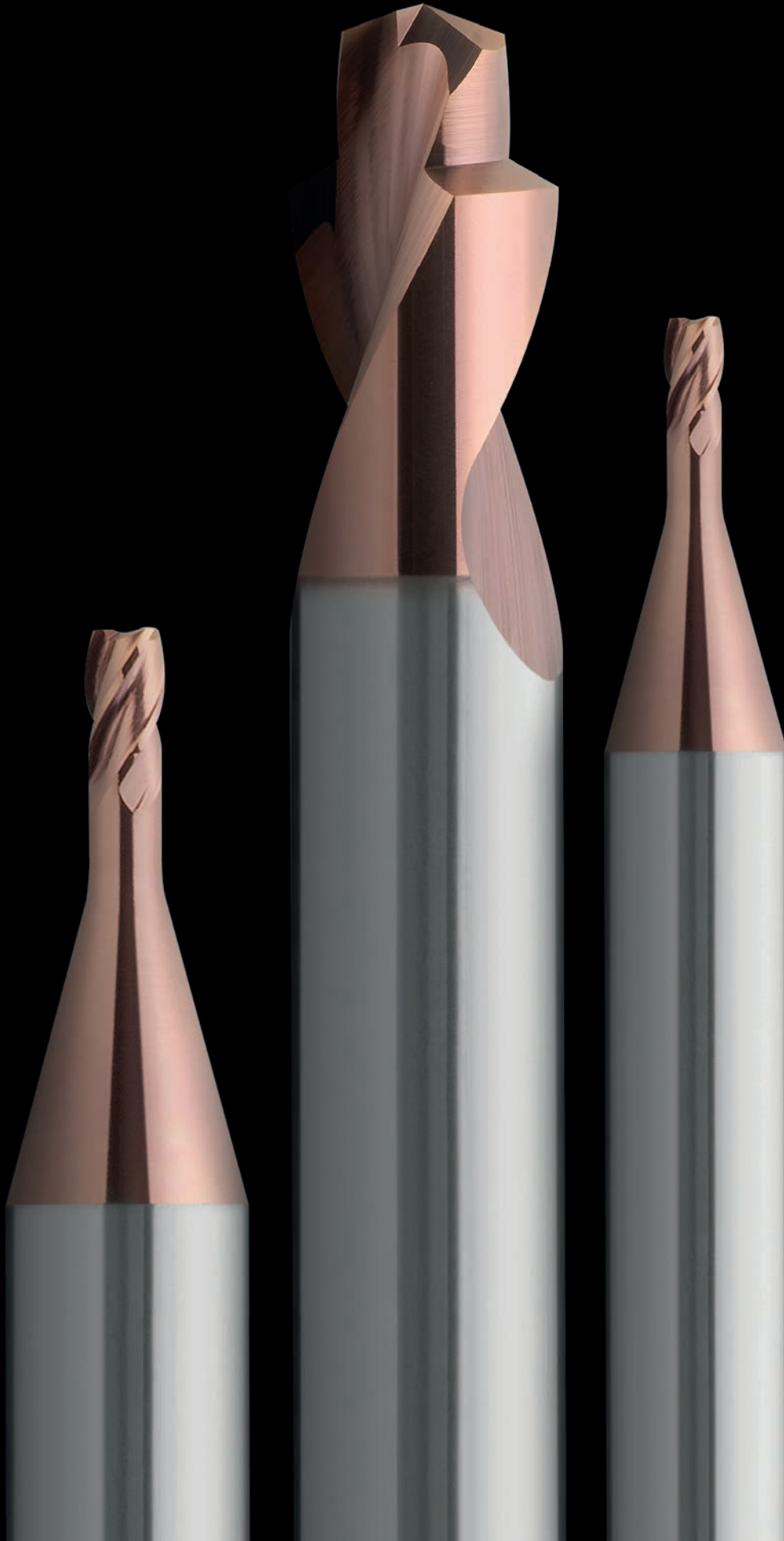
MS123F

Parametri indicativi per la fresatura | Standard values for milling | Richtswerte für das Fräsen | Paramètres indicatifs pour fraisage

				
$a_p \leq 1 \times D_1$	$a_p \leq 0,51 \times D_1$	$a_p \leq 1,5 \times D_1$	Angolo Angle ^α 8°	Angolo Angle ^α 8°
$a_e \leq 0,4 \times D_1$	$a_e \leq 1 \times D_1$	$a_e \leq 0,2 \times D_1$	$a_e \leq 1 \times D_1$	$D_e 1,7 \times D_1$
$V_c \times 1$	$V_c \times 0,7$	$V_c \times 1,2$	$f_z \times 0,7$	
$f_z \times 1$	$f_z \times 0,6$	$f_z \times 1,2$		

ISO Class	Cons Adv	Velocità di taglio m/min Cutting Speed m/min		Avanzamento al dente fz mm/z Cutting Feed mm/z		
		m/min	Ø 0,30 - 0,80	Ø 0,9 - 1,20	Ø 1,30 - 2,90	Ø 3,00 - 6,00
P01	○	60 - 90	0,004 - 0,009	0,008 - 0,020	0,015 - 0,030	0,020 - 0,040
P02	○	60 - 90	0,004 - 0,009	0,008 - 0,020	0,015 - 0,030	0,020 - 0,040
P03	○	40 - 60	0,004 - 0,009	0,008 - 0,020	0,015 - 0,030	0,020 - 0,040
M01	○	50 - 70	0,003 - 0,008	0,007 - 0,015	0,010 - 0,030	0,015 - 0,035
M02	○	50 - 70	0,003 - 0,008	0,007 - 0,015	0,010 - 0,030	0,015 - 0,035
M03	○	50 - 70	0,003 - 0,008	0,007 - 0,015	0,010 - 0,030	0,015 - 0,035
M04	○	50 - 70	0,003 - 0,008	0,007 - 0,015	0,010 - 0,030	0,015 - 0,035
K01	○	90 - 120	0,004 - 0,009	0,008 - 0,025	0,020 - 0,040	0,030 - 0,060
K02	○	90 - 120	0,004 - 0,009	0,008 - 0,025	0,020 - 0,040	0,030 - 0,060
N01	○	200 - 250	0,004 - 0,009	0,008 - 0,025	0,020 - 0,040	0,030 - 0,060
N02	○	200 - 250	0,004 - 0,009	0,008 - 0,025	0,020 - 0,040	0,030 - 0,060
N03	○	140 - 180	0,004 - 0,009	0,008 - 0,025	0,020 - 0,040	0,030 - 0,060
N04	○	140 - 180	0,004 - 0,009	0,008 - 0,025	0,020 - 0,040	0,030 - 0,060
N05	○	110 - 160	0,004 - 0,009	0,008 - 0,025	0,020 - 0,040	0,030 - 0,060
S01	○	30 - 50	0,003 - 0,008	0,008 - 0,015	0,015 - 0,03	0,025 - 0,045
S02	○	25 - 35	0,003 - 0,008	0,008 - 0,015	0,015 - 0,03	0,025 - 0,045
S03	○	30 - 50	0,003 - 0,008	0,008 - 0,015	0,015 - 0,03	0,025 - 0,045
S04	○	30 - 50	0,003 - 0,008	0,008 - 0,015	0,015 - 0,03	0,025 - 0,045
H01	○	25 - 35	0,002 - 0,004	0,003 - 0,005	0,004 - 0,006	0,005 - 0,008
H02	○	-	-	-	-	-

○ Raccomandato
Recommended○ Parzialmente raccomandato
Partially recommended○ Non Raccomandato
Not Recommended



Lavorazioni Torx
Torx machining
Torx-Bearbeitung
Torx usinage

TWP	112
TWF3	112
TWF5	113

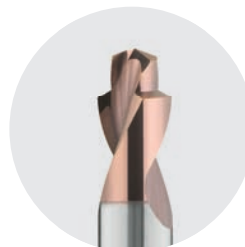
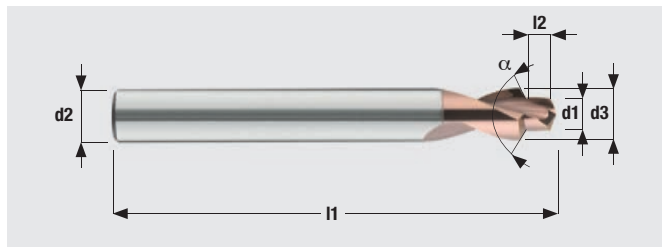
TWP

Punta pilota Torx

Torx pilot drill
Torx Pilotbohrer
Foret pilote Torx

Z
2

TUSA
NORM



Art. Tusa Precision	Torx®	d1 +/- 0.01	d2 h5	d3 +/- 0.01	l1 0/+2	l2 +/- 0.01	α +/- 1°
TWP0000090	T4	0,90	3	2,20	39	0,54	120
TWP0000100	T5	1,00	3	2,20	39	0,70	120
TWP0000120	T6	1,20	3	2,30	39	0,84	120
TWP0000140	T7	1,40	3	3,00	39	0,80	120
TWP0000160	T8	1,60	3	3,00	39	1,12	120
TWP0000190	T10	1,90	4	4,00	50	1,07	120
TWP0000230	T15	2,30	4	4,00	50	1,38	120
TWP0000270	T20	2,70	6	5,00	50	1,66	120
TWP0000310	T25	3,10	6	6,00	50	2,28	120
TWP0000380	T30	3,80	6	6,00	50	2,83	120

TWF3

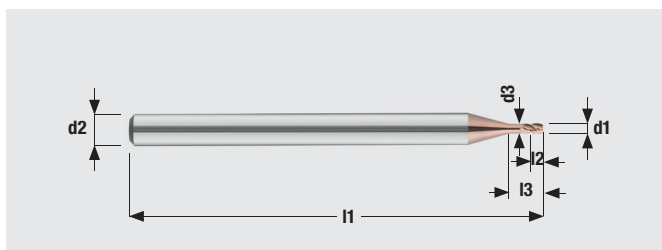
Fresa Torx

Torx milling cutter
Torx Fräser
Fraise Torx

3XD

Z
3-4

TUSA
NORM



Art. Tusa Precision	Torx®	d1 0/-0.01	d2 h5	d3 0/-0.02	l1 0/+2	l2 0/+0.1	l3 0/-0.01	Z
TWF3000020	T4	0,20	3	0,18	39	0,30	0,60	3
TWF3000025	T5	0,25	3	0,24	39	0,38	0,75	3
TWF3000030	T6/T7	0,30	3	0,28	39	0,45	0,90	3
TWF3000040	T8/T10	0,40	3	0,38	39	0,60	1,20	4
TWF3000050	T10/T15	0,50	3	0,47	39	0,75	1,50	4
TWF3000060	T20	0,60	3	0,56	39	0,90	1,80	4
TWF3000080	T25	0,80	3	0,75	39	1,20	2,40	4
TWF3000100	T30	1,00	3	0,94	39	1,50	3,00	4

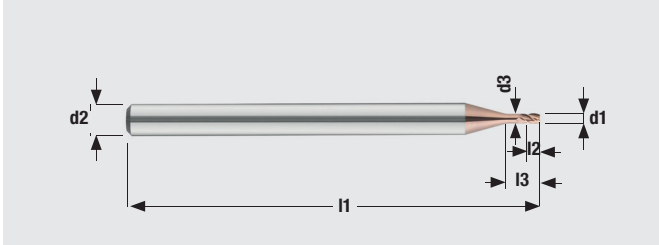
TWF5

Fresa Torx
Torx milling cutter
Torx Fräser
Fraise Torx

5XD Z
 3-4

TUSA
NORM

33°



Art. Tusa Precision	Torx®	d1 0/-0.01	d2 h5	d3 0/-0.02	l1 0/+2	l2 0/+0.1	l3 0/-0.01	Z
TWF5000020	T4	0,20	3	0,18	39	0,30	1,00	3
TWF5000025	T5	0,25	3	0,24	39	0,38	1,25	3
TWF5000030	T6/T7	0,30	3	0,28	39	0,45	1,50	3
TWF5000040	T8/T10	0,40	3	0,38	39	0,60	2,00	4
TWF5000050	T10/T15	0,50	3	0,47	39	0,75	2,50	4
TWF5000060	T20	0,60	3	0,56	39	0,90	3,00	4
TWF5000080	T25	0,80	3	0,75	39	1,20	4,00	4
TWF5000100	T30	1,00	3	0,94	39	1,50	5,00	4

Notes _____

TWP

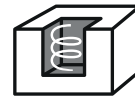
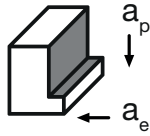
Parametri indicativi per la foratura | Standard values for drilling | Richtswerte für das Bohren | Paramètres indicatifs pour perçage

ISO Class	Cons Adv	Velocità di taglio m/min Cutting Speed m/min		Avanzamento mm/giro Cutting Feed mm/rev	
		m/min	T4 - T8	T10 - T15	T20 - T30
P01	○	-	-	-	-
P02	○	-	-	-	-
P03	○	-	-	-	-
M01	○	20 - 30	0,020 - 0,035	0,040 - 0,060	0,060 - 0,080
M02	○	20 - 30	0,020 - 0,035	0,040 - 0,060	0,060 - 0,080
M03	○	20 - 30	0,020 - 0,035	0,040 - 0,060	0,060 - 0,080
M04	○	-	-	-	-
K01	○	-	-	-	-
K02	○	-	-	-	-
N01	○	-	-	-	-
N02	○	-	-	-	-
N03	○	-	-	-	-
N04	○	-	-	-	-
N05	○	-	-	-	-
S01	○	20 - 30	0,010 - 0,020	0,020 - 0,030	0,030 - 0,060
S02	○	20 - 30	0,010 - 0,020	0,020 - 0,030	0,030 - 0,060
S03	○	20 - 30	0,010 - 0,020	0,020 - 0,030	0,030 - 0,060
S04	○	-	-	-	-
H01	○	-	-	-	-
H02	○	-	-	-	-

Raccomandato
RecommendedParzialmente raccomandato
Partially recommendedNon Raccomandato
Not Recommended

TWF3-TWF5

Parametri indicativi per la fresatura | Standard values for milling | Richtswerte für das Fräsen | Paramètres indicatifs pour fraisage



a_p	$\leq 0.5 \times D_1$	Pas	$0.2 - 0.8 D_1$
a_e	$\leq 0.1 \times D_1$	-	-
V_c	x 1	-	-
f_z	x 1	-	-

ISO Class	Cons Adv	Velocità di taglio m/min Cutting Speed m/min			Avanzamento mm/giro Cutting Feed mm/rev		
		T4 - T7	T8 - T15	T20 - T30	T4 - T7	T08 - T15	T20 - T30
P01	○	-	-	-	-	-	-
P02	○	-	-	-	-	-	-
P03	○	-	-	-	-	-	-
M01	○	30 - 50	40 - 70	60 - 100	0,001 - 0,003	0,003 - 0,006	0,006 - 0,010
M02	○	30 - 50	40 - 70	60 - 100	0,001 - 0,003	0,003 - 0,006	0,006 - 0,010
M03	○	30 - 50	40 - 70	60 - 100	0,001 - 0,003	0,003 - 0,006	0,006 - 0,010
M04	○	-	-	-	-	-	-
K01	○	-	-	-	-	-	-
K02	○	-	-	-	-	-	-
N01	○	-	-	-	-	-	-
N02	○	-	-	-	-	-	-
N03	○	-	-	-	-	-	-
N04	○	-	-	-	-	-	-
N05	○	-	-	-	-	-	-
S01	○	30 - 50	40 - 70	60 - 100	0,003 - 0,006	0,008 - 0,015	0,015 - 0,03
S02	○	30 - 50	40 - 70	60 - 100	0,001 - 0,003	0,008 - 0,015	0,015 - 0,03
S03	○	30 - 50	40 - 70	60 - 100	0,001 - 0,003	0,008 - 0,015	0,015 - 0,03
S04	○	-	-	-	-	-	-
H01	○	-	-	-	-	-	-
H02	○	-	-	-	-	-	-

○ Raccomandato
Recommended

○ Parzialmente raccomandato
Partially recommended

○ Non Raccomandato
Not Recommended



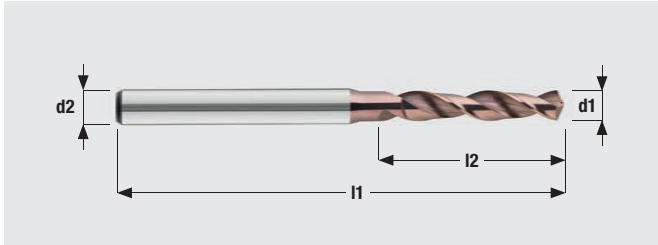
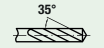
Frese a filettare
Thread whirl cutters
Gewindewirbler
Fraise à tourbillonner

MTB103	118
MTB104	119
FF2C	120
FF2L	121
FF1C	122

MTB103

Punta pre foro per frese a filettare
Pre-hole drill for thread whirl cutter
Vorbohrer für Gewindewirbler
Foret pré-filetage




6XD

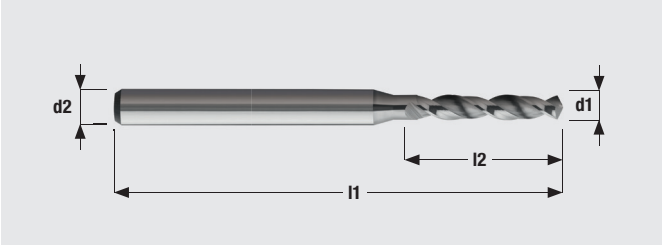
Z
2TUSA
NORM

Art. Tusa Precision	d1 h6	d2 h6	l1 0/+1	l2 0/+1	Z
MTB1030023	0,23	3	38	1,50	2
MTB1030028	0,28	3	38	1,80	2
MTB1030032	0,32	3	38	1,80	2
MTB1030041	0,41	3	38	2,70	2
MTB1030050	0,50	3	38	3,20	2
MTB1030058	0,58	3	38	3,60	2
MTB1030066	0,66	3	38	3,90	2
MTB1030074	0,74	3	38	4,50	2
MTB1030075	0,75	3	38	4,50	2
MTB1030082	0,82	3	38	5,00	2
MTB1030095	0,95	3	38	5,70	2
MTB1030102	1,02	3	38	6,50	2
MTB1030110	1,10	3	38	7,30	2
MTB1030118	1,18	3	38	8,20	2
MTB1030130	1,30	3	38	8,20	2
MTB1030150	1,50	3	38	9,20	2
MTB1030165	1,65	3	38	11,20	2
MTB1030175	1,75	3	38	11,20	2
MTB1030180	1,80	3	38	11,20	2
MTB1030190	1,90	3	38	11,20	2
MTB1030210	2,10	3	38	12,50	2
MTB1030215	2,15	3	38	12,50	2
MTB1030225	2,25	3	38	12,50	2
MTB1030230	2,30	3	38	12,50	2
MTB1030255	2,55	3	38	14,00	2
MTB1030265	2,65	3	38	14,00	2

MTB104

Punta pre foro per frese a filettare
 Pre-hole drill for thread whirl cutter
 Vorbohrer für Gewindewirbler
 Foret pré-filetage

6XD	Z 2
TUSA NORM	
	



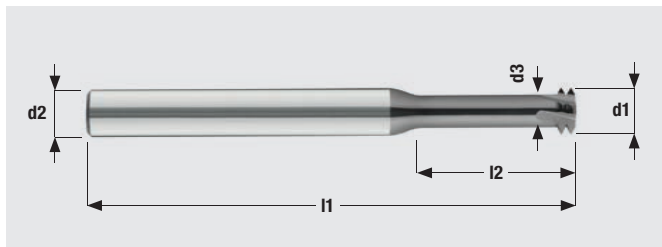
Art. Tusa Precision	d1 m7	d2 h6	l1 0/+1	l2 0/+1	Z
MTB1040290	2,90	6	66	15,00	2
MTB1040330	3,30	6	66	17,00	2
MTB1040350	3,50	6	66	18,00	2
MTB1040420	4,20	6	74	21,00	2
MTB1040450	4,50	6	74	23,00	2
MTB1040500	5,00	6	82	25,00	2
MTB1040530	5,30	6	82	27,00	2

Notes _____

FF2C

Fresa a filettare
Thread whirl cutter
Gewindewirbler
Fraise à tourbillonner

2,5XD

Z
3-4DIN14
DIN13

Art. Tusa Precision	M	P	d1 +/-0.01	d2 h5	d3 +/-0.01	l1 0/+1	l2 +/- 0.5	Z	Diam. Punta Prelav. Pre machining diameter
FF2C080200	0,8	0,200	0,58	3	0,30	39	2,20	3	0,66
FF2C090225	0,9	0,225	0,65	3	0,33	39	2,50	3	0,74
FF2C100250	1,0	0,250	0,72	3	0,37	39	2,80	3	0,75
FF2C120250	1,2	0,250	0,92	3	0,57	39	3,30	3	0,95
FF2C140300	1,4	0,300	1,06	3	0,64	39	3,80	3	1,10
FF2C160350	1,6	0,350	1,21	3	0,72	39	4,40	3	1,30
FF2C180350	1,8	0,350	1,41	3	0,92	39	4,90	3	1,50
FF2C200200	2,0	0,200	1,78	3	1,50	39	5,20	3	1,80
FF2C200250	2,0	0,250	1,72	3	1,37	39	5,30	3	1,75
FF2C200400	2,0	0,400	1,55	3	0,99	39	5,40	3	1,65
FF2C230400	2,3	0,400	1,85	3	1,29	39	6,20	3	1,90
FF2C250200	2,5	0,200	2,28	3	2,00	39	6,50	3	2,30
FF2C250250	2,5	0,250	2,22	3	1,87	39	6,50	3	2,25
FF2C250450	2,5	0,450	2,00	3	1,37	39	6,70	3	2,10
FF2C260450	2,6	0,450	2,10	3	1,47	39	7,00	3	2,15
FF2C300350	3,0	0,350	2,61	3	2,12	39	7,90	4	2,65
FF2C300500	3,0	0,500	2,44	3	1,74	39	8,00	4	2,55
FF2C350600	3,5	0,600	2,82	5	1,98	51	9,40	4	2,90
FF2C400500	4,0	0,500	3,43	5	2,73	51	10,50	4	3,50
FF2C400700	4,0	0,700	3,20	5	2,22	51	10,70	4	3,30
FF2C500500	5,0	0,500	4,43	5	3,73	51	13,00	4	4,50
FF2C500800	5,0	0,800	4,09	5	2,97	51	13,30	4	4,20
FF2C600750	6,0	0,750	4,95	5	3,90	51	15,80	4	5,30
FF2C601000	6,0	1,000	4,86	5	3,46	51	16,00	4	5,00

Notes

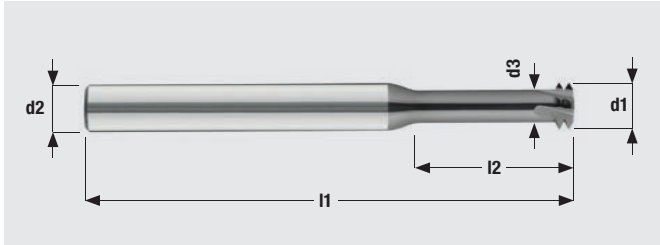
FF2L

Fresa a filettare
 Thread whirl cutter
 Gewindewirbler
 Fraise à tourbillonner

3XD

Z
3-4

DIN14
DIN13



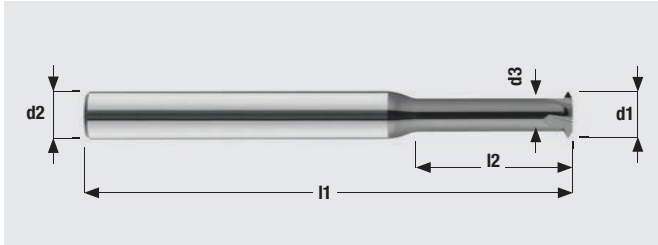
Art. Tusa Precision	M	P	d1 +/-0.01	d2 h5	d3 +/-0.01	l1 0/+1	l2 +/- 0.5	Z	Diam. Punta Prelav. Pre machining diameter
FF2L080200	0,80	0,200	0,58	3	0,30	39	2,6	3	0,66
FF2L090225	0,90	0,225	0,65	3	0,33	39	3,0	3	0,74
FF2L100250	1,00	0,250	0,72	3	0,37	39	3,3	3	0,75
FF2L120250	1,20	0,250	0,92	3	0,57	39	3,9	3	0,95
FF2L140300	1,40	0,300	1,06	3	0,64	39	4,5	3	1,10
FF2L160350	1,60	0,350	1,21	3	0,72	39	5,2	3	1,30
FF2L180350	1,80	0,350	1,41	3	0,92	39	5,8	3	1,50
FF2L200200	2,00	0,200	1,78	3	1,50	39	6,2	3	1,80
FF2L200250	2,00	0,250	1,72	3	1,37	39	6,3	3	1,75
FF2L200400	2,00	0,400	1,55	3	0,99	39	6,4	3	1,65
FF2L230400	2,30	0,400	1,85	3	1,29	39	7,3	3	1,90
FF2L250200	2,50	0,200	2,28	3	2,00	39	7,7	3	2,30
FF2L250250	2,50	0,250	2,22	3	1,87	39	7,8	3	2,25
FF2L250450	2,50	0,450	2,00	3	1,37	39	8,0	3	2,10
FF2L260450	2,60	0,450	2,10	3	1,47	39	8,3	3	2,15
FF2L300350	3,00	0,350	2,61	3	2,12	39	9,4	4	2,65
FF2L300500	3,00	0,500	2,44	3	1,74	39	9,5	4	2,55
FF2L350600	3,50	0,600	2,82	5	1,98	51	11,1	4	2,90
FF2L400500	4,00	0,500	3,43	5	2,73	51	12,5	4	3,50
FF2L400700	4,00	0,700	3,20	5	2,22	51	12,7	4	3,30
FF2L500500	5,00	0,500	4,43	5	3,73	51	15,5	4	4,50
FF2L500800	5,00	0,800	4,09	5	2,97	51	15,8	4	4,20
FF2L600750	6,00	0,750	4,95	5	3,90	51	18,8	4	5,30
FF2L601000	6,00	1,000	4,86	5	3,46	51	19,0	4	5,00

Notes

FF1C

Fresa a filettare
 Thread whirl cutter
 Gewindewirbler
 Fraise à tourbillonner

2,5XD

Z
3-4DIN14
DIN13

Art. Tusa Precision	M	P	d1 +/-0.01	d2 h5	d3 +/-0.01	l1 0/+1	l2 +/- 0.5	Z	Diam. Punta Prelav. Pre machining diameter
FF1C080200	0,8	0,200	0,58	3	0,30	39	2,20	3	0,66
FF1C090225	0,9	0,225	0,65	3	0,33	39	2,50	3	0,74
FF1C100250	1,0	0,250	0,72	3	0,37	39	2,80	3	0,75
FF1C120250	1,2	0,250	0,92	3	0,57	39	3,30	3	0,95
FF1C140300	1,4	0,300	1,06	3	0,64	39	3,80	3	1,10
FF1C160350	1,6	0,350	1,21	3	0,72	39	4,40	3	1,30
FF1C180350	1,8	0,350	1,41	3	0,92	39	4,90	3	1,50
FF1C200400	2,0	0,400	1,55	3	0,99	39	5,40	3	1,65
FF1C230400	2,3	0,400	1,85	3	1,29	39	6,20	3	1,90
FF1C250450	2,5	0,450	2,00	3	1,37	39	6,70	3	2,10
FF1C260450	2,6	0,450	2,10	3	1,47	39	7,00	3	2,15
FF1C300500	3,0	0,500	2,44	3	1,74	39	8,00	4	2,55
FF1C350600	3,5	0,600	2,82	5	1,98	51	9,40	4	2,90
FF1C400700	4,0	0,700	3,20	5	2,22	51	10,70	4	3,30
FF1C500800	5,0	0,800	4,09	5	2,97	51	13,30	4	4,20
FF1C601000	6,0	1,000	4,86	5	3,46	51	16,00	4	5,00

Notes

MTB103-MTB104

Parametri indicativi per la fresatura | Standard values for milling | Richtswerte für das Fräsen | Paramètres indicatifs pour fraisage

ISO Class	Cons Adv	Velocità di taglio m/min Cutting Speed m/min				Avanzamento mm/giro Cutting Feed mm/rev			
		Ø 0,23 - 0,50	Ø 0,51 - 1,00	Ø 1,01 - 2,65	Ø 2,90 - 5,30	Ø 0,23 - 0,50	Ø 0,51 - 1,00	Ø 1,01 - 2,65	Ø 2,90 - 5,30
P01	○	6 - 12	12 - 35	35 - 60	53 - 90	0,004 - 0,008	0,008 - 0,015	0,015 - 0,030	0,070 - 0,130
P02	○	6 - 12	12 - 35	35 - 60	53 - 90	0,004 - 0,008	0,008 - 0,015	0,015 - 0,030	0,070 - 0,130
P03	○	6 - 12	12 - 35	35 - 60	53 - 90	0,004 - 0,008	0,008 - 0,015	0,015 - 0,030	0,070 - 0,130
M01	○	4 - 9	9 - 25	25 - 50	38 - 75	0,002 - 0,005	0,005 - 0,012	0,012 - 0,024	0,050 - 0,080
M02	○	4 - 9	9 - 25	25 - 50	38 - 75	0,002 - 0,005	0,005 - 0,012	0,012 - 0,024	0,050 - 0,080
M03	○	3 - 6	6 - 20	20 - 35	30 - 53	0,002 - 0,004	0,004 - 0,009	0,009 - 0,022	0,050 - 0,080
M04	○	-	-	-	-	-	-	-	-
K01	○	6 - 12	12 - 35	35 - 60	53 - 75	0,004 - 0,008	0,008 - 0,015	0,015 - 0,030	0,100 - 0,150
K02	○	6 - 12	12 - 35	35 - 60	53 - 75	0,004 - 0,008	0,008 - 0,015	0,015 - 0,030	0,100 - 0,150
N01	○	7 - 19	19 - 45	45 - 80	68 - 120	0,003 - 0,006	0,006 - 0,012	0,012 - 0,024	0,090 - 0,150
N02	○	6 - 15	15 - 35	35 - 65	53 - 98	0,003 - 0,006	0,006 - 0,012	0,012 - 0,024	0,090 - 0,150
N03	○	7 - 18	18 - 40	40 - 70	60 - 105	0,003 - 0,006	0,006 - 0,012	0,012 - 0,024	0,090 - 0,150
N04	○	6 - 15	15 - 35	35 - 65	53 - 98	0,003 - 0,006	0,006 - 0,012	0,012 - 0,024	0,090 - 0,150
N05	○	6 - 15	15 - 35	35 - 65	53 - 98	0,003 - 0,006	0,006 - 0,012	0,012 - 0,024	0,090 - 0,150
S01	○	5 - 9	9 - 18	18 - 35	27 - 53	0,003 - 0,006	0,006 - 0,012	0,012 - 0,024	0,030 - 0,060
S02	○	5 - 9	9 - 18	18 - 35	27 - 53	0,003 - 0,006	0,006 - 0,012	0,012 - 0,024	0,030 - 0,060
S03	○	3 - 6	6 - 12	12 - 20	18 - 30	0,002 - 0,005	0,005 - 0,009	0,009 - 0,015	0,030 - 0,060
S04	○	-	-	-	-	-	-	-	-
H01	○	3 - 6	6 - 12	12 - 20	18 - 30	0,002 - 0,005	0,005 - 0,009	0,009 - 0,015	0,030 - 0,060
H02	○	-	-	-	-	-	-	-	-

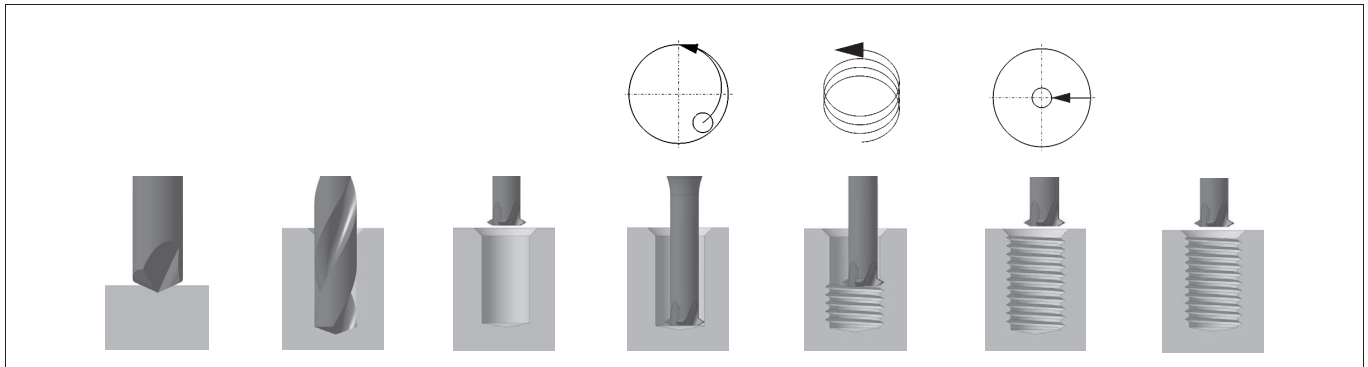
○ Raccomandato
Recommended

○ Parzialmente raccomandato
Partially recommended

○ Non Raccomandato
Not Recommended

FF2C-FF2L-FF1C

Parametri indicativi per la fresatura | Standard values for milling | Richtswerte für das Fräsen | Paramètres indicatifs pour fraisage



ISO Class	Cons Adv	Velocità di taglio Cutting Speed		Avanzamento al dente fz mm/z Cutting Feed mm/z			
		m/min	Ø 0,30 - 0,80	Ø 0,81 - 1,20	Ø 1,21 - 3,00	Ø 3,1 - 6,00	
P01	○	80 - 110	0,004 - 0,009	0,009 - 0,025	0,025 - 0,050	0,050 - 0,100	
P02	○	80 - 110	0,004 - 0,009	0,009 - 0,025	0,025 - 0,050	0,050 - 0,100	
P03	○	60 - 90	0,004 - 0,009	0,009 - 0,025	0,025 - 0,050	0,050 - 0,100	
M01	○	40 - 60	0,003 - 0,008	0,008 - 0,020	0,020 - 0,045	0,030 - 0,05	
M02	○	40 - 60	0,003 - 0,008	0,008 - 0,020	0,020 - 0,045	0,030 - 0,05	
M03	○	40 - 60	0,003 - 0,008	0,008 - 0,020	0,020 - 0,045	0,030 - 0,05	
M04	○	-	-	-	-	-	
K01	○	90 - 120	0,004 - 0,009	0,009 - 0,025	0,025 - 0,050	0,050 - 0,100	
K02	○	90 - 120	0,004 - 0,009	0,009 - 0,025	0,025 - 0,050	0,050 - 0,100	
N01	○	220 - 280	0,004 - 0,009	0,009 - 0,025	0,025 - 0,050	0,050 - 0,100	
N02	○	220 - 280	0,004 - 0,009	0,009 - 0,025	0,025 - 0,050	0,050 - 0,100	
N03	○	200 - 250	0,004 - 0,009	0,009 - 0,025	0,025 - 0,050	0,050 - 0,100	
N04	○	200 - 250	0,004 - 0,009	0,009 - 0,025	0,025 - 0,050	0,050 - 0,100	
N05	○	200 - 250	0,004 - 0,009	0,009 - 0,025	0,025 - 0,050	0,050 - 0,100	
S01	○	30 - 50	0,003 - 0,008	0,008 - 0,015	0,015 - 0,03	0,02 - 0,04	
S02	○	15 - 35	0,003 - 0,008	0,008 - 0,015	0,015 - 0,03	0,02 - 0,04	
S03	○	30 - 50	0,003 - 0,008	0,008 - 0,015	0,015 - 0,03	0,02 - 0,04	
S04	○	-	-	-	-	-	
H01	○	20 - 40	0,003 - 0,008	0,008 - 0,015	0,015 - 0,03	0,015 - 0,03	
H02	○	-	-	-	-	-	

○ Raccomandato
Recommended

○ Parzialmente raccomandato
Partially recommended

○ Non Raccomandato
Not Recommended



Frese per smussatura e sbavatura
Chamfer tools
Fasenwerkzeuge
Outils de chanfrein

TTMCA90	128
----------------	-----


TTMCD90	128
----------------	-----



TTMCR90	129
----------------	-----

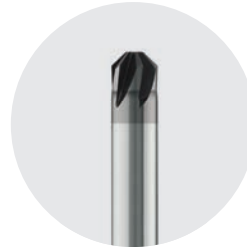
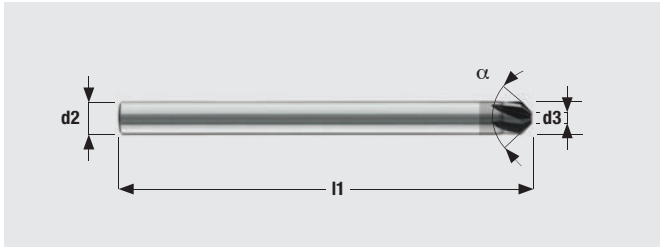
TTMCA90

Smussatore frontale a 90°
 Front chamfer 90°
 Vordere Fase 90°
 Chanfrein avant 90°

3XD Z
4-6

TUSA
NORM 

10°  






Art. Tusa Precision	d1 +/-0.02	d2 h6	d3 0/+0.05	α +/-0.5°	l1 +/-0.2	Z
TTMCA90010	1,00	3	0,30	90°	40	4
TTMCA90020	2,00	3	0,60	90°	40	4
TTMCA90030	3,00	3	1,00	90°	50	5
TTMCA90040	4,00	4	1,50	90°	50	6
TTMCA90060	6,00	6	2,00	90°	50	6

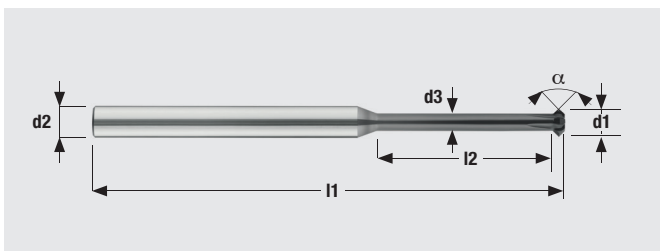
TTMCD90

Smussatore doppio 90°
 Double chamfer 90°
 Doppelfase 90°
 Double chanfrein 90°

3XD Z
4-6

TUSA
NORM 

10°  



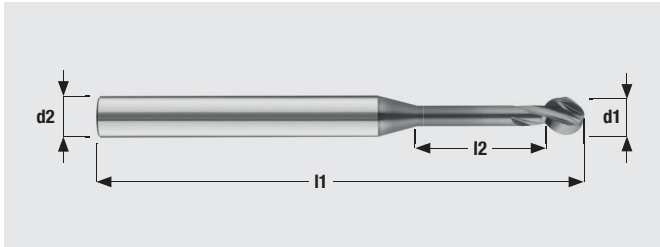
Art. Tusa Precision	d1 +/-0.02	d2 h6	d3 0/+0.05	α +/-0.5°	l1 +/-0.2	l2 +/-0.1	Z
TTMCD90010	0,90	4	0,45	90°	50	3,30	4
TTMCD90015	1,40	4	0,70	90°	50	5,00	5
TTMCD90020	1,80	4	0,90	90°	50	6,50	5
TTMCD90030	2,80	4	1,40	90°	60	10,00	5
TTMCD90040	3,70	4	1,85	90°	60	13,00	5
TTMCD90050	4,70	6	2,35	90°	70	16,50	5
TTMCD90060	5,70	6	2,85	90°	70	20,00	6

TTMCR90

Smussatore a sfera
 Radius chamfer
 Radius Fase
 Chanfrein de rayon

3XD Z
 3

TUSA
NORM 10°



Art. Tusa Precision	d1 0/-0.04	d2 h6	R 0/-0.02	l1 +/-0.2	l2 +/-0.5	Z
TTMCR90010	1,00	4	0,50	50	3,00	3
TTMCR90015	1,50	4	0,75	50	4,50	3
TTMCR90020	2,00	4	1,00	60	6,00	3
TTMCR90025	2,50	4	1,25	60	7,50	3
TTMCR90030	3,00	4	1,50	60	9,00	3
TTMCR90040	4,00	6	2,00	70	12,00	3
TTMCR90060	6,00	6	3,00	70	18,00	3

Notes

TTMCA90

Parametri indicativi per la fresatura | Standard values for milling | Richtswerte für das Fräsen | Paramètres indicatifs pour fraisage

ISO Class	Cons Adv	Velocità di taglio Cutting Speed	Avanzamento al dente fz mm/z Cutting Feed mm/z	
		m/min	Ø 1,00 - 2,00	Ø 3,0 - 6,00
P01	○	120	0,01 - 0,04	0,03 - 0,05
P02	○	100	0,01 - 0,03	0,02 - 0,04
P03	○	80	0,01 - 0,02	0,01 - 0,02
M01	○	50	0,01 - 0,02	0,02 - 0,03
M02	○	80	0,01 - 0,02	0,01 - 0,03
M03	○	-	-	-
M04	○	50	0,01 - 0,02	0,02 - 0,03
K01	○	60	0,01 - 0,02	0,01 - 0,03
K02	○	60	0,01 - 0,02	0,01 - 0,03
N01	○	200	0,02 - 0,05	0,03 - 0,07
N02	○	200	0,02 - 0,05	0,03 - 0,07
N03	○	40	0,01 - 0,02	0,02 - 0,03
N04	○	200	0,02 - 0,05	0,02 - 0,03
N05	○	40	0,01 - 0,02	0,03 - 0,07
S01	○	40	0,01 - 0,02	0,02 - 0,03
S02	○	40	0,01 - 0,02	0,02 - 0,03
S03	○	40	0,01 - 0,02	0,02 - 0,03
S04	○	50	0,01 - 0,02	0,02 - 0,03
H01	○	60	0,01 - 0,02	0,01 - 0,03
H02	○	-	-	-

○ Raccomandato
Recommended

○ Parzialmente raccomandato
Partially recommended

○ Non Raccomandato
Not Recommended

TTMCD90

Parametri indicativi per la fresatura | Standard values for milling | Richtswerte für das Fräsen | Paramètres indicatifs pour fraisage

ISO Class	Cons Adv	Velocità di taglio Cutting Speed		Avanzamento al dente fz mm/z Cutting Feed mm/z	
		m/min		Ø 0,90 - 1,80	Ø 2,8 - 5,70
P01	○	120		0,030	0,040
P02	○	100		0,020	0,030
P03	○	80		0,050	0,030
M01	○	50		0,010	0,030
M02	○	80		0,015	0,030
M03	○	-		-	-
M04	○	50		0,015	0,030
K01	○	60		0,015	0,030
K02	○	60		0,015	0,030
N01	○	200		0,030	0,040
N02	○	200		0,030	0,040
N03	○	40		0,020	0,030
N04	○	200		0,030	0,040
N05	○	40		0,020	0,040
S01	○	40		0,020	0,030
S02	○	40		0,020	0,03
S03	○	40		0,020	0,03
S04	○	50		0,015	0,03
H01	○	60		0,015	0,02
H02	○	-		-	-



Raccomandato
Recommended



Parzialmente raccomandato
Partially recommended



Non Raccomandato
Not Recommended

TTMCR90

Parametri indicativi per la fresatura | Standard values for milling | Richtswerte für das Fräsen | Paramètres indicatifs pour fraisage

ISO Class	Cons Adv	Velocità di taglio m/min Cutting Speed m/min	Avanzamento al dente fz mm/z Cutting Feed mm/z	
		m/min	Ø 1,00 - 2,00	Ø 2,5 - 6,00
P01	○	120	0,030	0,040
P02	○	100	0,020	0,030
P03	○	80	0,050	0,030
M01	○	50	0,010	0,030
M02	○	80	0,015	0,030
M03	○	-	-	-
M04	○	50	0,015	0,030
K01	○	60	0,015	0,030
K02	○	60	0,015	0,030
N01	○	200	0,030	0,040
N02	○	200	0,030	0,040
N03	○	40	0,020	0,030
N04	○	200	0,030	0,040
N05	○	40	0,020	0,040
S01	○	40	0,020	0,030
S02	○	40	0,020	0,03
S03	○	40	0,020	0,03
S04	○	50	0,015	0,03
H01	○	60	0,015	0,02
H02	○	-	-	-

○ Raccomandato
Recommended

○ Parzialmente raccomandato
Partially recommended

○ Non Raccomandato
Not Recommended

Utensili con adduzione interna

Un filtraggio di qualità è molto importante in foratura con adduzione interna altrimenti particelle residue o trucioli potrebbero otturare i fori interni.

- Punta elicoidali con diametro <2 mm qualità di filtrazione $\leq 0,010$ mm
- Punta elicoidali con diametro <3 mm qualità di filtrazione $\leq 0,020$ mm
- Punta elicoidali con diametro <6 mm qualità di filtrazione $\leq 0,050$ mm

Per un processo affidabile al meno 30 bar di pressione di lubrificazione è richiesta per foratura con diametri da 4 a 6 mm. Sono necessarie pressioni superiori per diametri più piccoli. Alte pressioni sono generalmente più ottimali per un effetto di raffreddamento e risciacquo.

Twisted coolant delivery up to the tip

Good filter is important in drilling tools with through-tool cooling, so that no dirt particles or chips reach the tool through the coolant supply and jeopardize coolant flow in the tool. The following filter qualities must be complied for small diameters.

- Spiral drill types with diameter <2 mm filter quality $\leq 0,010$ mm
- Spiral drill types with diameter <3 mm filter quality $\leq 0,020$ mm
- Spiral drill types with diameter <6 mm filter quality $\leq 0,050$ mm

At least 30 bar coolant pressure is requested for drilling diameter 4 - 6 mm for a reliable drilling process. Higher pressures are needed for smaller drill diameters. High pressure is generally better for the cooling and flushing effect.



Werkzeuge mit Innenkühlung

Beim Bohren mit Innenkühlung ist eine gute Filterung sehr wichtig, da sonst Restpartikel oder Späne die Innenbohrungen verstopfen könnten.

- Spiralbohrer mit Durchmesser <2 mm
Qualität Filtrationsrate $\leq 0,010$ mm
- Spiralbohrer mit Durchmesser <3 mm
Qualität Filtrationsrate $\leq 0,020$ mm
- Spiralbohrer mit Durchmesser <6 mm
Qualität Filtrationsrate $\leq 0,050$ mm

Für einen sicheren Prozess sind bei den Bohrdurchmessern 4 bis 6 mm mindestens 30 bar Schmierdruck erforderlich.

Für kleinere Durchmesser sind höhere Drücke erforderlich.

Höhere Drücke sind im Allgemeinen optimaler für eine Kühl- und Spülwirkung.

Outils avec arrosage interne

Un bon filtre est très important dans le perçage avec arrosage interne afin d'éviter que des particules résiduelles ou des copeaux arrivent dans les canaux de lubrification interne.

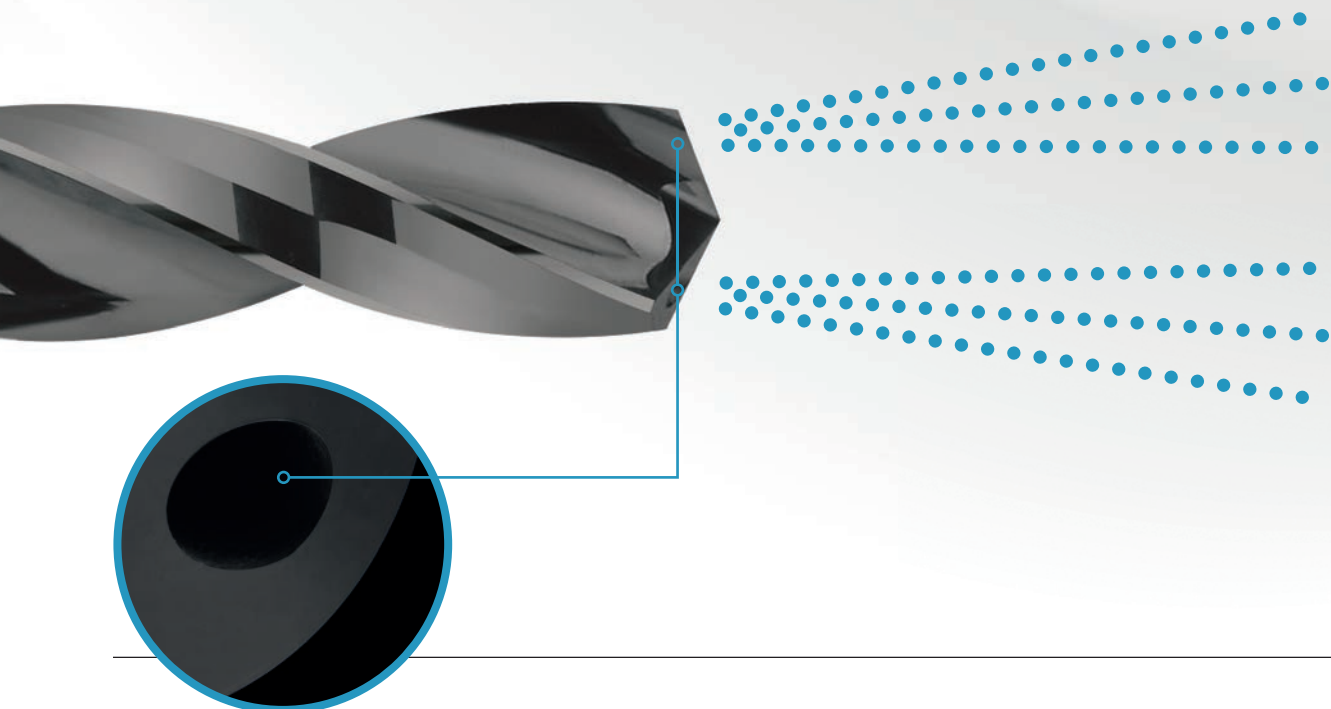
Les filtres doivent être appliqués comme suit.

- Forets hélicoïdaux de diamètre <2 mm
qualité taux de filtration $\leq 0,010$ mm
- Forets hélicoïdaux de diamètre <3 mm
qualité <3 mm taux de filtration $\leq 0,020$ mm
- Forets hélicoïdaux de diamètre <6 mm
qualité taux de filtration $\leq 0,050$ mm

Une pression d'au moins 30 bars par canal, est nécessaire pour assurer un processus de perçage fiable.

Des pressions plus élevées sont nécessaires pour des petits diamètres.

Des hautes pressions sont généralement plus optimales pour le refroidissement et le rinçage.



Gruppo materiali / Materials group

Acciaio <800 N/mm² Steel <800 N/mm²

Non legati / Unalloyed

Wrknr	DIN
1.0402	C22
1.0406	C25
1.0501	C35
1.0503	C45
1.1133	20Mn5
1.1231	Ck67
1.1248	Ck75
1.1274	Ck101

Legati / Alloyed

Wrknr	DIN
1.3505	100Cr6
1.5752	14NiCr14
1.5919	15CrNi6
1.6523	21NiCrMo2
1.6546	40NiCrMo2 2
1.6587	17CrNiMo6
1.7015	15Cr3
1.7131	16MnCr5
1.7176	55Cr3
1.7218	25CrMo4
1.7220	34CrMo4
1.7223	41CrMo4
1.8159	50CrV4

Acciaio <1000 N/mm² Steel <1000 N/mm²

Non legati / Unalloyed

Wrknr	DIN
1.0535	C55
1.0601	C60
1.1157	40Mn4
1.1165	30Mn5
1.1167	36Mn5
1.1170	28Mn6
1.1203	Ck55
1.1206	Ck50
1.1221	Ck60

Legati / Alloyed

Wrknr	DIN
1.5710	36NiCr6
1.5755	31NiCr14
1.6511	36CrNiMo4
1.7033	34Cr4
1.7034	37Cr4
1.7035	41Cr4
1.7045	42Cr4
1.7218	25CrMo4
1.7220	34CrMo4
1.7223	41CrMo4
1.7225	42CrMo4
1.8159	50CrV4
1.8507	34CrAlMo5
1.8509	41CrAlMo7
1.8515	31CrMo12

Acciai legati per utensili
Alloyed tool steels

Wrknr	DIN
1.2067	100Cr6
1.2330	35CrMo4
1.2332	47CrMo4
1.2510	100MnCrW4
1.2516	120WV4
1.2542	45WCrV7
1.2833	100V1
1.2842	90MnCrV8

Ghisa Cast Iron

Wrknr	DIN
0.6010	GG-15
0.6015	GG-10
0.6020	GG-20
0.6030	GG-30
0.6040	GG-40

Acciaio <1300 N/mm² Steel <1300 N/mm²

Legati / Alloyed

Wrknr	DIN
1.5710	36NiCr6
1.6511	36CrNiMo4
1.6580	30CrNiMo8
1.6582	34CrNiMo6
1.7220	34CrMo4
1.7223	41CrMo4
1.7225	42CrMo4
1.7361	32CrMo12
1.8159	50CrV4

Acciai legati per utensili
Alloyed tool steels

Wrknr	DIN
1.2311	40CrMnMo7
1.2343	X38CrMoV5 1
1.2344	X40CrMoV5 1
1.2365	X32CrMoV3 3
1.2581	X30WCrV9 3
1.2714	56NiCrMoV7

Acciaio da stampi Mold steel

Acciai legati per utensili
Alloyed tool steels

Wrknr	DIN
1.2080	X210Cr12
1.2201	X165CrV12
1.2376	X96CrMoV12
1.2379	X155CrMo12 1
1.2436	X210CrW12
1.2601	X165CrMoV12
1.2609	X165CrVMo12 1
1.2631	X50CrMoW9 1 1
1.2706	X3NiCrMo18 8 5
1.2709	X3NiCrMoTi18 9 5
1.2880	X165CrCoMo12

Acciai resistenti al calore
Heat-resistant steels

Wrknr	DIN
1.4718	X45CrSi9 3
1.4742	X10CrAl18
1.4845	X12CrNi25 21
1.4878	X12CrNiTi18 9
1.4914	-
1.4920	X15CrMo12 1
1.4923	X22CrMoV12 1
1.4924	-

Acciaio inossidabile / Stainless Steel

Ferritico/martensitico / Ferritic/martensitic

Wrknr	Std	DIN
1.4057	AISI 431	X20CrNi17 2
1.4301	AISI 304	X5CrNi18 9
1.4000	AISI 403	X6Cr13
1.4005	AISI 416	X12CrS13
1.4006	AISI 410	X10Cr13
1.4021	AISI 420	X20Cr13
1.4057	AISI 431	X20CrNi17 2
1.4104	AISI 430 F	X12CrMoS17
1.4112	AISI 440 B	X90CrMoV18
1.4113	AISI 434	X6CrMo17
1.4125	AISI 440 C	X105CrMo17

Austenitico / Austenitic

Wrknr	Std	DIN
1.4303	AISI 308	X5CrNi18 12
1.4305	AISI 303	X10CrNiS18 9
1.4306	AISI 304 L	X2CrNi19 11
1.4310	AISI 301	X12CrNi17 7
1.4401	AISI 316	ZX5CrNiMo18 10
1.4404	AISI 316 L	X2CrNiMo17 13 2
1.4406	AISI 316 LN	X2CrNiMoN17 12 2
1.4435	AISI 316 L	X2CrNiMo18 14 3
1.4436	AISI 316	X5CrNiMo17 13 3
1.4438	AISI 317 L	X2CrNiMo18 16 4
1.4460	AISI 329	X8CrNiMo27 5
1.4541	AISI 321	X6CrNiTi18 10
1.4550	AISI 347-348	X6CrNiNb18 10
1.4571	AISI 316 Ti	X6CrNiMoTi17 12 2
1.4573	AISI 316 Ti	X10CrNiMoTi18 12
1.4580	AISI 316 Cb	X6CrNiMoNb17 12 2
1.4583	AISI 318	X10CrNiMoNb18 12

Titanio / Titanium

Leghe di Titanio (340-450HB) / Titanium alloys (340-450HB)

Wrknr	Std	DIN
3.7124	-	TiCu2
3.7144	-	TiAl6Sn2Zr4Mo2
3.7154	-	TiAl6Zr5
3.7165	-	TiAl6V4
3.7174	-	TiAl6V6Sn2
3.7184	-	TiAl4Mo4Sn2
-	-	Ti6Al6V2Sn
-	-	Ti7Al4Mo
-	-	Ti8Al1Mo1V
-	-	Ti6Al2Sn4Zr2MoSi
-	-	Ti5Al6Sn2Zr1Mo0.25Si
-	-	Ti6Al4VELI
-	-	Ti6Al2Sn4Zr6Mo
-	-	Ti6Al6V2Sn
-	-	Ti7Al4Mo

Leghe CrCo / CrCo Alloys

Wrknr	Std	DIN
-	ASTM F75	Co28Cr6Mo
-	ASTM F99	Co28Cr6Mo
-	ASTM F90	Co20Cr15W10Ni
-	ASTM F562	Co35Ni20Cr10Mo

PH Duplex

PH

Wrknr	Std	DIN
1.4504	17-7 PH	-
1.4542	AISI630	X5CrNiCuNb17 4
1.4545	15-5 PH	-
1.4564	17-7 PH	-
-	17-4 PH	-

Duplex

Wrknr	Std	DIN
-	A240 (S31200)	-
1.4410	-	-
1.4462	-	-

Superleghe / Superalloys

Superleghe / Superalloys

Wrknr	Std	DIN
1.4876	Incoloy 800	X10NiCrAlTi32 20
1.4945	-	X6 CrNiWNB16 16
1.4962	-	X12CrNiWTi 16 3
2.4360	Monel 400	NiCu30Fe
2.4375	Monel K500	NiCu30Al
2.4603	Hastelloy X	NiCr30FeMo
2.4617	Hastelloy B-2	-
2.4630	Nimonic 75	NiCr20Ti
2.4631	Nimonic 80A	NiCr20TiAl
2.4634	Nimonic 105	NiCo20Cr15MoAlTi
2.4640	Inconel 600	NiCr15Fe
2.4668	Inconel 718	NiCr19Fe18Nb5Mg
2.4670	Nimocast 713	-
2.4674	Nimocast PK24	-
2.4816	Inconel 600	NiCr15Fe
2.4856	Inconel 625	NiCr22Mo9Nb
2.4858	Inconel 600	NiCr21Mo

Superleghe difficili da lavorare / Superalloys difficult to work

Wrknr	Std	DIN
1.4943	Z6NCTDV	X4NiCrTi 25 15
-	25.15B	-
1.4980	A-286	X5NiCrTi
2.4603	Hastelloy X	NiCr30FeMo
2.4617	Hastelloy B-2	-
2.4632	Nimonic 90	NiCr20Co18Ti
2.4668	Inconel 718	NiCr19Fe18Nb5Mg
2.4670	Nimocast 713	-
2.4674	Nimocast PK24	-
2.4812	Hastelloy C	-
2.4856	Inconel 625	NiCr22Mo9Nb
2.4983	Udimet 500	-

Superleghe molto difficili da lavorare

Superalloys very difficult to work

Wrknr	Std	DIN
-	Alacrite 601	-
-	Alacrite 602	-
-	AMS 5759	-
-	IN-738	-
-	MAR-M200	-
-	MAR-M246	-
-	MAR-M302	-
-	MAR-M322	-
-	MAR-M432	-
-	MAR-M509	-
2.4654	Rene 41	-
-	Rene 77	-
-	Rene 95	-
-	Rene 100	-
-	Rene 220	-
-	Stellite	-
2.6554	Waspaloy	-

Alluminio e leghe Aluminium and Alloys

Alluminio puro / Pure Aluminium

Wrknr	DIN
3.0205	Al99

Leghe malleabili non indurite (30-80HB)
Non-hardened malleable alloys (30-80HB)

Wrknr	DIN
3.0505	AlMn0.5Mg0.5
3.0506	AlMn0.6
3.0515	AlMn1
3.0517	AlMnCu
3.0525	AlMn1Mg0.5
3.0526	AlMn1Mg1
3.0915	AlFeSi
3.3307	Al99.85Mg0.5
3.3308	Al99.5Mg0.5
3.3315	AlMg1
3.3316	AlMg1.5
3.3317	Al99.85Mg1
3.3318	Al99.9Mg1
3.3326	AlMg1.8
3.3345	AlMg4.5
3.3523	AlMg2.5
3.3525	AlMg2Mn0.3
3.3527	AlMg2Mn0.8
3.3535	AlMg3
3.3537	AlMg2.7Mn
3.3545	AlMg4Mn
3.3547	AlMg4.5Mn
3.3549	AlMg5Mn
3.3555	AlMg5

Leghe malleabili indurite (70-150HB)
Hardened malleable alloys (70-150HB)

Wrknr	DIN
3.0615	AlMgSiPb
3.1255	AlCuSiMn
3.1305	AlCu2.5Mg0.5
3.1325	AlCuMg1
3.1355	AlCuMg2
3.1645	AlCuMgPb
3.1655	AlCuBiPb
3.2307	Al99.85MgSi
3.2315	AlMgSi1
3.3206	AlMgSi0.5
3.3208	Al99.9MgSi
3.3210	AlMgSi0.7
3.3211	AlMg1SiCu
3.4335	AlZn4.5Mg1
3.4337	Al99.8ZnMg
3.4345	AlZnMgCu0.5
3.4365	AlZnMgCu1.5
3.1371	G-AlCu4TiMg

Rame e leghe Copper and Alloys

Non Legati / Unalloyed

Wrknr	DIN
2.0040	OF-Cu

Leghe malleabili non indurite
Non-hardened malleable alloys

Wrknr	DIN
2.0205	CuZn0.5

Leghe malleabili indurite
Hardened malleable alloys

Wrknr	DIN
2.0850	CuNi2Be

A truciolo lungo
Long-chip

Wrknr	DIN
2.0220	CuZn5

A truciolo corto
Short-chip

Wrknr	DIN
2.0331	CuZn36Pb1.5

Leghe CuNiZn a truciolo corto
Short-chip CuNiZn alloys

Wrknr	DIN
2.0730	CuNi12Zn24

Leghe a base CuNi
CuNi-based alloys

Wrknr	DIN
2.0830	CuNi25

Resina Termo Plastica Thermoplastics

Leghe malleabili non indurite (30-80HB)
Non-hardened malleable alloys (30-80HB)

Wrknr	DIN
P E	Baylon
P P	Daplen
P V C	Coroplast
P S	Hostyron
P M M A	Acrylglas
P T F E	Hostafilon
P A	Akulon
P C	Makralon
P I	-
P F	Alberit
M F	Albanit
U F	Bakelite
P U R	Baydur
S I	Baysilon
U P	Alpolit
U P	Viapal
E P	Araldit
B F K	-
C F K	-
G F K	-
M F K	-
S F K	-

Indice

Index

Punte Pilota

Pilot Drills

Codice / Code	Pag.
MTB27	22
MTB27E	24
TTD180E	26

Punte da Centro

Center Drills

Codice / Code	Pag.
MTB43	34
MTB44	34
MTB40	35
MTB41	35

Punte ad alte prestazioni

High Performance Drills

Codice / Code	Pag.
TTD203	40
TTD207	42
TTD204	44
TTD209	46
TTD215	48
TTD206E	50
TTD212E	52
TTD218E	54

Punte

Drills

Codice / Code	Pag.
TA803	66
MTB25N	70
MTB35L	72
MTB45	74
MTB50	76
MTB60	78
TA35	80
TA303B	81

Alesatori

Reamers

Codice / Code	Pag.
MS402	92

Microfrese

Micro-milling cutters

Codice / Code	Pag.
TTM225E	98
TTM325E	99
MS320	100
MS330	101
MS122F	102
MS123F	103

Lavorazioni Torx

Torx Machining

Codice / Code	Pag.
TWP	112
TWF3	112
TWF5	113

Frese a filettare

Thread whirl cutters

Codice / Code	Pag.
MTB103	118
MTB104	119
FF2C	120
FF2L	121
FF1C	122

Frese per smussatura e sbavatura

Chamfer tools

Codice / Code	Pag.
TTMCA90	128
TTMCD90	128
TTMCR90	129

Condizioni di vendita

1. Validità

Per tutti gli ordini pervenuti sono valide esclusivamente le seguenti condizioni. Eccezioni o modifiche apportate alle condizioni generali di vendita, in particolare condizioni specifiche richieste dai Clienti, sono valide solo se concordate per iscritto. Le presenti condizioni di vendita sono vincolanti per entrambe le parti per tutti gli ordini accettati da Tusa Precision Tools SA.

2. Prezzi

In assenza di accordo scritto, tutti i prezzi s'intendono imballo escluso, IVA esclusa, costi di trasporto e sdoganamento esclusi; ogni spedizione verrà resa franco fabbrica (ex works secondo termini Incoterms 2020)

3. Termini di consegna

In assenza di accordo scritto è valido il termine di consegna comunicato da Tusa Precision Tools SA. Un eventuale ritardo nella consegna non dà diritto ad un annullamento dell'ordine o ad un risarcimento danni.

4. Trasporto

Franco partenza, imballaggio non compreso.

5. Tolleranza sulla quantità

Per la produzione di utensili speciali la quantità fornita può variare nel seguente modo:

- +/-2pz. per ordini fino a 20 pezzi.
- +/-3pz. per ordini da 21 fino a 39 pezzi.
- fino al 10% per ordini superiori a 40 pezzi.

La fatturazione si basa sulla quantità effettiva consegnata e sui prezzi unitari stabiliti al momento dell'ordine.

6. Reclami

Eventuali reclami devono essere sottoposti per iscritto entro 8 giorni a partire dalla data di consegna della merce. Utensili difettosi saranno sostituiti o rimborsati a discrezione del costruttore. Si esclude qualsiasi responsabilità contrattuale ed extracontrattuale di Tusa Precision Tools SA.

7. Pagamento

Se non concordato diversamente, s'intende a 30 giorni netto.

8. Proprietà industriale ed intellettuale

Tusa Precision Tools SA è proprietaria esclusiva dei suoi utensili e dei relativi progetti e design. Il pagamento del prezzo di vendita non implica il passaggio della proprietà industriale ed intellettuale al compratore.

9. Modifiche

Utensili speciali vengono prodotti secondo l'ultimo disegno fornito. Eventuali modifiche devono essere comunicate tempestivamente per iscritto. Le modifiche richieste potrebbero comportare dei costi supplementari.

10. Diritto applicabile

È applicabile unicamente il codice delle obbligazioni svizzero. Il foro competente è esclusivamente quello di Tusa Precision Tools SA, sito in Lugano.

Terms of sale

1. Validity

All processed orders are valid exclusively under the following sale conditions. Exceptions or changes to the general sale conditions, in particular specific conditions requested by customers, are valid only if agreed in writing. These conditions of sale are binding for both parties for all orders accepted by Tusa Precision Tools SA.

2. Prices

Unless previously agreed, all prices are excluding packaging, VAT, transport, and customs clearance costs; each shipment will be arranged ex-works (according to Incoterms 2020).

3. Terms of delivery

In the absence of a written agreement, the delivery time communicated by Tusa Precision Tools SA is the only one to be valid. Any delay in delivery does not entitle the customer to cancel the order or to ask for a refund.

4. Transport

Ex-works, packaging not included.

5. Tolerance on quantities

To produce special tools, the quantity supplied can vary as follows:

- +/- 2 pcs. for orders up to 20 pieces.
- +/- 3 pcs. for orders from 21 up to 39 pieces.
- up to 10% for orders over 40 pieces.

Billing is based on the actual quantity delivered and, on the unit price established at the time of the order confirmation.

6. Complaints

Any complaints must be submitted in writing within 8 days from the delivery date of the goods. Defective tools will be replaced or refunded at the manufacturer's discretion. Any contractual and non-contractual liability of Tusa Precision Tools SA is excluded.

7. Payment

Unless otherwise agreed, the payment is at 30 days net.

8. Industrial and intellectual property

Tusa Precision Tools SA is the exclusive owner of its tools and related projects and drawings. The payment of the sale price does not imply the transfer of industrial and intellectual property to the buyer.

9. Changes

Special tools are produced according to the latest drawing provided. Any changes must be communicated promptly in writing. The requested changes could lead to additional costs.

10. Applicable law

Only the Swiss legislation is applicable. The place of jurisdiction is exclusively that of Tusa Precision Tools SA, located in Lugano.

Verkaufsbedingungen

1. Gültigkeit

Für alle bei Tusa Precision Tools SA eingehenden Bestellungen gelten ausschließlich die nachfolgenden Bedingungen. Ausnahmen oder Änderungen der Allgemeinen Verkaufsbedingungen, insbesondere von Kunden gewünschten Sonderbedingungen, sind nur gültig, wenn sie schriftlich vereinbart wurden. Diese Verkaufsbedingungen aller von Tusa Precision Tools angenommenen Bestellungen sind für beide Parteien bindend.

2. Preise

Ohne schriftliche Vereinbarung verstehen sich alle Preise ohne Verpackung, ohne Mehrwertsteuer, ohne Versandkosten und ohne Zollabfertigung; jede Lieferung erfolgt ab Werk (ex works gemäß Incoterms 2020)

3. Lieferbedingungen

Ohne schriftliche Vereinbarung gilt die von Tusa Precision Tools SA mitgeteilte Lieferfrist. Eine Verspätung bei der Lieferung gibt kein Anrecht auf Stornierung der Bestellung oder Schadenersatz.

4. Transport

Frei ab Werk, ohne Verpackung.

5. Mengentoleranz

Für die Fertigung von Sonderwerkzeugen kann die Liefermenge wie folgt unterschiedlich sein:

- +/- 2St. für Bestellungen bis 20 Stück.
- +/- 3St. für Bestellungen von 21 bis 39 Stück.
- bis zu 10% bei Bestellungen über 40 Stück.

Die Rechnung basiert auf der tatsächlich gelieferten Stückzahl und auf dem bei der Bestellung festgelegten Stückpreis.

6. Reklamationen

Reklamationen müssen innerhalb von 8 Tagen nach Lieferung der Ware schriftlich erfolgen. Defekte Werkzeuge werden nach Wahl des Herstellers ersetzt oder gutgeschrieben. Jede vertragliche und außervertragliche Verantwortung von Tusa Precision Tools SA ist ausgeschlossen.

7. Zahlung

Sofern nicht anders vereinbart, 30 Tage netto nach Rechnungsdatum.

8. Gewerbliches und geistiges Eigentum

Tusa Precision Tools SA ist der ausschließliche Besitzer seiner Werkzeuge und deren verbundenen Projekte und Designs. Die Zahlung des Verkaufspreises impliziert nicht die Übertragung von gewerblichem und geistigem Eigentum an den Käufer.

9. Änderungen

Sonderwerkzeuge werden nach der letzten zur Verfügung gestellten Zeichnung gefertigt. Änderungen sind rechtzeitig schriftlich mitzuteilen. Die gewünschten Änderungen können mit zusätzlichen Kosten verbunden sein.

10. Anwendbares Recht

Es gilt ausschließlich das schweizerische Obligationsrecht. Gerichtsstand ist

Conditions de vente

1. Validité

Les présentes conditions générales de vente sont valables pour toutes les commandes reçues. Les exceptions ou modifications apportées aux conditions générales de vente, notamment les conditions particulières demandées par les clients, ne sont valables que si elles ont été convenues par écrit. Ces conditions de vente engagent les deux parties pour toutes les commandes acceptées par Tusa Precision Tools SA.

2. Prix

Sauf accord contraire, tous les prix s'entendent hors emballage, hors TVA, hors frais de port et hors dédouanement; chaque envoi sera livré départ usine (départ usine selon les termes Incoterms 2020).

3. Conditions de livraison

A défaut d'accord écrit, le délai de livraison communiqué par Tusa Precision Tools SA est valable. Tout retard de livraison ne donne pas droit à l'annulation de la commande ni à l'indemnisation des dommages.

4. Transport

Départ usine, emballage non inclus.

5. Tolérance sur la quantité

Pour la production d'outils spéciaux, la quantité fournie peut varier comme suit:

- +/- 2 pièces pour les commandes jusqu'à 20 pièces.
- +/- 3 pièces pour les commandes de 21 à 39 pièces.
- jusqu'à 10% pour les commandes de plus de 40 pièces.

La facturation est basée sur la quantité réellement livrée et sur les prix unitaires établis au moment de la commande.

6. Réclamations

D'éventuelles réclamations doivent être soumises par écrit dans un délai de 8 jours à compter de la date de livraison de la marchandise. Les outils défectueux seront remplacés ou remboursés à la discrétion du fabricant. Est exclue toute responsabilité contractuelle et extracontractuelle de la part de Tusa Precision Tools SA.

7. Paiement

Sauf accord contraire, le paiement s'entend net à 30 jours.

8. Propriété industrielle et intellectuelle

Tusa Precision Tools SA est propriétaire exclusif de tous les droits de paternité et droits patrimoniaux de ses outils ainsi que des projets et du design y attachés. Le paiement du prix de vente n'implique pas le transfert de propriété industrielle et intellectuelle à l'acheteur.

9. Modifications

Les outils spéciaux sont fabriqués selon le dernier dessin fourni. D'éventuelles modifications doivent être communiquées rapidement par écrit. Les modifications demandées peuvent comporter des coûts supplémentaires.

10. Droit applicable

Seul le Code des obligations suisse est applicable. Le lieu de juridiction est exclusivement celui de Tusa Precision Tools SA, situé à Lugano.

+
SWISS
MADE

TUSA[®]

Tusa Precision Tools SA
Via San Mamete 82
6805 Mezzovico-Vira
Switzerland

T +41 91 93 59 770
F +41 91 93 59 771

info@tusa-precision.ch
www.tusa-precision.ch



08/2023

