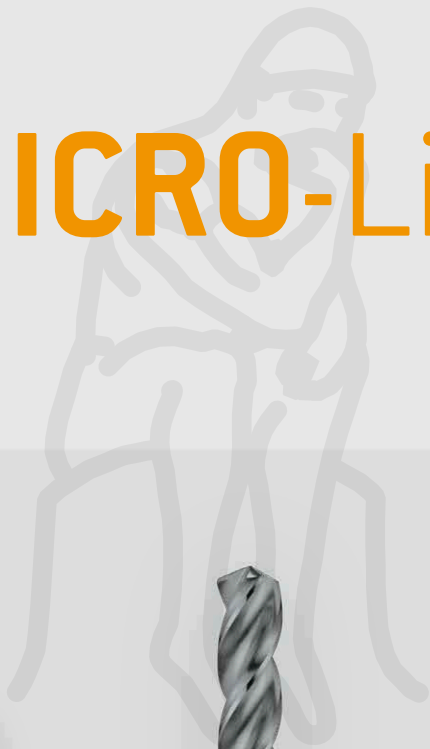


APPLITEC

# MICRO-Line



APPLITEC  
SWISS TOOLING

# MICRO-Line

Nuances

Sorten

Grades

## N

Non revêtu  
Unbeschichtet  
Uncoated

- Acuité d'arête maximale grâce à une finition super polie de l'outil
- Premier choix pour les outils de très petits diamètres (< Ø 0.5 mm)
- Premier choix pour l'usinage du laiton et de l'aluminium faiblement allié

- Maximale Schärfe der Schneidkante durch hochpolierte Fertigung
- Für Werkzeuge mit sehr kleiner Durchmesser (< Ø 0.5 mm) bestens geeignet
- Für die Bearbeitung von Messing und niedrig legiertes Aluminium bestens geeignet

- Highest sharpness of the cutting edge through high polished finishing
- First choice for tools with very small diameter (< Ø 0.5 mm)
- First choice for brass and low alloyed aluminium machining

## TiAlN

Revêtement PVD à couche mince  
Dünnschicht PVD Beschichtung  
Thin PVD coating

- Excellente nuance universelle
- Très bonne résistance à la température
- Premier choix pour l'usinage des aciers, aciers inoxydables et titane fortement allié

- Beste Universalsorte
- Sehr gute Warmfestigkeit
- Für die Bearbeitung von Stahl, rostfreiem Stahl und hochlegiertem Titan bestens geeignet

- Best universal grade
- Very good heat resistance
- First choice for steel, stainless steel and high alloyed titanium machining

## TiCN

Revêtement PVD à couche mince  
Dünnschicht PVD Beschichtung  
Thin PVD coating

- Excellente nuance pour les outils de petits diamètres
- Très faible coefficient de frottement
- Premier choix pour l'usinage des matières qui créent des arêtes rapportées

- Sehr gute Sorte für Werkzeuge mit sehr kleiner Durchmesser
- Sehr geringer Reibwert
- Beste Sorte für die Bearbeitung von Werkstoffen mit Tendenz zur Bildung von Aufbauschneide

- Very good grade for tools with very small diameter
- Very low friction ratio
- First choice for the machining of materials which causes edge build-up

## DLC53

Revêtement DLC à couche mince  
Dünnschicht DLC Beschichtung  
Thin DLC coating

- Excellente nuance pour l'usinage des métaux non ferreux tels que des alliages d'aluminium et de cuivre, laiton sans plomb, des métaux précieux, ainsi que des graphites et polymères
- Très faible coefficient de frottement
- Très haute résistance à l'usure grâce à une dureté de revêtement très élevée

- Sehr gute Sorte für die Bearbeitung von Nichteisenmetalle wie Aluminium und Kupfer Legierungen, bleifreies Messing, sowie für Graphit und Polymer
- Sehr geringer Reibwert
- Sehr Verschleissfest durch sehr hohe Beschichtungshärte

- Very good grade for the machining of non-ferrous materials like aluminium and copper alloys, lead-free brass, precious metals, as well as graphite and polymer
- Very low friction ratio through extremely hard coating

	Angle Winkel Angle	Plat [a] / Rayon [r] Fläche [a] / Radius [r] Flat [a] / Radius [r]	Corps Schaft Shank	Type Typ Type	Page Seite Page
Fraises à graver avec plat Gravierfräser mit Fläche Engraving mills with flat	20° / 30° / 35° / 40° 45° / 50° / 55° / 60° 65° / 70° / 90°	a= 0.02-0.10 / every 0.01 0.10-0.30 / every 0.05	Ø3h4	E300-P	61
Fraises à graver à rayon Gravierfräser mit Radius Engraving mills with radius	20° / 30° / 35° / 40° 45° / 50° / 55° / 60° 65° / 70° / 90°	r= 0.02-0.10 / every 0.01 0.10-0.30 / every 0.05	Ø3h4	E300-R	62
Fraises à graver renforcées Verstärkte Gravierfräser Reinforced engraving	20° / 30° / 35° / 40° 45° / 50° / 55° / 60° 65° / 70° / 90°	a= 0.02-0.10 / every 0.01 0.10-0.30 / every 0.05	Ø3h4	E900-P	63

Matière Werkstoff Material		Vf [mm/min]*	Non revêtu Unbeschichtet Uncoated	Revêtu Beschichtet Coated
Acier inoxydable Rostfreistahl Stainless steel	<b>M</b>	70 - 150	-	++
Acier Stahl Steel < 700 N/mm <sup>2</sup>	<b>P</b>	80 - 180	-	++
Acier Stahl Steel > 700 N/mm <sup>2</sup>	<b>P</b>	70 - 150	+	++
Titane Titan Titanium	<b>S</b>	70 - 130	++	+
Aluminium	<b>N</b>	80 - 250	++	-
Cuivre Kupfer Copper	<b>N</b>	70 - 150	+	++
Laiton Messing Brass	<b>N</b>	80 - 200	++	-
Or Gold Gold	<b>N</b>	80 - 200	++	+

\* Avance conseillée pour des vitesses de rotation entre 20'000 et 30'000 tours/min

\* Empfohlener Vorschub für Drehgeschwindigkeiten zwischen 20'000 und 30'000 U/Min

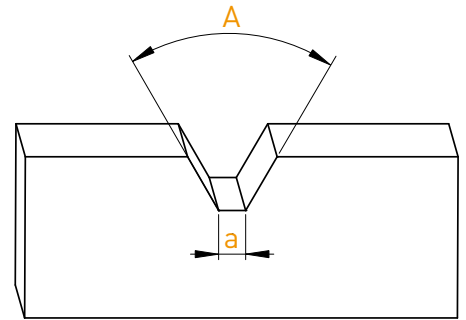
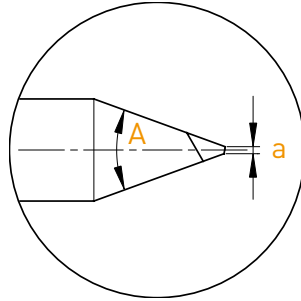
\* Recommended feed rate for rotation speed between 20'000 and 30'000 RPM

Fraises à graver avec plat

Gravierfräser mit Fläche

Engraving mills with flat

E300-P



MD  
VHM  
HM

A	a	D2 h4	L1	Art. N°	Z	TiAlN	TiCN	DLC53
20°	0.02-0.10* / 0.10-0.30**	3.00	33	E320-P-_(a)	■	■	■	□
30°	0.02-0.10* / 0.10-0.30**	3.00	33	E330-P-_(a)	■	■	■	□
35°	0.02-0.10* / 0.10-0.30**	3.00	33	E335-P-_(a)	■	■	■	□
40°	0.02-0.10* / 0.10-0.30**	3.00	33	E340-P-_(a)	■	■	■	□
45°	0.02-0.10* / 0.10-0.30**	3.00	33	E345-P-_(a)	■	■	■	□
50°	0.02-0.10* / 0.10-0.30**	3.00	33	E350-P-_(a)	■	■	■	□
55°	0.02-0.10* / 0.10-0.30**	3.00	33	E355-P-_(a)	■	■	■	□
60°	0.02-0.10* / 0.10-0.30**	3.00	33	E360-P-_(a)	■	■	■	□
65°	0.02-0.10* / 0.10-0.30**	3.00	33	E365-P-_(a)	■	■	■	□
70°	0.02-0.10* / 0.10-0.30**	3.00	33	E370-P-_(a)	■	■	■	□
90°	0.02-0.10* / 0.10-0.30**	3.00	33	E390-P-_(a)	■	■	■	□

\* tous les 0.01 mm  
alle 0.01 mm  
every 0.01 mm

\*\* tous les 0.05 mm  
alle 0.05 mm  
every 0.05 mm

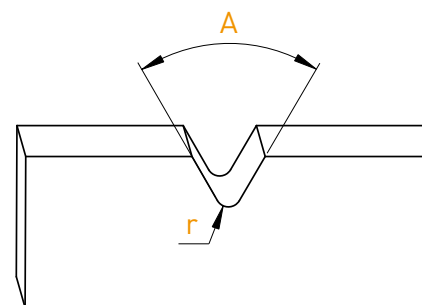
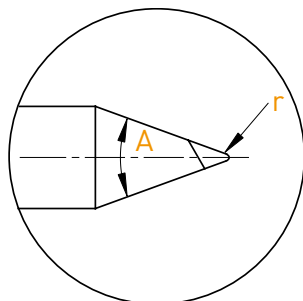
# MICRO-Line

Fraises à graver à rayon

Gravierfräser mit Radius

Engraving mills with radius

E300-R



MD  
VHM  
HM

A	r	D2 h4	L1	Art. N°	Z	TiAIN	TiCN	DLC53
20°	0.04-0.10* / 0.10-0.30**	3.00	33	E320-R-_(r)	■	■	■	□
30°	0.04-0.10* / 0.10-0.30**	3.00	33	E330-R-_(r)	■	■	■	□
35°	0.04-0.10* / 0.10-0.30**	3.00	33	E335-R-_(r)	■	■	■	□
40°	0.04-0.10* / 0.10-0.30**	3.00	33	E340-R-_(r)	■	■	■	□
45°	0.04-0.10* / 0.10-0.30**	3.00	33	E345-R-_(r)	■	■	■	□
50°	0.04-0.10* / 0.10-0.30**	3.00	33	E350-R-_(r)	■	■	■	□
55°	0.04-0.10* / 0.10-0.30**	3.00	33	E355-R-_(r)	■	■	■	□
60°	0.04-0.10* / 0.10-0.30**	3.00	33	E360-R-_(r)	■	■	■	□
65°	0.04-0.10* / 0.10-0.30**	3.00	33	E365-R-_(r)	■	■	■	□
70°	0.04-0.10* / 0.10-0.30**	3.00	33	E370-R-_(r)	■	■	■	□
90°	0.04-0.10* / 0.10-0.30**	3.00	33	E390-R-_(r)	■	■	■	□

\* tous les 0.01 mm  
alle 0.01 mm  
every 0.01 mm

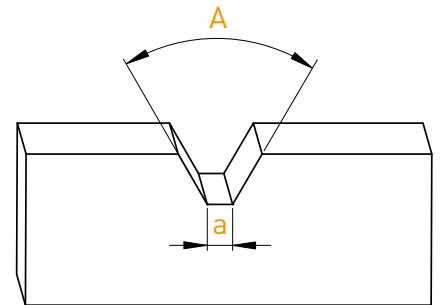
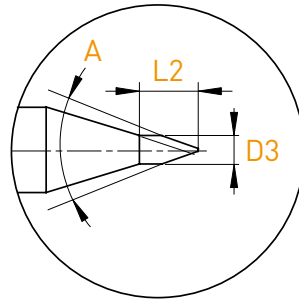
\*\* tous les 0.05 mm  
alle 0.05 mm  
every 0.05 mm

Fraises à graver renforcées

Verstärkte Gravierfräser

Reinforced engraving mills

E900-P



MD  
VHM  
HM

A	a	D3	L2	D2 h4	L1	Art. N°	Z	TiAlN	TiCN	DLC53
20°	0.04-0.10* / 0.10-0.30**	0.60	1.80	3.00	33	E920-P-_(a)	■	■	■	□
30°	0.04-0.10* / 0.10-0.30**	0.60	1.80	3.00	33	E930-P-_(a)	■	■	■	□
35°	0.04-0.10* / 0.10-0.30**	0.60	1.80	3.00	33	E935-P-_(a)	■	■	■	□
40°	0.04-0.10* / 0.10-0.30**	0.60	1.80	3.00	33	E940-P-_(a)	■	■	■	□
45°	0.04-0.10* / 0.10-0.30**	1.00	1.80	3.00	33	E945-P-_(a)	■	■	■	□
50°	0.04-0.10* / 0.10-0.30**	1.00	2.00	3.00	33	E950-P-_(a)	■	■	■	□
55°	0.04-0.10* / 0.10-0.30**	1.00	2.00	3.00	33	E955-P-_(a)	■	■	■	□
60°	0.04-0.10* / 0.10-0.30**	1.20	2.00	3.00	33	E960-P-_(a)	■	■	■	□
65°	0.04-0.10* / 0.10-0.30**	1.20	2.00	3.00	33	E965-P-_(a)	■	■	■	□
70°	0.04-0.10* / 0.10-0.30**	1.20	2.00	3.00	33	E970-P-_(a)	■	■	■	□
90°	0.04-0.10* / 0.10-0.30**	1.20	2.00	3.00	33	E990-P-_(a)	■	■	■	□

\* tous les 0.01 mm  
alle 0.01 mm  
every 0.01 mm


\*\* tous les 0.05 mm  
alle 0.05 mm  
every 0.05 mm

## Informations techniques et symboles


## Technische Informationen und Symbole

## Technical information and symbols


MD Métal dur  
VHM Hartmetall  
HM Hard metal


 2 dents avec coupe centrale  
2 Zähne Zentrumschnitt  
2 teeth center cutting


120° Angle  
Winkel  
Angle

 3 dents avec coupe centrale  
3 Zähne Zentrumschnitt  
3 teeth center cutting

$\lambda^{25^\circ}$  Angle d'hélice  
Spiralwinkel  
Helix angle

 4 dents avec coupe centrale  
4 Zähne Zentrumschnitt  
4 teeth center cutting

 2 lèvres, affûtage à facettes  
2 Schneiden, Facettenschärfen  
2 flutes, sharpening with facets


 Denture décalée  
Verzahnung versetzt  
Teeth alterned

Z=2 Nombre de dents  
Anzahl der Zähne  
Number of teeth


DHD Denture décalée hélice différente  
Verzahnung versetzt unterschiedliche Spirale  
Teeth alterned helix different

2xD1 Rapport longueur-diamètre  
Länge-Durchmesser Verhältnis  
Length to diameter ratio


DHP Denture décalée hélice progressive  
Verzahnung versetzt progressive Spirale  
Teeth alterned helix progressive


 3 lèvres, affûtage à facettes  
3 Schneiden, Facettenschärfen  
3 flutes, sharpening with facets


$\lambda^{36^\circ}$  Hélice différente  
 $\lambda^{38^\circ}$  Verschiedene Spirale  
 $\lambda^{40^\circ}$  Different propeller


 Taillage demi-lune  
Kanonenbohrer Spitze  
Gundrills tip

$\lambda^{35^\circ/38^\circ}$  Hélice progressive  
Progressive Spirale  
Progressiv propeller

 Taillage renforcé 3/4  
3/4 Genuteter Fräser  
3/4 straight fluted

 Fraises hémisphériques  
Radiusfräser  
End mills with ball end

 Usinage radial, diagonal et axial  
Radiale, diagonale und axiale Bearbeitung  
Radial, diagonal and axial machining

 Usinage radial et axial  
Radiale und axiale Bearbeitung  
Radial and axial machining

Sharp Corner  
Coins vifs  
Scharfkantige Ecken  
Sharp corners

## Informations techniques et symboles

## Technische Informationen und Symbole

## Technical information and symbols

Matière/Material	N° 1	N° 2
Inox / Rostfreier Stahl / Stainless steel	TiAlN	TiCN
Acier / Stahl / Steel < 700	TiCN	TiAlN
Acier / Stahl / Steel > 700	TiAlN	TiCN
Titane / Titan / Titanium	TiAlN	DLC53
Aluminium	DLC53	TiAlN
Cuivre / Kupfer / Copper	DLC53	TiAlN
Laiton / Messing / Brass	N	DLC53
Laitons sans plomb / Bleifreier Messing / Lead-free brass	DLC53	N
Or & argent / Gold & Argent / Silver & Gold	N	DLC53
Graphite	DLC53	N
Polymères / Polymere / Polymers	N	DLC53

Diamètre outil Werkzeughdurchmesser Tool diameter	D (mm)		
Nombre de dents Zähnezahl Number of teeth	Z		
Profondeur de coupe Schnitttiefe Cutting depth	ap (mm)		
Largeur de coupe Schnittbreite Cutting width	ae (mm)		
Vitesse de coupe Schnittgeschwindigkeit Cutting speed	(m/min)	<b>Vc =</b>	$\frac{D \times \pi \times n}{1000}$
Nombre de tours Umdrehungen Rotations	(U/min)	<b>n =</b>	$\frac{Vc \times 1000}{\pi \times D}$
Avance par dent Vorschub pro Zahn Cutting feed	(mm)	<b>fz =</b>	$\frac{Vf}{n \times Z}$
Vitesse d'avance Vorschubgeschwindigkeit Cutting speed	(mm/min)	<b>Vf =</b>	<b>fz x Z x n</b>
Débit d'enlèvement de copeaux Spanvolumen Removal of cutting up shaving	(mm <sup>3</sup> /min)	<b>Q =</b>	<b>ap x ae x Vf</b>
Avance par tour Vorschub pro Umdrehung Cutting feed per rotation	(mm/U)	<b>f =</b>	$\frac{Vf}{n}$

Nos propositions techniques s'appliquent à la plupart des utilisations courantes.

N'hésitez pas à nous contacter pour des conseils plus précis.

Diese technische Empfehlungen gelten für die Mehrzahl der Standardanwendungen.

Unsere Techniker beraten Sie gerne für spezifische Anliegen.

These technical propositions apply to the majority of standard usages.

Do not hesitate to contact us for more specific advices.



PERFORMANCE | PRECISION | RIGIDITY



**APPLITEC**  
SWISS TOOLING

Applitec Moutier S.A. | Ch. Nicolas-Junker 2 | CH-2740 Moutier  
Tél. +41 32 494 60 20 | [info@applitec-tools.com](mailto:info@applitec-tools.com)  
[www.applitec-tools.com](http://www.applitec-tools.com)

SWISS MADE