

ALFA-3TURN



*Alfa***tool**

SWISS



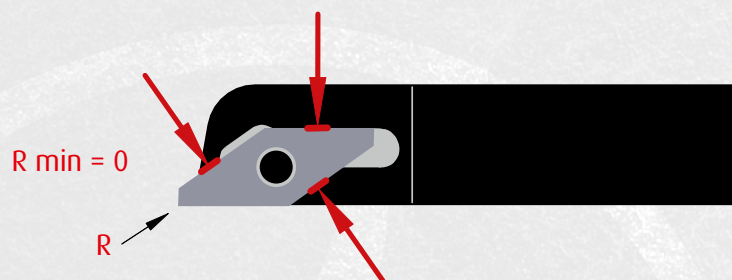
MADE



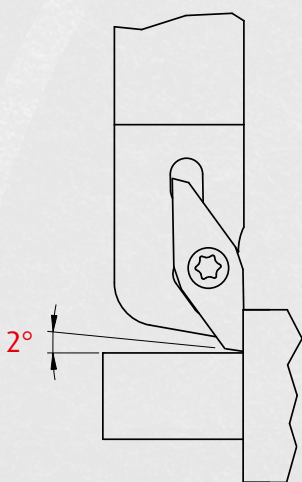


## 300 Series

**3 contact points**

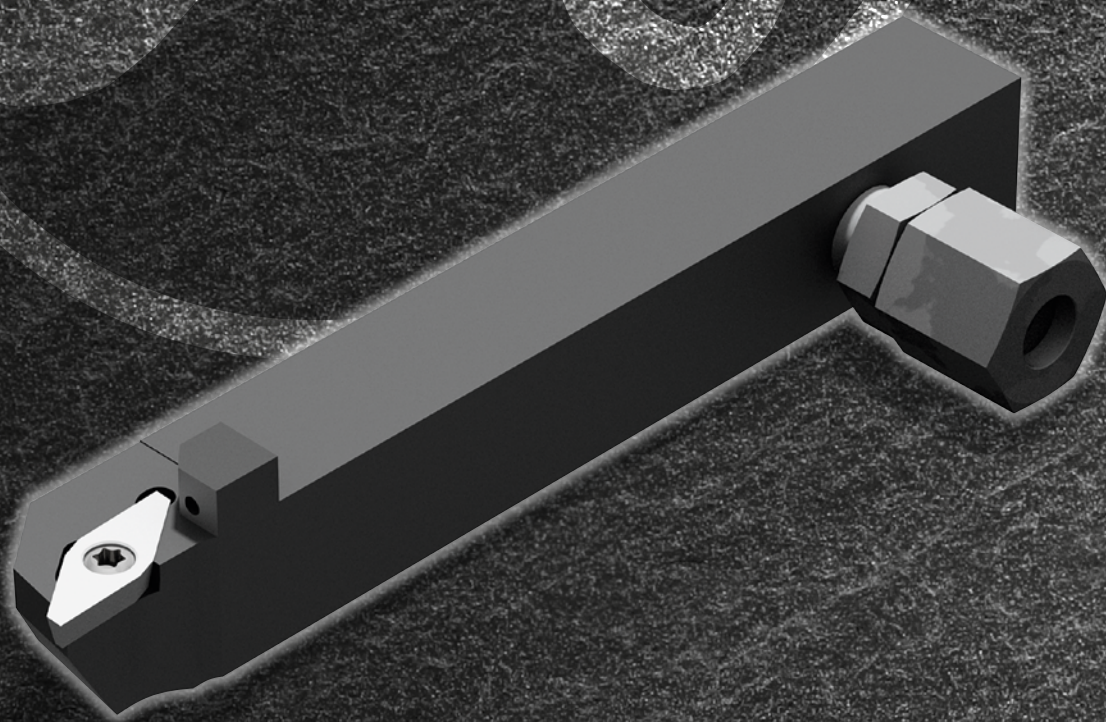


**rigid clamping system**



**"wiper effect"**

Pour un meilleur état de surface  
Für eine bessere Oberflächengüte  
For a better surface finish



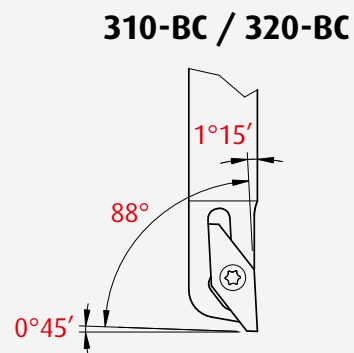
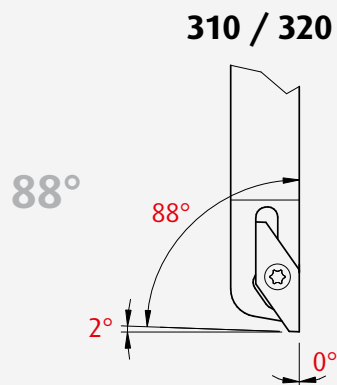


## Index

Conseils d'utilisation et paramètres de coupe indicatifs  
Anwendungsempfehlungen und empfohlene Schnittwerte  
Application recommendations and standard machining data

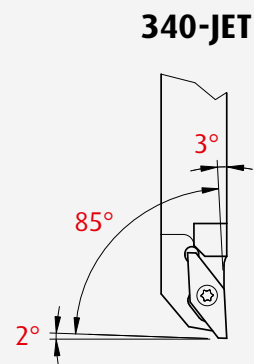
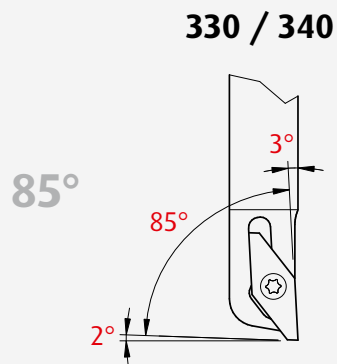
4

Tourneur avant  
Vorwärts drehen  
Front turning



8

Tourneur avant  
Vorwärts drehen  
Front turning



12

## Conseils d'utilisation Anwendungsempfehlungen Application recommendations

| Géométries de coupe<br>Spanformgeometrien<br>Cutting geometry                      |        | <b>P</b><br>Acier de décolletage<br>Automatenstahl<br>Free-cutting steel | <b>P</b><br>Acier<br>Stahl<br>Steel | <b>M</b><br>Acier inoxydable<br>Rostfreistahl<br>Stainless steel | <b>N</b><br>Aluminium | <b>N</b><br>Laiton, bronze<br>Messing, Bronze<br>Brass, bronze | <b>N</b><br>Cuivre<br>Kupfer<br>Copper | <b>S</b><br>Titane<br>Titan<br>Titanium | ★<br>1 <sup>er</sup> choix<br>1. Wahl<br>1 <sup>st</sup> choice                                                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                    |        |                                                                          |                                     |                                                                  |                       |                                                                |                                        |                                         | ☆<br>Recommandé<br>Empfohlen<br>Recommended                                                                                                                                     |
|                                                                                    |        |                                                                          |                                     |                                                                  |                       |                                                                |                                        |                                         | ✓<br>Pour pièces fragiles de très petits diamètres<br>Für empfindliche und sehr kleine Werkstücke<br>For fragile and very small work pieces                                     |
|    | 3_7    | ★                                                                        | ★                                   | ★                                                                | ★                     |                                                                | ★                                      | ☆                                       | Géométrie universelle, très bonne maîtrise du copeau<br>Allgemeine Geometrie, sehr gute Spankontrolle<br>All-round insert with efficient chip control                           |
|    | 3_7-EN | ☆                                                                        | ★                                   | ☆                                                                |                       |                                                                |                                        |                                         | Arête renforcée (augmente l'effort de coupe)<br>Verstärkte Schneidkante (Schneidkraftehöhung)<br>Reinforced cutting edge (increases cutting force)<br>f min: 0.02 mm/U          |
|   | 3_8    | ✓                                                                        | ✓                                   | ✓                                                                |                       | ★                                                              |                                        |                                         | Géométrie plate classique<br>Standard flache Geometrie<br>Standard flat geometry                                                                                                |
|  | 3_8VS  | ☆                                                                        |                                     | ☆                                                                | ✓                     |                                                                | ✓                                      | ✓                                       | Brise-copeau pour usinage léger en finition<br>Spanbrecher für leichte Schlichtbearbeitung<br>Chip-breaker for light finishing operation                                        |
|  | 3_8VX  | ★                                                                        | ★                                   | ★                                                                | ★                     |                                                                | ★                                      | ★                                       | Très bonne maîtrise du copeau<br>Sehr gute Spankontrolle<br>Very efficient chip control                                                                                         |
|  | 3_8X   | ★                                                                        | ★                                   | ★                                                                | ☆                     |                                                                | ☆                                      | ★                                       | Coupe positive traditionnelle<br>Standard positive Geometrie<br>Standard positive geometry                                                                                      |
|  | 3_9    | ☆                                                                        | ☆                                   | ☆                                                                |                       | ☆                                                              |                                        |                                         | Témoin plat sur la coupe pour réduire les vibrations<br>Vibrationsreduzierung durch einer Flachfase und der Schneidkante<br>Vibration reduction through flat ended cutting edge |

# Nuances micro-grain à dureté élevée

## Verschleissfeste Feinkornsorten

### Wear resistant micro-grain grades

#### TiALN

μK20 + revêtement PVD  
μK20 + PVD Beschichtung  
μK20 + PVD coating



- excellente nuance universelle
- 1<sup>er</sup> choix pour l'usinage des aciers, aciers inoxydables et alliages de titane
- très bonne résistance à la température

- beste Universalsorte
- für die Bearbeitung von Stahl, rostfreiem Stahl und Titanlegierungen bestens geeignet
- sehr gute Warmfestigkeit

- best universal grade
- first choice for steel, stainless steel and titanium alloys machining
- very good heat resistance

#### TiN

μK20 + revêtement PVD  
μK20 + PVD Beschichtung  
μK20 + PVD coating



- nuance pour l'usinage des matières peu résistantes qui créent des arêtes rapportées
- très faible coefficient de frottement
- à éviter pour l'usinage du titane

- Sorte für die Bearbeitung von weichen Werkstoffen mit Tendenz zur Bildung von Aufbauschneiden
- sehr geringer Reibwert
- für die Bearbeitung von Titan nicht geeignet

- grade for the machining of low resistance materials which causes edge build-up
- very low friction ratio
- not suitable for titanium machining

#### TiAlX

μK20 + revêtement PVD  
μK20 + PVD Beschichtung  
μK20 + PVD coating



- Nuance très résistante à l'usure et à la température, recommandée pour l'usinage des matières suivantes: Inox 304, 316L, 317L, 904, Phynox
- Aciers alliés contenant: Chrome Nickel, Vanadium, Molybdène, ...

- Sehr verschleissfeste und temperaturbeständige Sorte. Für folgende Materialien empfohlen: Inox 304, 316L, 317L, 904, Phynox
- Legierter Stahl enthaltend: Chrom-Nickel, Vanadium, Molybdän, ...

- Very wear and high temperature resistant grade. Recommended for following material: Inox 304, 316L, 317L, 904, Phynox
- Alloy steel containing: Chrome-nickel, Vanadium, Molybdenum, ...

#### N (μK20)

non revêtu  
unbeschichtet  
uncoated



- supporte les coupes interrompues et autres conditions d'usinage défavorables

- für unterbrochene Schnitte und andere ungünstige Bearbeitungsbedingungen geeignet

- suitable for interrupted cut and other unfavourable machining conditions

#### HTA

μK10 + revêtement PVD  
μK10 + PVD Beschichtung  
μK10 + PVD coating



- nuance très résistante à l'usure
- pour l'usinage en finition dans des conditions favorables des aciers, aciers inoxydables et alliages de titane

- sehr verschleissfeste Sorte
- für die Feinbearbeitung von Stahl, rostfreiem Stahl und Titanlegierungen bei guten Bearbeitungsbedingungen

- very wear resistant grade
- for light machining of steel, stainless steel and titanium alloys under favourable machining conditions

#### HTiN

μK10 + revêtement PVD  
μK10 + PVD Beschichtung  
μK10 + PVD coating



- nuance pour l'usinage en finition des matières peu résistantes qui créent des arêtes rapportées
- très faible coefficient de frottement
- à éviter pour l'usinage du titane

- Sorte für die Feinbearbeitung von weichen Werkstoffen mit Tendenz zur Bildung von Aufbauschneiden
- sehr geringer Reibwert
- für die Bearbeitung von Titan nicht geeignet

- grade for light machining of low resistance materials which causes edge build-up
- very low friction ratio
- not suitable for titanium machining

#### HTAX

μK10 + revêtement PVD  
μK10 + PVD Beschichtung  
μK10 + PVD coating



- Nuance très résistante à l'usure et à la température, pour l'usinage en finition avec faible avance de petites pièces, recommandée pour l'usinage des matières suivantes: Inox 304, 316L, 317L, 904, Phynox
- Aciers alliés contenant: Chrome Nickel, Vanadium, Molybdène, ...

- Sehr verschleissfeste und temperaturbeständige Sorte. Für Feinbearbeitung von kleinen Teilen mit geringer Vorschub. Für folgende Materialien empfohlen: Inox 304, 316L, 317L, 904, Phynox
- Legierter Stahl enthaltend: Chrom-Nickel, Vanadium, Molybdän, ...

- Very wear and high temperature resistant grade. For light machining of small parts with low cutting feed. Recommended for following material: Inox 304, 316L, 317L, 904, Phynox
- Alloy steel containing: Chrome-nickel, Vanadium, Molybdenum, ...

#### HN (μK10)

non revêtu  
unbeschichtet  
uncoated



- nuance micro-grain très résistante à l'usure
- recommandé pour l'usinage du titane faiblement allié
- déconseillé en cas de coupe interrompue et autres conditions d'usinage défavorables

- verschleissfeste Feinkornsorte
- empfehlenswert für die Bearbeitung von niedrig legiertem Titan
- für unterbrochene Schnitte und andere ungünstige Bearbeitungsbedingungen nicht geeignet

- wear resistant micro-grain grade
- suitable for the machining of low alloyed titanium
- not suitable for interrupted cut and other unfavourable machining conditions

## Paramètres de coupe indicatifs Empfohlene Schnittwerte Standard machining data

| Matière<br>Werkstoff<br>Material                                                          | Tournage<br>Drehen<br>Turning |                                                |                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------------------|----------------------------|
|                                                                                           | VC                            | Prof. de passe<br>Schnitttiefe<br>Depth of cut | Avance<br>Vorschub<br>Feed |
|                                                                                           | (m/min)                       | (mm)                                           | (mm/U)                     |
| Acier de décolletage<br>Automatenstahl<br>Free-cutting steel <span>P</span>               | 120 - 200                     | 0.05 - 1.0<br>1.0 - 4.0                        | 0.01 - 0.15<br>0.05 - 0.25 |
| Acier<br>Stahl<br>Steel < 600 N/mm <sup>2</sup> <span>P</span>                            | 80 - 160                      | 0.05 - 1.0<br>1.0 - 4.0                        | 0.01 - 0.15<br>0.05 - 0.25 |
| Acier<br>Stahl<br>Steel < 800 N/mm <sup>2</sup> <span>P</span>                            | 60 - 120                      | 0.05 - 1.0<br>1.0 - 4.0                        | 0.01 - 0.10<br>0.05 - 0.20 |
| Acier<br>Stahl<br>Steel > 800 N/mm <sup>2</sup> <span>P</span>                            | 50 - 100                      | 0.05 - 1.0<br>1.0 - 3.0                        | 0.01 - 0.08<br>0.05 - 0.15 |
| Acier inoxydable<br>Rostfreistahl<br>Stainless steel <span>M</span>                       | 60 - 120                      | 0.05 - 1.0<br>1.0 - 3.0                        | 0.01 - 0.08<br>0.05 - 0.15 |
| Aluminium Si <12% <span>N</span>                                                          | 200 - 1000                    | 0.05 - 1.0<br>1.0 - 4.0                        | 0.01 - 0.20<br>0.05 - 0.40 |
| Aluminium Si >12% <span>N</span>                                                          | 180 - 800                     | 0.05 - 1.0<br>1.0 - 4.0                        | 0.01 - 0.20<br>0.05 - 0.40 |
| Cuivre, laiton, bronze<br>Kupfer, Messing, Bronze<br>Copper, brass, bronze <span>N</span> | 100 - 500                     | 0.05 - 1.0<br>1.0 - 4.0                        | 0.01 - 0.20<br>0.05 - 0.35 |
| Titane<br>Titan<br>Titanium <span>S</span>                                                | 30 - 70                       | 0.05 - 1.0<br>1.0 - 4.0                        | 0.01 - 0.08<br>0.05 - 0.15 |

# Indications pour premier réglage Hinweise für die erste Einrichtung Indications for first setting

## Ebauche Schruppen Roughing

- Vitesse de coupe moyenne
- Avance élevée

- Durchschnittliche Schnittgeschwindigkeit
- Hohe Schnittgeschwindigkeit

- Average cutting speed
- High cutting speed

## Finition Schlichten Finishing

- Vitesse de coupe élevée
- Avance faible

- Hohe Schnittgeschwindigkeit
- Niedriger Vorschub

- High cutting speed
- Low cutting feed

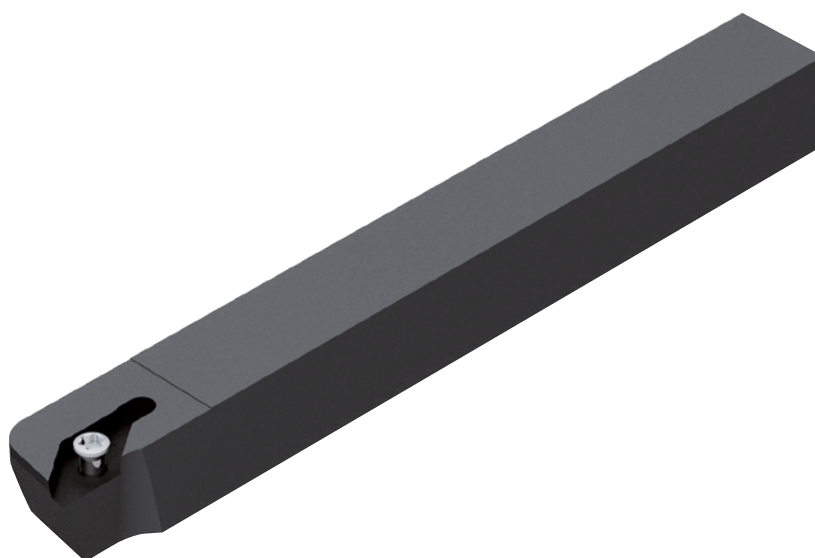
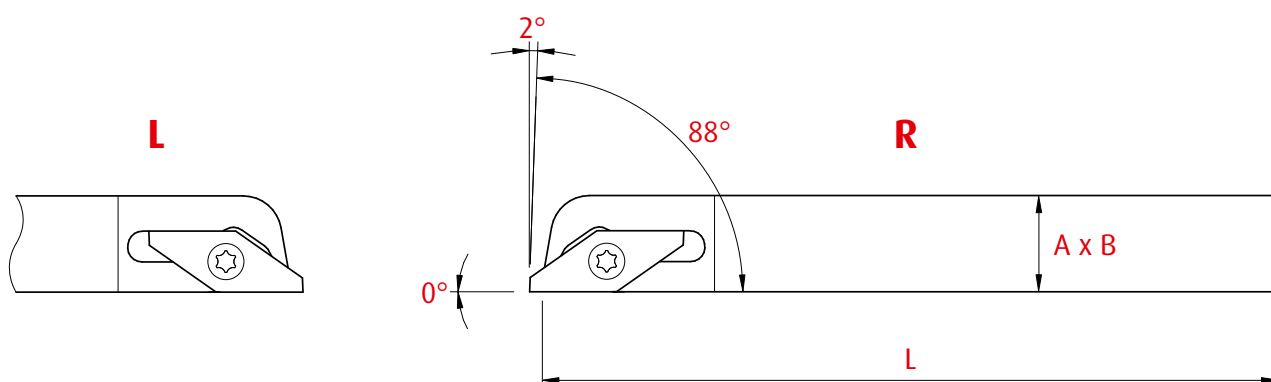
## Remarques importantes Wichtige Bemerkungen Important remarks

- En raison des limites de la machine, il n'est souvent pas possible d'atteindre les vitesses de coupe préconisées.
- Les outils Applitec sont spécialement développés pour permettre de hautes performances, même dans des conditions de coupe défavorables.
- Des applications non préconisées dans le tableau ci-contre peuvent également s'avérer efficaces.

- Wegen begrenzter Maschinenleistung ist es oft nicht möglich, die vorgeschlagenen Schnittgeschwindigkeiten zu erreichen.
- Applitec Werkzeuge sind besonders dazu entwickelt, um sogar bei ungünstigen Schnittbedingungen leistungsfähig zu sein.
- Die in der nebenstehenden Tabelle nicht erwähnten Anwendungsfälle können sich auch effizient erweisen.

- In many cases, it is impossible to reach the recommended cutting speed, due to the machine limits.
- Applitec tools are especially designed to be efficient even in bad cutting conditions.
- Applications not mentioned in the opposite table can also be efficient.





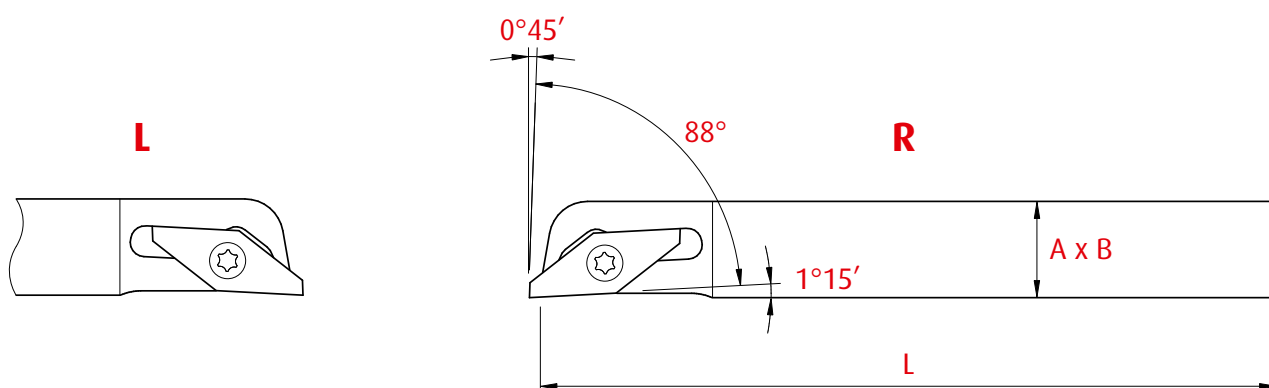
| Art. N°<br>L | Art. N°<br>R | A x B       | L   |
|--------------|--------------|-------------|-----|
| 311          | 321          | 7 x 7       | 115 |
| 312          | 322          | 8 x 8       | 115 |
| 313          | 323          | 10 x 10     | 115 |
| -            | 323-140      | 10 x 10     | 140 |
| 314          | 324          | 12 x 12     | 115 |
| 314-90       | 324-90       | 12 x 12     | 90  |
| 314-140      | 324-140      | 12 x 12     | 140 |
| 314-12.7     | 324-12.7     | 12.7 x 12.7 | 140 |
| 315          | 325          | 16 x 16     | 100 |
| 315-140      | 325-140      | 16 x 16     | 140 |
| 316          | 326          | 20 x 20     | 120 |



# Porte-outils Halter Holders

88°

310-BC / 320-BC

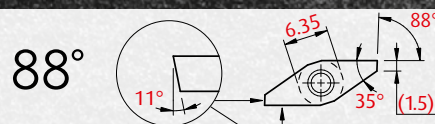


| Art. N°<br>L | Art. N°<br>R | A x B       | L   |
|--------------|--------------|-------------|-----|
| 311-BC       | 321-BC       | 7 x 7       | 115 |
| 312-BC       | 322-BC       | 8 x 8       | 115 |
| 313-BC       | 323-BC       | 10 x 10     | 115 |
| -            | 323-140-BC   | 10 x 10     | 140 |
| 314-BC       | 324-BC       | 12 x 12     | 115 |
| 314-90-BC    | 324-90-BC    | 12 x 12     | 90  |
| 314-140-BC   | 324-140-BC   | 12 x 12     | 140 |
| 314-12.7-BC  | 324-12.7-BC  | 12.7 x 12.7 | 140 |
| 315-BC       | 325-BC       | 16 x 16     | 100 |
| 315-140-BC   | 325-140-BC   | 16 x 16     | 140 |
| 316-BC       | 326-BC       | 20 x 20     | 120 |

| Porte-outils<br>Halter<br>Holders | Serrage standard (A)<br>Standard Spannsystem (A)<br>Standard clamping system (A)    |                                                                                      |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|                                   |  |  |
| 311 / 321                         | V-M2.5X6.5-T8                                                                       | C-T8                                                                                 |
| 312 - 316                         | V-M2.5X7.8-T8                                                                       | C-T8                                                                                 |
| 322 - 326                         | V-M2.5X7.8-T8                                                                       | C-T8                                                                                 |

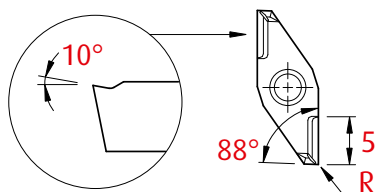
Chaque support est livré avec vis et clé.  
Jeder Halter wird mit Spannschraube(n) und Schlüssel geliefert.  
Screw(s) and key are included with each tool holder.

Tourneur avant  
Vorwärts drehen  
Front turning



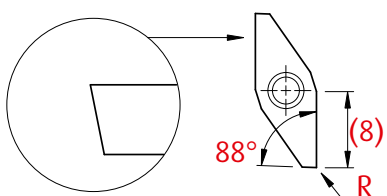
310 / 320

317 / 327



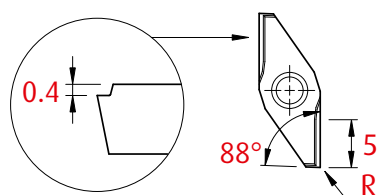
| R    | Art. N° | L |   |   |   |       |     | Art. N° | R |   |   |   |       |     |
|------|---------|---|---|---|---|-------|-----|---------|---|---|---|---|-------|-----|
|      |         | P | M | N | S | TiAlN | TiN |         | P | M | N | S | TiAlN | TiN |
| 0    | 317     |   |   |   |   |       |     | 327     |   |   |   |   |       |     |
| 0.03 | 317-R03 |   |   |   |   |       |     | 327-R03 |   |   |   |   |       |     |
| 0.08 | 317-R08 |   |   |   |   |       |     | 327-R08 |   |   |   |   |       |     |
| 0.1  | 317-R10 |   |   |   |   |       |     | 327-R10 |   |   |   |   |       |     |
| 0.2  | 317-R20 |   |   |   |   |       |     | 327-R20 |   |   |   |   |       |     |

318 / 328



| R    | Art. N° | L |   |   | Art. N° | R |   |   |
|------|---------|---|---|---|---------|---|---|---|
|      |         | P | M | N |         | P | M | N |
| 0    | 318     |   |   |   | 328     |   |   |   |
| 0.05 | 318-R05 |   |   |   | 328-R05 |   |   |   |
| 0.1  | 318-R10 |   |   |   | 328-R10 |   |   |   |
| 0.2  | 318-R20 |   |   |   | 328-R20 |   |   |   |
| 0.4  | 318-R40 |   |   |   | 328-R40 |   |   |   |

318VS / 328VS



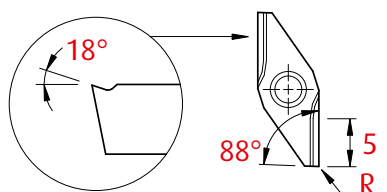
| R   | Art. N°   | L |   |   | Art. N°   | R |   |   |
|-----|-----------|---|---|---|-----------|---|---|---|
|     |           | P | M | N |           | P | M | N |
| 0   | 318VS     |   |   |   | 328VS     |   |   |   |
| 0.1 | 318VS-R10 |   |   |   | 328VS-R10 |   |   |   |

**Tourneur avant**  
**Vorwärts drehen**  
**Front turning**



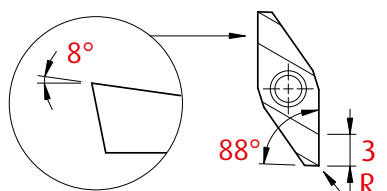
**310 / 320**

**318VX / 328VX**



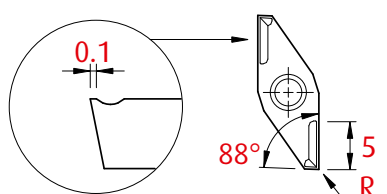
|      | Art. N°   | P | M | N | S | HTA | HTiN | HN (μk10) |  | Art. N°   | P | M | N | S | HTA | HTiN | HN (μk10)                                                                           |
|------|-----------|---|---|---|---|-----|------|-----------|--|-----------|---|---|---|---|-----|------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| R    | L         |   |   |   |   |     |      |           |  | R         |   |   |   |   |     |      |                                                                                     |
| 0    | 318VX     |   |   |   |   |     |      |           |  | 328VX     |   |   |   |   |     |      |                                                                                     |
| 0.05 | 318VX-R05 |   |   |   |   |     |      |           |  | 328VX-R05 |   |   |   |   |     |      |                                                                                     |
| 0.1  | 318VX-R10 |   |   |   |   |     |      |           |  | 328VX-R10 |   |   |   |   |     |      |                                                                                     |
| 0.2  | -         |   |   |   |   |     |      |           |  | 328VX-R20 |   |   |   |   |     |      |                                                                                     |
| 0.4  | -         |   |   |   |   |     |      |           |  | 328VX-R40 |   |   |   |   |     |      |  |

**318X / 328X**



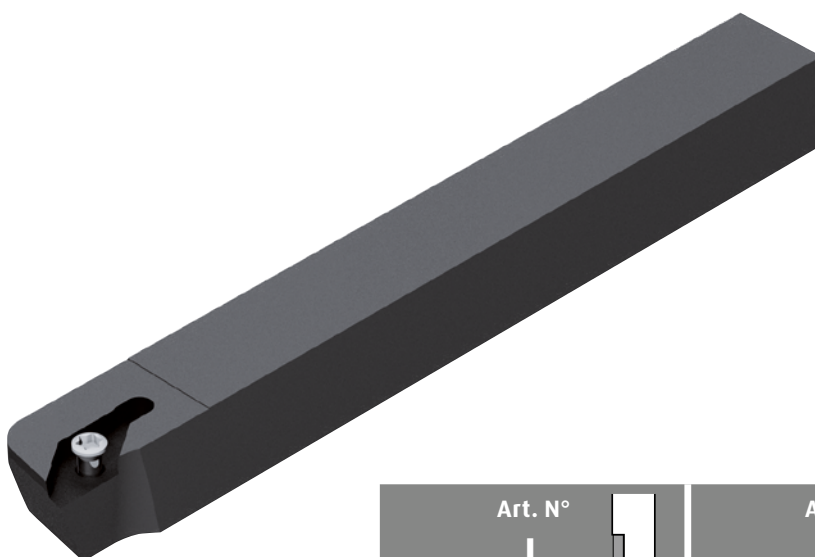
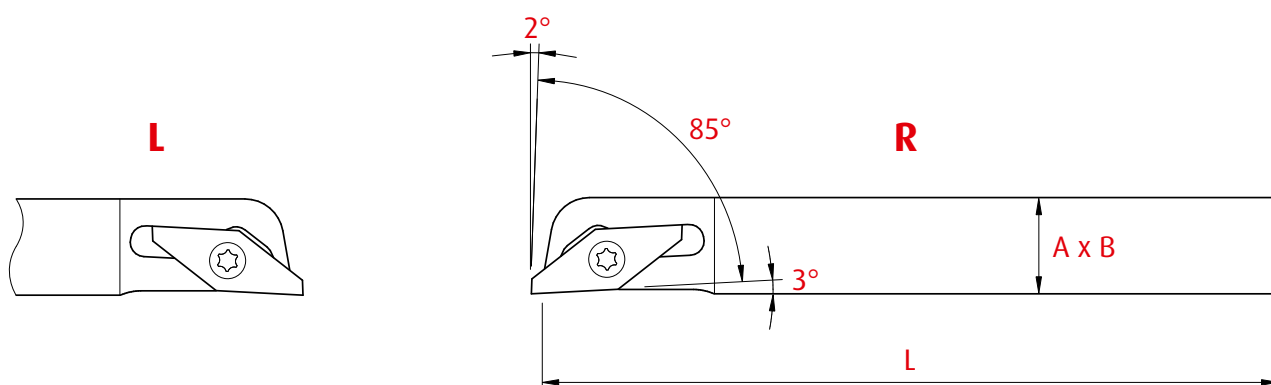
|     | Art. N°  | P | M | N | S | HTA | HTiN | HN (μk10) |  | Art. N°  | P | M | N | S | HTA | HTiN | HN (μk10) |
|-----|----------|---|---|---|---|-----|------|-----------|--|----------|---|---|---|---|-----|------|-----------|
| R   | L        |   |   |   |   |     |      |           |  | R        |   |   |   |   |     |      |           |
| 0   | 318X     |   |   |   |   |     |      |           |  | 328X     |   |   |   |   |     |      |           |
| 0.1 | 318X-R10 |   |   |   |   |     |      |           |  | 328X-R10 |   |   |   |   |     |      |           |

**319 / 329**



|     | Art. N° | P | M | N | S | HTA | HTiN | HN (μk10) |  | Art. N° | P | M | N | S | HTA | HTiN | HN (μk10) |
|-----|---------|---|---|---|---|-----|------|-----------|--|---------|---|---|---|---|-----|------|-----------|
| R   | L       |   |   |   |   |     |      |           |  | R       |   |   |   |   |     |      |           |
| 0   | 319     |   |   |   |   |     |      |           |  | 329     |   |   |   |   |     |      |           |
| 0.1 | 319-R10 |   |   |   |   |     |      |           |  | 329-R10 |   |   |   |   |     |      |           |
| 0.2 | 319-R20 |   |   |   |   |     |      |           |  | 329-R20 |   |   |   |   |     |      |           |





| Art. N°<br>L | Art. N°<br>R | A x B       | L   |
|--------------|--------------|-------------|-----|
| 332          | 342          | 8 x 8       | 115 |
| 333          | 343          | 10 x 10     | 115 |
| -            | 343-140      | 10 x 10     | 140 |
| 334          | 344          | 12 x 12     | 115 |
| 334-90       | 344-90       | 12 x 12     | 90  |
| 334-140      | 344-140      | 12 x 12     | 140 |
| 334-12.7     | 344-12.7     | 12.7 x 12.7 | 140 |
| 335          | 345          | 16 x 16     | 100 |
| 335-140      | 345-140      | 16 x 16     | 140 |
| 336          | 346          | 20 x 20     | 120 |

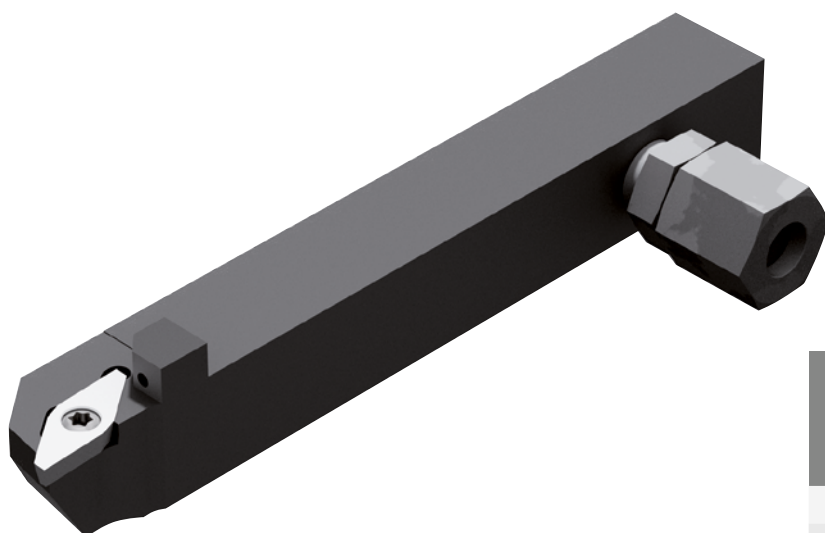
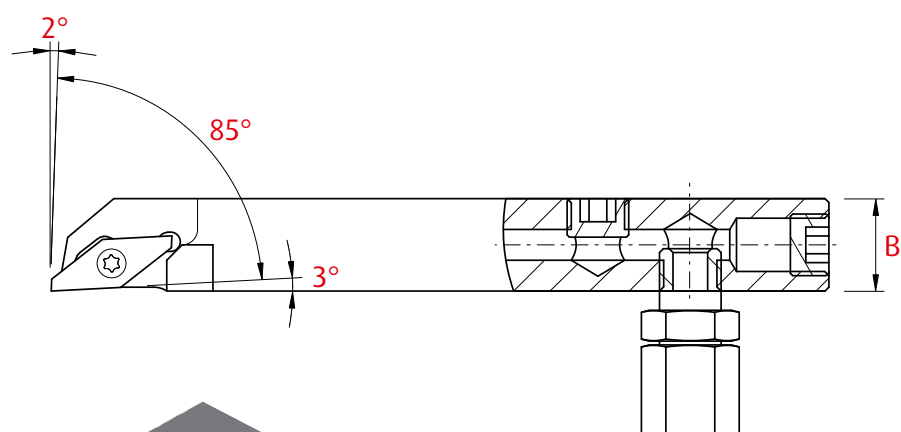
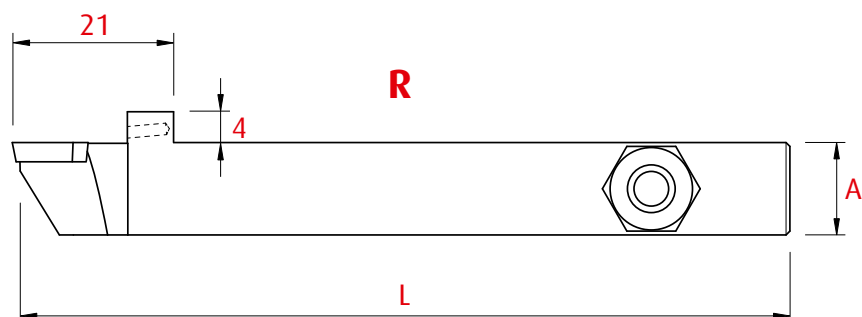
| Porte-outils<br>Halter<br>Holders | Serrage standard (A)<br>Standard Spannsystem (A)<br>Standard clamping system (A)    |                                                                                     |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|                                   |  |  |
| 332 - 336                         | <b>V-M2.5X7.8-T8</b>                                                                | <b>C-T8</b>                                                                         |
| 342 - 346                         | <b>V-M2.5X7.8-T8</b>                                                                | <b>C-T8</b>                                                                         |

Chaque support est livré avec vis et clé.  
Jeder Halter wird mit Spannschraube(n) und Schlüssel geliefert.  
Screw(s) and key are included with each tool holder.

**Porte-outils avec arrosage intégré**  
**Halter mit integrierter Kühlmittelzufuhr**  
**Holders with integrated coolant supply**

85°

**340-JET**



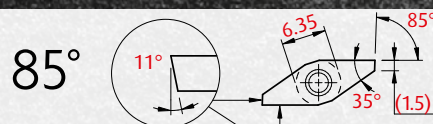
| Art. N°<br>R        | A x B       | L   |
|---------------------|-------------|-----|
| <b>340-0810-JET</b> | 8 x 10      | 100 |
| <b>340-1012-JET</b> | 10 x 12     | 100 |
| <b>340-12-JET</b>   | 12 x 12     | 100 |
| <b>340-12.7-JET</b> | 12.7 x 12.7 | 100 |
| <b>340-16-JET</b>   | 16 x 16     | 100 |
| <b>340-20-JET</b>   | 20 x 20     | 100 |

**new**

| Pièces de rechange<br>Ersatzteile<br>Spare parts | Art. N°          | Option                                                                              | Art. N°        |
|--------------------------------------------------|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 340-0810-JET                                     | <b>J-M5-D5</b>   |  | <b>JB-M5</b>   |
| 340-JET                                          | <b>J-M8X1-D6</b> | -                                                                                   | <b>JB-M8X1</b> |

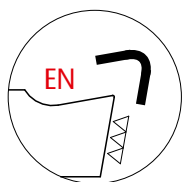
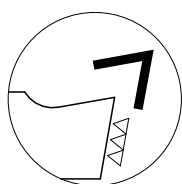
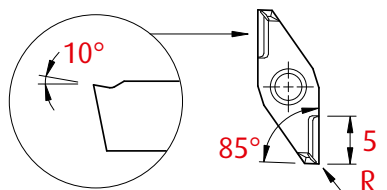
Chaque support est livré avec vis et clé.  
 Jeder Halter wird mit Spannschraube(n) und Schlüssel geliefert.  
 Screw(s) and key are included with each tool holder.

Tourneur avant  
Vorwärts drehen  
Front turning



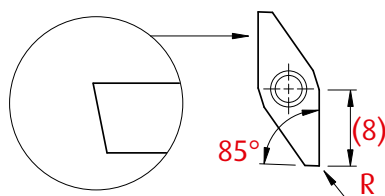
330 / 340

337 / 347



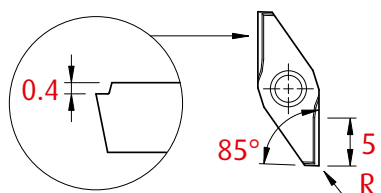
|  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                                                     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

338 / 348



|      |         |                                                                                     |                                                |                                                                                       |         |                                                 |
|------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------------------------------------|
|      |         |  |                                                |  |         |                                                 |
| R    | Art. N° | <div><div>P</div><div>M</div><div>S</div></div>                                     | <div><div>P</div><div>N</div><div></div></div> | <div><div>P</div><div>N</div><div>S</div></div>                                       | Art. N° | <div><div>P</div><div>M</div><div>S</div></div> |
|      | L       |                                                                                     |                                                |                                                                                       | R       | <div><div>P</div><div>N</div><div></div></div>  |
|      |         | HTA                                                                                 | HTiN                                           | HN (µk10)                                                                             |         | HTA                                             |
|      |         |                                                                                     |                                                |                                                                                       |         | HTiN                                            |
|      |         |                                                                                     |                                                |                                                                                       |         | HN (µk10)                                       |
| 0    | 338     | ■                                                                                   | ■                                              | ■                                                                                     | 348     | ■                                               |
| 0.05 | 338-R05 | ■                                                                                   | ■                                              | ■                                                                                     | 348-R05 | ■                                               |
| 0.1  | 338-R10 | ■                                                                                   | ■                                              | ■                                                                                     | 348-R10 | ■                                               |
| 0.2  | 338-R20 | ■                                                                                   | ■                                              | ■                                                                                     | 348-R20 | ■                                               |
| 0.4  | 338-R40 | ■                                                                                   | ■                                              | ■                                                                                     | 348-R40 | ■                                               |

338VS / 348VS



|   |                                                                                     |                                                                                       |                                                             |         |                                                             |                                                             |   |   |   |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---|---|---|
|   |  |  |                                                             |         |                                                             |                                                             |   |   |   |
| R | Art. N°                                                                             | <div><div>P</div><div>M</div><div>N</div><div>S</div></div>                           | <div><div>P</div><div>M</div><div>N</div><div>S</div></div> | Art. N° | <div><div>P</div><div>M</div><div>N</div><div>S</div></div> | <div><div>P</div><div>M</div><div>N</div><div>S</div></div> |   |   |   |
|   | L                                                                                   |                                                                                       |                                                             | R       |                                                             |                                                             |   |   |   |
|   | HTA                                                                                 | HTiN                                                                                  | HN (µk10)                                                   | HTA     | HTiN                                                        | HN (µk10)                                                   |   |   |   |
|   | 0                                                                                   | 338VS                                                                                 | ■                                                           | ■       | ■                                                           | 348VS                                                       | ■ | ■ | ■ |
|   | 0.1                                                                                 | 338VS-R10                                                                             | ■                                                           | ■       | ■                                                           | 348VS-R10                                                   | ■ | ■ | ■ |

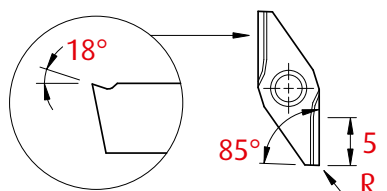


**Tourneur avant**  
**Vorwärts drehen**  
**Front turning**



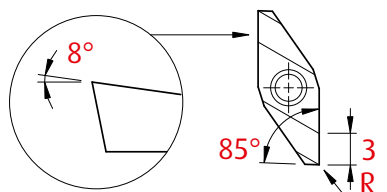
**330 / 340**

**338VX / 348VX**



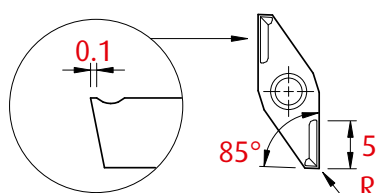
|      | Art. N°   | P | M | N | S | HTA | HTiN | HN (µk10) |  | Art. N°   | P | M | N | S | HTA | HTiN | HN (µk10) |
|------|-----------|---|---|---|---|-----|------|-----------|--|-----------|---|---|---|---|-----|------|-----------|
| R    | L         |   |   |   |   |     |      |           |  | R         |   |   |   |   |     |      |           |
| 0    | 338VX     |   |   |   |   |     |      |           |  | 348VX     |   |   |   |   |     |      |           |
| 0.05 | 338VX-R05 |   |   |   |   |     |      |           |  | 348VX-R05 |   |   |   |   |     |      |           |
| 0.1  | 338VX-R10 |   |   |   |   |     |      |           |  | 348VX-R10 |   |   |   |   |     |      |           |

**338X / 348X**



|     | Art. N°  | P | M | N | S | HTA | HTiN | HN (µk10) |  | Art. N°  | P | M | N | S | HTA | HTiN | HN (µk10) |
|-----|----------|---|---|---|---|-----|------|-----------|--|----------|---|---|---|---|-----|------|-----------|
| R   | L        |   |   |   |   |     |      |           |  | R        |   |   |   |   |     |      |           |
| 0   | 338X     |   |   |   |   |     |      |           |  | 348X     |   |   |   |   |     |      |           |
| 0.1 | 338X-R10 |   |   |   |   |     |      |           |  | 348X-R10 |   |   |   |   |     |      |           |

**339 / 349**



|     | Art. N° | P | M | N | S | HTA | HTiN | HN (µk10) |  | Art. N° | P | M | N | S | HTA | HTiN | HN (µk10) |
|-----|---------|---|---|---|---|-----|------|-----------|--|---------|---|---|---|---|-----|------|-----------|
| R   | L       |   |   |   |   |     |      |           |  | R       |   |   |   |   |     |      |           |
| 0   | 339     |   |   |   |   |     |      |           |  | 349     |   |   |   |   |     |      |           |
| 0.1 | 339-R10 |   |   |   |   |     |      |           |  | 349-R10 |   |   |   |   |     |      |           |
| 0.2 | 339-R20 |   |   |   |   |     |      |           |  | 349-R20 |   |   |   |   |     |      |           |

*Because quality requires precision...*



Rue Industrielle 44  
CH-2740 Moutier

Tel +41 32 493 73 10  
Fax +41 32 493 73 12

[www.alfatool.ch](http://www.alfatool.ch)  
[info@alfatool.ch](mailto:info@alfatool.ch)