



## Clip-Groove®

Eintechsystem zum Außen- und Inneneinstechen

- Systemvorstellung
- Bezeichnungssystem
- Werkzeugauswahl
- Monoblockhalter – Außeneinstechen
- Bohrstangen – Inneneinstechen
- Geometrie
- Sortenbeschreibung
- Schneideinsätze
- Ersatzteile und Zubehör
- Schnittwerte
- Anwendungshinweise

## Clip-Groove®

Grooving system for external and internal grooving

- Introduction
- Designation system
- Tool shank options
- Monoblock holders – External grooving
- Boring bars – Internal grooving
- Geometry
- Grade description
- Inserts
- Spare parts and accessories
- Cutting data
- Application reference

## Clip-Groove®

Sistema per scanalatura esterna e interna

- Caratteristiche del sistema **188 – 189**
- Sistema di identificazione **190 – 191**
- Tipologie di corpo utensile **192**
- Utensili monoblocco – di scanalatura esterna **193 – 194**
- Barenì – di scanalatura interna **195**
- Geometria **196**
- Descrizione delle Qualità **197**
- Inserti **198 – 207**
- Ricambi e accessori **208**
- Parametri di taglio **209 – 211**
- Suggestimenti tecnici **212**

## Stechsystem mit dreischneidiger Schneidplatte für die radiale oder axiale Bearbeitung

*Circlip grooving system for radial or axial application with 3-edged insert*

Sistema di scanalatura con inserti a tre taglienti radiali o assiali

### Monoblockhalter

#### Außeneinstecken

*Monoblock holders*

*External grooving*

Utensili monoblocco

di scanalatura esterna



### Bohrstangen

#### Inneneinstecken

*Boring bars*

*Internal grooving*

Baren

di scanalatura interna



### 3-schneidige Schneideinsätze

*3 edged inserts*

Inserti a tre taglienti



## Fakten

- Zwei Plattengrößen TNMU 17 und TNMU 31
- Einstechbreiten von 0,55 – 5 mm
- Einstechtiefe bis 3,5 mm möglich
- Verschiedene Formeinstiche mit nur einem Werkzeug möglich
- Einsatzbereich:
  - Radiuseinstiche
  - Seegeringnuten DIN 471/472
  - Einstechen
- Optimaler Form- und Kraftschluss der Schneideinsätze durch Schraubenklemmung
- 3-schneidige Schneideinsätze in verschiedenen Einstechbreiten
- Sonderprofile bis Stechbreite 7 mm möglich
- Schnelles Einspannen und Wechseln der Schneidplatten
- Clip-Groove® axial – speziell für Formeinstiche bei der Axialbearbeitung

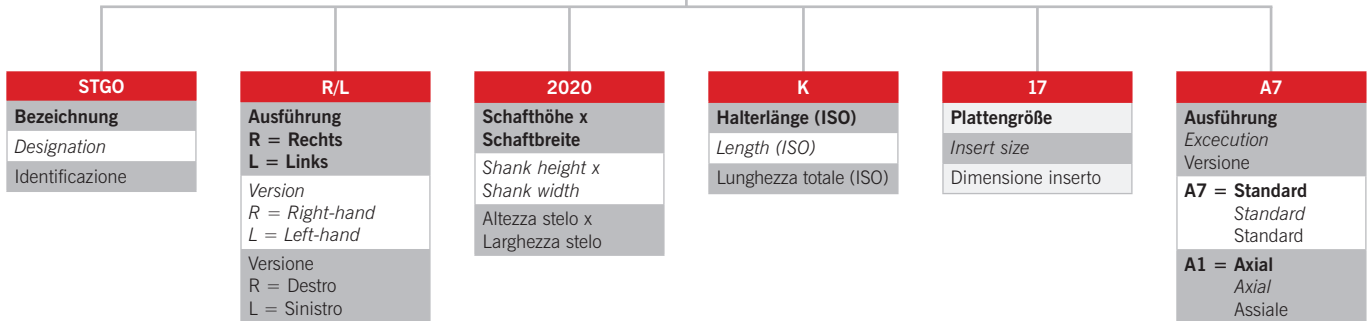
## Features

- *Two insert sizes TNMU 17 and TNMU 31*
- *Groove width from 0.55 to 5 mm*
- *Groove depth up to 3.5 mm*
- *Choice of groove forms for the same tool holder*
- *Application areas*
  - *Radius grooves*
  - *Cir-clip grooves DIN 471/472*
  - *Straight grooves*
- *Optimum clamping and insert location with screw clamping*
- *3 edged inserts*
- *Special profiles possible up to 7 mm width*
- *Quick change of inserts*
- *Clip-Groove® axial for face grooving*

## Caratteristiche

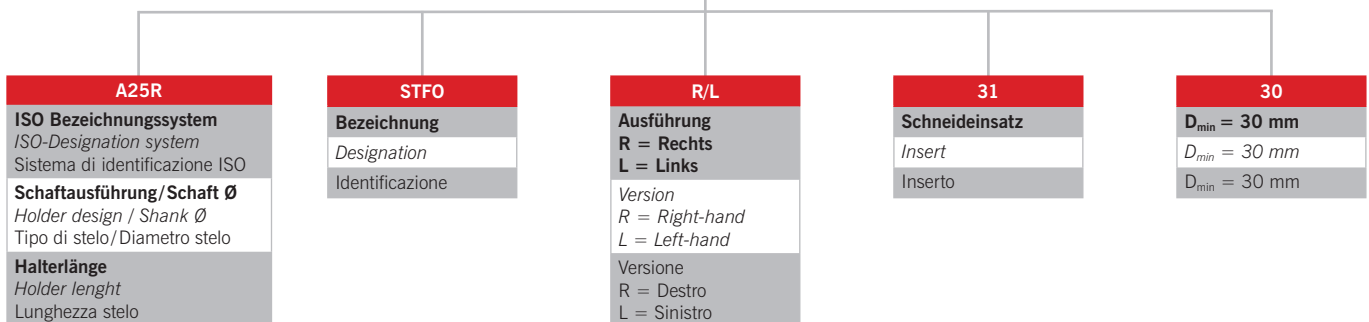
- Due misure di inserti; TNMU 17 e TNMU 31
- Larghezza di taglio 0,55 a 5 mm
- Profondità di gola max 3,5 mm
- Diverse forme di gole con il medesimo utensile
- Inserti profilati specifici per:
  - Gole raggiate
  - Sedi seeger DIN 471/472
  - Gole decimali
- Insetto perfettamente bloccato a vite
- Inserti a tre taglienti con diverse larghezze
- Possibili profili speciali fino ad una larghezza di 7 mm
- Cambio e serraggio inserto facile e veloce
- Versione Clip-Groove® – specifico per lavorazioni assiali

Monoblockhalter / Monoblock holders / Utensili monoblocco

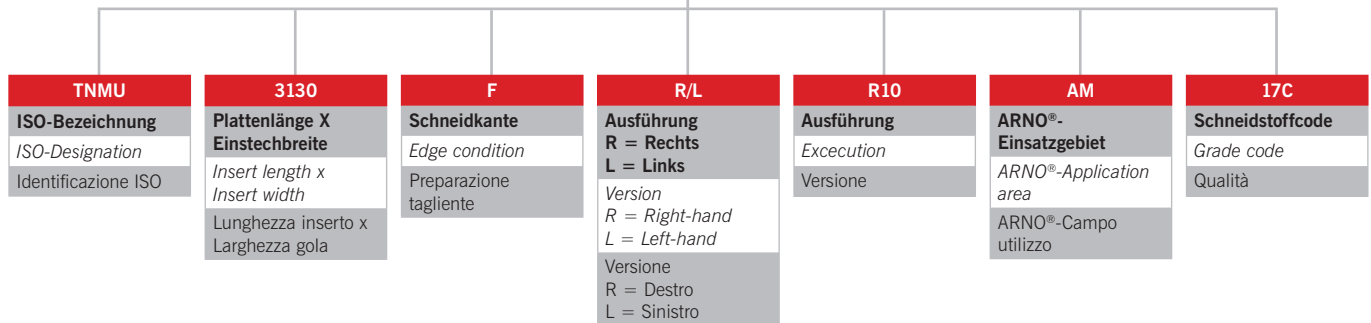


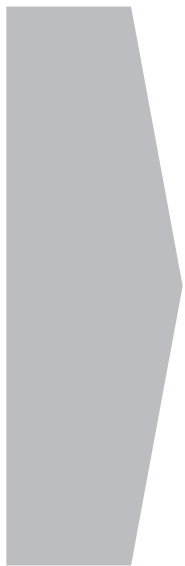
4

Bohrstangen / Boring bars / Barenì



Schneideinsätze / Inserts / Inserti

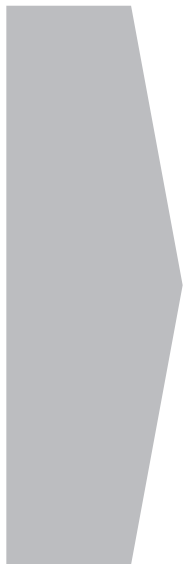




**Monoblockhalter – Außeneinstecken** / *Monoblock holders – External grooving* / *Utensili monoblocco di scanalatura esterna*

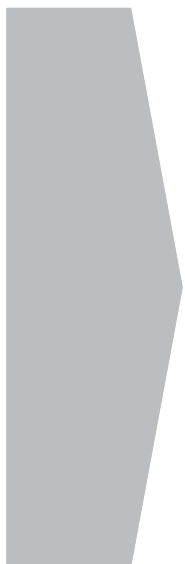
Seite/Page/Pagina **193 – 194**

4



**Bohrstangen – Inneneinstecken** / *Boring bars – Internal grooving* / *Bareni di scanalatura interna*

Seite/Page/Pagina **195**

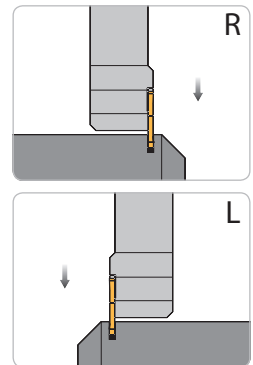
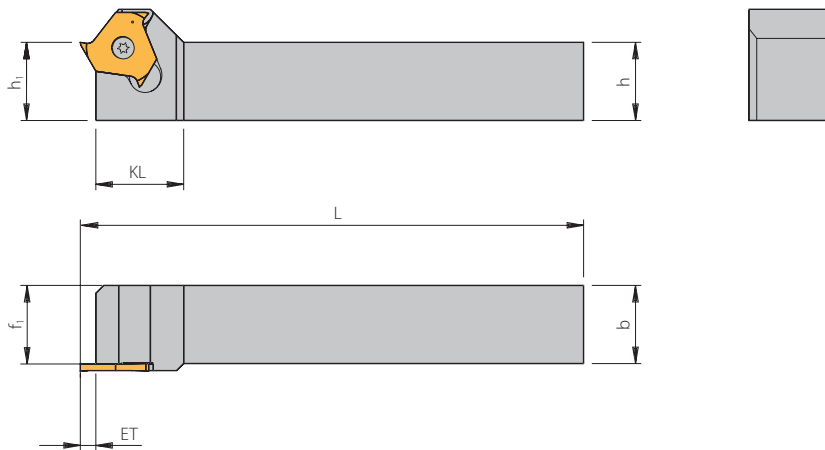


**Schneideinsätze** / *Inserts* / *Inserti*

Seite/Page/Pagina **196 – 207**

## Radial-Steichen

Radial grooving  
Scanalatura radiale



Rechte Ausführung abgebildet  
Right-hand execution shown  
Versione destra in figura

Bezeichnung Designation Articolo	ET	h	b	L	f <sub>1</sub>	h <sub>1</sub>	KL	Schneideinsatz Insert Inserto
STGO R/L 1010 E17-A7	2,0 ①	10	10	72,5	10,0	10	17,5	TNMU 17...
STGO R/L 1212 F17-A7	2,0 ①	12	12	82,5	12,0	12	17,5	TNMU 17...
STGO R/L 1616 J17-A7	2,0 ①	16	16	112,5	16,0	16	17,5	TNMU 17...
STGO R/L 1616 J17-A7/3 ②	2,0 ①	16	16	112,5	14,8	16	17,5	TNMU 17...
STGO R/L 2020 K17-A7	2,0 ①	20	20	127,5	20,0	20	17,5	TNMU 17...
STGO R/L 2020 K17-A7/3 ②	2,0 ①	20	20	127,5	18,8	20	17,5	TNMU 17...
STGO R/L 2525 M17-A7	2,0 ①	25	25	152,5	25,0	25	17,5	TNMU 17...
STGO R/L 2525 M17-A7/3 ②	2,0 ①	25	25	152,5	23,8	25	17,5	TNMU 17...
STGO R/L 1616 J31-A7	3,5 ②	16	16	114,0	16,0	16	22,5	TNMU 31...
STGO R/L 1616 J31-A7/4 ④	3,5 ②	16	16	114,0	13,8	16	22,5	TNMU 31...
STGO R/L 2020 K31-A7	3,5 ②	20	20	129,0	20,0	20	22,5	TNMU 31...
STGO R/L 2020 K31-A7/4 ④	3,5 ②	20	20	129,0	17,8	20	22,5	TNMU 31...
STGO R/L 2525 M31-A7	3,5 ②	25	25	154,0	25,0	25	22,5	TNMU 31...
STGO R/L 2525 M31-A7/4 ④	3,5 ②	25	25	154,0	22,8	25	22,5	TNMU 31...

- ① Bei Schneideinsätzen EB < 1,6 mm ist die Stechtiefe durch das Maß „t“ begrenzt.  
Cutting depth is limited by the dimension "t" if cutting with EB < 1.6 mm for inserts.  
Per gli inserti con EB < 1,6 mm, la profondità di taglio è limitata dalla quota "t".
- ② Bei Schneideinsätzen EB < 1,85 mm ist die Stechtiefe durch das Maß „t“ begrenzt.  
Cutting depth is limited by the dimension "t" if cutting with EB < 1.85 mm for inserts.  
Per gli inserti con EB < 1,85 mm, la profondità di taglio è limitata dalla quota "t".
- ③ Für die Halter STGO R/L.../3 Schneideinsätze TNMU 1730F R/L, TNMU 1731F R/L, TNMU 1735F R/L und TNMU 1740F R/L verwenden!  
For the toolholder STGO R/L.../3 inserts TNMU 1730F R/L, TNMU 1731F R/L, TNMU 1735F R/L and TNMU 1740F R/L must be used!  
Per l'utensile STGO R/L.../3 utilizzare gli inserti TNMU 1730F R/L, TNMU 1731F R/L, TNMU 1735F R/L e TNMU 1740F R/L!
- ④ Für die Halter STGO R/L.../4 Schneideinsätze TNMU 3140F R/L, TNMU 3145F R/L und TNMU 3150F R/L verwenden!  
For the toolholder STGO R/L.../4 inserts TNMU 3140F R/L, TNMU 3145F R/L and TNMU 3150F R/L must be used!  
Per l'utensile STGO R/L.../4 utilizzare gli inserti TNMU 3140F R/L, TNMU 3145F R/L e TNMU 3150F R/L!

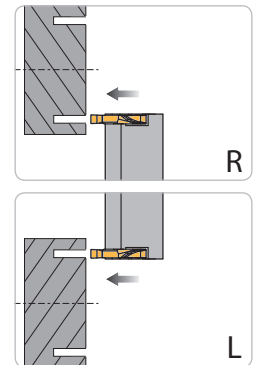
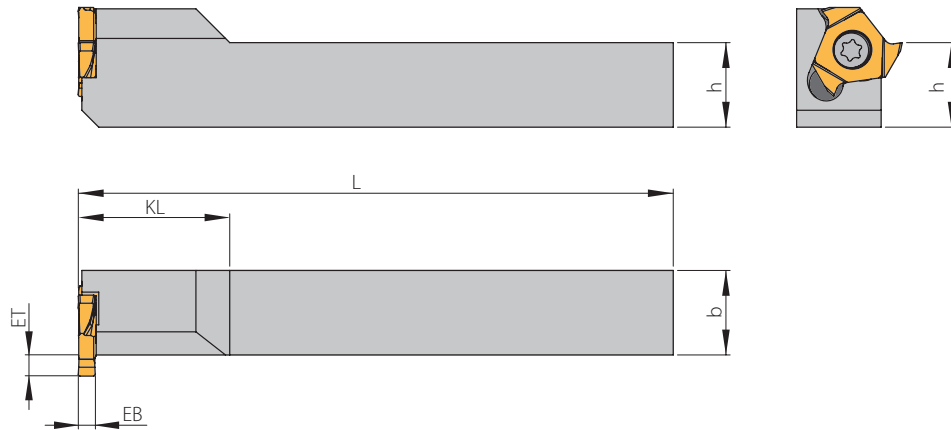
Hinweis: Werkzeugsystem auch für Sonderprofile bis Stechbreite 7 mm geeignet.  
Remark: Our tool-system can also be used for special profiles up to grooving width 7 mm.  
Nota: Il nostro sistema può essere utilizzato per dei profili speciali fino ad una larghezza di scanalatura di 7 mm.

## Ersatzteile / Spare parts / Ricambi

Halter Holder Stelo	Schraube Screw Vite	Schlüssel Key Chiave
STGO R/L ... K17-...	AS 0007	KS 1751
STGO R/L ... K31-...	AS 0002	KS 1111

## Axial-Stecken

Axial grooving  
Scanalatura assiale



Rechte Ausführung abgebildet  
Right-hand execution shown  
Versione destra in figura

Bezeichnung Designation Articolo	EB	ET	D <sub>min</sub>	h	b	L	KL	Schneideinsatz Insert Inserto
STFO R/L 2020 K17-A1	1,0 – 2,0	1,5 – 2,0	10	20	20	125	17,5	TN MU 17...
STFO R/L 2020 K31-A1	1,5 – 2,5	2,0 – 3,0	20	20	20	125	22,5	TN MU 31...

Bitte beachten: Rechter Halter -> Linker Schneideinsatz, Linker Halter -> Rechter Schneideinsatz  
Please note: Holder right-hand-design -> Left-hand insert, Holder left-hand-design -> Right-hand insert  
Notare: Adattatore destro -> inserto sinistro, adattatore sinistro -> inserto destro

4

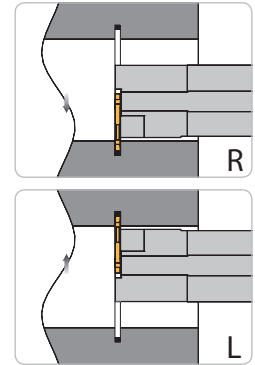
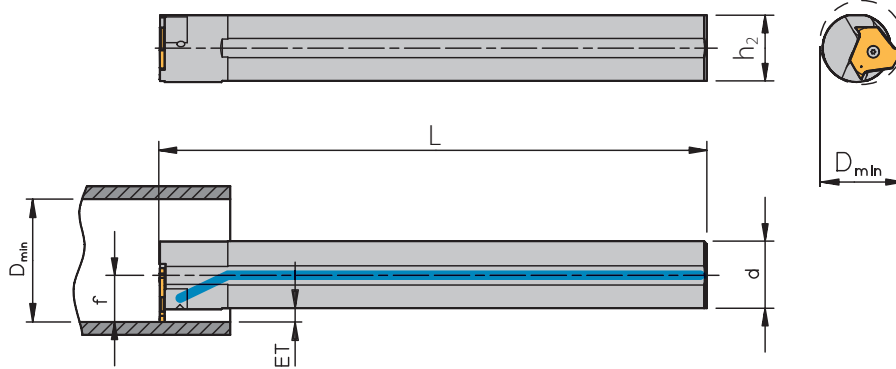
## Ersatzteile / Spare parts / Ricambi

Halter Holder Stelo	Schraube Screw Vite	Schlüssel Key Chiave
STFO R/L ... K17-...	AS 0007	KS 1751
STFO R/L ... K31-...	AS 0002	KS 1111



## Innenstechen

Internal grooving  
Scanalatura interna



Rechte Ausführung abgebildet  
Right-hand execution shown  
Versione destra in figura

Bezeichnung Designation Articolo	D <sub>min</sub>	ET	d	h <sub>2</sub>	L	f	Schneideinsatz Insert Inserto
A12K STF0 R/L 1716 ⑤	16	2 ①	12	11	127	8,5	TNMU 17...
A12K STFOL 1716/3 ⑤	16	2 ①	12	11	128	8,5	TNMU 17...
A16M STF0 R/L 1716 ⑤	16	2 ①	16	15	152	8,5	TNMU 17...
A16M STF0 R/L 1716/3 ⑤	16	2 ①	16	15	153	8,5	TNMU 17...
A20Q STF0 R/L 1716 ⑤	16	2 ①	20	19	182	8,5	TNMU 17...
A20Q STF0 R/L 1725	23	2 ①	20	19	182	12,5	TNMU 17...
A20Q STF0 R/L 1725/3 ⑤	23	2 ①	20	19	183	12,5	TNMU 17...
A25R STF0 R/L 3130	30	4 ②	25	24	202	17,0	TNMU 31...
A25R STF0 R/L 3130/4 ④	30	4 ②	25	24	204	17,0	TNMU 31...
A32S STF0 R/L 3137	37	4 ②	32	30	252	20,5	TNMU 31...
A32S STF R/L 3137/4 ④	37	4 ②	32	30	254	20,5	TNMU 31...

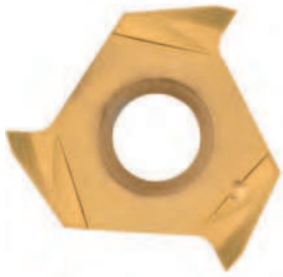
- Bei Schneideinsätzen EB < 1,6 mm ist die Stechtiefe durch das Maß „f“ begrenzt.  
Cutting depth is limited by the dimension "f" if cutting with EB < 1.6 mm for inserts.  
Per gli inserti con EB < 1,6 mm, la profondità di taglio è limitata dalla quota "f".
- Bei Schneideinsätzen EB < 1,85 mm ist die Stechtiefe durch das Maß „t“ begrenzt.  
Cutting depth is limited by the dimension "t" if cutting with EB < 1.85 mm for inserts.  
Per gli inserti con EB < 1,85 mm, la profondità di taglio è limitata dalla quota "t".
- Für die Halter STF0 R/L.../3 Schneideinsätze TNMU 1730F R/L, TNMU 1731F R/L, TNMU 1735F R/L und TNMU 1740F R/L verwenden!  
For the toolholder STF0 R/L.../3 inserts TNMU 1730F R/L, TNMU 1731F R/L, TNMU 1735F R/L and TNMU 1740F R/L must be used!  
Per l'utensile STF0 R/L .../3 utilizzare gli inserti TNMU 1730F R/L, TNMU 1731F R/L, TNMU 1735F R/L e TNMU 1740F R/L!
- Für die Halter STF0 R/L.../4 Schneideinsätze TNMU 3140F R/L, TNMU 3145F R/L und TNMU 3150F R/L verwenden!  
For the toolholder STF0 R/L.../4 inserts TNMU 3140F R/L, TNMU 3145F R/L and TNMU 3150F R/L must be used!  
Per l'utensile STF0 R/L .../4 utilizzare gli inserti TNMU 3140F R/L, TNMU 3145F R/L e TNMU 3150F R/L!
- Nur bis Stechbreite EB = 2 mm  
Only up to range of width EB = 2 mm  
Solo da una larghezza di taglio EB = 2 mm

Hinweis: Bei Halter für TNMU..., Schneidkante 0,5 mm über Mitte.  
Remark: With the support for the TNMU..., cutting edge 0.5 mm over centre.  
Nota: Tutti i baren per TNMU hanno tagliente 0,5 mm sopra il centro.

Bitte beachten: Rechter Halter -> Linker Schneideinsatz, Linker Halter -> Rechter Schneideinsatz  
Please note: Holder right-hand-design -> Left-hand insert, Holder left-hand-design -> Right-hand insert  
Nota: Adattatore destro -> inserto sinistro, adattatore sinistro -> inserto destro

## Ersatzteile / Spare parts / Ricambi

Halter Holder Stelo	Schraube Screw Vite	Schlüssel Key Chiave
STFO R/L ... K17-...	AS 0007	KS 1751
STFO R/L ... K31-...	AS 0002	KS 1111

**TNMU 17**

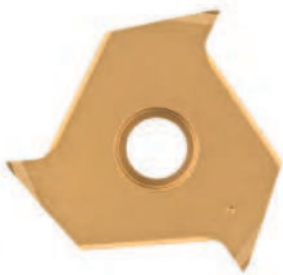
- 3-schneidig geschliffener Schneideinsatz
- Schneideinsatz für die Innen- und Außenbearbeitung
- verschiedene Formeinstiche

*TNMU 17*

- 3 edge ground insert
- for internal and external machining
- several forms

## TNMU 17

- inserto intercambiabile a 3 taglienti
- inserto per lavorazione interna ed esterna
- diversi tipi di profilo gole

**TNMU 31**

- 3-schneidig geschliffener Schneideinsatz
- Schneideinsatz für die Innen- und Außenbearbeitung
- verschiedene Formeinstiche

*TNMU 31*

- 3 edge ground insert
- for internal and external machining
- several forms

## TNMU 31

- inserto intercambiabile a 3 taglienti
- inserto per lavorazione interna ed esterna
- diversi tipi di profilo gole

**TNMU Axial**

- 3-schneidig geschliffener Schneideinsatz
- Schneideinsatz für die Außenbearbeitung
- verschiedene Formeinstiche

*TNMU Axial*

- 3 edge ground insert
- for external machining
- several forms

## TNMU Assiale

- inserto intercambiabile a 3 taglienti
- inserto per lavorazione assiale
- diversi tipi di profilo gole

## Beschichtet / Coated / Rivestito

### AM17C

**CVD-Mehrlagenbeschichtung**  
Feinkorn-Hartmetallsorte für den universellen Einsatz in sämtlichen Werkstoffen, wie z. B. Stahl, rostfreiem Stahl.

*CVD-multilayer coating*  
*Submicron carbide grade for universal application of all materials, e. g. steel, stainless steel, cast iron and non-ferrous materials.*

Rivestimento multistrato CVD  
Grado di carburo micrograna per un'applicazione universale su tutti i tipi di materiali come acciai legati, inossidabili, ghisa grigia e sferoidale.

### PVD2

**PVD-Mehrlagenbeschichtung**  
Verschleißfeste Sorte mit guter Schneidkanten-sicherheit zur Bearbeitung von Nichteisenmetallen, wie z. B. Al und Al-Legierungen, Kupfer, Bronze und hochschmelzenden Werkstoffen unter ungünstigen Bearbeitungsbedingungen. Auch geeignet für die Zerspaltung von Stahl und rostfreiem Stahl im unteren Schlichtbereich bei guten Bearbeitungsbedingungen.

*PVD-multilayer coating*  
*Wear resistant grade with good cutting edge stability for machining non-ferrous materials, e. g. Al and Al-alloys, copper brass and refractory metals under unfavourable machining conditions. Also suitable for finishing steel and stainless steel under favourable machining conditions.*

Rivestimento multistrato PVD  
Grado di carburo resistente all'usura, buona tenuta del tagliente, per la lavorazione di metalli non ferrosi (p. e. alluminio, leghe d'alluminio, rame, bronzo) e materiali refrattari (p. e. niobio, tantalio, molibdeno, tungsteno), in condizioni di taglio non favorevoli. Anche adatto alla finitura dell'acciaio e dell'acciaio inossidabile in buone condizioni di taglio.

## Unbeschichtet / Uncoated / Non rivestito

### AK10

**Feinkorn-Hartmetall zur Bearbeitung von Gusswerkstoffen, Leicht- und Buntmetallen, hochschmelzenden Metallen und gehärteten Stählen bis 55 HRC. In Verbindung mit der Spanleitstufengeometrie-ALU besonders für das Stechdrehen von Al- und Cu-Legierungen zu empfehlen.**

*Submicron carbide grade for machining cast materials, light and non-ferrous materials, refractory metals, hardened steels up to 55 HRC. In connection with chipbreaker-ALU specially suitable for machining Al- and Cu-alloys.*

Grado submicrograna per la lavorazione di fusioni, leghe leggere e non ferrose, metalli refrattari, metalli temprati fino a 55 HRC. Abbinato al rompitruciolo-ALU è specificamente adatto per la lavorazione leghe di alluminio e rame.

### AK20

**Hartmetallsorte mit höherer Zähigkeit zur Bearbeitung von Al und Al-Legierungen, Kupfer, Bronze, NE-Metalle und hochschmelzenden Werkstoffen bei mittleren Spanquerschnitten unter ungünstigen Bearbeitungsbedingungen, wie unterbrochene Schnitte.**

*A grade with great resilience for machining Al and Al-alloys, copper, brass, non-ferrous and refractory metals with medium chip cross sections under unfavourable machining conditions and interrupted cuts.*

Un grado con grande resilienza per la lavorazione dell'Alluminio e sue leghe, ottone, rame, metalli non ferrosi e refrattari (p. e. niobio, tantalio, molibdeno, tungsteno) con sezioni di truciolo in condizioni di taglio non favorevoli e taglio interrotto.

### CERMET

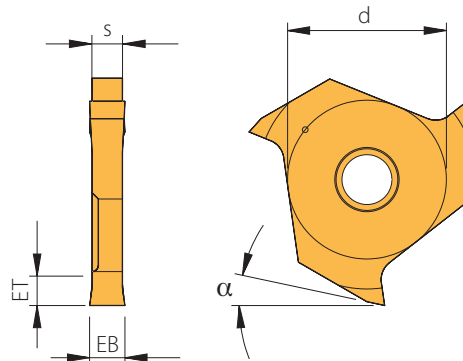
**Bearbeitung von Stahl, Stählen mittlerer Festigkeit sowie rostfreiem Stahl und Gusseisen mit Kugelgraphit. Bedingt einsetzbar für Grauguss.**

*Machining of steel, steels with medium tensile strength as well as stainless steel and spheroidal cast iron. Limited use on grey cast iron.*

Lavorazione dell'acciaio, acciai di durezza media come l'acciaio inossidabile e la ghisa sferoidale. Uso limitato sulla ghisa grigia.

## TNMU 17

Schneideinsätze für Seegeringnuten nach DIN 471/472 / Inserts for circlip grooves to DIN 471/472 /  
Inserti per gole sedi seeger DIN 471/472



Sorten / Grades / Gradi

Bezeichnung Designation Articolo	EB + 0,05	ET	d	s	α	beschichtet/ coated/rivestito		unbeschichtet/ uncoated/ non rivestito		
						AM17C	PVD2	AK10	AK20	CERMET
TNMU 1705F R/L	0,55	0,70	7,5	1,52	12°	●	●	●	●	
TNMU 1707F R/L	0,75	1,00	7,5	1,52	12°	●	●	●	●	
TNMU 1708F R/L	0,85	1,30	7,5	1,52	12°	●	●	●	●	
TNMU 1709F R/L	0,95	1,30	7,5	1,52	12°	●	●	●	●	
TNMU 1711F R/L	1,15	1,50	7,5	1,52	12°	●	●	●	●	
TNMU 1713F R/L	1,35	1,50	7,5	1,52	12°	●	●	●	●	
TNMU 1716F R/L	1,65	2,00	7,5	1,52	12°	●	●	●	●	
TNMU 1718F R/L	1,90	2,00	7,5	1,77	12°	●	●	●	●	
TNMU 1721F R/L	2,20	2,00	7,5	2,07	12°	●	●	●	●	●
TNMU 1726F R/L	2,70	2,00	7,5	2,57	12°	●	●	●	●	●
TNMU 1731F R/L	3,20	2,00	7,5	3,07	12°	●	●	●	●	●

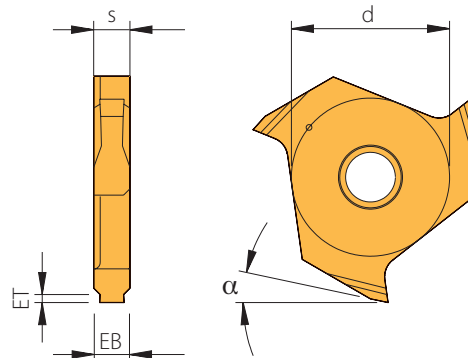
- Hauptanwendung  
Main application  
Applicazione principale
- Nebenanwendung  
Secondary application  
Applicazione secondaria

P	●	○			●
M	●	○			○
K			●	●	○
N		●	●	●	
S	○		○	○	
H					

4

## TNMU 17

Schneideinsätze für Seegeringnuten nach DIN 471/472 Vollprofil / Inserts for circlip grooves to DIN 471/472 full profil /  
Inserti per gole sedi seeger DIN 471/472 profilo completo



Bezeichnung Designation Articolo	Sorten / Grades / Gradi										
							beschichtet/ coated/rivestito		unbeschichtet/ uncoated/ non rivestito		
	EB + 0,05	ET	d	s	α	AM17C	PVD2	AK10	AK20	CERMET	
TNMU 1711F R/L-V020	1,15	0,20	7,5	1,77	12°	●		●			
TNMU 1711F R/L-V025	1,15	0,25	7,5	1,77	12°	●		●			
TNMU 1711F R/L-V030	1,15	0,30	7,5	1,77	12°	●		●			
TNMU 1711F R/L-V035	1,15	0,35	7,5	1,77	12°	●		●			
TNMU 1711F R/L-V040	1,15	0,40	7,5	1,77	12°	●		●			
TNMU 1713F R/L-V055	1,35	0,55	7,5	2,07	12°	●		●			
TNMU 1716F R/L-V070	1,65	0,70	7,5	2,57	12°	●		●			
TNMU 1716F R/L-V085	1,65	0,85	7,5	2,57	12°	●		●			
TNMU 1716F R/L-V100	1,65	1,00	7,5	2,57	12°	●		●			
TNMU 1718F R/L-V100	1,90	1,00	7,5	3,07	12°	●		●			
TNMU 1718F R/L-V125	1,90	1,25	7,5	3,07	12°	●		●			

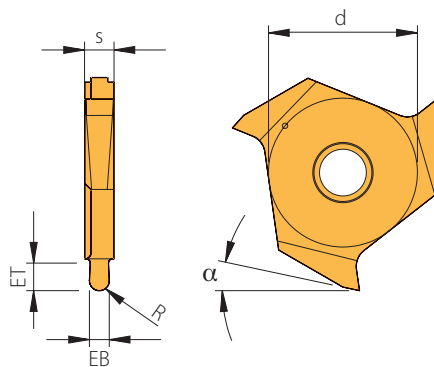
- Hauptanwendung  
Main application  
Applicazione principale
- Nebenanwendung  
Secondary application  
Applicazione secondaria

P	●	
M	●	
K		●
N		●
S	○	○
H		

4

## TNMU 17

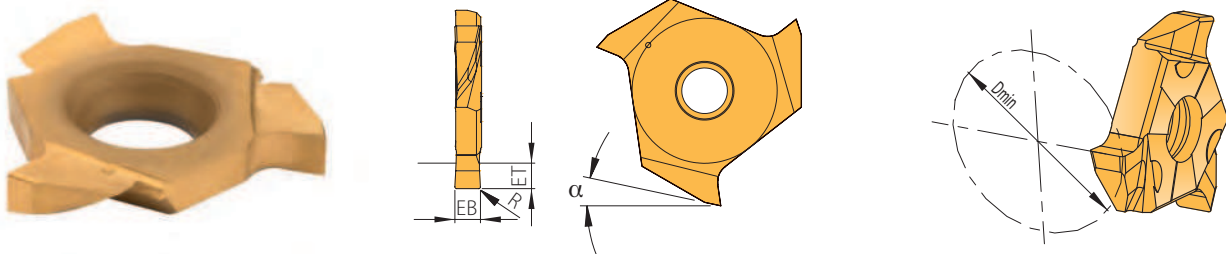
Schneideinsätze Vollradius / Full radius inserts / Inserti per gole a raggio completo



Bezeichnung Designation Articolo	EB ± 0,02	R	ET	d	s	α	Sorten / Grades / Gradi				
							beschichtet/ coated/rivestito		unbeschichtet/ uncoated/ non rivestito		
							AM17C	PVD2	AK10	AK20	CERMET
TNMU 1710F R/L-R05	1,0	0,5	1,00	7,5	1,52	12°	●	●	●	●	
TNMU 1720F R/L-R10	2,0	1,0	1,50	7,5	2,57	12°	●	●	●	●	●
● Hauptanwendung Main application Applicazione principale							P	○			●
○ Nebenanwendung Secondary application Applicazione secondaria							M	○			○
							K		●	●	○
							N	●	●	●	
							S	○	○	○	
							H				

## TNMU 17

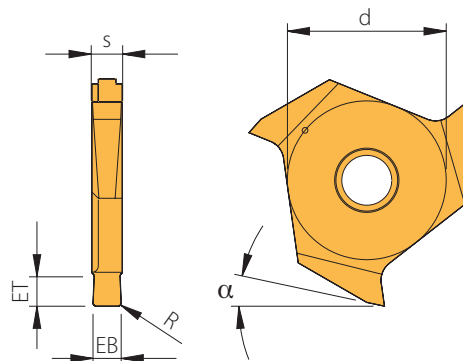
Schneideinsätze Axial / Inserts axial / Inserti per gole assiali



Bezeichnung Designation Articolo	Sorten / Grades / Gradi									
						beschichtet/ coated/rivestito		unbeschichtet/ uncoated/ non rivestito		
	EB	R	ET	D <sub>min</sub>	α	AM17C	PVD2	AK10	AK20	CERMET
TNMU 1710F R/L-AX10	1,0	0,1	1,50	10	12°		●		●	
TNMU 1715F R/L-AX10	1,5	0,1	2,00	10	12°		●		●	
TNMU 1720F R/L-AX10	2,0	0,2	2,00	10	12°		●		●	
● Hauptanwendung Main application Applicazione principale						P	○			
○ Nebenanwendung Secondary application Applicazione secondaria						M	○			
						K			●	
						N	●		●	
						S			○	
						H				

## TNMU 17

Schneideinsätze Geradmaße / Inserts with straight dimensions / Inserti per canali dimensioni decimali



Bezeichnung Designation Articolo	EB ± 0,02	R	ET	d	s	α	Sorten / Grades / Gradi				
							beschichtet/ coated/rivestito		unbeschichtet/ uncoated/ non rivestito		
							AM17C	PVD2	AK10	AK20	CERMET
TNMU 1715F R/L	1,5	0,1	1,80	7,5	1,77	12°	●	●	●	●	●
TNMU 1720F R/L	2,0	0,1	1,80	7,5	2,07	12°	●	●	●	●	●
TNMU 1725F R/L	2,5	0,2	1,80	7,5	2,57	12°	●	●	●	●	●
TNMU 1730F R/L	3,0	0,2	1,80	7,5	3,07	12°	●	●	●	●	●
TNMU 1735F R/L	3,5	0,2	1,80	7,5	3,57	12°	●	●	●	●	●
TNMU 1740F R/L	4,0	0,2	1,80	7,5	4,37	12°	●	●	●	●	●

Hinweis: Ab Schneideinsatz TNMU 1730 F R/L den Halter STGO R/L ..../3 verwenden!  
Remark: For inserts from TNMU 1730F R/L the toolholder STGO R/L ..../3 must be used!  
Nota: Per gli inserti a partire da TNMU 1730F R/L deve essere utilizzato il adattatore STGO R/L .... /3!

- Hauptanwendung  
Main application  
Applicazione principale
- Nebenanwendung  
Secondary application  
Applicazione secondaria

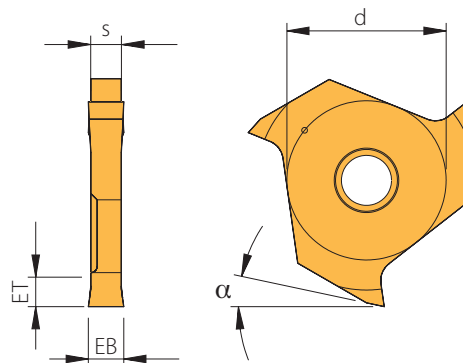
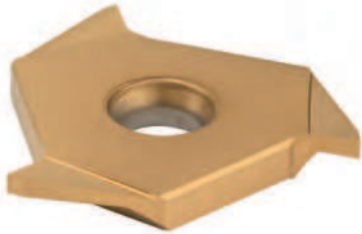
	P	M	K	N	S	H
● Hauptanwendung	●	○				●
○ Nebenanwendung				●	○	○
				●	○	



Inserts  
Inserti

## TNMU 31

Schneideinsätze für Seegeringnuten nach DIN 471/472 / Inserts for circlip grooves as to DIN 471/472 /  
Inserti per gole sedi seeger DIN 471/472



Sorten / Grades / Gradi

Bezeichnung Designation Articolo	EB + 0,05	ET	d	s	α	beschichtet/ coated/rivestito		unbeschichtet/ uncoated/ non rivestito		
						AM17C	PVD2	AK10	AK20	CERMET
TNMU 3105F R/L	0,55	0,70	14,0	2,56	14°	●	●	●	●	
TNMU 3107F R/L	0,75	1,00	14,0	2,56	14°	●	●	●	●	
TNMU 3108F R/L	0,85	1,90	14,0	2,56	14°	●	●	●	●	
TNMU 3109F R/L	0,95	2,00	14,0	2,56	14°	●	●	●	●	
TNMU 3111F R/L	1,15	2,00	14,0	2,56	14°	●	●	●	●	
TNMU 3113F R/L	1,35	2,00	14,0	2,56	14°	●	●	●	●	
TNMU 3116F R/L	1,65	2,00	14,0	2,56	14°	●	●	●	●	
TNMU 3118F R/L	1,90	3,50	14,0	2,56	14°	●	●	●	●	
TNMU 3121F R/L	2,20	3,50	14,0	2,56	14°	●	●	●	●	●
TNMU 3126F R/L	2,70	3,50	14,0	2,56	14°	●	●	●	●	●
TNMU 3131F R/L	3,20	3,50	14,0	3,06	14°	●	●	●	●	●

● Hauptanwendung  
Main application  
Applicazione principale

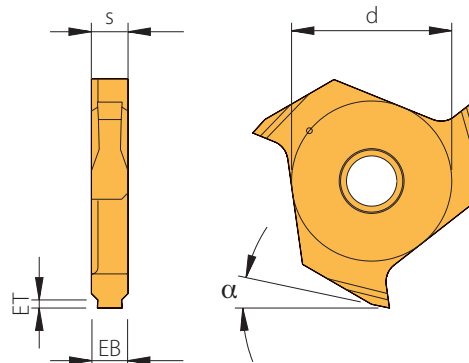
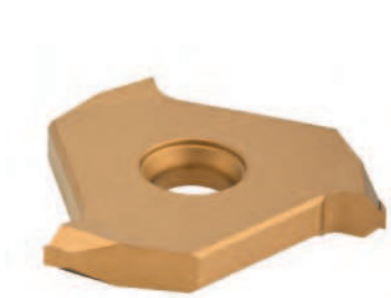
○ Nebenanwendung  
Secondary application  
Applicazione secondaria

	P	M	K	N	S	H
AM17C	●	○				
PVD2	○	○		●		
AK10			●	●	○	
AK20				●	○	
CERMET						●

4

## TNMU 31

Schneideinsätze für Seegeringnuten nach DIN 471/472 Vollprofil / Inserts for circlip grooves as to DIN 471/472 full profile / Inserti per gole sedi seeger DIN 471/472 profilo completo



Bezeichnung Designation Articolo	Sorten / Grades / Gradi									
						beschichtet/ coated/rivestito		unbeschichtet/ uncoated/ non rivestito		
	EB + 0,05	ET	d	s	α	AM17C	PVD2	AK10	AK20	CERMET
TNMU 3111F R/L-V020	1,15	0,20	14,0	2,56	14°	●		●		
TNMU 3111F R/L-V025	1,15	0,25	14,0	2,56	14°	●		●		
TNMU 3111F R/L-V030	1,15	0,30	14,0	2,56	14°	●		●		
TNMU 3111F R/L-V035	1,15	0,35	14,0	2,56	14°	●		●		
TNMU 3111F R/L-V040	1,15	0,40	14,0	2,56	14°	●		●		
TNMU 3113F R/L-V055	1,35	0,55	14,0	2,56	14°	●		●		
TNMU 3116F R/L-V070	1,65	0,70	14,0	2,56	14°	●		●		
TNMU 3116F R/L-V085	1,65	0,85	14,0	2,56	14°	●		●		
TNMU 3116F R/L-V100	1,65	1,00	14,0	2,56	14°	●		●		
TNMU 3118F R/L-V100	1,90	1,00	14,0	3,06	14°	●		●		
TNMU 3118F R/L-V125	1,90	1,25	14,0	3,06	14°	●		●		
TNMU 3121F R/L-V150	2,20	1,50	14,0	3,56	14°	●		●		
TNMU 3126F R/L-V150	2,70	1,50	14,0	4,36	14°	●		●		
TNMU 3126F R/L-V175	2,70	1,75	14,0	4,36	14°	●		●		
TNMU 3131F R/L-V175	3,20	1,75	14,0	4,91	14°	●		●		

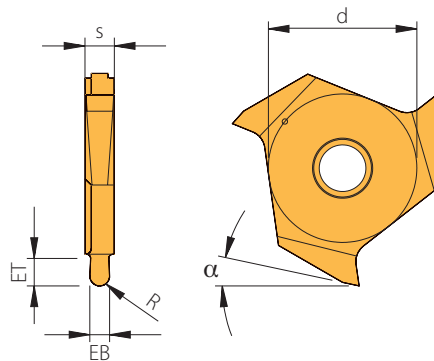
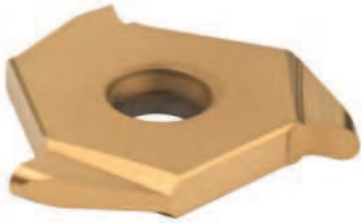
● Hauptanwendung  
Main application  
Applicazione principale

○ Nebenanwendung  
Secondary application  
Applicazione secondaria

P	●	
M	●	
K		●
N		●
S	○	○
H		

## TNMU 31

Schneideinsätze Vollradius / Full radius inserts / Inserti per gole a raggio completo



Bezeichnung Designation Articolo	EB ± 0,02	R	ET	d	s	α	Sorten / Grades / Gradi				
							beschichtet/ coated/rivestito		unbeschichtet/ uncoated/ non rivestito		
							AM17C	PVD2	AK10	AK20	CERMET
TNMU 3120F R/L-R10	2,0	1,0	3,00	14,0	2,56	14°	●	●	●	●	●
TNMU 3130F R/L-R15	3,0	1,5	3,00	14,0	3,56	14°	●	●	●	●	●
TNMU 3140F R/L-R20	4,0	2,0	3,00	14,0	4,36	14°	●	●	●	●	●

● Hauptanwendung

Main application  
Applicazione principale

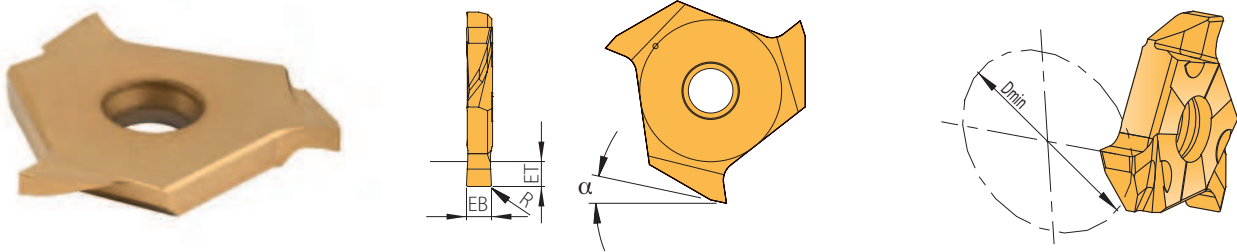
○ Nebenanwendung

Secondary application  
Applicazione secondaria

	P	M	K	N	S	H	AM17C	PVD2	AK10	AK20	CERMET
● Hauptanwendung	●	●					●	○			●
○ Nebenanwendung								●	●	●	○
									○	○	

## TNMU 31

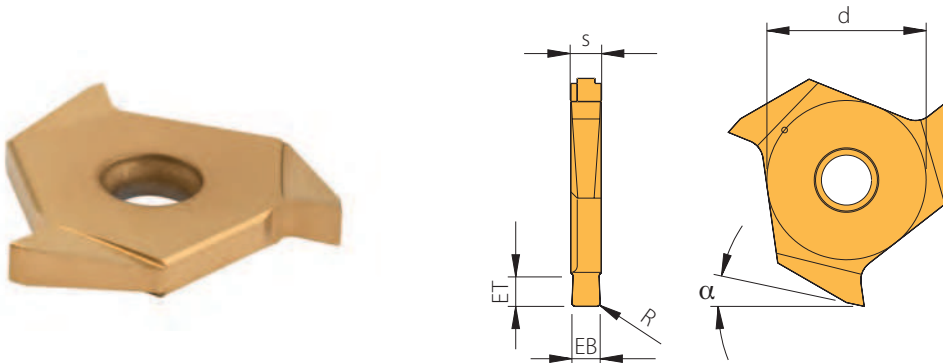
Schneideinsätze Axial / Inserts axial / Inserti per gole assiali



Bezeichnung Designation Articolo	Sorten / Grades / Gradi									
						beschichtet/ coated/rivestito		unbeschichtet/ uncoated/ non rivestito		
	EB	R	ET	D <sub>min</sub>	α	AM17C	PVD2	AK10	AK20	CERMET
TNMU 3115F R/L-AX20	1,5	0,1	2,00	20	12°		●		●	
TNMU 3120F R/L-AX20	2,0	0,2	3,00	20	12°		●		●	
TNMU 3125F R/L-AX20	2,5	0,2	3,00	20	12°		●		●	
● Hauptanwendung Main application Applicazione principale						P	○			
						M	○			
○ Nebenanwendung Secondary application Applicazione secondaria						K			●	
						N	●		●	
						S			○	
						H				

## TNMU 31

Schneideinsätze Geradmaße / Inserts with straight dimensions / Inserti per canali dimensioni decimali



Bezeichnung Designation Articolo	Sorten / Grades / Gradi										
							beschichtet/ coated/rivestito		unbeschichtet/ uncoated/ non rivestito		
	EB ± 0,02	R	ET	d	s	α	AM17C	PVD2	AK10	AK20	CERMET
TNMU 3120F R/L	2,0	0,1	3,00	14,0	2,56	14°	●	●	●	●	●
TNMU 3125F R/L	2,5	0,2	3,00	14,0	2,56	14°	●	●	●	●	●
TNMU 3130F R/L	3,0	0,2	3,00	14,0	3,06	14°	●	●	●	●	●
TNMU 3135F R/L	3,5	0,2	3,00	14,0	3,56	14°	●	●	●	●	●
TNMU 3140F R/L	4,0	0,2	3,00	14,0	4,36	14°	●	●	●	●	●
TNMU 3145F R/L	4,5	0,2	3,00	14,0	4,91	14°	●		●		
TNMU 3150F R/L	5,0	0,2	3,00	14,0	4,91	14°	●		●		

Hinweis: Für Schneideinsatz TNMU 3140F R/L, TNMU 3145F R/L und TNMU 3150F R/L den Halter STGO R/L.../4 oder STFO R/L.../4 verwenden!

Remark: For inserts TNMU 3140F R/L, TNMU 3145F R/L and TNMU 3150F R/L the toolholder STGO R/L .../4 or STFO R/L .../4 must be used!

Nota: Per gli inserti TNMU 3140F R/L, TNMU 3145F R/L e TNMU 3150F R/L, utilizzare il adattatore STGO R/L .../4 o STFO R/L .../4!

● Hauptanwendung

Main application  
Applicazione principale

○ Nebenanwendung

Secondary application  
Applicazione secondaria

P	●	○			●
M	●	○			○
K			●	●	○
N		●	●	●	
S	○		○	○	
H					

4

Spare parts and accessories  
Ricambi e accessori

<b>Artikel / Item / Articolo</b>
<b>Schraube / Screw / Vite</b>
AS0002
AS0007
<b>Schlüssel / Key / Chiave</b>
KS1111
KS1751

Stechen

ISO	Werkstoff	Zugfestigkeit (N/mm <sup>2</sup> )	Schnittgeschwindigkeit V <sub>c</sub> (m/min)					
			beschichtet		unbeschichtet			
			AM17C	PVD2	AK10	AK20	CERMET	
P	Unlegierter Stahl und Stahlguss	< 0,15 % C/vergütet	350	140-180	100-130	-	-	130-400
		0,15 - 0,45 % C/vergütet	650	110-160	-	-	-	120-350
		> 0,45 % C/vergütet	1000	80-120	60-100	-	-	80-275
	Niedrig legierter Stahl und Stahlguss	geglüht	600	90-130	70-110	-	-	100-250
		vergütet	900	80-120	60-100	-	-	90-230
			1200	70-90	50-70	-	-	60-150
	Hochlegierter Stahl	geglüht	700	90-140	70-110	-	-	80-180
	Hochlegierter Werkzeugstahl und Stahlguss	gehärtet und angelassen	1100	70-90	50-70	-	-	60-140
Nichtrostender Stahl	ferritisch, geglüht	700	160-220	130-200	-	-	80-220	
Stahlguss	martensitisch, vergütet	1000	70-110	60-90	-	-	70-180	
M	Nichtrostender Stahl	austenitisch und austenitisch/ ferritisch, abgeschreckt	450-600	100-160	130-200	-	-	100-250
		600-900	70-120	60-90	-	-	80-180	
K	Grauguss	perlitisch/ferritisch	500-700	180-220	140-180	100-180	100-180	-
		perlitisch/martensitisch	700-850	140-180	110-140	90-120	90-120	-
			800-1100	160-180	100-140	80-120	80-120	-
	Gusseisen mit Kugelgraphit	ferritisch	550	160-200	120-160	100-140	100-160	220-300
		perlitisch	800	120-180	100-140	80-120	70-120	180-230
	Temperguss	ferritisch	450	180-240	140-200	70-90	80-180	250-350
perlitisch		750	160-200	120-160	60-70	70-150	160-250	
N	Aluminium-Knetlegierungen	nicht aushärtbar	200	100-1000	100-800	650-1000	100-800	-
		aushärtbar, ausgehärtet	350	100-800	100-600	300-700	80-800	-
	Aluminium-Gusslegierungen	≤ 12 % Si, ausgehärtet	250	100-500	100-400	200-600	80-800	-
		≤ 12 % Si, aushärtbar, ausgehärtet	300	100-500	100-400	150-400	-	-
		≤ 12 % Si, nicht aushärtbar	450	100-500	100-400	100-300	-	-
	Kupfer und Kupferlegierungen (Bronze/Messing)	Automatenlegierung, Pb > 1 %	400	80-300	80-300	250-600	80-250	-
		Messing, Rotguss	300	-	150-600	205-400	150-500	-
Aluminiumbronze		500	-	100-400	250-500	100-300	-	
Kupfer und Elektrolytkupfer		200	-	80-300	130-300	80-250	-	
Nichtmetallische Werkstoffe	Duroplaste	-	80-500	80-400	80-500	100-500	-	
	Faserverstärkte Kunststoffe	-	80-200	80-160	60-150	50-150	-	
	Hartgummi	-	-	100-300	100-250	100-300	-	
S	Warmfeste Legierungen	Fe-Basis, geglüht	700	30-50	25-40	10-30	30-40	-
		Fe-Basis, ausgehärtet	950	25-30	20-28	15-30	25-35	-
		Ni- oder Co-Basis, geglüht	800	15-25	12-20	15-30	15-25	-
		Ni- oder Co-Basis, gegossen	1100	10-25	8-16	-	10-20	-
		Ni- oder Co-Basis, ausgehärtet	1200	10-20	8-20	-	10-20	-
	Titanlegierungen	Rein-Titan	500-700	-	-	15-50	100-150	-
Alpha+Beta-Legierungen	ausgehärtet	700-1000	-	-	40-70	40-70	-	
H	Gehärteter Stahl	gehärtet und angelassen	55 HRC	-	-	-	-	-
			60 HRC	-	-	-	-	-
	Hartguss	gegossen	41 HRC	-	-	-	-	-
	Gehärtetes Gusseisen	gehärtet und angelassen	55 HRC	-	-	-	-	-

Die Tabellenwerte sind Richtwerte.  
Es kann notwendig sein, die Werte den jeweiligen Bearbeitungsumständen anzupassen.



Grooving

ISO	Material	Tensile strength (N/mm <sup>2</sup> )	Cutting speed V <sub>c</sub> (m/min)					
			coated		uncoated			
			AM17C	PVD2	AK10	AK20	CERMET	
P	Unalloyed steel and cast steel	< 0.15% C/hardened and tempered	350	140-180	100-130	-	-	130-400
		0.15-0.45% C/hardened and tempered	650	110-160	-	-	-	120-350
		> 0.45% C/hardened and tempered	1000	80-120	60-100	-	-	80-275
	Low alloyed steel and cast steel	annealed	600	90-130	70-110	-	-	100-250
		hardened and tempered	900	80-120	60-100	-	-	90-230
			1200	70-90	50-70	-	-	60-150
	High alloyed steel	annealed	700	90-140	70-110	-	-	80-180
	High alloyed tool steel and cast steel	hardened	1100	70-90	50-70	-	-	60-140
Stainless steel	ferritic, annealed	700	160-220	130-200	-	-	80-220	
Cast steel	martensitic, hardened and tempered	1000	70-110	60-90	-	-	70-180	
M	Stainless steel	austenitic and austenitic/ ferritic, chilled	450-600	100-160	130-200	-	-	100-250
		600-900	70-120	60-90	-	-	80-180	
K	Cast iron	pearlitic/ferritic	500-700	180-220	140-180	100-180	100-180	-
		pearlitic/martensitic	700-850	140-180	110-140	90-120	90-120	-
			800-1100	160-180	100-140	80-120	80-120	-
	Cast iron with nodular graphite	ferritic	550	160-200	120-160	100-140	100-160	220-300
		pearlitic	800	120-180	100-140	80-120	70-120	180-230
	Malleable cast iron	ferritic	450	180-240	140-200	70-90	80-180	250-350
N	Aluminium alloys long chipping	not heat treatable	200	100-1000	100-800	650-1000	100-800	-
		heat treatable, heat treated	350	100-800	100-600	300-700	80-800	-
	Casted aluminium alloys	≤ 12% Si, heat treated	250	100-500	100-400	200-600	80-800	-
		≤ 12% Si, heat treatable, heat treated	300	100-500	100-400	150-400	-	-
		≤ 12% Si, not heat treatable	450	100-500	100-400	100-300	-	-
Copper and copper alloys (Brass/Bronze)	Lead alloys, Pb > 1%	400	80-300	80-300	250-600	80-250	-	
	Brass, Bronze	300	-	150-600	205-400	150-500	-	
	Aluminium bronze	500	-	100-400	250-500	100-300	-	
	Copper and elektrolyte copper	200	-	80-300	130-300	80-250	-	
Non-ferrous materials	Duroplastic	-	80-500	80-400	80-500	100-500	-	
	Re-inforced plastics	-	80-200	80-160	60-150	50-150	-	
	Hard rubber	-	-	100-300	100-250	100-300	-	
S	High temperature resistant alloys	Fe-alloyed, annealed	700	30-50	25-40	10-30	30-40	-
		Fe-alloyed, heat treated	950	25-30	20-28	15-30	25-35	-
		Ni- or Co-alloyed, annealed	800	15-25	12-20	15-30	15-25	-
		Ni- or Co-alloyed, casting	1100	10-25	8-16	-	10-20	-
		Ni- or Co-alloyed, heat treated	1200	10-20	8-20	-	10-20	-
	Titanium alloys	Pure titan	500-700	-	-	15-50	100-150	-
Alpha- and Beta-alloys	heat treated	700-1000	-	-	40-70	40-70	-	
H	Hardened steel	hardened	55 HRC	-	-	-	-	-
		60 HRC	-	-	-	-	-	
	Hard cast iron	casting	41 HRC	-	-	-	-	-
	Hardened cast iron	hardened	55 HRC	-	-	-	-	-

The recommended cutting data are only approximate values. It may be necessary to adjust them to each individual machining application.




Scanalatura

ISO	Materiale	Resistenza (N/mm <sup>2</sup> )	Velocità di taglio Vc (m/min)					
			rivestito		non rivestito			
			AM17C	PVD2	AK10	AK20	CERMET	
P	Acciai non legati	< 0,15 % C/bonificato	350	140-180	100-130	-	-	130-400
		0,15 - 0,45 % C/bonificato	650	110-160	-	-	-	120-350
		> 0,45 % C/bonificato	1000	80-120	60-100	-	-	80-275
	Acciai debolmente legati e Ghise acciaiose	ricotto	600	90-130	70-110	-	-	100-250
		bonificato	900	80-120	60-100	-	-	90-230
			1200	70-90	50-70	-	-	60-150
	Acciai fortemente legati	ricotto	700	90-140	70-110	-	-	80-180
	Acciai da utensili e fusioni	temprato e rinvenuto	1100	70-90	50-70	-	-	60-140
	Acciai inossidabili	ferritico, ricotto	700	160-220	130-200	-	-	80-220
Ghisa acciaiosa	martensitico, bonificato	1000	70-110	60-90	-	-	70-180	
M	Acciai inossidabili	austenitico e autenitico/	450-600	100-160	130-200	-	-	100-250
		ferritico, trattato o temperato	600-900	70-120	60-90	-	-	80-180
K	Ghisa grigia	perlitica/ferritico	500-700	180-220	140-180	100-180	100-180	-
		perlitica/martensitico	700-850	140-180	110-140	90-120	90-120	-
			800-1100	160-180	100-140	80-120	80-120	-
	Ghisa sferoidale	ferritico	550	160-200	120-160	100-140	100-160	220-300
		perlitica	800	120-180	100-140	80-120	70-120	180-230
	Ghisa temprata	ferritico	450	180-240	140-200	70-90	80-180	250-350
perlitica		750	160-200	120-160	60-70	70-150	160-250	
N	Leghe di Alluminio stampato	non invecchiato	200	100-1000	100-800	650-1000	100-800	-
		invecchiato	350	100-800	100-600	300-700	80-800	-
	Leghe di Alluminio da fusione	≤ 12 % Si, invecchiato	250	100-500	100-400	200-600	80-800	-
		≤ 12 % Si, rinvenuto, invecchiato	300	100-500	100-400	150-400	-	-
		≤ 12 % Si, non invecchiato	450	100-500	100-400	100-300	-	-
	Rame e Leghe di Rame (Bronzo/Ottone)	Automatici, Pb > 1 %	400	80-300	80-300	250-600	80-250	-
		Ottone, Bronzo	300	-	150-600	205-400	150-500	-
Bronzoalluminio		500	-	100-400	250-500	100-300	-	
Rame e Rame Elettrolitico		200	-	80-300	130-300	80-250	-	
Materiali non metallici	Duroplastiche	-	80-500	80-400	80-500	100-500	-	
	Plastiche rinforzate	-	80-200	80-160	60-150	50-150	-	
	Gomme dure	-	-	100-300	100-250	100-300	-	
S	Leghe resistenti al calore	Base-Fe, ricotto	700	30-50	25-40	10-30	30-40	-
		Base-Fe, invecchiato	950	25-30	20-28	15-30	25-35	-
		Base Ni o Co, ricotto	800	15-25	12-20	15-30	15-25	-
		Base Ni o Co, da fusione	1100	10-25	8-16	-	10-20	-
		Base Ni o Co, invecchiato	1200	10-20	8-20	-	10-20	-
	Leghe di Titanio	Titanio puro	500-700	-	-	15-50	100-150	-
Leghe Alpha+Beta	invecchiato	700-1000	-	-	40-70	40-70	-	
H	Acciaio Temprato	temprato e rinvenuto	55 HRC	-	-	-	-	-
			60 HRC	-	-	-	-	-
	Getti Temprati	da fusione	41 HRC	-	-	-	-	-
	Ghisa Temprata	temprato e rinvenuto	55 HRC	-	-	-	-	-

I dati indicati in tabella sono valori approssimati. Può essere necessario adattarli alle singole applicazioni di lavorazione.

## Einstecken / Grooving / Scanalatura

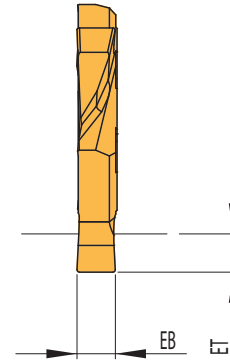
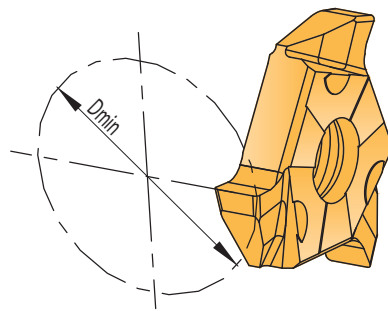
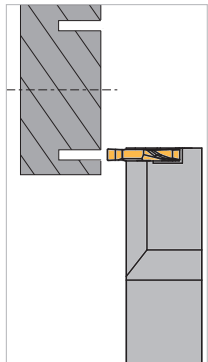
	Schneideinsatz / Insert / Inserto	
	TNMU 17	TNMU 31
 $f_v$	0,2–0,12	0,02–0,15
$f_n$	0,02–0,12	0,02–0,15
$f_k$	①	①

**Hinweis: Bei rechten und linken Schneidplatten Vorschub um 30 – 50% reduzieren.**

Remark: When using right or left-hand inserts, reduce feed by 30 – 50 %.  
Nota: Per gli inserti a destra e a sinistra, ridurre l'avanzamento dal 30 al 50 %.

① Kopieren nicht möglich!  
Copying not possible!  
Copiatura non possibile!

## Clip-Groove® axial / Clip-Groove® axial / Clip-Groove® assiale



**Clip-Groove® axial – speziell für Formeinstiche bei der Axialbearbeitung.**

Clip-Groove® axial especially for face grooving.

Clip-Groove® assiale – specifico per lavorazioni a tuffo assiali.

4