

Sommaire/Indice	Page/Pagina
Vue d'ensemble des revêtements Panoramica dei rivestimenti	350-351
Conditions de coupe Parametri di taglio	352-357
Conditions de coupe et géométries R/L105.B0 Parametri di taglio e geometrie R/L105.B0	358-361
Informations techniques Dati tecnici	362-364
Couple de serrage Coppia di serraggio	365
Exemple d'usinage Esempi di lavorazione	366-369
Accessoires Accessori	370-375

# Vue d'ensemble des revêtements

## Panoramica dei rivestimenti



Matériau de coupe Gruppo di materiali	Structure du revêtement Rivestimento	Recommandation Raccomandazioni di utilizzo						Application Applicazione
		P05	M05	K05	N05	S05	H05	
AN2_ AN4_	AlCrSiN	P10	M10	K10	N10	S10	H10	Brochage Stozzatura
		P20	M20	K20	N20	S20	H20	
		P30	M30	K30	N30	S30	H30	
		P40	M40	K40	N40			
		P50	M50					
TH3_	TiAlN	P05	M05	K05	N05	S05	H05	Pour des avances moyennes, convient également pour les coupes interrompues  Per avanzamenti medi, adatto anche a tagli interrotti
		P10	M10	K10	N10	S10	H10	
		P20	M20	K20	N20	S20	H20	
		P30	M30	K30	N30	S30	H30	
		P40	M40	K40	N40			
		P50	M50					
EG3_	AlTiN + TiN	P05	M05	K05	N05	S05	H05	Pour des avances faibles à moyennes, pour la Finition sans interruption de la coupe  Per avanzamenti medio-bassi, per una finitura senza interruzioni del taglio
		P10	M10	K10	N10	S10	H10	
		P20	M20	K20	N20	S20	H20	
		P30	M30	K30	N30	S30	H30	
		P40	M40	K40	N40			
		P50	M50					
EG5_	AlTiN + TiN	P05	M05	K05	N05	S05	H05	Pour des avances moyennes, convient également en cas de coupe interrompues  Per avanzamenti medi, adatto anche per tagli interrotti
		P10	M10	K10	N10	S10	H10	
		P20	M20	K20	N20	S20	H20	
		P30	M30	K30	N30	S30	H30	
		P40	M40	K40	N40			
		P50	M50					
ES1_	AlTiN	P05	M05	K05	N05	S05	H05	Pour la super finition avec des petites avances, pour la finition sans interruption de la coupe  Per la superfinitura e per gli avanzamenti ridotti, per la finitura senza interruzione di taglio
		P10	M10	K10	N10	S10	H10	
		P20	M20	K20	N20	S20	H20	
		P30	M30	K30	N30	S30	H30	
		P40	M40	K40	N40			
		P50	M50					
IG3_	TiAlSiN	P05	M05	K05	N05	S05	H05	Pour des vitesses de coupe élevées sans aucune interruption de la coupe  Per velocità di taglio elevate, senza interruzione di taglio
		P10	M10	K10	N10	S10	H10	
		P20	M20	K20	N20	S20	H20	
		P30	M30	K30	N30	S30	H30	
		P40	M40	K40	N40			
		P50	M50					

# Vue d'ensemble des revêtements

## Panoramica dei rivestimenti



Matériau de coupe Gruppo di materiali	Structure du revêtement Rivestimento	Recommandation Raccomandazioni di utilizzo						Application Applicazione
SG3_	TiAlCrSiN	P05	<b>M05</b>	K05	N05	<b>S05</b>	H05	Pour des avances faibles à moyennes, pour la finition sans interruption de la coupe  Per avanzamenti medio-bassi, per una finitura senza interruzioni del taglio
		P10	<b>M10</b>	K10	N10	<b>S10</b>	H10	
		P20	M20	K20	N20	<b>S20</b>	<b>H20</b>	
		P30	M30	K30	N30	S30	H30	
		P40	M40	K40	N40			
		P50	M50					
TI2_	TiCN	P05	M05	K05	N05	S05	H05	Pour des avances faibles à moyennes à des de faibles vitesses de coupe, réduction des arêtes rapportées  Per avanzamenti da piccoli a medi a basse velocità di taglio, riduce gli incollamenti
		P10	M10	K10	N10	S10	H10	
		P20	M20	K20	N20	S20	H20	
		P30	M30	K30	N30	S30	H30	
		<b>P40</b>	<b>M40</b>	K40	N40			
		<b>P50</b>	M50					
TN3_	TiN	P05	M05	K05	N05	S05	H05	Pour les faibles vitesses de coupe, adapté à la coupe interrompues  Per basse velocità di taglio, adatto per interruzioni di taglio
		P10	M10	K10	N10	S10	H10	
		P20	M20	K20	N20	S20	H20	
		P30	M30	K30	N30	S30	H30	
		<b>P40</b>	M40	<b>K40</b>	N40			
		<b>P50</b>	M50					

ISO 513		P	M	K	N	S	H
+ Ténacité / Tenacità - Résistance à l'usure / Resistenza all'usura	05	05	05	05	05	05	05
	10	10	10	10	10	10	10
	20	20	20	20	20	20	20
	30	30	30	30	30	30	30
	40	40	40	40			
	50	50					

# Conditions de coupe

## Parametri di taglio



Matière Materiale		Groupe de matières Gruppo materiale	Dureté Brinell Durezza Brinell (HB)	Ténacité R <sub>m</sub> [N/mm <sup>2</sup> ] Tenacità	Exemple de matériau Esempio di materiale	
<b>P</b>	Acier non allié Acciaio non legato	~ 0,2 % C	P1.1	125	430	CK15
		~ 0,4% C recuit ricotti	P1.2	190	610	19Mn6
		~ 0,4% C traités bonificati	P1.3	210	640	36Mn5
		~ 0,6% C recuit ricotti	P1.4	190	610	C55
		~ 0,6% C traités bonificati	P1.5	300	1000	CK60
		Acier de décolletage Acciaio da taglio gratuito	P1.6	220	750	9SMn28
	Acier faiblement allié (<5%) Acciai basso legati	recuit ricotti	P2.1	180	590	100Cr6
		traités bonificati	P2.2	280	960	14NiCr10
		traités bonificati	P2.3	350	1250	34CrMo4
		traités bonificati	P2.4	430	1450	55Cr3
	Acier hautement allié (>5%) Acciai alto legati	recuit ricotti	P3.1	200	680	X10CrAl18
		gehärtet hardened	P3.2	350	1200	X210Cr2
	Acier moulé Acciaio fuso	non allié non legato	P4.1	180	590	GE200
		allié legato	P4.2	220	750	GX40CrSi28
	Acier fritté Acciaio sinterizzato	doux morbido	P5.1	220	570	Sint-D39
<b>M</b>	Acier inoxydable Acciaio inossidabili	martensitique ferritique martensitici ferritici	M1.1	200	680	X16Cr13
		austenitique austenitici	M1.2	300	1000	X6CrNiMo- Ti17-12-2
		austenitique ferritique austenitici ferritici	M1.3	230	780	X2CrNiMo- N17-13-3
<b>H</b>	Aciers trempés Acciai temprati	50-55 HRC	H1.1	-	-	
		55-60 HRC	H1.2	-	-	
		60-63 HRC	H1.3	-	-	
		> 63HRC	H1.4	-	-	

# Conditions de coupe

## Parametri di taglio



	Vitesse de coupe vc (m/min) / Valeurs de départ Velocità di taglio vc (m/min) / Valori di partenza								
	MG12	TN3_	TI2_	TH3_ TF4_	AN2_ RC2_	EG3_ EG5_	IG3_	DD2_	SG3_
	120-16	180 - 16	180 - 16	210 - 16	210 - 16	200 - 16	230-16		230-16
	110-16	170-16	170-16	200-16	200-16	200-16	230-16		230-16
	110-16	160-16	160-16	190-16	190-16	190-16	220-16		220-16
	110-16	150-16	150-16	180-16	180-16	180-16	210-16		210-16
	100-16	120-16	140-16	170-16	170-16	170-16	200-16		200-16
	120-16	160-16	160-16	190-16	190-16	190-16	220-16		220-16
	90 - 16	150 - 16	150 - 16	180-16	180-16	180 - 16	210-16		210-160
	85-16	140-16	140-16	180-16	180-16	180 - 16	210-160		210-160
	80-16	140-16	140-16	180-16	180-16	180 - 16	210-16		210-16
	80-16	140-16	140-16	160-16	160-16	160-16	180-16		180-16
	90-16	90 - 16	90 - 16	140 - 16	140 - 16	120 - 16	140-16		140-16
									140-16
	110-16	180 - 16	180 - 16	180 - 16	180 - 16	160 - 16	180-16		180-16
	70-16	170-16		180 - 16	180 - 16	160 - 16	180-16		180-16
		90 - 16		90 - 19	90 - 16	90 - 16	100 - 15		100 - 16
		80 - 16		80 - 16	80 - 16	80 - 16	80 - 16		40 - 16
		60-16		60-16	60-16	60-16	70-16		80-16
							50 - 16		60 - 16
							50 - 16		60 - 16

Matière Materiale		Groupe de matières Gruppo materiale	Dureté Brinell Durezza Brinell (HB)	Ténacité $R_m$ [N/mm <sup>2</sup> ] Tenacità	Exemple de matériau Esempio di materiale	
<b>K</b>	Fonte grise Ghise	basse ténacité alta tenacità	K1.1	180	250	GG-25
		haute ténacité bassa tenacità	K1.2	250	350	GG-40
	Fonte graph. sphéroïdale Ghise sferoidali	ferritique ferritici	K2.1	160	400	GGG-40
		perlitique perlitici	K2.2	260	700	GGG-60
	Fonte malléable Ghisa malleabile	ferritique ferritic	K3.1	200	400	GTW-45
		perlitique perlitici	K3.2	260	700	GTS-55-04
	Fonte ausferritique/ADI Ausferritico Ghisa/ ADI	traités bonificati	K4.1	260	800	
		traités bonificati	K4.2	350	1050	
		traités bonificati	K4.3	450	1400	
<b>N</b>	Alliage d'aluminium Leghe d'alluminio	ne peut pas être traité non trattabili al calore	N1.1	30		AlMg1
		pouvant être traité thermiquement trattabili al calore	N1.2	100	340	AlMgSi1
	Alliage de fonte d'aluminium Leghe di alluminio presso fuso	< 6% Si	N2.1	80	300	AlMgSi6
		6-10% Si	N2.2	100	320	AlSi7Mg
		10-15 % Si	N2.3	130	450	AlSi12
	Alliages de cuivre Leghe di rame	Cuivre pur Rame puro	N3.1	100	340	Cu
		Laiton Ottone	N3.2	90	310	CuZn40Pb
		Laiton sans plomb Ottone senza piombo	N3.3	110	430	CuZn40
		haute résistance alta resistenza	N3.4	300	1000	CuZn25Al5- Mn4Fe3
	Graphite Grafite		N4.1			
<b>S</b>	Résistant à la chaleur Alliage (Fe) Leghe resistenti al calore	recuit ricotti	S1.1	200	670	
		trempe temprato	S1.2	275	930	
	Résistant à la chaleur Alliage (Ni, Co) Leghe resistenti al calore	recuit ricotti	S2.1	250	840	Inconel 600
		trempe temprato	S2.2	350	1200	Inconel 713

# Conditions de coupe

## Parametri di taglio



Vitesse de coupe vc (m/min) / Valeurs de départ Velocità di taglio vc (m/min) / Valori di partenza									
MG12	TN3_	TI2_	TH3_ TF4_	AN2_ RC2_	EG3_ EG5_	IG3_	DD2_	SG3_	
90 - 16	150 - 16		160 - 16		160 - 16				
	120 - 16								
90 - 16	130 - 16								
	100-16		160 - 18		140 - 16				
	130 - 16		180 - 16		160 - 18				
220 - 16		220 - 16	220 - 16		220 - 16		350 - 16		
220 - 16		220 - 16	220 - 16		220 - 16		350 - 16		
220 - 16		220 - 16	220 - 16		220 - 16		350 - 16		
							350-16		
220 - 16							300 - 16		
220 - 16							300 - 16		
220 - 16							250 - 16		
180 - 16							200 - 16		
50-16						75-16		75 - 16	
50-16									
30-16						40 - 16		40 - 16	
30-16						40 - 16		40 - 16	

# Conditions de coupe

## Parametri di taglio



Matière Materiale		Groupe de matières Gruppo materiale	Dureté Brinell Durezza Brinell (HB)	Ténacité R <sub>m</sub> [N/mm <sup>2</sup> ] Tenacità	Beispiel Werkstoff Example Material
<b>S</b> Titane Titanio	Alliage de titane α Lega di titanio α	S3.1	120	240	Ti99,7
	Alliage de titane α-β Lega di titanio α-β	S3.2	360	1200	Ti6Al4V
	Alliage de titane β Lega di titanio β	S3.3	410	1400	Ti-10V-2Fe-3Al
<b>O</b>	Thermoplastiques Termoplastiche	01.1			
	Plastique dur Plastica dura	01.2			
	Plastiques renforcés de fibres de verre Plastiche caricate a fibra di vetro	GFK	01.3		
	Plastiques renforcés de fibres de carbone Plastiche caricate a fibra di carbonio	CKF	01.4		



# Conditions de coupe

Parametri di taglio



	Vitesse de coupe vc (m/min) / Valeurs de départ Velocità di taglio vc (m/min) / Valori di partenza								
	MG12	TN3_	TI2_	TH3_ TF4_	AN2_ RC2_	EG3_ EG5_	IG3_	DD2_	SG3_
	30-16						75 - 16		85-16
	30-16						75 - 16		85-16
	30-16						75-16		85-16
	150 - 16								
	150 - 16								
	150 - 16								
	300 - 16								

# Géométries et avances - Supermini

Geometrie e avanzamenti - Supermini



Géométrie Geometria	Matière Materiale	Avance f [mm/rot.] Avanzamento f [mm/rev]	Usinage Lavorazione						
	<table border="1"> <tr> <td>P</td> <td>M</td> <td>K</td> </tr> <tr> <td>N</td> <td>S</td> <td>H</td> </tr> </table>	P	M	K	N	S	H	<p>←</p> <p><math>f = 0,04-0,06</math> <math>ap = 0,15-0,5 \text{ mm}</math></p>	
P	M	K							
N	S	H							
	<table border="1"> <tr> <td>P</td> <td>M</td> <td>K</td> </tr> <tr> <td>N</td> <td>S</td> <td>H</td> </tr> </table>	P	M	K	N	S	H	<p>←</p> <p><math>f = 0,05-0,1</math> <math>ap = 0,15-0,5 \text{ mm}</math></p>	
P	M	K							
N	S	H							
	<table border="1"> <tr> <td>P</td> <td>M</td> <td>K</td> </tr> <tr> <td>N</td> <td>S</td> <td>H</td> </tr> </table>	P	M	K	N	S	H	<p>↓</p> <p>↔</p> <p><math>f = 0,01-0,04</math> <math>ap = 0,03-0,05 \text{ mm}</math></p>	
P	M	K							
N	S	H							
	<table border="1"> <tr> <td>P</td> <td>M</td> <td>K</td> </tr> <tr> <td>N</td> <td>S</td> <td>H</td> </tr> </table>	P	M	K	N	S	H	<p>←</p> <p><math>f = 0,005-0,015</math> <math>ap = 0,01-0,05 \text{ mm}</math></p>	
P	M	K							
N	S	H							

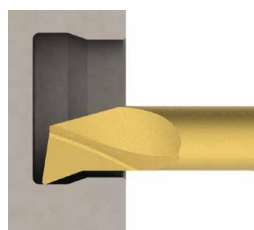
Avance f [mm/rot.]  
Avanzamento f [mm/rev]

$f = 0,01-0,03$



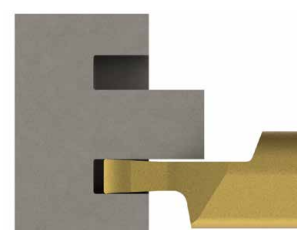
Gorge  
Gole

$f = 0,02-0,05$   
 $ap = 0,15-0,5 \text{ mm}$



Chariotage  
Tornitura in passata

$f = 0,02-0,05$



Gorge frontale  
Gole assiali

# Géométries et avances - Mini

Geometrie e avanzamenti - Mini

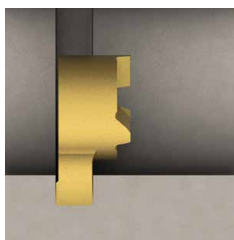


Géométrie Geometria	Matière Materiale	Avance f [mm/rot.] Avanzamento f [mm/rev]	Usinage Lavorazione						
	<table border="1"> <tr> <td>P</td> <td>M</td> <td>K</td> </tr> <tr> <td>N</td> <td>S</td> <td>H</td> </tr> </table>	P	M	K	N	S	H	<p>↓ f = 0,03-0,08</p> <p>↔ ap = 0,2-1,5*</p>	
P	M	K							
N	S	H							
	<table border="1"> <tr> <td>P</td> <td>M</td> <td>K</td> </tr> <tr> <td>N</td> <td>S</td> <td>H</td> </tr> </table>	P	M	K	N	S	H	<p>↓ f = 0,015-0,05</p> <p>↔ ap = 0,03-0,07*</p>	
P	M	K							
N	S	H							
	<table border="1"> <tr> <td>P</td> <td>M</td> <td>K</td> </tr> <tr> <td>N</td> <td>S</td> <td>H</td> </tr> </table>	P	M	K	N	S	H	<p>← f = 0,05-0,15</p> <p>ap = 0,05-0,35</p>	
P	M	K							
N	S	H							
	<table border="1"> <tr> <td>P</td> <td>M</td> <td>K</td> </tr> <tr> <td>N</td> <td>S</td> <td>H</td> </tr> </table>	P	M	K	N	S	H	<p>← f = 0,05-0,15</p> <p>ap = 0,2-0,75*</p>	
P	M	K							
N	S	H							

\*En fonction du système / Dipendente dal sistema

Avance f [mm/rot.]  
Avanzamento f [mm/rev]

f = 0,01-0,05



Gorge  
Gole

f = 0,03-0,1

ap = 0,1-0,5 mm



Chariotage  
Tornitura in passata

f = 0,01-0,08



Gorge frontale  
Gole assiali

# Conditions de coupe R/L105.B0...

Parametri di taglio R/L105.B0...

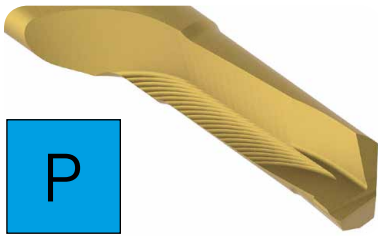


Tournage Acier Alesatura Acciaio		Profondeur de coupe ap (mm) Profondità di taglio ap (mm)					
		0,5	1	1,5	2	2,5	3
		Avances f (mm/trs) Avanzamento f (mm/giro)					
R/L105.B0.30.20.045.1	1,5*D	0,03-0,05	0,02-0,03				
R/L105.B0.30.20.075.1	2,5*D	0,03-0,05	0,02-0,03				
R/L105.B0.40.20.060.1	1,5*D	0,04-0,06	0,04-0,06	0,04-0,06			
R/L105.B0.40.20.100.1	2,5*D	0,04-0,06	0,04-0,06	0,04-0,06			
R/L105.B0.50.20.075.1	1,5*D	0,05-0,08	0,05-0,08	0,04-0,07	0,04-0,07		
R/L105.B0.50.20.125.1	2,5*D	0,05-0,08	0,05-0,08	0,04-0,07	0,04-0,07		
R/L105.B0.60.20.090.1	1,5*D	0,07-0,1	0,07-0,1	0,07-0,1	0,07-0,1	0,05-0,08	
R/L105.B0.60.20.150.1	2,5*D	0,07-0,1	0,07-0,1	0,07-0,1	0,07-0,1	0,05-0,08	
R/L105.B0.70.20.105.1	1,5*D	0,08-0,1	0,07-0,1	0,07-0,1	0,07-0,1	0,07-0,08	0,05-0,07
R/L105.B0.70.20.175.1	2,5*D	0,08-0,1	0,07-0,1	0,07-0,1	0,07-0,1	0,07-0,08	0,05-0,07

Avance pour les matériaux inoxydables: Sélectionnez les valeurs minimales  
In caso di lavorazione di materiali inossidabili, selezionare i valori di riferimento più bassi

Perçage Acier Foratura Acciaio		Avances f (mm/trs) Avanzamento f (mm/giro)
R/L105.B0.30.20.045.2	1,5*D	0,01-0,02
R/L105.B0.30.20.075.2	2,5*D	0,01-0,02
R/L105.B0.40.20.060.2	1,5*D	0,01-0,02
R/L105.B0.40.20.100.2	2,5*D	0,01-0,02
R/L105.B0.50.20.075.2	1,5*D	0,02-0,04
R/L105.B0.50.20.125.2	2,5*D	0,02-0,04
R/L105.B0.60.20.090.2	1,5*D	0,03-0,05
R/L105.B0.60.20.150.2	2,5*D	0,03-0,05
R/L105.B0.70.20.105.2	1,5*D	0,03-0,05
R/L105.B0.70.20.175.2	2,5*D	0,03-0,05

Pour le perçage, nous recommandons la géométrie universelle  
In foratura raccomandiamo la geometria universale



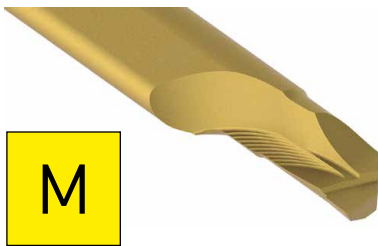
R/L105.B0...1

### Géométrie avec brise-copeaux pour un meilleur contrôle des copeaux

- Tournage à grandes avances
- Pour les aciers en général
- une nouvelle arête de coupe pour des avances plus élevées
- Meilleur contrôle des copeaux
- Perçage pour des aciers en général
- Pour des applications problématiques dans le but de sécuriser le processus
- Egalement pour les matériaux à copeaux longs

### Geometria rompitruciolo per miglior controllo truciolo

- Tornitura con forti asportazioni
- Per acciai
- Tagliente che supporta fortissimi avanzamenti
- Miglior controllo del truciolo
- Foratura su acciai convenzionali
- Per l'affinamento dei tempi ciclo
- Adatto anche su materiali a truciolo lungo



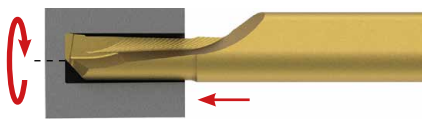
R/L105.B0...2

### Géométrie universelle

- Tournage à grandes avances
- Géométrie universelle, même pour les aciers inoxydables
- Une nouvelle arête de coupe pour des avances plus élevées.
- Moins de pression de coupe et convient même pour les pièces à paroi mince
- Pour le perçage d'acier et des matériaux non ferreux

### Geometria Universale

- Tornitura con forti asportazioni
- Geometria universale adatta anche su inossidabili
- Bassa pressione di taglio, idonea anche su cartelle sottili
- Foratura su acciai e leghe non ferrose



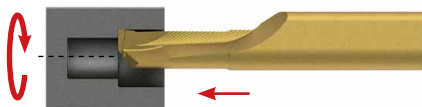
Perçage en pleine matière et permet d'obtenir un fond plat

Foratura dal pieno generando un fondo piatto



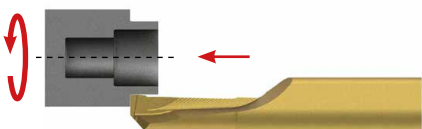
Dressage de face en tournage

Sfacciatura



Chariotage de profils inter

Tornitura di profili interni



Tournage de profils exter

Tornitura di profili esterni

### Filetage

Tous les filetages avec angle d'hélice jusqu'à 4,5° peuvent être réalisés avec les plaquettes à fileter standard HORN. Aucun rattrapage d'angle n'est nécessaire.

### Logements

Le logement des outils Mini, de la même manière que pour les Supermini®; garantit la mise au centre de la hauteur de pointe de la plaquette. En dépit de ça, il convient de toujours vérifier les outils car une variation de hauteur peut engend.

### Evacuation copeaux

Choisir une plaquette de petite largeur, ainsi, en cas de problème d'évacuation, le copeau s'évacue de l'alésage le long de l'outil. Pour éviter le bourrage copeau, utiliser la technique de gorges par étapes.

### Arrosage

Utiliser de l'émulsion pour évacuer les copeaux et refroidir la plaquette. Une pression d'arrosage de 10 bar mini. est recommandée.

### La filettatura

Gli inserti HORN del Programma Supermini® e Mini possono eseguire filettature con angolo d'elica fino a 4,5°. Inoltre non sono richieste placchette d'appoggio.

### Posizionamento dell'inserto

L'alloggiamento degli inserti sui relativi portainseriti dei programmi Supermini® e Mini garantisce l'accurata altezza del tagliente. E' comunque sempre buona norma di prudenza verificare in macchina tale altezza, in quanto anche una minima differenza può provocare problemi, soprattutto nei piccoli diametri.

### Evacuazione del truciolo

Consigliamo di usare inserti con piccola larghezza del tagliente, al fine di facilitare l'evacuazione del truciolo. Per evitare l'ammasso del truciolo nella gola consigliamo di effettuare eventuali soste nella lavorazione.

### Refrigerante

Consigliamo di filtrare il refrigerante per una migliore evacuazione del truciolo. Consigliamo una pressione del refrigerante di almeno 10 bar.

$V_{max}$ m/min	Acier (Nmm <sup>2</sup> Ténacité) Acciaio (N/mm <sup>2</sup> Tenacità)					Acier inoxidable Acciai inossidabili	Fonte grise Ghise	Aluminium Alluminio
	400-500	500-700	700-850	850-1150	> 1150	90	100	300
	160	140	120	90	70	90	100	300

Pas Passo		Nombre de passes Numero di passate							
mm	fil/pouce fil./pollici	Acier (Nmm <sup>2</sup> Ténacité) Acciaio (N/mm <sup>2</sup> Tenacità)					Acier inoxidable Acciai inossidabili	Fonte grise Ghise	Aluminium Alluminio
		400-500	500-700	700-850	850-1150	> 1150			
0,8	32	10	10	12	12	14	14	12	10
1,0	24	13	13	15	15	18	18	15	13
1,25	20-19	16	16	19	19	22	22	19	16
1,5	16	20	20	23	23	27	27	23	20
1,75	14	23	23	27	27	31	31	27	23
2,0	12-11	27	27	30	30	36	36	30	27
2,5	10	33	33	38	38	45	45	38	33
3,0-3,5	8	40	40	46	46	54	54	46	40

Le nombre de passes recommandées dans le tableau ci-dessus, sont des chiffres à titre indicatif.

### Notez SVP:

- Pour éviter les ruptures plaquettes, la profondeur de coupe pour la 1er passe doit être faible
- Les passes de finition (avec une profondeur de coupe nulle) ne sont pas considérés dans le tableau

Nella tabella soprastante è indicato il numero di passate raccomandate in maniera approssimativa.

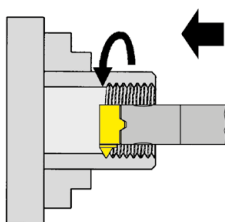
### Notare Bene:

- Per evitare rotture del tagliente, la profondità della prima passata non deve essere troppo elevata
- Passate di finitura (con profondità di taglio uguale a zero) non sono considerate nella tabella.

## Avances filetage intérieur

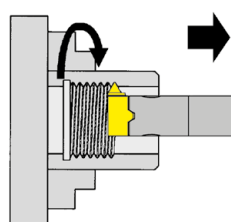
Direzione d'avanzamento filettatura interna

Filetage à droite  
Filettatura destra

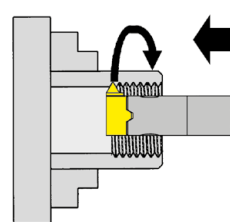


Plaquette à droite  
Insero destro

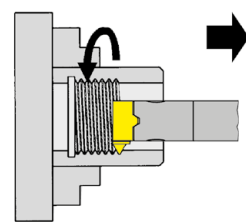
Filetage à gauche  
Filettatura sinistra



Plaquette à gauche  
Insero sinistro



Plaquette à gauche  
Insero sinistro



Plaquette à droite  
Insero destro

### Penetration

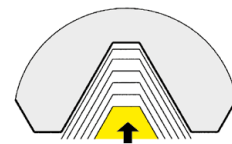
#### Penetrazione

##### Penetration radiale

Profondeur de pénétration identique par flanc. Méthode de filetage la plus courante.

##### Penetrazione radiale

Sovrametallo uguale sui due fianchi del tagliente. E' il metodo più diffuso nella filettatura di produzione.



##### Penetration degressive sur un flanc

Effort de coupe amoindri et meilleur état de surface sur le flanc correspondant.

##### Penetrazione modificata lungo un fianco

Minor usura sul tagliente che conduce e miglior finitura sul fianco corrispondente.



##### Penetration alternative

Utilisation alternative des arrêtes de coupe prolongeant la durée de vie de plaquette.

##### Penetrazione alternata lungo i fianchi

Entrambi i taglienti vengono utilizzati per l'asportazione, il che significa maggior vita utensile.



##### Penetration parallele au flanc

Meilleure fragmentation et meilleure évacuation du copeau.

##### Avanzamento lungo un fianco

Formazione facilitata del truciolo e miglior dispersione del calore.





# Couple de serrage

Coppia di serraggio



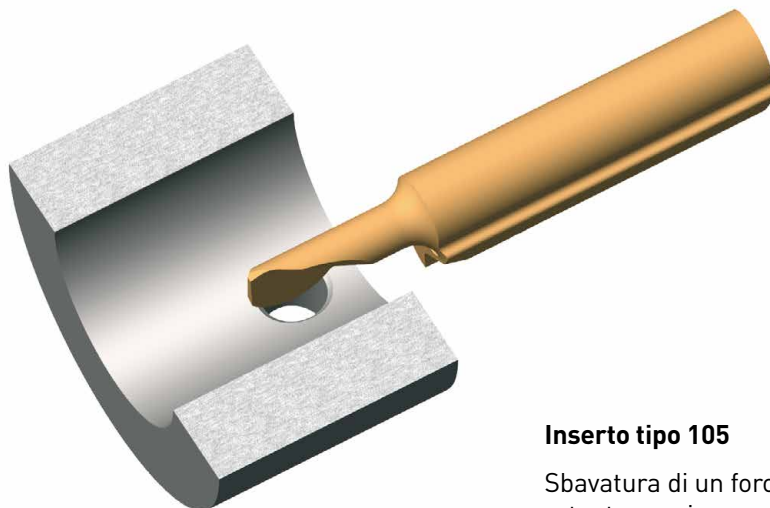
Les couples de serrage suivants sont autorisés pour les vis des plaquettes. Nous recommandons de ne pas utiliser de moyens de graisse supplémentaires (tels que la graisse au cuivre) pour les vis.

Le seguenti coppie di serraggio sono consentite per le viti degli inserti. Si raccomanda di non utilizzare grassi aggiuntivi (come la pasta di rame) per le viti.

Type Tipo	Vis Vite	$M_d$ Nm	Clé de serrage Chiave	Lame Lama
001	8.075.1835	<b>5</b>	SW4DIN911	DSW40K
125	3.512T10EP	<b>3</b>	T10PL	DT10PK
145	5.13T20EP	<b>6,5</b>	T20PQ	DT20PK / DT20PQ
962	6.075T15P	<b>5</b>	T15PQ	DT15PK
963	6.075T15P	<b>5</b>	T15PQ	DT15PK
AIH	030.3509.T15P	<b>2,5</b>	T10PL	DT10PK
	6.075T15P	<b>5</b>	T15PQ	DT15PK
B10P	2.6.5T8EP	<b>1,2</b>	T8PL	DT8PK
B11P	3.10T9P	<b>1,8</b>	T9PL	DT9PK
B18P	5.13T20EP	<b>6</b>	T20PQ	DT20PK / DT20PQ
B105	6.075T15P	<b>5</b>	T15PQ	DT15PK
B105.00...A...	030.00M8.1188	<b>4</b>	T25PQ	DT25PK / DT25PQ
B105.00...S...	030.0000.1157	<b>2</b>	T15PL	DT15PK
B105.A022...	030.0422T10P	<b>2</b>	T10PL	DT10PK
B106	1.8.4T6EP	<b>0,9</b>	T6PL	DT6PK
B107	2.2.5T7EP	<b>1,1</b>	T7PL	DT7PK
B108	2.6.5T8EP	<b>1,2</b>	T8PL	DT8PK
B109	6.075T15P	<b>5</b>	T15PQ	DT15PK
B110	6.075T15P	<b>5</b>	T15PQ	DT15PK
B111	3.512T10EP	<b>3</b>	T10PL	DT10PK
B114	4.12T15EP	<b>5</b>	T15PQ	DT15PK
B116	5.13T20EP	<b>6,5</b>	T20PQ	DT20PK / DT20PQ
BA114	4.12.T15P	<b>5</b>	T15PQ	DT15PK
BGT001	DIN912M5x10	<b>5</b>	SW4DIN911	DSW40K
BGT001.C...	DIN912M5x14	<b>5</b>	SW4DIN911	DSW40K
BKT	6.075T15P	<b>5</b>	T15PQ	DT15PK
BKT105...S...	030.0000.1157	<b>2</b>	T15PL	DT15PK
BU105	6.075T15P	<b>5</b>	T15PQ	DT15PK
BU105.00...S...	030.0000.1157	<b>2</b>	T15PL	DT15PK
H105	6.075T15P	<b>5</b>	T15PQ	DT15PK
HC105	6.075T15P	<b>5</b>	T15PQ	DT15PK
HC114	4.12T15EP	<b>5</b>	T15PQ	DT15PK
IR105	6.075T15P	<b>5</b>	T15PQ	DT15PK
KC760	5.12.T20P	<b>6</b>	T15PQ	DT15PK
N	6.075T15P	<b>5</b>	T15PQ	DT15PK
VDI	6.075T15P	<b>5</b>	T15PQ	DT15PK
WFB...105	6.075T15P	<b>5</b>	T15PQ	DT15PK
WFB...110	6.075T15P	<b>5</b>	T15PQ	DT15PK
WFB...14	4.12T15EP	<b>5</b>	T15PQ	DT15PK

### Plaquette type 105

Ebavurage d'un trou débouchant avec plaquette à rayon complet rotative

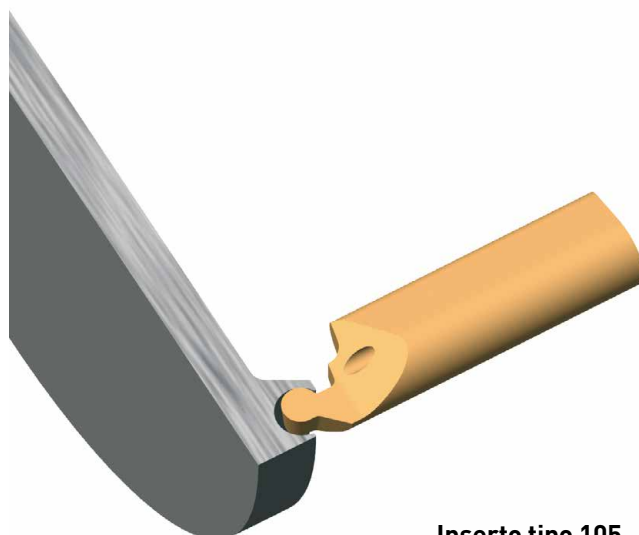


#### Inserto tipo 105

Sbavatura di un foro passante con inserto rotante raggio completo

### Plaquette type 105

Profil dans une gorge frontale (plaquette à rayon complet)

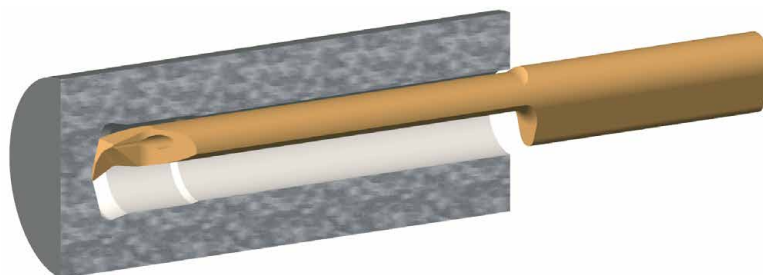


#### Inserto tipo 105

Profilatura e gola frontale (inserto raggio completo)

### Plaquette type 105

Usinage d'un chanfrein en fond d'alésage

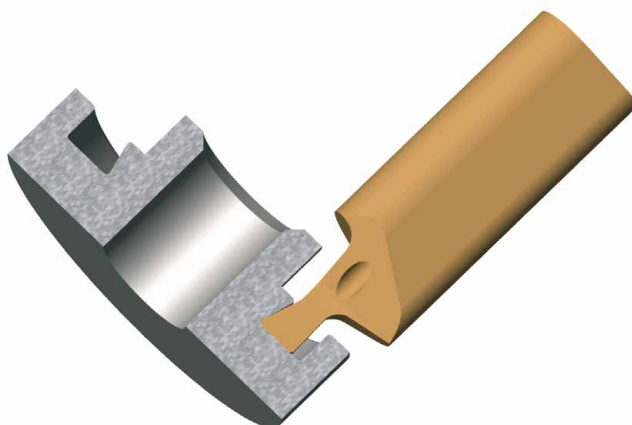


### Inserto tipo 105

Lavorazione di un sottosquadra in un foro a fondo piatto

### Plaquette type 105

Usinage d'une queue d'arronde

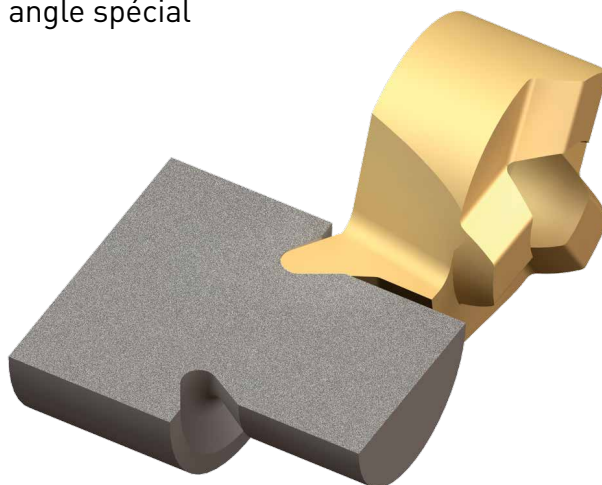


### Inserto tipo 105

Lavorazione di una gola assiale a "coda di rondine"

## Plaquette type 108

Gorge de dégagement avec angle spécial

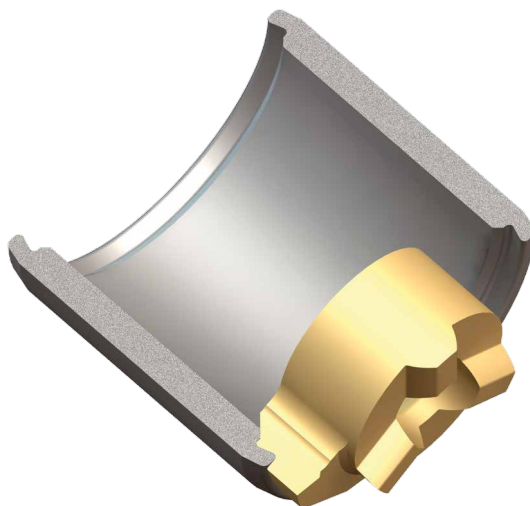


### Inserto tipo 108

Inserto speciale per gola in sottosquadra

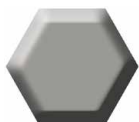
## Plaquette type 111

Profil réaliser, gorge intérieur avec usinage des faces

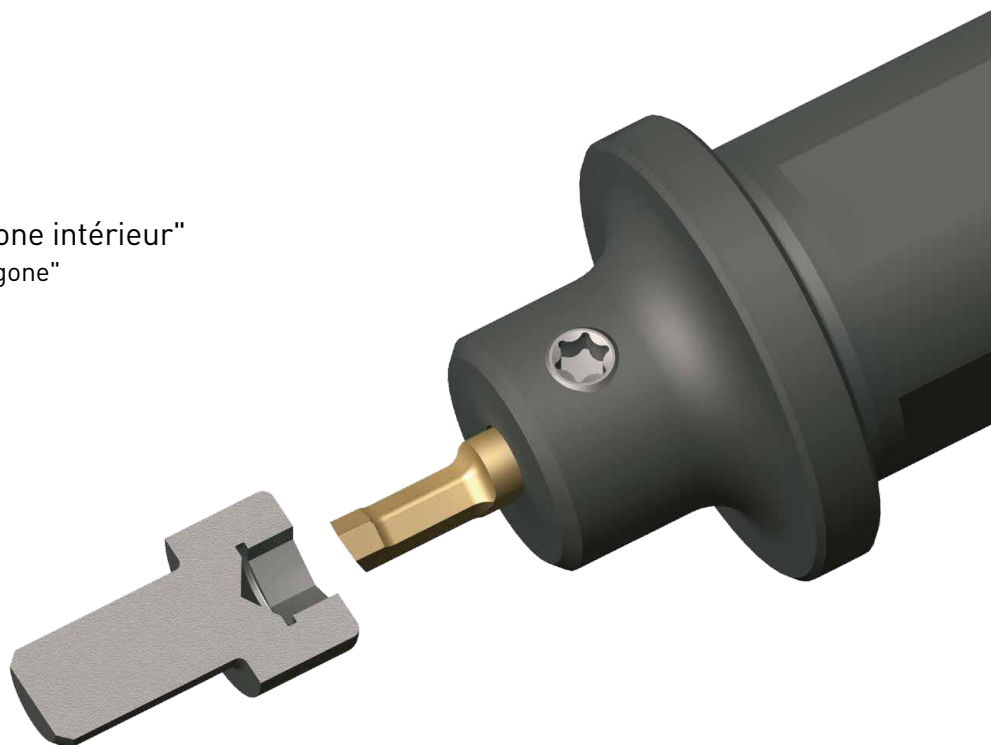


### Inserto tipo 111

Inserto speciale gola di forma e sfacciatura



Brochage "Hexagone intérieur"  
Stozzatura "Sedi Esagone"



Brochage "Torx"  
Stozzatura "Torx"



Pour plus d'informations, contactez HORN catalogue „GORGES ET BROCHAGE“

Per ulteriori informazioni vogliate richiedere il catalogo „GOLE E STOZZATURA“



**D 041 VL**  
**0,4-1 Nm**

**Tournevis dynamométrique avec graduation**  
- réglage variable du couple  
- le couple ajusté est indiqué sur le cadran

Le couple peut être ajusté à l'aide d'un outil spécial de réglage du couple (inclus).

**Poignée :** Forme ergonomique offrant une parfaite maniabilité. Signal sonore lorsque le couple réglé est atteint.

**Norme :** EN ISO 6798, BS EN 26789, ASME B 107.14.M

**Précision :**  $\pm 6\%$



**D 15 VL**  
**1-5 Nm**

**Cacciavite dinamometrico graduato**  
- impostazione variabile della coppia  
- la coppia regolata viene visualizzata sul display

La coppia può essere regolata con un apposito regolatore di coppia (incluso).

**Impugnatura:** La forma ergonomica offre una perfetta maneggevolezza. Segnale acustico al raggiungimento della coppia impostata.

**Standard:** EN ISO 6798, BS EN 26789, ASME B 107.14.M.

**Precisione:**  $\pm 6\%$



**D 28 VL**  
**2-7 Nm**

**Dispositif pour le réglage du couple requis**

**Poignée :** En cellulose avec une surface micro-structurée

**Lame :** Lame octogonale (8 plats), galvanisée et trempée.



**ED 28 VL**

pour / per  
D041VL / D15VL / D28VL

**Dispositivo per l'impostazione della coppia richiesta**

**Impugnatura:** Cellulosa-acetato con superficie micro-strutturata

**Lama:** Lama ottagonale (8 lamelle), zincata e temprata



**D515QL**

**5-14 Nm**

### Tournevis dynamométrique avec graduation

- réglage variable du couple
- le couple ajusté est indiqué sur le cadran

Le couple peut être ajusté à l'aide d'un outil spécial de réglage du couple (inclus).

**Poignée :** Forme ergonomique offrant une parfaite maniabilité. Signal sonore lorsque le couple réglé est atteint.

**Norme :** EN ISO 6798, BS EN 26789, ASME B 107.14.M

**Précision :**  $\pm 6\%$

### Cacciavite dinamometrico graduato

- impostazione variabile della coppia
- la coppia regolata viene visualizzata sul display

La coppia può essere regolata con un apposito regolatore di coppia (incluso).

**Impugnatura:** La forma ergonomica offre una perfetta maneggevolezza. Segnale acustico al raggiungimento della coppia impostata.

**Standard:** EN ISO 6798, BS EN 26789, ASME B 107.14.M.

**Precisione:**  $\pm 6\%$



**ED515QL**

pour / per  
D515QL

### Dispositif pour le réglage du couple requis

**Poignée :** En cellulose avec une surface micro-structurée

**Lame :** Lame octogonale (8 plats), galvanisée et trempée.

### Dispositivo per l'impostazione della coppia richiesta

**Impugnatura:** Cellulosa-acetato con superficie micro strutturata

**Lama:** Lama ottagonale (8 lamelle), zincata e temprata



**DT6PK**  
**DT7PK**  
**DT8PK**  
**DT9PK**  
**DT10PK**  
**DT15PK**  
**DT20PK**  
**DT25PK**

pour / per  
D041VL / D15VL / D28VL



Plus

### Embout pour vis TORX PLUS®

**Lame :** Acier Chrome-Vanadium de haute qualité, trempé à cœur, chromé. La lame Wiha Chrome garantit une précision maximale.

Code couleur : vert foncé

**Utilisation :** Réglage contrôlé de la vis avec un couple défini en combinaison avec le manche du tournevis dynamométrique Wiha.

### Inserto per viti TORX-Plus®

**Lama:** acciaio al cromo vanadio di alta qualità, temprato e cromato. La lama Wiha Chrome garantisce la massima precisione. Codice colorato verde scuro

**Utilizzo:** Regolazione controllata della vite con coppia definita in combinazione con l'impugnatura del cacciavite dinamometrico Wiha.



**DT6K**  
**DT8K**  
**DT15K**

pour / per  
D041VL / D15VL / D28VL



### Embout pour vis Torx

**Lame :** Acier Chrome-Vanadium de haute qualité, trempé à cœur, chromé. La lame Wiha Chrome garantit une précision maximale.

Code couleur : vert foncé

**Utilisation :** Réglage contrôlé de la vis avec un couple défini en combinaison avec le manche du tournevis dynamométrique Wiha.

### Inserto per viti Torx screws

**Lama:** acciaio al cromo vanadio di alta qualità, temprato e cromato. La lama Wiha Chrome garantisce la massima precisione. Codice colorato verde scuro

**Utilizzo:** Regolazione controllata della vite con coppia definita in combinazione con l'impugnatura del cacciavite dinamometrico Wiha.





**DT15PQ**  
**DT20PQ**  
**DT25PQ**  
**DT27PQ**  
**DT30PQ**

pour / per  
 D515QL



Plus

### Embout pour vis TORX PLUS®

**Lame :** Acier Chrome-Vanadium de haute qualité, trempé à cœur, chromé. La lame Wiha Chrome garantit une précision maximale.

Code couleur : vert foncé

**Utilisation :** Réglage contrôlé de la vis avec un couple défini en combinaison avec le manche du tournevis dynamométrique Wiha.

### Inserto per viti TORX-Plus®

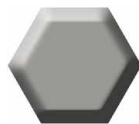
**Lama:** acciaio al cromo vanadio di alta qualità, temprato e cromato. La lama Wiha Chrome garantisce la massima precisione. Codice colorato verde scuro

**Utilizzo:** Regolazione controllata della vite con coppia definita in combinazione con l'impugnatura del cacciavite dinamometrico Wiha.



**DSW15K**  
**DSW20K**  
**DSW25K**  
**DSW30K**  
**DSW40K**

pour / per  
 D041VL / D15VL / D28VL



### Embout pour vis à tête creuse hexagonal

**Lame :** Acier Chrome-Vanadium de haute qualité, trempé à cœur, chromé. La lame Wiha Chrome garantit une précision maximale.

Code couleur : vert foncé

**Utilisation :** Réglage contrôlé de la vis avec un couple défini en combinaison avec le manche du tournevis dynamométrique Wiha.

### Inserto per viti a brugola

**Blade:** High quality Chrome-Vanadium steel, through hard  
**Inserto:** acciaio al cromo vanadio di alta qualità, temprato e cromato. La lama al cromo Wiha garantisce la massima precisione. Codice colorato rosso

**Utilizzo:** Regolazione controllata della vite con coppia definita in combinazione con l'impugnatura del cacciavite dinamometrico Wiha.

**DSW50K**  
**DSW60K**

pour / per  
 D15QL



### D14ZBK

pour / per  
D041VL / D15VL / D28VL

#### Embout universel pour embouts C6,3 et E6,3 (1/4")

**Lame :** Acier Chrome-Vanadium de haute qualité, trempé à cœur, chromé.

**Col :** Acier inoxydable

**Utilisation :** Pour un vissage contrôlé avec un couple défini en combinaison avec le manche du tournevis dynamométrique.

#### Chiave universale per punte C6,3 ed E6,3 (1/4")

**Inserto:** acciaio al cromo vanadio di alta qualità, temprato e cromato.

**Collare:** Acciaio inossidabile

**Utilizzo:** Per l'avvitamento controllato con coppia definita in combinazione con l'impugnatura del cacciavite dinamometrico.



### D14ZBQ

pour / per  
D515QL

#### Embout universel pour embouts C6,3 et E6,3 (1/4")

**Lame :** Acier Chrome-Vanadium de haute qualité, trempé à cœur, chromé.

**Col :** Acier inoxydable

**Utilisation :** Pour un vissage contrôlé avec un couple défini en combinaison avec le manche du tournevis dynamométrique.

#### Chiave universale per punte C6,3 ed E6,3 (1/4")

**Inserto:** acciaio al cromo vanadio di alta qualità, temprato e cromato.

**Collare:** Acciaio inossidabile

**Utilizzo:** Per l'avvitamento controllato con coppia definita in combinazione con l'impugnatura del cacciavite dinamometrico.



**14ZQK**

**Clé Universel avec poignée en T pour C6,3 et E6,3 (1/4")**

**Lame :** Acier Chrome-Vanadium de haute qualité, trempé à cœur et chromé.

**Col :** Acier inoxydable

**Utilisation :** Pour une ouverture contrôlée

**Chiave universale con impugnatura a T per punte C6,3 and E6,3 (1/4")**

**Blade:** High quality Chrome-Vanadium steel, through hardened, chrome plated.

**Collar:** Stainless steel

**Utilization:** For controlled opening



- T6PW**
- T7PW**
- T8PW**
- T9PW**
- T10PW**
- T15PW**
- T20PW**
- T25PW**
- T30PW**



Plus

**Clé pour vis TORX PLUS®**

**Utilisation :** Pour tout type d'utilisation des vis TORX PLUS®

**Attention :** La clé TORX PLUS® ne convient pas aux vis Torx.

**Chiave per viti TORX PLUS®**

**Utilizzo:** Per tutti i tipi di utilizzo delle viti TORX PLUS®.

**Attenzione:** La chiave TORX PLUS® NON è adatta alle viti Torx.