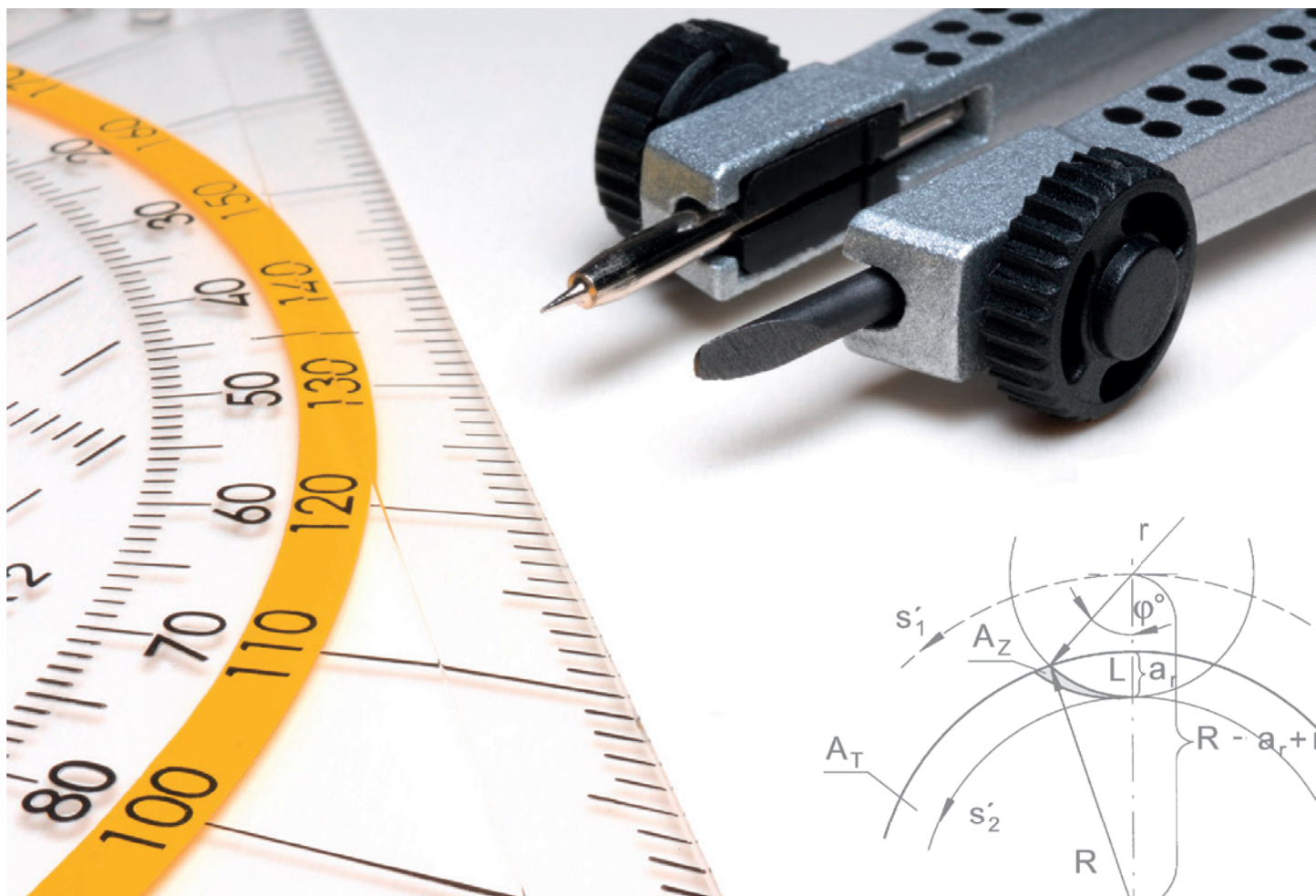




Sommaire/Indice	Page/Pagina
Vue d'ensemble des revêtements Panoramica dei rivestimenti	364-365
Conditions de coupe Parametri di taglio	366-371
Géométries et avance Geometrie e avanzamenti	372-373
Conditions de coupe et géométries R/L105.B0 Parametri di taglio e geometrie R/L105.B0	374-375
Informations techniques Dati tecnici	376-378
Couple de serrage Coppia di serraggio	379
Exemple d'usinage Esempi di lavorazione	380-383
Accessoires Accessori	384-389

Vue d'ensemble des revêtements

Panoramica dei rivestimenti



Matériau de coupe Gruppo di materiali	Structure du revêtement Rivestimento	Recommandation Raccomandazioni di utilizzo						Application Applicazione
TH3_	TiAlN	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					
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 superfinition 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					

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

ISO 513		P	M	K	N	S	H
Ténacité / Tenacità +	Résistance à l'usure / Resistenza all'usura +	05	05	05	05	05	05
		10	10	10	10	10	10
		20	20	20	20	20	20
		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 _m [N/mm²] Tenacità	Exemple de matériau Esempio di materiale	
P	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	
M	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	

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

Conditions de coupe

Parametri di taglio



Matière Materiale			Groupe de matières Gruppo materiale	Dureté Brinell Durezza Brinell (HB)	Ténacité R_m [N/mm ²] Tenacità	Exemple de matériau Esempio di materiale	
K	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		
N	Alliage d'aluminium Leghe d'alluminio	nicht vergütbar not heat treatable	N1.1	30		AlMg1	
		vergütbar heat treatable	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	Reinkupfer Pure copper	N3.1	100	340	Cu	
		Messing, Bronze Brass	N3.2	90	310	CuZn40Pb	
		Messing bleifrei Lead-free brass	N3.3	110	430	CuZn40	
		hochfest high strength	N3.4	300	1000	CuZn25Al5- Mn4Fe3	
	Graphite Grafite		N4.1				

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	

Conditions de coupe

Parametri di taglio



Matière Materiale			Groupe de matières Gruppo materiale	Dureté Brinell Durezza Brinell (HB)	Ténacité R_m [N/mm ²] Tenacità	Exemple de matériau Esempio di materiale	
S	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	
	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	
	Aciers trempés Acciai temprati	50-55 HRC	H1.1	-	-		
		55-60 HRC	H1.2	-	-		
		60-63 HRC	H1.3	-	-		
		> 63HRC	H1.4	-	-		
O	Thermoplastiques Termoplastiche		O1.1				
	Plastique dur Plastica dura		O1.2				
	Plastiques renforcés de fibres de verre Plastiche caricate a fibra di vetro	GFK	O1.3				
	Plastiques renforcés de fibres de carbone Plastiche caricate a fibra di carbonio	CFK	O1.4				

Conditions de coupe

Parametri di taglio



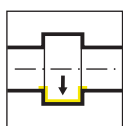
	Vitesse de coupe vc (m/min) / Valeurs de départ Velocità di taglio vc (m/min) / Valori di partenza								
	MG12	TN3_	TI2_	TH3_ TF4_	AN2_ RC2_	EG3_ EG5_	IG3_	DD2_	SG3_
	50-16						75-16		75 -16
	50-16								
	30-16						40 - 16		40 - 16
	30-16						40 - 16		40 - 16
	30-16						75 - 16		85-16
	30-16						75 -16		85-16
	30-16						75-16		85-16
							50 - 16		60 - 16
							50 - 16		60 - 16
	150 - 16								
	150 - 16								
	150 - 16								
	300 - 16								

Géométrie Geometria	Matière Materiale	Avance f [mm/rot.] Avanzamento f [mm/rev]	Usinage Lavorazione
	P M K N S H	← $f = 0,04-0,06$ $ap = 0,15-0,5 \text{ mm}$	
	P M K N S H	← $f = 0,05-0,1$ $ap = 0,15-0,5 \text{ mm}$	
	P M K N S H	↓ $f = 0,01-0,04$ $ap = 0,03-0,05 \text{ mm}$	
	P M K N S H	← $f = 0,003-0,04$ $ap = 0,005-0,1 \text{ mm}$	
	P M K N S H	← $f = 0,03-0,07$ $ap = 0,1-0,4 \text{ mm}$	

Avance f [mm/rot.]

Avanzamento f [mm/rev]

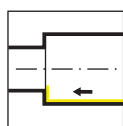
$f = 0,01-0,03$



Gorge
Gole

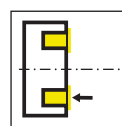
$f = 0,02-0,05$

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

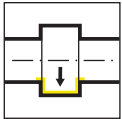
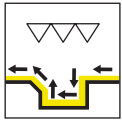
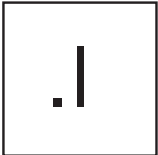
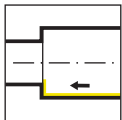
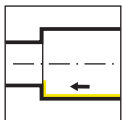


Chariotage
Tornitura in passata

$f = 0,02-0,05$



Gorge frontale
Gole assiali

Géométrie Geometria	Matière Materiale	Avance f [mm/rot.] Avanzamento f [mm/rev]	Usinage Lavorazione
	P M K N S H	↓ f = 0,03-0,08 ↔ ap = 0,2-1,5*	
	P M K N S H	↓ f = 0,015-0,05 ↔ ap = 0,03-0,07*	
	P M K N S H	← f = 0,05-0,15 ap = 0,05-0,6	
	P M K N S H	← f = 0,05-0,15 ap = 0,2-2,0*	

*En fonction du système / Dipendente dal sistema

Avance f [mm/rot.]

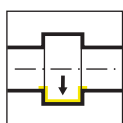
Avanzamento f [mm/rev]

f = 0,01-0,05

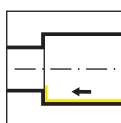
f = 0,03-0,1

f = 0,02-0,08

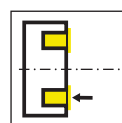
ap = 0,1-0,5 mm



Gorge
Gole



Chariotage
Tornitura in passata



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

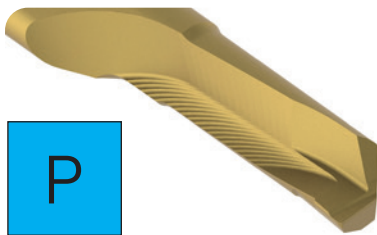
Avance pour les matériaux inoxydables: Sélectionnez les valeurs minimales

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



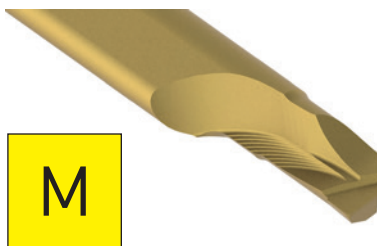
R/L105.B0...1

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



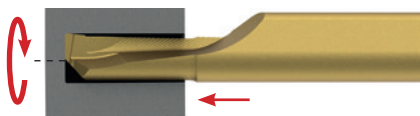
R/L105.B0...2

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

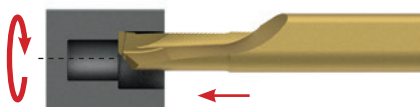


Perçage en pleine matière et permet d'obtenir un fond plat

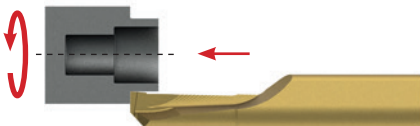
Foratura dal pieno generando un fondo piatto



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 ² Ténacité) Acciaio (N/mm ² 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 ² Ténacité) Acciaio (N/mm ² Tenacità)					Acier inoxidable Acciai inossidabili	Fonte grise Ghise	Aluminium Alluminio
		400-500	500-700	700-850	850-1150	> 1150	90	100	300
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:

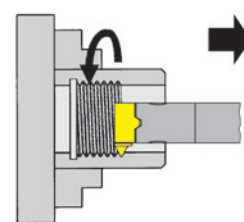
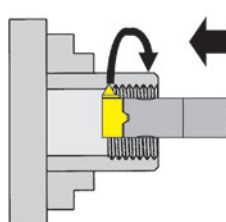
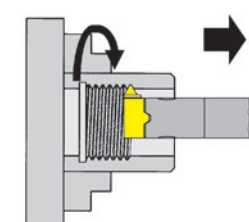
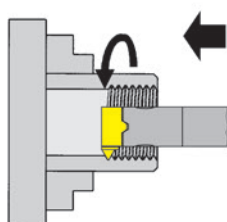
- Per evitare rotture del tagliente, la profondità della prima passata non deve essere troppo elevata
- Passate di finitura (con profondità di taglio uguale a zero) non sono considerate nella tabella.

Avances filetage intérieur

Direzione d'avanzamento filettatura interna

Filetage à droite
Filettatura destra

Filetage à gauche
Filettatura sinistra



Plaquette à droite
Inserto destro

Plaquette à gauche
Inserto sinistro

Plaquette à gauche
Inserto sinistro

Plaquette à droite
Inserto 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 a 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



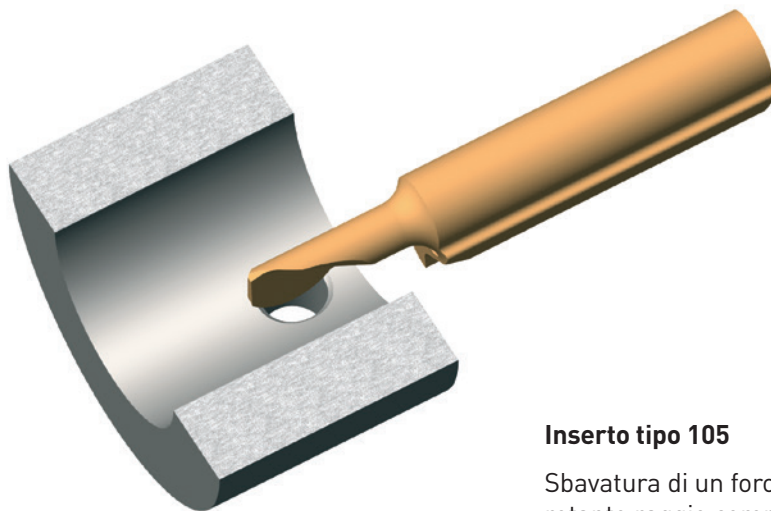
Les couples de serrage suivants sont autorisés pour les vis des plaquettes. Nous recommandons de ne pas utiliser de moyens de graisse supplémentaires (tels que la graisse au cuivre) pour les vis.

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	5	SW4DIN911	DSW40K
AIH	030.3509.T15P	2,5	T10PL	DT10PK
	6.075T15P	5	T15PQ	DT15PK
B10P	2.6.5T8EP	1,2	T8PL	DT8PK
B11P	3.10T9P	1,8	T9PL	DT9PK
B18P	5.13T20EP	6	T20PQ	DT20PK / DT20PQ
B105	6.075T15P	5	T15PQ	DT15PK
B105.00...A...	030.00M8.1188	4	T25PQ	DT25PK / DT25PQ
B105.00...S...	030.0000.1157	2	T15PL	DT15PK
B106	1.8.4T6EP	0,9	T6PL	DT6PK
B107	2.2.5T7EP	1,1	T7PL	DT7PK
B108	2.6.5T8EP	1,2	T8PL	DT8PK
B109	6.075T15P	5	T15PQ	DT15PK
B110	6.075T15P	5	T15PQ	DT15PK
B111	3.512T10EP	3	T10PL	DT10PK
B114	4.12T15EP	5	T15PQ	DT15PK
B116	5.13T20EP	6,5	T20PQ	DT20PK / DT20PQ
BA114	4.12.T15P	5	T15PQ	DT15PK
BKT	6.075T15P	5	T15PQ	DT15PK
BKT105...S...	030.0000.1157	2	T15PL	DT15PK
BU105	6.075T15P	5	T15PQ	DT15PK
BU105.00...S...	030.0000.1157	2	T15PL	DT15PK
H105	6.075T15P	5	T15PQ	DT15PK
HC105	6.075T15P	5	T15PQ	DT15PK
HC114	4.12T15EP	5	T15PQ	DT15PK
HSKT	6.075T15P	5	T15PQ	DT15PK
IR105	6.075T15P	5	T15PQ	DT15PK
KC760	5.12.T20P	6	T15PQ	DT15PK
N	6.075T15P	5	T15PQ	DT15PK
VDI	6.075T15P	5	T15PQ	DT15PK
WFB...105	6.075T15P	5	T15PQ	DT15PK
WFB...110	6.075T15P	5	T15PQ	DT15PK
WFB...114	4.12T15EP	5	T15PQ	DT15PK

Plaquette type 105

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

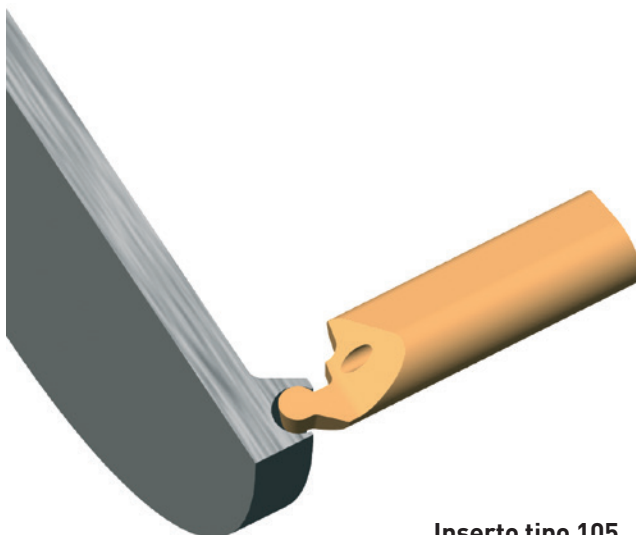


Inserto tipo 105

Sbavatura di un foro passante con inserto
rotante raggio completo

Plaquette type 105

Profil dans une gorge frontale
(plaquette à rayon complet)

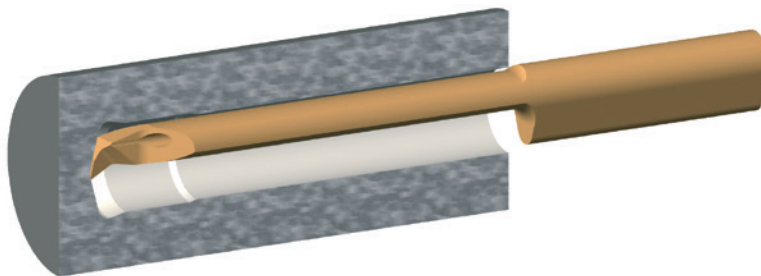


Inserto tipo 105

Profilatura e gola frontale
(inserto raggio completo)

Plaquette type 105

Usinage d'un chanfrein en fond d'alésage

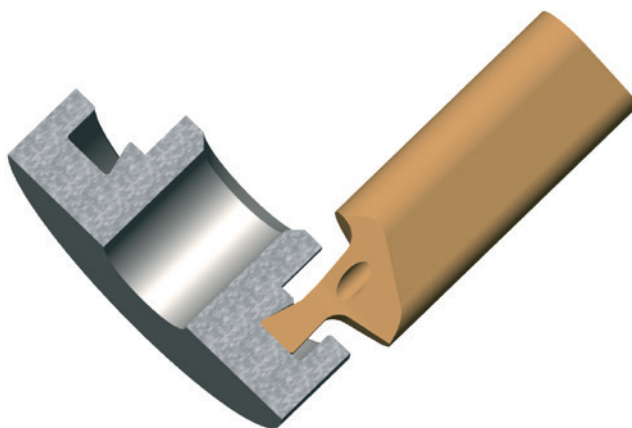


Inserto tipo 105

Lavorazione di un sottosquadra in un foro a fondo piatto

Plaquette type 105

Usinage d'une queue d'arronde

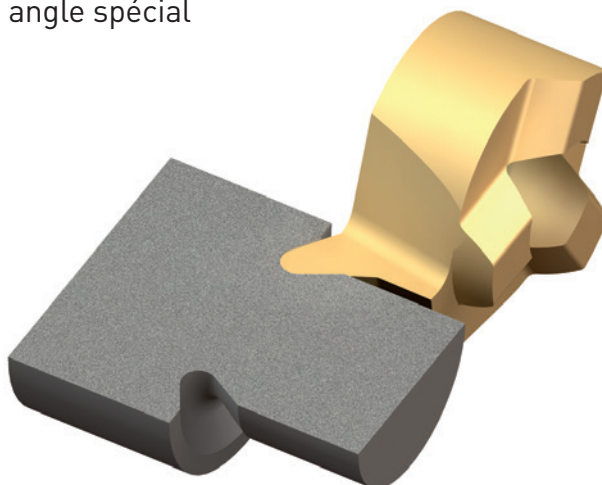


Inserto tipo 105

Lavorazione di una gola assiale a "coda di rondine"

Plaquette type 108

Gorge de dégagement avec angle spécial

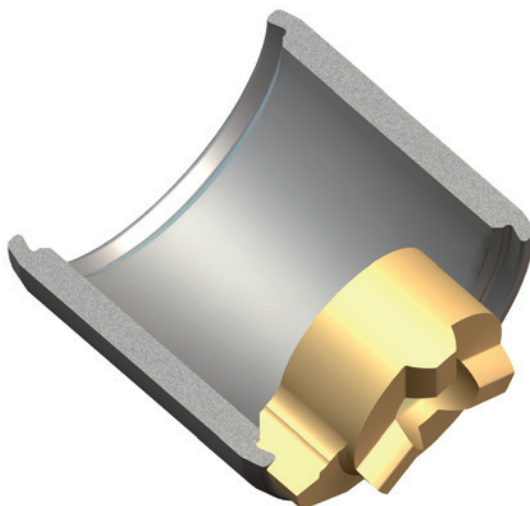


Inserto tipo 108

Inserto speciale per gola in sottosquadra

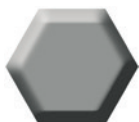
Plaquette type 111

Profil réaliser, gorge intérieur avec usinage des faces

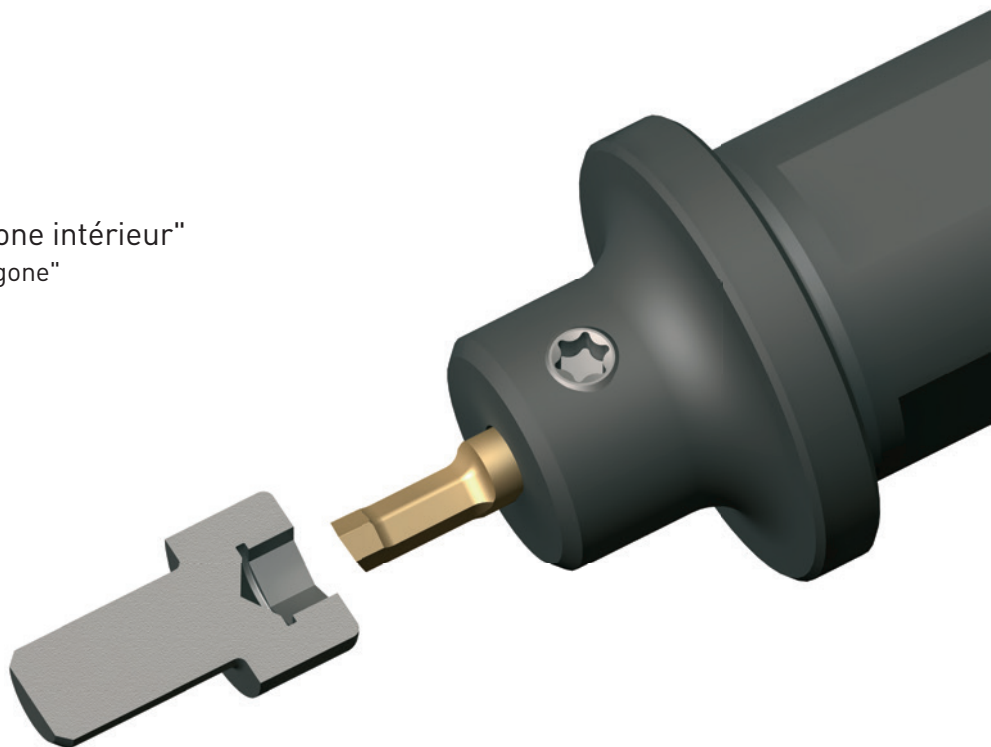


Inserto tipo 111

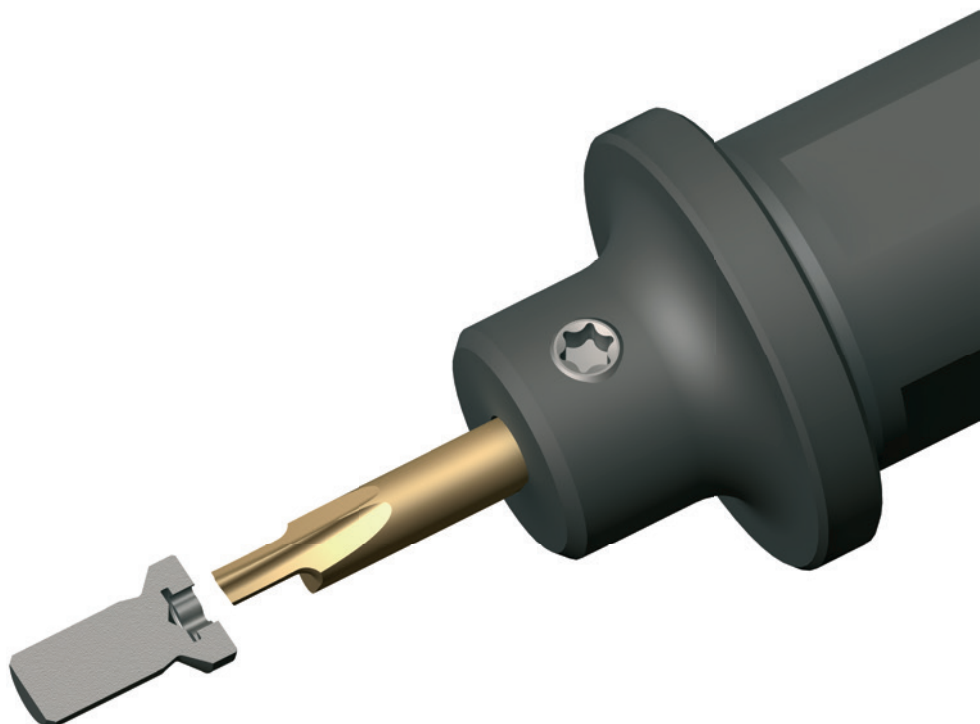
Inserto speciale gola di forma e sfacciatura



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



ED 28 VL

pour / per
D041VL / D15VL / D28VL

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



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®

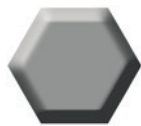
Lama: acciaio al cromo vanadio di alta qualità, temprato e cromato. La lama Wiha Chrome garantisce la massima precisione. Codice colorato verde scuro

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, 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.

Type Tipo	Page Pag.
001C	74
105	76-82, 84-135, 149-152
106	201-203
107	209-213
108	219-221, 223-225, 227, 229-234, 237-238,
110	186-192
111	258-260, 262, 263, 265, 267-273, 276, 277
114	303-305, 307, 309-312, 314-320, 323-329
116	336-338, 340-342, 344-349, 352, 353
962	39
963	40
11P	284, 286, 287, 289, 291-293
18P	360
A105	147-148
A110	195-196
AIH	41
B105	15-16, 19, 21, 23, 25, 26-31, 34-35, 65, 135, 138-146
B105C	70-71, 136
B105TS	72-73
B106	200
B107	208
B108	218
B110	178-179, 194
B110C	181-182
B110TS	180
B111	256-257
B114	298-299
B116	334-335

Type Tipo	Page Pag.
B11P	282-283
B18P	358
BA114	301
BGT	45-46, 48-49
BKT	47, 50, 51
BU105	17, 20, 22
G	52
H105	36
HC105	37-38, 42
HC114	302
HF.N	66-67
HSKT40	68, 137
HVR.40	64
IR105	32-33
KC760	44
L760	43
N	55-61, 184
S105	83
S108	222, 226, 228, 235-236
S111	261, 264, 266, 274-275
S114	306, 308, 313, 321-322
S116	339, 343, 350-351
S11P	285, 288, 290
S18P	359, 361, 362
VDI	69, 183
WFB.105	75
WFB.110	185
WFB.114	300
Z	53