

HANNATOOLS - ALESATORI - REAMERS

HANNATOOLS -



ALESATORI - REAMERS

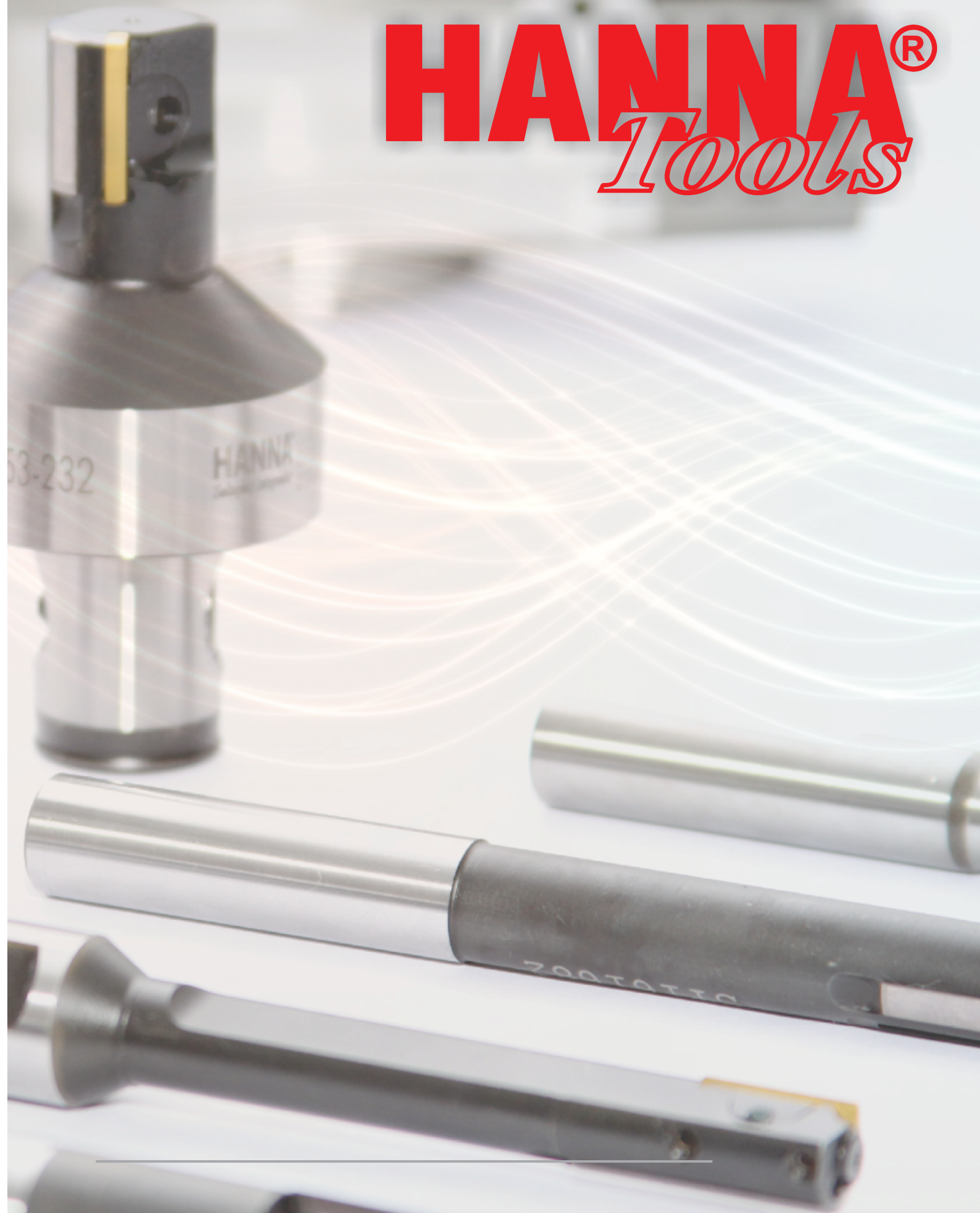


HANNA[®]
Tools

Precision Tool Makers Since 1942

PRECISION TOOL MAKERS SINCE 1942

HANNA[®]
Tools





A



B



History

The company was founded in Sept-1942, in the middle of Second World War, as by this time, the traditional Brazilian suppliers of machines and tools, were deeply involved in the conflict. There was need to replace the imported equipment fast, and this fact provided the opportunity for the local manufacturers to develop.

By 1942 Mr. Salim Hanna was a professor of Applied Mechanics and Machine Design at the cities of Rio Claro and Tatuí, both in São Paulo state. Together with the teaching activities, he designed and constructed specials, hand crafted machines in a Machine Shop in Rio Claro. As early as 1939, Mr. Salim had already designed, engineered and constructed the first milling machine in Brazil. With that machine, and a hand crafted lathe, that he constructed himself, plus a lot of dedication, the young enterprising man started his own business: a small tool shop located in São Paulo city, the state capital.

By 1960, with the establishment of automotive facilities in the country, HANNA extended it's actuation to develop tools dedicated to super-finish brake components. In 1980 the company moved to Limeira, São Paulo state, 150Km from the capital, in a 15.000m² land with 7.000m² built area. In it's new place HANNA continued to invest in Research and Development of new products.

Today, with a team of highly qualified collaborators, mainly engineers, technicians and skilled workers, the company produces high technology tools products and complete engineering solutions on precision machining that put HANNA between the world leaders in it's field.

Trusting it's founder heritage, the company proceeds to the future, investing in high technology equipment and human resources.

La società, fondata nel 1942 da Salim Hanna, nasce come un piccolo centro per la costruzione di utensili speciali.

Essendo in contatto con clienti della "auto part industry", la società si specializza nella progettazione e realizzazione di utensili da taglio ad alta precisione, utilizzati nella super-finitura di tutti i tipi di forme: cilindriche e coniche, interne ed esterne.

Gli alesatori HANNA sono indispensabili nelle operazioni di finitura dove siano richieste tolleranze dimensionali molto precise ed ottime superfici.

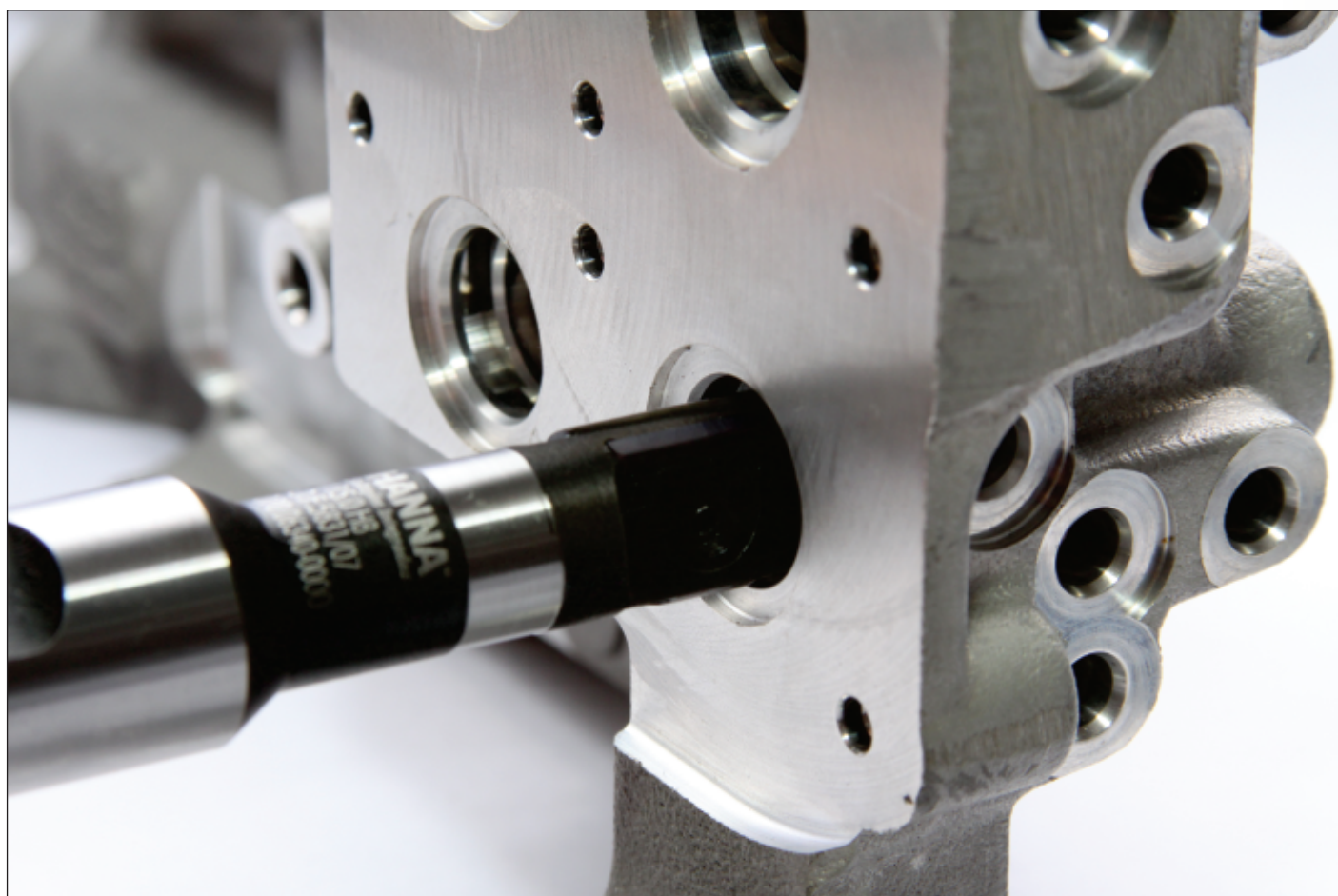
Normalmente gli utensili HANNA vengono progettati e costruiti per soddisfare le singole esigenze dei nostri clienti. I nostri ingegneri, infatti, analizzano e sviluppano soluzioni in grado di realizzare progetti che tengono conto di tutti i dettagli necessari:

- Specifiche geometriche e tolleranze dimensionali
- Macchine e mandrini necessari
- Produttività

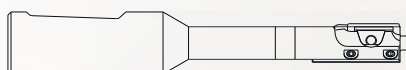
Possiamo affermare che la più grande risorsa della HANNA sia il know-how accumulato attraverso lo sviluppo di applicazioni progettate per realizzare ogni tipo di componente e per le più svariate situazioni.

Con questo tipo di esperienza la HANNA è in grado di realizzare soluzioni efficienti e competitive per la produzione di componenti relativi all'industria automobilistica, aerospaziale ed energetica.



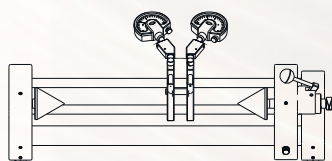


A Reaming Alesatura



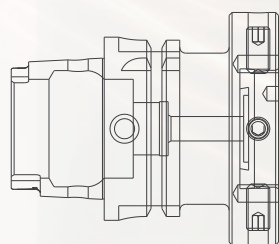
Blade Reamers | Alesatori lama-pattino

- Tool Desing - Design Utensile A 06
- Blade Specification - Specifiche della Lama A 08
- Lead Geometry - Caratteristiche geometriche degli Imbocchi A 09
- Blades Rake Angle - Angolo di Spoglia delle Lama A 10
- Material Grades - Gradi del Materiale A 12
- Coating Grades - Rivestimenti A 14
- Try-Out Cutting Data - Dati di taglio A 15
- Blade Codification - Codifica delle Lama A 16
- Patterns Standard Reamers - Alesatori standard Patterns A 18
- Gemini Standard Reamers - Alesatori standard Gemini A 20
- Special Blade Reamers - Alesatori Speciali lama-pattino A 22
- Adjustment Procedure - Regolazione dell'alesatore A 28



Tool Preseters | Bancale di presettaggio

- Horizontal, Vertical and Digital Preseters A 31
- Presetter Orizzontali, Verticali e Digitali



Tool Holders | Sistemi di Fissaggio

- Flange Angular / Radial - Flangia Angolare / Radiale B 34

PCD

PCBN

CERMET

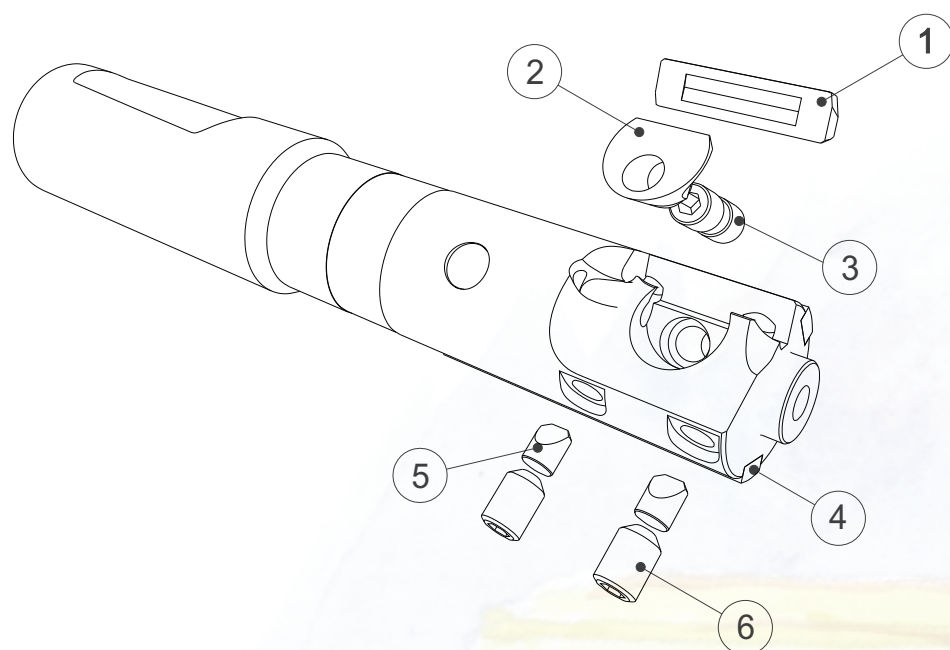
METALLO DURO

Reaming Blade Reamers

TOOL DESIGN:

The principle behind this tool conception is the separation between the cutting component (blade) and the guides (pads), that in the conventional concept are put together (cylindrical land on the cutting edges).

The picture shows a typical reamer with it's components:



The indexable blade (1) is fixed to the body by means of a clamp (2) and clamp screw (3). The adjustment is made by two screws (6) and wedges (5) where the blade sits.

The pads (4) located radially support the machining forces and provide an improved surface finish during its movement along the bore surface.

The blade can be adjusted both to produce a target diameter and to work with a specific back taper.

This is an important advantage as the back taper is related to the surface finish produced by the tool.

DESIGN UTENSILE:

Il principio che sta alla base di questo utensile è la separazione fra la componente tagliente (lama) ed i pattini, che nella concezione tradizionale fanno parte integrante dell'alesatore.

L'immagine sottostante mostra un tipico esempio di alesatore con i suoi componenti:

La lama registrabile (1) è fissata al corpo dell'utensile per mezzo di una staffa (2) e di una vite (3). La regolazione avviene grazie a due viti (6) e cunei (5).

I pattini (4), posizionati radialmente, forniscono un supporto alle forze di lavorazione e garantiscono una migliore finitura della superficie alesata.

Le lame possono essere regolate, sia per ottenere il diametro desiderato, sia per variare la spoglia.

Questo è un grande vantaggio poiché la conicità è in stretta relazione con la superficie finale prodotta dall'utensile.

Theoretically, it is desirable to operate the reamer with the least possible back taper, to produce the best surface possible. Two factors limit the back taper of the blade (to be zero or the tool to be parallel):

- Vibration of the tool;
- Helical scratches during tool removal.

It's important to know that, although this type of tool is adjustable, it is not aimed to produce a wide range of diameters.

The reamer is designed to produce a specific diameter and the adjustment objective is yield a diameter as close as possible to a desired target.

With this feature we can compensate variations present in any machining process, as:

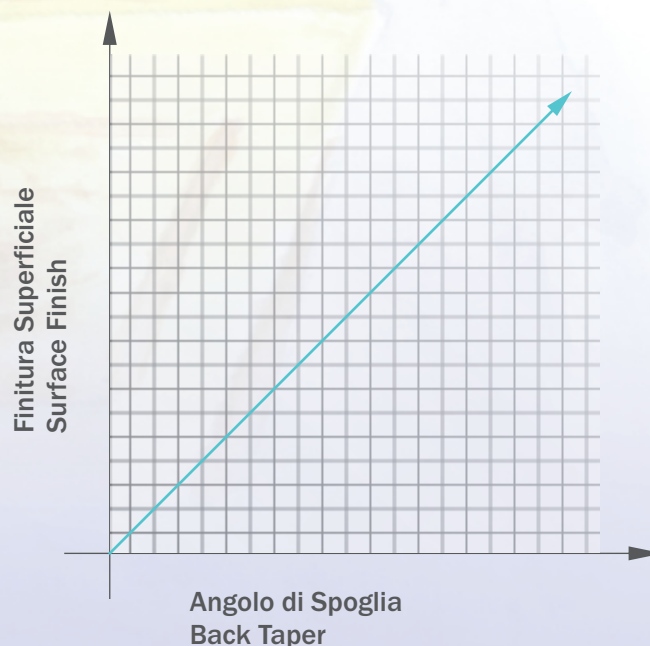
- Blade wear;
- Clamping / holder fluctuations;
- Machine fluctuations.

In linea teorica sarebbe preferibile utilizzare l'alesatore con una spoglia molto piccola per ottenere la miglior superficie possibile. Due fattori però limitano la spoglia della lama (lama parallela al pattino):

- Vibrazione dell'utensile
- Segni di lavorazione elicoidali durante l'uscita dell'utensile (volata)

È importante sapere che, anche se questo tipo di utensile è regolabile, non è possibile realizzare una vasta gamma di diametri. L'alesatore, infatti, è progettato per realizzare uno specifico diametro e l'obiettivo della regolazione deve essere quello di avvicinarsi il più possibile al diametro desiderato. Con questa caratteristica dell'utensile siamo in grado di compensare le variazioni presenti in ogni processo di lavorazione come ad esempio:

- Usura lama
- Staffaggio
- Errori di macchina



BLADE SPECIFICATION:

The cutting blade is a very important component of the tool as the user/operator will handle it frequently to replace, adjust, check, etc.

The important features of a blade are:

- Lead type / geometry;
- Material grade;
- Coating grade;
- Rake angle;

The best choice / specification for a blade to perform a specific job depends on a variety of information as depicted:

- Material specification of machined part;
- Surface quality needed;
- Type of machine used (tool rotating or stationary);
 - Type of coolant (internal, external, pressure, flow);
- Cycle time needed (productivity);

Based on our wide experience, with these informations, we can specify a blade that will present a good performance or at least, will be very close to the best solution.

SPECIFICHE DELLE LAME:

Il tagliente è la parte più importante dell'utensile dal momento che l'operatore lo manipolerà frequentemente per sostituirlo, regolarlo, controllarlo ecc.

Le principali caratteristiche delle lame sono:

- Geometria
- Tipo di materiale
- Tipo di rivestimento
- Angolo di spoglia

La scelta della lama migliore, al fine di realizzare una specifica lavorazione, dipende da una serie di fattori:

- Caratteristiche del materiale da lavorare
- Evacuazione truciolo
- Qualità della superficie richiesta
- Tipo di macchina utilizzata (utensile rotante o fermo)
- Tipologia di refrigerante (interno, esterno, pressione, portata)
- Tempo di lavorazione richiesto

Basandosi su queste specifiche e attraverso una grande esperienza, siamo in grado di realizzare lame dalle altissime prestazioni.

LEAD GEOMETRY: CARATTERISTICHE GEOMETRICHE
DEGLI IMBOCCHI:

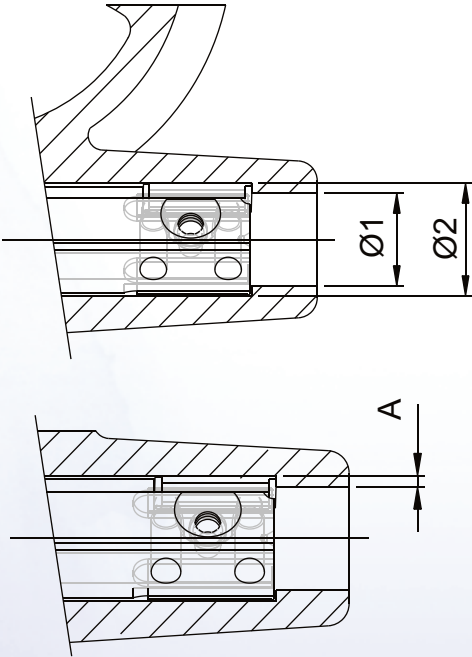
Lead Imbocco	Geometry Geometria	Suitable to Materials Tipo di Materiale	Features Caratteristiche
R		All types of materials Per tutti i tipi di materiale	Material allowance = 0.10 - 0.30mm (1) Finish = 0.8 - 1.2 Ra Sovrametallo = 0.10 - 0.30mm (1) Rugosità = 0.8 - 1.2 Ra
W		Cast and injected alloys Ghisa ed acciai legati	Material allowance = 0.20 - 0.80mm (1) Finish = 0.8 - 1.6 Ra Sovrametallo = 0.20 - 0.80mm (1) Rugosità = 0.8 - 1.6 Ra
Z		Non Ferrous alloys Leghe non ferrose	First choice for aluminium machining La prima scelta per la lavorazione dell'alluminio
CF		All types of materials Per tutti i tipi di materiale	Bottom facing lead (cutting face) (2) Taglio frontale (2)

(1) Material allowance is always considered in diameter or twice the cutting depth = $\varnothing 2 - \varnothing 1$

(2) When a CF lead is used, as the blade starts the facing operation, the feed rate must be reduced accordingly the face height (A), as depicted :

(1) Il sovrmetallo è sempre considerato sul diametro (il doppio della profondità di taglio)
sovrmetalto = $\varnothing 2 - \varnothing 1$ (mm)

(2) Quando si utilizza un imbocco CF per una lavorazione frontale, l'avanzamento deve essere ridotto in relazione alla quota A come descritto nella tabella:



A (mm)	Reduce feed to Decremento dell'avanzamento (mm/giro)
< 1.0	50%
1.0 up to 2.0 1.0 fino a 2.0	40%
2.0 up to 3.0 2.0 fino a 3.0	30%
> 3.0	20%

Example:

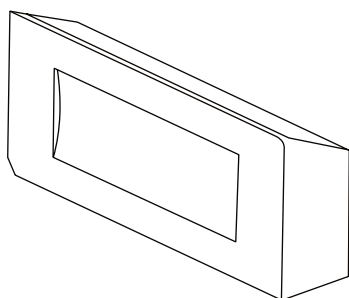
If we are using a 0,15mm/rev. feed rate and the face height to be machined is 2,5mm, before the tool starts facing, the feed rate must be decreased to 0,05mm/rev. (30% of 0,15).

Esempio:

Se usate un avanzamento di 0.15 mm/giro e la quota A è 2.5 mm, prima di eseguire la lavorazione frontale è necessario diminuire l'avanzamento a 0.05 mm/giro (il 30 % di 0,15 mm).

RAKE ANGLE:

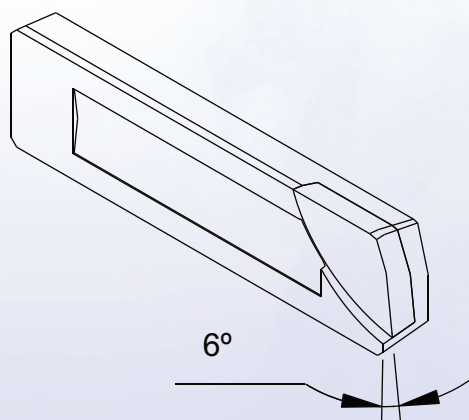
The reamer blades are available with two standard rake angles: neutral (0°) and positive



Neutral rake
Taglio Neutro 0°

- The positive 10° rake angle is located in the lead area and identified by the letter "K".

- For the PCD blades, the standard positive rake angle is 6° .



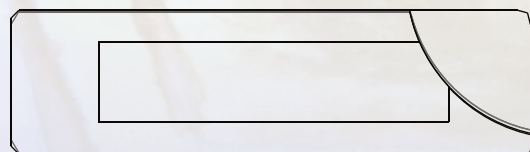
ANGOLO DI SPOGLIA DELLE LAME:

Le lame per gli alesatori sono disponibili con due differenti angoli di spoglia: neutro (0°) e positivo (10°).



- L'angolo di spoglia positivo di 10° è localizzato nel tagliente frontale e identificato con la lettera "K".

- Per le lame in PCD l'angolo positivo standard è di 6° .



RAKE ANGLE:

In all machining processes, the neutral rake angle is associated to short chip materials and the positive rake angle is associated to long chip materials. But with reamer operation this rule is not always true, because as the reaming operation removes a low stock of material (material allowance), the cutting forces are usually low and there is little heat generation during the process.

The main function of the cooling action is to remove the chips from the bore (the chips are the principal problem when reaming) and lubricate the guides. That said, we can realize why the common use of neutral rake angle (0°) when reaming long chip materials, like steel, that in other machining processes like drilling and boring, need positive cutting.

The advantage to produce a short, tight curled chip can compensate the disadvantage of a little higher cutting force. So, we advise the following rules to choose the rake angle for a reamer blade:

- (1) Choose a neutral rake (0°) to start a try-out, for any material (unless it's a PCD blade);
- (2) Switch to positive rake (K) when vibration is observed.
- (3) When reaming blind bores, avoid the use of positive rake (K) because long chips are difficult to remove from the bore.

ANGOLO DI SPOGLIA:

In tutte le lavorazioni l'angolo di spoglia neutro è associato a trucioli molto corti, mentre l'angolo di spoglia positivo tende a creare trucioli più lunghi. Questo, però, non è sempre vero, perché, dato che le operazioni di alesatura rimuovono poco materiale (sovrametallo), le forze di taglio sono generalmente basse e si riscontra una ridotta generazione di calore durante la lavorazione.

Questi fattori causano la formazione del truciolo lungo. La funzione principale del refrigerante è di rimuovere i trucioli dal foro (i trucioli sono il problema principale per l'alesatura) e lubrificare i pattini. Da quanto detto, possiamo realizzare come sia comune utilizzare l'angolo di spoglia neutro quando si alesano materiali che creano trucioli lunghi, come ad esempio l'acciaio che in altri tipi di lavorazione (foratura) richiederebbero un taglio positivo.

Il vantaggio di produrre un truciolo corto, compensa lo svantaggio creato da maggiori forze di taglio. Detto ciò, vi segnaliamo delle semplici regole per selezionare il corretto angolo di spoglia delle lame degli alesatori:

- (1) Scegliere un angolo neutro (0°) per fare delle prove su ogni tipo di materiale (tranne nel caso di lame in PCD).
- (2) Passare alla spoglia positiva (K) nel caso si osservino delle vibrazioni.
- (3) Quando si stanno alesando fori ciechi, evitare di utilizzare l'angolo di spoglia positivo (K) perché in questo caso la rimozione dei trucioli lunghi sarebbe difficoltosa.

Reaming Blade Reamers

MATERIAL GRADES:

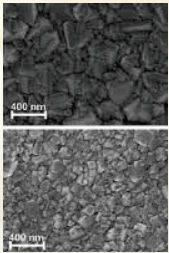
GRADI DEL MATERIALE:

Grade ⁽¹⁾ Materiale lama	Symbol Simbolo	Suitable for Indicato per	Hints Note
Carbide Metallo duro non rivestito	H (K01) N (K10) ⁽²⁾	Cast alloys Non-ferrous Ghisa/Acciai Materiali non ferrosi	When carbide is used to machine aluminum alloys, a specific coolant must be used to prevent build-up edge. Impiegato su alluminio, necessita di olio intero o emulsione ad elevate concentrazioni.
Cermet Cermet	M	Cast Iron Steel Ghisa/Acciaio	Can stand speeds 50% higher than carbide and produce very good surface finish. Lavora a velocità superiori del 50% rispetto al metallo duro.
PCD (Diamond) (Diamante)	D	Aluminum alloys Non-ferrous Leghe di alluminio Materiali non ferrosi	With PCD blades, the coolant is not so critical to avoid build-up edge when machining aluminium. Con lame in PCD il lubrificante non è così importante per evitare la formazione di riporti di materiale.
CBN (Cubic Boron Nitride) (Borazon)	B	Hardened Steel (HRC > 40) Cast Iron Acciai (HRC > 40) Ghisa	Use low speed for Hardened Steel (60m/min) and high speed for Cast Iron (200m/min). Basse velocità di taglio su acciai trattati (30m/min) e alte velocità di taglio su ghisa (200m/min).

The first choice of carbide grade for reamer blades is K01 (H), as the main feature in this application (reaming) is wear resistance. When using an H (K01) carbide grade (with or without coating) if it fails by chipping or cracking, one must switch to grade N (K10).

Each grade of material (Ex.: PCD, CBN, etc.), has several sub classes, which differ in their physical aspects because of peculiarities in their molecular structures.

These sub-classes are defined based on physical-chemical characteristics of the material of the workpiece to be machined, based on our extensive know-how.



H (K01)

N (K10)

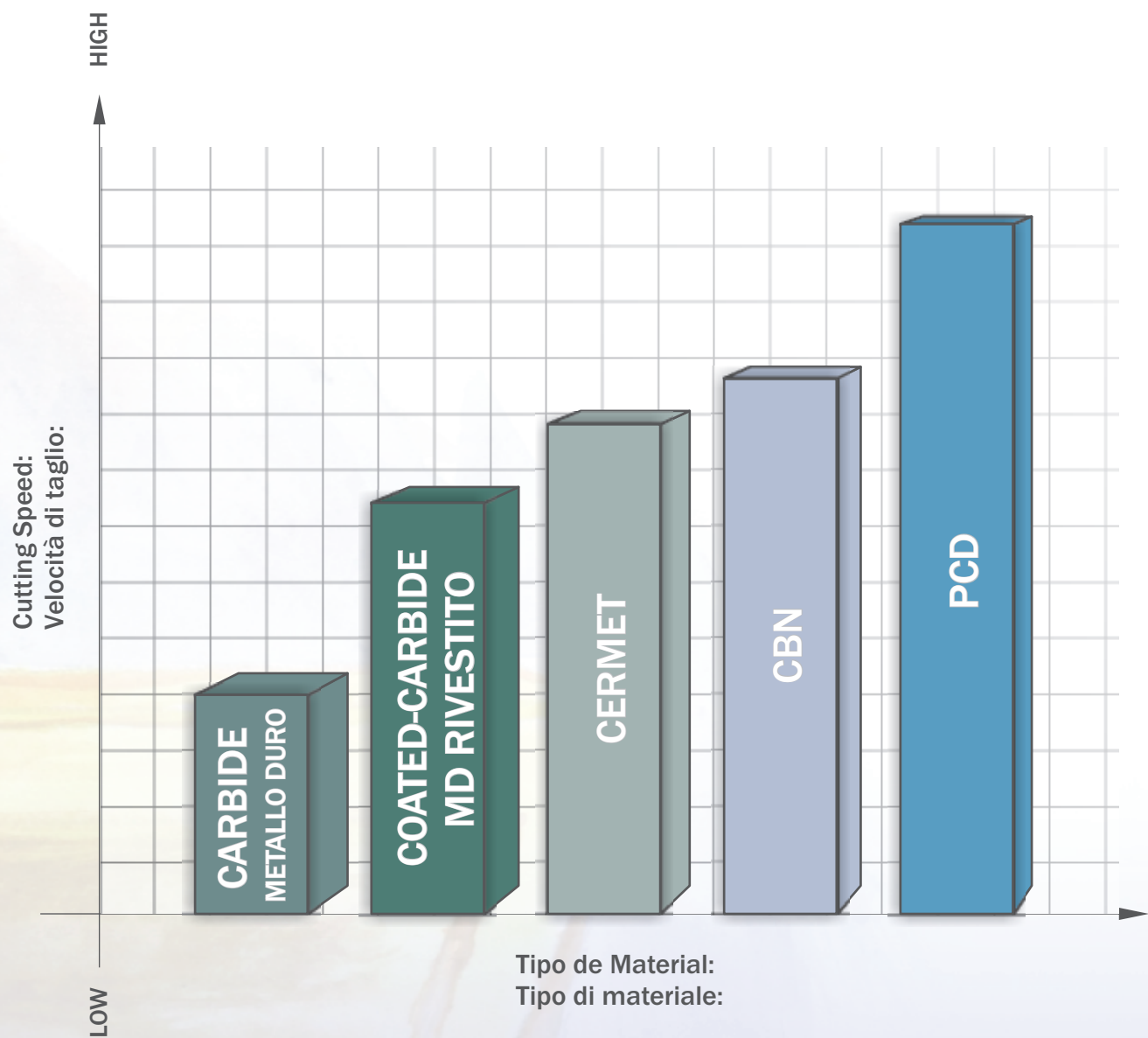
Dal momento che la prima caratteristica in alesatura è la resistenza all'usura, la prima opzione nella scelta di lame in metallo duro ricade sulla tipologia H (K01). Dopo aver testato un grado H (K01), con o senza rivestimento, in caso di rotture, è quindi possibile passare al grado N (K10).

Ogni tipologia di materiale (PCD, CBN ecc.) ha varie sotto-categorie che differiscono per caratteristiche e strutture molecolari.

La scelta della migliore sub-categoria viene effettuata in base alle caratteristiche fisico-chimiche del materiale da lavorare in base alla nostra esperienza.

GRADE PERFORMANCE:

PERFORMANCE:



Reaming - Alesatura

Reaming Blade Reamers

COATING GRADES:

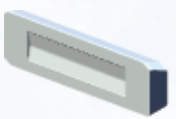
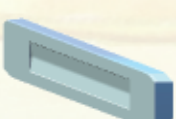
Usually the carbide blades receive a coating (PVD process), in order to improve its performance both to life time and build-up resistance, mainly when machining ductile materials.

The cermet blades can receive a coating layer, but the improvement in performance will be not so clear. Carbide blades can show a 100% better life time with a proper coating, so the cost-benefit is very positive. With cermet blades, the improvement is around 20%, and so, the cost-benefit must be analyzed properly.

RIVESTIMENTI:

Normalmente le lame in metallo duro vengono rivestite (PVD) in modo da migliorarne le prestazioni, sia per quanto riguarda la durata, sia per impedire che si formi un riporto di materiale, soprattutto nel caso di lavorazioni di materiali duttili come l'acciaio, le leghe di alluminio e la ghisa GGG.

Le lame in Cermet possono essere rivestite, ma il miglioramento non è così evidente perché con questo materiale non si crea riporto di materiale. In parole povere, le lame in metallo duro possono migliorare la propria durata del 100% con un appropriato rivestimento, rendendo il rapporto costi-benefici molto conveniente. Nel caso del Cermet, invece, le performance migliorano solo del 20% circa, rendendo consigliabile un'attenta analisi costi-benefici per valutare l'effettiva convenienza del rivestimento.

Name Nome	Symbol Simbolo	HANNA code Codice HANNA	Suitable for Applicazione	Appearance Aspetto fisico
Titanium Nitride Nitruro di Titanio	TiN	X	Steel, Cast Iron, Powder metal Acciaio, Ghisa, Acciai Sinterizzati	
Titanium Aluminum Nitride Nitruro di Titanio Alluminio	TiAlN	F	Cast Iron, Stainless steel Ghisa, Acciaio inossidabile	
Aluminum Chromium Nitride Nitruro di cromo di alluminio	AlCrN	A	Steel, Stainless steel Acciaio, Acciaio inossidabile	
Aluminum Chromium Nitride (Multilayer) Nitruro di cromo di alluminio (Multistrato)	AlCrN	I	Cast Iron, Steel Ghisa, Acciaio	

Coated blades can perform higher speeds and have better life. Some trials may be needed to define the best choice of coating / base material.

Le lame rivestite consentono di lavorare a velocità più elevate ed hanno una durata maggiore. Sono necessarie diverse prove per stabilire la scelta migliore del rivestimento.

CUTTING DATA:

DATI DI TAGLIO:

Material to be machined Materiale da lavorare	Blade grade Materiale lama	Blade Coating Tipo di rivestimento	Allowance (mm on diameter) Sovrametallo (mm sul diametro)	Rake angle Angolo	Cutting data Dati di taglio			
					External Coolant Refrig. Esterna		Internal Coolant Refrig. Interna	
					Speed Velocità	Feed Avanzamento	Speed Velocità	Feed Avanzamento
Free cutting steel Low alloy steel Acciai non legati o debolmente legati	Carbide M.D.	TiN TiAlN	0,20 ~ 0,40	0° / 10°	30	0,15	60	0,15
	Cermet	–		0°	50	0,10	100	0,10
Medium/high alloy and Stainless steel Acciai mediamente o fortemente legati Acciai inossidabili	Carbide M.D.	TiN AlCrN	0,15 ~ 0,30	0° / 10°	25	0,15	40	0,15
	Cermet	–		0°	40	0,10	80	0,10
Grey Cast Iron (GG) Ghisa grigia(GG)	Carbide M.D.	TiAlN AlCrN	0,30 ~ 0,50	0°	50	0,15	100	0,15
Nodular Cast Iron (GGG) Ghisa sferoidale (GGG)	Carbide M.D.	TiN TiAlN AlCrN	0,30 ~ 0,50	0° / 10°	40	0,15	80	0,15
	Cermet	TiAlN		0°	80	0,10	120	0,10
Aluminum and non ferrous alloys Leghe di alluminio. Materiali non ferrosi	Carbide M.D.	TiN	0,40 ~ 2,0	0° / 10°	80	0,05	120	0,05
	PCD	–		0° / 6°	120	0,05	200	0,05

Speed = m/min Feed = mm / rev
Velocità = m/min Avanzamento = mm/giro

All information regarding speed, feed and material allowance for cutting tools must be considered orientative and not rigid numbers. This means that the values informed are average numbers, subject to variations on each specific application.

The optimized cutting conditions that apply to a specific machining operation are related to many factors, that are listed:

- Part geometry;
- Type of material to be machined;
- Type of machine;
- Pressure, flow and nature of coolant;
- Type of fixture and part / fixture rigidity;
- Surface finish required;
- Rigidity of part / machine / fixture assembly.

Tutte le informazioni relative a velocità, avanzamento e sovrmetalloy per utensili da taglio, devono essere considerate in modo indicativo e non come dati certi. Questo significa che i dati forniti sono una media, soggetta a variazioni a seconda delle specifiche applicazioni.

Le condizioni di taglio ideali per ogni differente applicazione sono legate a molteplici fattori:

- Geometria del pezzo.
- Tipo di materiale lavorato.
- Tipo di macchina.
- Pressione, portata e natura del refrigerante.
- Tipo di fissaggio e rigidità dello stesso.
- Superficie finale richiesta.

BLADE CODIFICATION:

Now we are able to understand the code sequence that describes a HANNA reamer blade, as explained below:

29 - R - H - X				
Blade Size Numero Lama	Dimensions (mm) Dimensioni (mm)	Lead Imbocco	Material Grade Tipo di Materiale	Coating Rivestimento
18	1,2 x 1,8 x 10,0	R	H (K01)	X (TiN)
00	1,3 x 2,6 x 15,0	W	N (K10)	F (TiAlN)
09	1,5 x 2,85 x 15,0	Z	M (Cermet)	A (AlCrN)
19	1,5 x 3,6 x 15,0	CF	D (PCD)	I (AlCrN*)
29	2,0 x 4,5 x 16,5		B (CBN)	*Multilayer *Multistrato
2	2,3 x 4,8 x 22,0			
3	3,0 x 6,2 x 24,0			
39	3,0 x 6,6 x 22,0			
4	3,0 x 8,0 x 24,0			



29-R-H-X Blade

When the "K" letter is not specified in the code (as the example above), the cutting blade does not have a rake angle (0°).

In the case of the presence of "K" detail on the edge of the blade (rake angle), the letter "K" is added to the code, as the example below:

2 - W - H - F - K				
Numero Lama Size	Imbocco Lead	K01	Rivestimento TiAlN Coating TiAlN	Spoglia positiva Positive rake



2-W-H-F-K Blade

CODIFICA DELLE LAME:

Cerchiamo di capire la sequenza del codice che descrive una lama come qui sotto evidenziato:

Se non viene indicata la lettera "K" all'interno del codice (esempio qui sopra), la lama ha un angolo di spoglia di 0°.

Nel caso in cui sia presente una spoglia viene invece indicata la lettera "K" come da esempio sottostante:

BLADE SPECIFICATION:

Beyond the descriptive code, all blades have a numerical codification that corresponds to the blade drawing, as illustrated:

SPECIFICHE DELLE LAME:

Oltre ad un codice descrittivo, tutte le lame hanno anche una codifica numerica che corrisponde al disegno della lama stessa, come mostrato di seguito:

071 . XXXXX - XXXX

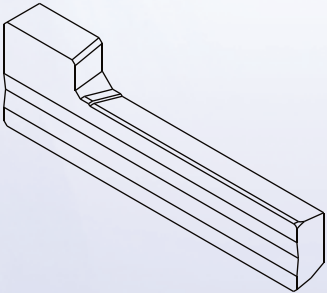
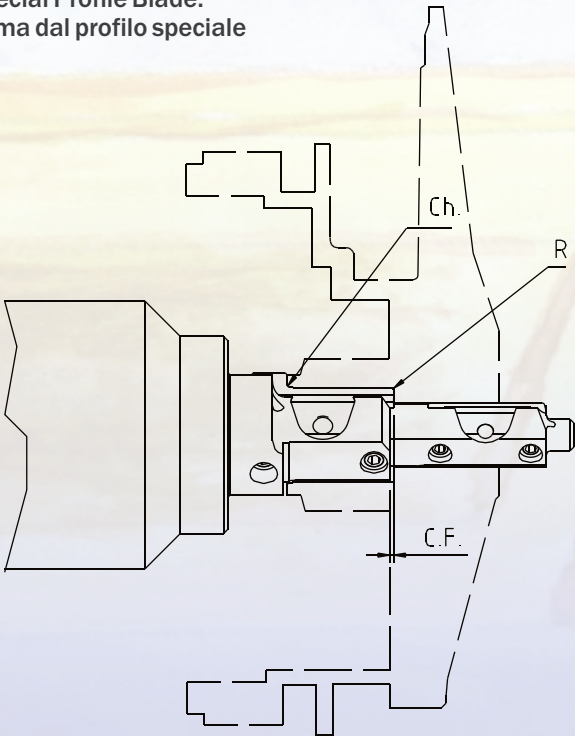
Blade class key
Codice

Number of the blade
Numero Lama

Material/Coating Key
Materiale / Codice Rivestimento

0000	K01
0001	K01 + TiN
0005	K01 + TiAlN
0023	K01 + AlCrN
0007	K10
0008	K10 + TiN
0012	K10 + TiAlN
0024	K10 + AlCrN
0014	Cermet
0022	Cermet + TiN
0016	Cermet + TiAlN
0050	PCD
0060	CBN

Special Profile Blade.
Lama dal profilo speciale



Special Profile Blade

Reaming Blade Reamers

PATTERNS REAMERS:

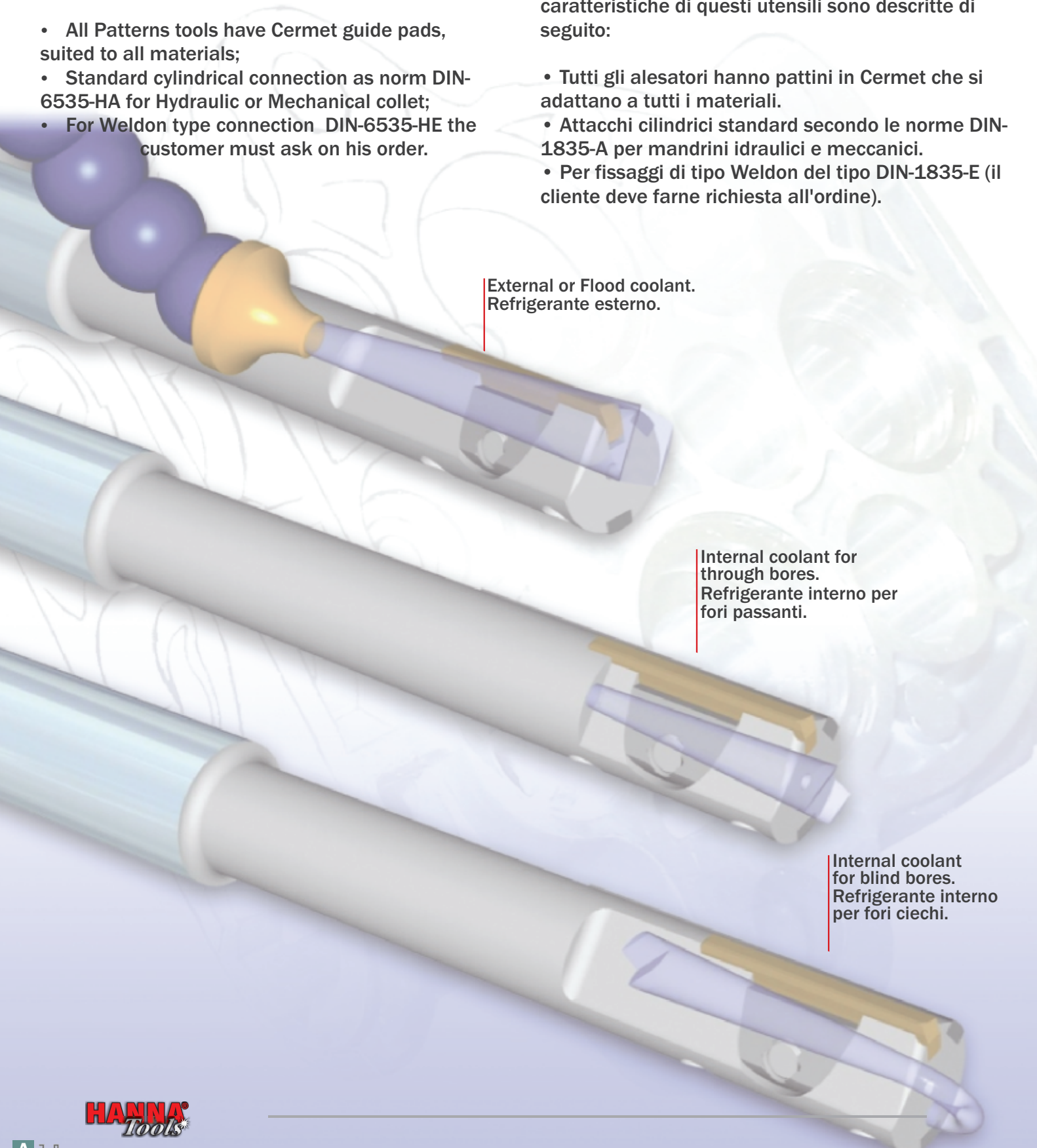
HANNA offers a range of standard tools called Patterns, for a competitive cost and short lead time. The features of these tools are:

- All Patterns tools have Cermet guide pads, suited to all materials;
- Standard cylindrical connection as norm DIN-6535-HA for Hydraulic or Mechanical collet;
- For Weldon type connection DIN-6535-HE the customer must ask on his order.

ALESATORI PATTERNS:

La HANNA offre una gamma di alesatori standard chiamati Patterns ad un prezzo altamente competitivo e con brevi tempi di consegna. Le caratteristiche di questi utensili sono descritte di seguito:

- Tutti gli alesatori hanno pattini in Cermet che si adattano a tutti i materiali.
- Attacchi cilindrici standard secondo le norme DIN-1835-A per mandrini idraulici e meccanici.
- Per fissaggi di tipo Weldon del tipo DIN-1835-E (il cliente deve farne richiesta all'ordine).



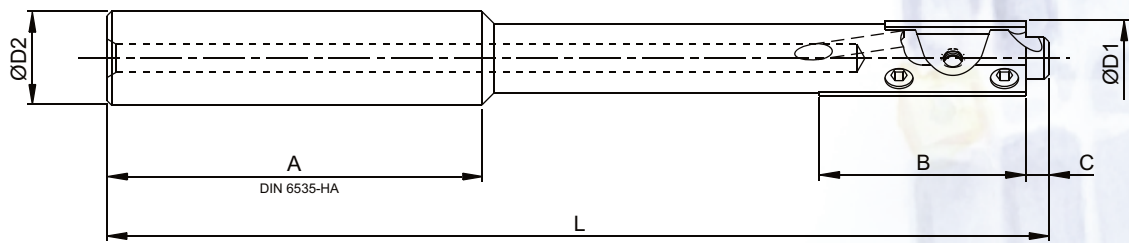
External or Flood coolant.
Refrigerante esterno.

Internal coolant for
through bores.
Refrigerante interno per
fori passanti.

Internal coolant
for blind bores.
Refrigerante interno
per fori ciechi.

PATTERNS REAMERS:

ALESATORI STANDARD
PATTERNS:



Diameter Range Diametri	Tool Dimensions Dimensioni Utensile					Tool Components Componenti Utensile				
ØD1	L	A	B	C	ØD2 (h6)	Blade Lama	Clamp Staffa	Clamping Screw Vite Staffa	Wedge Cunei	Adj. Screw Viti di Regolazione
6.00 ~ 6.99	80	36	15	2	10	18	12P	M2x4.5	X1	M2x2.5
7.00 ~ 7.99	80	36	25	2	10	00	13P	M2.5x5.2	00	M2.5x3
8.00 ~ 8.99	100	40	25	2	10	9	14P	M2.5x7.7	0	M3x3
9.00 ~ 9.49	100	40	25	2	10	9	14P	M2.5x7.7	0	M3x4
9.50 ~ 9.75	100	40	25	2	10	19	15P	M3x6.5	0	M3x4
9.76 ~ 10.25	100	40	25	2	10	19	15P	M3x6.5	1	M3x4
10.26 ~ 11.49	100	45	25	2	12	19	15P	M3x9	1	M3x4
11.50 ~ 11.99	120	45	30	2	12	29	P2F	M4.x0.5x9 ED	2A	M4.x5
12.00 ~ 12.49	120	45	30	2	12	29	P2F	M4.x0.5x9 ED	2A	M4.x5
12.50 ~ 12.99	120	48	30	2	16	29	P2F	M4.x0.5x9 ED	2A	M4.x5
13.00 ~ 14.99	120	48	30	2	16	29	P2F	M4.x0.5x9 ED	2B	M4.x5
15.00 ~ 15.99	120	48	30	2	16	29	P2F	M4.x0.5x9 ED	2B	M4.x5
16.00 ~ 17.49	120	48	30	2	16	29	P2F	M4.x0.5x9 ED	2B	M4.x5
17.50 ~ 18.99	150	50	35	2	20	29	P2F	M4.x0.5x9 ED	2B	M4.x6
19.00 ~ 19.99	150	50	35	2	20	29	P2F	M4.x0.5x9 ED	2B	M4.x6
20.00 ~ 21.99	150	50	35	2	20	2	P2B	M4.x12 ED	2B	M4.x6
22.00 ~ 23.99	150	50	35	2	20	2	P2B	M4.x12 ED	2B	M4.x6
24.00 ~ 26.99	180	56	35	2	25	3	P3	M5.x18 ED	3A	M5.x8
26.00 ~ 29.99	180	56	35	2	25	3	P3	M5.x18 ED	3A	M5.x8
30.00 ~ 31.99	180	56	35	2	25	3	P3	M5.x18 ED	3B	M5.x8
32.00 ~ 34.00	180	56	35	2	25	3	P3	M5.x18 ED	3B	M5.x8

Reaming - Alesatura

Reaming Blade Reamers

GEMINI REAMERS:

The GEMINI reamers HANNA, have two interchangeable blades, making possible higher cutting speed and feed. The project design is done according to individual characteristics of each application, resulting in great performance of the tool and excellent cost / benefit.

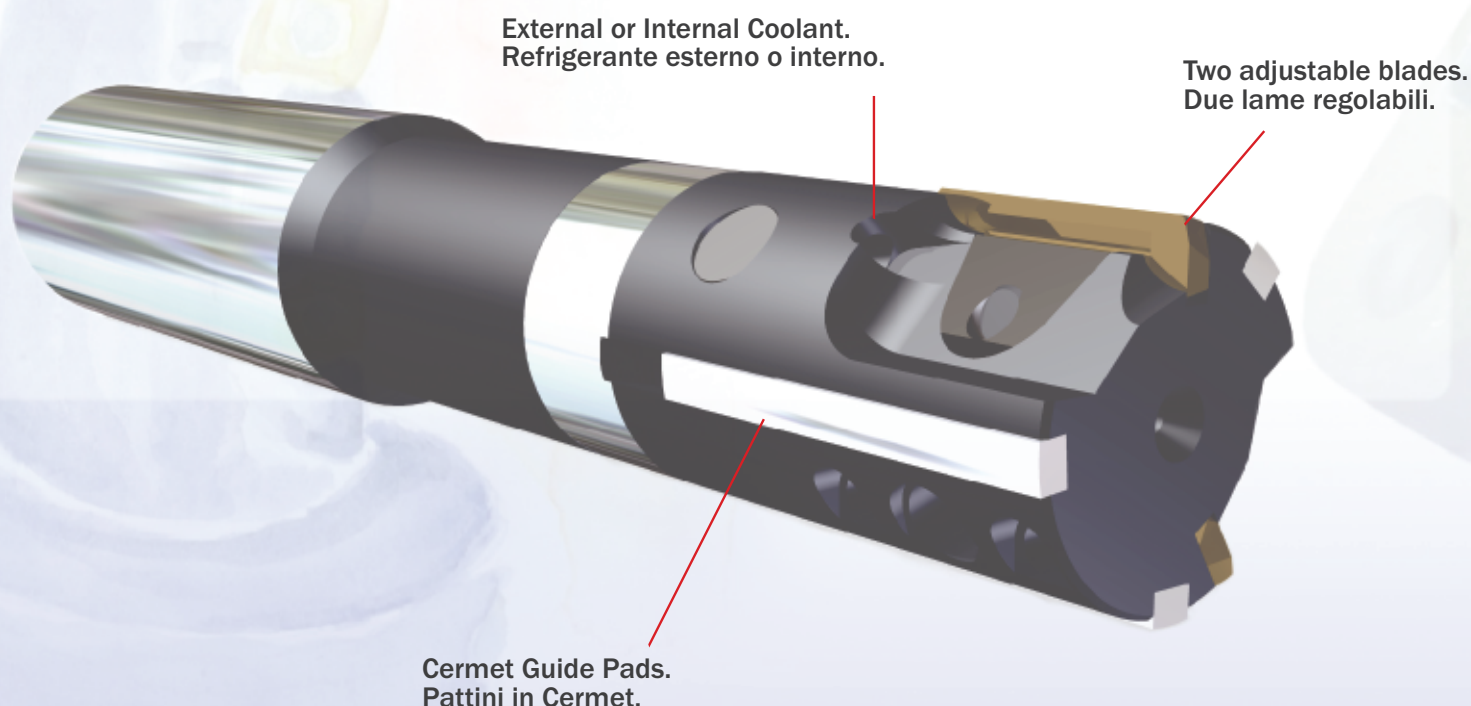
There is the possibility of adjustment of the blades with a radial gap. This adjustment make the removal uneven each cutting element, improving the surface finish.

Like Patterns reamers, GEMINI reamers have Cermet guides pads , being applicable to any type of material.

ALESATORI GEMINI:

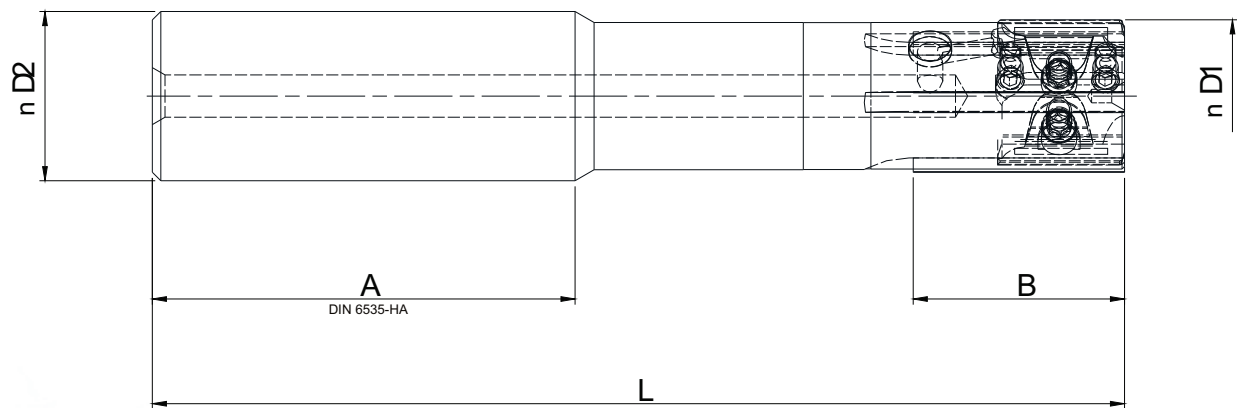
Gli alesatori GEMINI della HANNA hanno due lame intercambiabili, rendendo possibile maggiori velocità ed avanzamenti. La progettazione viene effettuata in base alle caratteristiche di ogni singola applicazione, garantendo le migliori performance ed un eccellente rapporto costo/beneficio.

È possibile regolare le due lame in maniera differenziata in modo da asportare il materiale in maniera differente, garantendo una migliore finitura superficiale.



GEMINI REAMERS:

ALESATORI GEMINI:



Reaming - Alesatura

Diameter Range Diametri	Tool Dimensions Dimensioni dell'utensile				Tool Components Componenti Utensile				
ØD1±	L	A	B	ØD2* (h6)	Blade Lama	Clamp Staffa	Clamping Screw Vite Staffa	Wedge Cunei	Adj. Screw Viti di Regolazione
14.00 ~ 15.49	80	36	15	16	9	14P	M2.5x5.2	0	M2x2.5
15.50 ~ 16.49	80	36	25	16	9	14P	M2.5x5.2	0	M2.5x3
16.50 ~ 17.49	100	40	25	16	9	14P	M2.5x7.7	0	M3x3
17.50 ~ 18.49	100	40	25	20	9	14P	M2.5x7.7	0	M3x4
18.50 ~ 19.49	100	40	25	20	19	15P	M3x6.5	0	M3x4
19.50 ~ 20.49	100	40	25	20	19	15P	M3x6.5	1	M3x4
20.50 ~ 21.49	100	45	25	20	19	15P	M3x9	1	M3x4
21.50 ~ 22.49	120	45	30	25	29	P2F	M4.x0.5x9 ED	2A	M4.x5
22.50 ~ 23.49	120	45	30	25	29	P2F	M4.x0.5x9 ED	2A	M4.x5
23.50 ~ 24.49	120	48	30	25	29	P2F	M4.x0.5x9 ED	2A	M4.x5
24.50 ~ 25.49	120	48	30	25	29	P2F	M4.x0.5x9 ED	2B	M4.x5
25.50 ~ 26.49	120	48	30	25	29	P2F	M4.x0.5x9 ED	2B	M4.x5
26.50 ~ 27.49	120	48	30	25	29	P2F	M4.x0.5x9 ED	2B	M4.x5
27.50 ~ 28.49	150	50	35	25	29	P2F	M4.x0.5x9 ED	2B	M4.x6
28.50 ~ 29.49	150	50	35	25	29	P2F	M4.x0.5x9 ED	2B	M4.x6
29.50 ~ 30.49	150	50	35	25	39	P3	M4.x12 ED	3A	M4.x6
30.50 ~ 31.49	150	50	35	25	39	P3	M4.x12 ED	3A	M4.x6
31.50 ~ 32.00	180	56	35	25	39	P3	M4.x16 ED	3A	M4.x8

* For Weldon type connection DIN-6535-HE the customer must ask on his order.

* È necessario fare richiesta per avere attacchi Weldon DIN-6535-HE.

SPECIAL BLADE REAMERS:

Based on extense know-how in machining applications, HANNA develops and manufactures special tools, that enable gains in productivity and geometric quality of the part to be machined.

The tools can combine several operations and concepts, decreasing the cycle time of machining.

The special reamers with interchangeable blades, may have one or more blades running simultaneous (system gemini). They also can be manufactured to produce conical parts, machine faces or special profiles.

In the next pages, we show a little overview of successful applications, only to illustrate and inform the numerous possibilities of designing and concept of this type of tools.

ALESATORI SPECIALI:

Grazie all'enorme know-how nelle differenti lavorazioni, la HANNA sviluppa e produce utensili speciali che consentono di migliorare la produttività e le qualità geometriche del pezzo da lavorare.

Gli utensili possono combinare differenti operazioni riducendo il tempo-ciclo della lavorazione.

Gli utensili speciali possono inoltre avere una o più lame intercambiabili che lavorano in simultanea (sistema Gemini). Possono infine anche produrre componenti coniche o effettuare profili speciali.

Nelle pagine seguenti troverete una piccola panoramica di applicazioni di successo al fine di dare una piccola idea delle possibilità presenti nella produzione di utensili speciali.

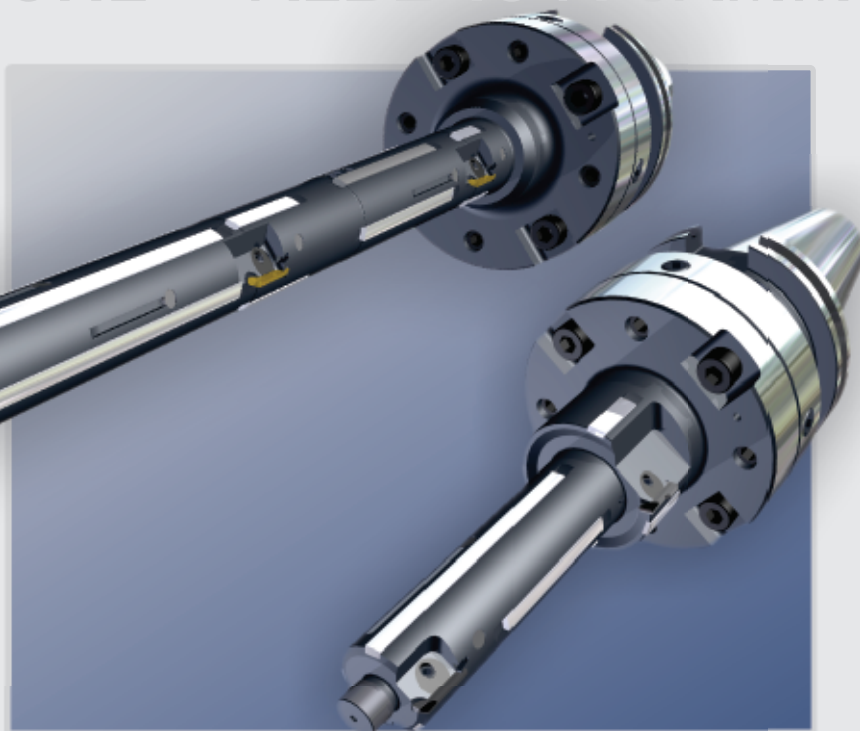
CAM-SHAFT BORE



Part Material: Alumimun
Cutting Speed: 250m/min
Feed Rate: 0,2mm/rev

Materiale pezzo: alluminio
Velocità di taglio: 250 m / min
Avanzamento: 0,2 mm / giro

ALBERO A CAMME



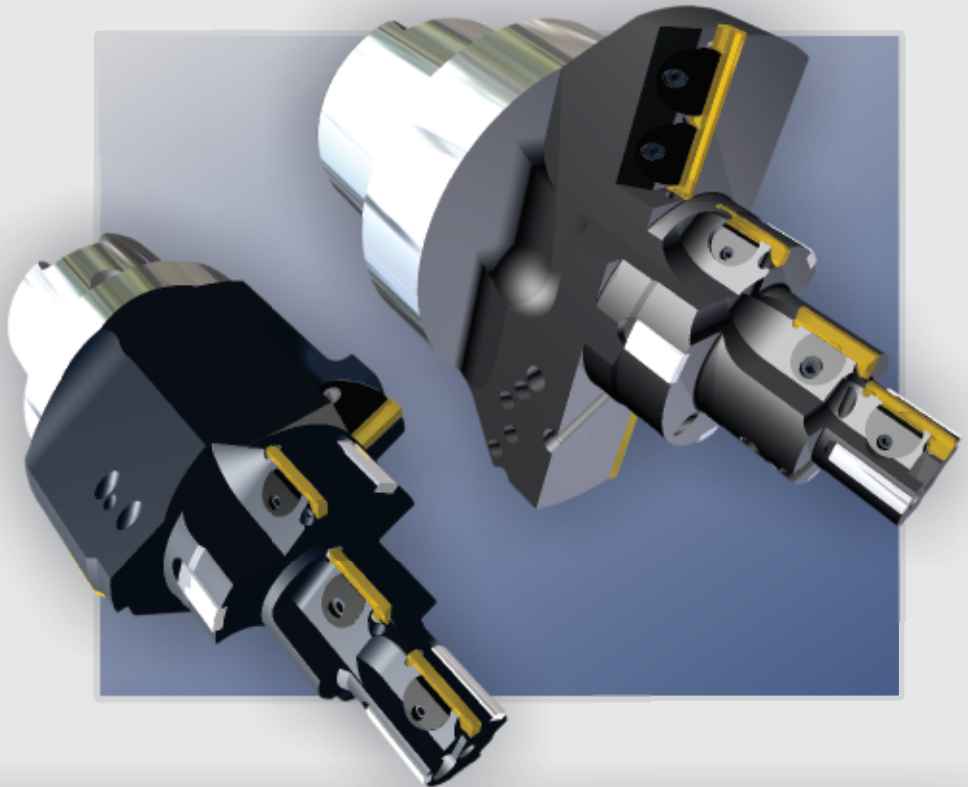
INJECTION PUMPS

POMPE DI INIEZIONE



Part Material: Cast Iron
Cutting Speed: 200m/min
Feed Rate: 0,2mm/rev

Materiale pezzo: Ghisa
Velocità di taglio: 200m / min
Avanzamento: 0,2 mm / giro



CONNECTING ROD

BIELLA



Part Material: Sintered Steel
Cutting Speed: 100m/min
Feed Rate: 0,2mm/rev

Materiale pezzo: acciaio sinterizzato
Velocità di taglio: 100m / min
Avanzamento: 0,2 mm / giro



Reaming Blade Reamers

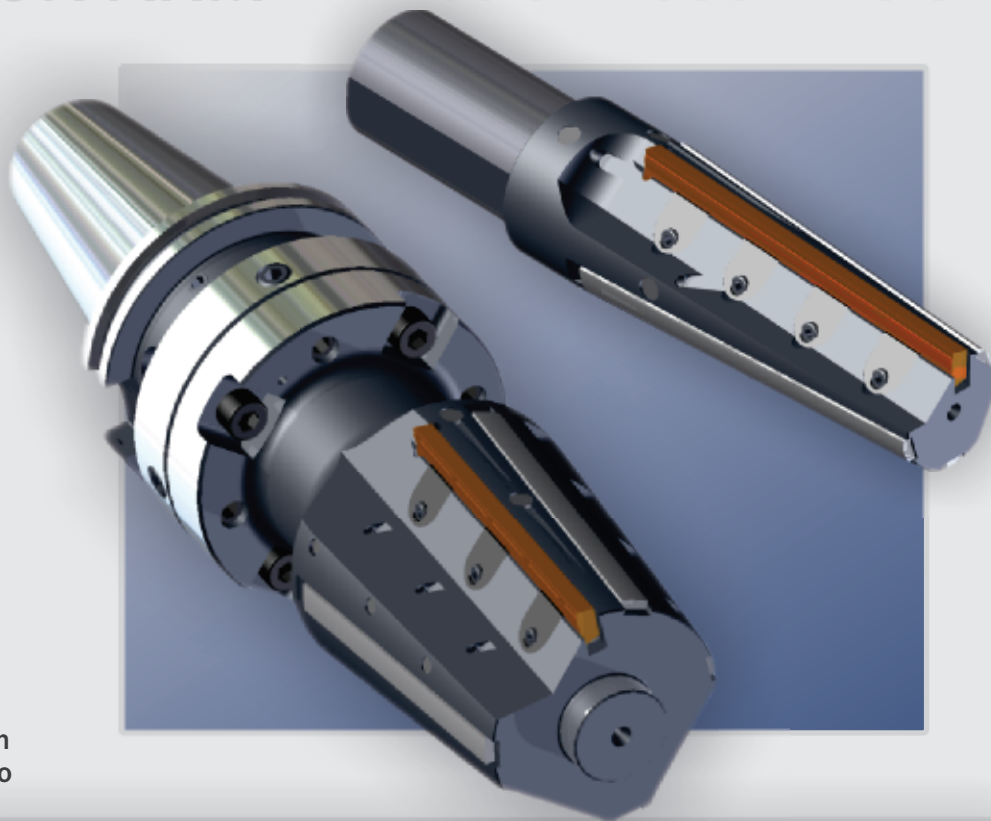
SUSPENSION ARM

BRACCIO DI SOSPENSIONE



Part Material: Steel
Cutting Speed: 50m/min
Feed Rate: 0,1mm/rev

Materiale pezzo: acciaio
Velocità di taglio: 50m / min
Avanzamento: 0,1 mm / giro



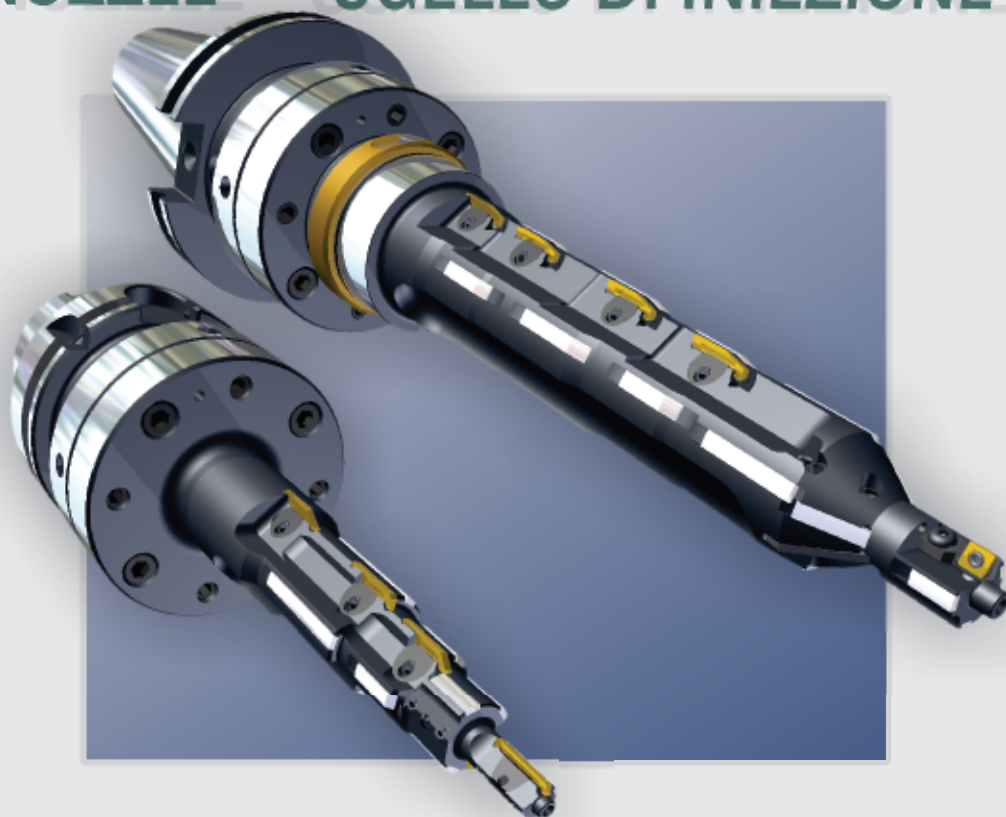
INJECTION NOZZLE

UGELLO DI INIEZIONE

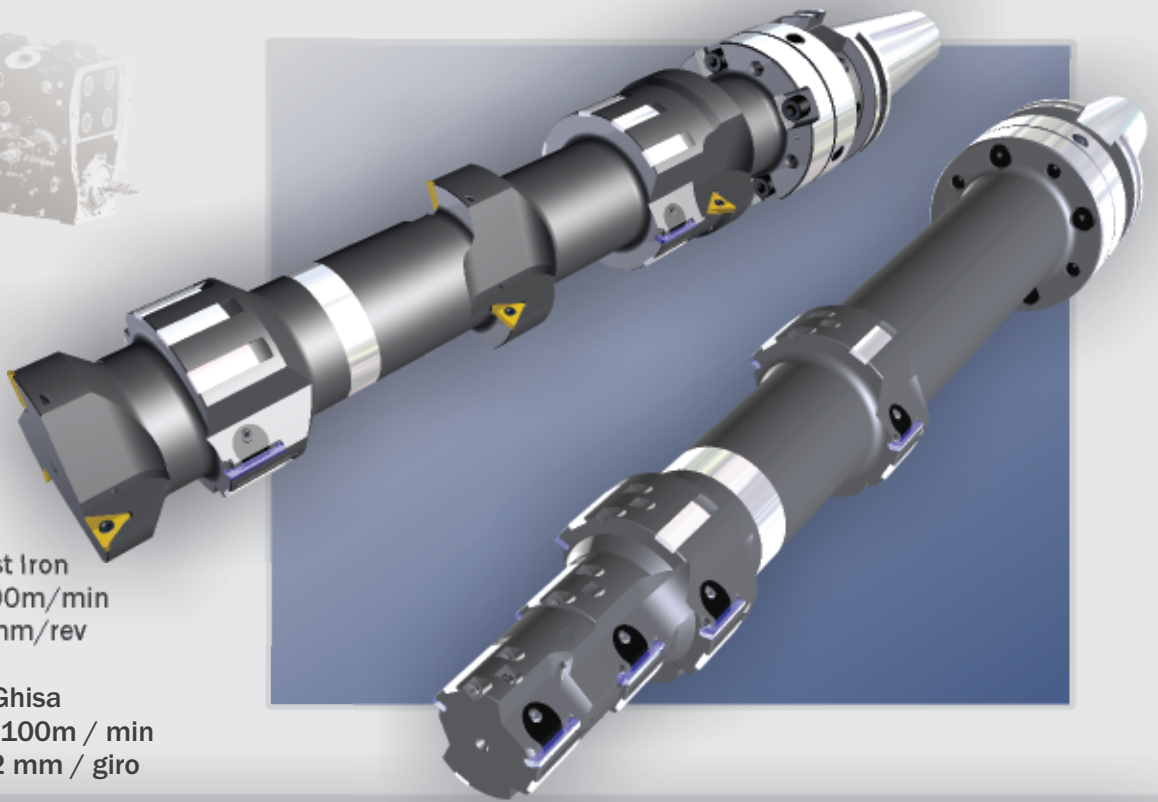
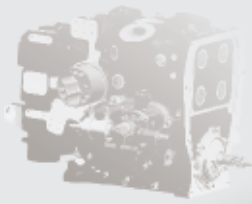


Part Material: Cast Iron
Cutting Speed: 100m/min
Feed Rate: 0,2mm/rev

Materiale pezzo: Ghisa
Velocità di taglio: 100m / min
Avanzamento: 0,2 mm / giro



TRANSMISSION HOUSING SCATOLA DEL CAMBIO

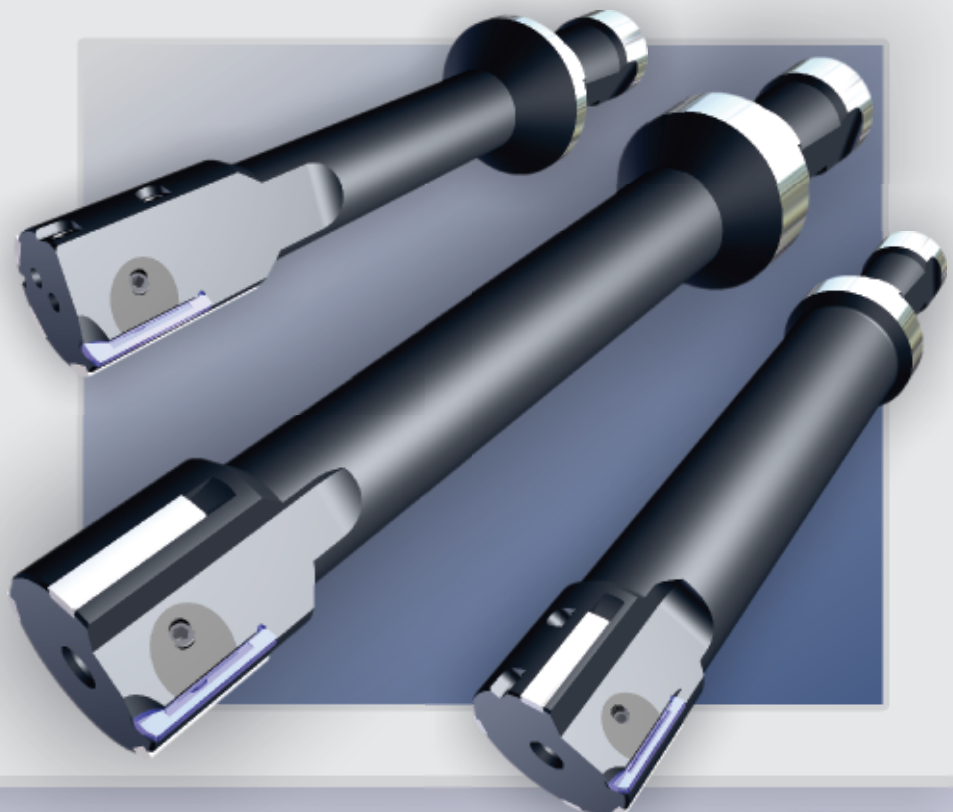


Part Material: Cast Iron
Cutting Speed: 100m/min
Feed Rate: 0,2mm/rev

Materiale pezzo: Ghisa
Velocità di taglio: 100m / min
Avanzamento: 0,2 mm / giro

Reaming - Alesatura

MASTER CYLINDER CILINDRO MAESTRO



Part Material: Cast Iron
Cutting Speed: 165m/min
Feed Rate: 0,15mm/rev

Materiale pezzo: Ghisa
Velocità di taglio: 165m/min
Avanzamento: 0,15mm/giro

Reaming Blade Reamers

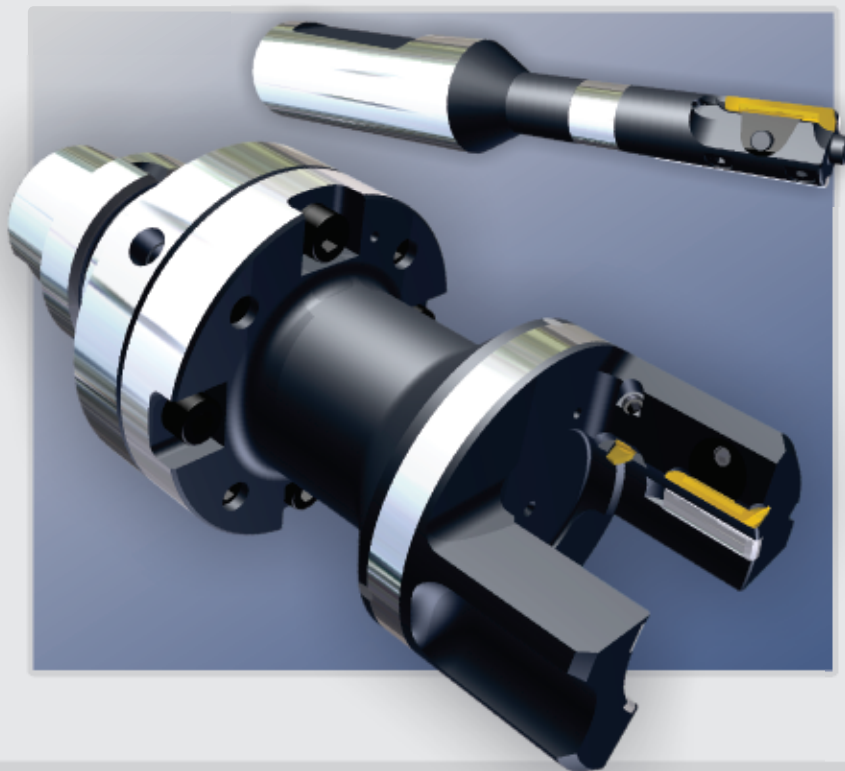
CRANK-SHAFT BORE

ALBERO MOTOREE



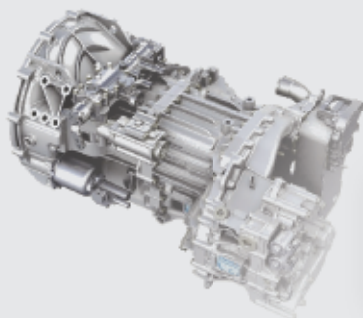
Part Material: Steel
Cutting Speed: 50m/min
Feed Rate: 0,1mm/rev

Materiale pezzo: acciaio
Velocità di taglio: 50m / min
Avanzamento: 0,1 mm / giro



TRANSMISSION HOUSING

ALLOGGIO DELLA TRASMISSIONE



Part Material: Alumimun
Cutting Speed: 80m/min
Feed Rate: 0,3mm/rev

Materiale pezzo: Alluminio
Velocità di taglio: 80m/min
Avanzamento: 0,3mm/giro



VALVE SEAT AND VALVE GUIDE



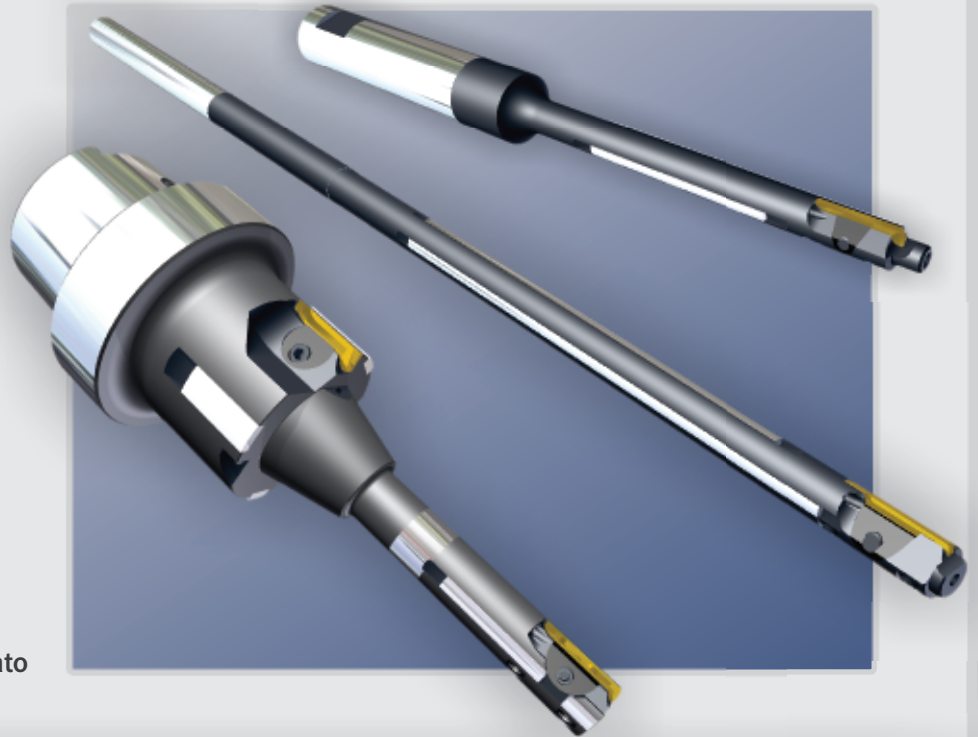
Part Material: Alumimun
Cutting Speed: 120m/min
Feed Rate: 0,2mm/rev

Part Material: Sintered Steel
Cutting Speed: 60m/min
Feed Rate: 0,1mm/rev

Materiale pezzo: alluminio
Velocità di taglio: 120 m / min
Avanzamento: 0,2 mm / giro

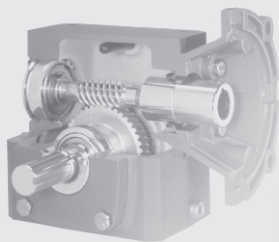
Materiale pezzo: acciaio sinterizzato
Velocità di taglio: 60m / min
Avanzamento: 0,1 mm / giro

GUIDA VALVOLA E SEDE



Reaming - Alesatura

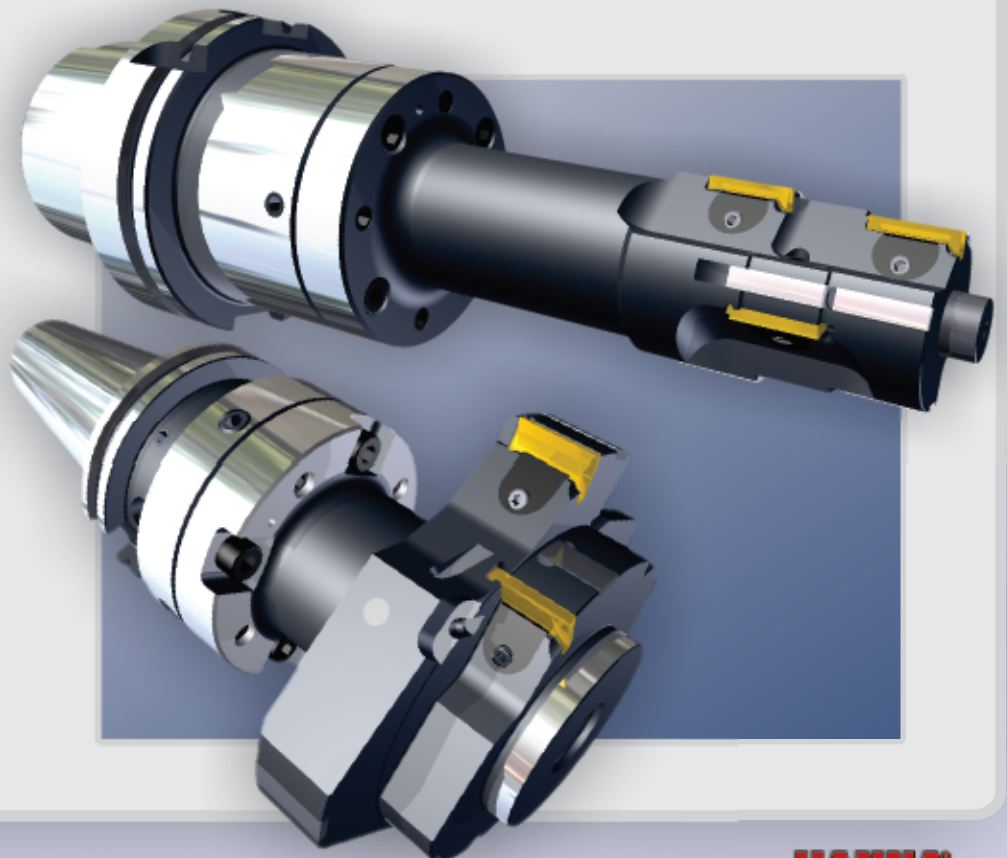
GEAR DRIVE



Part Material: Cast Iron
Cutting Speed: 80m/min
Feed Rate: 0,15mm/rev

Materiale pezzo: Ghisa
Velocità di taglio: 80m / min
Avanzamento: 0,2 mm / giro

RIDUTTORE DI VELOCITÀ



REAMER ADJUSTMENT:

In order to set/adjust a reamer, when blade is changed or during a try-out, proceed as follows:

- (1) Loosen the adjustment screws one turn (counter clock wise), to decrease the pressure on clamp / blade;
- (2) Loosen the clamp; use two keys whenever possible;
- (3) Remove the blade and clean the components; clean the blade slot
- (4) Insert new blade or new edge. Press the blade down, against the wedges and back to the seat;
- (5) Tighten the clamp slightly;
- (6) Put the tool into the presetting fixture and adjust the blade 0,05mm below the guide pads;
- (7) Tighten the clamp firmly
- (8) Adjust first the rear point to (5-10) μ m below the guides; then adjust the front (just behind the lead) (10-15) μ m over the pads. Check these points again and readjust if necessary;
- (9) Start a try-out to check if the tool is generating the right diameter.

Important informations:

- The blade can't be adjusted under the pad's diameter, as in this situation the tool can stick inside the bore.
- Check always that the blade lead (R,W,etc) matches the pad's lead.
- To correct the reamer for small values due to blade wear, go direct to step # 8. It is not necessary to proceed all the way as when the blade is changed.

REGOLAZIONE DELL' ALESATORE:

Per presettare un alesatore quando una lama viene sostituita o durante una prova, procedere come segue:

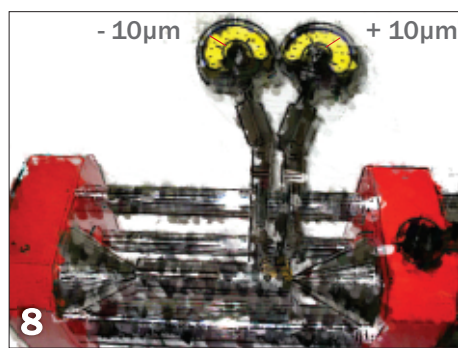
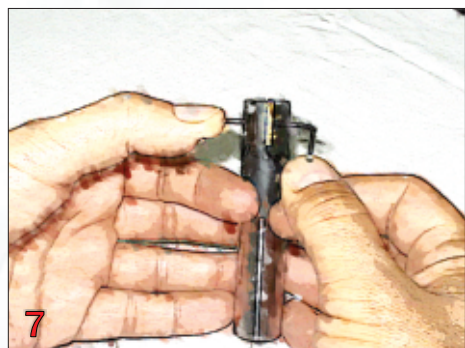
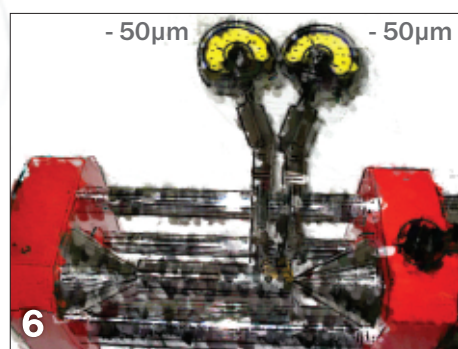
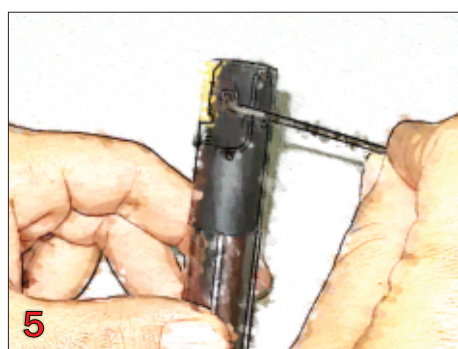
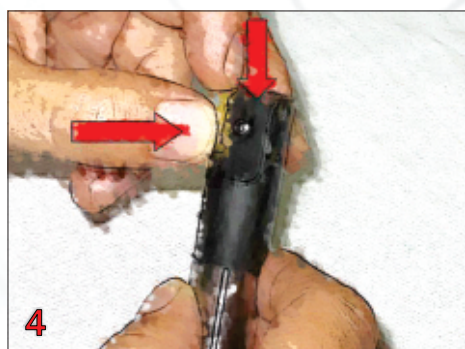
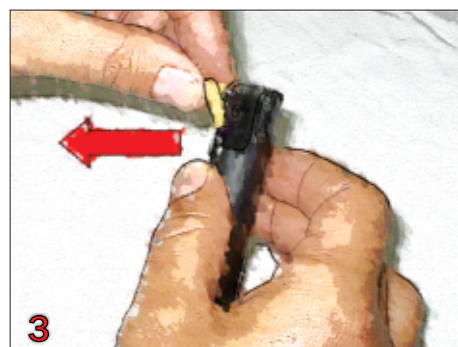
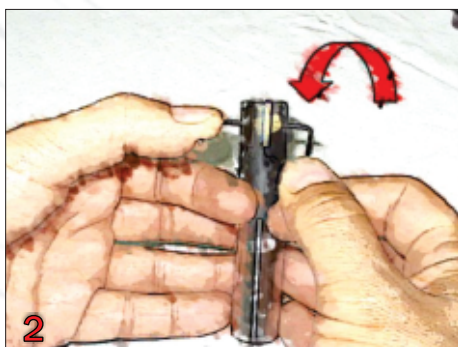
- (1) Allentare le viti di regolazione di un giro per diminuire la pressione sulla lama.
- (2) Allentare la staffa, utilizzando due chiavi ove possibile.
- (3) Rimuovere la lama e ripulire i componenti. Ripulire attentamente la sede della lama.
- (4) Inserire la nuova. Premere verso il basso la lama, contro i cunei e verso la sua sede.
- (5) Serrare leggermente la staffa.
- (6) Inserire l'utensile nel presetting e regolare la lama a 0,05mm sotto i pattini.
- (7) Serrare fermamente la staffa, usando due chiavi ove possibile.
- (8) Regolare la parte posteriore della lama a (5-10) μ m al di sotto delle guide; poi regolare la parte anteriore della lama a (10-15) μ m sopra i pattini. Controllare nuovamente questi punti e effettuare una nuova regolazione se necessario.
- (9) Fare un test per verificare se l'alesatore genera il diametro richiesto.

Informazioni importanti:

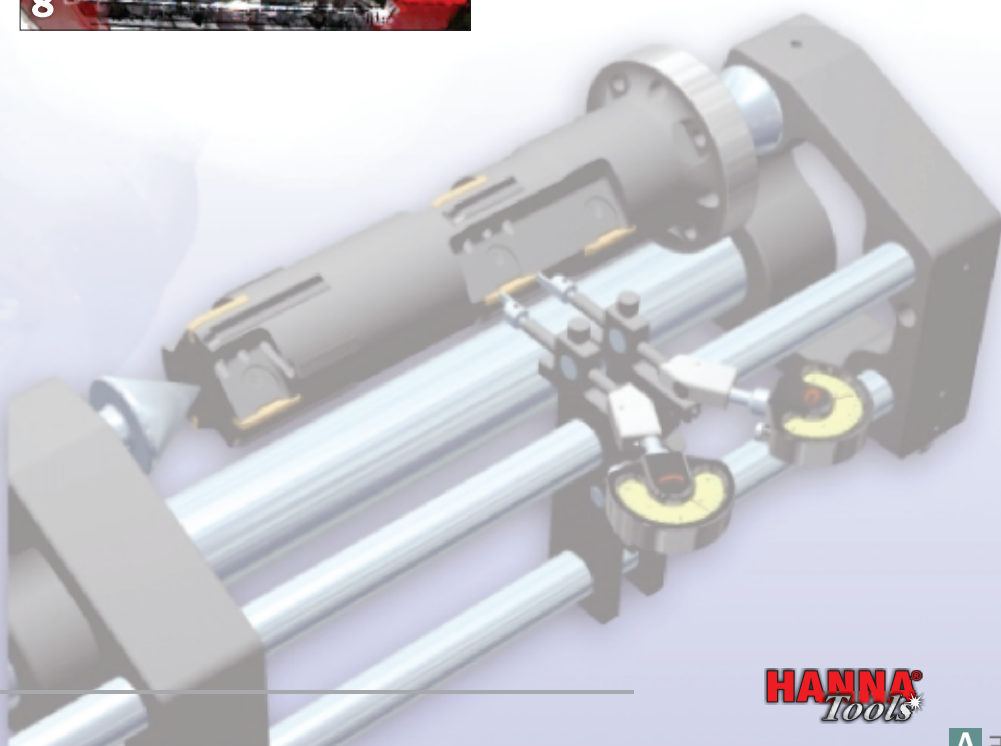
- La lama non può essere regolata al di sotto del diametro dei pattini perché in questo caso l'utensile gripperebbe all'interno del foro.
- Controllare sempre che l'imbocco della lama (R, W ecc.) combaci con l'imbocco dei pattini.
- Per apportare microregolazioni all'alesatore, dovuti al rivestimento della lama, andare direttamente al passaggio 8. Non è necessario seguire tutta la procedura come nel caso di sostituzione della lama.
- Quando l'utensile viene disassemblato, deve essere utilizzata una colla per viti N° 262 di Loctite nelle viti di regolazione. Attendere 10-15 minuti prima di presettare l'utensile.

REAMER ADJUSTMENT:

REGOLAZIONE DELL' ALESATORE:



Preseters:
See next page
Vedi la prossima pagina

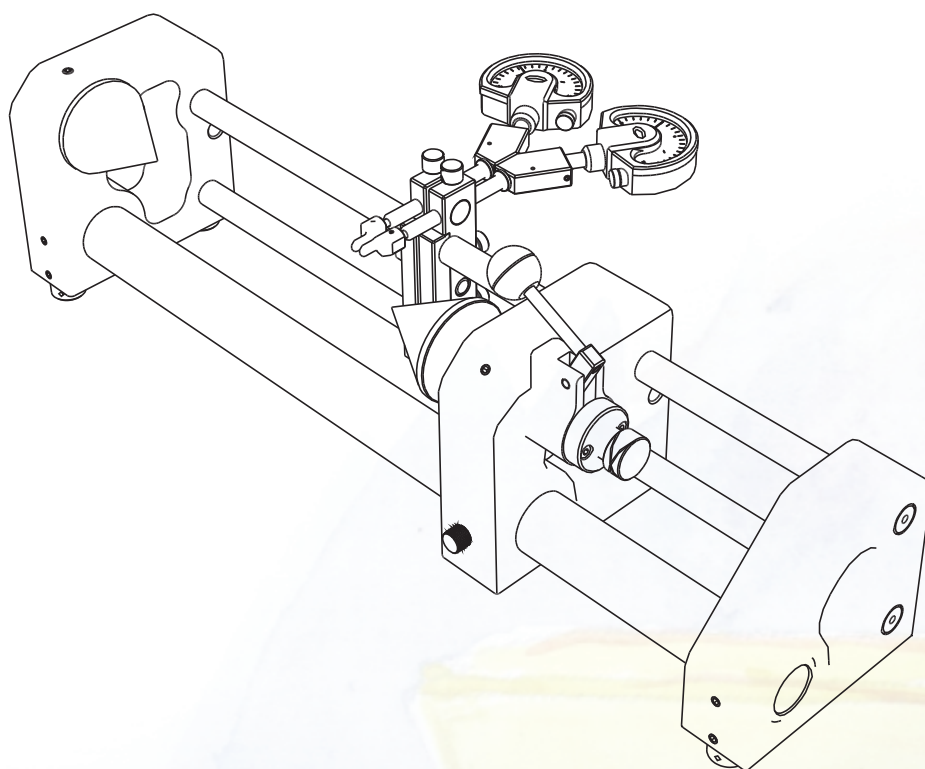


TOOL PRESETERS:

Specially conceived to perform in a fast and accurate way the measurement and adjustment of interchangeable blade reamers. The adjustment equipments can be vertical or horizontal, analog or digital. Available in five standard sizes, for measurement diameter up to 300mm

BANCALI DI PRESETTAGGIO:

Concepiti in modo specifico per la misura e la regolazione rapida e precisa di utensili a lama intercambiabile, i bancali di presettaggio possono essere verticali o orizzontali, analogici o digitali. Disponibile in 5 taglie standard per misure fino a 300mm.

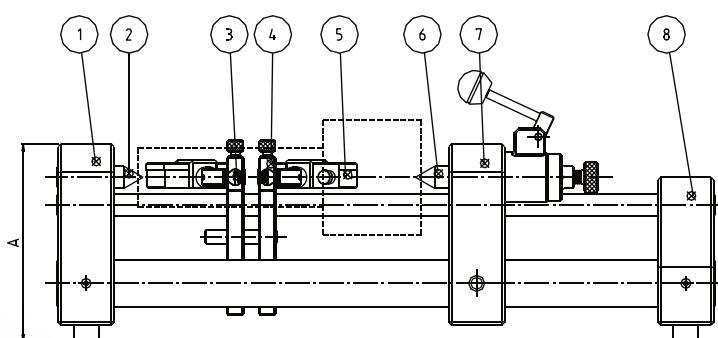


- Tough structure in steel.
- Slider with retractable sliding center with load adjustment.
- Towers conceived in modular system, so that additional indicators can be mounted when required, to set stepped / tapered / special reamers.
- Available in many sizes, allowing the adjustment of a wide range of diameters and lengths.

- Robusta struttura in acciaio
- Corsore con fulcro retrattile e regolazione di carico
- Toretta modulare in grado di accogliere strumenti aggiuntivi quando necessario per alesatori a più diametri, svasati o speciali.
- Disponibile in numerose taglie, consente la misurazione di un'ampia gamma di diametri e lunghezze.

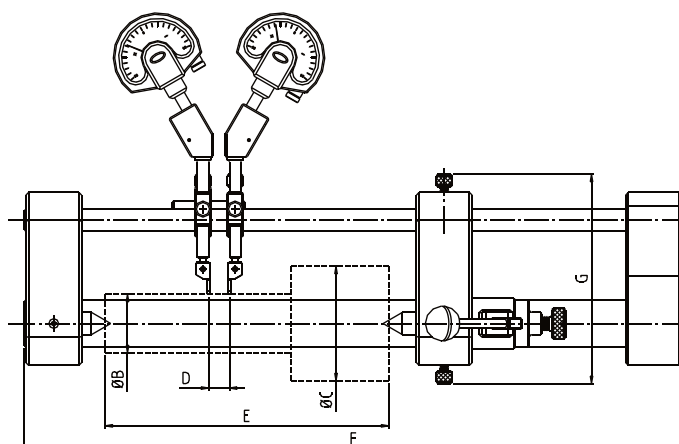
HORIZONTAL PRESETERS:

PRESETTER ORIZZONTALI :



Standard Components:

- (1) Left base
- (2) Fixed center
- (3) Probe (2X)
- (4) Tower (2X)
- (5) Micro Indicator (2X)
- (6) Sliding Center
- (7) Slider
- (8) Right Base



Componenti standard:

- (1) Supporto sinistro
- (2) Contropunta fissa
- (3) Tastatore (2x)
- (4) Portacomparatore (2x)
- (5) Comparatore (2x)
- (6) Contropunta mobile
- (7) Slitta
- (8) Supporto destro

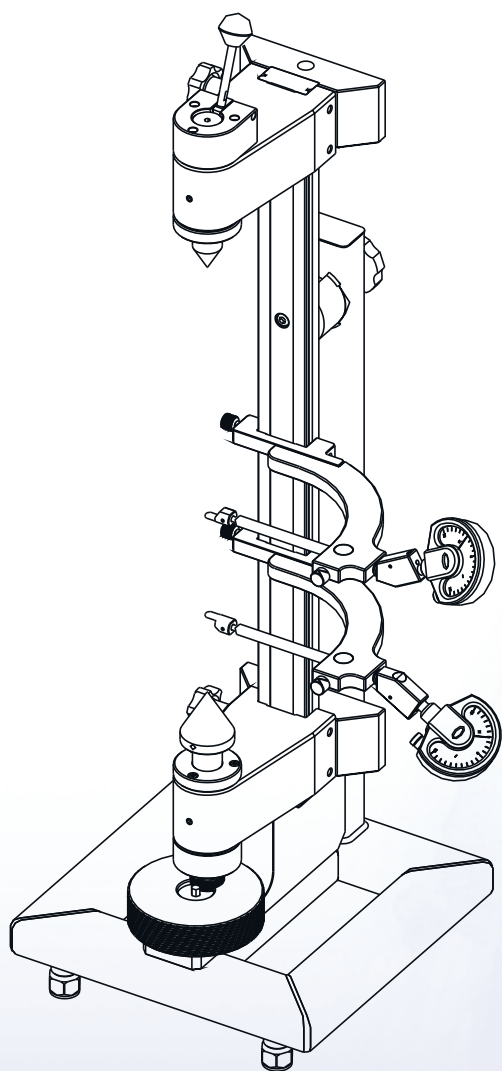
Code Codice	A	ØB	ØC	D	E	F	G	Fixture Mass (Kg)	Maximum Weight capacity
								Peso (Kg)	Portata (Kg)
072.00050-0000	142	0 ~ 80	Max 115	4.0~30	Max 300	548	150	22	18
072.00130-0000	142	0 ~ 80	Max 115	4.0~30	Max 450	698	150	24	18
072.00060-0000	221	0 ~ 180	Max 200	4.0~30	Max 600	911	237	60	50
072.00140-0000	221	0 ~ 180	Max 200	4.0~30	Max 1000	1311	237	65	50
072.00822-0000	280	0 ~ 300	Max 300	4.0~30	Max 600	940	250	70	65

* The Preseters can be manufactured in special sizes and configurations, according to requests.

* I Presetter possono essere realizzati in dimensioni e configurazioni speciali, in base alle richieste.

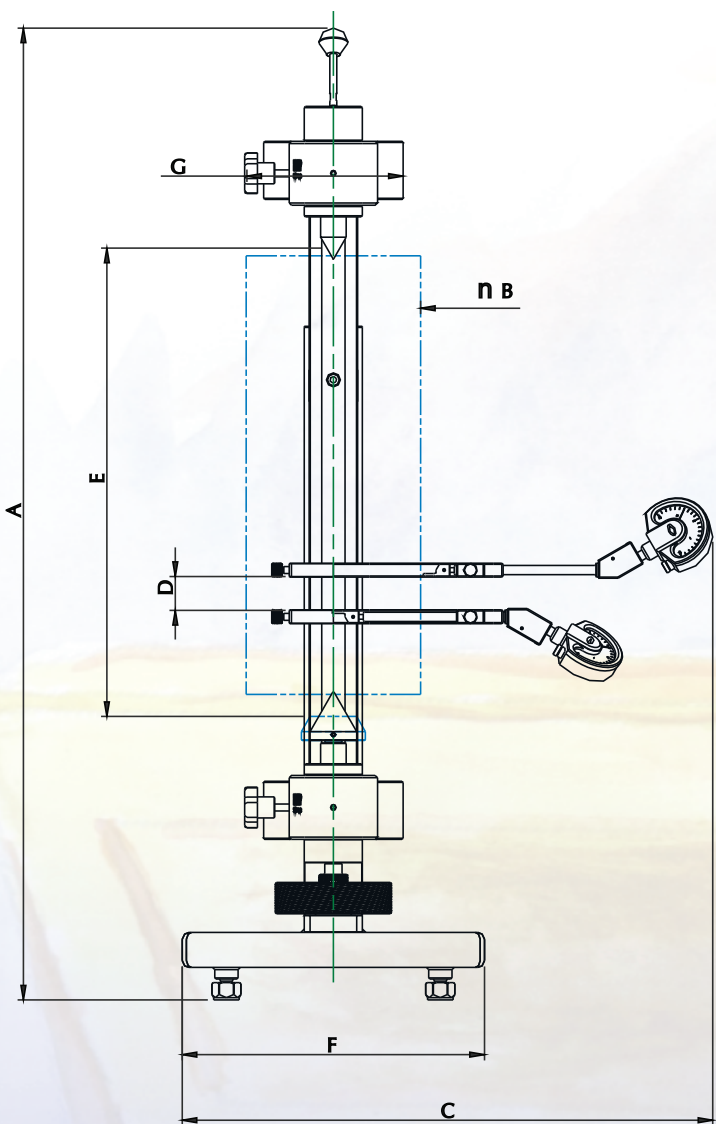
VERTICAL PRESETTERS:

Designed in a modular concept, enabling the use in vertical or horizontal position.
Equipped with aluminum bases and linear guide system, for measurement up to 150mm diameter.



PRESETTER VERTICALI:

Concepiti in maniera modulare, consentono l'utilizzo in posizione verticale o orizzontale.
Sono equipaggiati con basi di alluminio ed un sistema di guida lineare per misure fino a 1500mm di diametro.

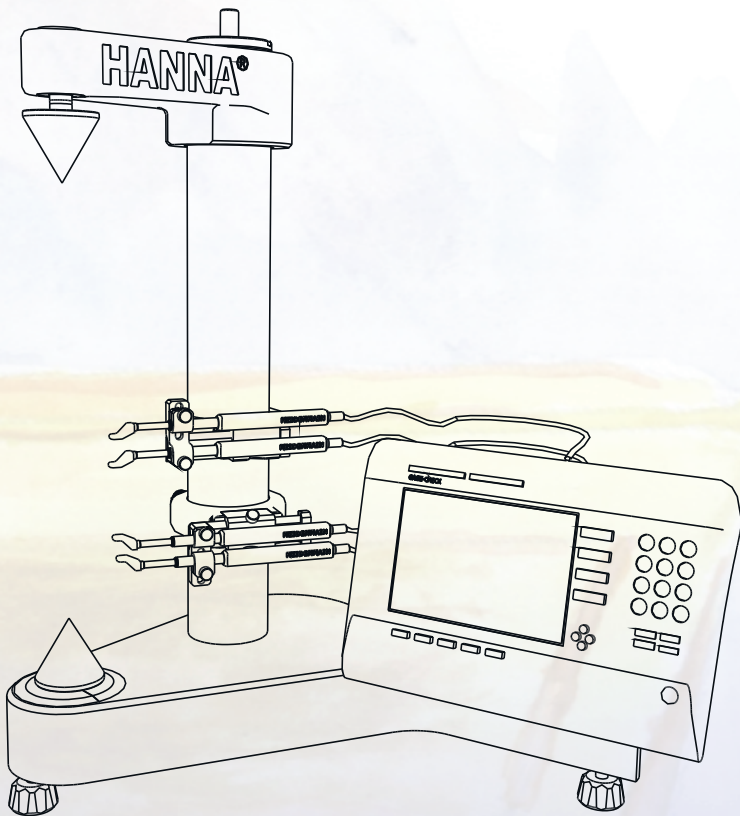


Code Codice	A	ØB	C	D	E	F	G	Fixture Mass (Kg)	Maximum Weight capacity
								Peso (Kg)	Portata (Kg)
072.00831-0000	835	0 ~ 150	Max 450	4.0~50	Max 400	260	134	15	10

DIGITAL PRESETTERS:

Manufactured with rigid steel base, put up the tool to be set in a vertical position. Measurement components (encoder and decoder) is accurate to 0.0005 mm.

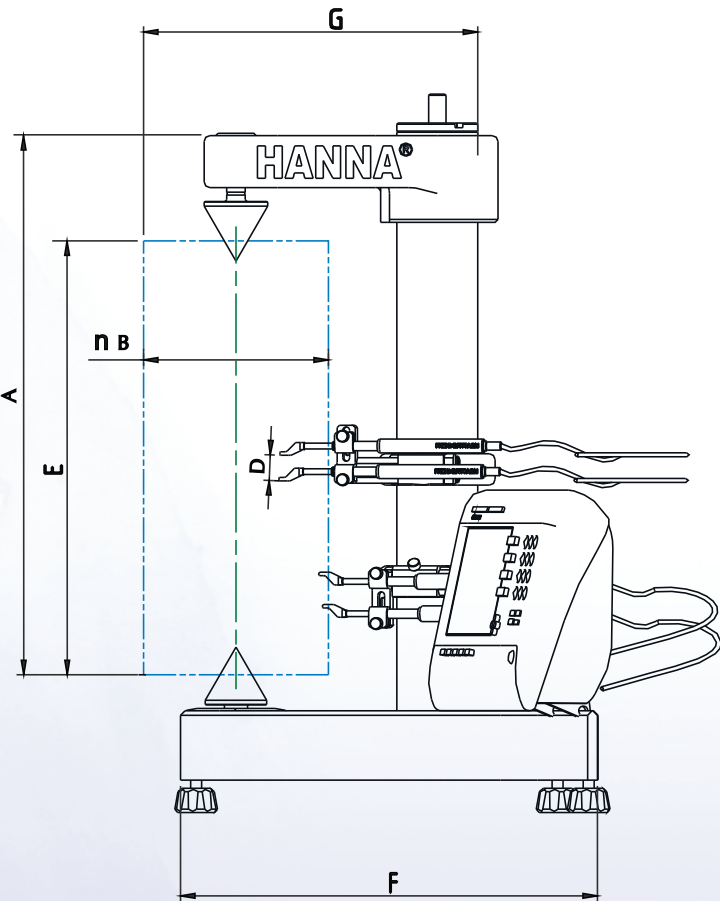
Can be used for comparative measurements based on the pads. Absolute measurements can be performed setting the system using a standard. Available for up to eight simultaneous measurement points. Can be produced in special configurations according to request.



PRESETTER DIGITALI:

Sono prodotti con una rigida base in acciaio per il montaggio dell'utensile da misurare in posizione verticale. I componenti di misura hanno un'accuratezza di 0.0005 mm.

Possono essere utilizzati per misure comparative sui pattini. È inoltre possibile attuare delle misure assolute in base ad uno standard. Disponibile con fino ad 8 punti di misura, può essere prodotto con configurazioni speciali in base alle richieste.



Code Codice	A	ØB	D	E	F	G	Fixture Mass (Kg)	Maximum Weight capacity
							Peso (Kg)	Portata (Kg)
072.00669-0000	500	0 ~ 150	4.0~30	Max 375	290	290	55	25

GENERAL INFORMATION:

HANNA maintain in stock or supply in short lead time several tool holders designs to be used with tools with radial/angular adjustable flange connection.

INFORMAZIONE

HANNA dispone a magazzino o può costruire in breve tempo diversi tipi di porta utensile con flangia regolabile.



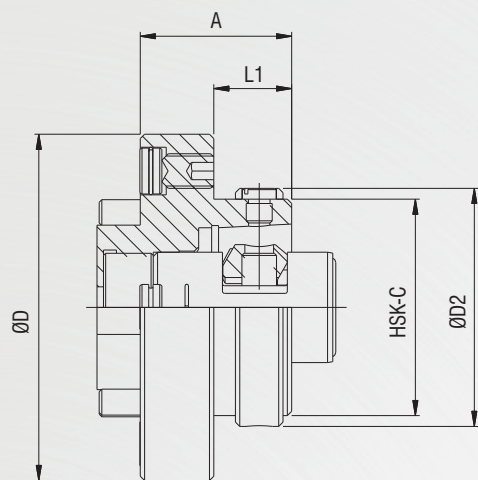
Tool Holders

Angular/Radial Flanges

Porta Utensile

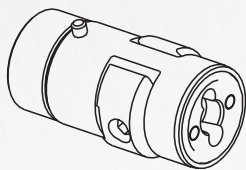
Flange Angolari/Radiali

Adattatore Flangia Rad./Ang. x HSK-C
Adaptor Flange Rad./Ang. x HSK-C



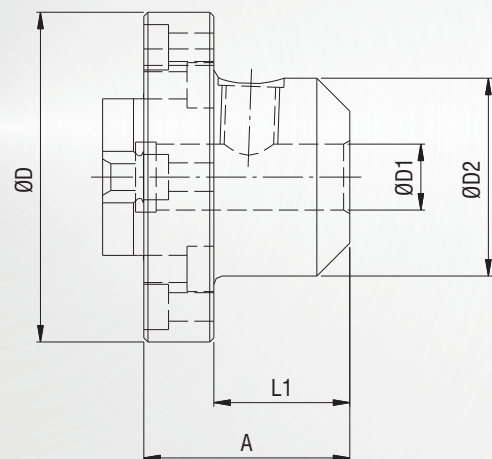
Flangia ØD Flange ØD	HSK	ØD2	A	L1	Kg	Cód. HANNA
60	32	37	26	13	0,4	075.00276-0000
70	40	45	30	15	0,6	075.00241-0000
80	50	55	35	18	0,9	075.00213-0000
100	63	70	43	22	1,8	075.00264-0000
117	80	87	50	29	2,7	075.00216-0000

Cartuccia per HSK-C
Cartridge for HSK-C



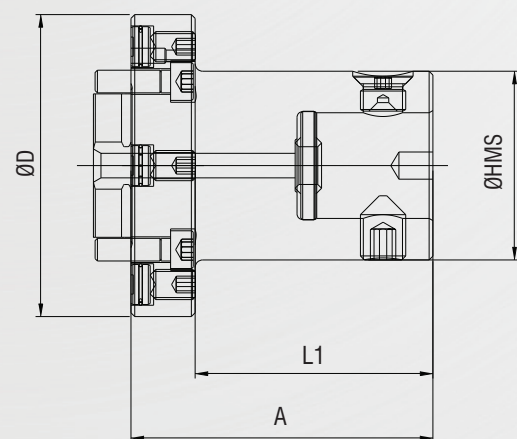
HSK-C	Cartuccia n° Cartridge n°
32	076.00170-0000
40	076.00167-0000
50	076.00156-0000
63	076.00168-0000
80	076.00158-0000
100	076.00169-0000

Adattatore Flangia Rad./ Ang. x DIN 6535-HE
Adaptor Flange Rad./ Ang. x DIN 6535-HE



Flangia ØD Flange ØD	ØD1	ØD2	A	L1	Cód. HANNA
70	8	28	43	28	075.01379-0000
70	10	35	43	28	075.00817-0000
80	12	42	48	31	075.00278-0000
80	16	48	50	33	075.00279-0000
80	20	52	52	35	075.00280-0000
80	25	52	52	62	075.01914-0000
100	25	63	80	59	075.00281-0000
100	32	72	80	59	075.00282-0000

Adattatore Flangia Rad./ Ang. x HMS (HANNA Sistema Modulare)
Adaptor Flange Rad./ Ang. x HMS (HANNA Modular System)



Flangia ØD Flange ØD	Ø HMS	A	L1	Cód. HANNA
70	40	40	25	075.01199-0000
80	32	50	33	075.01196-0000
80	50	80	63	075.01166-0000
80	63	50	33	075.01200-0000
100	63	50	30	075.00130-0000

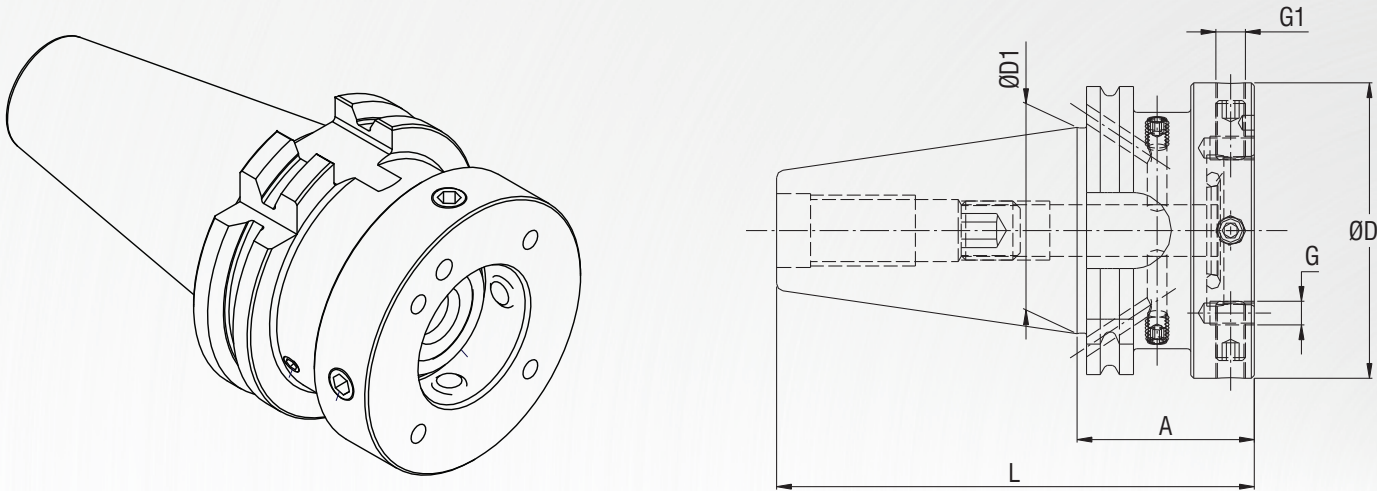
Tool Holders

Angular/Radial Flanges

DIN 69871 AD+B

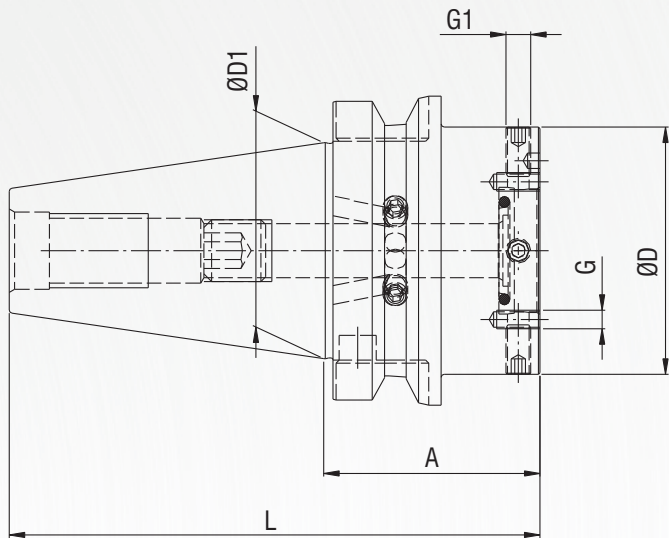
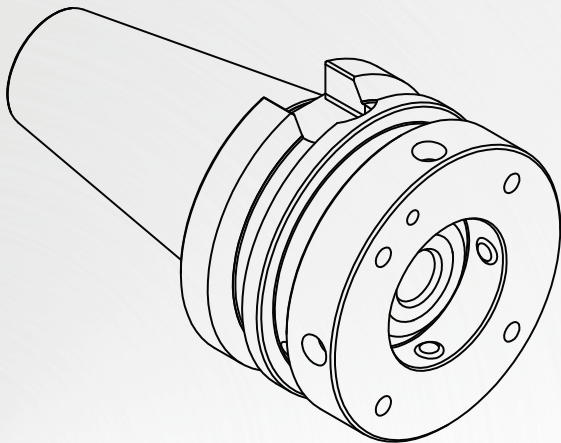
The DIN (ISO) V-flanges combine both coolant designs AD (central) plus B (lateral) and so, can be used in both spindle types. The operator must only check the correct use of the AD or B form, according the machine.

Le flange con i due tipi di adduzione del refrigerante (AD= centrale AD+B= laterale) possono essere usate per entrambi i tipi di mandrini. L'operatore dovrà solo capire il corretto uso della forma AD o B a seconda del tipo di macchina.



Dimensione Attacco Nominal Size	ØD	ØD1	A	L	G	G1	Kg	Cód. HANNA
40	60	44,45	50	118,4	M5	M8x1	1,3	075.00126-0000
40	70	44,45	50	118,4	M6	M8x1	1,4	075.00151-0000
40	80	44,45	55	123,4	M6	M8x1	1,7	075.00117-0000
40	100	44,45	60	128,4	M8	M10x1	2,2	075.00133-0000
40	117	44,45	60	128,4	M8	M10x1	2,5	075.00177-0000
50	70	69,85	50	151,8	M6	M8x1	3,4	075.00105-0000
50	80	69,85	50	151,8	M6	M8x1	3,6	075.00106-0000
50	100	69,85	60	161,8	M8	M10x1	4,4	075.00096-0000
50	117	69,85	60	161,8	M8	M10x1	4,5	075.00209-0000
50	131,5	69,85	60	161,8	M8	M10x1	5,0	075.00186-0000

JIS B 6339 BT AD+B

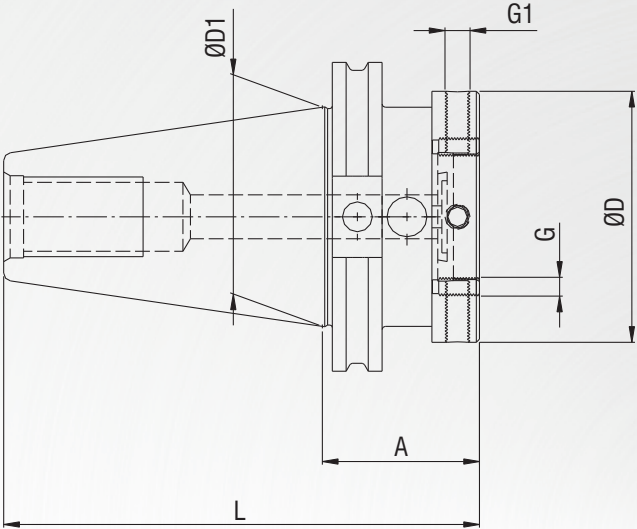
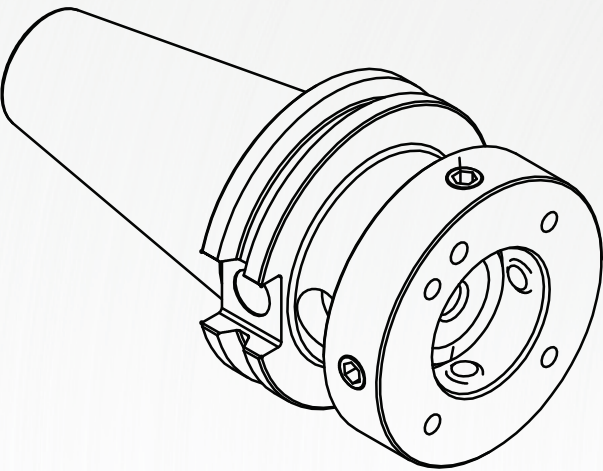


Dimensione Attacco Nominal Size	ØD	ØD1	A	L	G	G1	Kg	Cód. HANNA
30	60	31,75	40	88,4	M5	M8x1	0,7	075.00190-0000
30	70	31,75	40	88,4	M6	M8x1	0,8	075.00143-0000
40	70	44,45	55	120,4	M6	M8x1	1,6	075.00101-0000
40	80	44,45	55	110,4	M6	M8x1	2,0	075.00928-0000
50	70	69,85	70	171,8	M6	M8x1	4,9	075.000176-0000
50	80	69,85	70	171,8	M6	M8x1	5,1	075.00203-0000
50	100	69,85	70	171,8	M8	M10x1	5,3	075.00118-0000

Tool Holders

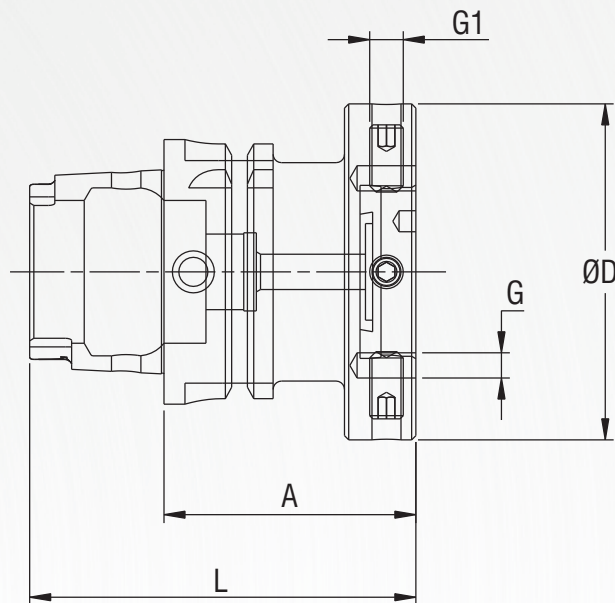
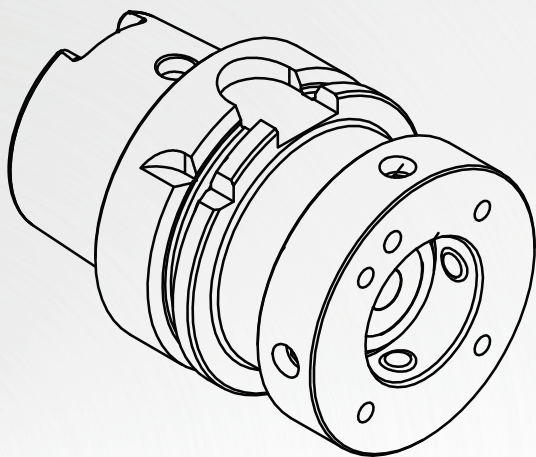
Angular/Radial Flanges

ANSI / ASME (CAT)

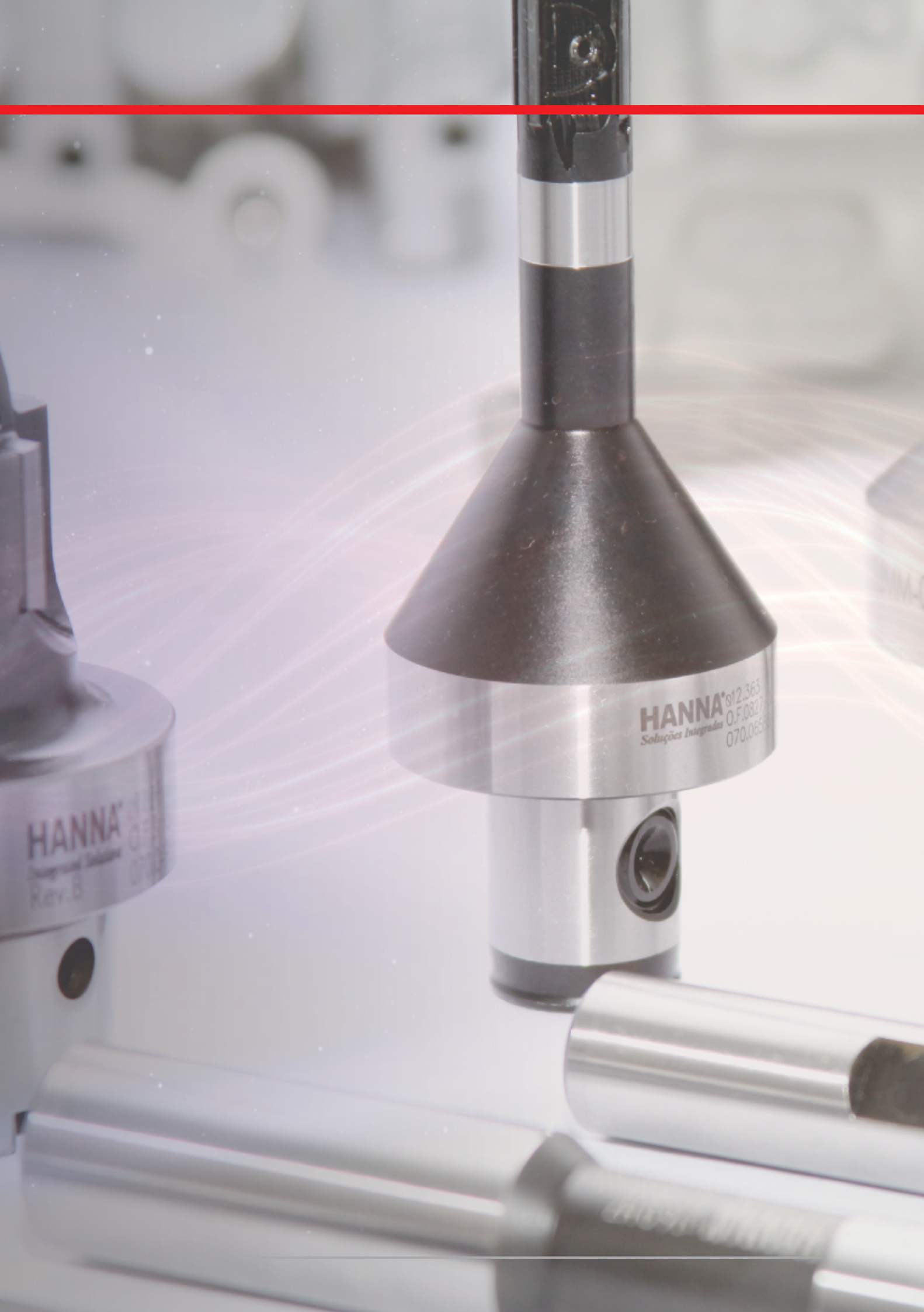


Dimensione Attacco Nominal Size	ØD	ØD1	A	L	G	G1	Kg	Cód. HANNA
40	60	44,45	50	118,25	M5	M8x1	1,3	075.00150-0000
40	70	44,45	50	118,25	M6	M8x1	1,4	075.00061-0000
40	80	44,45	55	123,25	M6	M8x1	1,7	075.00140-0000
40	100	44,45	60	128,25	M8	M10x1	2,2	075.00154-0000
50	60	69,85	50	151,6	M5	M8x1	3,2	075.00237-0000
50	70	69,85	50	151,6	M6	M8x1	3,4	075.00238-0000
50	80	69,85	50	151,6	M6	M8x1	3,6	075.00092-0000
50	100	69,85	60	161,6	M8	M10x1	4,4	075.00141-0000
50	117	69,85	60	161,6	M8	M10x1	4,5	075.00142-0000

DIN 69893 (HSK-A)



Dimensione Attacco Nominal Size	ØD	A	L	G	G1	Cód. HANNA
HSK 50A	60	57	82	M5	M8x1	075.00270-0000
HSK 50A	70	57	82	M6	M8x1	075.00271-0000
HSK 50A	80	59	84	M6	M8x1	075.00272-0000
HSK 63A	60	57	89	M5	M8x1	075.00273-0000
HSK 63A	70	57	89	M6	M8x1	075.00107-0000
HSK 63A	80	59	91	M6	M8x1	075.00274-0000
HSK 100A	80	62	112	M6	M8x1	075.00144-0000
HSK 100A	100	62	116	M8	M10x1	075.00275-0000



HANNA 012.363
Soluções Integradas O.F.0827
070.0858

HANNA 012.363
Soluções Integradas O.F.0827
070.0858
Rev.B

HANNA INDÚSTRIA MECÂNICA LTDA.

Headquarters:

Via Anhanguera, km 146 - C.P.475
CEP 13480-970 Limeira, SP - Brasil

Fone: +55 19 2114-4811

Fax: +55 19 3442-4640

E-mail: vendas@hannatools.net

www.hannatools.com

HANNA[®]
Tools

UVAT SRL

Corso Bramante 65
10126, Torino

Tel: (+39) 011.6638846

Fax: (+39) 011.6638802

e-mail: info@uvat.it

www.uvat.it


UVAT