

Indice

table of contents

1 - L'AZIENDA / The Company	pag. 2
2 - CONDIZIONI GENERALI DI VENDITA / GENERAL TERMS OF SALE	pag. 2
3 - BROCCIATORI / BROACHING HEADS	pag. 3
3.1 - Brocciatore - Descrizione / Broaching Heads - Description	pag. 4
3.2 - Brocciatore - Codifica delle sigle / Broaching Heads - Item codes	pag. 5
3.3 - Brocciatore - Caratteristiche e dimensioni / Broaching Heads - Features and dimensions	pag. 6
3.4 - Brocciatore BR-G12A - Caratteristiche / Broaching Head BR-G12A - Features	pag. 7
4 - BROCCE PER CAVE POLIGONALI / BROACHES FOR POLYGONAL HOLES	pag. 8
4.1 - Brocche STD per cave poligonali - Misure metriche / STD broaches for polygonal holes - Sizes in mm	pag. 9
4.2 - Brocche STD per cave poligonali - Misure in pollici / STD broaches for polygonal holes - Sizes in inches	pag. 14
4.3 - Brocche per chiavi TORX® (*) / Broaches for TORX® wrenches(*)	pag. 16
5 - BROCCE PER PROFILI ESTERNI / SURFACE BROACHES	pag. 17
6 - BROCCE SPECIALI PER PER PROFILI ESTERNI-INTERNI / SPECIAL BROACHES FOR INNER-OUTER PROFILES	pag. 18
6.1 - Brocche speciali per profili dentati / Special broaches for toothed profiles	pag. 18
6.2 - Brocche speciali derivate dalle brocche STD / STD derived special broaches	pag. 19
6.3 - Brocche speciali per viti antimanomissione / Special broaches for anti-tamper screws	pag. 19
7 - TAMPONI DI CONTROLLO PER FORI POLIGONALI / GAUGING TOOLS FOR POLYGONAL HOLES	pag. 20
8 - BT/BTA SISTEMA DI BROCCIATURA SEDE DI CHIAVETTA DI TRASCINAMENTO SU MACCHINE CNC / BT/BTA INTERNAL KEYWAY BROACHING SYSTEM ON CNC MACHINE TOOLS	pag. 20
9 - BUSSOLE DI RIDUZIONE / REDUCTION BUSHES	pag. 25
9.1 - Bussole cilindriche / Cylindrical bushes	pag. 26
9.2 - Bussole coniche / Conical bushes	pag. 30
9.3 - Bussole con passaggio del refrigerante / Bushes with flow of cooling liquid	pag. 31
9.4 - Bussole elastiche / Elastic bushes	pag. 31
9.5 - Bussole elastiche per barre antivibranti / Elastic bushes for vibration damper bars	pag. 32
9.6 - Bussole speciali / Special bushes	pag. 33
9.7 - Disegno per ordini di bussole speciali / Technical drawing for ordering special bushes	pag. 33
10 - TIRANTI-CODOLI / PULLERS-PULL STUDS	pag. 34
10.1 - Codoli a norma DIN 69872 / Standard DIN 69872 Pull Studs	pag. 34
10.2 - Codoli a norma ISO 7388/2A - 7388/2B / Standard ISO 7388/2A - 7388/2B Pull Studs	pag. 35
10.3 - Codoli a norma MAS 403 BT / Standard MAS 403 BT Pull Studs	pag. 36
10.4 - Codoli a norma MAS 403 BT TYPE I / Standard MAS 403 BT TYPE I Pull Studs	pag. 36
10.5 - Codoli a norma MAS BT ANSI TYPE / Standard MAS BT ANSI TYPE Pull Studs	pag. 36
10.6 - Codoli a norma CAT ANSI TYPE / Standard CAT ANSI TYPE Pull Studs	pag. 37
10.7 - Codoli a norma ANSI B 5.50 CATERPILLAR / Standard ANSI B 5.50 CATERPILLAR Pull Studs	pag. 37
10.8 - Codoli a norma BT (JIS B 6339) / Standard BT (JIS B 6339) Pull Studs	pag. 37
10.9 - Codoli per altre tipologie di macchine CNC / Pull Studs for other type of CNC machines	pag. 38
10.10 - Adattatori / Adaptors	pag. 40
10.11 - Disegno per ordini di codoli speciali / Technical drawing for ordering special Pull Studs	pag. 41
11 - BRIDE DI TRASCINAMENTO / GRINDING CARRIERS	pag. 42
11.1 - Bride in acciaio / Grinding carriers in steel	pag. 42
11.2 - Bride in alluminio / Grinding carriers in aluminium	pag. 43
11.3 - Ricambi / Spare parts	pag. 43

1 L'Azienda *The Company*

I La BRIGHETTI MECCANICA s.r.l. nasce nel 1972 come azienda produttrice di minuterie meccaniche nel settore della Moda. Agli inizi degli anni 80 compie un salto qualitativo ed entra nel settore degli attrezzi per macchine utensili tradizionali e a controllo numerico.

Negli oltre trent'anni di attività la BRIGHETTI MECCANICA s.r.l. si è distinta per la elevata qualità dei suoi prodotti ed ha sempre profuso il massimo impegno, sotto il profilo sia tecnico che commerciale, per soddisfare puntualmente le richieste della propria clientela. La BRIGHETTI MECCANICA s.r.l. si distingue inoltre per la rapidità delle consegne: infatti gli ordini relativi ad articoli codificati nel presente Catalogo Generale vengono evasi entro il giorno successivo al ricevimento dell'ordine, in quanto tutti gli articoli sono presenti a magazzino, salvo il venduto. Il ciclo di produzione si svolge in Italia, per cui la nostra produzione è tutta rigorosamente "Made in Italy".

I nostri prodotti

La gamma dei nostri prodotti comprende:

- > brocciatori
- > brocche per cave poligonali, per profili esterni e speciali
- > brocche per chiavi TORX®
- > tamponi di controllo per fori poligonali
- > BT/BTA - Sistema di brocciatura sede per chiavette su CNC
- > bussole di riduzione
- > codoli
- > bride di trascinamento

Oltre agli articoli standard presentati nel Catalogo Generale, BRIGHETTI MECCANICA S.r.l. è in grado di costruire particolari sulla base delle specifiche richieste tecniche del Cliente. Ogni nostro prodotto è sottoposto ad un opportuno trattamento termico e, se richiesto, a diversi tipi di rivestimento.

GB BRIGHETTI MECCANICA S.r.l. was established in 1972 as a manufacturer of small metallic items for the Fashion Industry. At the beginning of the 1980s, it took a major step forward by launching the production of components for conventional and numerically controlled machine tools.

In over thirty years of business, BRIGHETTI MECCANICA S.r.l. has earned a reputation for the high quality of its products and has always been firmly committed to promptly satisfying Customer's demands of both, a commercial and technical nature.

From a commercial point of view, BRIGHETTI MECCANICA S.r.l. stands out for fast deliveries: orders for the standard items included in this Catalogue are carried out the day after the order is received, as the whole range of products is available in stock.

All production processes take place in Italy, for this reason the entire production is to be considered "Made in Italy".

Our products:

The products range includes:

- > Broaching heads
- > Broaches for polygonal holes and surface profile made of HSS steel
- > Broaches for TORX® wrenches
- > Gauging tools
- > BT/BTA - Internal keyway broaching system on CNC
- > Reduction bushes
- > Pull studs
- > Driving dogs

In addition to the standard items featured in its Catalogue, BRIGHETTI MECCANICA S.r.l. can build special parts on the basis of Customer's specifications. All products undergo suitable heat treatments, according to type.

2 Condizioni generali di vendita *General terms of sale*

I Gli ordini vengono considerati validi solo se fatti per iscritto con la precisa indicazione del codice articolo, della quantità, della data di consegna richiesta e del trasporto.

Per ordini di quantità elevate la data di consegna deve essere preventivamente concordata.

La merce viaggia a rischio e pericolo del Committente anche se venduta franco addebito. Non si accettano reclami trascorsi otto giorni dal ricevimento della merce. I pagamenti sono validi solo se fatti direttamente alla BRIGHETTI MECCANICA s.r.l. Non sono accettati arrotondamenti o sconti ancorché non concordati.

I ritardati pagamenti fanno decorrere gli interessi commerciali di mora. Per ogni controversia è competente l'Autorità Giudiziaria di Bologna.

Nota

I dati e le caratteristiche tecniche riportati nel presente Catalogo Generale possono subire delle modifiche senza preavviso

GB Orders will be considered valid only if submitted in writing, with a precise indication of the item code, quantity, delivery date and means of transport. In the case of large orders, the delivery date must be arranged in advance. The Customer will bear all the transport risks, even if the goods are delivered carriage pre-paid, with shipping charges to be debited in the sales invoice.

No claims will be accepted unless submitted within eight days of the receipt of the goods.

Payments must be made directly to BRIGHETTI MECCANICA S.r.l.

No rounding off or discount will be allowed unless previously agreed on. Interests will be charged on delayed payments, according to current Bank rates.

The Court of Bologna will have sole jurisdiction in any action arising from a dispute.

Note

The technical features contained in this General Catalogue can be modified with no previous notice.

3 Brocciatore *Broaching Head*



I Il Brocciatore è un attrezzo per l'esecuzione rapida di cave poligonali a sezione regolare (quadra, esagonale, TORX®, dentata, scanalata ecc.) in fori ciechi o passanti. Inoltre, con l'ausilio dell'adattatore, sullo stesso brocciatore si possono realizzare profili esterni a sezione regolare.

Il brocciatore può essere applicato sulla maggior parte delle macchine utensili con moto rotatorio, sia tradizionali (tornio, trapano, fresa) che a controllo numerico, quindi può lavorare sia in verticale che in orizzontale.

Il mandrino che porta la broccia è montato all'interno del corpo con una determinata inclinazione e, quando viene messo in rotazione dalla macchina utensile, conferisce alla broccia stessa un movimento rotatorio e pendolare. L'azione combinata della rotazione, dell'avanzamento forniti dalla macchina e dal movimento pendolare, permettono alla broccia di penetrare dolcemente nel pezzo da lavorare, a cui è stato precedentemente eseguito un preforo, creando così il profilo desiderato.

GB *The Broaching Head is a high-speed tool for forming blind or through holes with regular polygonal shapes (square, hexagonal, TORX®, spline, etc.). Installing an adaptor on the same broaching head, polygonal surface profiles can be realized.*

The broaching head may be applied on most rotary machine tools, both conventional (lathe, drill, milling machine) and numerically controlled ones. Thus it can work both vertically and horizontally.

The broach seat is set in the tool body at a specific inclination so that, when the machine rod starts to rotate, it transmits both, a rotary and oscillating motion to the broach. The combined action deriving from the rotation and feed function provided by the machine, allows the broach to smoothly penetrate the pre-drilled work-piece, in order to form the shape required.

3.1 Brocciatore - Descrizione

Broaching Head - Description

I Il brocciatore è composto da diversi elementi che sono descritti di seguito.

A - Corpo.

È costruito in acciaio bonificato e rettificato al cui interno si trovano dei cuscinetti a sfera adatti a sopportare i carichi risultanti dalla lavorazione.

B - Mandrino porta broccia

È montato all'interno del corpo e ruota sui cuscinetti a sfera presenti all'interno del corpo stesso. Nella parte esterna che sporge dal corpo si trova una vite per il bloccaggio della broccia e un foro filettato per il fissaggio della barretta di trascinamento.

C - Sede innesto broccia

È costituita da un alloggiamento all'interno del mandrino porta broccia nel quale viene inserita la broccia. Questo alloggiamento viene opportunamente lavorato e rettificato con tolleranza tale da ottenere massima precisione nella lavorazione.

D - Fissaggio alla macchina utensile

Dalla parte opposta al mandrino si trova il codolo per il fissaggio alla macchina utensile, solidale con il corpo. Il brocciatore viene costruito con diversi tipi di codolo per poter essere applicato a una ampia gamma di macchine utensili:

- > codolo cilindrico C
- > codolo cono Morse CM
- > codolo ISO - DIN 69871 / DIN 2080
- > codolo VDI
- > codolo HSK

E - Barretta di trascinamento

È costituita da una barretta d'acciaio, fornita in dotazione, che viene avvitata in un apposito foro presente sul mandrino porta broccia. Per determinate operazioni di brocciatura si consiglia l'uso della barretta di trascinamento; in questo modo si assicura la perfetta linearità della figura durante l'operazione di brocciatura. Inoltre l'impiego della barretta è indispensabile quando il pezzo da lavorare richiede un preciso orientamento della figura da ottenere con la brocciatura. Nel caso di una lavorazione al tornio la barretta deve essere inserita in una forcina presente sul mandrino del tornio stesso; nel caso di una lavorazione con fresa o trapano, la barretta viene bloccata da un'asta applicata sul piano di lavoro.

GB The following parts compose the broaching head.

A – The body

The body of the broaching head is made of tempered steel. The ball bearings sustaining the machining effort are placed inside the body of the broaching head.

B – Spindle of the broaching head

The spindle holding the broach is placed inside the body of the broaching head and turns on the ball bearings. In its outer part there is a screw used to fasten the broach and a threaded hole to install the drawrod.

C – The broach seat

It is a housing inside the spindle of the broaching head, in which the broach is installed. This housing is properly realized and grinded in order to suit with great precision the shank of the broach.

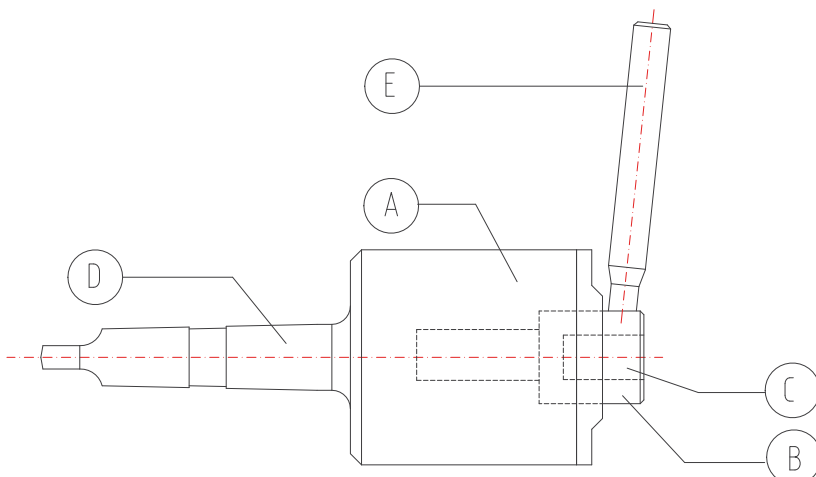
D – Connection to the machine tool

At the opposite side of the body of the broaching head from the spindle there is the connection to the machine tool. The broaching head is available with several kind of connections in order to be installed on a wide range of machine tools:

- > Cylindrical connection
- > Morse taper connection
- > ISO - DIN 69871 / DIN 2080 connection
- > VDI connection
- > HSK connection

E – Drawrod

It is a little steel bar supplied together with the broaching head and it is to be installed in the special threaded hole on the spindle of the broaching head. It has the purpose to avoid the machining of twisted shapes and it guarantees a particular orientation of the shape in the work piece. If the machine used is a lathe the drawrod must be fixed on the fork of the spindle of the lathe itself, while if the machine used is a milling machine or a drill the drawrod must be fixed on a bar fastened to the working desk.



3.2 Brocciatore - Codifica delle sigle *Broaching Head - Item codes*

I Come leggere la codifica dei brocciatori BR:

Facciamo un esempio: **BR - G8S - C20**

BR: è il logo della BRIGHETTI MECCANICA Srl

G8: indica il diametro della sede di innesto della broccia sul brocciatore ("d" fig.1).

S (small): la quota "**A**" di fig. 1 del corpo brocciatore è più piccola rispetto alla analoga versione standard (BR-G8-...)

M (medium): la quota "**D**" di fig. 1 del corpo brocciatore è più piccola rispetto alla analoga versione standard (BR-G8-...)

B: entrambe le quote "**A**" e "**D**" di fig.1 sono più piccole rispetto alla analoga versione standard. (BR-G12-...)

A (adjustable): può eseguire broccature anche in superfici profonde fino ad un massimo di 60 mm.

L: potenziamento del modello base (BR - G16) per aumentarne le prestazioni in termini di:

- > dimensioni broccia,
- > profondità utile di lavoro
- > profondità max. di brocciatura

C20: indica il tipo di codolo del brocciatore per il fissaggio alla macchina utensile.

GB How to read broaching heads item codes.

Let's make an example: **BR - G8S - C20**

BR: means BRIGHETTI MECCANICA Srl

G8: it is the diameter of the shank of the broach which fits the broach seat of the broaching head ("d" in picture 1)

S (small): in broaching heads BR-G8S-..., measure "**A**" in picture 1 is smaller than the same measure of the standard broaching heads BR-G8-...

M (medium): in broaching heads BR-G8M-..., measure "**D**" in picture 1 is smaller than the same measure of the standard broaching heads BR-G8-...

B: in broaching heads BR-G12B-... both measures "**A**" and "**D**" in picture 1 are smaller than the same measures of the standard broaching heads (BR-G12-...)

A (adjustable): this broaching head can be used even if the shape to broach is inside a chamber placed deep in the work piece. The maximum broaching depth achievable is 60 mm.

L: this broaching head is more powerful than the standard version (BR-G16). Practically it can be used with bigger broaches and it can broach deeper shapes placed at a higher depth in the work piece.

C20: indicates the kind of connection of the broaching head to the machine tool.

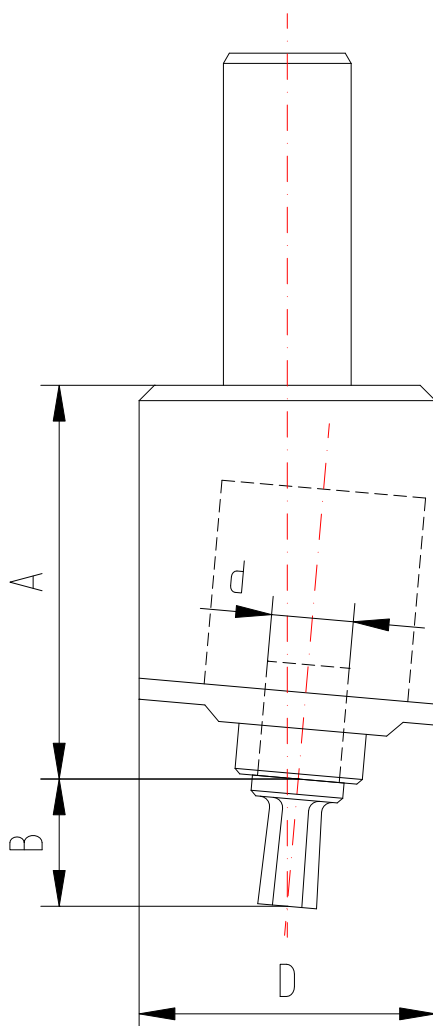


Fig 1

3.3 Brocciatore - Caratteristiche e dimensioni Broaching Head - Features and dimensions

CARATTERISTICHE FEATURES

TIPO BROCCIATORE: BR - TYPE OF BROACHING HEAD: BR		G5	G8S	G8M	G8	G12B	G12	G12A*	G16	G16L	G25
GAMBO DELLA BROCCIA - SHANK OF THE BROACH	Ø	5	8	8	8	12	12	12	16	16	25
CAPACITA' CAVE ESAGONALI - HEXAGONAL SLOT CAPACITY	MM	1-6	1-8	1-8	1-10	1-14	1-14	1-14	1-24	5-28	10-40
CAPACITA' CAVE QUADRE - SQUARE SLOT CAPACITY	MM	1-4	1-6	1-6	1-8	1-10	1-12	1-12	1-16	5-22	10-25
CAPACITA' CAVE TORX® - TORX® SLOT CAPACITY	T		T5-T15	T5-T15	T5-T20	T5-T30	T5-T50	T5-T50	T5-T60		
PROFONDITA' UTILE DI BROCCIATURA ("L1" fig.2) - DEPTH OF THE SHAPE ("L1" picture 2)	MM	≤7	≤10	≤12	≤12	≤20	≤20	≤20	≤22	≤40	≤65
PROFONDITA' MAX. DI LAVORO ("L" fig.2) - MAXIMUM BROACHING DEPTH ("L", picture 2)	MM	7	14	14	14	20	20	25-60	21	40	65

TIPO DI ATTACCO CONNECTIONS

TIPO BROCCIATORE: BR - TYPE OF BROACHING HEAD: BR		G5	G8S	G8M	G8	G12B	G12	G12A*	G16	G16L	G25
CODOLO CILINDRICO - CYLINDRICAL CONNECTION	Ø	8	10	10	12	19,05	25	19,05	25	32	32
	Ø	10	12	12	16	20	32	20	32	40	40
	Ø	12	15,875	16	19,05	22		25			
	Ø	15,875	16	19,05	20	25		25,40			
	Ø	16	19,05	20	22	25,40		30			
	Ø	19,05	20	25	25						
	Ø	20	25	25,40	25,40			32			
	Ø	22	25,40								
CODOLO CONO MORSE CM - MORSE TAPER CONNECTION							2-3	2-3	3	4	4
CODOLO ISO - DIN 69871 / DIN 2080- ISO-DIN 69871 / DIN 2080 CONNECTION							30-40	30-40	40	40-50	40-50
CODOLO VDI-VDI CONNECTION							VDI 20	VDI 30	VDI 30	VDI 40	VDI 40
							VDI 30	VDI 40	VDI 40		
CODOLO HSK-HSK CONNECTION							HSK 40	HSK 40			
							HSK 50	HSK 50	HSK 50	HSK 50	HSK 50
							HSK 63	HSK 63	HSK 63	HSK 63	HSK 63

DIMENSIONI E PESO DIMENSIONS AND WEIGHT

TIPO BROCCIATORE: BR - TYPE OF BROACHING HEAD: BR		G5	G8S	G8M	G8	G12B	G12	G12A*	G16	G16L	G25
SEDE INNESTO BROCCIA ("d" di fig.1) BROACH SEAT ("d", picture 1)	Ø	5	8	8	8	12	12	12	16	16	25
DIMENSIONI CORPO ("AxD" di fig.1) BODY DIMENSIONS ("AxD" in picture 1)	mm	34x22	27,5x35	48x28	46x35	55x45	78x58	80x72	95x70	105x90	105x98
SPORGENZA BROCCIA - ("B" fig.1) BROACH JUT ("B", picture 1)	mm	10	18	18	18	25	25	25-60	25	45	70
PESO-WEIGHT	gr/rp.	110	410	225	470	750	1460	1580	2550	4400	5100

*vedere nella pagina successiva le caratteristiche del brocciatore BR-G12A

*see next page for broaching head BR-G12A features

3.4 Brocciatore BR-G12A - Caratteristiche

Broaching head BR-G12A - Features



I Nel sistema di brocciature in cave interne e per profili esterni, il brocciatore **BR-G12A** rappresenta una novità rispetto ai modelli tradizionali attualmente presenti sul mercato mondiale e può essere utilizzato, come qualsiasi altro brocciatore BR, su macchine utensili tradizionali e CNC. La caratteristica principale del brocciatore **BR-G12A** consiste nella possibilità di utilizzare brocche di qualsiasi lunghezza compresa tra 25 e 60 mm. Questo significa che la profondità max. di lavoro (L fig.2) può arrivare ad un massimo di 60 mm, mentre la profondità utile di brocciatura (L1 fig.2) può arrivare fino a 20 mm. L'operazione di sostituzione della broccia, per ottenere brocciature in diverse profondità, avviene in modo semplice e rapido: agendo sulla vite di registro e con l'ausilio del calibro di azzeramento, in dotazione al brocciatore, si regola il brocciatore stesso in funzione della lunghezza della broccia. Allo stesso modo si deve procedere nel caso di brocciatura per profili esterni.

Per un utilizzo ottimale del brocciatore è opportuno ricordare che, a parità di materiale e sezione della broccia, all'aumentare della lunghezza della broccia aumenta il "carico di punta". Per questo motivo è necessario ridurre la velocità di avanzamento e il numero di giri.



GB Among traditional broaching devices for inside holes and surface profiles present in the world market at the time being, the broaching head **BR-G12A** is a great novelty. Like all the others BR broaching heads, it can be installed on both traditional and CNC machine tools.

The main feature of the broaching head **BR-G12A** is its suitability for every kind of broach with a length between 25 and 60 mm. This means that the maximum broaching depth achievable by this holder is 60 mm (L in picture 2), while the maximum depth of the shape is 20 mm (L1 in picture 2).

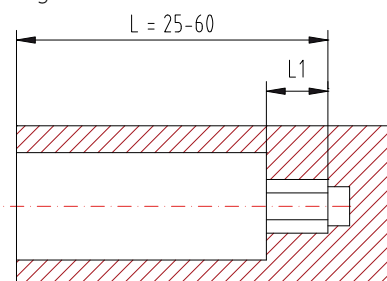
The broaching head BR-G12A must be adjusted every time a broach with a different length is used. This operation is easy and fast: using a special gauging tool, supplied together with the holder, it is possible to regulate the setting screw on the basis of the broach length. The same process is valid for surface broaches.

To use correctly a broaching head is very important to always keep in mind that, even if the material to machine and the requested shape are the same, the more a broach is long the greater the effort of the machining at the end of the broach is. For this reason it is a good habit of reducing feed and speed if long broaches are used.

Il brocciatore BR-G12A monta le brocche G12A... di pag. 10 e le brocche in pollici GP12A... di pag. 15

Broaching head BR-G12A can be used with broaches G12A... (see page 10) and broaches GP12A... (see page 15)

Fig 2



4 Brocche per cave poligonali *Broaches for polygonal holes*



I La BROCCIA per cave poligonali è un utensile opportunamente sagomato; da un lato viene fissata al mandrino del Brocciatore BR e dall'altra riporta il profilo della cava da eseguire.

Le brocche di questa famiglia sono realizzate in acciai speciali HSS opportunamente trattati per poter lavorare anche materiali tenaci. Le brocche sono costruite in sette serie di grandezze, contraddistinte dal diametro del gambo di accoppiamento con il brocciatore: G5, G8, G12, G12A, G16, G16L, G25.

Oltre agli articoli standard presentati nel Catalogo Generale, la BRIGHETTI MECCANICA s.r.l. è in grado di costruire figure particolari, sulla base delle specifiche tecniche richieste dal Cliente.

Importante

Prima di eseguire la brocciatura è necessario praticare al pezzo un preforo leggermente maggiorato (da 0,1 a 0,3 mm.) rispetto alla cava e più profondo (da 1 a 5 mm) in fori ciechi per consentire lo sfogo del truciolo.

Per operazioni di brocciatura piuttosto gravose si consiglia l'utilizzo di un opportuno olio da taglio durante la lavorazione.

Rivestimenti

Si possono eseguire i seguenti tipi di rivestimento:

- > TiCN
- > TiN
- > INOX-PLUS
- > TiAlN



GB *The broach for polygonal holes is a specially shaped tool that is fixed to the spindle of the broaching head on one end, while the other end bears the shape of the hole to be obtained. The broaches are manufactured from special HSS steels, duly treated so that they can also be used to machine hard metals. BRIGHETTI MECCANICA S.r.l. produces seven kind of broaches with different shanks fitting perfectly the broach seat: G5, G8, G12, G12A, G16, G16L, G25.*

In addition to the standard items featured in its Catalogue, BRIGHETTI MECCANICA S.r.l. can build special parts on the basis of Customer's specifications.

Important

Before starting with the broaching operation, a pre-broach hole must be drilled on the work piece. This pre-broach hole should be a little bit bigger than the shape to machine (from 0,1 to 0,3 mm bigger) and a little bit deeper in order to discharge the chips.

It is a good habit of using a good cutting oil during the broaching operation.

Coatings

By request BRIGHETTI MECCANICA S.r.l. can supply broaches with one of the following coatings:

- > TiCN
- > TiN
- > INOX-PLUS
- > TiAlN

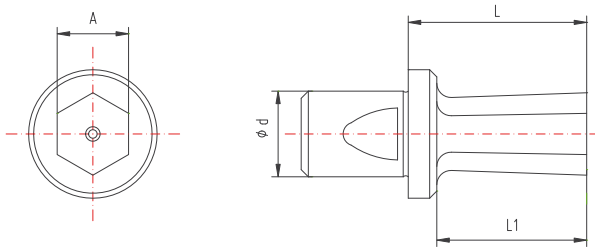
4.1 Brocche STD per cave poligonali - Misure metriche

STD broaches for polygonal holes - Sizes in mm

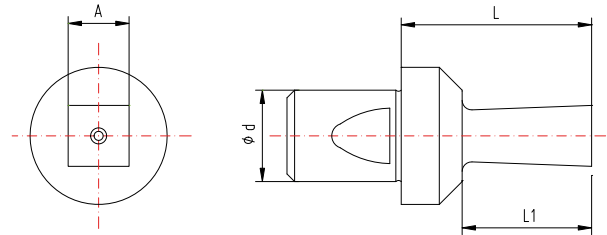
BROCCE G5 PER BROCCIATORI SERIE BR-G5 - DIAMETRO "d" DEL GAMBO: 5 MM

G5 BROACHES FOR BR-G5 BROACHING HEADS - 5 MM SHANK DIAMETER ("d")

Sezione esagonale standard
Standard hexagonal section



Sezione quadra standard
Standard square section



ARTICOLO-ITEM	A		L1	L
G5-E-1	1	+0,04 +0,06	2	10
G5-E-1,5	1,5	+0,05 +0,07	3	10
G5-E-2	2	+0,05 +0,07	4	10
G5-E-2,5	2,5	+0,05 +0,07	5	10
G5-E-3	3	+0,06 +0,08	6	10
G5-E-3,5	3,5	+0,06 +0,08	6	10
G5-E-4	4	+0,07 +0,09	7	10
G5-E-4,5	4,5	+0,07 +0,09	7	10
G5-E-5	5	+0,08 +0,10	7,5	10
G5-E-6	6	+0,08 +0,10	7,5	10

ARTICOLO-ITEM	A		L1	L
G5-Q-1	1	+0,04 +0,06	2	10
G5-Q-1,5	1,5	+0,05 +0,07	3	10
G5-Q-2	2	+0,05 +0,07	4	10
G5-Q-2,5	2,5	+0,06 +0,08	5	10
G5-Q-3	3	+0,06 +0,08	6	10
G5-Q-3,5	3,5	+0,07 +0,09	6	10
G5-Q-4	4	+0,07 +0,09	7	10

BROCCE G8 PER BROCCIATORI SERIE BR-G8 - DIAMETRO "d" DEL GAMBO: 8 MM

G8 BROACHES FOR BR-G8 BROACHING HEADS - 8 MM SHANK DIAMETER ("d")

ARTICOLO-ITEM	A		L1	L
G8-E-1	1	+0,04 +0,06	2	18
G8-E-1,5	1,5	+0,05 +0,07	3	18
G8-E-2	2	+0,05 +0,07	5	18
G8-E-2,5	2,5	+0,05 +0,07	6	18
G8-E-3	3	+0,06 +0,08	7	18
G8-E-3,5	3,5	+0,06 +0,08	8	18
G8-E-4	4	+0,07 +0,09	9	18
G8-E-4,5	4,5	+0,07 +0,09	9	18
G8-E-5	5	+0,08 +0,10	11	18
G8-E-5,5	5,5	+0,08 +0,10	11	18
G8-E-6	6	+0,08 +0,10	13	18
G8-E-7	7	+0,08 +0,10	15	18
G8-E-8	8	+0,08 +0,10	15	18
G8-E-9	9	+0,08 +0,10	15	18
G8-E-10	10	+0,08 +0,10	15	18

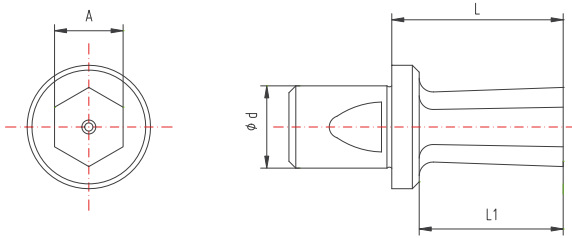
ARTICOLO-ITEM	A		L1	L
G8-Q-1	1	+0,04 +0,06	2	18
G8-Q-1,5	1,5	+0,05 +0,07	3	18
G8-Q-2	2	+0,05 +0,07	5	18
G8-Q-2,5	2,5	+0,06 +0,08	6	18
G8-Q-3	3	+0,06 +0,08	7	18
G8-Q-3,5	3,5	+0,07 +0,09	8	18
G8-Q-4	4	+0,07 +0,09	9	18
G8-Q-4,5	4,5	+0,07 +0,09	9	18
G8-Q-5	5	+0,08 +0,10	11	18
G8-Q-5,5	5,5	+0,08 +0,10	11	18
G8-Q-6	6	+0,08 +0,10	13	18
G8-Q-7	7	+0,08 +0,10	15	18
G8-Q-8	8	+0,08 +0,10	15	18

N.B. La quota "d" diametro del gambo della broccia viene eseguito con tolleranza "g6"

N.B. The measure of the shank of the broach ("d") has "g6" tolerance

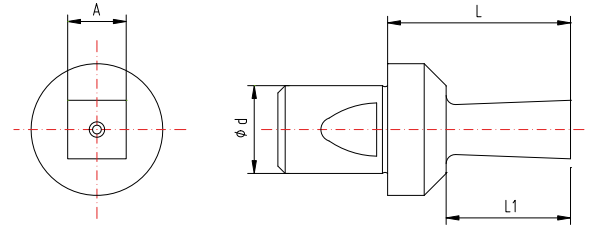
BROCCE G12 PER BROCCIATORI SERIE BR-G12 - DIAMETRO "d" DEL GAMBO: 12 MM.
G12 BROACHES FOR BR-G12 AND BR-G12B BROACHING HEADS - 12 MM SHANK DIAMETER ("d")

Sezione esagonale standard
 Standard hexagonal section



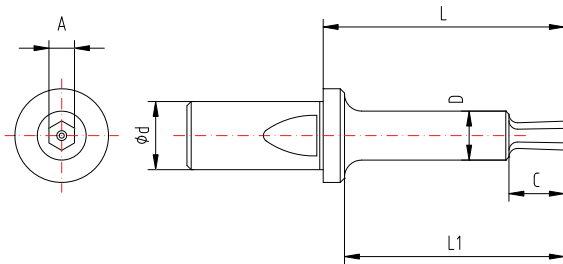
ARTICOLO-ITEM	A	L1	L	
G12-E-1	1	+0,04 +0,06	2	25
G12-E-1,5	1,5	+0,05 +0,07	3	25
G12-E-2	2	+0,05 +0,07	5	25
G12-E-2,5	2,5	+0,05 +0,07	6	25
G12-E-3	3	+0,06 +0,08	7	25
G12-E-3,5	3,5	+0,06 +0,08	8	25
G12-E-4	4	+0,07 +0,09	9	25
G12-E-4,5	4,5	+0,07 +0,09	9	25
G12-E-5	5	+0,08 +0,10	11	25
G12-E-5,5	5,5	+0,08 +0,10	11	25
G12-E-6	6	+0,08 +0,10	13	25
G12-E-7	7	+0,08 +0,10	15	25
G12-E-8	8	+0,08 +0,10	17	25
G12-E-9	9	+0,09 +0,11	19	25
G12-E-10	10	+0,10 +0,12	21	25
G12-E-11	11	+0,10 +0,12	21	25
G12-E-12	12	+0,11 +0,13	21	25
G12-E-13	13	+0,11 +0,13	21	25
G12-E-14	14	+0,12 +0,14	21	25

Sezione quadra standard
 Standard square section

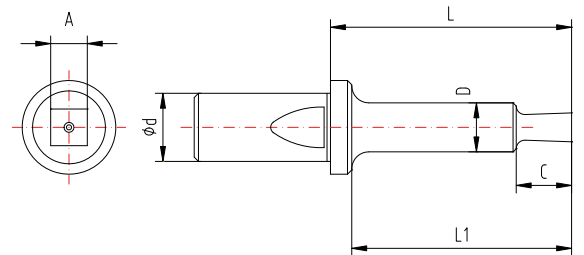


ARTICOLO-ITEM	A	L1	L	
G12-Q-1	1	+0,04 +0,06	2	25
G12-Q-1,5	1,5	+0,05 +0,07	3	25
G12-Q-2	2	+0,05 +0,07	5	25
G12-Q-2,5	2,5	+0,05 +0,07	6	25
G12-Q-3	3	+0,06 +0,08	7	25
G12-Q-3,5	3,5	+0,06 +0,08	8	25
G12-Q-4	4	+0,07 +0,09	9	25
G12-Q-4,5	4,5	+0,07 +0,09	9	25
G12-Q-5	5	+0,08 +0,10	11	25
G12-Q-5,5	5,5	+0,08 +0,10	11	25
G12-Q-6	6	+0,08 +0,10	13	25
G12-Q-7	7	+0,08 +0,10	15	25
G12-Q-8	8	+0,08 +0,10	17	25
G12-Q-9	9	+0,09 +0,11	19	25
G12-Q-10	10	+0,10 +0,12	21	25
G12-Q-11	11	+0,10 +0,12	21	25
G12-Q-12	12	+0,11 +0,13	21	25

BROCCE G12A PER BROCCIATORI SERIE BR-G12A - DIAMETRO "d" DEL GAMBO: 12 MM.
G12A BROACHES FOR BR-G12A BROACHING HEADS - 12 MM SHANK DIAMETER ("d")



ARTICOLO-ITEM	A	L1	L	C	D	
G12A-E-4-L60	4	+0,07 +0,09	55	60	9	10
G12A-E-4,5-L60	4,5	+0,07 +0,09	55	60	9	10
G12A-E-5-L60	5	+0,08 +0,10	55	60	11	10
G12A-E-5,5-L60	5,5	+0,08 +0,10	55	60	11	10
G12A-E-6-L60	6	+0,08 +0,10	55	60	13	10
G12A-E-7-L60	7	+0,08 +0,10	55	60	15	10
G12A-E-8-L60	8	+0,08 +0,10	55	60	17	10
G12A-E-9-L60	9	+0,09 +0,11	55	60	19	10
G12A-E-10-L60	10	+0,10 +0,12	55	60	21	10
G12A-E-11-L60	11	+0,10 +0,12	55	60	21	10
G12A-E-12-L60	12	+0,11 +0,13	55	60	21	10
G12A-E-13-L60	13	+0,11 +0,13	55	60	21	11,5
G12A-E-14-L60	14	+0,12 +0,14	55	60	21	12,5



ARTICOLO-ITEM	A	L1	L	C	D	
G12A-Q-4-L60	4	+0,07 +0,09	55	60	9	10
G12A-Q-4,5-L60	4,5	+0,07 +0,09	55	60	9	10
G12A-Q-5-L60	5	+0,08 +0,10	55	60	11	10
G12A-Q-5,5-L60	5,5	+0,08 +0,10	55	60	11	10
G12A-Q-6-L60	6	+0,08 +0,10	55	60	13	10
G12A-Q-7-L60	7	+0,08 +0,10	55	60	15	10
G12A-Q-8-L60	8	+0,08 +0,10	55	60	17	10
G12A-Q-9-L60	9	+0,09 +0,11	55	60	19	10
G12A-Q-10-L60	10	+0,10 +0,12	55	60	21	10
G12A-Q-11-L60	11	+0,10 +0,12	55	60	21	10
G12A-Q-12-L60	12	+0,11 +0,13	55	60	21	10

C = Profondità utile di brocciatura
 L1 = Profondità max. di lavoro

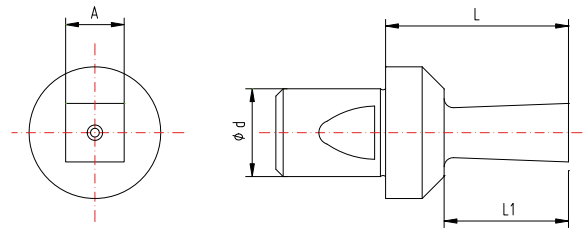
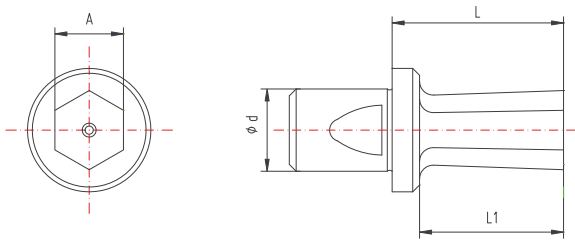
C = Depth of the shape
 L1 = maximum broaching depth

N.B. La quota "d" diametro del gambo della broccia viene eseguito con tolleranza "g6"
 N.B. The measure of the shank of the broach ("d") has "g6" tolerance

BROCCHE G16 PER BROCCIATORI SERIE BR-G16 - DIAMETRO "d" DEL GAMBO: 16 MM.
G16 BROACHES FOR BR-G16 BROACHING HEADS - 16 MM SHANK DIAMETER ("d")

Sezione esagonale standard
Standard hexagonal section

Sezione quadra standard
Standard square section



L1 = Profondità utile di brocciatura e max. di lavoro
L1 = Depth of the shape and maximum broaching depth

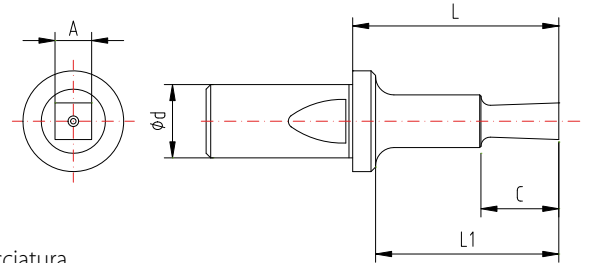
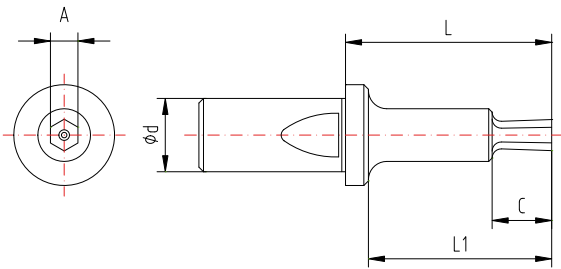
ARTICOLO-ITEM	A	L1	L
G16-E-1	1	+0,04 +0,06	25
G16-E-1,5	1,5	+0,05 +0,07	25
G16-E-2	2	+0,05 +0,07	25
G16-E-2,5	2,5	+0,05 +0,07	25
G16-E-3	3	+0,06 +0,08	25
G16-E-3,5	3,5	+0,06 +0,08	25
G16-E-4	4	+0,07 +0,09	25
G16-E-4,5	4,5	+0,07 +0,09	25
G16-E-5	5	+0,08 +0,10	25
G16-E-5,5	5,5	+0,08 +0,10	25
G16-E-6	6	+0,08 +0,10	25
G16-E-7	7	+0,08 +0,10	25
G16-E-8	8	+0,08 +0,10	25
G16-E-9	9	+0,09 +0,11	25
G16-E-10	10	+0,10 +0,12	25
G16-E-11	11	+0,10 +0,12	25
G16-E-12	12	+0,11 +0,13	25
G16-E-13	13	+0,11 +0,13	25
G16-E-14	14	+0,12 +0,14	25
G16-E-15	15	+0,13 +0,15	25
G16-E-16	16	+0,13 +0,15	25
G16-E-17	17	+0,14 +0,16	25
G16-E-18	18	+0,15 +0,17	25
G16-E-19	19	+0,16 +0,18	25
G16-E-20	20	+0,18 +0,20	25
G16-E-21	21	+0,18 +0,20	25
G16-E-22	22	+0,19 +0,21	25
G16-E-23	23	+0,20 +0,22	25
G16-E-24	24	+0,21 +0,23	25
G16-E-25	25	+0,22 +0,24	25

ARTICOLO-ITEM	A	L1	L
G16-Q-1	1	+0,04 +0,06	25
G16-Q-1,5	1,5	+0,05 +0,07	25
G16-Q-2	2	+0,05 +0,07	25
G16-Q-2,5	2,5	+0,05 +0,07	25
G16-Q-3	3	+0,06 +0,08	25
G16-Q-3,5	3,5	+0,07 +0,09	25
G16-Q-4	4	+0,07 +0,09	25
G16-Q-4,5	4,5	+0,07 +0,09	25
G16-Q-5	5	+0,08 +0,10	25
G16-Q-5,5	5,5	+0,08 +0,10	25
G16-Q-6	6	+0,08 +0,10	25
G16-Q-7	7	+0,08 +0,10	25
G16-Q-8	8	+0,08 +0,10	25
G16-Q-9	9	+0,09 +0,11	25
G16-Q-10	10	+0,10 +0,12	25
G16-Q-11	11	+0,10 +0,12	25
G16-Q-12	12	+0,11 +0,13	25
G16-Q-13	13	+0,11 +0,13	25
G16-Q-14	14	+0,12 +0,14	25
G16-Q-15	15	+0,13 +0,15	25
G16-Q-16	16	+0,13 +0,15	25
G16-Q-17	17	+0,14 +0,16	25
G16-Q-18	18	+0,15 +0,17	25
G16-Q-19	19	+0,16 +0,18	25
G16-Q-20	20	+0,18 +0,20	25
G16-Q-21	21	+0,18 +0,20	25
G16-Q-22	22	+0,19 +0,21	25
G16-Q-23	23	+0,20 +0,22	25
G16-Q-24	24	+0,21 +0,23	25
G16-Q-25	25	+0,22 +0,24	25

BROCCHE GL16 PER BROCCIATORI SERIE BR-G16L - DIAMETRO "d" DEL GAMBO: 16 MM.
GL16 BROACHES FOR BR-G16L BROACHING HEADS - 16 MM SHANK DIAMETER ("d")

Sezione esagonale standard - Serie LUNGA
 Standard hexagonal section - Long series

Sezione quadra standard - Serie LUNGA
 Standard square section - Long series

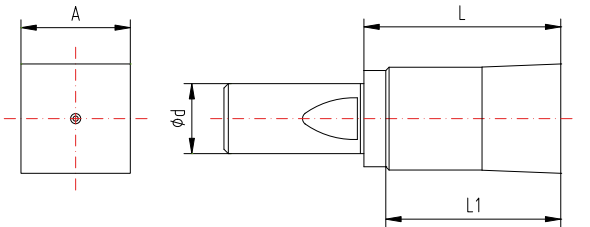
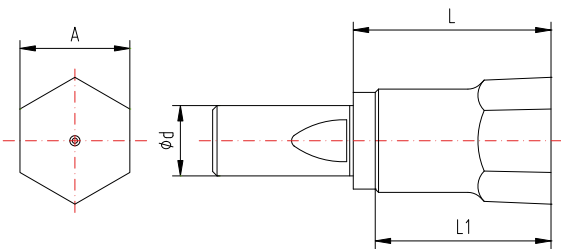


C = Profondità utile di brocciatura
 L1 = Profondità max. di lavoro

C = Depth of the shape
 L1 = maximum broaching depth

ARTICOLO-ITEM	A		L1	L	C
GL16-E-05	5	+0,08 +0,10	40	45	11
GL16-E-5,5	5,5	+0,08 +0,10	40	45	11
GL16-E-6	6	+0,08 +0,10	40	45	13
GL16-E-7	7	+0,08 +0,10	40	45	15
GL16-E-8	8	+0,08 +0,10	40	45	17
GL16-E-9	9	+0,09 +0,11	40	45	19

ARTICOLO-ITEM	A		L1	L	C
GL16-Q-5	5	+0,08 +0,10	40	45	11
GL16-Q-5,5	5,5	+0,08 +0,10	40	45	11
GL16-Q-6	6	+0,08 +0,10	40	45	13
GL16-Q-7	7	+0,08 +0,10	40	45	15
GL16-Q-8	8	+0,09 +0,11	40	45	17
GL16-Q-9	9	+0,09 +0,11	40	45	19



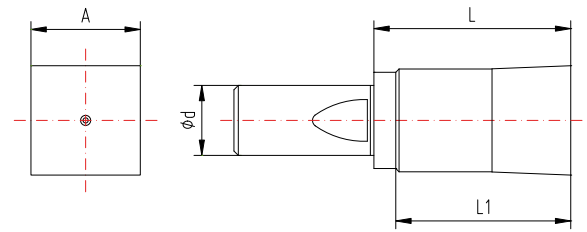
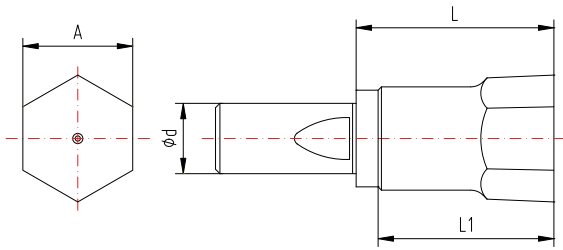
ARTICOLO-ITEM	A		L1	L
GL16-E-10	10	+0,10 +0,12	40	45
GL16-E-11	11	+0,10 +0,12	40	45
GL16-E-12	12	+0,11 +0,13	40	45
GL16-E-13	13	+0,11 +0,13	40	45
GL16-E-14	14	+0,12 +0,14	40	45
GL16-E-15	15	+0,13 +0,15	40	45
GL16-E-16	16	+0,13 +0,15	40	45
GL16-E-17	17	+0,14 +0,16	40	45
GL16-E-18	18	+0,15 +0,17	40	45
GL16-E-19	19	+0,16 +0,18	40	45
GL16-E-20	20	+0,18 +0,20	40	45
GL16-E-21	21	+0,18 +0,20	40	45
GL16-E-22	22	+0,20 +0,22	40	45
GL16-E-23	23	+0,20 +0,22	40	45
GL16-E-24	24	+0,21 +0,23	40	45
GL16-E-25	25	+0,22 +0,24	40	45
GL16-E-26	26	+0,22 +0,24	40	45
GL16-E-27	27	+0,22 +0,24	40	45
GL16-E-28	28	+0,22 +0,24	40	45
GL16-E-30	30	+0,22 +0,24	40	45
GL16-E-32	32	+0,22 +0,24	40	45

ARTICOLO-ITEM	A	L1	L
GL16-Q-10	10	+0,10 +0,12	45
GL16-Q-11	11	+0,10 +0,12	45
GL16-Q-12	12	+0,11 +0,13	45
GL16-Q-13	13	+0,11 +0,13	45
GL16-Q-14	14	+0,12 +0,14	45
GL16-Q-15	15	+0,13 +0,15	45
GL16-Q-16	16	+0,13 +0,15	45
GL16-Q-17	17	+0,14 +0,16	45
GL16-Q-18	18	+0,15 +0,17	45
GL16-Q-19	19	+0,16 +0,18	45
GL16-Q-20	20	+0,18 +0,20	45
GL16-Q-21	21	+0,18 +0,20	45
GL16-Q-22	22	+0,20 +0,22	45
GL16-Q-23	23	+0,20 +0,22	45
GL16-Q-24	24	+0,21 +0,23	45
GL16-Q-25	25	+0,22 +0,24	45

BROCCE G25 PER BROCCIATORI SERIE BR-G25 - DIAMETRO "d" DEL GAMBO: 25 MM.
G25 BROACHES FOR BR-G25 BROACHING HEADS - 25 MM SHANK DIAMETER ("d")

Sezione esagonale standard
 Standard hexagonal section

Sezione quadra standard
 Standard square section



C = Profondità utile di brocciatura

L1 = Profondità max. di lavoro

C = Depth of the shape

L1 = maximum broaching depth

ARTICOLO-ITEM	A		L1	L
G25-E-15	15	+0,13 +0,15	65	70
G25-E-16	16	+0,13 +0,15	65	70
G25-E-17	17	+0,14 +0,16	65	70
G25-E-18	18	+0,15 +0,17	65	70
G25-E-19	19	+0,16 +0,18	65	70
G25-E-20	20	+0,18 +0,20	65	70
G25-E-21	21	+0,18 +0,20	65	70
G25-E-22	22	+0,20 +0,22	65	70
G25-E-23	23	+0,20 +0,22	65	70
G25-E-24	24	+0,21 +0,23	65	70
G25-E-25	25	+0,22 +0,24	65	70
G25-E-26	26	+0,22 +0,24	65	70
G25-E-27	27	+0,22 +0,24	65	70
G25-E-28	28	+0,22 +0,24	65	70
G25-E-29	29	+0,22 +0,24	65	70
G25-E-30	30	+0,23 +0,25	65	70
G25-E-31	31	+0,23 +0,25	65	70
G25-E-32	32	+0,23 +0,25	65	70
G25-E-33	33	+0,23 +0,25	65	70
G25-E-34	34	+0,23 +0,25	65	70
G25-E-35	35	+0,24 +0,26	65	70
G25-E-36	36	+0,24 +0,26	65	70
G25-E-37	37	+0,24 +0,26	65	70
G25-E-38	38	+0,24 +0,26	65	70
G25-E-39	39	+0,24 +0,26	65	70
G25-E-40	40	+0,24 +0,26	65	70

ARTICOLO-ITEM	A		L1	L
G25-Q-15	15	+0,13 +0,15	65	70
G25-Q-16	16	+0,13 +0,15	65	70
G25-Q-17	17	+0,14 +0,16	65	70
G25-Q-18	18	+0,15 +0,17	65	70
G25-Q-19	19	+0,16 +0,18	65	70
G25-Q-20	20	+0,18 +0,20	65	70
G25-Q-21	21	+0,18 +0,20	65	70
G25-Q-22	22	+0,20 +0,22	65	70
G25-Q-23	23	+0,20 +0,22	65	70
G25-Q-24	24	+0,21 +0,23	65	70
G25-Q-25	25	+0,22 +0,24	65	70

4.2 Brocche STD per cave poligonali - Misure in pollici *STD broaches for polygonal holes - Sizes in inches*



L1 = Profondità utile di brocciatura e max. di lavoro
L1 = Depth of the shape and maximum broaching depth

Sezione esagonale standard
Standard hexagonal section

ARTICOLO-ITEM	d	A		L1	L
GP8-E-3/32"	8	2,38	+0,06 +0,08	5	18
GP8-E-1/8"	8	3,17	+0,07 +0,09	6	18
GP8-E-5/32"	8	3,97	+0,08 +0,10	8	18
GP8-E-3/16"	8	4,76	+0,08 +0,10	9	18
GP8-E-7/32"	8	5,55	+0,08 +0,10	11	18
GP8-E-1/4"	8	6,35	+0,08 +0,10	13	18

PER BROCCIATORI SERIE BR-G8
FOR BR-G8 BROACHING HEADS

Sezione quadra standard
Standard square section

ARTICOLO-ITEM	d	A		L1	L
GP8-Q-3/32"	8	2,38	+0,06 +0,08	5	25
GP8-Q-1/8"	8	3,17	+0,07 +0,09	6	25
GP8-Q-5/32"	8	3,97	+0,08 +0,10	8	25
GP8-Q-3/16"	8	4,76	+0,08 +0,10	9	25
GP8-Q-7/32"	8	5,55	+0,08 +0,10	11	25
GP8-Q-1/4"	8	6,35	+0,08 +0,10	13	25

GP12-E-3/32"	12	2,38	+0,06 +0,08	5	18
GP12-E-1/8"	12	3,17	+0,07 +0,09	6	18
GP12-E-5/32"	12	3,97	+0,08 +0,10	8	18
GP12-E-3/16"	12	4,76	+0,08 +0,10	9	18
GP12-E-7/32"	12	5,55	+0,08 +0,10	11	18
GP12-E-1/4"	12	6,35	+0,08 +0,10	13	18
GP12-E-5/16"	12	7,93	+0,09 +0,11	16	18
GP12-E-3/8"	12	9,52	+0,10 +0,12	18	18
GP12-E-1/2"	12	12,70	+0,12 +0,14	21	18

PER BROCCIATORI SERIE BR-G12
FOR BR-G12 BROACHING HEADS

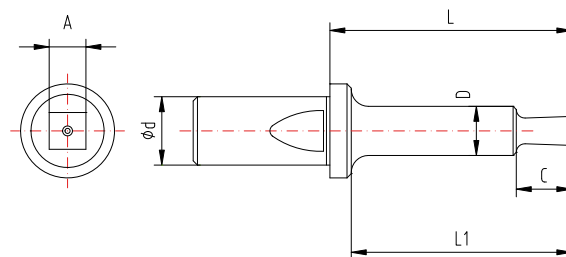
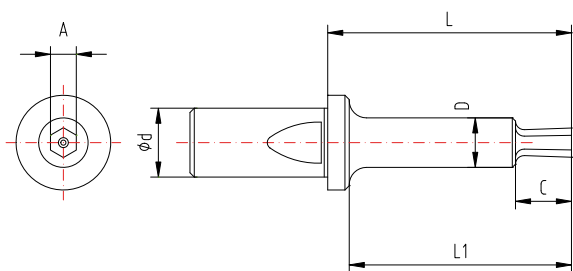
GP12-Q-3/32"	12	2,38	+0,06 +0,08	5	25
GP12-Q-1/8"	12	3,17	+0,07 +0,09	6	25
GP12-Q-5/32"	12	3,97	+0,08 +0,10	8	25
GP12-Q-3/16"	12	4,76	+0,08 +0,10	9	25
GP12-Q-7/32"	12	5,55	+0,08 +0,10	11	25
GP12-Q-1/4"	12	6,35	+0,08 +0,10	13	25
GP12-Q-5/16"	12	7,93	+0,09 +0,11	16	25
GP12-Q-3/8"	12	9,52	+0,10 +0,12	18	25
GP12-Q-1/2"	12	12,70	+0,12 +0,14	21	25

GP16-E-3/32"	16	2,38	+0,06 +0,08	5	18
GP16-E-1/8"	16	3,17	+0,07 +0,09	6	18
GP16-E-5/32"	16	3,97	+0,08 +0,10	8	18
GP16-E-3/16"	16	4,76	+0,08 +0,10	9	18
GP16-E-7/32"	16	5,55	+0,08 +0,10	11	18
GP16-E-1/4"	16	6,35	+0,08 +0,10	13	18
GP16-E-5/16"	16	7,93	+0,09 +0,11	16	18
GP16-E-3/8"	16	9,52	+0,10 +0,12	18	18
GP16-E-1/2"	16	12,70	+0,12 +0,14	21	18
GP16-E-9/16"	16	14,28	+0,12 +0,14	21	18
GP16-E-5/8"	16	15,87	+0,13 +0,15	21	18
GP16-E-3/4"	16	19,05	+0,17 +0,19	21	18
GP16-E-1"	16	25,40	+0,22 +0,24	21	18

PER BROCCIATORI SERIE BR-G16
FOR BR-G16 BROACHING HEADS

GP16-Q-3/32"	16	2,38	+0,06 +0,08	5	25
GP16-Q-1/8"	16	3,17	+0,07 +0,09	6	25
GP16-Q-5/32"	16	3,97	+0,08 +0,10	8	25
GP16-Q-3/16"	16	4,76	+0,08 +0,10	9	25
GP16-Q-7/32"	16	5,55	+0,08 +0,10	11	25
GP16-Q-1/4"	16	6,35	+0,08 +0,10	13	25
GP16-Q-5/16"	16	7,93	+0,09 +0,11	16	25
GP16-Q-3/8"	16	9,52	+0,10 +0,12	18	25
GP16-Q-1/2"	16	12,70	+0,12 +0,14	21	25
GP16-Q-9/16"	16	14,28	+0,12 +0,14	21	25
GP16-Q-5/8"	16	15,87	+0,13 +0,15	21	25
GP16-Q-3/4"	16	19,05	+0,17 +0,19	21	25
GP16-Q-1"	16	25,40	+0,22 +0,24	21	25

BROCCE GP12A POLIGONALI PER BOCCIATORE BR-G12A - MISURE IN POLLICI
GP12A POLYGONAL BROACHES FOR BR-G12A BROACHING HEADS - SIZES IN INCHES



Sezione esagonale standard
Standard hexagonal section

Sezione quadra standard
Standard square section

ARTICOLO-ITEM	d	A	L1	L	C	D
GP12A-E-3/32"	12	2,38 +0,06 +0,08	55	60	5	10
GP12A-E-1/8"	12	3,17 +0,07 +0,09	55	60	6	10
GP12A-E-5/32"	12	3,97 +0,08 +0,10	55	60	9	10
GP12A-E-3/16"	12	4,76 +0,08 +0,10	55	60	9	10
GP12A-E-7/32"	12	5,55 +0,08 +0,10	55	60	11	10
GP12A-E-1/4"	12	6,35 +0,08 +0,10	55	60	13	10
GP12A-E-5/16"	12	7,93 +0,09 +0,11	55	60	16	10
GP12A-E-3/8"	12	9,52 +0,10 +0,12	55	60	18	10
GP12A-E-1/2"	12	12,70 +0,12 +0,14	55	60	21	10

ARTICOLO-ITEM	d	A	L1	L	C	D
GP12A-Q-3/32"	12	2,38 +0,06 +0,08	55	60	5	10
GP12A-Q-1/8"	12	3,17 +0,07 +0,09	55	60	6	10
GP12A-Q-5/32"	12	3,97 +0,08 +0,10	55	60	9	10
GP12A-Q-3/16"	12	4,76 +0,08 +0,10	55	60	9	10
GP12A-Q-7/32"	12	5,55 +0,08 +0,10	55	60	11	10
GP12A-Q-1/4"	12	6,35 +0,08 +0,10	55	60	13	10
GP12A-Q-5/16"	12	7,93 +0,09 +0,11	55	60	16	10
GP12A-Q-3/8"	12	9,52 +0,10 +0,12	55	60	18	10
GP12A-Q-1/2"	12	12,70 +0,12 +0,14	55	60	21	10

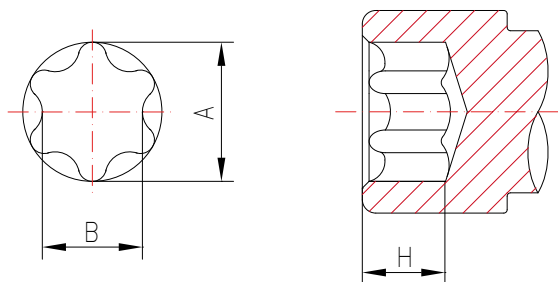
PER BROCCIATORI SERIE G12A - FOR G12A BROACHING HEADS

4.3 Brocche per chiavi TORX® Broaches for TORX® wrenches



I L'originale disegno delle cave per chiavi TORX® consente, in dimensioni contenute, di esercitare una coppia di serraggio molto elevata senza compromettere l'integrità della cava.

GB The original design of the holes for TORX® wrenches makes it possible to exert a very high torque, despite the limited dimensions, without damaging the hole.



Brocche per brocciatore serie BR-G12
Broaches for BR-G12 broaching heads

ARTICOLO-ITEM	TORX®	A	B	H	
GT12-T5	5	1,48	1,06	0,40	0,60
GT12-T6	6	1,80	1,29	0,50	0,70
GT12-T7	7	2,08	1,49	0,60	0,90
GT12-T8	8	2,45	1,80	0,70	0,90
GT12-T9	9	2,58	1,85	0,80	1,00
GT12-T10	10	2,85	2,07	1,00	1,30
GT12-T15	15	3,38	2,44	1,30	1,50
GT12-T20	20	3,96	2,86	1,50	1,60
GT12-T25	25	4,55	3,28	1,60	2,00
GT12-T27	27	5,10	3,65	2,00	2,40
GT12-T30	30	5,65	4,07	2,60	3,00
GT12-T40	40	6,80	4,88	3,00	3,30
GT12-T45	45	7,97	5,68	3,50	4,00
GT12-T50	50	8,99	6,50	4,00	4,50
GT12-T55	55	11,41	8,1	4,3	5,20

Brocche per brocciatore serie BR-G8
Broaches for BR-G8 broaching heads

ARTICOLO-ITEM	TORX®	A	B	H	
GT8-T5	5	1,48	1,06	0,40	0,60
GT8-T6	6	1,80	1,29	0,50	0,70
GT8-T7	7	2,08	1,49	0,60	0,80
GT8-T8	8	2,45	1,80	0,70	0,90
GT8-T9	9	2,58	1,85	0,80	1,00
GT8-T10	10	2,85	2,07	1,00	1,30
GT8-T15	15	3,38	2,44	1,30	1,50
GT8-T20	20	3,96	2,86	1,50	1,60
GT8-T25	25	4,55	3,28	1,60	2,00
GT8-T27	27	5,10	3,65	2,00	2,40
GT8-T30	30	5,65	4,07	2,60	3,00
GT8-T40	40	6,8	4,88	3,00	3,30

Brocche per brocciatore serie BR-G16
Broaches for BR-G16 broaching heads

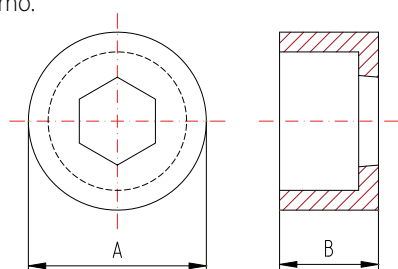
ARTICOLO-ITEM	TORX®	A	B	H	
GT16-T10	10	2,85	2,07	1,00	1,30
GT16-T15	15	3,38	2,44	1,30	1,50
GT16-T20	20	3,96	2,86	1,50	1,60
GT16-T25	25	4,55	3,28	1,60	2,00
GT16-T27	27	5,10	3,65	2,00	2,40
GT16-T30	30	5,65	4,07	2,60	3,00
GT16-T40	40	6,80	4,88	3,00	3,30
GT16-T45	45	7,97	5,68	3,50	4,00
GT16-T50	50	8,99	6,50	4,00	4,50
GT16-T55	55	11,41	8,1	4,30	5,20
GT16-T60	60	13,49	9,66	5,10	6,00

5 Brocche per profili esterni Surface broaches



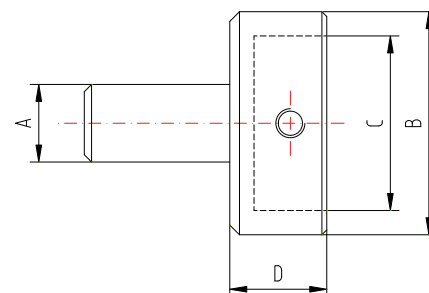
I Sono costituite da dischi in acciaio di robusta struttura che riportano al centro il foro con il profilo da ottenere. Possiamo realizzare una vasta gamma di figure al centro del foro della broccia sulla base di specifiche tecniche del Cliente. La realizzazione di un profilo esterno non richiede uno specifico brocciatore ma semplicemente un adattatore applicabile ad un qualsiasi nostro brocciatore. Sull'adattatore viene fissata la matrice della broccia per l'esterno.

GB They consist of sturdy steel disks with a hole at the centre duly shaped according to the profile to be obtained. Following the technical details supplied by the Customer we can produce surface broaches for a wide range of profiles. To use surface broaches there is no need to have a particular broaching head. In fact the broach can be installed on every kind of broaching head thanks to a special adaptor.



ARTICOLO-ITEM	A - h7	B
G12-ESTER	32	20
G12A-ESTER	32	20
G16-ESTER	36	20
G16L-ESTER	42	20

ADATTATORI PER BROCCHE PER PROFILI ESTERNI ADAPTORS FOR SURFACE BROACHES



ARTICOLO-ITEM	A - h7	B	C - H7	D
A - 12	12	42	32	18
A - 12 - A	12	42	32	53
A - 16	16	46	36	18
A - 16 - L	16	54	42	18

6 Brocche speciali per profili esterni/interni Special broaches for inner/outer profiles

I 6.1 - BROCCHE SPECIALI PER PROFILI DENTATI

Si possono realizzare per cave interne e profili esterni
Se siete interessati a brocche speciali, non comprese nel presente Catalogo Generale, inviateci questa pagina debitamente compilata. Sarà nostra cura rispondervi con la massima tempestività.

GB 6.1 - SPECIAL BROACHES FOR TOOTHED PROFILES

We can produce special broaches for holes or surface profiles.
If you did not find in this Catalogue the kind of broach you are interested in, please fill this page in and send it to us. We will answer you as soon as possible.

BRIGHETTI MECCANICA S.r.L.

Tel./Phone.: 0039 51 728168 Fax: 0039 51 6463514 E-mail: info@brighetti.it

Data/Date: _____

Società/Company: _____

Indirizzo/Address: _____

Tel/Phone: _____ Fax: _____

E-mail: _____

Contattare il Sig./Attention: _____

Tel./Phone: _____

Materiale da brocciare/Material to broach: _____ Qtà/Q.ty: _____

Indicare se si tratta di broccia
Special broach for

per interni
Internal form

per esterni
External form

Broccia a denti scanalati

N° denti (Z) _____
Diametro Interno (DI) _____
Diametro Esterno (DE) _____
Misura del dente su DE(L1) _____
Misura del dente su DI (L2) _____
*Raggio di punta (R1) _____
*Raggio di fondo (R2) _____

Broccia a denti evolventi

N° denti (Z) _____
Diametro Interno (DI) _____
Diametro Esterno (DE) _____
Modulo (M) _____
Angolo di pressione _____
*Raggio di punta (R1) _____
*Raggio di fondo (R2) _____

Broccia dentata

N° denti (Z) _____
Diametro Interno (DI) _____
Diametro Esterno (DE) _____
Raggio di punta (R1) _____
Raggio di fondo (R2) _____
Angolo fra i denti (A1) _____
Angolo del dente (A2) _____

Spline broach

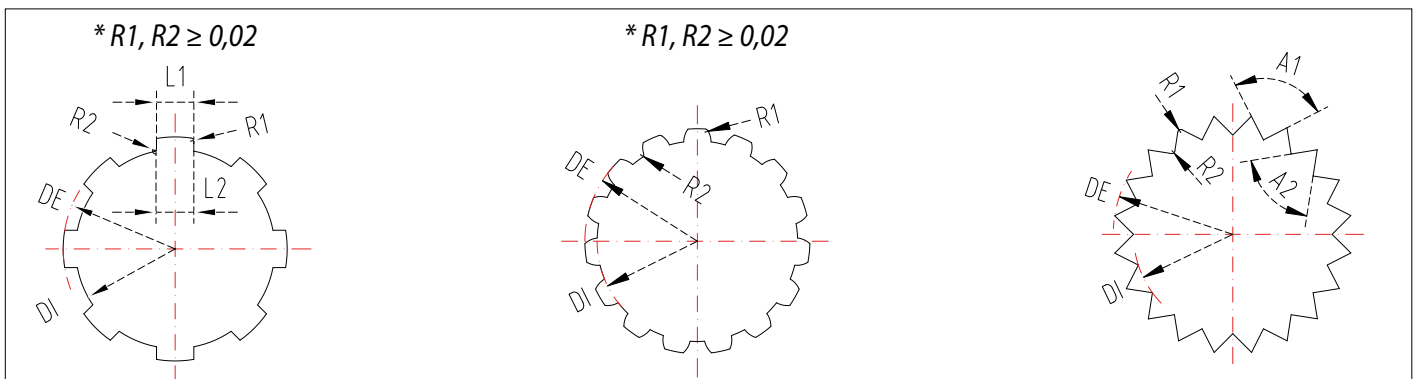
N° of teeth (Z) _____
Inside diameter (DI) _____
Outside diameter (DE) _____
Measure of the teeth on DE(L1) _____
Measure of the teeth on DI (L2) _____
*External Radius (R1) _____
*Internal Radius (R2) _____

Involute broach

N° of teeth (Z) _____
Inside diameter (DI) _____
Outside diameter (DE) _____
Module (M) _____
Pressure angle _____
*External Radius (R1) _____
*Internal Radius (R2) _____

Serration broach

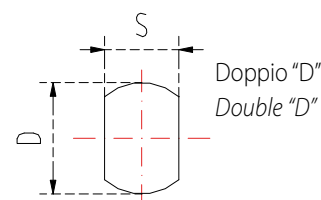
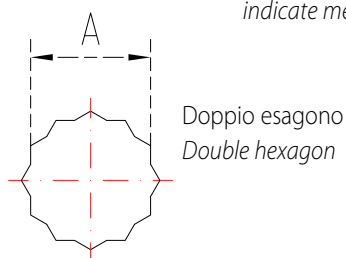
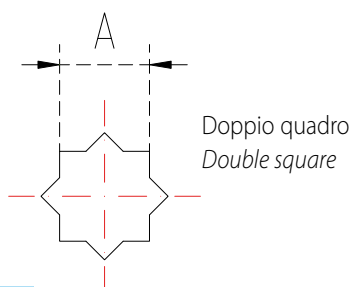
N° of teeth (Z) _____
Inside diameter (DI) _____
Outside diameter (DE) _____
External Radius (R1) _____
Internal Radius (R2) _____
Angle between teeth (A1) _____
Angle of the tooth (A2) _____



6.2 Brocche speciali derivate dalle brocche STD *STD derived special broaches*

I Per questo tipo di figura è sufficiente indicare le quote "A" per il doppio quadro o doppio esagono, e le quote "D" e "S" per il doppio "D".

GB For double hexagon or double square broaches it is enough to indicate measure "A", while for double "D" broaches it is necessary to indicate measures "D" and "S".



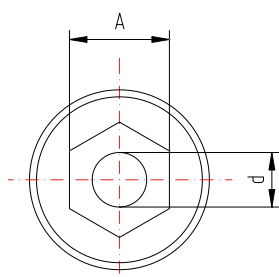
6.3 Brocche speciali per viti antimanomissione *Special broaches for anti-tamper screws*



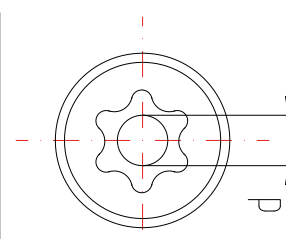
I Produciamo brocche speciali che creano nella testa della vite una figura poligonale con al centro un perno. L'accesso a questo tipo di viti antimanomissione, è consentito solo con chiavi speciali. Sono disponibili a magazzino alcune misure di brocche speciali per viti antimanomissione, come da seguente tabella.

GB Anti-tamper screws are special screws with a pin in the middle of the shape on their head. Only special wrenches can access these anti-tamper screws. We can supply special broaches to machine polygonal shapes with a pin in the centre. The following broaches for anti-tamper screws are available in stock.

ARTICOLO-ITEM	A	d
G12V-E-8	8	5,80
G12V-E-9	9	6,90
G12V-E-10	10	7,75
G12V-E-11	11	8,20
G12V-E-12	12	9,00



ARTICOLO-ITEM	TORX®	d
GT12V - T25	25	1,9
GT12V - T27	27	2,2
GT12V - T30	30	2,6
GT12V - T40	40	3,0
GT12V - T45	45	3,5
GT12V - T50	50	3,9



7 Tamponi di controllo per fori poligonali *Gauging tool for polygonal holes*



I Servono per controllare le misure di fori poligonali realizzati con brocche. Vengono costruiti secondo la classe di tolleranza richiesta.

GB They are used to check the sizes of polygonal holes produced with the broaches. They are built according to Customer's specifications.

8 BT/BTA - Sistemi di brocciatura sedi di chiavette di trascinamento su macchine CNC *BT/BTA - Internal Keyway broaching system on CNC machines tools*



I CONSIDERAZIONI GENERALI

I sistemi di brocciatura BT-BTA sono stati studiati per l'esecuzione di cave di chiavette di trascinamento in fori ciechi o passanti su macchine CNC. Questo significa che l'operazione di brocciatura viene eseguita in un contesto di operazioni sequenziali sempre sulla stessa macchina: dopo l'esecuzione di operazioni di tornitura, foratura, fresatura, etc. senza dover smontare il pezzo dalla macchina si può procedere in sequenza alla brocciatura della sede della chiavetta con evidenti vantaggi economici e soprattutto di precisione.

Due sono le soluzioni proposte per questo tipo di operazione:

Il primo è il sistema BT – composto da uno stelo più l'inserto. Questo utensile è particolarmente adatto a macchine utensili CNC (torni, centri di lavoro, fresatrici) che dispongono dell'asse "y" e di macchine utensili CNC specifiche per il lavoro di brocciatura (stozzatrici). L'esatto posizionamento dell'utensile rispetto al foro interno da brocciare viene assicurato utilizzando tutte le funzioni operative del CNC. L'utensile è disponibile in due diametri di presa diversi: Ø 25 e Ø 32. La profondità utile di brocciatura va da un minimo di mm. 30 a un massimo di mm. 160.

Il secondo è il sistema BTA, composto dal sistema BT (portainsero + inserto), più la bussola eccentrica graduata. Questo sistema a tre pezzi è adatto per macchine utensili CNC che non dispongono dell'asse "y". Infatti, qualora il tornio non disponga dell'asse "y", la concentricità dell'utensile BTA rispetto al foro interno del pezzo da brocciare, viene assicurata manovrando opportunamente, in un verso o nell'altro, la bussola eccentrica. Agendo sulla scala graduata della bussola è possibile correggere errori di simmetria che sono spesso presenti in questo tipo di lavorazione. La bussola eccentrica è disponibile in tre misure di diametro esterno: 32 – 40 – 50 e l'asse del foro interno è spostata di 0,5mm rispetto all'asse della bussola.

La soluzione del sistema BTA, per il quale è stata rilasciata registrazione brevettuale, rappresenta la vera novità nel campo della brocciatura di sedi di chiavette su CNC.

Tutte le soluzioni attualmente presenti sul Mercato, sono caratterizzate dall'impiego di "utensili fissi", cioè non registrabili. Questo significa che la centratura angolare dell'utensile avviene per tentativi successivi e comunque non guidati da una scala graduata che semplifica e velocizza l'operazione stessa.

GB GENERAL INFORMATION

The BT/BTA broaching systems have been developed to machine internal keyways inside blind or through holes using CNC machine tools.

By using BT/BTA broaching systems it is not necessary to change machine tool to complete the production process. After the turning, the milling, the drilling, etc. it is possible to proceed with the broaching operation of the internal keyway without taking the work-piece off the machine tool, which means a great saving in time and money, and the result of the machining will be more precise.

We propose two different solution for the internal keyway machining.

The first is the BT system, made of the insert-holder and the insert, which is used on CNC machines (lathe, milling machines, machining centre) with a Y axis and on slotting machines. The perfect alignment between the tools and the work-piece is granted by the specific features of the CNC machine.

The insert-holder is available with cylindrical connection to the machine, two different measures in particular: Ø25 and Ø 32. The maximum broaching depth goes from 30 mm to 160 mm.

The second system is the BTA, made of the BT system (insert-holder + insert) and the eccentric graduated bush. This three tools broaching system is useful when a machine tool without a Y axis is to be used. In this case, it is the eccentric graduated bush the one which guarantees the perfect alignment between the broaching tools and the work-piece. The alignment mistakes can be corrected by turning, clockwise or counterclockwise, the eccentric bush following the notches engraved on its collar. The eccentric graduated bush is available in three different measures of the outside diameter: 32 – 40 – 50 and the inside hole axis is shifted 0,5 mm from the bush axis.

The BTA broaching systems, which are patented, are a great novelty in the field of the internal keyway machining on CNC.

At the time being, in fact, all internal keyways broaching systems on CNC machine tools available on the market use "steady tools", which means that the tools are not adjustable. As a consequence, the correction of the alignment of the tools needs several attempts and it is not driven by a graduated scale, which, in the case of BT/BTA, made this operation faster and easier.



I CONSIDERAZIONI TECNICHE

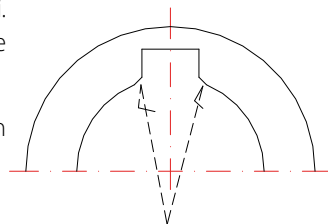
A - INSERTO

Sono realizzati in acciaio sinterizzato con rivestimento TiN.

Il tipo di acciaio utilizzato e il rivestimento conferiscono all'inserto un'alta durezza che permette di resistere ottimamente ai ripetuti urti che questo tipo di lavorazione comporta.

E' importante rilevare che per taluni inserti (in particolare per inserti con tolleranze P6 e H7) si possono realizzare smussi di $0,2 \times 45^\circ$. In questo modo durante e contemporaneamente la esecuzione della sede della chiavetta viene eliminata ogni tipo di bava formatasi durante la lavorazione. La particolare forma degli inserti consente di eseguire 2/3 volte la riaffilatura con conseguente riduzione dei costi. Le misure dell'inserto espresse nel catalogo generale sono sempre disponibili a magazzino.

A richiesta possiamo fornire l'inserto nelle misure in pollici.



SMUSSO $0,2 \times 45^\circ$ - CHAMFER $0,2 \times 45^\circ$

B - PORTA INSERTO

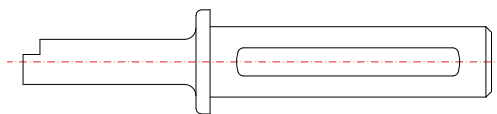
E' realizzato in acciaio bonificato e temprato: in questo modo viene garantita una ottima resistenza alla compressione.

L'utensile è disponibile in due diametri: 25 e 32 mm. In questo ambito e nelle numerose sottospecie, l'utensile è in grado di accogliere, nella sede dedicata, inserti con larghezza che va da mm 2 a mm 25.

La lunghezza totale della parte operativa dedicata alla profondità utile di bocciatura va da un minimo di mm 30 a un massimo di mm 160 (L1 in fig. 2, pag. 23).

Per garantire la massima duttilità di ciascun tipo di porta inserto, la sede dell'inserto è stata studiata per accogliere fino a 6 misure diverse.

Il porta inserto è dotato di un foro longitudinale ($\varnothing 3,5$) per il passaggio del liquido refrigerante allo scopo di raffreddare il tagliente dell'inserto ed espellere i trucioli che si formano nella zona di lavoro.

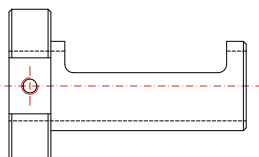


C - BUSSOLA ECCENTRICA

Rappresenta il cuore del sistema BTA di bocciatura di chiavette per tutti i torni CNC che non dispongono dell'asse Y. Grazie alla scala graduata, impressa sul collare della bussola, è possibile intervenire per correggere errori di simmetria che possono presentarsi all'inizio della lavorazione di brocciatura. Grazie allo spostamento del foro interno rispetto all'asse centrale della bussola (0,5mm) il campo di correzione del porta inserto varia da +0,5mm a -0,5mm. Lo spostamento di una sola tacca, sulla scala graduata, produce uno scostamento dell'inserto di 0,03 mm. Sul principio della regolazione di concentricità della bussola eccentrica è stata chiesta e ottenuta la registrazione brevettale. La bussola è realizzata in acciaio per utensili, temprata e rettificata. La bussola viene costruita con diametro esterno di mm.

32, 40, 50 (con tolleranza H7).

A richiesta possiamo fornire la stessa bussola con attacco VDI.



GB TECHNICAL INFORMATION

A - INSERT

The insert is made in sintered steel and is TiN coated. The material and the coating give to the insert a great hardness and let it bear in the best way possible the great number of hits that are typical of this kind of machining.

It is important to point out that for some inserts (for inserts with P6 and H7 tolerances in particular) a $0,2 \times 45^\circ$ chamfer can be realized. This chamfer prevents the flash from forming during the machining of the keyseat.

Inserts can be resharpened twice or three times. This feature reduces the cost of the production.

All the insert sizes indicated in the Catalogue are available in stock.

By request we can produce inserts with sizes in inches.

B - INSERT-HOLDER

The Insert-holder is made in hardened and quenched steel which can resist in a good way to compressions.

Two different diameters of insert-holder are available: 25 and 32 mm. Inserts between 2 mm and 25 mm can be installed on the specific seat of the insert-holder.

The depth of the keyseat is determined by the operative part of the insert-holder and goes from 30 mm to 160 mm (see L1 in picture 2, page 23).

The insert-holder is a very flexible tool, in fact the insert seat fits inserts of 6 different sizes.

In order to keep the cutting edges cool and to remove the chips during the machining, the insert-holder has a longitudinal hole ($\varnothing 3,5$) for a cooling liquid.

C - ECCENTRIC BUSH

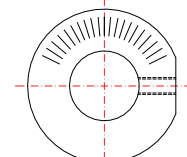
It is the main innovation the BTA system brings in the broaching machining of keyseats with CNC machine tools without a Y axis.

Thanks to its graduated scale, engraved on the collar, it is possible to correct every symmetry mistake that may be occurred during the keyseat machining.

Thanks to the shift of the inside hole as to the bush central axis (0,5 mm), the insert-holder field of action goes from +0,5 mm to -0,5 mm. Every notch on the graduated scale corresponds to a 0,03 mm turn of the insert. This adjustable graduated bush is patented.

The bush is made in hardened steel for tools and grinded.

The available outside diameters of the bush are the following: 32 mm, 40 mm, 50 mm (with H7 tolerances). By request we can supply this bush with a VDI connection.



D – TABELLE / D - TABLES

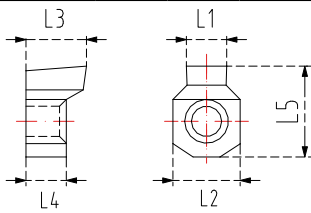


FIG. 1 - INSERTO (IN)
INSERT (IN)

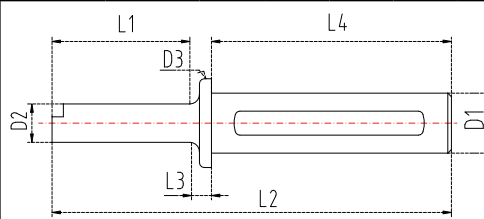


FIG. 2 - PORTA INSERTO (UT)
INSERT-HOLDER (UT)

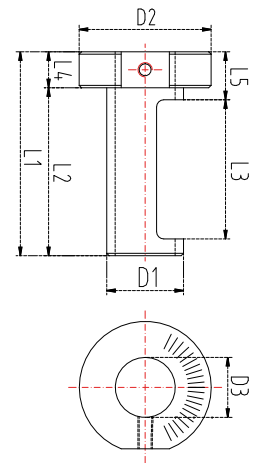


FIG. 3
BUSSOLA ECCENTRICA (B)
ECCENTRIC BUSH (B)

FIG.1: INSERTO (IN) - INSERT (IN)							FIG.2: PORTA INSERTO (UT) - INSERT-HOLDER (UT)						
Codice-Code	Quote Fisse - Set Measures	Quote Variabili - Variable Measures					L5	Codice-Code	Quote - Measures				
		Misura - Measure L1 (con tolleranze-with tolerances)				L5			L1/L1L**	L3***	L4	D1	D2
P6 *	H7 *	D10	C11	==									
IN 3	L2 = 6 L3 = 7 L4 = 5	2,983	3,012	3,060	3,120	7,5	UT 3-25 UT 3-32	30/40	9	90 100	25 32	8	30 37
IN 4		3,983	4,012	4,070	4,145	8	UT 4-25 UT 4-32	40/56	9	90 100	25 32	10	30 37
IN 5		4,983	5,012	5,070	5,120	8	UT 5-25 UT 5-32	46/66	9	90 100	25 32	12	30 37
IN 6	L2 = 10 L3 = 9 L4 = 6	5,983	6,015	6,078	6,120	13,5	UT 6-25 UT 6-32	56/81	9	90 100	25 32	16	30 37
IN 8		7,979	8,015	8,080	8,140		UT 8-25 UT 8-32	68/100	9	90 100	25 32	20	30 37
IN 10	L2 = 13 L3 = 14 L4 = 10	9,979	10,015	10,090	10,160	18,5	UT 10-25 UT 10-32	86/126	9	90 100	25 32	25	30 37
IN 12		11,974	12,018	12,090	12,180		UT 12-25 UT 12-32	102/160	9	90 100	25 32	30	30 37
IN 14	L2 = 18 L3 = 14 L4 = 10	13,974	14,018	14,100	14,200	22	UT 14-32 UT 16-32	126/180	9	100	32	35	37
IN 16		15,974	16,018	16,100	16,200								
IN 18	L2 = 26 L3 = 16 L4 = 10	17,97	18,021	18,149	18,240	30	UT 18-32 UT 25-32	140/200	9	100	32	40	45
IN 20		19,97	20,021	20,149	20,240								
IN 22		21,97	22,021	22,149	22,240								
IN 25		24,97	25,021	25,149	25,240								

BUSSOLA ECCENTRICA (B)- ECCENTRIC BUSH (B)			
Quote-Measures	Ø D1		
	32	40	50
L1	85	95	115
L2	70	80	100
L3	58	66	75
L4	15	15	15
L5	20	20	20
D1 (H7)	32	40	50
D2	55	55	65
D3	25	32	32

I Il sistema brevettato BTA (indicato per macchine utensili che non dispongono dell'asse Y) si compone di tre parti: porta-inserto, inserto e bussola eccentrica. Il sistema BT (indicato per macchine tradizionali o CNC dotate di asse Y) si compone di due parti: il porta-inserto e l'inserto. Per facilitare l'individuazione del sistema BT/BTA necessario per costruire, ad esempio, una chiavetta di mm. 4 con tolleranza H7 si procede nel modo seguente:

- > Tipo di inserto L1 = 4 il codice è IN-4H7
 - > Tipo di porta inserto: il codice è UT-4-32
- e per il sistema BTA:
- > Tipo di bussola: il codice è B-40

* In tutte le misure dell'inserto (IN 3, IN 4, IN 5, ecc.) nelle versioni con tolleranza P6 e H7 l'inserto può essere richiesto con smusso di 0,2 x 45° nel punto di intersezione fra il foro e le pareti della cava brocciata lasciando così il foro privo di bava.

** In tutte le versioni del porta inserto la quota L1 viene realizzata nella misura standard (L1) e nella misura maggiorata (L1L).

Es: il codice porta inserto UT-25-4 può essere realizzato nella lunghezza L1 = 40 mm. e L1L = 56 mm.

il codice porta inserto UT-32-8 può essere realizzato nella lunghezza L1 = 68 mm. e L1L = 100 mm.

*** Solamente nella misura L1 (e non L1L) per i porta inserto UT-10-25 e UT-12-25, la quota L3 è 11 mm invece che 9 mm.

GB The BTA system (if the machining is made with a CNC machine tool without the Y axis) is made of three components: the insert-holder, the insert and the eccentric bush. The BT system (if the machining is made with traditional machines or with a CNC machine with the Y axis) is made of two components: the insert-holder and the insert.

This is an example of how to correctly identify the BT/BTA tools satisfying the machining requirements. If a mm 4 with H7 tolerance keyseat must be machined these are the necessary tools:

- > The code of the insert with L1=4 is IN-4H7
 - > The code of the insert-holder is UT-4-32
- and for the BTA system:
- > The code of the eccentric bush is B-40

* In the intersection between the hole and the wall of the keyseat, for every insert sizes (IN3, IN4, IN5, etc...) with P6 and H7 tolerances it is possible to request a 0,2x45° chamfer, in order to prevent the flash from forming.

** In every insert-holder the measure L1 can be supplied in a standard version (L1) or in a longer version (L1L).

Example:

in the insert-holder item UT-4-25, L1 can be L1=40 mm or L1L=56 mm.

In the insert-holder item UT-8-32, L1 can be L1=68 mm or L1L=100 mm.

*** For insert-holders item UT-10-25 and UT-12-25 only, the measure L1 (but not L1L) corresponds to a L3= 11 mm and not 9 mm.

E - FLESSIBILITÀ DEL SISTEMA E TEMPI DI ESECUZIONE LAVORO

La possibilità di applicare inserti delle più diverse misure e forme consente di ottenere profili interni che altrimenti non sarebbe possibile se non a costi elevati.

Si sottolinea che la velocità di taglio e l'incremento per ogni corsa dipendono essenzialmente dal tipo di materiale da lavorare.

Qui di seguito riportiamo l'esempio di esecuzione di una chiavetta (fig. 1) con l'indicazione dei tempi richiesti e della durata del tagliente.

Esecuzione di chiavetta:

L1 = 6 mm

Profondità = 30 mm

Keyseat machining:

L1 = 6 mm

Depth = 30 mm

Materiale da brocciare - Material to machine	Tempo richiesto - Machining time (sec)	Durata tagliente - Insert life (n° pezzi - n° pcs.)
Leghe tenere - Soft alloys: > alluminio - aluminium > AVP - AVP	20"/30"	6000/7000
Leghe medio tenaci - Average hard alloys: > ghisa - cast iron > C40 - C40	40"/50"	400/500
Acciai tenaci - Hard steel: > acciai bonificati - hardened steels > acciai inox - stainless steel	60"	200/300

Quando non esistono esigenze di produzione di quantità elevate il sistema BT/BTA è particolarmente indicato per eseguire dentature interne a denti evolventi.

Esecuzione di dentatura

interna evolvente:

Modulo = 2

Z = 20

AP = 30°

Inner involute spline

machining:

Z = 20

AP = 30°

Materiale da brocciare - Material to machine	Tempo richiesto - Machining time (sec)	Durata tagliente - Insert life (n° pezzi - n° pcs.)
Leghe tenere - Soft alloys: > alluminio - aluminium > AVP - AVP	2'	200/300
Leghe medio tenaci - Average hard alloys: > ghisa - cast iron > C40 - C40	4'/5'	20/25
Acciai tenaci - Hard steel: > acciai bonificati - hardened steels > acciai inox - stainless steel	5'/6'	10/15

F - VELOCITÀ DI TAGLIO E INCREMENTO DI TAGLIO DA UN PASSAGGIO AL SUCCESSIVO

Di seguito diamo alcune indicazioni relativamente ai seguenti parametri in relazione al materiale da lavorare.

V = Velocità di taglio (mt/min)

I = Incremento di taglio da un passaggio al successivo (mm)

Materiale da brocciare - Material to machine	V (mt/min)	I (mm)
Leghe tenere - Soft alloys: > alluminio - aluminium > AVP - AVP	12	0,15 / 0,20
Leghe medio tenaci - Average hard alloys: > ghisa - cast iron > C40 - C40	7	0,05 / 0,12
Acciai tenaci - Hard steel: > acciai bonificati - hardened steels > acciai inox - stainless steel	5	0,03 / 0,05

G - PROGRAMMAZIONE MACCHINA CNC

A richiesta possiamo fornire gratuitamente i programmi macchina sulle principali macchine utensili che utilizzano i più diffusi controlli CNC. I programmi sono strutturati in modo che alcuni parametri di lavorazione sono lasciati disponibili all'operatore della macchina.

E - SYSTEM FLEXIBILITY AND MACHINING TIME

The chance to produce inserts with the most different shapes makes it possible to machine inner profiles which can otherwise obtained only at high costs.

It is understood that the cutting speed and the cutting increase at every hit depend on the kind of material to machine. We can anyway make an example of a keyseat broaching operation (picture 1) indicating the machining time and the life of the cutting edges.

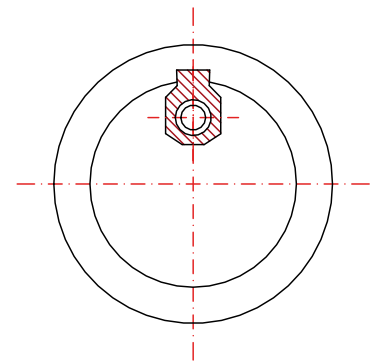


figura 1 - picture 1

When a high quantity production is not required the BT/BTA system can be used to machine inner splines and involute splines.

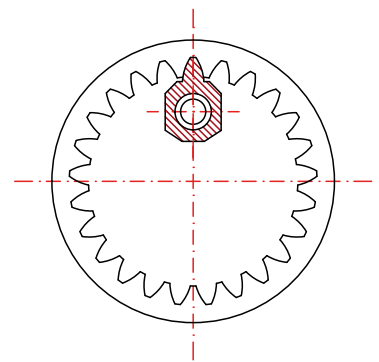


figura 2 - picture 2

F - CUTTING SPEED AND CUTTING INCREASE HIT BY HIT

Down below there are our suggestions about machining parameters with regards to the material to machine.

V = Cutting speed (mt/min)

I = Cutting feed (mm)

G - CNC MACHINE TOOL PROGRAMMING

On demand, we can provide free machine programs on the main machine tools, using the most popular CNC controls. The programs are structured so that some processing parameters are left available to the machine operator.

9 Bussole di riduzione *Reduction bushes*



I Le bussole di riduzione con battuta consentono il fissaggio di barení o punte con codolo cilindrico o a cono morse su portautensili di macchine a controllo numerico.

La nostra produzione di bussole si articola su diversi tipi:

- > bussole cilindriche con fissaggio dell'utensile a mezzo di grani
- > bussole cilindriche asolate con fissaggio diretto dell'utensile
- > bussole coniche
- > bussole con passaggio del refrigerante
- > bussole elastiche
- > bussole elastiche per barre antivibranti

Per ogni tipo sono previste diverse misure formando cosí una gamma completa che può soddisfare le piú svariate esigenze.

GB *The reduction bushes with flanges allow boring bars or drills with a cylindrical shaft or clamp cone to be fixed to the tool holders of numerically controlled machine tools.*

Five different types of bushes are available:

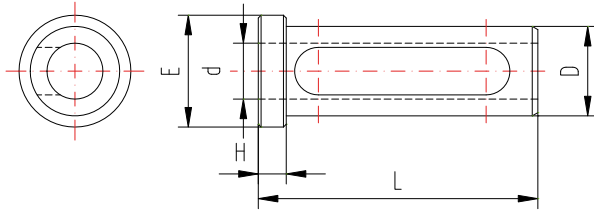
- > *Cylindrical bushes to be fixed to tool by means of screws*
- > *Cylindrical slotted bushes to be directly fastened to tool*
- > *Conical bushes*
- > *Bushes with flow of cooling liquid*
- > *Elastic bushes*
- > *Elastic bushes for vibration damper bar*

We manufacture each type of bush in different sizes, in order to offer a complete range capable of meeting every need.

9.1 Bussole cilindriche

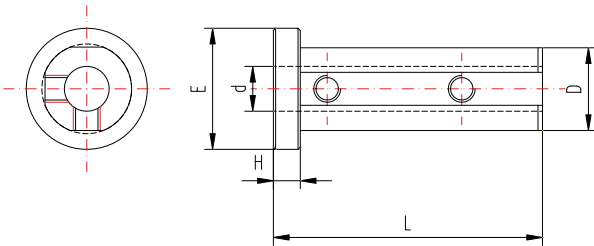
Cylindrical bushes

D=16 mm.

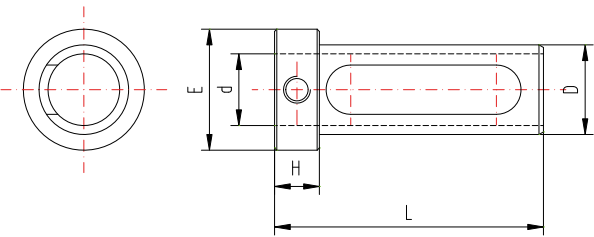


ARTICOLO-ITEM	D h7	d H8	L	H	E
B-16-6-50	16	6	50	5	20
B-16-8-50	16	8	50	5	20
B-16-10-50	16	10	50	5	20
B-16-12-50	16	12	50	5	20

D=19,5 mm. (3/4")

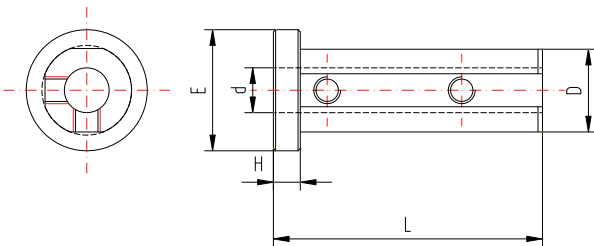


ARTICOLO-ITEM	D h7	d H8	L	H	E
B19,05-6-60	19,05	6	60	6	27
B19,05-8-60	19,05	8	60	6	27

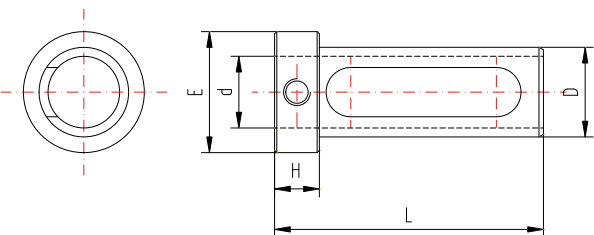


ARTICOLO-ITEM	D h7	d H8	L	H	E
B19,05-10-60	19,05	10	60	6	27
B19,05-12-60	19,05	12	60	10	27
B19,05-14-60	19,05	14	60	10	27
B19,05-16-60	19,05	16	60	10	27

D=20 mm.

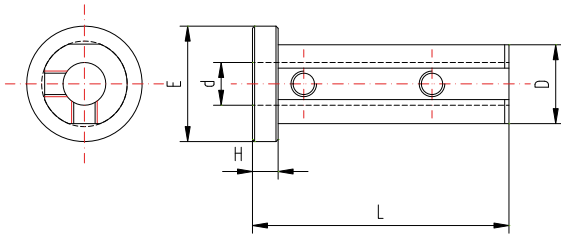


ARTICOLO-ITEM	D h7	d H8	L	H	E
B20-6-60	20	6	60	6	27
B20-8-60	20	8	60	6	27
B20-10-60	20	10	60	6	27

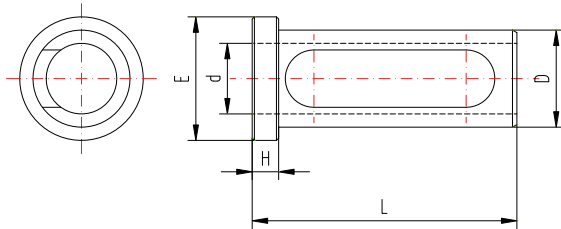


ARTICOLO-ITEM	D h7	d H8	L	H	E
B20-12-60	20	12	60	10	27
B20-14-60	20	14	60	10	27
B20-16-60	20	16	60	10	27

D=22 mm.

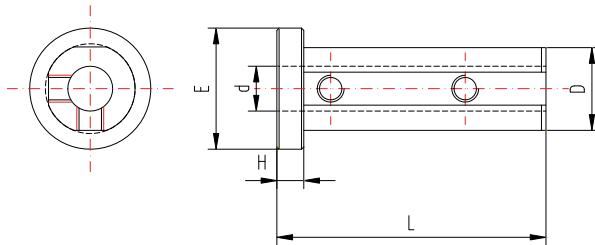


ARTICOLO-ITEM	D h7	d H8	L	H	E
B22-6-60	22	6	60	6	28
B22-8-60	22	8	60	6	28
B22-10-60	22	10	60	6	28

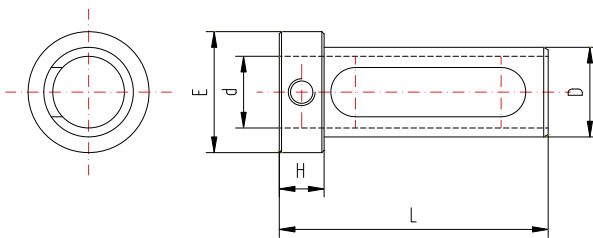


ARTICOLO-ITEM	D h7	d H8	L	H	E
B22-12-60	22	12	60	6	28
B22-14-60	22	14	60	6	28
B22-16-60	22	16	60	6	28

D=25 mm.

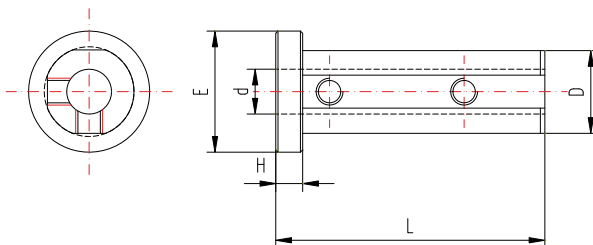


ARTICOLO-ITEM	D h7	d H8	L	H	E
B25-6-60	25	6	60	6	33
B25-8-60	25	8	60	6	33
B25-10-60	25	10	60	6	33
B25-12-60	25	12	60	6	33

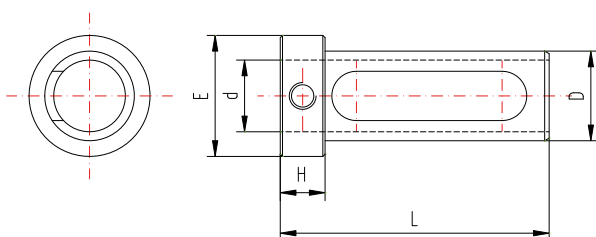


ARTICOLO-ITEM	D h7	d H8	L	H	E
B25-14-70	25	14	70	13	33
B25-16-70	25	16	70	13	33
B25-18-70	25	18	70	13	33
B25-20-70	25	20	70	13	33

D=25,40 mm. (1")

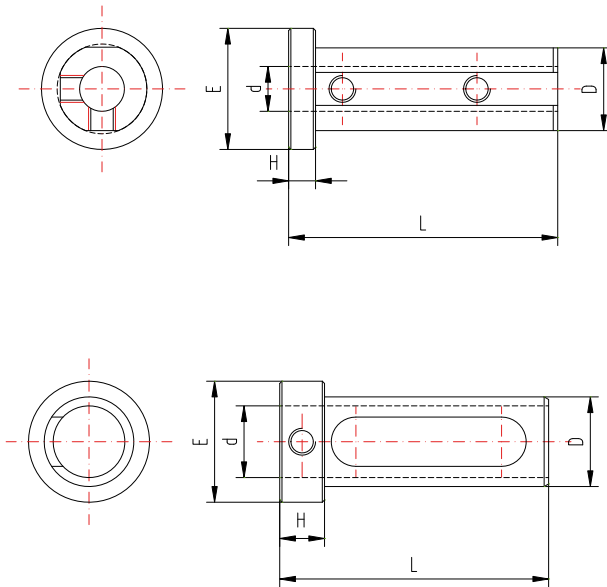


ARTICOLO-ITEM	D h7	d H8	L	H	E
B25,40-6-60	25,40	6	60	6	33
B25,40-8-60	25,40	8	60	6	33
B25,40-10-60	25,40	10	60	6	33
B25,40-12-60	25,40	12	60	6	33



ARTICOLO-ITEM	D h7	d H8	L	H	E
B25,40-12-70	25,40	12	70	13	33
B25,40-14-70	25,40	14	70	13	33
B25,40-16-70	25,40	16	70	13	33
B25,40-18-70	25,40	18	70	13	33
B25,40-20-70	25,40	20	70	13	33

D=31,75 mm. (1"1/4)

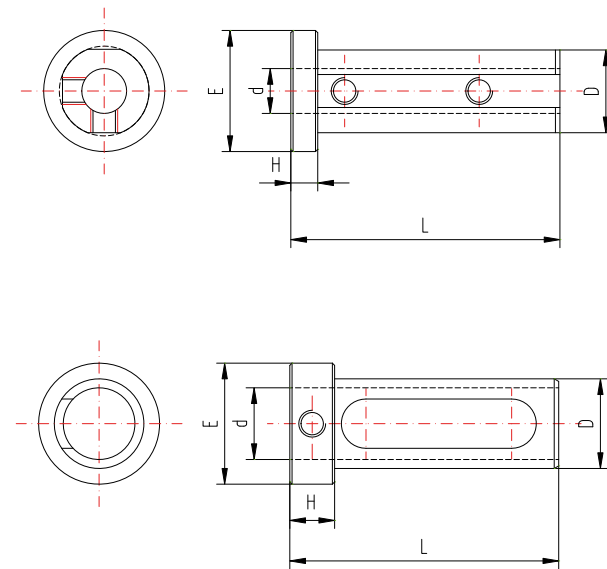


ARTICOLO-ITEM	D h7	d H8	L	H	E
B31,75-6-60	31,75	6	60	6	39

ARTICOLO-ITEM	D h7	d H7	L	H	E
B31,75-8-70	31,75	8	70	8	39
B31,75-10-70	31,75	10	70	8	39
B31,75-12-70	31,75	12	70	8	39
B31,75-14-70	31,75	14	70	8	39
B31,75-16-70	31,75	16	70	8	39
B31,75-18-70	31,75	18	70	8	39
B31,75-20-70	31,75	20	70	8	39

ARTICOLO-ITEM	D h7	d H7	L	H	E
B31,75-25-80	31,75	25	80	15	39

D=32 mm.

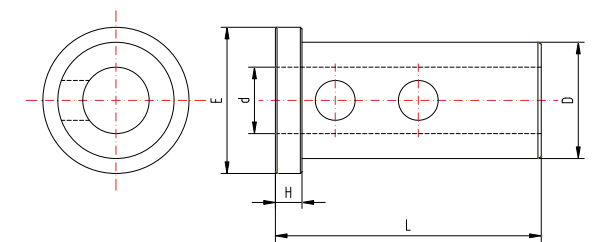


ARTICOLO-ITEM	D h7	d H8	L	H	E
B32-6-60	32	6	60	6	39

ARTICOLO-ITEM	D h7	d H8	L	H	E
B32-8-70	32	8	70	8	39
B32-10-70	32	10	70	8	39
B32-12-70	32	12	70	8	39
B32-14-70	32	14	70	8	39
B32-16-70	32	16	70	8	39
B32-18-70	32	18	70	8	39
B32-20-70	32	20	70	8	39

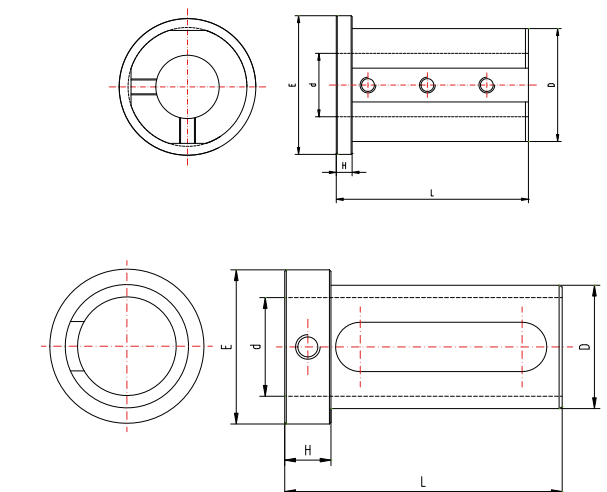
ARTICOLO-ITEM	D h7	d H7	L	H	E
B32-25-80	32	25	80	15	39

D=35 mm.



ARTICOLO-ITEM	D h7	d H8	L	H	E
B35-8-80	35	8	80	8	44
B35-10-80	35	10	80	8	44
B35-12-80	35	12	80	8	44
B35-16-80	35	16	80	8	44
B35-20-80	35	20	80	8	44
B35-25-80	35	25	80	8	44
B35-32-80	35	32	80	8	44

D=40 mm.

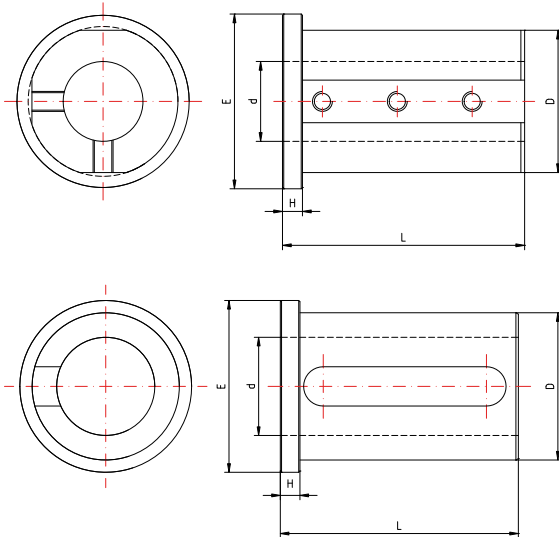


ARTICOLO-ITEM	D h7	d H8	L	H	E
B40-6-60	40	6	60	6	49

ARTICOLO-ITEM	D h7	d H8	L	H	E
B40-8-80	40	8	80	8	49
B40-10-80	40	10	80	8	49
B40-12-80	40	12	80	8	49
B40-14-80	40	14	80	8	49
B40-16-80	40	16	80	8	49
B40-18-80	40	18	80	8	49
B40-20-80	40	20	80	8	49
B40-25-80	40	25	80	8	49

ARTICOLO-ITEM	D h7	d H7	L	H	E
B40-32-90	40	32	90	15	49

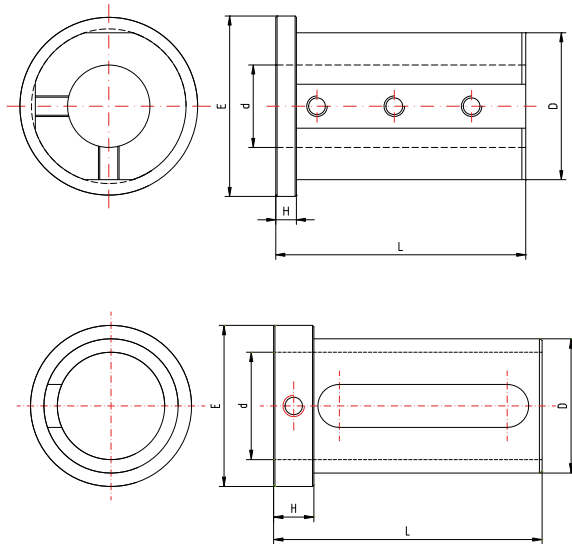
D=45 mm.



ARTICOLO-ITEM	D h7	d H8	L	H	E
B45-8-80	45	8	80	8	54
B45-10-80	45	10	80	8	54
B45-12-80	45	12	80	8	54
B45-16-80	45	16	80	8	54
B45-20-80	45	20	80	8	54
B45-25-80	45	25	80	8	54

ARTICOLO-ITEM	D h7	d H7	L	H	E
B45-32-80	45	32	80	8	54
B45-40-80	45	40	80	8	54

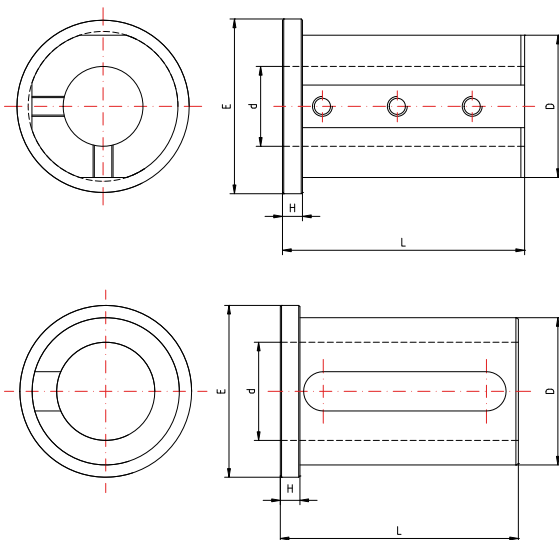
D=50 mm.



ARTICOLO-ITEM	D h7	d H8	L	H	E
B50-8-90	50	8	90	8	59
B50-10-90	50	10	90	8	59
B50-12-90	50	12	90	8	59
B50-14-90	50	14	90	8	59
B50-16-90	50	16	90	8	59
B50-18-90	50	18	90	8	59
B50-20-90	50	20	90	8	59
B50-25-90	50	25	90	8	59
B50-32-90	50	32	90	8	59

ARTICOLO-ITEM	D h7	d H7	L	H	E
B50-40-100	50	40	100	15	59

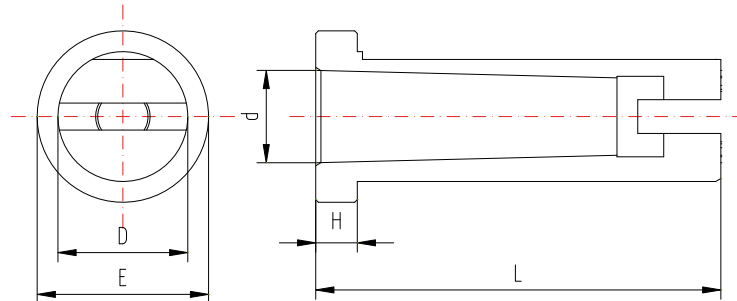
D=60 mm.



ARTICOLO-ITEM	D h7	d H8	L	H	E
B60-12-97	60	12	97	8	69
B60-16-97	60	16	97	8	69
B60-20-97	60	20	97	8	69
B60-25-97	60	25	97	8	69
B60-32-97	60	32	97	8	69

ARTICOLO-ITEM	D h7	d H7	L	H	E
B60-40-97	60	40	97	15	69
B60-50-97	60	50	97	15	69

9.2 Bussole coniche *Conical bushes*



D=25 mm.

ARTICOLO-ITEM	D h7	CM	L	H	E
BC25-1-65	25	1	65	6	33
BC25-2-78	25	2	78	8	33

D=25,40 mm. (1")

ARTICOLO-ITEM	D h7	CM	L	H	E
BC25,40-1-65	25,40	1	65	6	33
BC25,40-2-78	25,40	2	78	8	33

D=31,75 mm. (1 1/4")

ARTICOLO-ITEM	D h7	CM	L	H	E
BC31,75-1-65	31,75	1	65	6	39
BC31,75-2-78	31,75	2	78	8	39
BC31,75-3-97	31,75	3	97	8	39

D=32 mm.

ARTICOLO-ITEM	D h7	CM	L	H	E
BC32-1-65	32	1	65	6	39
BC32-2-78	32	2	78	8	39
BC32-3-97	32	3	97	8	39

D=35 mm.

ARTICOLO-ITEM	D h7	CM	L	H	E
BC35-1-65	35	1	65	6	44
BC35-2-78	35	2	78	8	44
BC35-3-97	35	3	97	8	44

D=40 mm.

ARTICOLO-ITEM	D h7	CM	L	H	E
BC40-1-65	40	1	65	6	49
BC40-2-78	40	2	78	8	49
BC40-3-97	40	3	97	8	49
BC40-4-120	40	4	120	8	49

D=45 mm.

ARTICOLO-ITEM	D h7	CM	L	H	E
BC45-2-78	45	2	78	8	54
BC45-3-97	45	3	97	8	54
BC45-4-120	45	4	120	8	54

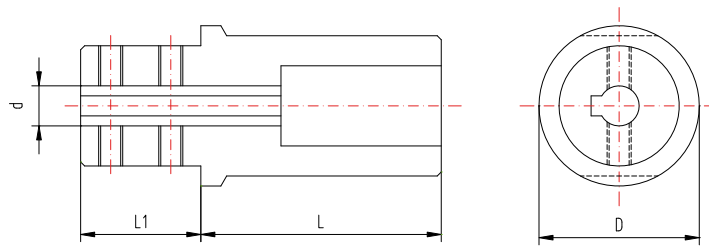
D=50 mm.

ARTICOLO-ITEM	D h7	CM	L	H	E
BC50-2-78	50	2	78	8	59
BC50-3-97	50	3	97	8	59
BC50-4-120	50	4	120	8	59

D=60 mm.

ARTICOLO-ITEM	D h7	CM	L	H	E
BC60-2-78	60	2	78	8	69
BC60-3-97	60	3	97	8	69
BC60-4-120	60	4	120	8	69
BC60-5-155	60	5	155	8	69

9.3 Bussole con passaggio del refrigerante *Bushes with flow of cooling liquid*



D=25 mm.

ARTICOLO-ITEM	D h7	d H8	L	L1
BL 25-6	25	6	65	30
BL 25-8	25	8	65	30
BL 25-10	25	10	65	30
BL 25-12	25	12	65	30
BL 25-16	25	16	65	30

D=32 mm.

ARTICOLO-ITEM	D h7	d H8	L	L1
BL 32-6	32	6	65	30
BL 32-8	32	8	65	30
BL 32-10	32	10	65	30
BL 32-12	32	12	65	30
BL 32-14	32	14	65	30
BL 32-16	32	16	65	30
BL 32-18	32	18	65	30
BL 32-20	32	20	65	30

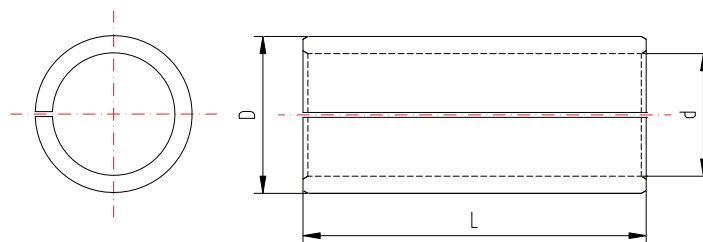
D=40 mm.

ARTICOLO-ITEM	D h7	d H8	L	L1
BL 40-6	40	6	65	30
BL 40-8	40	8	65	30
BL 40-10	40	10	65	30
BL 40-12	40	12	65	30
BL 40-14	40	14	65	30
BL 40-16	40	16	65	30
BL 40-18	40	18	65	30
BL 40-20	40	20	65	30
BL 40-25	40	25	65	30

D=50 mm.

ARTICOLO-ITEM	D h7	d H8	L	L1
BL 50-12	50	12	65	30
BL 50-14	50	14	65	30
BL 50-16	50	16	65	30
BL 50-18	50	18	65	30
BL 50-20	50	20	65	30
BL 50-25	50	25	65	30
BL 50-32	50	32	65	30

9.4 - Bussole elastiche *Elastic bushes*

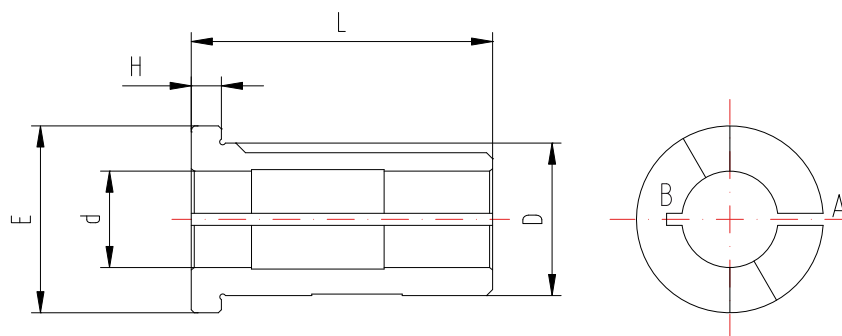


ARTICOLO-ITEM	D h7	d H7	L
BE-16-12-40	16	12	40
BE-20-16-50	20	16	50
BE-25-20-60	25	20	60
BE-32-25-70	32	25	70
BE-40-32-80	40	32	80
BE-50-40-90	50	40	90

9.5 Bussole elastiche per barre antivibranti *Elastic bushes for vibration damper bars*

I Questo tipo di bussola è stata studiata per eliminare le vibrazioni dell'utensile inserito nella bussola durante la lavorazione. Una speciale gomma antivibrante viene inserita nelle fessure "A" e "B" allo scopo di ammortizzare le vibrazioni che crea l'utensile durante la lavorazione in fori profondi.

GB This kind of bush has been developed to eliminate every vibration caused by the tool during the machining. "A" and "B" slots are filled with a special rubber in order to dampen the vibrations the tool creates when it works in deep holes.



D=25 mm.

ARTICOLO-ITEM	D h6	d H7	L	H	E
BG 25-8-50	25	8	50	5	31
BG 25-10-50	25	10	50	5	31
BG 25-12-50	25	12	50	5	31
BG 25-16-50	25	16	50	5	31
BG 25-20-50	25	20	50	5	31

D=32 mm.

ARTICOLO-ITEM	D h6	d H7	L	H	E
BG 32-8-60	32	8	60	5	39
BG 32-10-60	32	10	60	5	39
BG 32-12-60	32	12	60	5	39
BG 32-16-60	32	16	60	5	39
BG 32-20-60	32	20	60	5	39
BG 32-25-60	32	25	60	5	39

D=40 mm.

ARTICOLO-ITEM	D h6	d H7	L	H	E
BG 40-8-75	40	8	75	5	48
BG 40-10-75	40	10	75	5	48
BG 40-12-75	40	12	75	5	48
BG 40-16-75	40	16	75	5	48
BG 40-20-75	40	20	75	5	48
BG 40-25-75	40	25	75	5	48
BG 40-32-75	40	32	75	5	48

9.6 Bussole speciali *Special bushes*

I Se siete interessati a bussole speciali non comprese nel presente Catalogo, inviateci questa pagina debitamente compilata; sarà nostra cura servirVi al meglio e con la massima tempestività.

GB If you are interested in special bushes, not included in this Catalogue, please fill this page in and send it to us: we shall do our best to provide you with prompt efficient service.

9.7 Disegno per ordini di bussole speciali *Technical drawing for ordering special bushes*

BRIGHETTI MECCANICA S.r.L.

Tel./Phone: 0039 51 728168

Fax: 0039 51 6463514

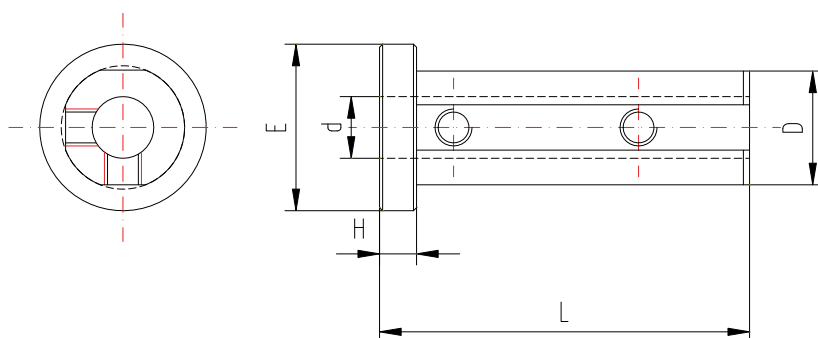
E-mail: info@brighetti.it

Società/Company: _____

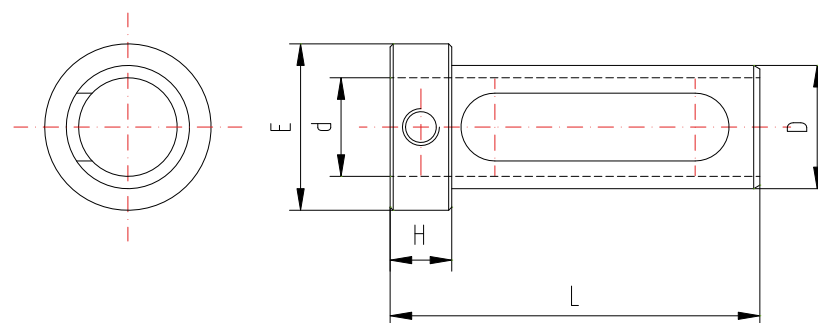
Indirizzo/Address: _____

Tel/Phone: _____ Fax: _____ E-mail: _____

Q.tà/Q.ty: _____



D	d	L	H	E



D	d	L	H	E

10 Tiranti-Codoli Puller-Pull studs



I Il Tirante, o Codolo, viene prodotto secondo le seguenti specifiche:

- > norma DIN 69872
- > norma ISO 7388/2A - 7388/2B
- > norma MAS 403 BT
- > norma MAS 403 BT TYPE I
- > norma MAS BT ANSI TYPE
- > norma CAT ANSI TYPE
- > norma ANSI BT 5.50 CATERPILLAR
- > norma BT (JIS B 6339)

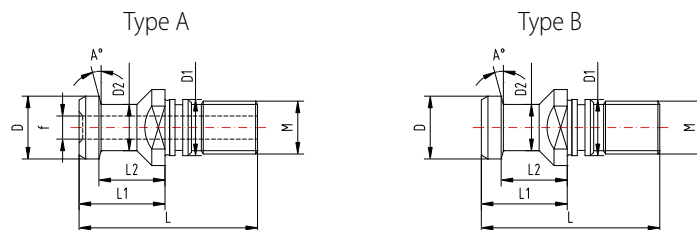
Vengono inoltre prodotti tiranti per altre tipologie di macchine CNC, quali FAMUP, FANUC, MAZAK, e altre.

GB The pullers, or pull studs, are manufactured according to the following specifications:

- > Standard DIN 69872
- > Standard ISO 7388/2A - 7388/2B
- > Standard MAS 403 BT
- > Standard MAS 403 BT TYPE I
- > Standard MAS BT ANSI TYPE
- > Standard CAT ANSI TYPE
- > Standard ANSI BT 5.50 CATERPILLAR
- > Standard BT (JIS B 6339)

Pull studs for other types of CNC machines are also available, as FAMUP, FANUC, MAZAK, etc.

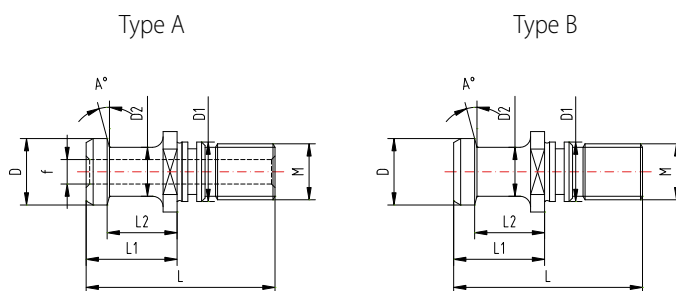
10.1 - CODOLI A NORMA DIN 69872 STANDARD DIN 69872 PULL STUDS



ARTICOLO-ITEM	TYPE-ТИП	CONO-SIZE	M	L	L1 +/-0,1	L2 +/-0,1	D f7	D1 f7	D2 -0,1	A°	f
C12DIN69872/A	A	30	12	44	24	19	13	13	9	15°	3
C12DIN69872/B	B	30	12	44	24	19	13	13	9	15°	-
C16DIN69872/A	A	40	16	54	26	20	19	17	14	15°	7
C16DIN69872/B	B	40	16	54	26	20	19	17	14	15°	-
C20DIN69872/A	A	45	20	65	30	23	23	21	17	15°	9,5
C20DIN69872/B	B	45	20	65	30	23	23	21	17	15°	-
C24DIN69872/A	A	50	24	74	34	25	28	25	21	15°	11,5
C24DIN69872/B	B	50	24	74	34	25	28	25	21	15°	-

*Questo tirante è senza sede per O-Ring / * These pull studs do not have the O-Ring seat

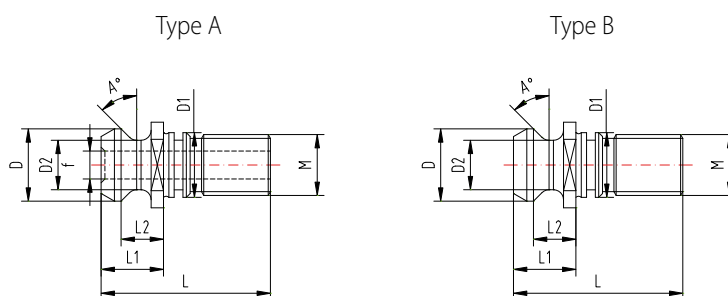
10.2 - CODOLI A NORMA ISO 7388/2A STANDARD ISO 7388/2A PULL STUDS



ARTICOLO-ITEM	TYPE-ТИП	CONO-SIZE	M	L	L1 +/-0,1	L2 +/-0,1	D f7	D1 h6	D2 -0,1	A°	f
C12ISO7388/2A/B	B	30	12	44	24	19	12	13	8	15°	-
C16ISO7388/2A/A	A	40	16	54	26	20	19	17	14	15°	7
C16ISO7388/2A/B	B	40	16	54	26	20	19	17	14	15°	-
C20ISO7388/2A/A	A	45	20	65	30	23	23	21	17	15°	9,5
C20ISO7388/2A/B	B	45	20	65	30	23	23	21	17	15°	-
C24ISO7388/2A/A	A	50	24	74	34	25	28	25	21	15°	11,5
C24ISO7388/2A/B	B	50	24	74	34	25	28	25	21	15°	-

*Questo tirante è senza sede per O-Ring / * These pull studs do not have the O-Ring seat

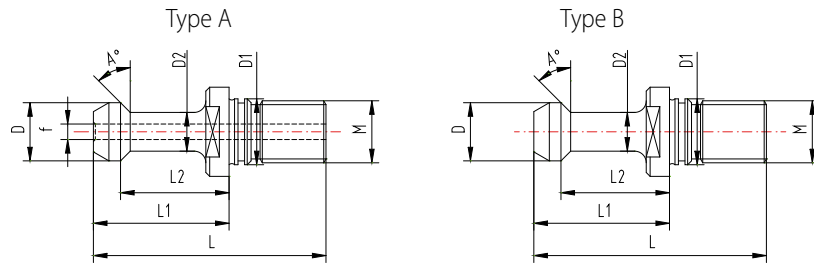
CODOLI A NORMA ISO 7388/2B STANDARD ISO 7388/2B PULL STUDS



ARTICOLO-ITEM	TYPE-ТИП	CONO-SIZE	M	L	L1 +/-0,15	L2 +/-0,15	D -0,3	D1 h6	D2 -0,3	A°	f
C12ISO7388/2B/A	A	30	12	34,00	11,65	8	13,35	13	9,3	45°	4
C16ISO7388/2B/A	A	40	16	44,25	16,25	11	18,95	17	12,95	45°	7,35
C16ISO7388/2B/B	B	40	16	44,25	16,25	11	18,95	17	12,95	45°	-
C20ISO7388/2B/A	A	45	20	56,00	20,95	14,85	24,05	21	16,30	45°	9,25
C20ISO7388/2B/B	B	45	20	56,00	20,95	14,85	24,05	21	16,30	45°	-
C24ISO7388/2B/A	A	50	24	65,40	25,40	17,80	29,00	25	19,60	45°	11,55
C24ISO7388/2B/B	B	50	24	65,40	25,40	17,80	29,00	25	19,60	45°	-

*Questo tirante è senza sede per O-Ring / * These pull studs do not have the O-Ring seat

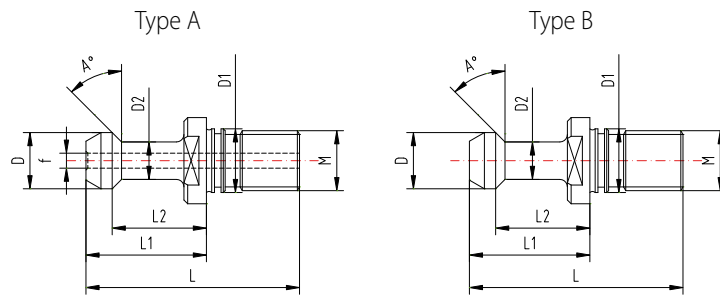
10.3 - CODOLI A NORMA MAS 403 BT STANDARD MAS 403 BT PULL STUDS



ARTICOLO-ITEM	TYPE-ТИП	CONO-SIZE	M	L	L1 -0,1	L2 -0,1	D -0,1	D1 h7	D2 -0,1	A°	f
C12MAS403BT30B30	B	30	12	43	23	18	11	12,5	7	30	-
C12MAS403BT30B45	B	30	12	43	23	18	11	12,5	7	45	-
C16MAS403BT40A30	A	40	16	60	35	28	15	17	10	30	4
C16MAS403BT40B30	B	40	16	60	35	28	15	17	10	30	-
C16MAS403BT40A45	A	40	16	60	35	28	15	17	10	45	4
C16MAS403BT40B45	B	40	16	60	35	28	15	17	10	45	-
C16MAS403BT40A90	A	40	16	60	35	28	15	17	10	90	4
C16MAS403BT40B90	B	40	16	60	35	28	15	17	10	90	-
C20MAS403BT45B30	B	45	20	70	40	31	19	21	14	30	-
C20MAS403BT45B45	B	45	20	70	40	31	19	21	14	45	-
C24MAS403BT50A30	A	50	24	85	45	35	23	25	17	30	6
C24MAS403BT50B30	B	50	24	85	45	35	23	25	17	30	-
C24MAS403BT50A45	A	50	24	85	45	35	23	25	17	45	6
C24MAS403BT50B45	B	50	24	85	45	35	23	25	17	45	-
C24MAS403BT50A90	A	50	24	85	45	35	23	25	17	90	6
C24MAS403BT50B90	B	50	24	85	45	35	23	25	17	90	-

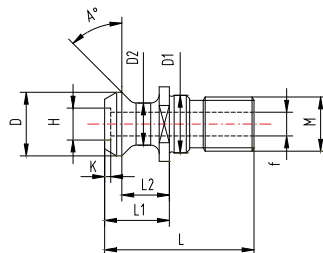
*Questo tirante è senza sede per O-Ring / * These pull studs do not have the O-Ring seat

10.4 - CODOLI A NORMA MAS 403 BT TYPE I STANDARD MAS 403 BT TYPE I PULL STUDS



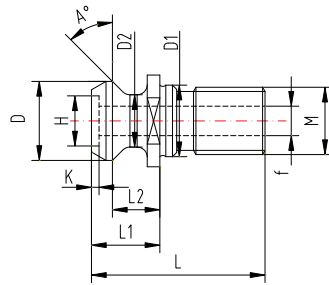
ARTICOLO-ITEM	TYPE-ТИП	CONO-SIZE	M	L +/-0,5	L1 -0,1	L2 -0,1	D -0,1	D1 h7	D2 -0,1	A°	f
C16MAS403I40A45	A	40	16	57	32,15	25,15	15	17	10	45	4
C16MAS403I40B45	B	40	16	57	32,15	25,15	15	17	10	45	-
C16MAS403I40B90	B	40	16	57	32,15	25,15	15	17	10	90	-

10.5 - CODOLI A NORMA MAS BT ANSI TYPE STANDARD MAS BT ANSI TYPE PULL STUDS



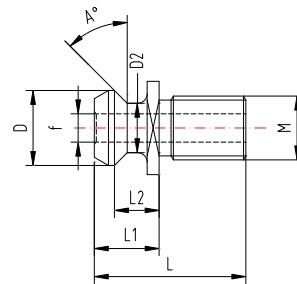
ARTICOLO-ITEM	TYPE-ТИП	CONO-SIZE	M	L	L1 +/-0,127	L2 +/-0,127	D +/-0,127	D1 h7	D2 +/-0,127	A°	H +0,06	K +/-0,05	f
C16MASBTANSI40A	A	40	16	44,106	19,106	13,85	18,78	17	12,95	45	-	-	7
C24MASBTANSI50A	A	50	24	65,20	25,20	17,58	28,956	25	20,828	45	16	1,80	10

10.6 - CODOLI A NORMA CAT ANSI TYPE STANDARD CAT ANSI TYPE PULL STUDS



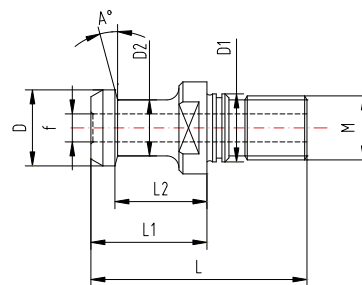
ARTICOLO-ITEM	CONO-SIZE	M	L	L1 +/-0,127	L2 +/-0,127	D +/-0,127	D1 h7	D2 +/-0,127	A°	H +0,06	K +/-0,05	f
C16CATANSI40A	40	16	41,256	16,256	11,176	18,796	17	12,446	45	-	-	7
C24CATANSI50A	50	24	65,40	25,40	17,78	28,956	25	20,828	45	16	1,80	10

10.7 - CODOLI A NORMA ANSI 5.50 CATERPILLAR STANDARD ANSI 5.50 CATERPILLAR PULL STUDS



ARTICOLO-ITEM	CONO-SIZE	M	L	L1 +/-0,1	L2 +/-0,1	D +/-0,1	D2 +/-0,1	A°	f
C16ANSIB5,50/40A	40	16	38	16,25	11,20	18,80	12,40	45	7,1
C24ANSIB5,50/50A	50	24	58,40	25,40	17,80	28,95	20,80	45	11,90

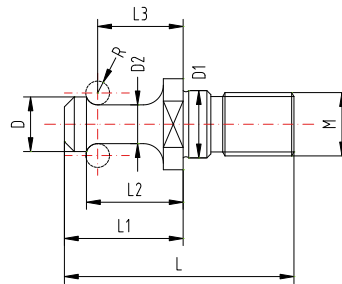
10.8 - CODOLI A NORMA BT (JIS B 6339) STANDARD BT (JIS B 6339) PULL STUDS



ARTICOLO-ITEM	CONO-SIZE	M	L	L1 -0,1	L2 -0,1	D f7	D1 h7	D2 -0,1	A°	f
C16BTJISB40/A5	40	16	54	29	23	19	17	14	15	5
C16BTJISB40/A7	40	16	54	29	23	19	17	14	15	7
C24BTJISB50/A10	50	24	74	34	25	28	25	21	15	10

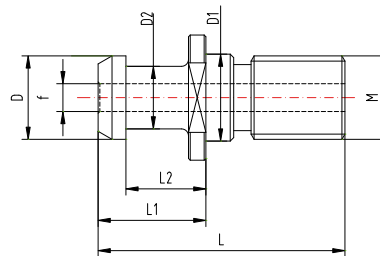
10.9 - CODOLI PER VARIE TIPOLOGIE DI MACCHINE A CNC PULL STUDS FOR DIFFERENT TYPE OF CNC MACHINES

10.9.1 - CODOLI FAMUP FAMUP PULL STUDS



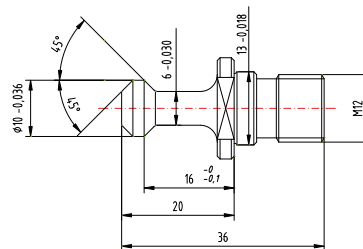
ARTICOLO-ITEM	CONO-SIZE	M	L	L1	L2	L3	D -0,1	D1 h6	D2 -0,1	R	f
C12FAMUPL40	30	12	40	20	16,65	14,2	9,8	13	5,8	2,5	-
C16FAMUPL55	40	16	55	27	21,43	18,6	13,8	17	9,8	3	-
C16FAMUPL58	40	16	58	30	24,43	21,6	13,8	17	9,8	3	-

10.9.2 - CODOLI MITSUI-SEIKI MITSUI-SEIKI PULL STUDS

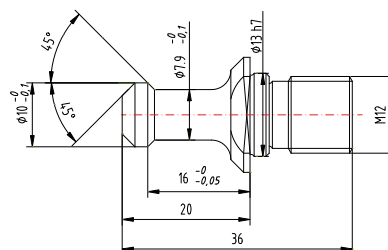


ARTICOLO-ITEM	CONO-SIZE	M	L	L1 -0,1	L2 +/-0,1	D -0,1	D1 h7	D2 -0,1	f
C16MITSUI40	40	16	50	25	18	15	17	10	-
C24MITSUI50	50	24	71	31	23	24	25	18	8

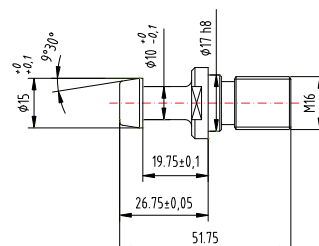
10.9.3 - CODOLO CHIRON CHIRON PULL STUD ARTICOLO-ITEM: C12CHIRON30 CONO-SIZE: 30



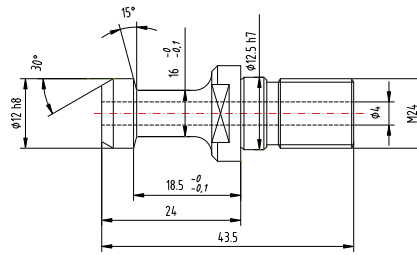
10.9.4 - CODOLO FANUC FANUC PULL STUD ARTICOLO-ITEM: C12FANUC30 CONO-SIZE: 30



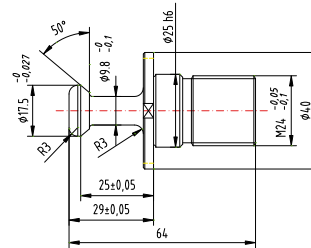
10.9.5 - CODOLO MAZAK MAZAK PULL STUD ARTICOLO-ITEM: C16MAZAK40 CONO-SIZE: 40



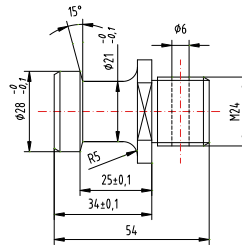
10.9.6 - CODOLO MATSURA
 MATSURA PULL STUD
 ARTICOLO-ITEM: C12MATSU30
 CONO-SIZE: 30



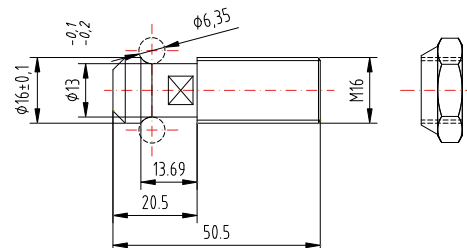
10.9.7 - CODOLO SECMU
 SECMU PULL STUD
 ARTICOLO-ITEM: C24SECMU50
 CONO-SIZE: 50



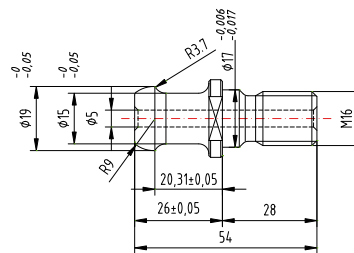
10.9.8 - CODOLO PAMA
 PAMA PULL STUD
 ARTICOLO-ITEM: C24PAMA50
 CONO-SIZE: 50



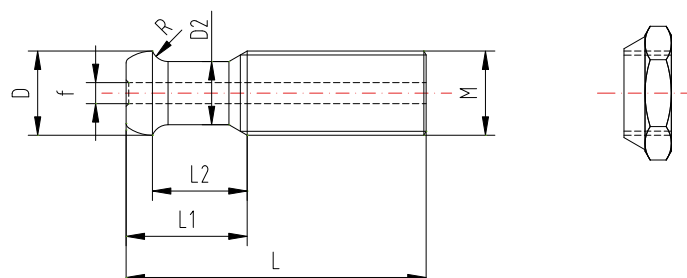
10.9.9 - CODOLO OMV
 OMV PULL STUD
 ARTICOLO-ITEM: C16OMV40
 CONO-SIZE: 40



10.9.10 - CODOLO CB FERRARI
 CB FERRARI PULL STUD
 ARTICOLO-ITEM: C16FERRL54A
 CONO-SIZE: 40



10.9.11 - CODOLI CB FERRARI
 CB FERRARI PULL STUDS

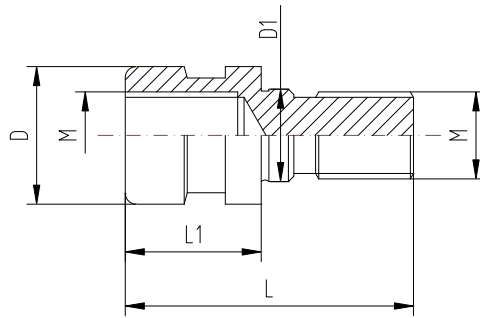


ARTICOLO-ITEM	CONO-SIZE	M	L	L1	L2	D -0,05/0,1	D1	D2 -0,1	R	f
C16FERRL57A	40	16	57	23	18	16	-	12	3,2	4
C16FERRL57B	40	16	57	23	18	16	-	12	3,2	-

10.10 Adattatori *Adaptors*

I L'adattatore serve per la trasformazione di mandrini a norma DIN 69871 e BT a norma DIN 2080. Nello stesso tempo è anche tirante di riduzione tipo OTT SYSTEM.

GB The adaptor changes the boring bars from Standard DIN 69871 and BT to Standard DIN 2080. In the mean time, the adaptor is also a reduction pull stud type OTT SYSTEM.



ARTICOLO-ITEM	CONO-SIZE	M	L	L1	D	D1 h7
C16 OTT SYS 40	40	16	53	25	25,3 -0,30 -0,38	17
C16 OTT SYS 50	50	24	65	25	39,6 -0,31 -0,41	25

10.11 Disegno per ordini di codoli speciali

Technical drawing for ordering special pull studs

I Se siete interessati a codoli speciali non compresi nel presente catalogo, inviateci questa pagina debitamente compilata; sarà nostra cura servirVi al meglio e con la massima tempestività.

GB If you are interested in special Pull Studs not included in this Catalogue, please fill this page in and send it to us: we shall do our best to provide you with prompt, efficient service.

BRIGHETTI MECCANICA S.r.L.

Tel./Phone: 0039 51 728168

Fax: 0039 51 6463514

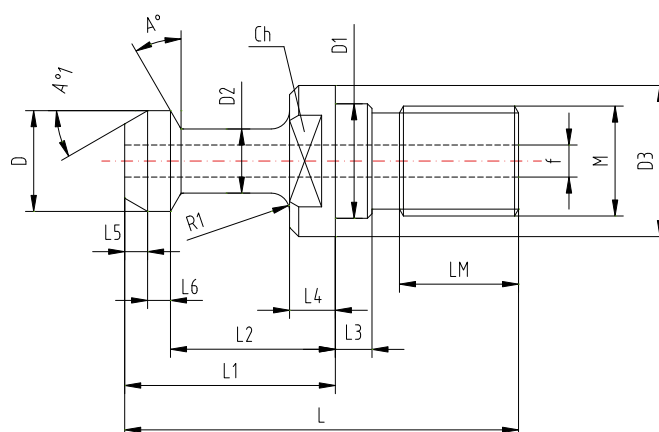
E-mail: info@brighetti.it

Società/Company: _____

Indirizzo/Address: _____

Tel/Phone: _____ Fax: _____ E-mail: _____

Q.tà/Q.ty: _____



M	L	L1	L2	L3	L4	L5	L6	LM

D	D1	D2	D3	f	A°	A°1	R1	Ch

11 Bredie di trascinamento

Grinding carriers



I Le Bredie di trascinamento a bloccaggio rapido servono per il trascinamento del pezzo da lavorare quando è fissato fra le due punte della macchina utensile. Il loro impiego risulta molto vantaggioso nelle lavorazioni di rettifica in serie; infatti con la loro rapidità di apertura e chiusura si riduce notevolmente il tempo di sostituzione del pezzo in macchina, con conseguenti risparmi economici.

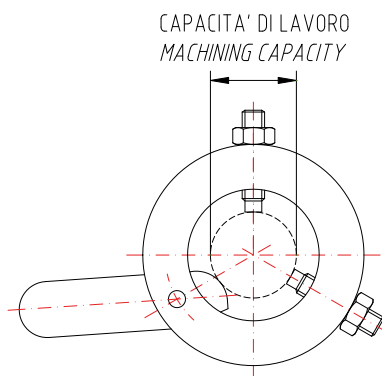
Vengono prodotte in acciaio e in una vasta gamma di misure. Ne viene prodotta anche una versione in alluminio, più leggera, e per piccole misure.

GB The fast clamp grinding carriers are used to pull the work piece when it is fixed between two drills. They are highly useful in mass grinding processes; in fact their high speed opening and closing allows a significant reduction in the time necessary for changing the piece on the machine tool, which also means cost savings.

They are made in steel, in a wide range of sizes. A version in aluminium is also available, lighter, for small sizes.

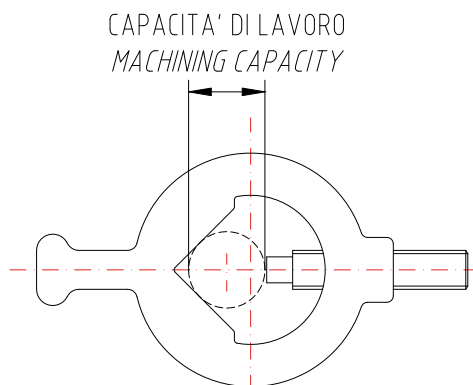
11.1 - BRIDE DI TRASCINAMENTO IN ACCIAIO

GRINDING CARRIERS IN STEEL



ARTICOLO-ITEM	CAPACITA' DI LAVORO mm MACHINING CAPACITY mm
BRI-0008	da 00 a 08
BRI-0816	da 08 a 16
BRI-1624	da 16 a 24
BRI-2432	da 24 a 32
BRI-3240	da 32 a 40
BRI-4048	da 40 a 48
BRI-4856	da 48 a 56
BRI-5664	da 56 a 64
BRI-6472	da 64 a 72
BRI-7280	da 72 a 80
BRI-8090	da 80 a 90
BRI-90100	da 90 a 100
BRI-100110	da 100 a 110
BRI-110120	da 110 a 120

11.2 - BRIDE DI TRASCINAMENTO IN ALLUMINIO GRINDING CARRIERS IN ALUMINIUM



ARTICOLO-ITEM	CAPACITA' DI LAVORO mm MACHINING CAPACITY mm
BRIL-0205	da 2 a 5
BRIL-0610	da 6 a 10
BRIL-1116	da 11 a 16
BRIL-1725	da 17 a 25

11.3 - RICAMBI SPARE PARTS

Sono disponibili come ricambi delle bride la LEVA e la MOLLA. Nell'ordine citare il tipo di articolo.
LEVERS and SPRINGS are available as spare parts. Specify the type of item when ordering.

