AMTC HEERLE

poliangolar®

brocciatura stozzatura dentatura

broaching slotting toothing

CATALOGO

CATALOGUE

VELOCITÀ - PRECISIONE - INNOVAZIONE

SPEED - PRECISION - INNOVATION

PATENT ORIGINAL SINCE 1965

AMTC BV sales@amtc.eu ☎ 0165 304188 (+31)

poliangolar®
brocciatura-dentatura stozzatura

CERTIFICATO DI GARANZIA 5 ANNI

WARRANTY CERTIFICATE 5 YEARS

MODELLO-MODEL:_____

MATRICOLA N.-SERIAL NUMBER:_____

NOME E INDIRIZZO DELL'ACQUIRENTE-BUYER NAME AND ADDRESS:
_____
_____
_____

DATA ACQUISTO-PURCHASE DATE: _____

Certificato di garanzia da conservare ed esibire in caso di richiesta di intervento o sostituzione.

Warranty certificate to be kept and exhibited in case of request for service or replacement.

-La garanzia di 5 anni decorre dalla data di acquisto indicata sul certificato corrispondente a quella di emissione fattura di vendita.

-The 5 year warranty runs from the purchase date reported on the warranty certificate (shown also on the invoice of sale).

-L'acquirente deve essere in grado di esibire il certificato di garanzia o la fattura corrispondente, in caso contrario non avrà diritto alla riparazione o sostituzione gratuita.

-The customer must be able to exhibit the certificate of warranty (or the corresponding invoice) , otherwise he/she will not be entitled to free repair or replacement.

-Sono escluse dalla garanzia le rotture dovute a:
a)Errato impiego.
b)Trascuratezza.
c)Incapacità nell'uso dell'apparecchio.
d)Manomissione e/o cause non dipendenti dal costruttore.
e)Usura naturale dei cuscinetti.

-In the following cases the warranty will not be applied:
a)Misuse
b)Neglect
c)Inability to use the device.
d)Tampering and/or causes beyond the manufacturer's control.
e)Natural wear of bearings.

-È escluso qualsiasi riconoscimento di risarcimento per danni diretti o indiretti di qualsiasi natura subiti da persone o cose e causati da avaria dell'apparecchio.

Any acknowledgement of compensation for direct or indirect damage of any kind suffered by persons of property and caused by failure of the equipment is excluded.

PATENT ORIGINAL SINCE 1965

INDICE

APPARECCHI BROCCIATURA INTERNA INTERNAL BROACHING TOOLHOLDERS	3
APPARECCHI BROCCIATURA ESTERNI EXTERNAL BROACHING TOOLHOLDERS	17
APPARECCHI ALTE PRESTAZIONI HIGH PERFORMANCE RANGE	24
UTENSILI PER CAVE INTERNE STANDARD INTERNAL BROACHING TOOLS	27
MATRICI PER PROFILI ESTERNI EXTERNAL BROACHING TOOLS	55
PROGRAMMA DI UTENSILI E PORTAUTENSILI PER LA STOZZATURA SLOTTING TOOLS AND TOOLHOLDERS PROGRAM	59
STOZZATURA DI PROFILI SPECIALI PLKTD70 INSERT FOR SPECIAL PROFILES	67
MANUALE / DATI TECNICI MANUAL / TECHNICAL DATA	68
SUPPORTO TECNICO	70
RISOLUZIONE PROBLEMI	77
TECHNICAL SUPPORT	78
TROUBLESHOOTING SOLUTION	85
SUGGERIMENTI DI MONTAGGIO ASSEMBLY INSTRUCTION	86
CONDIZIONI GENERALI DI VENDITA E NOTE GENERAL CONDITIONS OF SALES AND NOTES	88

PATENT ORIGINAL SINCE 1965

AMTC BV sales@amtc.eu ☎ 0165 304188 (+31)

PATENT
ORIGINAL
SINCE 1965

poliangolar®

brocciatura-dentatura stozzatura

APPARECCHI BROCCIATURA INTERNA

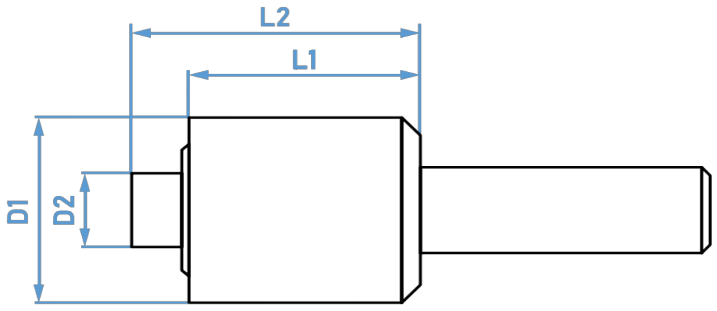
INTERNAL BROACHING TOOLHOLDERS

PATENT ORIGINAL SINCE 1965

APPARECCHIO BROCCIATURA INTERNA

INTERNAL BROACHING TOOLHOLDER

MODELLO/MODEL	MICRO	
Capacità max su cave esagonali Max capacity for hexagonal profiles	≤ 3	
Capacità max su cave quadrate Max capacity for square profiles	≤ 2,5	
Capacità max su cave torx Max capacity for torx profiles	≤ T8	
Profondità di lavoro Max working depth	≤ 4	
Misure d'ingombro in mm Overall dimensions (mm)	D1	17
	D2	9
	L1	15,8
	L2	21
Attacco cilindrico Cylindrical shank	Ø	6
		7
		8
		10
Gambo utensile Tool shank	NG04	
Peso Weight	0,07 kg	

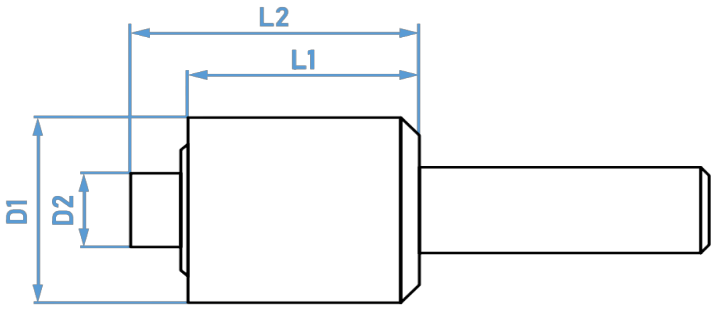


PATENT ORIGINAL SINCE 1965

APPARECCHIO BROCCIATURA INTERNA

INTERNAL BROACHING TOOLHOLDER

MODELLO/MODEL	0100N	
Capacità max su cave esagonali Max capacity for hexagonal profiles	≤ 5	
Capacità max su cave quadrate Max capacity for square profiles	≤ 4	
Capacità max su cave torx Max capacity for torx profiles	≤ T15	
Profondità di lavoro Max working depth	≤ 10	
Misure d'ingombro in mm Overall dimensions (mm)	D1	24
	D2	13
	L1	24
	L2	30
Attacco cilindrico Cylindrical shank	Ø	6
		7
		8
		10
		12-16-3/4"
		20/22
Gambo utensile Tool shank	NG06	
Peso Weight	0,1 kg	



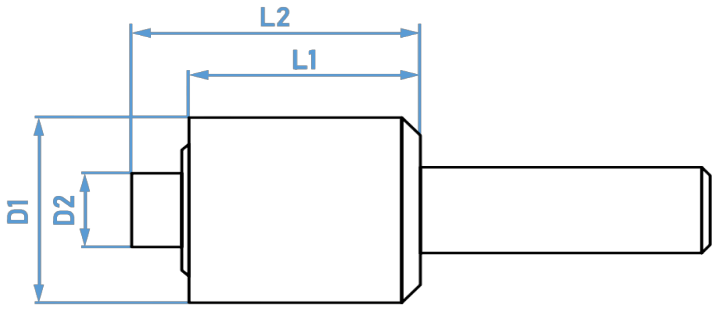
PATENT ORIGINAL SINCE 1965

APPARECCHIO BROCCIATURA INTERNA

INTERNAL BROACHING TOOLHOLDER

MODELLO/MODEL	0200N
Capacità max su cave esagonali Max capacity for hexagonal profiles	≤ 10
Capacità max su cave quadrate Max capacity for square profiles	≤ 8
Capacità max su cave torx Max capacity for torx profiles	≤ T40
Profondità di lavoro Max working depth	≤ 15
Gambo utensile Tool shank	NG08

		STANDARD	COMPACT
Misure d'ingombro in mm Overall dimensions (mm)	D1	29,5	29,5
	D2	16	16
	L1	28,3	25,3
	L2	37,5	34,5
Attacco cilindrico Cylindrical shank	ø	10	10
		12	12
		16	16
		3/4"	3/4"
		20-22	20-22
		25-1"	25-1"
Attacco / shank Weldon	ø	16-20-25	16-20-25
Attacco / shank C.M.		1-2	1-2
Peso / Weight		0,2 kg	0,15 kg



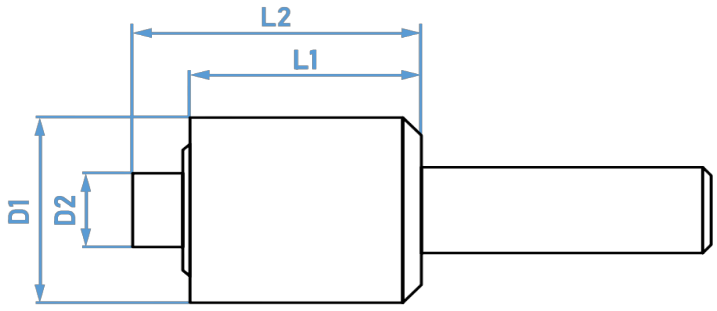
PATENT ORIGINAL SINCE 1965

APPARECCHIO BROCCIATURA INTERNA

INTERNAL BROACHING TOOLHOLDER

MODELLO/MODEL	0500N
Capacità max su cave esagonali Max capacity for hexagonal profiles	≤ 12
Capacità max su cave quadrate Max capacity for square profiles	≤ 10
Capacità max su cave torx Max capacity for torx profiles	≤ T60
Profondità di lavoro Max working depth	≤ 25
Gambo utensile Tool shank	NG12

		STANDARD	COMPACT
Misure d'ingombro in mm Overall dimensions (mm)	D1	42	42
	D2	20	20
	L1	52,5	39,5
	L2	66,5	53,5
Attacco cilindrico Cylindrical shank	Ø	16-3/4"	16-3/4"
		20-22	20-22
		25-1"	25-1"
		32	32
Attacco / shank Weldon	Ø	16-20-25	16-20-25
Attacco / shank VDI		20	20
Attacco / shank ISO-DIN69871 / DIN2080		ISO30	ISO30
Attacco / shank HSK		50-63	50-63
Attacco / shank C.M.		2	2
Attacco / shank BT		30	30
Peso / Weight		0,8 kg	0,7 kg



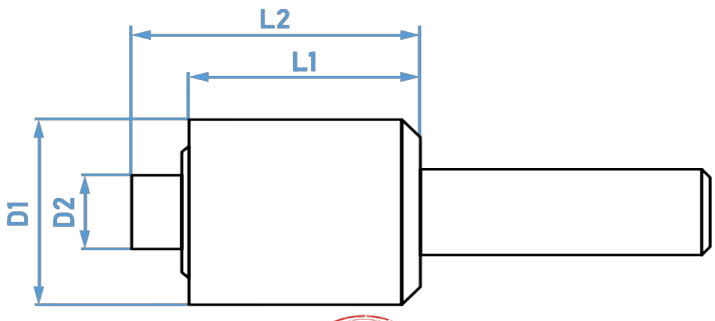
PATENT ORIGINAL SINCE 1965

APPARECCHIO BROCCIATURA INTERNA

INTERNAL BROACHING TOOLHOLDER

MODELLO/MODEL	1100N
Capacità max su cave esagonali Max capacity for hexagonal profiles	≤ 14
Capacità max su cave quadrate Max capacity for square profiles	≤ 12
Capacità max su cave torx Max capacity for torx profiles	≤ T60
Profondità di lavoro Max working depth	≤ 25
Gambo utensile Tool shank	NG12

		STANDARD	COMPACT
Misure d'ingombro in mm Overall dimensions (mm)	D1	55	55
	D2	22	22
	L1	64	45,5
	L2	78	59,5
Attacco cilindrico Cylindrical shank	Ø	16-3/4"	16-3/4"
		20-22	20-22
		25-1"	25-1"
		32	32
Attacco / shank Weldon	Ø	16-20	16-20
		25-32	25-32
Attacco / shank VDI		20-30	20-30
Attacco / shank ISO-DIN69871 / DIN2080		ISO30	ISO30
Attacco / shank HSK		50-63	50-63
Attacco / shank C.M.		2	2
Attacco / shank BT		30	30
Peso / Weight		1,2 kg	1 kg

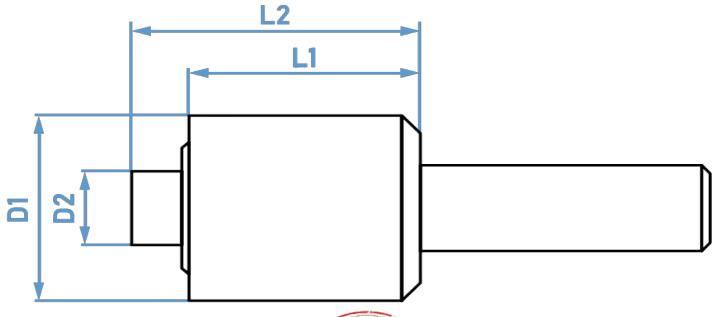


APPARECCHIO BROCCIATURA INTERNA

INTERNAL BROACHING TOOLHOLDER

MODELLO/MODEL	1100S
Capacità max su cave esagonali Max capacity for hexagonal profiles	≤ 14
Capacità max su cave quadrate Max capacity for square profiles	≤ 12
Capacità max su cave torx Max capacity for torx profiles	≤ T60
Profondità di lavoro Max working depth	≤ 45
Gambo utensile Tool shank	≤ SG12

		STANDARD	COMPACT
Misure d'ingombro in mm Overall dimensions (mm)	D1	55	55
	D2	22	22
	L1	64	45,5
	L2	78	59,5
Attacco cilindrico Cylindrical shank	Ø	16-3/4"	16-3/4"
		20-22	20-22
		25-1"	25-1"
		32	32
Attacco / shank Weldon	Ø	16-20	16-20
		25-32	25-32
Attacco / shank VDI		20-30	20-30
Attacco / shank ISO-DIN69871 / DIN2080		ISO30	ISO30
Attacco / shank HSK		50-63	50-63
Attacco / shank C.M.		2	2
Attacco / shank BT		30	30
Peso / Weight		1,2 kg	1 kg



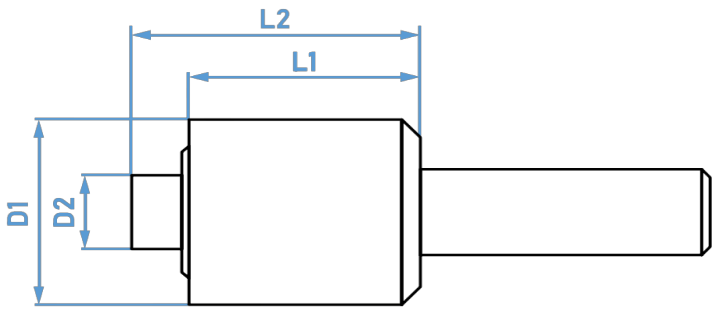
PATENT ORIGINAL SINCE 1965

APPARECCHIO BROCCIATURA INTERNA

INTERNAL BROACHING TOOLHOLDER

MODELLO/MODEL	2100N
Capacità max su cave esagonali Max capacity for hexagonal profiles	≤ 24
Capacità max su cave quadrate Max capacity for square profiles	≤ 16
Capacità max su cave torx Max capacity for torx profiles	≤ T100
Profondità di lavoro Max working depth	≤ 25
Gambo utensile Tool shank	≤ NG16

		STANDARD	COMPACT
Misure d'ingombro in mm Overall dimensions (mm)	D1	70	70
	D2	30	30
	L1	79	54,5
	L2	91,5	67
Attacco cilindrico Cylindrical shank	Ø	20-22	20-22
		25-1"	25-1"
		32-40	32-40
Attacco / shank Weldon	Ø	20-25	20-25
		32-40	32-40
Attacco / shank VDI		30-40	30-40
Attacco / shank ISO-DIN69871 / DIN2080		ISO40	ISO40
Attacco / shank HSK		63	63
Attacco / shank C.M.		3-4	3-4
Attacco / shank BT		40	40
Peso / Weight		1,5 kg	1 kg



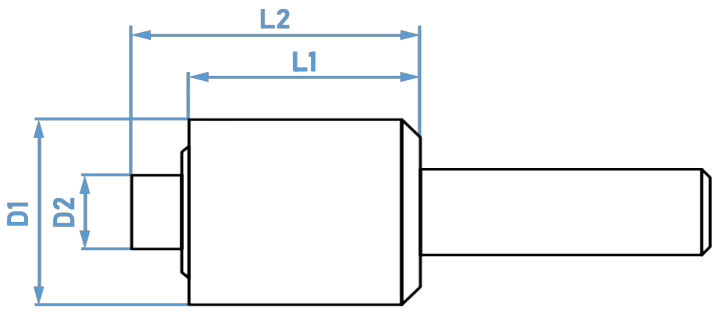
PATENT ORIGINAL SINCE 1965

APPARECCHIO BROCCIATURA INTERNA

INTERNAL BROACHING TOOLHOLDER

MODELLO/MODEL	2100S
Capacità max su cave esagonali Max capacity for hexagonal profiles	≤ 24
Capacità max su cave quadrate Max capacity for square profiles	≤ 16
Capacità max su cave torx Max capacity for torx profiles	≤ T100
Profondità di lavoro Max working depth	≤ 45
Gambo utensile Tool shank	≤ SG16

		STANDARD	COMPACT
Misure d'ingombro in mm Overall dimensions (mm)	D1	70	70
	D2	30	30
	L1	79	54,5
	L2	91,5	67
Attacco cilindrico Cylindrical shank	Ø	20-22	20-22
		25-1"	25-1"
		32-40	32-40
Attacco / shank Weldon	Ø	20-25	20-25
		32-40	32-40
Attacco / shank VDI		30-40	30-40
Attacco / shank ISO-DIN69871 / DIN2080		ISO40	ISO40
Attacco / shank HSK		63	63
Attacco / shank C.M.		3-4	3-4
Attacco / shank BT		40	40
Peso / Weight		1,5 kg	1 kg



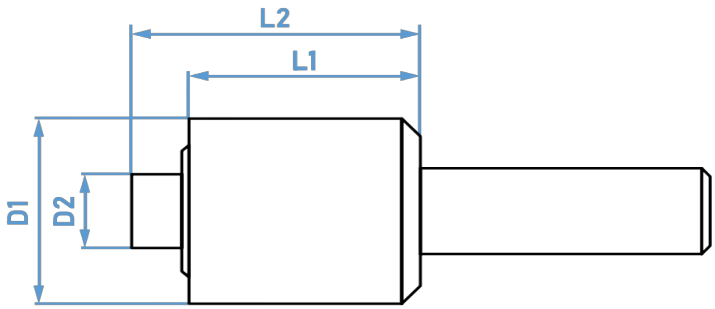
PATENT ORIGINAL SINCE 1965

APPARECCHIO BROCCIATURA INTERNA

INTERNAL BROACHING TOOLHOLDER

MODELLO/MODEL	3100N
Capacità max su cave esagonali Max capacity for hexagonal profiles	≤ 40
Capacità max su cave quadrate Max capacity for square profiles	≤ 30
Capacità max su cave torx Max capacity for torx profiles	≤ T100
Profondità di lavoro Max working depth	≤ 25
Gambo utensile Tool shank	NG16

		STANDARD	COMPACT
Misure d'ingombro in mm Overall dimensions (mm)	D1	90	90
	D2	42	42
	L1	92,5	79,5
	L2	105,5	92,5
Attacco cilindrico Cylindrical shank	Ø	25-1"	25-1"
		32-40	32-40
Attacco / shank Weldon	Ø	25-32-40	25-32-40
Attacco / shank VDI		30-40	30-40
Attacco / shank ISO-DIN69871 / DIN2080		ISO30	ISO30
		ISO40	ISO40
		ISO50	ISO50
Attacco / shank HSK		80-100	80-100
Attacco / shank C.M.		3-4	3-4
Attacco / shank BT		40-50	40-50
Peso / Weight		4 kg	3,7 kg



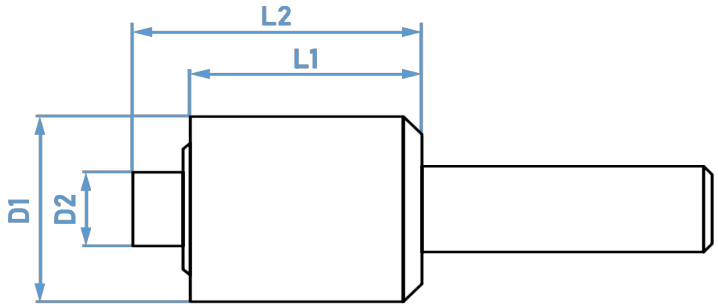
PATENT ORIGINAL SINCE 1965

APPARECCHIO BROCCIATURA INTERNA

INTERNAL BROACHING TOOLHOLDER

MODELLO/MODEL	3100S
Capacità max su cave esagonali Max capacity for hexagonal profiles	≤ 40
Capacità max su cave quadrate Max capacity for square profiles	≤ 30
Capacità max su cave torx Max capacity for torx profiles	≤ T100
Profondità di lavoro Max working depth	≤ 45
Gambo utensile Tool shank	SG16

		STANDARD	COMPACT
Misure d'ingombro in mm Overall dimensions (mm)	D1	90	90
	D2	42	42
	L1	92,5	79,5
	L2	105,5	92,5
Attacco cilindrico Cylindrical shank	Ø	25-1"	25-1"
		32-40	32-40
Attacco / shank Weldon	Ø	25-32-40	25-32-40
Attacco / shank VDI		30-40	30-40
Attacco / shank ISO-DIN69871 / DIN2080		ISO40	ISO40
		ISO50	ISO50
Attacco / shank HSK		80-100	80-100
Attacco / shank C.M.		3-4	3-4
Attacco / shank BT		40-50	40-50
Peso / Weight		4 kg	3,7 kg



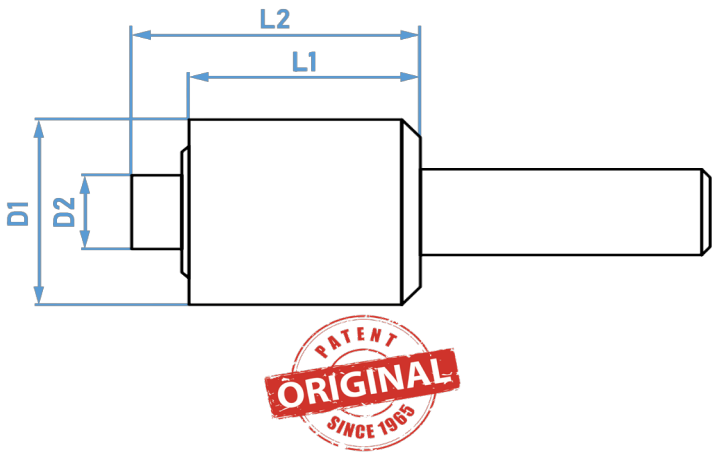
PATENT ORIGINAL SINCE 1965

APPARECCHIO BROCCIATURA INTERNA

INTERNAL BROACHING TOOLHOLDER

MODELLO/MODEL	4100XS
Capacità max su cave esagonali Max capacity for hexagonal profiles	≤ 50
Capacità max su cave quadrate Max capacity for square profiles	≤ 40
Capacità max su cave torx Max capacity for torx profiles	≤ T100
Profondità di lavoro Max working depth	≤ 70
Gambo utensile Tool shank	XG16

		STANDARD	COMPACT
Misure d'ingombro in mm Overall dimensions (mm)	D1	98	98
	D2	42	42
	L1	92,5	79,5
	L2	105,5	92,5
Attacco cilindrico Cylindrical shank	Ø	25-1"	25-1"
		32-40	32-40
Attacco / shank Weldon	Ø	25-32-40	25-32-40
Attacco / shank VDI		40-50	40-50
Attacco / shank ISO-DIN69871 / DIN2080		ISO40	ISO40
		ISO50	ISO50
Attacco / shank HSK		100	100
Attacco / shank C.M.		3-4	3-4
Attacco / shank BT		40-50	40-50
Peso / Weight		5 kg	4,5 kg

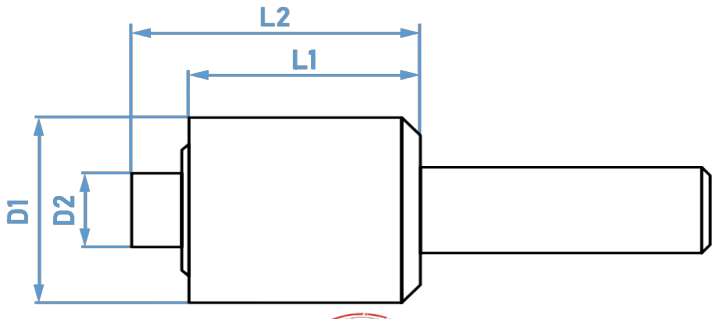


APPARECCHIO BROCCIATURA INTERNA

INTERNAL BROACHING TOOLHOLDER

MODELLO/MODEL	MAXI
Capacità max su cave esagonali Max capacity for hexagonal profiles	≤ 50
Capacità max su cave quadrate Max capacity for square profiles	≤ 40
Capacità max su cave torx Max capacity for torx profiles	≤ T100
Profondità di lavoro Max working depth	≤ 100
Gambo utensile Tool shank	XG25

		STANDARD	COMPACT
Misure d'ingombro in mm Overall dimensions (mm)	D1	98	98
	D2	42	42
	L1	92,5	79,5
	L2	105,5	92,5
Attacco cilindrico Cylindrical shank	Ø	25-1"	25-1"
		32-40	32-40
Attacco / shank Weldon	Ø	25-32-40	25-32-40
Attacco / shank ISO-DIN69871 / DIN2080		ISO40	ISO40
		ISO50	ISO50
Attacco / shank HSK		100	100
Attacco / shank C.M.		3-4	3-4
Attacco / shank BT		40-50	40-50
Peso / Weight		5,2 kg	4,8 kg



PATENT
ORIGINAL
SINCE 1965

poliangolar®

brocciatura-dentatura stozzatura

APPARECCHI BROCCIATURA ESTERNA

EXTERNAL BROACHING TOOLHOLDERS

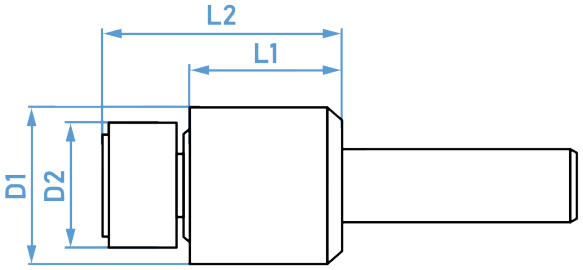
PATENT ORIGINAL SINCE 1965

APPARECCHIO BROCCIATURA ESTERNA

EXTERNAL BROACHING TOOLHOLDER

MODELLO/MODEL	0200E
Capacità max su cave esagonali Max capacity for hexagonal profiles	≤ 10
Capacità max su cave quadrate Max capacity for square profiles	≤ 8
Capacità max su cave torx Max capacity for torx profiles	≤ T30
Profondità di lavoro Max working depth	≤ 15
Gambo utensile Tool shank	EG20

		STANDARD	COMPACT
Misure d'ingombro in mm Overall dimensions (mm)	D1	29,5	29,5
	D2	30	30
	L1	28,3	24,3
	L2	51,3	33,5
Attacco cilindrico Cylindrical shank	Ø	10	10
		12	12
		16	16
		3/4"	3/4"
		20-22	20-22
		25-1"	25-1"
Attacco / shank Weldon	Ø	16-20-25	16-20-25
Attacco / shank C.M.		1-2	1-2
Peso / Weight		0,2 kg	0,15 kg



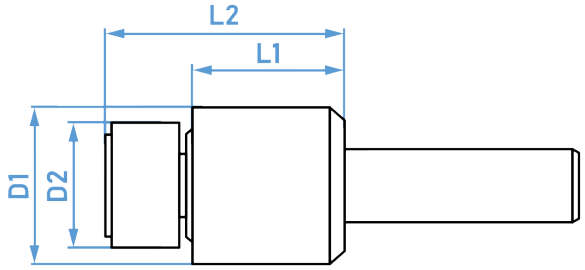
PATENT ORIGINAL SINCE 1965

APPARECCHIO BROCCIATURA ESTERNA

EXTERNAL BROACHING TOOLHOLDER

MODELLO/MODEL	0500E
Capacità max su cave esagonali Max capacity for hexagonal profiles	≤ 12
Capacità max su cave quadrate Max capacity for square profiles	≤ 10
Capacità max su cave torx Max capacity for torx profiles	≤ T40
Profondità di lavoro Max working depth	≤ 25
Gambo utensile Tool shank	EG20

		STANDARD	COMPACT
Misure d'ingombro in mm Overall dimensions (mm)	D1	42	42
	D2	30	30
	L1	52,5	39,5
	L2	88	75
Attacco cilindrico Cylindrical shank	Ø	12-16	12-16
		3/4"-20	3/4"-20
		22-25	22-25
		1"-32	1"-32
Attacco / shank Weldon	Ø	16-20-25	16-20-25
Attacco / shank VDI		20	20
Attacco / shank ISO-DIN69871 / DIN2080		ISO30	ISO30
Attacco / shank HSK		50-63	50-63
Attacco / shank C.M.		2	2
Attacco / shank BT		30	30
Peso / Weight		0,8 kg	0,7 kg



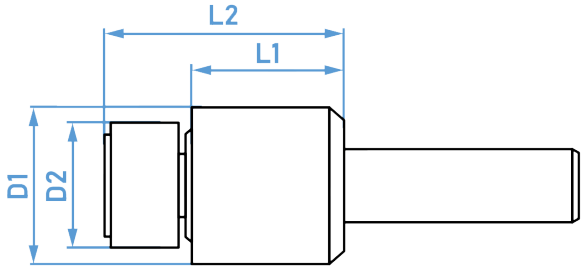
PATENT ORIGINAL SINCE 1965

APPARECCHIO BROCCIATURA ESTERNA

EXTERNAL BROACHING TOOLHOLDER

MODELLO/MODEL	5100E
Capacità max su cave esagonali Max capacity for hexagonal profiles	≤ 15
Capacità max su cave quadrate Max capacity for square profiles	≤ 10
Capacità max su cave torx Max capacity for torx profiles	≤ T50
Profondità di lavoro Max working depth	≤ 30
Gambo utensile Tool shank	EG36

		STANDARD	COMPACT
Misure d'ingombro in mm Overall dimensions (mm)	D1	55	55
	D2	50	50
	L1	64,5	45,5
	L2	99	81
Attacco cilindrico Cylindrical shank	Ø	1"-16	1"-16
		20-25	20-25
		3/4"-32	3/4"-32
Attacco / shank Weldon	Ø	20-25	20-25
Attacco / shank VDI		20-30	20-30
Attacco / shank ISO-DIN69871 / DIN2080		ISO30	ISO30
Attacco / shank HSK		50-63	50-63
Attacco / shank C.M.		2-3	2-3
Attacco / shank BT		40	40
Peso / Weight		1,6 kg	1,3 kg



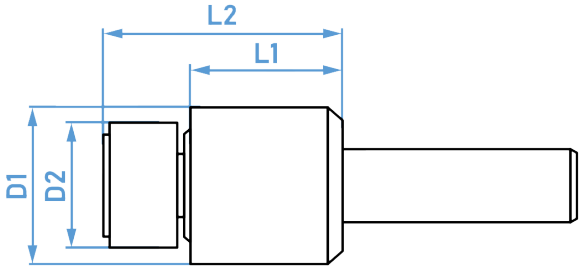
PATENT ORIGINAL SINCE 1965

APPARECCHIO BROCCIATURA ESTERNA

EXTERNAL BROACHING TOOLHOLDER

MODELLO/MODEL	7100E
Capacità max su cave esagonali Max capacity for hexagonal profiles	≤ 24
Capacità max su cave quadrate Max capacity for square profiles	≤ 16
Capacità max su cave torx Max capacity for torx profiles	≤ T60
Profondità di lavoro Max working depth	≤ 30
Gambo utensile Tool shank	EG36

		STANDARD	COMPACT
Misure d'ingombro in mm Overall dimensions (mm)	D1	70	70
	D2	50	50
	L1	78	54,5
	L2	113,5	90
Attacco cilindrico Cylindrical shank	Ø	20-22	20-22
		25-1"	25-1"
		32-40	32-40
Attacco / shank Weldon	Ø	25-32-40	25-32-40
Attacco / shank VDI		30-40	30-40
Attacco / shank ISO-DIN69871 / DIN2080		ISO40	ISO40
Attacco / shank HSK		63	63
Attacco / shank C.M.		3	3
Attacco / shank BT		40-50	40-50
Peso / Weight		3 kg	2,6 kg



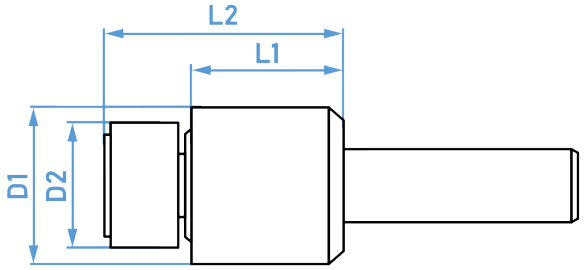
PATENT ORIGINAL SINCE 1965

APPARECCHIO BROCCIATURA ESTERNA

EXTERNAL BROACHING TOOLHOLDER

MODELLO/MODEL	8100E
Capacità max su cave esagonali Max capacity for hexagonal profiles	≤ 30
Capacità max su cave quadrate Max capacity for square profiles	≤ 24
Capacità max su cave torx Max capacity for torx profiles	≤ T80
Profondità di lavoro Max working depth	≤ 52
Gambo utensile Tool shank	EG45

		STANDARD	COMPACT
Misure d'ingombro in mm Overall dimensions (mm)	D1	90	70
	D2	59,5	50
	L1	92,5	79,5
	L2	148	133
Attacco cilindrico Cylindrical shank	Ø	25-1"	25-1"
		32-40	32-40
Attacco / shank Weldon	Ø	25-32-40	25-32-40
Attacco / shank VDI		30-40	30-40
Attacco / shank ISO-DIN69871 / DIN2080		ISO40	ISO40
		ISO50	ISO50
Attacco / shank HSK		100	100
Attacco / shank C.M.		3-4	3-4
Attacco / shank BT		40-50	40-50
Peso / Weight		4,5 kg	4 kg



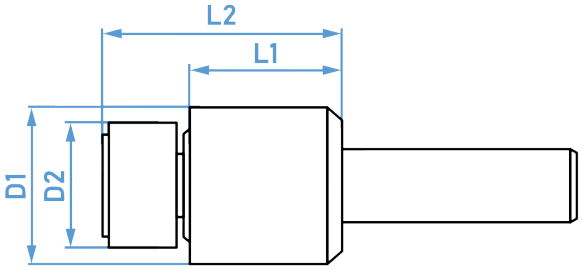
PATENT ORIGINAL SINCE 1965

APPARECCHIO BROCCIATURA ESTERNA

EXTERNAL BROACHING TOOLHOLDER

MODELLO/MODEL	9100E
Capacità max su cave esagonali Max capacity for hexagonal profiles	≤ 40
Capacità max su cave quadrate Max capacity for square profiles	≤ 32
Capacità max su cave torx Max capacity for torx profiles	≤ T100
Profondità di lavoro Max working depth	≤ 77
Gambo utensile Tool shank	EG70

		STANDARD	COMPACT
Misure d'ingombro in mm Overall dimensions (mm)	D1	98	98
	D2	80,5	89,5
	L1	92,5	79,5
	L2	173	158
Attacco cilindrico Cylindrical shank	Ø	25-1"	25-1"
		32-40	32-40
Attacco / shank Weldon	Ø	32-40	32-40
Attacco / shank VDI		30-40	30-40
Attacco / shank ISO-DIN69871 / DIN2080		ISO40	ISO40
		ISO50	ISO50
Attacco / shank HSK		100	100
Attacco / shank C.M.		3-4	3-4
Attacco / shank BT		40-50	40-50
Peso / Weight		6 kg	5 kg



PATENT ORIGINAL SINCE 1965

poliangolar® HP

brocciatura-dentatura stozzatura

APPARECCHI ALTE PRESTAZIONI

MODELLO “FUORI SERIE”
COSTRUITO “SU MISURA”

PER SODDISFARE PARTICOLARI ESIGENZE NELLE LAVORAZIONI, QUALI:

PROFONDITÀ DI LAVORO

La lunghezza dell’utensile sarà la minima indispensabile che ne aumenterà la resistenza.
La lunghezza dell’utensile sarà ridotta al minimo possibile per massimizzarne la resistenza.

DIMENSIONI DELL'APPARECCHIO

Vengono ridotte il più possibile per avere minimo ingombro e minor peso.

SPINTA E PRECISIONE

Nuovo progetto nella geometria e nei componenti interni, con tolleranze ancora più strette per ottenere un apparecchio capace di trasmettere più spinta e lavorare con maggiore precisione.

PREZZO E PREVENTIVO

Verranno formulati dietro specifica richiesta.

PATENT ORIGINAL SINCE 1965

poliangolar® HP

brocciatura-dentatura stozzatura

HIGH PERFORMANCE RANGE

“AD HOC” MODEL
TAILOR - MADE

TO SATISFY SPECIAL NEEDS IN MACHINING, SUCH AS:

WORKING DEPTH

Since the length of the tool is predetermined, it will be the minimum indispensable that will increase its resistence.
The tool length will be reduced to the minimum possible to mazimize its strenght.

DIMENSION OF THE TOOL HOLDER

Dimensions will be reduced as much as possible to have minimum bulk and lower weigTH.

THRUST AND PRECISION

New design in geometry and internal components, with even tighter tolerances to obtain a device capable of transmitting more thrust with greater precision.

PRICE AND QUOTE

Upon request

PATENT ORIGINAL SINCE 1965

PATENT
ORIGINAL
SINCE 1965

poliangolar®

brocciatura-dentatura stozzatura

UTENSILI PER CAVE INTERNE STANDARD

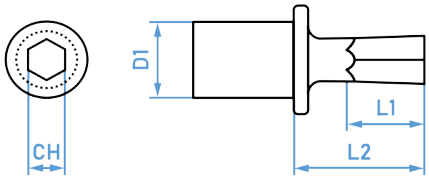
TOOLS FOR INTERNAL BROACHING PROFILE

PATENT ORIGINAL SINCE 1965

UTENSILI PER CAVE INTERNE STANDARD

TOOLS FOR INTERNAL BROACHING PROFILE

NG04 ESAGONO
HEXAGON

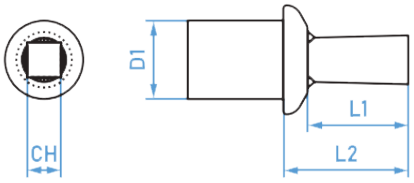


D1	L2	L1
4	6	5

CODICE Code Number		DIMENSIONE Size
NG04E01		Gambo 4 mm, chiave 1 mm
NG04E02		Gambo 4 mm, chiave 2 mm
NG04E03		Gambo 4 mm, chiave 3 mm
Tolleranza standard Standard tolerance	H11	Extra per misure decimali o in pollici Extra for decimal or inches measures
Per modello MICRO / For MICRO model		

VERSIONE Version
HSS
HSS RIVESTIMENTO Coating
SINTERIZZATO Sintered
SINTERIZZATO + RIVESTIMENTO Coating + Sintered

NG04 QUADRO
SQUARE



D1	L2	L1
4	6	5

CODICE Code Number		DIMENSIONE Size
NG04Q01		Gambo 4 mm, chiave 1 mm
NG04Q02		Gambo 4 mm, chiave 2 mm
Tolleranza standard Standard tolerance	H11	Extra per misure decimali o in pollici Extra for decimal or inches measures
Per modello MICRO / For MICRO model		

VERSIONE Version
HSS
HSS RIVESTIMENTO Coating
SINTERIZZATO Sintered
SINTERIZZATO + RIVESTIMENTO Coating + Sintered

RIVESTIMENTO DISPONIBILE A RICHIESTA
COATING AVAILABLE ON DEMAND

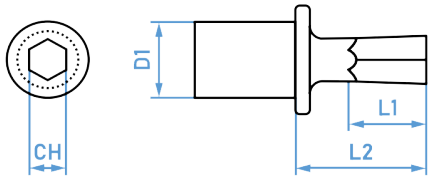
TIN - PVD, Poly x Inox

PATENT ORIGINAL SINCE 1965

UTENSILI PER CAVE INTERNE STANDARD

TOOLS FOR INTERNAL BROACHING PROFILE

NG06 ESAGONO
HEXAGON

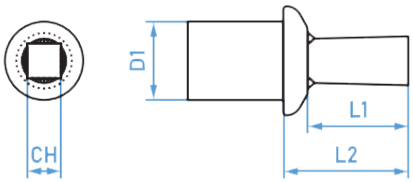


D1	L2	L1
6	8,5	10,5

CODICE Code Number		DIMENSIONE Size
NG06E01		Gambo 6 mm, chiave 1 mm
NG06E02		Gambo 6 mm, chiave 2 mm
NG06E03		Gambo 6 mm, chiave 3 mm
NG06E04		Gambo 6 mm, chiave 4 mm
NG06E05		Gambo 6 mm, chiave 5 mm
Tolleranza standard Standard tolerance	H11	Extra per misure decimali o in pollici Extra for decimal or inches measures
Per modello 0100N / For 0100N model		

VERSIONE Version
HSS
HSS RIVESTIMENTO Coating
SINTERIZZATO Sintered
SINTERIZZATO + RIVESTIMENTO Coating + Sintered

NG06 QUADRO
SQUARE



D1	L2	L1
6	8,5	10,5

CODICE Code Number		DIMENSIONE Size
NG06Q01		Gambo 6 mm, chiave 1 mm
NG06Q02		Gambo 6 mm, chiave 2 mm
NG06Q03		Gambo 6 mm, chiave 3 mm
NG06Q04		Gambo 6 mm, chiave 4 mm
Tolleranza standard Standard tolerance	H11	Extra per misure decimali o in pollici Extra for decimal or inches measures
Per modello 0100N / For 0100N model		

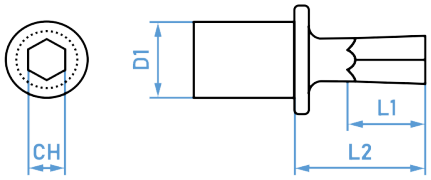
VERSIONE Version
HSS
HSS RIVESTIMENTO Coating
SINTERIZZATO Sintered
SINTERIZZATO + RIVESTIMENTO Coating + Sintered

PATENT ORIGINAL SINCE 1965

UTENSILI PER CAVE INTERNE STANDARD

TOOLS FOR INTERNAL BROACHING PROFILE

NG08 ESAGONO
HEXAGON

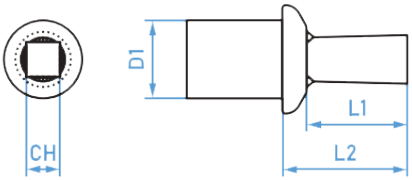


D1	L2	L1
8	15	2CH MAX 12

CODICE Code Number		DIMENSIONE Size
NG08E01		Gambo 8 mm, chiave 1 mm
NG08E02		Gambo 8 mm, chiave 2 mm
NG08E03		Gambo 8 mm, chiave 3 mm
NG08E04		Gambo 8 mm, chiave 4 mm
NG08E05		Gambo 8 mm, chiave 5 mm
NG08E06		Gambo 8 mm, chiave 6 mm
NG08E07		Gambo 8 mm, chiave 7 mm
NG08E08		Gambo 8 mm, chiave 8 mm
NG08E09		Gambo 8 mm, chiave 9 mm
NG08E10		Gambo 8 mm, chiave 10 mm
Tolleranza standard Standard tolerance	H11	Extra per misure decimali o in pollici Extra for decimal or inches measures
Per modello 0200N / For 0200N model		

VERSIONE Version
HSS
HSS RIVESTIMENTO Coating
SINTERIZZATO Sintered
SINTERIZZATO + RIVESTIMENTO Coating + Sintered

NG08 QUADRO
SQUARE



D1	L2	L1
8	15	2CH MAX 12

CODICE Code Number		DIMENSIONE Size
NG08Q01		Gambo 8 mm, chiave 1 mm
NG08Q02		Gambo 8 mm, chiave 2 mm
NG08Q03		Gambo 8 mm, chiave 3 mm
NG08Q04		Gambo 8 mm, chiave 4 mm
NG08Q05		Gambo 8 mm, chiave 5 mm
NG08Q06		Gambo 8 mm, chiave 6 mm
NG08Q07		Gambo 8 mm, chiave 7 mm
NG08Q08		Gambo 8 mm, chiave 8 mm
Tolleranza standard Standard tolerance	H11	Extra per misure decimali o in pollici Extra for decimal or inches measures
Per modello 0200N / For 0200N model		

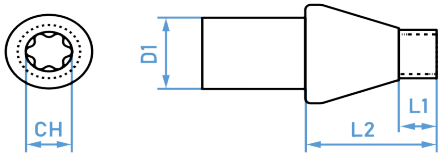
VERSIONE Version
HSS
HSS RIVESTIMENTO Coating
SINTERIZZATO Sintered
SINTERIZZATO + RIVESTIMENTO Coating + Sintered

PATENT ORIGINAL SINCE 1965

UTENSILI PER CAVE INTERNE STANDARD

TOOLS FOR INTERNAL BROACHING PROFILE

NG08 TORX



D1	L2	L1
8	15	-

CODICE Code Number	DIMENSIONE Size
NG08T05	Gambo 8 mm, misura Torx 5
NG08T06	Gambo 8 mm, misura Torx 6
NG08T07	Gambo 8 mm, misura Torx 7
NG08T08	Gambo 8 mm, misura Torx 8
NG08T09	Gambo 8 mm, misura Torx 9
NG08T10	Gambo 8 mm, misura Torx 10
NG08T15	Gambo 8 mm, misura Torx 15
NG08T20	Gambo 8 mm, misura Torx 20
NG08T25	Gambo 8 mm, misura Torx 25
NG08T27	Gambo 8 mm, misura Torx 27
NG08T30	Gambo 8 mm, misura Torx 30
NG08T40	Gambo 8 mm, misura Torx 40
NG08T45	Gambo 8 mm, misura Torx 45
NG08T50	Gambo 8 mm, misura Torx 50
NG08T55	Gambo 8 mm, misura Torx 55
NG08T60	Gambo 8 mm, misura Torx 60
Tolleranza standard Standard tolerance	H11
Per modello 0200N / For 0200N model	

VERSIONE Version
SINTERIZZATO Sintered
SINTERIZZATO + RIVESTIMENTO Coating + Sintered

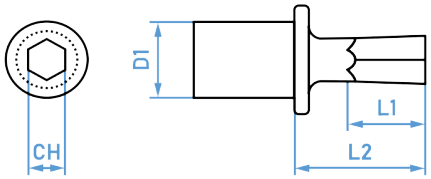
RIVESTIMENTO DISPONIBILE A RICHIESTA
COATING AVAILABLE ON DEMAND

TIN - PVD, Poly x Inox

UTENSILI PER CAVE INTERNE STANDARD

TOOLS FOR INTERNAL BROACHING PROFILE

NG12 ESAGONO
HEXAGON



D1	L2	L1
12	25	2CH MAX 22

CODICE Code Number	DIMENSIONE Size
NG12E01	Gambo 12 mm, chiave 1 mm
NG12E02	Gambo 12 mm, chiave 2 mm
NG12E03	Gambo 12 mm, chiave 3 mm
NG12E04	Gambo 12 mm, chiave 4 mm
NG12E05	Gambo 12 mm, chiave 5 mm
NG12E06	Gambo 12 mm, chiave 6 mm
NG12E07	Gambo 12 mm, chiave 7 mm
NG12E08	Gambo 12 mm, chiave 8 mm
NG12E09	Gambo 12 mm, chiave 9 mm
NG12E10	Gambo 12 mm, chiave 10 mm
NG12E11	Gambo 12 mm, chiave 11 mm
NG12E12	Gambo 12 mm, chiave 12 mm
NG12E13	Gambo 12 mm, chiave 13 mm
NG12E14	Gambo 12 mm, chiave 14 mm
NG12E15	Gambo 12 mm, chiave 15 mm
NG12E16	Gambo 12 mm, chiave 16 mm
NG12E17	Gambo 12 mm, chiave 17 mm
NG12E18	Gambo 12 mm, chiave 18 mm
NG12E19	Gambo 12 mm, chiave 19 mm
Tolleranza standard Standard tolerance	H11 — Extra per misure decimali o in pollici Extra for decimal or inches measures
Per modelli 0500N e 1100N / For 0500N and 1100N models	

VERSIONE Version
HSS
HSS RIVESTIMENTO Coating
SINTERIZZATO Sintered
SINTERIZZATO + RIVESTIMENTO Coating + Sintered

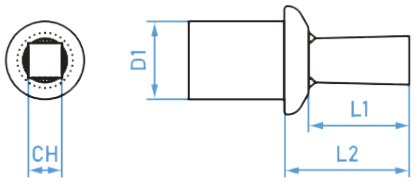
RIVESTIMENTO DISPONIBILE A RICHIESTA
COATING AVAILABLE ON DEMAND

TIN - PVD, Poly x Inox

UTENSILI PER CAVE INTERNE STANDARD

TOOLS FOR INTERNAL BROACHING PROFILE

NG12 QUADRO
SQUARE



D1	L2	L1
12	25	2CH MAX 22

CODICE Code Number		DIMENSIONE Size
NG12Q01		Gambo 12 mm, chiave 1 mm
NG12Q02		Gambo 12 mm, chiave 2 mm
NG12Q03		Gambo 12 mm, chiave 3 mm
NG12Q04		Gambo 12 mm, chiave 4 mm
NG12Q05		Gambo 12 mm, chiave 5 mm
NG12Q06		Gambo 12 mm, chiave 6 mm
NG12Q07		Gambo 12 mm, chiave 7 mm
NG12Q08		Gambo 12 mm, chiave 8 mm
NG12Q09		Gambo 12 mm, chiave 9 mm
NG12Q10		Gambo 12 mm, chiave 10 mm
NG12Q11		Gambo 12 mm, chiave 11 mm
NG12Q12		Gambo 12 mm, chiave 12 mm
Tolleranza standard Standard tolerance	H11	Extra per misure decimali o in pollici Extra for decimal or inches measures
Per modelli 0500N e 1100N / For 0500N and 1100N models		

VERSIONE Version
HSS
HSS RIVESTIMENTO Coating
SINTERIZZATO Sintered
SINTERIZZATO + RIVESTIMENTO Coating + Sintered

RIVESTIMENTO DISPONIBILE A RICHIESTA
COATING AVAILABLE ON DEMAND

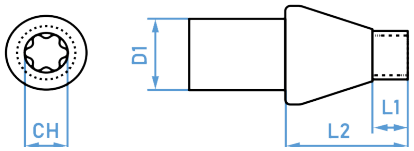
TIN - PVD, Poly x Inox

PATENT ORIGINAL SINCE 1965

UTENSILI PER CAVE INTERNE STANDARD

TOOLS FOR INTERNAL BROACHING PROFILE

NG12 TORX



D1	L2	L1
12	25	-

CODICE Code Number	DIMENSIONE Size
NG12T05	Gambo 12 mm, misura Torx 5
NG12T06	Gambo 12 mm, misura Torx 6
NG12T07	Gambo 12 mm, misura Torx 7
NG12T08	Gambo 12 mm, misura Torx 8
NG12T09	Gambo 12 mm, misura Torx 9
NG12T10	Gambo 12 mm, misura Torx 10
NG12T15	Gambo 12 mm, misura Torx 15
NG12T20	Gambo 12 mm, misura Torx 20
NG12T25	Gambo 12 mm, misura Torx 25
NG12T27	Gambo 12 mm, misura Torx 27
NG12T30	Gambo 12 mm, misura Torx 30
NG12T40	Gambo 12 mm, misura Torx 40
NG12T45	Gambo 12 mm, misura Torx 45
NG12T50	Gambo 12 mm, misura Torx 50
NG12T55	Gambo 12 mm, misura Torx 55
NG12T60	Gambo 12 mm, misura Torx 60
Tolleranza standard Standard tolerance	H11
Per modelli 0500N e 1100N / For 0500N and 1100N models	

VERSIONE Version
SINTERIZZATO Sintered
SINTERIZZATO + RIVESTIMENTO Coating + Sintered

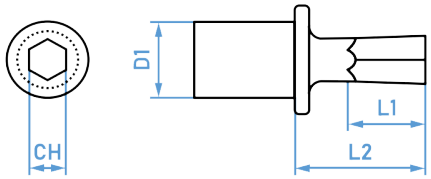
RIVESTIMENTO DISPONIBILE A RICHIESTA
COATING AVAILABLE ON DEMAND

TIN - PVD, Poly x Inox

UTENSILI PER CAVE INTERNE STANDARD

TOOLS FOR INTERNAL BROACHING PROFILE

SG12 ESAGONO
HEXAGON



D1	L2	L1
12	45	3CH MAX 42

CODICE Code Number	DIMENSIONE Size
SG12E01	Gambo 12 mm, chiave 1 mm
SG12E02	Gambo 12 mm, chiave 2 mm
SG12E03	Gambo 12 mm, chiave 3 mm
SG12E04	Gambo 12 mm, chiave 4 mm
SG12E05	Gambo 12 mm, chiave 5 mm
SG12E06	Gambo 12 mm, chiave 6 mm
SG12E07	Gambo 12 mm, chiave 7 mm
SG12E08	Gambo 12 mm, chiave 8 mm
SG12E09	Gambo 12 mm, chiave 9 mm
SG12E10	Gambo 12 mm, chiave 10 mm
SG12E11	Gambo 12 mm, chiave 11 mm
SG12E12	Gambo 12 mm, chiave 12 mm
SG12E13	Gambo 12 mm, chiave 13 mm
SG12E14	Gambo 12 mm, chiave 14 mm
Tolleranza standard Standard tolerance — H11	Extra per misure decimali o in pollici Extra for decimal or inches measures
Per modello 1100S / For 1100S model	

VERSIONE Version
HSS
HSS RIVESTIMENTO Coating
SINTERIZZATO Sintered
SINTERIZZATO + RIVESTIMENTO Coating + Sintered

RIVESTIMENTO DISPONIBILE A RICHIESTA
COATING AVAILABLE ON DEMAND

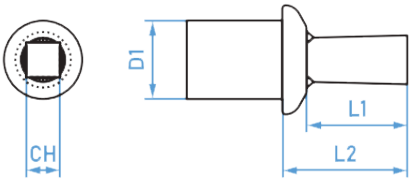
TIN - PVD, Poly x Inox

PATENT ORIGINAL SINCE 1965

UTENSILI PER CAVE INTERNE STANDARD

TOOLS FOR INTERNAL BROACHING PROFILE

SG12 QUADRO
SQUARE



D1	L2	L1
12	45	3CH MAX 42

CODICE Code Number	DIMENSIONE Size
SG12Q01	Gambo 12 mm, chiave 1 mm
SG12Q02	Gambo 12 mm, chiave 2 mm
SG12Q03	Gambo 12 mm, chiave 3 mm
SG12Q04	Gambo 12 mm, chiave 4 mm
SG12Q05	Gambo 12 mm, chiave 5 mm
SG12Q06	Gambo 12 mm, chiave 6 mm
SG12Q07	Gambo 12 mm, chiave 7 mm
SG12Q08	Gambo 12 mm, chiave 8 mm
SG12Q09	Gambo 12 mm, chiave 9 mm
SG12Q10	Gambo 12 mm, chiave 10 mm
SG12Q11	Gambo 12 mm, chiave 11 mm
SG12Q12	Gambo 12 mm, chiave 12 mm
SG12Q13	Gambo 12 mm, chiave 13 mm
SG12Q14	Gambo 12 mm, chiave 14 mm
Tolleranza standard Standard tolerance	H11	Extra per misure decimali o in pollici Extra for decimal or inches measures
Per modello 1100S / For 1100S model		

VERSIONE Version
HSS
HSS RIVESTIMENTO Coating
SINTERIZZATO Sintered
SINTERIZZATO + RIVESTIMENTO Coating + Sintered

RIVESTIMENTO DISPONIBILE A RICHIESTA
COATING AVAILABLE ON DEMAND

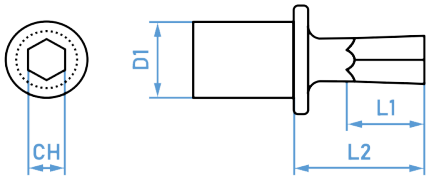
TIN - PVD, Poly x Inox

PATENT ORIGINAL SINCE 1965

UTENSILI PER CAVE INTERNE STANDARD

TOOLS FOR INTERNAL BROACHING PROFILE

NG16 ESAGONO
HEXAGON



D1	L2	L1
16	26	2CH MAX 22

CODICE Code Number	DIMENSIONE Size
NG16E01	Gambo 16 mm, chiave 1 mm
NG16E02	Gambo 16 mm, chiave 2 mm
NG16E03	Gambo 16 mm, chiave 3 mm
NG16E04	Gambo 16 mm, chiave 4 mm
NG16E05	Gambo 16 mm, chiave 5 mm
NG16E06	Gambo 16 mm, chiave 6 mm
NG16E07	Gambo 16 mm, chiave 7 mm
NG16E08	Gambo 16 mm, chiave 8 mm
NG16E09	Gambo 16 mm, chiave 9 mm
NG16E10	Gambo 16 mm, chiave 10 mm
NG16E11	Gambo 16 mm, chiave 11 mm
NG16E12	Gambo 16 mm, chiave 12 mm
NG16E13	Gambo 16 mm, chiave 13 mm
NG16E14	Gambo 16 mm, chiave 14 mm
NG16E15	Gambo 16 mm, chiave 15 mm
NG16E16	Gambo 16 mm, chiave 16 mm
NG16E17	Gambo 16 mm, chiave 17 mm
NG16E18	Gambo 16 mm, chiave 18 mm
NG16E19	Gambo 16 mm, chiave 19 mm

La tabella continua alla pagina seguente

VERSIONE Version
HSS
HSS RIVESTIMENTO Coating
SINTERIZZATO Sintered
SINTERIZZATO + RIVESTIMENTO Coating + Sintered

RIVESTIMENTO DISPONIBILE A RICHIESTA
COATING AVAILABLE ON DEMAND

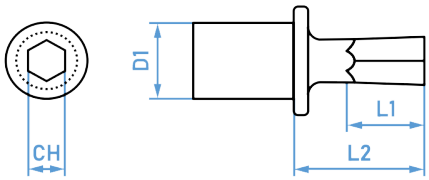
TIN - PVD, Poly x Inox

PATENT ORIGINAL SINCE 1965

UTENSILI PER CAVE INTERNE STANDARD

TOOLS FOR INTERNAL BROACHING PROFILE

NG16 ESAGONO
HEXAGON



D1	L2	L1
16	25	2CH MAX 22

NG16E20	Gambo 16 mm, chiave 20 mm
NG16E21	Gambo 16 mm, chiave 21 mm
NG16E22	Gambo 16 mm, chiave 22 mm
NG16E23	Gambo 16 mm, chiave 23 mm
NG16E24	Gambo 16 mm, chiave 24 mm
NG16E25	Gambo 16 mm, chiave 25 mm
NG16E26	Gambo 16 mm, chiave 26 mm
NG16E27	Gambo 16 mm, chiave 27 mm
NG16E28	Gambo 16 mm, chiave 28 mm
NG16E29	Gambo 16 mm, chiave 29 mm
NG16E30	Gambo 16 mm, chiave 30 mm
NG16E31	Gambo 16 mm, chiave 31 mm
NG16E32	Gambo 16 mm, chiave 32 mm
NG16E33	Gambo 16 mm, chiave 33 mm
NG16E34	Gambo 16 mm, chiave 34 mm
NG16E35	Gambo 16 mm, chiave 35 mm
NG16E36	Gambo 16 mm, chiave 36 mm
NG16E37	Gambo 16 mm, chiave 37 mm
NG16E38	Gambo 16 mm, chiave 38 mm
NG16E39	Gambo 16 mm, chiave 39 mm
NG16E40	Gambo 16 mm, chiave 40 mm
Tolleranza standard Standard tolerance	H11	Extra per misure decimali o in pollici Extra for decimal or inches measures
Per modelll 2100N e 3100N / For 2100N and 3100N models		

VERSIONE Version
HSS
HSS RIVESTIMENTO Coating
SINTERIZZATO Sintered
SINTERIZZATO + RIVESTIMENTO Coating + Sintered

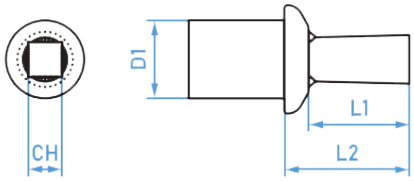
RIVESTIMENTO DISPONIBILE A RICHIESTA
COATING AVAILABLE ON DEMAND

TIN - PVD, Poly x Inox

UTENSILI PER CAVE INTERNE STANDARD

TOOLS FOR INTERNAL BROACHING PROFILE

NG16 QUADRO
SQUARE



D1	L2	L1
16	25	2CH MAX 22

CODICE Code Number	DIMENSIONE Size
NG16Q01	Gambo 16 mm, chiave 1 mm
NG16Q02	Gambo 16 mm, chiave 2 mm
NG16Q03	Gambo 16 mm, chiave 3 mm
NG16Q04	Gambo 16 mm, chiave 4 mm
NG16Q05	Gambo 16 mm, chiave 5 mm
NG16Q06	Gambo 16 mm, chiave 6 mm
NG16Q07	Gambo 16 mm, chiave 7 mm
NG16Q08	Gambo 16 mm, chiave 8 mm
NG16Q09	Gambo 16 mm, chiave 9 mm
NG16Q10	Gambo 16 mm, chiave 10 mm
NG16Q11	Gambo 16 mm, chiave 11 mm
NG16Q12	Gambo 16 mm, chiave 12 mm
NG16Q13	Gambo 16 mm, chiave 13 mm
NG16Q14	Gambo 16 mm, chiave 14 mm
NG16Q15	Gambo 16 mm, chiave 15 mm
NG16Q16	Gambo 16 mm, chiave 16 mm
NG16Q17	Gambo 16 mm, chiave 17 mm
NG16Q18	Gambo 16 mm, chiave 18 mm
NG16Q19	Gambo 16 mm, chiave 19 mm
NG16Q20	Gambo 16 mm, chiave 20 mm
NG16Q21	Gambo 16 mm, chiave 21 mm
NG16Q22	Gambo 16 mm, chiave 22 mm
NG16Q23	Gambo 16 mm, chiave 23 mm
NG16Q24	Gambo 16 mm, chiave 24 mm
NG16Q25	Gambo 16 mm, chiave 25 mm
NG16Q26	Gambo 16 mm, chiave 26 mm
NG16Q27	Gambo 16 mm, chiave 27 mm
NG16Q28	Gambo 16 mm, chiave 28 mm
NG16Q29	Gambo 16 mm, chiave 29 mm
NG16Q30	Gambo 16 mm, chiave 30 mm
Tolleranza standard Standard tolerance	H11	Extra per misure decimali o in pollici Extra for decimal or inches measures
Per modelll 2100N e 3100N / For 2100N and 3100N models		

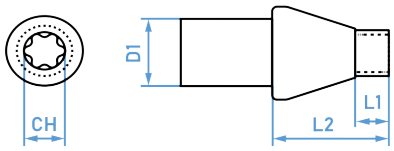
VERSIONE Version
HSS
HSS RIVESTIMENTO Coating
SINTERIZZATO Sintered
SINTERIZZATO + RIVESTIMENTO Coating + Sintered

PATENT ORIGINAL SINCE 1965

UTENSILI PER CAVE INTERNE STANDARD

TOOLS FOR INTERNAL BROACHING PROFILE

NG16 TORX



D1	L2	L1
16	25	-

CODICE Code Number	DIMENSIONE Size
NG16T05	Gambo 16 mm, misura Torx 5
NG16T06	Gambo 16 mm, misura Torx 6
NG16T07	Gambo 16 mm, misura Torx 7
NG16T08	Gambo 16 mm, misura Torx 8
NG16T09	Gambo 16 mm, misura Torx 9
NG16T10	Gambo 16 mm, misura Torx 10
NG16T15	Gambo 16 mm, misura Torx 15
NG16T20	Gambo 16 mm, misura Torx 20
NG16T25	Gambo 16 mm, misura Torx 25
NG16T27	Gambo 16 mm, misura Torx 27
NG16T30	Gambo 16 mm, misura Torx 30
NG16T40	Gambo 16 mm, misura Torx 40
NG16T45	Gambo 16 mm, misura Torx 45
NG16T50	Gambo 16 mm, misura Torx 50
NG16T55	Gambo 16 mm, misura Torx 55
NG16T60	Gambo 16 mm, misura Torx 60
NG16T70	Gambo 16 mm, misura Torx 70
NG16T80	Gambo 16 mm, misura Torx 80
NG16T90	Gambo 16 mm, misura Torx 90
NG16T100	Gambo 16 mm, misura Torx 100
Tolleranza standard Standard tolerance	H11
Per modelll 2100N e 3100N / For 2100N and 3100N models	

VERSIONE Version
SINTERIZZATO Sintered
SINTERIZZATO + RIVESTIMENTO Coating + Sintered

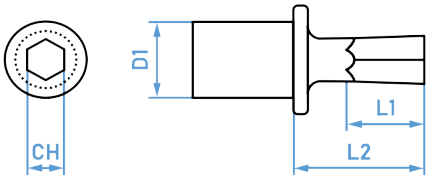
RIVESTIMENTO DISPONIBILE A RICHIESTA
COATING AVAILABLE ON DEMAND

TIN - PVD, Poly x Inox

UTENSILI PER CAVE INTERNE STANDARD

TOOLS FOR INTERNAL BROACHING PROFILE

SG16 ESAGONO
HEXAGON



D1	L2	L1
16	45	3CH MAX 42

CODICE Code Number	DIMENSIONE Size
SG16E01	Gambo 16 mm, chiave 1 mm
SG16E02	Gambo 16 mm, chiave 2 mm
SG16E03	Gambo 16 mm, chiave 3 mm
SG16E04	Gambo 16 mm, chiave 4 mm
SG16E05	Gambo 16 mm, chiave 5 mm
SG16E06	Gambo 16 mm, chiave 6 mm
SG16E07	Gambo 16 mm, chiave 7 mm
SG16E08	Gambo 16 mm, chiave 8 mm
SG16E09	Gambo 16 mm, chiave 9 mm
SG16E10	Gambo 16 mm, chiave 10 mm
SG16E11	Gambo 16 mm, chiave 11 mm
SG16E12	Gambo 16 mm, chiave 12 mm
SG16E13	Gambo 16 mm, chiave 13 mm
SG16E14	Gambo 16 mm, chiave 14 mm
SG16E15	Gambo 16 mm, chiave 15 mm
SG16E16	Gambo 16 mm, chiave 16 mm
SG16E17	Gambo 16 mm, chiave 17 mm
SG16E18	Gambo 16 mm, chiave 18 mm
SG16E19	Gambo 16 mm, chiave 19 mm

La tabella continua alla pagina seguente

VERSIONE Version
HSS
HSS RIVESTIMENTO Coating
SINTERIZZATO Sintered
SINTERIZZATO + RIVESTIMENTO Coating + Sintered

RIVESTIMENTO DISPONIBILE A RICHIESTA
COATING AVAILABLE ON DEMAND

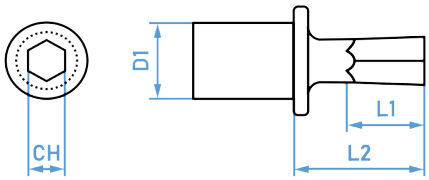
TIN - PVD, Poly x Inox

PATENT ORIGINAL SINCE 1965

UTENSILI PER CAVE INTERNE STANDARD

TOOLS FOR INTERNAL BROACHING PROFILE

SG16 ESAGONO
HEXAGON



D1	L2	L1
16	45	3CH MAX 42

SG16E20		Gambo 16 mm, chiave 20 mm
SG16E21		Gambo 16 mm, chiave 21 mm
SG16E22		Gambo 16 mm, chiave 22 mm
SG16E23		Gambo 16 mm, chiave 23 mm
SG16E24		Gambo 16 mm, chiave 24 mm
SG16E25		Gambo 16 mm, chiave 25 mm
SG16E26		Gambo 16 mm, chiave 26 mm
SG16E27		Gambo 16 mm, chiave 27 mm
SG16E28		Gambo 16 mm, chiave 28 mm
SG16E29		Gambo 16 mm, chiave 29 mm
SG16E30		Gambo 16 mm, chiave 30 mm
SG16E31		Gambo 16 mm, chiave 31 mm
SG16E32		Gambo 16 mm, chiave 32 mm
SG16E33		Gambo 16 mm, chiave 33 mm
SG16E34		Gambo 16 mm, chiave 34 mm
SG16E35		Gambo 16 mm, chiave 35 mm
SG16E36		Gambo 16 mm, chiave 36 mm
SG16E37		Gambo 16 mm, chiave 37 mm
SG16E38		Gambo 16 mm, chiave 38 mm
SG16E39		Gambo 16 mm, chiave 39 mm
SG16E40		Gambo 16 mm, chiave 40 mm
Tolleranza standard Standard tolerance	H11	Extra per misure decimali o in pollici Extra for decimal or inches measures
Per modelll 2100S e 3100S / For 2100S and 3100S models		

VERSIONE Version
HSS
HSS RIVESTIMENTO Coating
SINTERIZZATO Sintered
SINTERIZZATO + RIVESTIMENTO Coating + Sintered

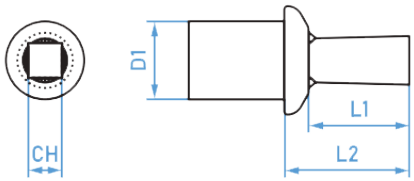
RIVESTIMENTO DISPONIBILE A RICHIESTA
COATING AVAILABE ON DEMAND

TIN - PVD, Poly x Inox

UTENSILI PER CAVE INTERNE STANDARD

TOOLS FOR INTERNAL BROACHING PROFILE

SG16 QUADRO
SQUARE



D1	L2	L1
16	45	3CH MAX 42

CODICE Code Number	DIMENSIONE Size
SG16Q01	Gambo 16 mm, chiave 1 mm
SG16Q02	Gambo 16 mm, chiave 2 mm
SG16Q03	Gambo 16 mm, chiave 3 mm
SG16Q04	Gambo 16 mm, chiave 4 mm
SG16Q05	Gambo 16 mm, chiave 5 mm
SG16Q06	Gambo 16 mm, chiave 6 mm
SG16Q07	Gambo 16 mm, chiave 7 mm
SG16Q08	Gambo 16 mm, chiave 8 mm
SG16Q09	Gambo 16 mm, chiave 9 mm
SG16Q10	Gambo 16 mm, chiave 10 mm
SG16Q11	Gambo 16 mm, chiave 11 mm
SG16Q12	Gambo 16 mm, chiave 12 mm
SG16Q13	Gambo 16 mm, chiave 13 mm
SG16Q14	Gambo 16 mm, chiave 14 mm
SG16Q15	Gambo 16 mm, chiave 15 mm
SG16Q16	Gambo 16 mm, chiave 16 mm
SG16Q17	Gambo 16 mm, chiave 17 mm
SG16Q18	Gambo 16 mm, chiave 18 mm
SG16Q19	Gambo 16 mm, chiave 19 mm
SG16Q20	Gambo 16 mm, chiave 20 mm
SG16Q21	Gambo 16 mm, chiave 21 mm
SG16Q22	Gambo 16 mm, chiave 22 mm
SG16Q23	Gambo 16 mm, chiave 23 mm
SG16Q24	Gambo 16 mm, chiave 24 mm
SG16Q25	Gambo 16 mm, chiave 25 mm
SG16Q26	Gambo 16 mm, chiave 26 mm
SG16Q27	Gambo 16 mm, chiave 27 mm
SG16Q28	Gambo 16 mm, chiave 28 mm
SG16Q29	Gambo 16 mm, chiave 29 mm
SG16Q30	Gambo 16 mm, chiave 30 mm
Tolleranza standard Standard tolerance	H11
Extra per misure decimali o in pollici Extra for decimal or inches measures	
Per modelll 2100S e 3100S / For 2100S and 3100S models	

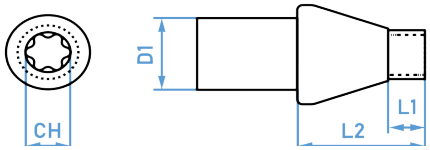
VERSIONE Version
HSS
HSS RIVESTIMENTO Coating
SINTERIZZATO Sintered
SINTERIZZATO + RIVESTIMENTO Coating + Sintered

PATENT ORIGINAL SINCE 1965

UTENSILI PER CAVE INTERNE STANDARD

TOOLS FOR INTERNAL BROACHING PROFILE

SG16 TORX



D1	L2	L1
16	45	-

CODICE Code Number	DIMENSIONE Size
SG16T05	Gambo 16 mm, misura Torx 5
SG16T06	Gambo 16 mm, misura Torx 6
SG16T07	Gambo 16 mm, misura Torx 7
SG16T08	Gambo 16 mm, misura Torx 8
SG16T09	Gambo 16 mm, misura Torx 9
SG16T10	Gambo 16 mm, misura Torx 10
SG16T15	Gambo 16 mm, misura Torx 15
SG16T20	Gambo 16 mm, misura Torx 20
SG16T25	Gambo 16 mm, misura Torx 25
SG16T27	Gambo 16 mm, misura Torx 27
SG16T30	Gambo 16 mm, misura Torx 30
SG16T40	Gambo 16 mm, misura Torx 40
SG16T45	Gambo 16 mm, misura Torx 45
SG16T50	Gambo 16 mm, misura Torx 50
SG16T55	Gambo 16 mm, misura Torx 55
SG16T60	Gambo 16 mm, misura Torx 60
SG16T70	Gambo 16 mm, misura Torx 70
SG16T80	Gambo 16 mm, misura Torx 80
SG16T90	Gambo 16 mm, misura Torx 90
SG16T100	Gambo 16 mm, misura Torx 100
Tolleranza standard Standard tolerance	H11
Per modelli 2100S e 3100S / For 2100S and 3100S models	

VERSIONE Version
SINTERIZZATO Sintered
SINTERIZZATO + RIVESTIMENTO Coating + Sintered

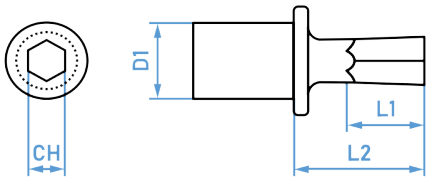
RIVESTIMENTO DISPONIBILE A RICHIESTA
COATING AVAILABLE ON DEMAND

TIN - PVD, Poly x Inox

UTENSILI PER CAVE INTERNE STANDARD

TOOLS FOR INTERNAL BROACHING PROFILE

XG16 ESAGONO
HEXAGON



D1	L2	L1
16	70	3CH MAX 67

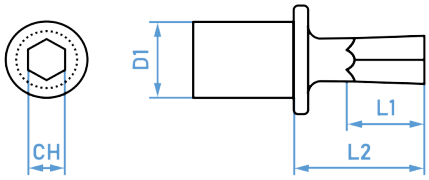
CODICE Code Number	DIMENSIONE Size
XG16E01	Gambo 16 mm, chiave 1 mm
XG16E02	Gambo 16 mm, chiave 2 mm
XG16E03	Gambo 16 mm, chiave 3 mm
XG16E04	Gambo 16 mm, chiave 4 mm
XG16E05	Gambo 16 mm, chiave 5 mm
XG16E06	Gambo 16 mm, chiave 6 mm
XG16E07	Gambo 16 mm, chiave 7 mm
XG16E08	Gambo 16 mm, chiave 8 mm
XG16E09	Gambo 16 mm, chiave 9 mm
XG16E10	Gambo 16 mm, chiave 10 mm
XG16E11	Gambo 16 mm, chiave 11 mm
XG16E12	Gambo 16 mm, chiave 12 mm
XG16E13	Gambo 16 mm, chiave 13 mm
XG16E14	Gambo 16 mm, chiave 14 mm
XG16E15	Gambo 16 mm, chiave 15 mm
XG16E16	Gambo 16 mm, chiave 16 mm
XG16E17	Gambo 16 mm, chiave 17 mm
XG16E18	Gambo 16 mm, chiave 18 mm
XG16E19	Gambo 16 mm, chiave 19 mm
XG16E20	Gambo 16 mm, chiave 20 mm
XG16E21	Gambo 16 mm, chiave 21 mm
XG16E22	Gambo 16 mm, chiave 22 mm
XG16E23	Gambo 16 mm, chiave 23 mm
XG16E24	Gambo 16 mm, chiave 24 mm
XG16E25	Gambo 16 mm, chiave 25 mm

La tabella continua alla pagina seguente

VERSIONE Version
HSS
HSS RIVESTIMENTO Coating
SINTERIZZATO Sintered
SINTERIZZATO + RIVESTIMENTO Coating + Sintered

PATENT ORIGINAL SINCE 1965

XG16 ESAGONO
HEXAGON



D1	L2	L1
16	70	13CH MAX 67

XG16E26	Gambo 16 mm, chiave 26 mm
XG16E27	Gambo 16 mm, chiave 27 mm
XG16E28	Gambo 16 mm, chiave 28 mm
XG16E29	Gambo 16 mm, chiave 29 mm
XG16E30	Gambo 16 mm, chiave 30 mm
XG16E31	Gambo 16 mm, chiave 31 mm
XG16E32	Gambo 16 mm, chiave 32 mm
XG16E33	Gambo 16 mm, chiave 33 mm
XG16E34	Gambo 16 mm, chiave 34 mm
XG16E35	Gambo 16 mm, chiave 35 mm
XG16E36	Gambo 16 mm, chiave 36 mm
XG16E37	Gambo 16 mm, chiave 37 mm
XG16E38	Gambo 16 mm, chiave 38 mm
XG16E39	Gambo 16 mm, chiave 39 mm
XG16E40	Gambo 16 mm, chiave 40 mm
XG16E41	Gambo 16 mm, chiave 41 mm
XG16E42	Gambo 16 mm, chiave 42 mm
XG16E43	Gambo 16 mm, chiave 43 mm
XG16E44	Gambo 16 mm, chiave 44 mm
XG16E45	Gambo 16 mm, chiave 45 mm
XG16E46	Gambo 16 mm, chiave 46 mm
XG16E47	Gambo 16 mm, chiave 47 mm
XG16E48	Gambo 16 mm, chiave 48 mm
XG16E49	Gambo 16 mm, chiave 49 mm
XG16E50	Gambo 16 mm, chiave 50 mm
Tolleranza standard Standard tolerance	H11	Extra per misure decimali o in pollici Extra for decimal or inches measures
Per modello 4100XS / For 4100XS model		

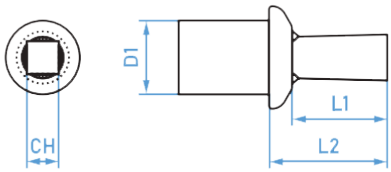
VERSIONE Version
HSS
HSS RIVESTIMENTO Coating
SINTERIZZATO Sintered
SINTERIZZATO + RIVESTIMENTO Coating + Sintered

PATENT ORIGINAL SINCE 1965

UTENSILI PER CAVE INTERNE STANDARD

TOOLS FOR INTERNAL BROACHING PROFILE

XG16 QUADRO
SQUARE



D1	L2	L1
16	70	3CH MAX 67

CODICE Code Number	DIMENSIONE Size
XG16Q01	Gambo 16 mm, chiave 1 mm
XG16Q02	Gambo 16 mm, chiave 2 mm
XG16Q03	Gambo 16 mm, chiave 3 mm
XG16Q04	Gambo 16 mm, chiave 4 mm
XG16Q05	Gambo 16 mm, chiave 5 mm
XG16Q06	Gambo 16 mm, chiave 6 mm
XG16Q07	Gambo 16 mm, chiave 7 mm
XG16Q08	Gambo 16 mm, chiave 8 mm
XG16Q09	Gambo 16 mm, chiave 9 mm
XG16Q10	Gambo 16 mm, chiave 10 mm
XG16Q11	Gambo 16 mm, chiave 11 mm
XG16Q12	Gambo 16 mm, chiave 12 mm
XG16Q13	Gambo 16 mm, chiave 13 mm
XG16Q14	Gambo 16 mm, chiave 14 mm
XG16Q15	Gambo 16 mm, chiave 15 mm
XG16Q16	Gambo 16 mm, chiave 16 mm
XG16Q17	Gambo 16 mm, chiave 17 mm
XG16Q18	Gambo 16 mm, chiave 18 mm
XG16Q19	Gambo 16 mm, chiave 19 mm
XG16Q20	Gambo 16 mm, chiave 20 mm

La tabella continua alla pagina seguente

VERSIONE Version
HSS
HSS RIVESTIMENTO Coating
SINTERIZZATO Sintered
SINTERIZZATO + RIVESTIMENTO Coating + Sintered

RIVESTIMENTO DISPONIBILE A RICHIESTA
COATING AVAILABLE ON DEMAND

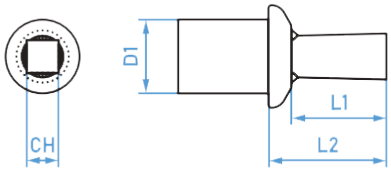
TIN - PVD, Poly x Inox

PATENT ORIGINAL SINCE 1965

UTENSILI PER CAVE INTERNE STANDARD

TOOLS FOR INTERNAL BROACHING PROFILE

XG16 QUADRO
SQUARE



D1	L2	L1
16	70	3CH MAX 67

XG16Q21		Gambo 16 mm, chiave 21 mm
XG16Q22		Gambo 16 mm, chiave 22 mm
XG16Q23		Gambo 16 mm, chiave 23 mm
XG16Q24		Gambo 16 mm, chiave 24 mm
XG16Q25		Gambo 16 mm, chiave 25 mm
XG16Q26		Gambo 16 mm, chiave 26 mm
XG16Q27		Gambo 16 mm, chiave 27 mm
XG16Q28		Gambo 16 mm, chiave 28 mm
XG16Q29		Gambo 16 mm, chiave 29 mm
XG16Q30		Gambo 16 mm, chiave 30 mm
XG16Q31		Gambo 16 mm, chiave 31 mm
XG16Q32		Gambo 16 mm, chiave 32 mm
XG16Q33		Gambo 16 mm, chiave 33 mm
XG16Q34		Gambo 16 mm, chiave 34 mm
XG16Q35		Gambo 16 mm, chiave 35 mm
XG16Q36		Gambo 16 mm, chiave 36 mm
XG16Q37		Gambo 16 mm, chiave 37 mm
XG16Q38		Gambo 16 mm, chiave 38 mm
XG16Q39		Gambo 16 mm, chiave 39 mm
XG16Q40		Gambo 16 mm, chiave 40 mm
Tolleranza standard Standard tolerance	H11	Extra per misure decimali o in pollici Extra for decimal or inches measures
Per modello 4100XS / For model 4100XS model		

VERSIONE Version
HSS
HSS RIVESTIMENTO Coating
SINTERIZZATO Sintered
SINTERIZZATO + RIVESTIMENTO Coating + Sintered

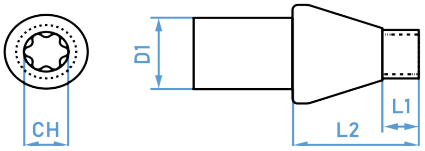
RIVESTIMENTO DISPONIBILE A RICHIESTA
COATING AVAILABLE ON DEMAND

TIN - PVD, Poly x Inox

UTENSILI PER CAVE INTERNE STANDARD

TOOLS FOR INTERNAL BROACHING PROFILE

XG16 TORX



D1	L2	L1
16	70	-

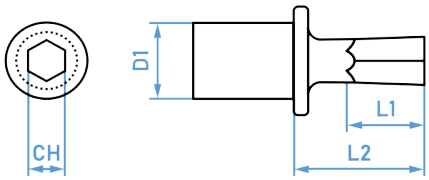
CODICE Code Number	DIMENSIONE Size
XG16T05	Gambo 16 mm, misura Torx 5
XG16T06	Gambo 16 mm, misura Torx 6
XG16T07	Gambo 16 mm, misura Torx 7
XG16T08	Gambo 16 mm, misura Torx 8
XG16T09	Gambo 16 mm, misura Torx 9
XG16T10	Gambo 16 mm, misura Torx 10
XG16T15	Gambo 16 mm, misura Torx 15
XG16T20	Gambo 16 mm, misura Torx 20
XG16T25	Gambo 16 mm, misura Torx 25
XG16T27	Gambo 16 mm, misura Torx 27
XG16T30	Gambo 16 mm, misura Torx 30
XG16T40	Gambo 16 mm, misura Torx 40
XG16T45	Gambo 16 mm, misura Torx 45
XG16T50	Gambo 16 mm, misura Torx 50
XG16T55	Gambo 16 mm, misura Torx 55
XG16T60	Gambo 16 mm, misura Torx 60
XG16T70	Gambo 16 mm, misura Torx 70
XG16T80	Gambo 16 mm, misura Torx 80
XG16T90	Gambo 16 mm, misura Torx 90
XG16T100	Gambo 16 mm, misura Torx 100
Tolleranza standard Standard tolerance	H11
Per modello 4100XS / For model 4100XS model	

VERSIONE Version
SINTERIZZATO Sintered
SINTERIZZATO + RIVESTIMENTO Coating + Sintered

RIVESTIMENTO DISPONIBILE A RICHIESTA
COATING AVAILABLE ON DEMAND

TIN - PVD, Poly x Inox

XG25 ESAGONO
HEXAGON



D1	L2	L1
25	100	3CH MAX 97

CODICE Code Number	DIMENSIONE Size
XG25E01	Gambo 25 mm, chiave 1 mm
XG25E02	Gambo 25 mm, chiave 2 mm
XG25E03	Gambo 25 mm, chiave 3 mm
XG25E04	Gambo 25 mm, chiave 4 mm
XG25E05	Gambo 25 mm, chiave 5 mm
XG25E06	Gambo 25 mm, chiave 6 mm
XG25E07	Gambo 25 mm, chiave 7 mm
XG25E08	Gambo 25 mm, chiave 8 mm
XG25E09	Gambo 25 mm, chiave 9 mm
XG25E10	Gambo 25 mm, chiave 10 mm
XG25E11	Gambo 25 mm, chiave 11 mm
XG25E12	Gambo 25 mm, chiave 12 mm
XG25E13	Gambo 25 mm, chiave 13 mm
XG25E14	Gambo 25 mm, chiave 14 mm
XG25E15	Gambo 25 mm, chiave 15 mm
XG25E16	Gambo 25 mm, chiave 16 mm
XG25E17	Gambo 25 mm, chiave 17 mm
XG25E18	Gambo 25 mm, chiave 18 mm
XG25E19	Gambo 25 mm, chiave 19 mm
XG25E20	Gambo 25 mm, chiave 20 mm
XG25E21	Gambo 25 mm, chiave 21 mm
XG25E22	Gambo 25 mm, chiave 22 mm
XG25E23	Gambo 25 mm, chiave 23 mm
XG25E24	Gambo 25 mm, chiave 24 mm
XG25E25	Gambo 25 mm, chiave 25 mm

La tabella continua alla pagina seguente

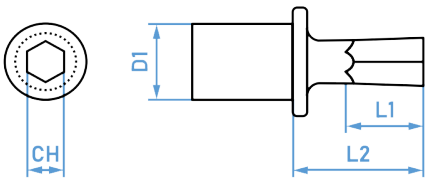
VERSIONE Version
HSS
HSS RIVESTIMENTO Coating
SINTERIZZATO Sintered
SINTERIZZATO + RIVESTIMENTO Coating + Sintered

PATENT ORIGINAL SINCE 1965

UTENSILI PER CAVE INTERNE STANDARD

TOOLS FOR INTERNAL BROACHING PROFILE

XG25 ESAGONO
HEXAGON



D1	L2	L1
25	100	3CH MAX 97

XG25E26	Gambo 25 mm, chiave 26 mm
XG25E27	Gambo 25 mm, chiave 27 mm
XG25E28	Gambo 25 mm, chiave 28 mm
XG25E29	Gambo 25 mm, chiave 29 mm
XG25E30	Gambo 25 mm, chiave 30 mm
XG25E31	Gambo 25 mm, chiave 31 mm
XG25E32	Gambo 25 mm, chiave 32 mm
XG25E33	Gambo 25 mm, chiave 33 mm
XG25E34	Gambo 25 mm, chiave 34 mm
XG25E35	Gambo 25 mm, chiave 35 mm
XG25E36	Gambo 25 mm, chiave 36 mm
XG25E37	Gambo 25 mm, chiave 37 mm
XG25E38	Gambo 25 mm, chiave 38 mm
XG25E39	Gambo 25 mm, chiave 39 mm
XG25E40	Gambo 25 mm, chiave 40 mm
XG25E41	Gambo 25 mm, chiave 41 mm
XG25E42	Gambo 25 mm, chiave 42 mm
XG25E43	Gambo 25 mm, chiave 43 mm
XG25E44	Gambo 25 mm, chiave 44 mm
XG25E45	Gambo 25 mm, chiave 45 mm
XG25E46	Gambo 25 mm, chiave 46 mm
XG25E47	Gambo 25 mm, chiave 47 mm
XG25E48	Gambo 25 mm, chiave 48 mm
XG25E49	Gambo 25 mm, chiave 49 mm
XG25E50	Gambo 25 mm, chiave 50 mm
Tolleranza standard Standard tolerance	H11	Extra per misure decimali o in pollici Extra for decimal or inches measures
Per modello MAXI / For MAXI model		

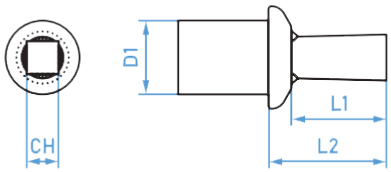
VERSIONE Version
HSS
HSS RIVESTIMENTO Coating
SINTERIZZATO Sintered
SINTERIZZATO + RIVESTIMENTO Coating + Sintered

PATENT ORIGINAL SINCE 1965

UTENSILI PER CAVE INTERNE STANDARD

TOOLS FOR INTERNAL BROACHING PROFILE

XG25 QUADRO
SQUARE



D1	L2	L1
25	100	3CH MAX 97

CODICE Code Number	DIMENSIONE Size
XG25Q01	Gambo 25 mm, chiave 1 mm
XG25Q02	Gambo 25 mm, chiave 2 mm
XG25Q03	Gambo 25 mm, chiave 3 mm
XG25Q04	Gambo 25 mm, chiave 4 mm
XG25EQ5	Gambo 25 mm, chiave 5 mm
XG25Q06	Gambo 25 mm, chiave 6 mm
XG25Q07	Gambo 25 mm, chiave 7 mm
XG25Q08	Gambo 25 mm, chiave 8 mm
XG25Q09	Gambo 25 mm, chiave 9 mm
XG25Q10	Gambo 25 mm, chiave 10 mm
XG25Q11	Gambo 25 mm, chiave 11 mm
XG25Q12	Gambo 25 mm, chiave 12 mm
XG25Q13	Gambo 25 mm, chiave 13 mm
XG25Q14	Gambo 25 mm, chiave 14 mm
XG25Q15	Gambo 25 mm, chiave 15 mm
XG25Q16	Gambo 25 mm, chiave 16 mm
XG25Q17	Gambo 25 mm, chiave 17 mm
XG25Q18	Gambo 25 mm, chiave 18 mm
XG25Q19	Gambo 25 mm, chiave 19 mm
XG25Q20	Gambo 25 mm, chiave 20 mm

La tabella continua alla pagina seguente

VERSIONE Version
HSS
HSS RIVESTIMENTO Coating
SINTERIZZATO Sintered
SINTERIZZATO + RIVESTIMENTO Coating + Sintered

RIVESTIMENTO DISPONIBILE A RICHIESTA
COATING AVAILABLE ON DEMAND

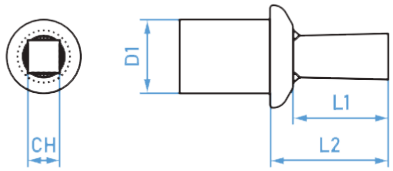
TIN - PVD, Poly x Inox

PATENT ORIGINAL SINCE 1965

UTENSILI PER CAVE INTERNE STANDARD

TOOLS FOR INTERNAL BROACHING PROFILE

XG25 QUADRO
SQUARE



D1	L2	L1
25	100	3CH MAX 97

XG25Q21	Gambo 25 mm, chiave 21 mm
XG25Q22	Gambo 25 mm, chiave 22 mm
XG25Q23	Gambo 25 mm, chiave 23 mm
XG25Q24	Gambo 25 mm, chiave 24 mm
XG25Q25	Gambo 25 mm, chiave 25 mm
XG25Q26	Gambo 25 mm, chiave 26 mm
XG25Q27	Gambo 25 mm, chiave 27 mm
XG25Q28	Gambo 25 mm, chiave 28 mm
XG25Q29	Gambo 25 mm, chiave 29 mm
XG25Q30	Gambo 25 mm, chiave 30 mm
XG25Q31	Gambo 25 mm, chiave 31 mm
XG25Q32	Gambo 25 mm, chiave 32 mm
XG25Q33	Gambo 25 mm, chiave 33 mm
XG25Q34	Gambo 25 mm, chiave 34 mm
XG25Q35	Gambo 25 mm, chiave 35 mm
XG25Q36	Gambo 25 mm, chiave 36 mm
XG25Q37	Gambo 25 mm, chiave 37 mm
XG25Q38	Gambo 25 mm, chiave 38 mm
XG25Q39	Gambo 25 mm, chiave 39 mm
XG25Q40	Gambo 25 mm, chiave 40 mm
Tolleranza standard Standard tolerance	H11	Extra per misure decimali o in pollici Extra for decimal or inches measures
Per modello MAXI / For MAXI model		

VERSIONE Version
HSS
HSS RIVESTIMENTO Coating
SINTERIZZATO Sintered
SINTERIZZATO + RIVESTIMENTO Coating + Sintered

RIVESTIMENTO DISPONIBILE A RICHIESTA
COATING AVAILABLE ON DEMAND

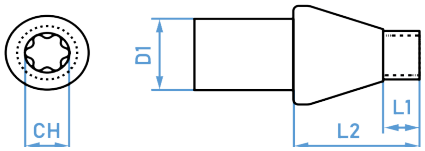
TIN - PVD, Poly x Inox

PATENT ORIGINAL SINCE 1965

UTENSILI PER CAVE INTERNE STANDARD

TOOLS FOR INTERNAL BROACHING PROFILE

XG25 TORX



D1	L2	L1
25	100	-

CODICE Code Number	DIMENSIONE Size
XG25T05	Gambo 25 mm, misura Torx 5
XG25T06	Gambo 25 mm, misura Torx 6
XG25T07	Gambo 25 mm, misura Torx 7
XG25T08	Gambo 25 mm, misura Torx 8
XG25T09	Gambo 25 mm, misura Torx 9
XG25T10	Gambo 25 mm, misura Torx 10
XG25T15	Gambo 25 mm, misura Torx 15
XG25T20	Gambo 25 mm, misura Torx 20
XG25T25	Gambo 25 mm, misura Torx 25
XG25T27	Gambo 25 mm, misura Torx 27
XG25T30	Gambo 25 mm, misura Torx 30
XG25T40	Gambo 25 mm, misura Torx 40
XG25T45	Gambo 25 mm, misura Torx 45
XG25T50	Gambo 25 mm, misura Torx 50
XG25T55	Gambo 25 mm, misura Torx 55
XG25T60	Gambo 25 mm, misura Torx 60
XG25T70	Gambo 25 mm, misura Torx 70
XG25T80	Gambo 25 mm, misura Torx 80
XG25T90	Gambo 25 mm, misura Torx 90
XG25T100	Gambo 25 mm, misura Torx 100
Tolleranza standard Standard tolerance	H11
Per modello MAXI / For MAXI model	

VERSIONE Version
SINTERIZZATO Sintered
SINTERIZZATO + RIVESTIMENTO Coating + Sintered

RIVESTIMENTO DISPONIBILE A RICHIESTA
COATING AVAILABLE ON DEMAND

TIN - PVD, Poly x Inox

poliangolar®

brocciatura-dentatura stozzatura

MATRICI PER PROFILI ESTERNI

TOOLS FOR EXTERNAL BROACHING PROFILE

PATENT ORIGINAL SINCE 1965

EG20

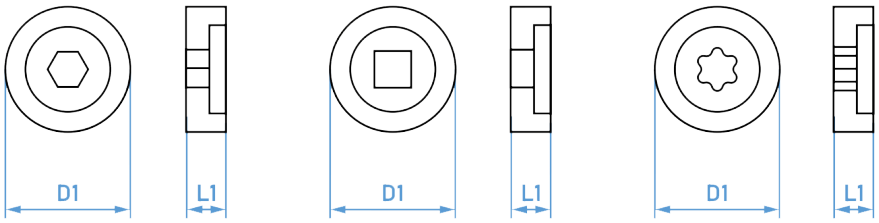
D1	L1
20	8,2

DIMENSIONE Size
ESAGONO fino a / up to 12 mm
QUADRO fino a / up to 10 mm
TORX fino a / up to E8
Profili speciali / Special profiles

EG36

D1	L1
36	12,2

DIMENSIONE Size
ESAGONO fino a / up to 24 mm
QUADRO fino a / up to 16 mm
TORX fino a / up to E18
Profili speciali / Special profiles



EG45

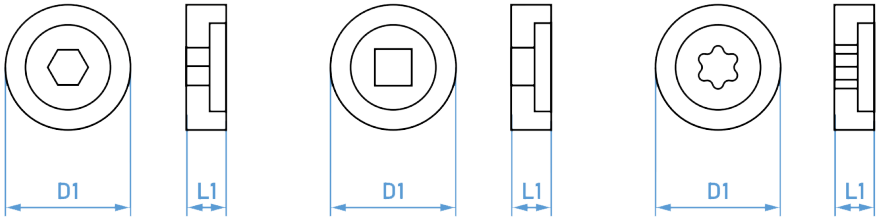
D1	L1
45	12,2

DIMENSIONE Size
ESAGONO fino a / up to 30 mm
QUADRO fino a / up to 24 mm
TORX fino a / up to E24
Profili speciali / Special profiles

EG70

D1	L1
70	12,2

DIMENSIONE Size
ESAGONO fino a / up to 40 mm
QUADRO fino a / up to 32 mm
TORX fino a / up to E24
Profili speciali / Special profiles



PATENT
ORIGINAL
SINCE 1965

polikey®

stozzatura

PROGRAMMA DI UTENSILI E PORTAUTENSILI PER LA STOZZATURA

SLOTTING TOOLS AND TOOLHOLDERS PROGRAM

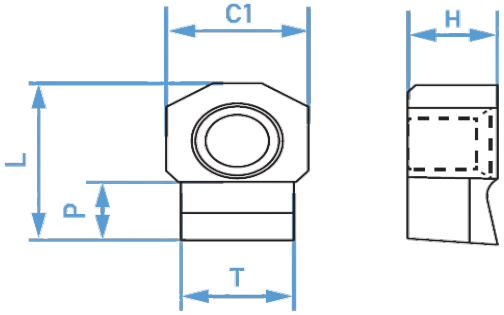
PATENT ORIGINAL SINCE 1965

INSERTI PLKIN

INSERT

Gli inserti PLKIN sono realizzati in metallo duro con rivestimento in TIN, a differenza della maggior parte degli inserti che si trovano in commercio. Ciò garantisce ai nostri inserti la massima resistenza alla compressione e alle sollecitazioni che intervengono durante la lavorazione.

PLKIN inserts are made of carbide with TIN coating, unlike the most of the inserts available on the market. this guarantees our inserts the maximum resistance to compression and to the stresses that occur during processing.



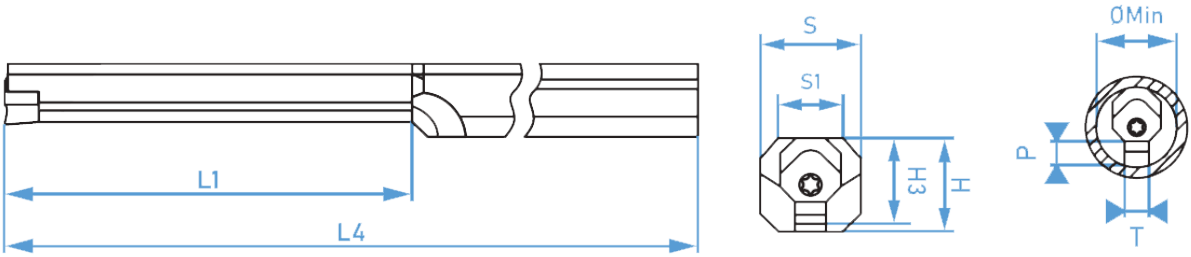
CODICE code	DIM. INS. T*	C1	H	L	P	TOLLERANZA STANDARD Standard tolerance	N°xPACCO Q.ty x pack	REF.PORTA INSERTO STOZZE Tool holder ref slotting	REF. PORTA INSERTO CNC Tool hoolder ref CNC
PLKIN30	3	6	4,7	7	2	H7/C11	2	PLKS1603	PLKT50
PLKIN40	4	6	4,7	8	3	H7/C11	2	PLKS160	PLKT60
PLKIN50	5	6	4,7	8	3,2	H7/C11	2		
PLKIN60	6	10	6,3	13,8	4,9	H7/C11	2	PLKS220	PLKT100
PLKIN80	8	10	6,3	13,8	5,2	H7/C11	2		
PLKIN100	10	13	9,4	18,5	6,2	H7/C11	2	PLKS250	PLKT140
PLKIN120	12	13	9,4	18,5	7,2	H7/C11	2		

*Dimensioni intermedie, in pollici, o decimali, a richiesta.
** D10, H9 o altre tolleranze a richiesta.
*Intermediate dimensions, in inches, or decimals, on request.
**D10, H9 or other tollerance on request.

PATENT ORIGINAL SINCE 1965

PORTA UTENSILI PLKS PER UTENSILI PLKIN

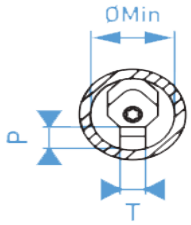
TOOLHOLDERS

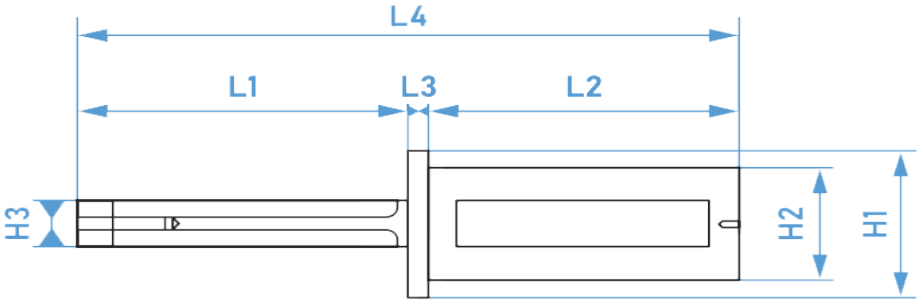


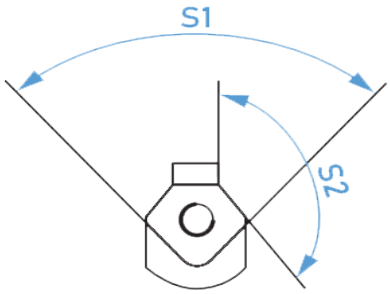
CODICE Code	DIM. INS. T*	CODICE INSERTO Insert code	Ø MIN	H	H3	S	S1	L1	L4	TORX
PLKS1603	3	PLKIN30	9,9	12	9,3	12	8,2	40	160	2,5X10
PLKS160	4	PLKIN40	11,4	12	10	12	7	60	160	2,5X10
	5	PLKIN50	11,8							
PLKS220	6	PLKIN60	17,9	15		12			220	4X15
	8	PLKIN80	18,4							
PLKS250	10	PLKIN100	23,8	20		14			250	6X18
	12	PLKIN120	24,2							

PATENT ORIGINAL SINCE 1965

PORTA INSERTI PLKT PER UTENSILI PLKIN
TOOLHOLDERS







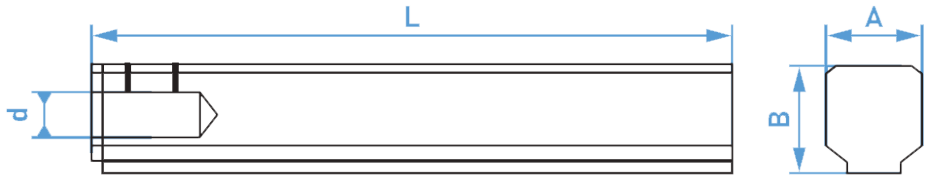
CODICE Code	DIM. INS. T*	CODICE INSERTO Insert code	Ø MIN	L1	L2	L3	L4	H1	H2	H3	S1	S2	TORX SCREW
PLKT50	3	PLKIN30	9,9	50	56	5	111	35	25	9,2	90°	135°	2,5X10
PLKT60	4	PLKIN40	11,4	60	56	5	121	35	25	10	90°	135°	2,5X10
	5	PLKIN50	11,8										
PLKT100	6	PLKIN60	17,9	100	56	5	161	35	25	14	120°	135°	4X15
	8	PLKIN80	18,4										
PLKT140	10	PLKIN100	23,8	140	56	5	201	35	25	20	120°	135°	6X18
	12	PLKIN120	24,2										

PROGRAMMA COMPLETO DOPPIO TAGLIENTE

COMPLETE PROGRAM FOR CONVENTIONAL MONO CUTTING EDGE

PORTA INSERTI PLKS PER UTENSILI PLKDB

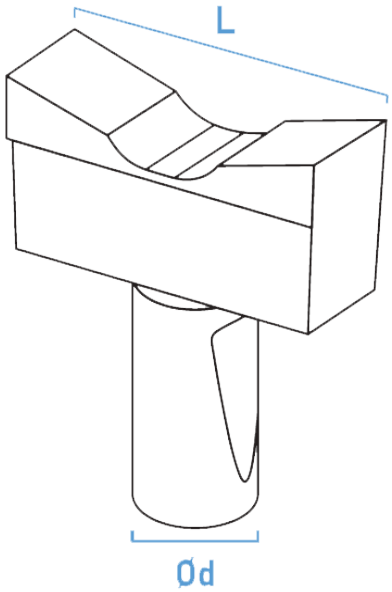
TOOLHOLDERS



CODICE Code	DIMENSIONE UTENSILE Toolsize	CODICE INSERTO Insert code	A	B	L	VITE Screw
PLKS4040	4	PLKDB04	14	19	200	M5
PLKS5050	5	PLKDB05	14	19	200	M5
PLKS6060	6	PLKDB06	14	19	200	M6
PLKS8080	8	PLKDB08	14	19	200	M8
PLKS1010	10	PLKDB10	14	28	250	M10
PLKS1212	12	PLKDB12	22	34	250	M10
PLKS1414	14	PLKDB14	25	35	300	M12
PLKS1616	16	PLKDB16	25	40	350	M12
PLKS1818	18	PLKDB18	30	45	375	M14
PLKS2020	20	PLKDB20	40	50	430	M14
	22	PLKDB22				M14

UTENSILI PLKDB

TOOLS



CODICE Code	DIMENSIONE UTENSILE Toolsize	L	D
PLKDB04	4	11	4
PLKDB05	5	12	5
PLKDB06	6	18	6
PLKDB08	8	21	8
PLKDB10	10	30	10
PLKDB12	12	38	12
PLKDB14	14	40	14
PLKDB16	15	45	16
PLKDB18	18	55	18
PLKDB20	20	65	20
PLKDB22	22	65	22

PLKSKIT PER STOZZATRICI

PLKSKIT SLOTTING MACHINES

CODICE Code		TOLLERANZA Tolerance
PLKSKIT		H7/C11
DESCRIZIONE Description	ELENCO KIT List kit	QUANTITÀ Q.ty item
Porta inserto / tool holder CH 3	PLKS1603	1
Porta inserto / tool holder CH 4-5	PLKS160	
Porta inserto / tool holder CH 6-8	PLKS220	
Porta inserto / tool holder CH 10-12	PLKS250	
Inserto / Insert 3	PLKIN30	2
Inserto / Insert 4	PLKIN40	
Inserto / Insert 5	PLKIN50	
Inserto / Insert 6	PLKIN60	
Inserto / Insert 8	PLKIN80	
Inserto / Insert 10	PLKIN100	
Inserto / Insert 12	PLKIN120	

Altre condizioni di inserti possibili / Other combinations are possible

PATENT ORIGINAL SINCE 1965

PLKTKIT PER TORNI E CNC

PLKTKIT CNC MACHINE TOOLS

CODICE Code		TOLLERANZA Tolerance
PLKTKIT		H7/C11
DESCRIZIONE Description	ELENCO KIT List kit	QUANTITÀ Q.ty item
Porta inserto / tool holder CH 3	PLKT50	1
Porta inserto / tool holder CH 4-5	PLKT60	
Porta inserto / tool holder CH 6-8	PLKT100	
Porta inserto / tool holder CH 10-12	PLKT140	
Inserto / Insert 3	PLKIN30	2
Inserto / Insert 4	PLKIN40	
Inserto / Insert 5	PLKIN50	
Inserto / Insert 6	PLKIN60	
Inserto / Insert 8	PLKIN80	
Inserto / Insert 10	PLKIN100	
Inserto / Insert 12	PLKIN120	

Altre condizioni di inserti possibili / Other combinations are possible

PATENT ORIGINAL SINCE 1965

PATENT
ORIGINAL
SINCE 1965

polikey®
stozzatura

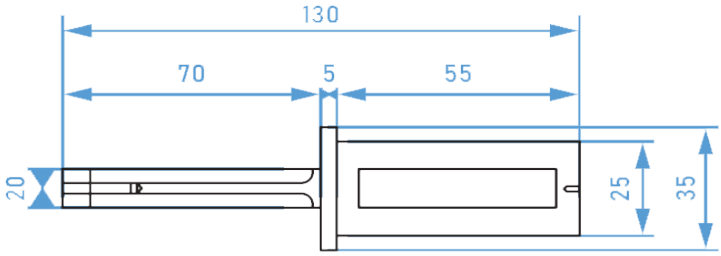
STOZZATURA DI PROFILI SPECIALI

INSERT FOR SPECIAL PROFILES

PLKTD70

NEWS

Utensile per dentare e scalanare fino a modulo 5.
Per torni e centri di lavoro.
Insert for toothing up to module 5.
Suitable for lathe and CNC machines



DIN 5480 from module 1,5 to 5 up to Z120
DIN 5481 up to diam. 150
DIN 5482 from module 1,5 to 5 up to 100x94
Double square from 20 to 80 mm
Double hexagon from 20 to 80 mm
Triple square from 30 to 100 mm
NF E22-141 from module 1,5 to 5 up to diam. 130
ANSI B92 from module 1,27 to 5
Cuna B129, SAE J500, and much more...

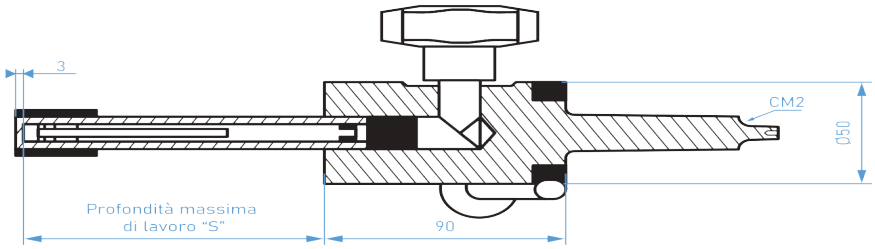
PORTA UTENSILI Tool Holder	INSERTO PER PROFILI SPECIALI Insert for special profiles
PLKTD70	PLKINSPEC

PATENT ORIGINAL SINCE 1965

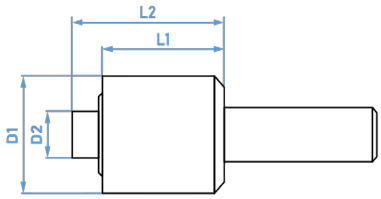
polikey®
stozzatura

STOZZATURA MANUALE / MANUAL SLOTTING TOOL

DATI TECNICI / TECHNICAL DATA



STELI / Toolbars								
Modello / Model	S3	S4	S5	S6	S8	S10	S12	S14
UTENSILE PER CHIAVETTA mm Keyway size mm	3	4	5	6	8	10	12	14
Ø BUSSOLE DI GUIDA STANDARD Diam. STD guide Brush	8	10	15	20	25	32	40	45
Ø ALTRE BUSSOLE DI GUIDA*** Diam. Other guide brush***	9<->10	11<->12	12<->17	17<->22	22<->30	30<->38	38<->44	44<->52
PROFONDITÀ DI LAVORO "S" Working depth "S"	50	50	50	85	105	105	140	140
PESO KG Weight kgs	1,3	1,4	1,5	1,65	1,8	2	2,2	2,5
**** DALLA CHIAVE MM3 ALLA CHIAVE MM8 STELO INTEGRALE **** from keyway S3 up to keyway S8 entire toolbar ****								
**** DALLA CHIAVE MM10 ALLA CHIAVE MM14 BUSSOLA GUIDATA INTERCAMBIABILE **** **** from keyway S10 up to keyway S14 interchangeable guide bush ****								



PATENT ORIGINAL SINCE 1965

STOZZATURA MANUALE / MANUAL SLOTTING TOOL

DATI TECNICI / TECHNICAL DATA

CODICE Code	DESCRIZIONE Description
PLK 1	Kit composto da: corpo universale con attacco standard C.M.2, 1 Stelo completo di bussola guida, asta di avanzamento e 1 utensile a scelta. Kit composed by: universal body with STD shank M.T.2, n. 1 entire bar with guide bush tool's feed rod, n. 1 tool at your choice.
PLK 5	Kit composto da: corpo universale con attacco standard C.M.2, 5 Steli completi di bussola guida, asta di avanzamento e 5 utensili a scelta. Kit composed by: universal body with STD shank M.T.2, n. 5 entire bar with guide bush tool's feed rod, n. 5 tools at your choice.
PLK 8	Kit composto da: corpo universale con attacco standard C.M.2, 8 Steli completi di bussola guida, asta di avanzamento e 8 utensili a scelta. Kit composed by: universal body with STD shank M.T.2, n. 8 entire bar with guide bush tool's feed rod, n. 8 tools at your choice.

STOZZATURA MANUALE / MANUAL SLOTTING TOOL

DATI TECNICI / TECHNICAL DATA

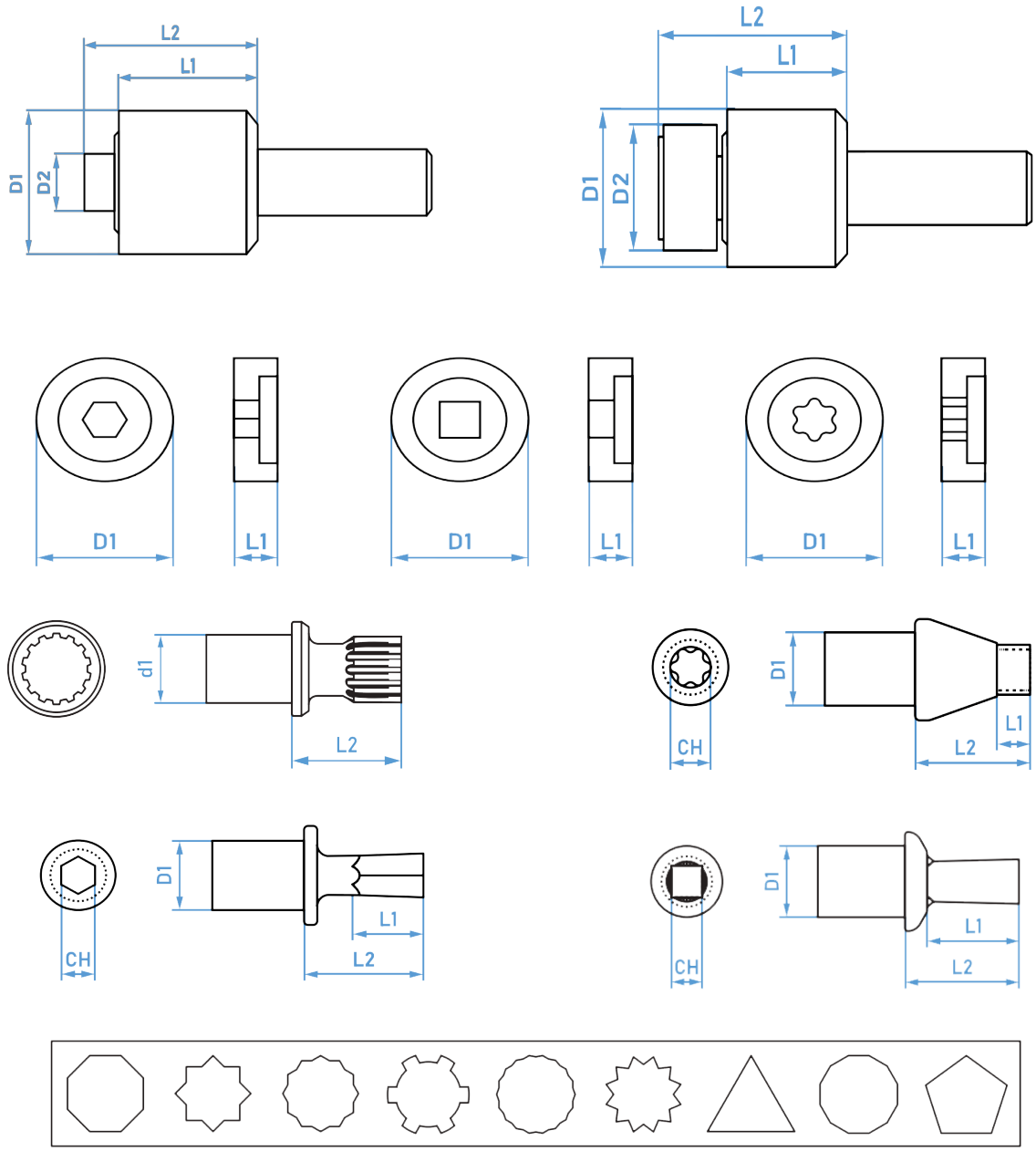
CODICE Code	DESCRIZIONE Description
S3	Stelo per chiavetta mm 3 tool bar key mm 3
S4	Stelo per chiavetta mm 4 tool bar key mm 4
S5	Stelo per chiavetta mm 5 Tool bar key mm 5
S6	Stelo per chiavetta mm 6 Tool bar key mm 6
S8	Stelo per chiavetta mm 8 Tool bar key mm 8
S10	Stelo per chiavetta mm 10 con bussola guida intercambiabile Tool bar key mm 10 with interchangeable guide bush
S12	Stelo per chiavetta mm 12 con bussola guida intercambiabile Tool bar key mm 12 with interchangeable guide bush
S14	Stelo per chiaveta mm 14 con bussola guida intercambiabile Tool bar key mm 14 with interchangeable guide bush
PLKBUS	Bussola guida per chiave mm 10/12/14 Guide bush for key mm 10/12/14
PLKUT	Utensile per chiave da mm 3 a mm 14 Tool for key from mm 3 to mm 4

PATENT ORIGINAL SINCE 1965

poliangolar®

brocciatura-dentatura stozzatura

SUPPORTO TECNICO



PATENT ORIGINAL SINCE 1965

SUGGERIMENTI E GUIDA DI PREPARAZIONE PEZZO

Il manuale fornisce alcune regole e accorgimenti di base per realizzare con successo svariate forme poligonali (cave interne e profili esterni) con l'utilizzo della brocciatura pendolare, che richiede l'impiego di due componenti: l'apparecchio brocciatore (porta utensile) e l'utensile (broccia).
Il processo di brocciatura pendolare può essere eseguito su qualsiasi macchina utensile, sia tradizionale (tornio manuale) che a controllo numerico CNC. L'unica differenza è che su tornio l'apparecchio Poliangolar è fermo e il pezzo da lavorare ruota, viceversa su centri di lavoro e macchine fresatrici, l'apparecchio ruota nel mandrino della macchina ed il pezzo è fermo.

SETTAGGIO APPARECCHIO

L'apparecchio Poliangolar è equipaggiato con cuscinetti completamente sigillati pertanto non necessitano di ingrassaggio regolare.
Gli apparecchi Poliangolar sono completamente privi di regolazione. L'allineamento della macchina utensile è estremamente importante, infatti una eventuale scentratura dell'apparecchio rispetto al pezzo, è la causa principale di rottura dell'utensile, nonchè di realizzo di forme non corrette.
Per ottenere il centraggio dell'apparecchio sulla torretta (o del mandrino della macchina su centro di lavoro) con il pezzo in lavorazione, è sufficiente inserire l'apparecchio e bloccarlo.

REFRIGERANTI E OLI

I fluidi svolgono un ruolo secondario nella brocciatura pendolare essendo, generalmente, un processo di lavorazione a bassa temperatura. Tuttavia, si raccomanda l'uso di olio da taglio o refrigerante convenzionale a base d'acqua.

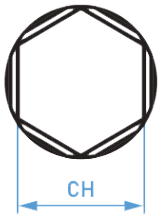
PATENT ORIGINAL SINCE 1965

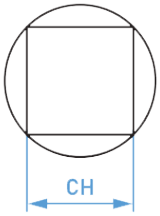
DIAMETRI DI PRE-FORATURA

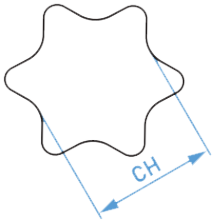
La brocciatura pendolare è sempre preceduta dall'esecuzione di un preforo adeguato.

Si raccomanda di fare un foro di diametro maggiore del diametro minore della forma che si sta lavorando. Qui sotto sono riportate alcune formule per il calcolo dei diametri di preforatura relativi a cave esagonali, quadre e torx. Quando si esegue la brocciatura di profili dentati o scalanati, si consiglia di preforare con un foro maggiore del 2-3% del diametro minore del profilo. Queste percentuali possono essere ridotte in presenza di acciai non legati ed aumentare invece per la lavorazione di materiali acciai fotemente legati.

ESAGONO	QUADRO	TORX
Ø preforatura=CH x 1.03	Ø preforatura=CH x 1.10	Ø preforatura=CH x 1.10





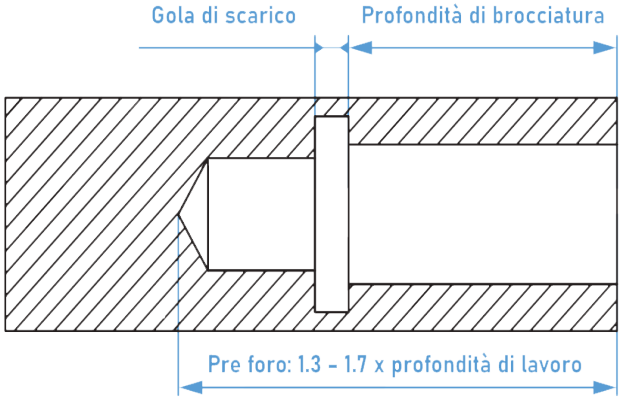


PROFONDTÀ DI PRE-FORATURA

La profondità del foro deve essere maggiore della profondità di brocciatura per ridurre e facilitare la rimozione del truciolo accumulatosi.

Si consiglia una profondità di preforatura di 1,3-1,7 volte la profondità di lavoro.

Se ci fossero eccessivi accumuli di materiale, la rimozione può essere eseguita dopo la brocciatura, utilizzando lo stesso utensile di preforatura. Per eliminare il truciolo con facilità si suggerisce, ove possibile, di prevedere delle gole di scarico nella parte inferiore del foro. Il diametro della gola di scarico deve essere più largo del diametro maggiore della misura della broccia.

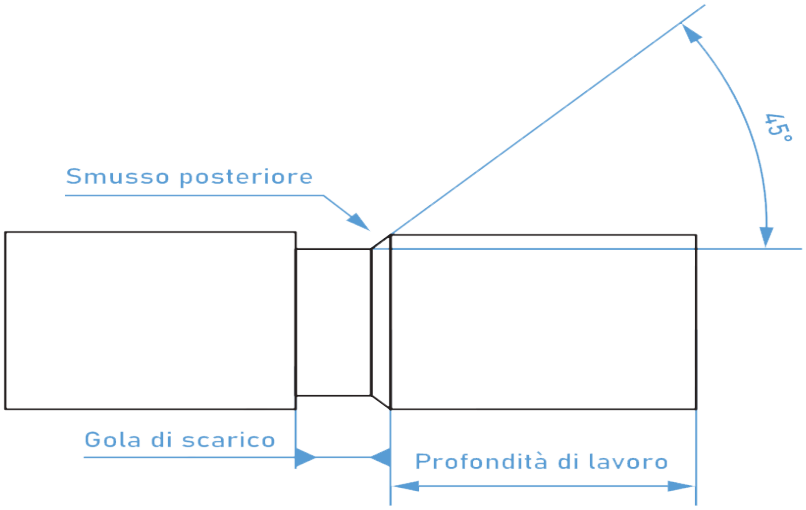


DIAMETRI DI PRE-TORNITURA

Per la brocciatura esterna si richiede la pre-tornitura del diametro del pezzo.

Il diametro pre-tornito deve essere più piccolo del diametro maggiore della broccia.

Si raccomanda di tornire il diametro del pezzo in lavorazione nel diametro più piccolo possibile, in modo che l'utensile non debba rimuovere il materiale sul diametro maggiore. Una maggiore rimozione del diametro del materiale in pre-tornitura ridurrà la pressione in fase di brocciatura e aumenterà la vita dell'utensile.



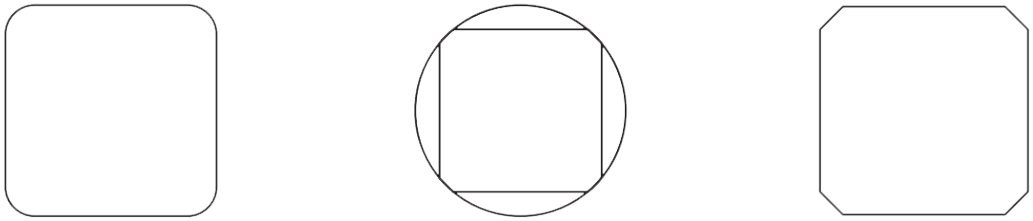
PROFONDTÀ DI PRE-FORATURA

Uno smusso o una gola di scarico sul fondo del pezzo da lavorare, consentiranno al truciolo di rompersi agevolmente.

PATENT ORIGINAL SINCE 1965

Per evitare ad ovviare alla possibile rottura/scheggiatura degli spigoli dovuta alla resistenza del materiale, gli utensili possono essere affilati come le figure qui di seguito.

SPIGOLI CON RAGGIO	SPIGOLI CON DIAMETRO RETTIFICATO	SPIGOLI SMUSSATI



RIVESTIMENTI

Nel caso di lavorazioni gravose può essere funzionale utilizzare utensili con un particolare rivestimento, nella maggioranza dei casi TIN-PVD.

L'uso dei rivestimenti è consigliato in quanto gli utensili assumono una particolare resistenza al calore prodotto dalla lavorazione e all'usura e di conseguenza ne allungano la vita.

Con il rivestimento TIN-PVD si riduce l'usura e la tendenza al grippaggio e si sfrutta l'effetto antiaderente durante la lavorazione. È indicato con materiali teneri, come ad esempio, leghe ed alluminio.

Il rivestimento Poly x Inox sopporta maggiori carichi termici e migliori risultati sono stati ottenuti nella lavorazione di materiali abrasivi (superleghe, ghise) e con elevata durezza (acciai legati, inox e titanio).

PATENT ORIGINAL SINCE 1965

ROTTURA O SCHEGGIATURA DEGLI UTENSILI

Le cause più frequenti di rottura o scheggiatura degli spigoli dell'utensile sono:

1. Imperfetta coassillità con il pezzo da lavorare, in questo caso l'utensile non viene danneggiato quando penetra nel preforo ma nella successiva fase di ritorno, quando cessa l'azione flettente dovuta alla non perfetta centratura.
2. È buona norma impostare la velocità di rotazione tra i 50 e i 100 giri/minuto nella fase iniziale di contatto tra pezzo e utensile (l'avanzamento si può mantenere quello di lavorazione), fino a quando il perimetro della broccia è entrato completamente nel pezzo: sono sufficienti 0,5 mm di profondità per un esagono da 10 mm. Dopodichè si può portare la macchina ai giri consigliati.
3. Avvitatura della lavorazione quando non si usa la levetta di trascinamento: anche in questo caso la rottura avviene in fase di ritorno, in quanto gli spigoli si trovano in una posizione diversa da quella di inizio lavorazione.

LAVORAZIONI CAVE DI GRANDE DIMENSIONE

Per la lavorazione di cave quadrate è bene ricordare che la quantità del materiale da asportare è superiore del doppio rispetto ad una cava esagonale, quindi, lo sforzo dell'utensile è elevato, perciò queste lavorazioni necessitano normalmente di macchine molto rigide e di notevole potenza.

Dove è possibile, e soprattutto oltre il quadro 20 mm, si dovrebbero usare alcuni accorgimenti:

- Il pre-foro dovrà essere sempre più grande possibile;
- Se la sezione quadrata dovrà necessariamente avere i quattro piani completi, si potrà ridurre la quantità di materiale da asportare eseguendo prima dei piccoli fori in corrispondenza ai quattro spigoli e quindi il pre-foro centrale;
- Quando possibile si potranno smussare gli spigoli in modo da togliere lo spigolo vivo che risulta essere il punto più fragile dell'utensile. In tal modo la maggior parte del materiale viene eliminata e la cava potrà essere eseguita, anche in minor tempo, e con una maggiore finitura.

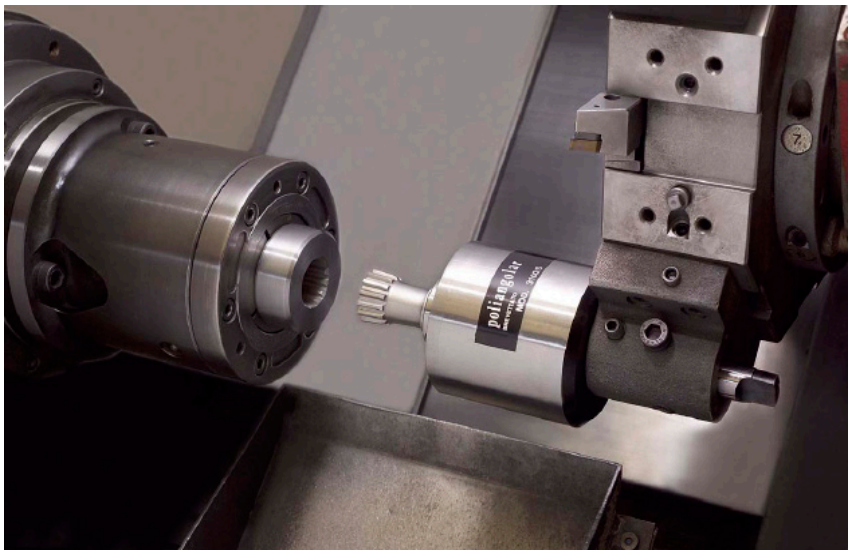
Naturalmente le stesse considerazioni valgono per l'esecuzione di cave esagonali di grandi dimensioni (solitamente oltre i 32 mm).

Tenendo in considerazione quanto scritto in precedenza è possibile lavorare qualsiasi cava poligonale quali le cave stellari, scanalate oppure a evolvente ecc... sempre che la quantità di materiale da asportare risulti nei limiti consentiti dalle macchine o dai tempi di lavorazione.

PATENT ORIGINAL SINCE 1965

LEVETTA DI ORIENTAMENTO/ALLINEAMENTO

La levetta di orientamento viene utilizzata per orientare o allineare la broccia al pezzo da lavorare. Nell'utilizzo su fresa, questa attrezzatura blocca il porta utensile dell'apparecchio brocciatore contro l'asta di arresto mentre il corpo dell'apparecchio ruota. Sui torni la levetta mantiene solidali in rotazione broccia e pezzo da lavorare, mentre il corpo dell'apparecchio resta fermo.



GIRI E AVANZAMENTI

Molti sono i fattori che influenzano la velocità e gli avanzamenti di lavorazione, tra cui il materiale, il diametro di pre-foratura e la forma del profilo da realizzare.

È buona norma impostare la velocità di rotazione tra i 50 e i 100 giri/minuto nella fase iniziale di contatto fra pezzo e utensile (l'avanzamento si può mantenere quello di lavorazione), fino a quando la broccia è entrata completamente nel pezzo: sono sufficienti 0,5 mm di profondità per un esagono da 10 mm. Dopodiché si può portare la macchina ai giri consigliati.

Questo accorgimento eviterà saltellamenti sulla superficie del pezzo e ridurrà il rischio di scheggiature o rotture dell'utensile.

Contattate Poliangolar per i parametri di lavoro in base alla vostra specifica applicazione.

Una migliore finitura del pezzo si ottiene riducendo la velocità di avanzamento.

Utilizzare un avanzamento di 2 o 3 mm/giro, quando si ritrae l'utensile in fase di uscita dal pezzo, mantenendo lo stesso numero di giri.

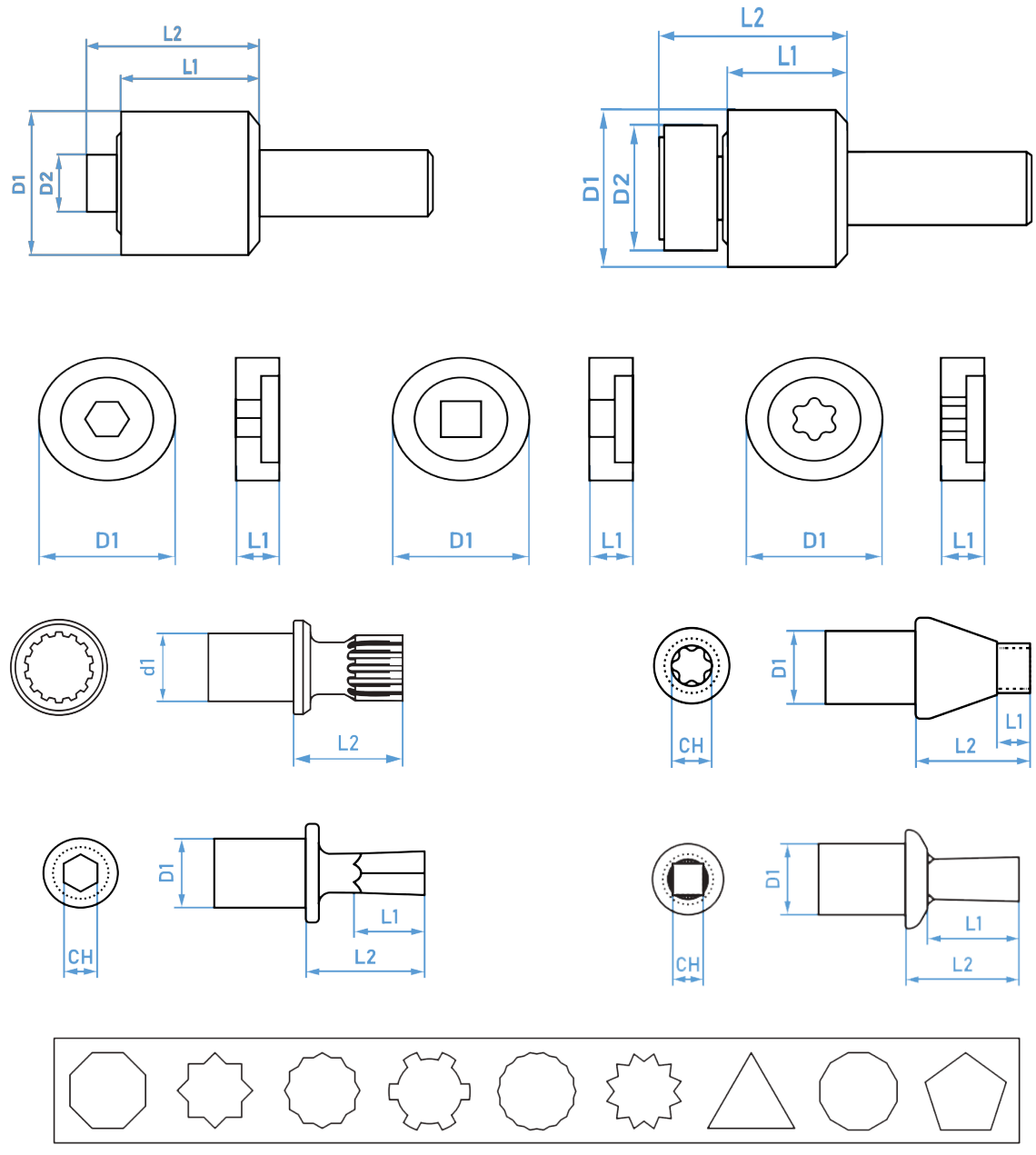
PROBLEMA RISCONTRATO	POSSIBILI CAUSE	INDICAZIONI
La macchina utensile va in allarme o si blocca	1. L'apparecchio è montato fuori centro rispetto al pezzo; 2. Eccessivo accumulo di truciolo	1. Assicurarsi il centraggio della macchina utensile; 2. Per ridurre l'accumulo di truciolo: ▪ Per la brocciatura interna aumentare il pre-foro; ▪ Per brocciature esterne, diminuire il diametro di pre-tornitura
La broccia scivola o lascia testimoni.	La broccia saltella sulla superficie del pezzo al momento del suo contatto iniziale.	Durante il primo contatto fra pezzo e broccia, ridurre la velocità a 50-100 RPM (con lo stesso avanzamento). Quando la broccia è completamente entrata nel pezzo, portare la velocità a quella di lavoro. Valutare la possibilità di lasciare del sovrametallo e rimuoverlo dopo la brocciatura
La brocciatura risulta avvitata/la lavorazione si stringe in profondità.	1. Accumulo eccessivo di truciolo	1. Per ridurre l'accumulo di truciolo: ▪ Per la brocciatura interna aumentare il pre-foro; ▪ Per brocciature esterne, diminuire il diametro di pre-tornitura. 2. Per prevenire la lavorazione avvitata usare la levetta di orientamento. Se impossibilitati aumentare l'avanzamento.
Il pezzo viene spinto dentro la macchina.	Il pezzo non è fissato a dovere.	Usare una pinza di serraggio adatta.
La broccia si scheggia / ha vita breve.	1. L'apparecchio è montato fuori centro rispetto al pezzo. 2. Pezzo non preparato adeguatamente. 3. Velocità e avanzamento inesatti.	1. Assicurarsi il centraggio della macchina utensile. 2. Assicurarsi che il pre-foro sia adeguatamente largo e profondo. 3. Adeguare la velocità e l'avanzamento, diminuendo i giri al primo contatto fra pezzo e broccia.
La lavorazione non è centrata/denti più larghi da una parte	1. L'apparecchio è montato fuori centro rispetto al pezzo. 2. Il pezzo flette.	1. Assicurarsi il centraggio della macchina utensile. 2. Durante il primo contatto fra pezzo e broccia, ridurre la velocità a 50-100 RPM(con lo stesso avanzamento). 3. Supportare il pezzo da lavorare in modo che non fletta.
Il truciolo rimane in fondo al pezzo.	Manca la gola di scarico.	Aggiungere una gola di scarico al termine della profondità di lavoro prima di iniziare la brocciatura. Il trucciolo può essere rimosso con lo stesso utensile usato per il pre-foto al termine della brocciatura.

PATENT ORIGINAL SINCE 1965

poliangolar®

broaching slotting toothing

TECHNICAL SUPPORT



PATENT ORIGINAL SINCE 1965

RECOMMENDATION AND PART PREPARATION

This guide provides some basic rules and tips for successfully producing forms using the rotary broaching process.
Rotary broaching requires two components: a rotary braoch tool holder and a broach.
Rotary broaching can be performed in almost any turning center: lathe(manual or CNC)or mill. The only difference is that in a lathe the tool holder is stationary and the part is turning whereas in a mill, the rotary broach tool holder is rotated in the machine spindle and the part is stationary.

TOOL HOLDER SETUP

The Poliangolar tool holders have completely sealed bearing. Therefore, there is no need for constant greasing.
Poliangolar tool holders are completely adjustment-free. Alignment between the rotary broach to the center of the workpiece is extremely important. Broken rotary broaches or uneven form configuration can result from improperly centered broaching. As long as the toolholder block on your turret(or machine spindle on a mill)is centered with your workpiece, simply insert the tool holder and clamp it down.

COOLANT & FLUIDS

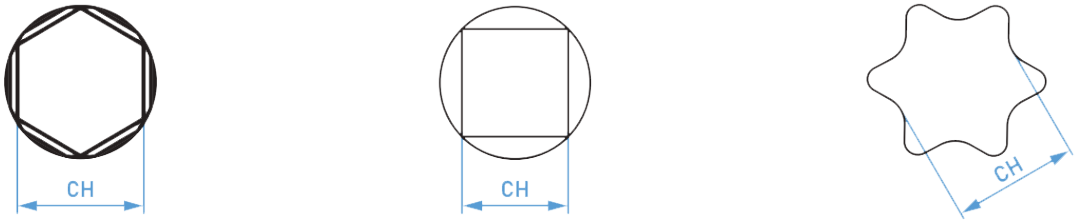
Fluids play a minor role in rotary broaching being, generally, a low heat operation. However, the use of cutting oil is recommended as an alternative conventional water-based coolant.

PATENT ORIGINAL SINCE 1965

PRE-DRILL HOLE DIAMETER

A pre-broaching drill hole is required for internal rotary broaching.
It is strongly recommended to make hole diameter larger than the minor diameter of the form being broached. See below the formulas for recommended pre-broach drill hole diameters for hex, square and torx forms. When broaching forms with serrations or splines, it is recommended to pre-drill a hole 2-3% larger than the minor diameter of the form. These percentages may be reduced for free cutting material and increased in materials with tougher machinability.

HEXAGON	SQUARE	TORX
Pre-drill Hole Ø=CH x 1.03	Pre-drill Hole Ø=CH x 1.10	Pre-drill Hole Ø=CH x 1.10

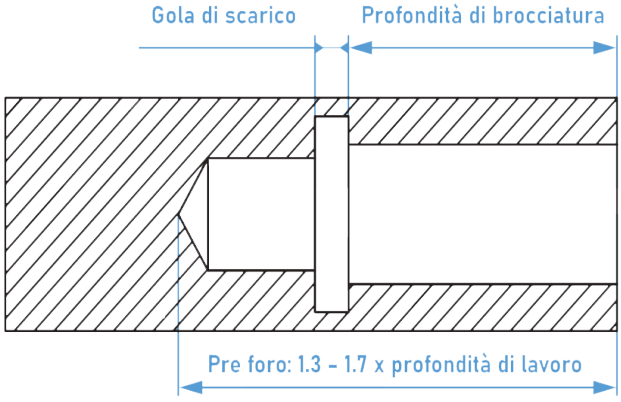


PRE-DRILL HOLE DEPT

The depth of the pre-drill hole must be greater than the broaching depth to allow for swarf to accumulate and avoid excess build up.

It is recommended to have a pre-drill depth of 1.3-1.7 times the depth of broached area.

If swarf must be removed after broaching, it can be done by drilling out. If possible, an undercut at the bottom of the pre-broach drill hole will allow the swarf to break cleanly. The undercut diameter should be larger than the major diameter of the broach.

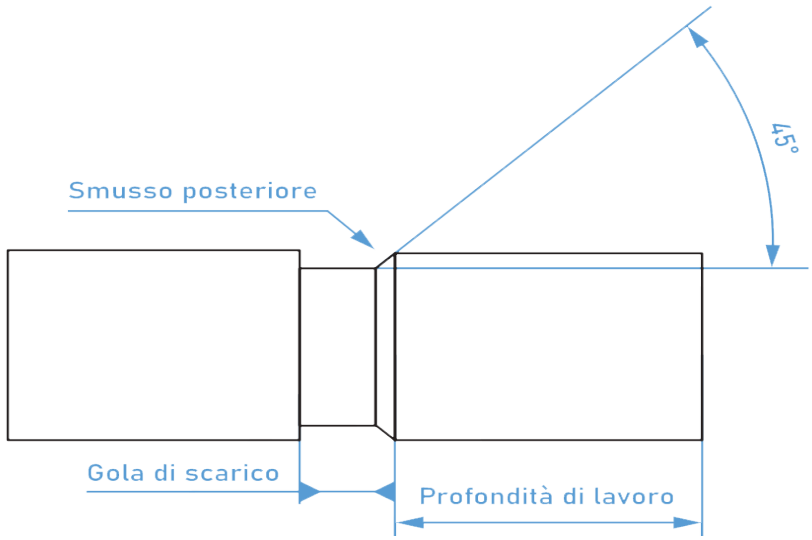


PRE-TURN DIAMETER

Pre-turning the diameter of the workpiece is required for external broaching.

The pre-turned diameter must be smaller than the major diameter of the broach.

It is recommended to turn the workpiece diameter to the smallest allowable diameter so the broach will clear on the major diameter. Allowing for more clearance will reduce the required broaching pressure and increase tool life.

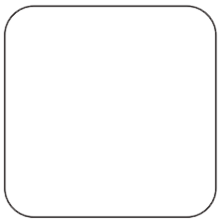


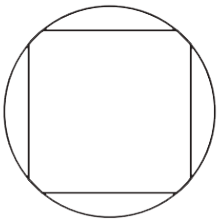
EXTERNAL FORM DEPTH

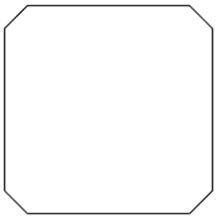
A back chamfer or undercut will allow swarf to break cleanly.

To avoid possible edge breaking/chipping due to material strength, tool can be sharpened as the below figures.

EDGES WITH RADIUS	EDGE WITH SHARPENED DIAMETER	CHAMFERED EDGES







COATINGS

With difficult machining, it may be useful to use tools with a specific coating, with a specific coating, which in most cases can be TIN-PVD. The use of one of these coatings is recommended as the tools become more resistant to the heat produced by the machining and to wear and as a result extend their life.

The TIN-PVD coating reduces wear and the tendency for seizing and produces an anti-adherent effect during machining, and is recommended for soft materials such as aluminium alloys.

The Poly x Inox coating can also support grater thermal loads and better results have been obtained when machining abrasive (superalloys, cast iron) and harder (steel alloys, stainless steel and titanium) materials.

PATENT ORIGINAL SINCE 1965

TOOL BREAKAGE OR CHIPPING

The most frequent causes of breakage or chipping of the tool edges are:

1. Imperfect coaxiality with the part to be machined, in this case the tool is not damaged when it penetrates the pre-hole but in the succesive return phase, when the bending action due to the imperfect centering stops.
2. Insufficient pre-hole depth therefore the material removed during machining, and which is pushed downwards, does not permit the tool to reach the preset depth and therefore the edges are strongly strained against the build bottom.
3. Twisting of the machining when the pulling lever is not used, and also in this case the breakage occurs when returning, as the edges are located in a different position than when machining started.

MACHINING LARGE SIZED PROFILES

When machining square profile keep in mind that the quantity of material to be removed is more than double the amount for a hexagonal slot, for this reason the machine is stressed more, therefore these procedures normally require a very rigid and powerful machine.

When possible, and especially with a square greather than 20mm, a few measures can be implemented:

- The pre-hole must always be as large as possible.
- If the square section (S) must have four complete surfaces, the quality of material to be removed can be reduced by first making small holes (d) in correspondence of the four edges and then the central pre-hole (D).
- When possible round of the edges in order to remove the sharp edge, which is the most fragile point of the tool and also the section that tends to break or chip first. In this way, most of the material is removed and the slot can be made, also quicker, and with a better finish.

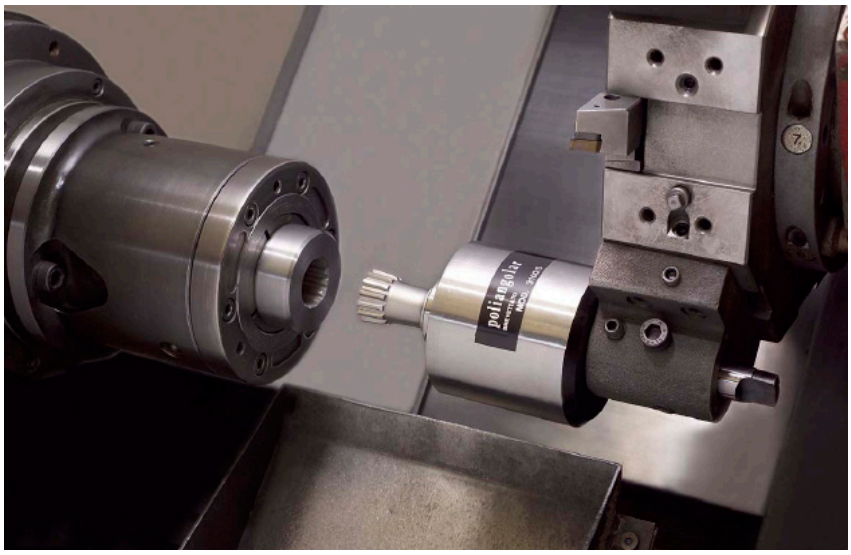
Of course, the same considerations apply to large sized hexagonal slots (usually above 30mm).

Taking the above into consideration, any polygonal slot can be machined such a stellar, grooved or involute, always providing that the quality of material to be removed lies within the permitted limits of the machine or machining times.

PATENT ORIGINAL SINCE 1965

ROTARY BROACHING ORIENTATION LEVER

The rotary boaching orientation lever is used to index the broach to the workpiece.
In lathe application the equipment syncronized the rotation of the broach and the working piece while the tool holder stationary against the stop rod as the tool holder body rotates.



SPEEDS & FEEDS

Many factors affect speeds and feeds, including material, pre-broach drill diameter and form being broached.

It is good practice to set the rotation speed between 50 and 100 RPM in the initial phase of contact between the working piece and the tool (the feed can be the same as the machining).
Maintain these rotational speeds until the broach perimeter has fully entered the workpiece (consider that 0,5 mm depth is sufficient for a 10 mm hex).
Then you can set the machine tool to the recommended RPM.
This will avoid hopping on the surface of the working piece and will reduce the risk of chipping or breakage of the tool.

Contact Poliangolar for the best solution on your specific application.
A better finish of the working piece is obtained by reducing the feed.
Use rapid movement when retracting the tool keeping the same RPM.

ISSUE	POSSIBLE CAUSES	RECOMMENDATIONS
Machine is alarming or stalling.	1. Broach Holder is off-center. 2. Excessive swarf accumulation.	1. Make sure the Tool Holder is centered correctly. 2. Solutions to reduce swarf accumulation: ▪ For internal broaches, increase pre-drill size(larger workpiece I.D.). ▪ For external broaches, pre-turn dia. smaller(smaller workpiece O.D.).
Witness marks or skid on workpiece.	1. Broach is bouncing off the face of the workpiece at initial contact.	Reduce the speed to approx. 50-100 RPM during initial contact into the part (maintaining feed rate). Then, increase the speed back to the recommended RPMs once tool is about 1 mm into part. Consider leaving extra stock on workpiece and clean-off after broaching.
Spiraling form/form is getting smaller towards bottom.	Excessive swarf accumulation.	1. Solutions to reduce swarf accumulation: ▪ For internal broaches, increase pre-drill size(larger workpiece I.D.); ▪ For external broaches pre-turn dia. smaller(smaller workpiece O.D.). 2. To prevent spiraling use the orientation lever.
Workpiece is pushing back into the machine.	Workpiece not held thight.	Use a serrated collet to hold the workpiece.
Broach tool chipping/poor tool life.	1. Broach holder is off-center. 2. Improper workpiece preparation. 3. Inaccurate speeds and feeds.	1. Make sure the tool holder is centered correctly. 2. Be sure that pre-drill is large and deep enough. 3. Slow down your speeds and feeds especially at initial contact with the workpiece.
Form not centered/teeth larger on one side.	1. Broach holder is off-center. 2. Workpiece deflection.	1. Poliangolar tool holders are adjustment-free. 2. Reduce speed during initial contact(-maintain feed rate).
Swarf remain in the bottom of the part.	Missing undercut.	Swarf may be cleared out from the bottom of the part by going back in with the same drill used to pre drill the pilot hole. A small undercut may be added at the end of the broaching depth prior to broaching the form.

polikey® stozzatura

SUGGERIMENTI MONTAGGIO

ASSEMBLY INSTRUCTION

Verifica il giusto accoppiamento portautensile ed inserto
Check that insert and tool holder are matching

Inserire la vite Torx di serraggio
Insert the Torx screw.

Mantenere premuto il tagliente sulla battuta del portautensile durante il serraggio della vite.
Press and hold he insert on the edge of the tool holder during the tighte-

SUGGERIMENTI MONTAGGIO

ASSEMBLY INSTRUCTION

	ALLUMINIO Alluminium	ACCIAIO TENERO Soft steel	GHISA Cast Iron	ACCIAIO COMUNE Common steel	ACCIAIO BONIFICATO Hardened steel	ACCIAIO INOX Inox	PLASTICA Plastic	BRONZO OTTONE Bronze Brass
Velocità di taglio consigliata(mm/min) Cutting speed(mm/min)	10.000	8.000	6.000	6.000	5.000	5.000	10.000	7.000
Incremento consigliato(mm) Reccomended feed(mm)	0,2	0,11	0,13	0,08	0,6	0,6	0,25	0,1
Incremento Max. consigliato(mm) Max. Reccomended feed(mm)	0,25	0,15	0,2	0,12	0,08	0,08	0,3	0,15
Incremento Min. consigliato(mm) Min. Reccomended feed(mm)	0,15	0,06	0,06	0,04	0,03	0,03	0,2	0,05
	ADEGUARE GLI INCREMENTI A SECONDA DELLA DIMENSIONE DELLA STOZZATURA Adjust the feeds according to the size of the slotting							

SUGGERIMENTI MONTAGGIO

ASSEMBLY INSTRUCTION

ALLUMINIO Alluminium	ALLUMINIO Alluminium	ALLUMINIO Alluminium
3-4-5	Torx 8	0,90 Nm
6-8	Torx 15	2,20 Nm
10-12	Torx 20	7,50 Nm

PATENT ORIGINAL SINCE 1965

PATENT
ORIGINAL
SINCE 1965

CONDIZIONI GENERALI DI VENDITA

Il cliente dichiara di essere a conoscenza e di accettare le nostre condizioni generali di vendita.
In nessun caso, si intenderanno applicabili condizioni generali di qualsiasi natura apposte su ordini e/o altri documenti,
inviati dal cliente.

1) ORDINI:
Gli ordini si intendono accettati solo dopo la nostra approvazione, che può essere tacita con l'evasione dell'ordine, od
esplicita, con conferma scritta.
La merce offerta per pronta consegna, si intende sempre con la clausola "per quanto il tempo e salvo il venduto".
Codice articoli: indispensabile citarlo su tutti gli ordini, in mancanza non ci terremo responsabili per eventuali disguidi.

2) TERMINI DI CONSEGNA:
Sono indicativi e comunque non impegnativi. Essi sono subordinati al normale rifornimento delle materie prime nonchè ad impedimenti di produzione per cause di forza maggiore quali scioperi, serrate, calamità naturali, ecc.
I giorni si intendono lavorativi e decorrenti dalla data della nostra accettazione dell'ordine.
Nessun ritardo può costituire causa dell'annullamento dell'ordine o di rivalsa qualsiasi.
Non rispondiamo perciò di alcun danno dipendente da un nostro ritardo e la merce non può essere rifiutata per tale motivo.

3) SPEDIZIONI:
Le spedizioni viaggiano sempre ed in ogni caso a rischio e pericolo del committente (anche per spedizioni in porto franco con addebito di fattura).

4) SALDI ORDINI:
I saldi di ordini del punto 1, saranno spediti entro 30 giorni.

5) PREZZI:
I prezzi esposti nel nostro corrente listino sono indicativi e non impegnativi, nel senso che avranno valore quelli in vigore all'atto della spedizione.
Comunque ogni variazione di prezzo sarà comunicata.

6) PAGAMENTI:
Dovranno essere effettuati alle condizioni espressamente pattuite. Nel caso di ritardi pagamenti saranno conteggiati
gli interessi bancari dala scadenza dell'avenuto effettivo pagamento, maggiorati di eventuali spese accessorie.
Non vengono accettate trattenute arbitrarie.

7) RESA:
Franco Fabbrica.
Eventuali lamentele per ammacchi o difetti degli apparecchi e/o utensili saranno presi in considerazione solo se pervenuti entro otto giorni dal ricevimento della merce.
Resi di merci per errori di ordinazioni o per motivi non imputabili alla Poliangolar Srl, saranno accettati solo se preventivamente autorizzati e se saranno spediti in porto franco. la merce relativa, se sarà riscontrata in perfetto stato, e nella confezione originale, sarà accreditata nel valore fatturato, meno il 10% quale concorso spese riguardanti
le operazioni di controllo, reintegrazione a magazzino ed amministrative.
In ogni caso, non si accettano resi di merci, se trascorsi più di sei mesi dalla data di acquisto.

8) IMBALLO:
Gratuito se normale.

9) Tutti gli apparecchi e/o utensili sono garantiti per qualità e lavorazione. Ciò comporta la loro sostituzione o, a nostro
insindacabile giudizio, la loro riparazione quando ricorrono le seguenti situazioni:
A - il reso dovrà pervenirci in porto franco, altrimenti sarà respinto.
B - gli apparecchi e/o utensili devono presentare evidenti difetti di costruzione e qualità, che dovranno essere indicati,
sulla bolla che accompagna il reso.
Sulla stessa bolla è indispensabile indicare anche il riferimento della fornitura (N. fattura, data, ecc.) secondo le vigenti
disposizioni fiscali.
C - non saranno sostituiti, nè riparati gratuitamente, restando a disposizione del committente, quegli apparecchi e/ o utensili che risultassero guasti da imperizia o manomissione o per adattamento ad usi diversi da queli ai quali l'apparecchio e/o l'utensile è destinato o per prestazioni oltre il massimo consentito.

10) Le illustrazioni, le caratteristiche e tutte le altre indicazioni descritte sul catalogo s'intendono approssimative, riservandoci di apportare agli utensili tutte quelle modifiche che, a nostro giudizio, costituiscono migliorie, senza che
ciò possa giustificare reclamo da parte del committente.

11) FORO COMPETENTE:
Per ogni eventuale controversia viene riconosciuta la esclusiva competenza del Foro di Milano.

GENERAL CONDITIONS OF SALES

1) THE CODE:
Essential to mention it on all the orders; in absence of it, we don't take the responsability for any miscarriages.
2) THE SHOWED PRICES ARE INDICATIVE AND NOT BINDING:
The value will be the one in force at the moment of sending. Anyway, every price variation will be communicated.
3) MINIMUM VALUE OF ORDER:
Euro 155 net. For any exception, it will be charged Euro 25 + VAT as management expenses. Not taken into account request of sending for less than Euro 50.
4) The parcels are always sent, in every case, at your own risk (also for free carriage).
5) CARRIAGE:
Ex-factory Settimo Milanese (MI), Italy.
6) PACKING:
Free of charge (if normal).
7) PAYMENTS:
They must be executed at our headquarters in Settimo Milanese at the agreed conditions.
8) TIMES OF DELIVERY:
They are indicatives and not binding. They are subordinated to the normal supplying of raw material as well as to production.
Impediments in case of force majeure (strikes, lockout, natural calamity, ecc.). The delivery are intended working days
and run from the date of our acceptance of the order. No delay can become reason of cancellation of order or any compensation. So we are not accountable for any damage depending on our delay and the goods cannot be refused for
this reason.
9) Every complaint for shortage or defect of the tools will be taken into account only if reached us within 8 days from the
receipt of the goods.
10) Every return of material for ordering error (or any other motivation not due to us) will be accepted only if preventively
authorized and returned without carriage expenses. The returned material, if founded in perfect condition, will be credit for the invoiced amount, minus the 10% as expanses for control, re-storage and administrative operations. In any
case we don't accept any returning after 6 months from the date of purchase.
11) All the items are guaranteed for quality and manufacture. Their substitution or, in our opinion, their repair, are subordinate to this conditions:
A - The goods have to be returned in free port without carriage expenses.
B - The tools must have obvious construction and quality defects, that have to be mentioned on the transport document
with the return. It's also essential to mention the reference of the supply (N. invoice, date, ecc.).
C - The tools will not be substituted, neither repaired free of charge, if they would result damaged by lack of skill, tampering, adaptation to improper use or performance over maximum allowed.
12) The illustrations, the characteristics and all others indications on the catalogue and price list are intended approximate; we reserve the right to bring any modify that, in our opinion, constitute an improvement, without justify
for this reason any complaint from the buyer.
13) QUALIFIED COURT:
For every controversy on recognize the competence of the court of Milano - Italy

PATENT ORIGINAL SINCE 1965

NOTES

NOTES

NOTES

poliangolar®
brocciatura-dentatura stozzatura

polikey®
stozzatura

Poliangolar Srl

Via Giovanni Keplero 24/A1
20019 Settimo Milanese-MI

Tel. +39 02 900 90016

www.poliangolar.com

info@poliangolar.com