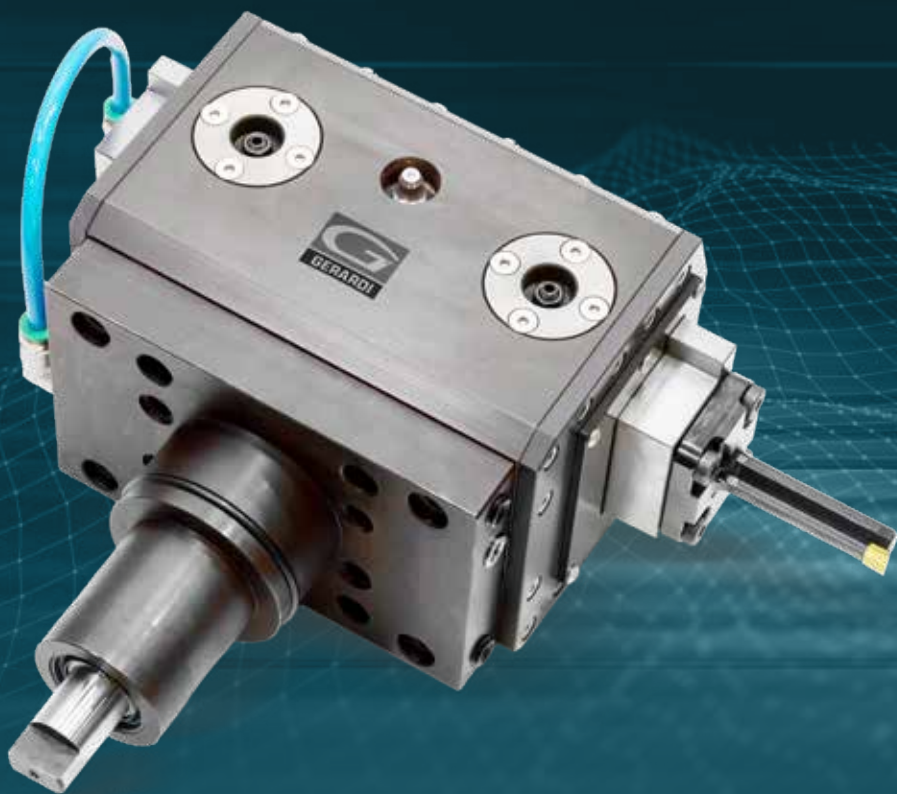


CONSIGLI SULL' USO E MANUTENZIONE
PER **PORTAUTENSILI STOZZATORE**

INSTRUCTIONS FOR THE USE AND MAINTENANCE
OF **BROACHING DRIVEN TOOLS**



GERARDI SPA

21015 LONATE POZZOLO (VA) Italy
via Giovanni XXIII, 101
tel. +39.0331.303911 - fax +39.0331.30153

www.gerardispa.com - gerardi@gerardispa.com



**Indice****Index**

Manuale di istruzione stozzatore motorizzato Gerardi - Instruction manual for Gerardi's Broaching Unit	3
Utilizzo e Montaggio - Use and Installation	5
Montaggio in torretta - Installation into the turret	6
Manutenzione - Maintenance	7
Lavorazione Interne/Esterne - Internal/External Machining	8
Calcolo Arco tangente inizio lavorazione - Calculation of tangential arc machining start	9
Parametri di Taglio - Cutting Parameters	10
Esempio di Programmazione - Example of Programming	11
Garanzia - Warranty	12

Manuale di istruzione stozzatore motorizzato GERARDI

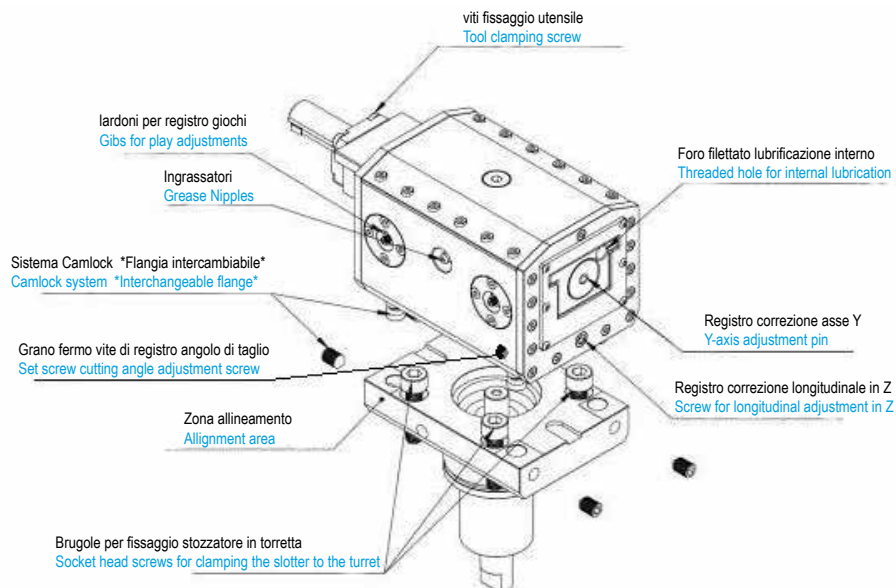
Instruction manual for GERARDI's Broaching Unit

Caratteristiche generali

- Tutti gli stozzatori motorizzati GERARDI vengono consegnati ingrassati, collaudati e pronti all'uso.
- Rapporto 1:1
- Corse fisse da 25mm - 35mm - 50mm - 65mm
- Possibilità di lavorare profili interni ed esterni con un unico stozzatore invertendo la rotazione M del motorizzato e ruotando correttamente l'utensile nel senso di lavoro.

General characteristics

- All GERARDI's broaching units are delivered greased, tested, and ready for use.
- Ratio of 1:1
- Fixed strokes of 25 mm - 35 mm - 50 mm - 65 mm
- Possibility to machine both internal and external profiles with the same slotter by reversing the rotation M of the motorized device and properly rotating the tool in the machining direction.



- Lardoni per registro giochi

Dopo un prolungato utilizzo dello stozzatore è opportuno eliminare i possibili giochi. Procedere svitando il dado esagonale con chiave a pipa in dotazione, avvitare il grano centrale fino a battuta con la slitta (il lardone deve essere accostato sulla slitta e non stretto/serrato) ed infine stringere nuovamente il dado esagonale. Eseguire l'operazione su tutti e quattro i lardoni dello stozzatore.

- Gibs for play adjustments

After a prolonged use of the broaching unit, it is necessary to eliminate the potential plays. In order to do so, unscrew the hexagonal nut with the elbow wrench provided by us, screw the central grub screw until it contacts the slide (the gib must be drawn close to the slide and not tightened/fastened), finally tighten again the hexagonal nut. Carry out this procedure on all the four gibs of the broaching unit.

- Perno di regolazione asse Y

Per tutte le macchine senza asse Y. Correzione errore simmetrico tra il foro e la lavorazione che si sta realizzando. Dopo aver allentato le viti di fissaggio utensile, ruotare in senso orario o antiorario il perno di regolazione asse Y. In questo modo sarà possibile modificare la posizione dell'utensile lungo l'asse Y. Il campo di registrazione è di $\pm 0,5\text{mm}$ sufficiente a correggere gli errori simmetrici sui torni che non dispongono di asse Y.

- Vite di registro angolo di taglio longitudinale

Possibilità di correzione per eventuali errori di conicità dovuti a flessioni meccaniche. Svitare/Allentare grano di fermo. Agendo in senso orario o antiorario è possibile cambiare l'angolo di taglio di circa $\pm 3^\circ$. A fine regolazione avvitare di grano di fermo. Questo range è sufficiente a correggere tutti gli eventuali errori di conicità.

- Ingrassatori

I due ingrassatori incassati nella struttura esterna dello stozzatore motorizzato sono necessari per la manutenzione periodica. Si raccomanda di ingrassare lo stozzatore dopo un utilizzo di circa 10 ore continuative dello strumento (utilizzo effettivo) Grasso consigliato: Persian Poligrease EP1.

- Foro per lubrificazione interna

Tutti gli utensili dispongono di fori per il passaggio del refrigerante. Si suggerisce di preferire l'utilizzo della lubrificazione per via interna rispetto all'esterna, questa consente di indirizzare il lubrificante nella zona di taglio.

- Zona di allineamento

Piano da utilizzare per il controllo posizione ed allineamento mediante comparatore.

- Bulloni di fissaggio dello stozzatore alla torretta porta-utensili del tornio

Bulloni con i quali lo stozzatore viene fissato alla torretta porta utensili del tornio.

- Y-axis adjustment pin

For all machines without Y-axis

Correction of the symmetrical error between the hole and the machining operation currently being carried out. Loosen the tool clamping screw, then turn the Y-axis adjustment pin clockwise or counterclockwise. In this way it is possible to change the position of the tool along the Y-axis. The adjustment range of $\pm 0,5\text{ mm}$ is enough to correct the symmetrical errors on lathes that do not have a Y-axis.

- Screw for longitudinal cutting angle adjustment

Possibility to correct any conical errors due to mechanical bending. Unscrew/Loosen the set screw. By turning clockwise or counterclockwise the cutting angle can be changed by about $\pm 3^\circ$. After the adjustment has been completed, screw the set screw. This range is enough to correct any conical errors.

- Grease nipples

The two grease nipples that are built into the external structure of the broaching units are necessary for periodical maintenance. We recommend greasing the slotter every 10 hours of continuous use of the device (effective use) Recommended grease: Persian Poligrease EP1.

- Hole for internal lubrication

The tools have holes allowing the passage of coolant. We recommend using internal lubrication rather than the external one, as the first one directs the lubricant to the cutting area.

- Alignment area

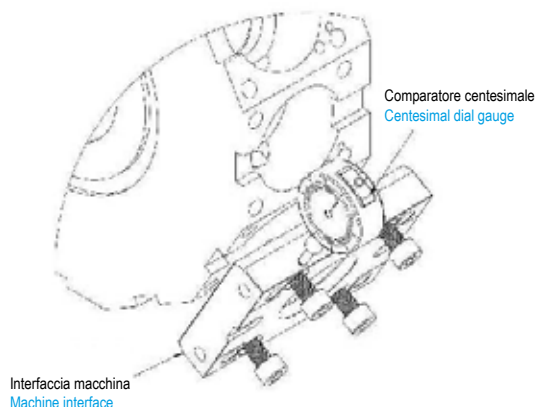
Plane to be used for controlling position and alignment by means of a dial gauge.

- Bolts for clamping the slotter to the tool turret on the lathe

Bolts that allow the broaching unit to be clamped to the tool turret on the lathe.

Utilizzo e Montaggio

Use and Installation



Montare la flangia sul tornio.

Allentare leggermente i bulloni di fissaggio in torretta e procedere all'allineamento dello stozzatore utilizzando un comparatore, riferendosi al piano perimetrale della flangia.

Una volta effettuato l'allineamento rispetto la torretta stringere i bulloni di fissaggio in torretta (Figura1).

Mount the flange on the lathe.

Slightly loosen the clamping bolts in the turret and use a dial gauge to align the slotter, referring to the perimeter plane of the flange.

After having carried out the alignment with respect to the turret, tighten the clamping bolts in the turret (Figure 1).

Allineata la flangia in torretta, tramite il sistema CamLock, lo stozzatore sarà facilmente montato e perfettamente allineato con la torretta. Inserire i perni CamLock nelle sedi flangia, stringere sui perni CamLock i grani M10 forniti.

Come ultima operazione eseguire settaggio e tastaggio utensile mediante pre set in punta inserto, rilevando posizione asse Z e asse X.

Pre-set asse X= con slitta arretrata.

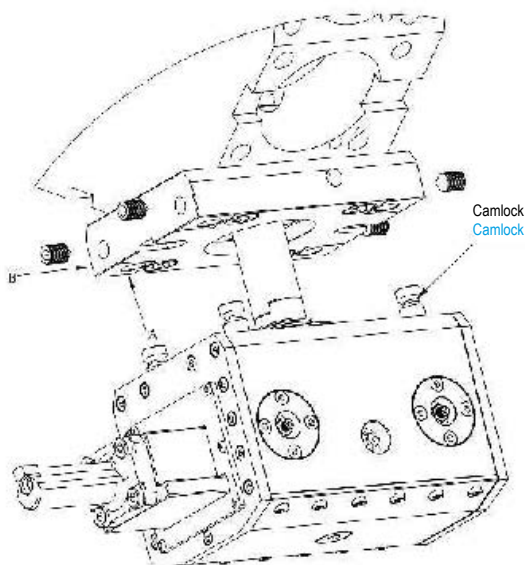
Pre-set asse Z= con slitta avanzata.

After having aligned the flange in the turret by using the CamLock system, the broaching unit can be easily mounted and perfectly aligned with the turret. Insert the CamLock pins into the flange seats, tighten the M10 grub screws provided by us onto the CamLock pins.

Lastly, carry out the tool setup through pre-set on insert tip, thus detecting the Z- and Y-axis position.

Pre-set X-axis = with slide in backward position.

Pre-set Z-axis = with slide in forward position.



Montaggio in torretta

Installation into the turret

Per un corretto montaggio in macchina assicurarsi che il motorizzato venga innestato con la slitta completamente fuori verso il mandrino in modo che una volta finita la lavorazione lo stozzatore rimanga sempre nella medesima posizione evitando così eventuali collisioni posteriori. (vedi immagine)

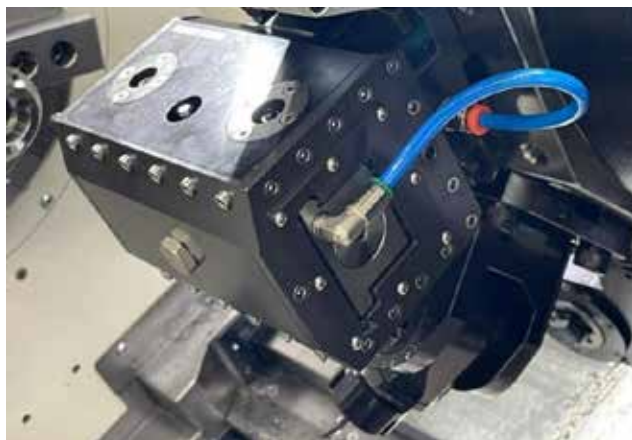
Possibile posizione di parcheggio inversa (con slitta arretrata) in base a necessità e in funzione degli ingombri macchina.

For correct installation into the machine, make sure that the motorized device is mounted with the slide completely outward towards the spindle in order that, after machining, the slot-ter always remains in the same position, thus avoiding back collisions. (See image) Possibility of reversed parking position (with slide in backward position) according to the needs and the inner dimensions of the machine.



Esempio di montaggio del tubetto per adduzione interna refrigerante, necessario qualora siano applicati porta inserti dotati degli appositi fori per la refrigerazione interna.

Example of installation of the internal coolant feed tube, which is necessary if the applied insert holders have holes for internal cooling.



ATTENZIONE: lunghezza del tubetto affinché non crei problemi con la corsa massima posteriore della slitta.

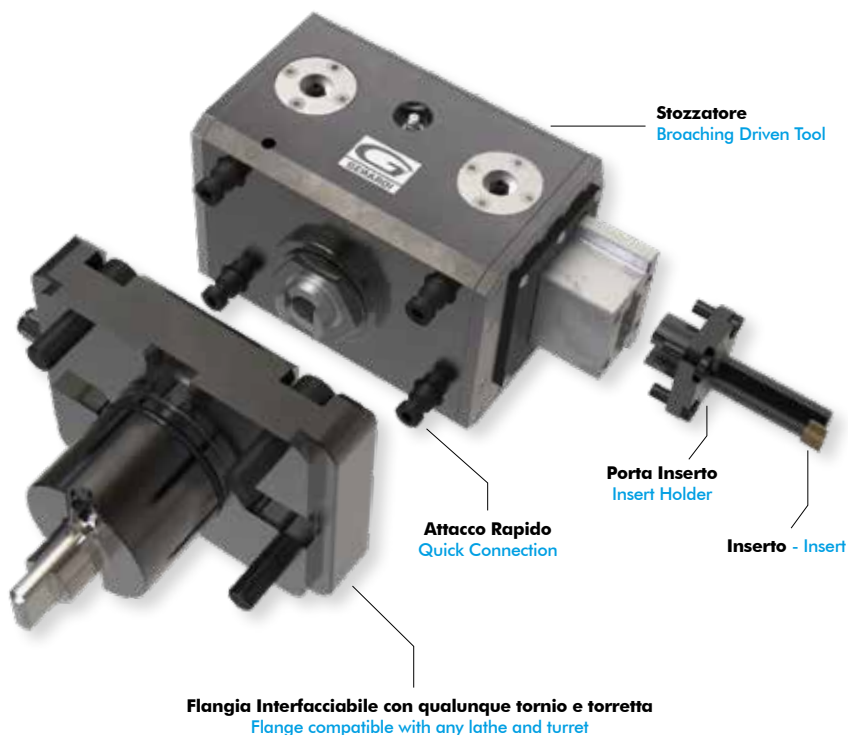
CAUTION: Adjust the length of the tube so that it does not interfere with the maximum back stroke of the slide.

Manutenzione**Maintenance**

Dopo un lungo periodo di utilizzo (circa 1.000 ore/1anno) sarà necessario sottoporre a manutenzione lo stozzatore, sostituendo le parti sottoposte ad usura quali cuscinetti, guarnizioni, ecc.

Montaggio/Rimozione/Sostituzione Stozzatore

After a long period of use (about 1.000 hours/1 year) the broaching unit must be maintained, replacing the parts subject to wear, such as bearings, gaskets, etc.

How to grease the slotter

Operazione necessaria per eseguire operazione di cambio flangia/macchina.

This operation is required in case of flange/machine change.

Lavorazioni Interne/Esterne

Internal/External Machining

Questo stozzatore motorizzato è in grado di realizzare lavorazioni interne o esterne.

Lo stozzatore esegue lo stacco in automatico dell'utensile in fase di ritorno.

A seconda che si tratti di una lavorazione interna o esterna e all'orientamento del porta inserto ($\pm 180^\circ$), lo strumento dovrà essere fissato orientando l'inserto nella direzione di taglio facendo attenzione al corretto stacco.

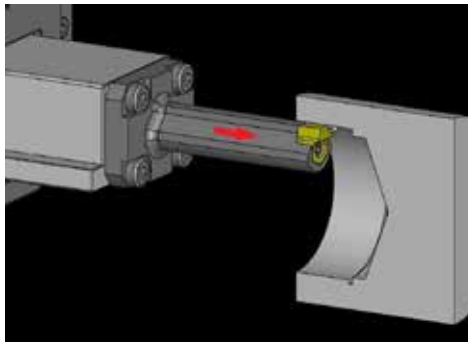
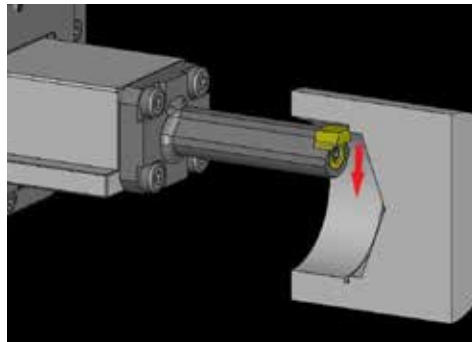
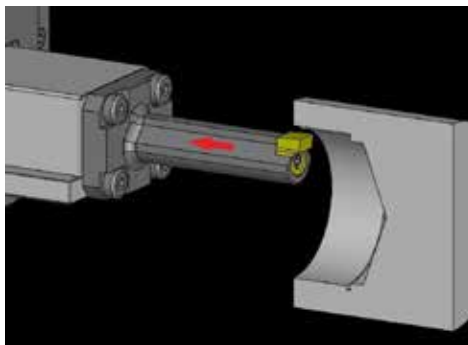
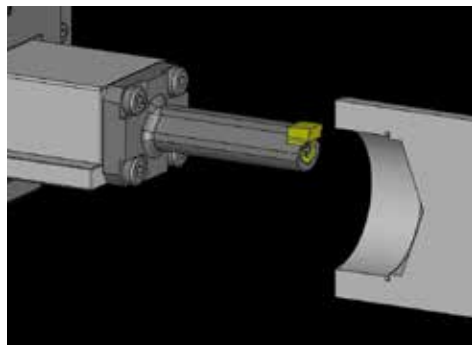
***Posizionare il comparatore sulla slitta / utensile per verificare che tale stacco avvenga correttamente rispetto alla lavorazione. Con comando macchina M03-M04 si inverte il verso di stacco.**

This broaching unit can perform internal or external machining.

The slotter automatically detaches the tool during the return phase.

According to the type of machining (internal or external) and to the orientation of the insert holder ($\pm 180^\circ$), the instrument must be fixed by orienting the insert to the cutting direction and paying attention to its correct detachment.

***Place the dial gauge on the slide/tool to make sure that the detachment takes place correctly with respect to machining. The machine command M03-M04 reverse the detachment direction.**



Calcolo Arco Tangente Inizio Lavorazione

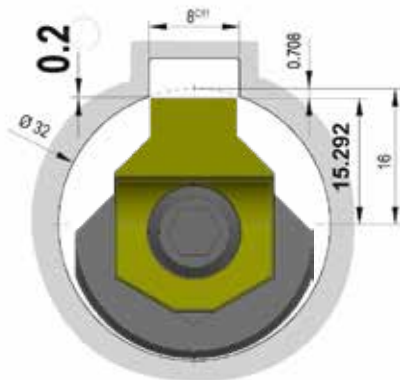
Calculation of tangential arc machining start

Esempio di lavorazione:

Diametro del foro 32mm

Larghezza di stozzatura 8mm:

Considerando un raggio di ingresso di 16mm ed una distanza di sicurezza di 0.2mm dallo spigolo dell'inserto, l'utensile deve essere posizionato ad una posizione di partenza di 15.292mm dal centro del foro per evitare la collisione all'inizio della lavorazione.

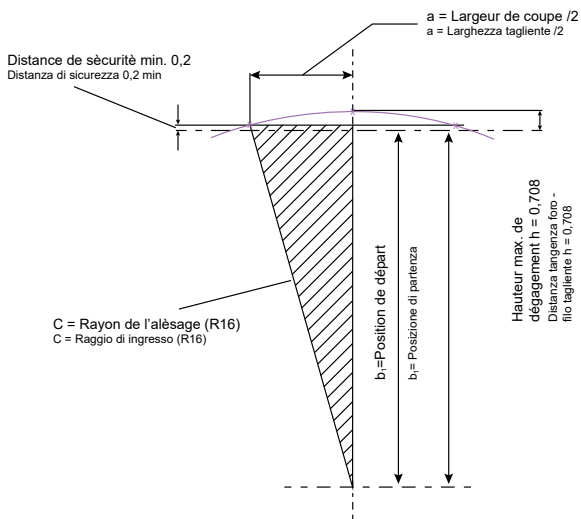


Example of machining operation:

Hole diameter 32 mm

Slotting width 8 mm:

Considering an entry radius of 16 mm and a safety distance of 0.2 mm from the insert edge, the tool must be placed in a starting position 15.292 mm far from the hole center in order to avoid collision at machining start.



Calcolo della posizione di partenza **b'** - **Calcolo della posizione di partenza **b'****:

$$c^2 = a^2 + b^2 / b^2 = c^2 - a^2 / b = \sqrt{c^2 - a^2} / b = \sqrt{16^2 - 4^2} / b = 15,491933$$

b' = b - Distanza di sicurezza - **Safety Distance**

$$b' = 15,492 - 0,2 = 15,292 \text{ mm}$$

→ Equivalente ad un diametro di partenza Ø30.584mm - **Equivalent to a starting diameter of Ø30.584mm**

Parametri di taglio

Cutting parameters

Dati di taglio per materiale da lavorare, larghezza di taglio max e relativa profondità di passata per inserti in HM/WIDIA
Cutting data of the materials to be machined, max. cutting width and related cutting depth per pass for inserts made of HM/WIDIA

	MATERIAL	Stroke 25 mm Cutting width	Stroke 35 mm Cutting width	Stroke 50 mm Cutting width	Stroke 65 mm Cutting width	Cutting Speed	Cutting depth per pass
P1	Non-alloy steel C > 0,25% annealed HB 125, Rm 428 N/mm ²	ae/mm 8	ae/mm 12	ae/mm 12	ae/mm 12	Vc 63 m/min	ap/mm 0,04/0,06
P2	Non-alloy steel C > 0,55% annealed HB 190, Rm 639 N/mm ²	ae/mm 8	ae/mm 12	ae/mm 12	ae/mm 12	Vc 57 m/min	ap/mm 0,03/0,05
P3	Low-alloy steel Tempered HB 300, Rm 1013 N/mm ²	ae/mm 8	ae/mm 12	ae/mm 12	ae/mm 10	Vc 48 m/min	ap/mm 0,03/0,05
K	Cast iron	ae/mm 8	ae/mm 12	ae/mm 12	ae/mm 12	Vc 53 m/min	ap/mm 0,03/0,05
N	Non-ferrous materials	ae/mm 8	ae/mm 12	ae/mm 12	ae/mm 12	Vc 72 m/min	ap/mm 0,05/0,09
M	Stainless steel HB 200, Rm 675N/mm ²	ae/mm 8	ae/mm 12	ae/mm 12	ae/mm 10	Vc 48 m/min	ap/mm 0,03/0,05

NB: per l'utilizzo degli inserti in HM/WIDIA sono consigliati su lavorazioni stabili - NB: We recommend using inserts made of HM/WIDIA in stable machining processes

Dati di taglio per materiale da lavorare, larghezza di taglio max e relativa profondità di passata per inserti in HSS
Cutting data of the materials to be machined, max. cutting width and related cutting depth per pass for inserts made of HSS

	MATERIAL	Stroke 25 mm Cutting width	Stroke 35 mm Cutting width	Stroke 50 mm Cutting width	Stroke 65 mm Cutting width	Cutting Speed	Cutting depth per pass
P1	Non-alloy steel C > 0,25% annealed HB 125, Rm 428 N/mm ²	ae/mm 8	ae/mm 12	ae/mm 12	ae/mm 12	Vc 33 m/min	ap/mm 0,04/0,07
P2	Non-alloy steel C > 0,55% annealed HB 190, Rm 639 N/mm ²	ae/mm 8	ae/mm 12	ae/mm 12	ae/mm 12	Vc 30 m/min	ap/mm 0,03/0,05
P3	Low-alloy steel Tempered HB 300, Rm 1013 N/mm ²	ae/mm 8	ae/mm 12	ae/mm 12	ae/mm 10	Vc 25 m/min	ap/mm 0,02/0,04
K	Cast iron	ae/mm 8	ae/mm 12	ae/mm 12	ae/mm 12	Vc 28 m/min	ap/mm 0,02/0,04
N	Non-ferrous materials	ae/mm 8	ae/mm 12	ae/mm 12	ae/mm 12	Vc 38 m/min	ap/mm 0,06/0,015
M	Stainless steel HB 200, Rm 675N/mm ²	ae/mm 8	ae/mm 12	ae/mm 12	ae/mm 10	Vc 25 m/min	ap/mm 0,02/0,04

$$n = \frac{V_c * 1000}{L * 2} \quad \text{RPM}$$

L = corsa stozzatore
L = slotter stroke

$$F = n * A_p \quad \text{mm/min}$$

Esempio di Programmazione

Example of programming

Esempio di stozzatura su Tornio NLX2500

Example of slotting on lathe NLX2500

N27.....(STOZZATURA Prima linea sottoprogramma – sede chiavetta) (SLOTTING First line subprogram - keyway seat)

G0 T606 (Richiama utensile) (Call up tool)

X26 Z50

M45 (Accendi asse C) (Turn on C-axis)

G98 (Avanzamento in mm/min) (Feed in mm/min)

G28H0

G0C-30

M68 (Blocco freno) (Brake clamp)

G97 S500 M13

G0Z3

G0Z-18

G1X35F15

G0X26

G0Z50

M5 (Stop Mandrino) (Spindle stop)

M69 (Sblocco freno) (Brake unclamp)

G0G53X0 (Svincolo) (Move away from the workpiece)

G53Z-35

Esempio:

- Esecuzione sede chiavetta secondo norma su foro Ø32mm
- Cava chiavetta larghezza 8mm tolleranza C11
- Profondità di taglio per ogni passata 0.03mm

Example:

- Execution of standard keyway seat on Ø32mm hole
- Keyway width 8 mm, tolerance C11
- Cutting depth per pass 0.03 mm

CERTIFICATE

OF GUARANTEE



CERTIFICATO DI GARANZIA GERARDI GARANTISCE I MATERIALI DELLA MIGLIOR QUALITA'

La **GERARDI SPA** garantisce, per un periodo di **2 ANNI**, la buona qualità dei materiali impiegati e la perfetta costruzione su tutta la gamma di piani magnetici.

Per quanto riguarda i sistemi pneumatici, idraulici e le teste angolari la garanzia è di **12 MESI**. Per portautensili motorizzati a rotazione meccanica, autocentranti e cubi portapezzi ad azionamento manuale la garanzia è di **24 MESI**. Infine per le Morse di precisione la garanzia è di **5 ANNI**. Per effetto di questa garanzia, la **GERARDI SPA** si impegna a provvedere alla riparazione o sostituzione di quelle parti che risultassero difettose per impiego di cattivo materiale o per vizio di costruzione, purché dette parti vengano consegnate in ogni caso in porto franco al suo stabilimento. La garanzia non si estende a guasti o rotture derivati da imperizia, trascuratezza o cattivo uso del prodotto da parte dell'acquirente e cessa qualora i pagamenti non vengano effettuati dal compratore alle scadenze convenute o quando il prodotto venga modificato o riparato dall'utilizzatore. Tutti i prodotti Gerardi sono marchiati e riconoscibili a vista. Su prodotti di dubbia provenienza e non marchiati non sarà riconosciuta nessuna garanzia.

The
PREMIUM
★★★★★
CHOICE



GERARDI GUARANTEE CERTIFICATE OF THE BEST QUALITY OF MATERIAL EMPLOYED

GERARDI SPA guarantees, for a period of **2 YEARS**, the good quality of the materials used and the perfect construction on the entire range of magnetic platens. As far as pneumatic and hydraulic systems and angle heads are concerned, the warranty is of **12 MONTHS**. For mechanically driven rotary toolholders, self-centring and cube manually operated workpiece holders the warranty is **24 MONTHS**. Finally, for precision vices the warranty is **5 YEARS**. By virtue of this guarantee, **GERARDI SPA** undertakes to undertake to repair or replace those parts which prove to be defective parts due to the use of bad material or to manufacturing defects, provided that such parts are in any case delivered carriage paid to the factory. The guarantee does not extend to failures or breakages resulting from inexperience, neglect or misuse of the product by the purchaser and shall cease if payments are not made by the buyer on the agreed due dates or when the product is modified or repaired by the user. All Gerardi products are marked and recognisable on sight. On products of dubious origin and not marked, no guarantee will be acknowledged.

SIGNATURE



SIGNATURE

GERARDI SPA

21015 LONATE POZZOLO (VA) Italy via Giovanni XXIII, 101 tel. +39.0331.303911 - fax +39.0331.30153 - gerardi@gerardispa.com

www.gerardi.it