

SOLO

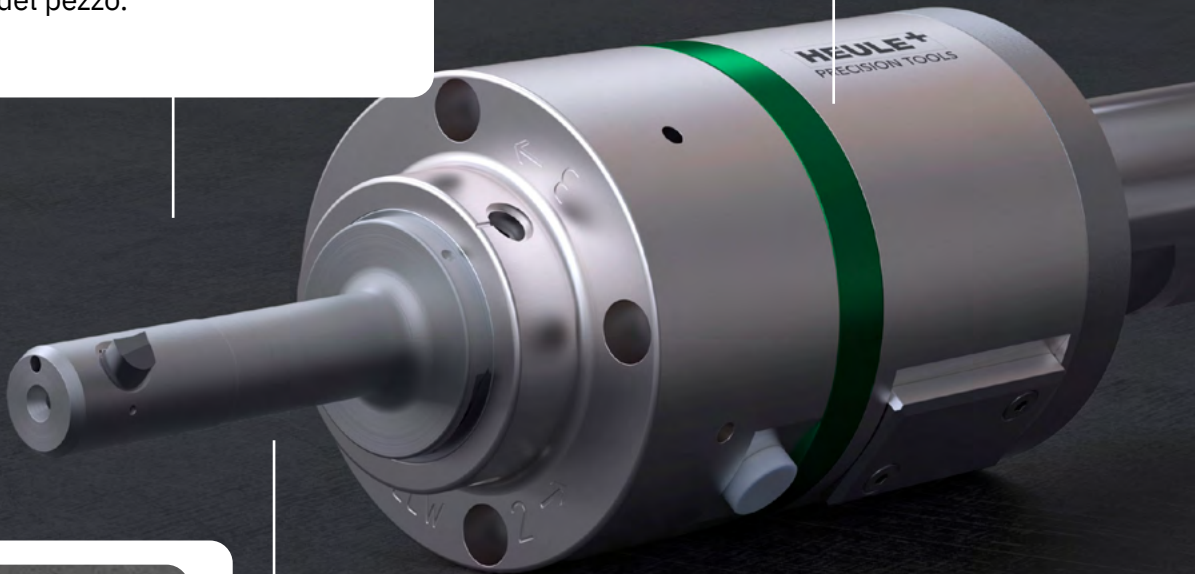
L'utensile per lamature e svasature per tutte le macchine. In tirata e spinta. Possibilità di taglio interrotto.

I vantaggi – A vostro favore



SOLO garantisce la svasatura e la sagomatura automatica in tirata e spinta senza rotazione del pezzo.

Utilizzo versatile grazie al design modulare: l'unità di controllo e il codolo sono standard, mentre l'alloggiamento lama, l'unità controllo lama e la lama sono personalizzati in base all'applicazione del cliente.





È garantito un risultato di lavorazione ottimale con la massima economicità.



SOLO raggiunge un'elevata capacità di processo e prestazioni elevate grazie al suo design ottimizzato che risponde all'applicazione specifica del cliente e alla sua costruzione semplice e orientata all'affidabilità.

GAMMA PRODOTTI

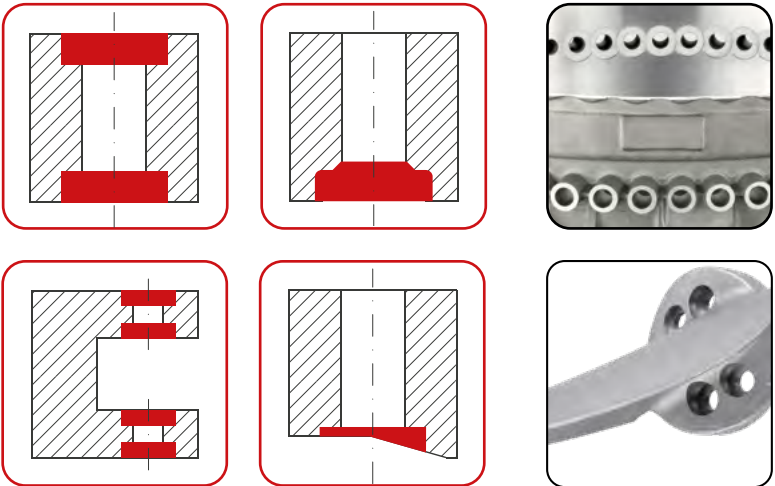


Gamma di Ø foro mm	Ø svasatura max. mm	Utilizzare con	Serie
Ø6,0–Ø25,0	≈ 1,9 x Ø foro	Alluminio	SOLO
Ø6,0–Ø25,0	≈ 1,9 x Ø foro	Acciaio, titanio, Inconel	SOLO2
Ø25,0–Ø45,0	≈ 1,9 x Ø foro		SOLO25

SOLO non offre una gamma di prodotti standardizzata. All'interno delle nostre soluzioni speciali **INDIVIDUAL** ogni utensile SOLO è progettato per un'applicazione specifica, per la quale viene utilizzata una delle tre tipologie di unità di controllo.

SOLO è un'opzione adatta alle vostre esigenze? **Saremo lieti di verificarne la fattibilità** e di fornirvi un'offerta in modo che possiate effettuare le vostre valutazioni sulla economicità. Vi chiediamo cortesemente di inserire le informazioni elencate nella tabella.

CAMPO DI APPLICAZIONE



DATI PER LA VERIFICA DI FATTIBILITÀ

- Ø foro compresa tolleranza
- Ø lamatura o Ø smussatura con tolleranza
- Profondità di foratura
- Profondità di lamatura + tolleranze di forma e posizione
- Angolo di apertura dello smusso con tolleranza
- Modello 3D del pezzo (STEP, DXF)
- Materiale
- Contorni e distanze interferenti
- Macchina (tipologia, refrigerazione interna, refrigerazione esterna, aria compressa)
- Tipo di codolo
- Volume di produzione annuale
- Dimensione del lotto
- Attuale soluzione in uso
- Requisiti speciali

SOLO

INDIVIDUAL

PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO

Sono stati sviluppati due sistemi per soddisfare le esigenze relative a materiali e applicazioni diverse. Questi sistemi funzionano a velocità di lavorazione diverse. Si tratta di SOLO e SOLO2. I due sistemi di utensili non presentano caratteristiche eterne che li contraddistinguono. Tuttavia, la struttura meccanica è diversa.

La rotazione dell’utensile fa sì che due masse centrifughe si muovano verso l’esterno a una velocità specifica fino all’arresto. Su ciascuna delle due masse è montato un ingranaggio che si innesta in un pignone e fa ruotare l’unità controllo lama.

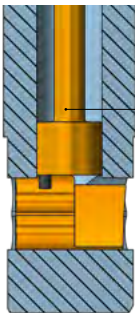
Il movimento delle masse centrifughe fa ruotare l’unità controllo lama di 180°. La lama viene spinta verso l’esterno attraverso la spina controllo lama nel caso di SOLO e tirata nell’alloggiamento lama nel caso di SOLO2.



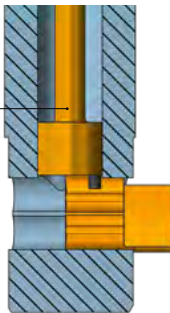
SOLO – La lama è retratta in posizione di arresto (arresto mandrino). Funziona a una velocità minima di 1900 giri/min. La lama si estende in posizione di lavoro solo dopo aver superato la velocità minima. Quando si ferma il mandrino, la lama si ritrae.



SOLO2 – La lama è estesa in posizione di arresto (arresto del mandrino). Questo utensile è progettato per una velocità di lavorazione massima di 1500 giri/min. La velocità di ritrazione della lama nell’alloggiamento lama è di 1900 giri/min.



Alloggiamento lama con lama retratta



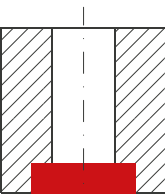
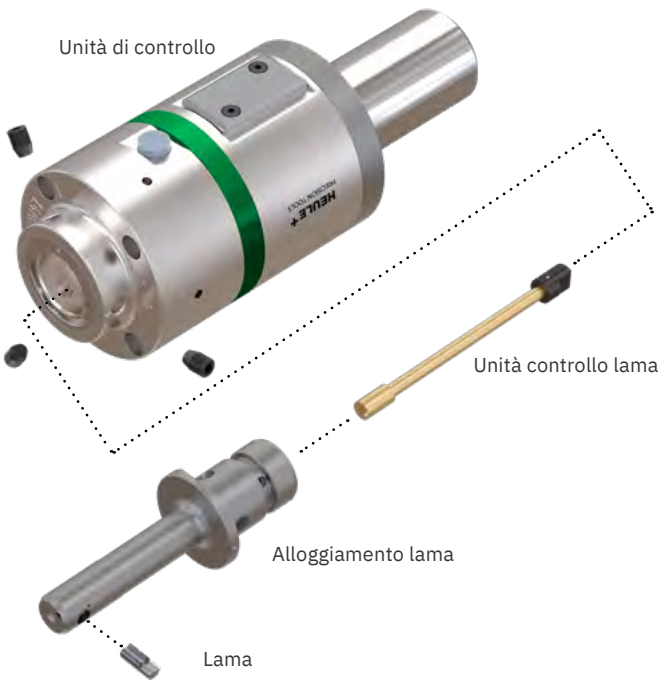
Alloggiamento lama con lama estesa: l’unità controllo lama sposta la lama verso l’esterno tramite il movimento rotatorio del pignone.

Unità controllo lama

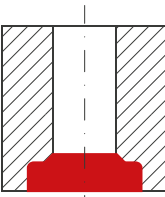
PANORAMICA CARATTERISTICHE DISTINTIVE

	SOLO	SOLO2	SOLO25
Colore anello centrale	nero	verde	senza
Posizione della lama all’arresto del mandrino	retratta	estesa	estesa
Velocità di estensione	1900 giri/min.	0 = arresto mandrino	0 = arresto mandrino
Velocità di ritrazione	0 = arresto mandrino	1900 giri/min.	2200 giri/min.
Velocità di lavorazione	> 1900 giri/min	0–1500 giri/min.	0–1500 giri/min.

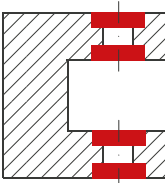
CONCEZIONE UTENSILE



Lama per sfacciatura



Lama per svasatura sagomata in tirata



Boccola di guida in bronzo



Supporto lama con WSP per lamatura piana in tirata e spinta

SOLO si contraddistingue per la sua semplicità e facilità d’uso. La lama può essere sostituita direttamente in macchina.

Resistente a sporco e trucioli: la lama che si estende e si ritrae radialmente, guidata attraverso l’alloggiamento lama, garantisce un’elevata capacità di processo. In questo modo si evita che i trucioli rimangano intrappolati.

I componenti soggetti a usura sono molto facili da sostituire in fase di manutenzione.

Lame

La versione della lama e dell’alloggiamento lama è personalizzato in base alla specifica applicazione.

Si raccomanda l’uso di boccole di guida in bronzo per via delle forze trasversali elevate, come quelle che possono verificarsi con raggi, smussature o tagli interrotti. Per non danneggiare la superficie del foro, ad esempio in presenza di materiali morbidi e di requisiti corrispondenti per la superficie del foro, può essere d’aiuto utilizzare boccole guida o guide lineari.

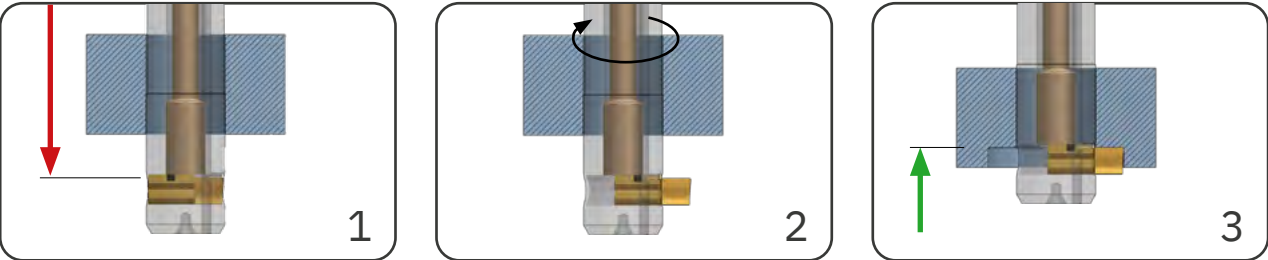
Istruzioni per l’uso

- > Cambio lama
- > Cambio spina di controllo
- > Manuale di manutenzione

heule.com > Servizio > Centro media e download



SEQUENZA DI PROCESSO SOLO



- Arresto mandrino!
La lama è retratta
 - Passaggio in rapido attraverso il pezzo
- Mandrino in rotazione oraria
 - Velocità di lavoro (> 1900 giri/min) – La lama si estende
 - Tempo di sosta min. 1 sec.
 - Refrig. esterna/interna attivata
- Avanzamento di lavoro fino alla profondità di lamatura

Esempio

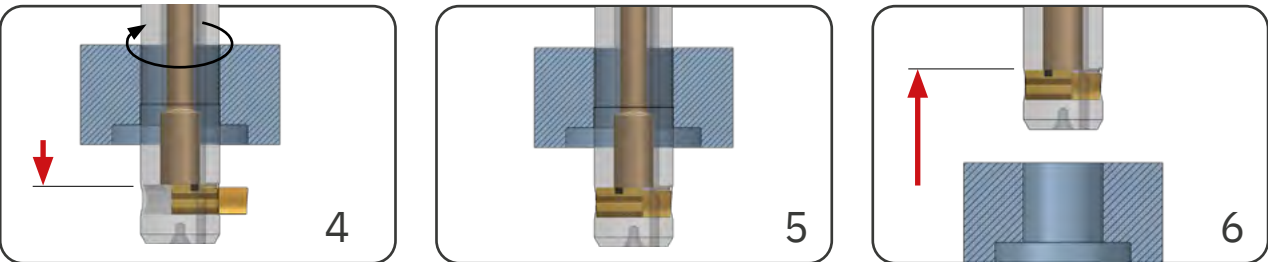
M5
G0 Z-32.0¹⁾

¹⁾ 32,0=30,0+2,0 (sicurezza)

S2729 M3
G4 X2
M8 (M88)

G1 Z-22.0²⁾ F136

²⁾ 22,0=30,0-8,0



- Passaggio in rapido fuori dal pezzo
 - Refrig. esterna/intera disattivata
- Arresto mandrino!
La lama si ritrae
 - Tempo di sosta min. 1 sec.
- Passaggio in rapido fuori dal pezzo

G0 Z-32.0³⁾
M9 (M89)

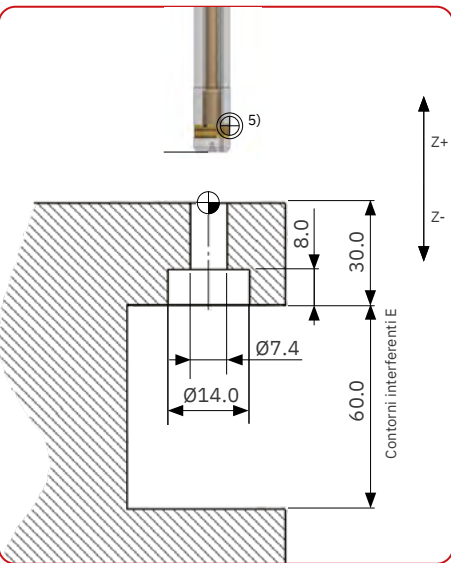
³⁾ 32,0=30,0+2,0 (sicurezza)

M5
G4 X2

G0 Z+13.3⁴⁾

⁴⁾ 13,3=11,3+2,0 (sicurezza)

ESEMPIO APPLICATIVO E DI PROGRAMMAZIONE



Lamatura cilindrica sul retro del foro

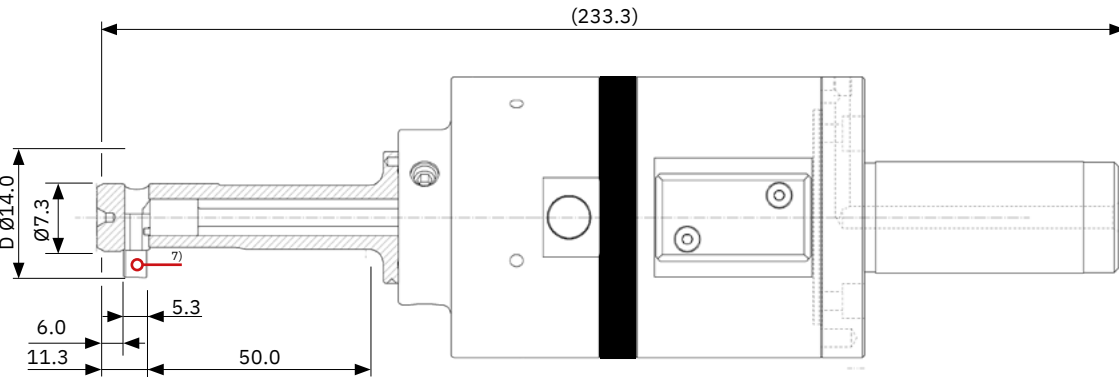
Dati di applicazione
Materiale: Alluminio
Ø svasatura: 14,0 mm
Profondità di svasatura: 8,0 mm
Ø foro: 7,4 mm

Selezione di utensile e lama
Utensile: vedere sotto
Lama: per taglio solo in tirata

Parametri di taglio
Velocità di taglio Vc: 120 m/min.
Avanzamento fz: 0,05 mm/giro

⁵⁾ Si consiglia di posizionare il punto zero dell'utensile sul tagliente della lama.

UTENSILE IN USO ⁶⁾



⁶⁾ Ogni utensile SOLO è personalizzato in base alle esigenze del cliente. Per questo motivo non fare riferimento alle dimensioni di questo utensile per programmare la propria applicazione. I valori validi si trovano solo nel disegno dell'utensile personalizzato.

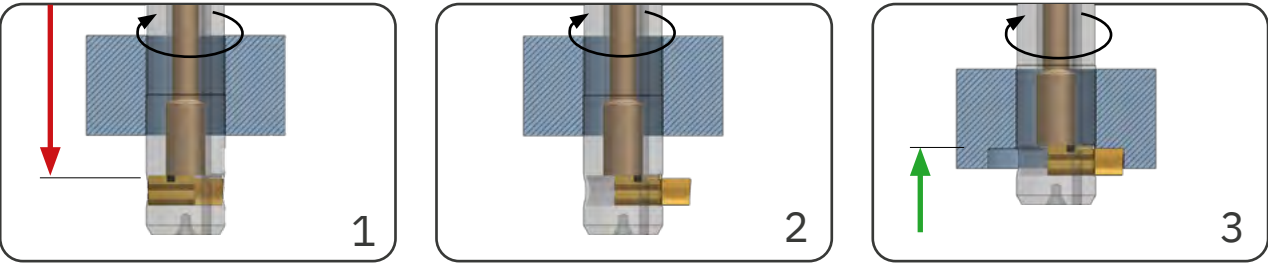
⁷⁾ Attenzione: posizione RETRATTA della lama all'arresto mandrino

TOLLERANZA LAMATURA

Tolleranza Ø foro in mm	+0.1 0	+0.2 0
Tolleranza Ø lamatura in mm	±0.2	±0.3

Tenere conto del valore consigliato per la tolleranza del diametro di foro d. Maggiore è la tolleranza selezionata, maggiori sono gli effetti collaterali che possono verificarsi (danni al foro, pressatura, riduzione del diametro lamatura).

SEQUENZA DI PROCESSO SOLO2 / SOLO25



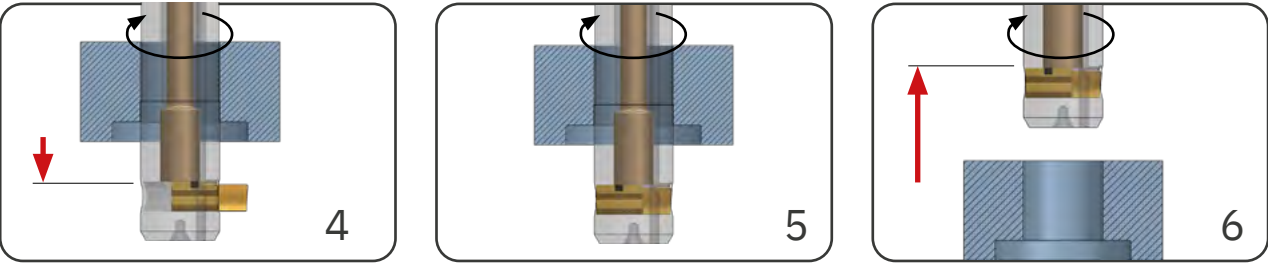
- Velocità di attivazione (min. 1900 giri/min) – La lama si ritrae
 - Tempo di sosta min. 1 sec.
 - Passaggio in rapido attraverso il pezzo
- Arresto mandrino!
La lama si estende
 - Tempo di sosta min. 1 sec.
 - Refrig. esterna/interna attivata
 - Velocità di lavoro (max 1500 giri/min)
- Avanzamento di lavoro fino alla profondità di lamatura

Esempio

S1900 M3
G4 X2
G0 Z-32.0¹⁾
¹⁾ 32,0=30,0+2,0 (sicurezza)

M5 G4 X2
M8 (M88)
S227 M3

G1 Z-22.0²⁾ F7
²⁾ 22,0=30,0-8,0



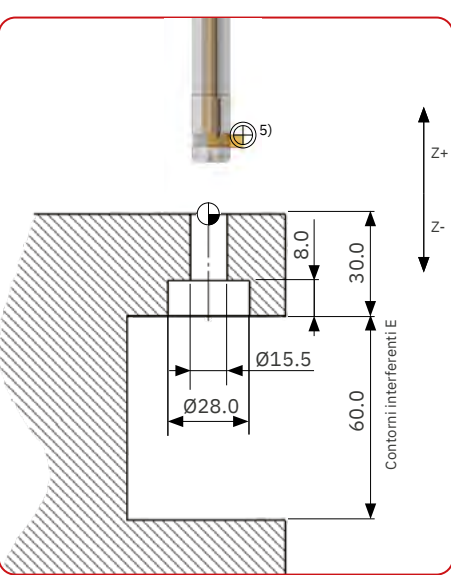
- Passaggio in rapido fuori dal pezzo
 - Arresto mandrino!
La lama rimane estesa
 - Refrig. esterna/interna disattivata
- Velocità di attivazione (min. 1900 giri/min) – La lama si ritrae
 - Tempo di sosta min. 1 sec.
- Passaggio in rapido fuori dal pezzo

G0 Z-32.0³⁾
M5
M9 (M89)
³⁾ 32,0=30,0+2,0 (sicurezza)

S1900 M3
G4 X2

G0 Z+13.3⁴⁾
⁴⁾ 13,3=11,3+2,0 (sicurezza)

ESEMPIO APPLICATIVO E DI PROGRAMMAZIONE



Lamatura cilindrica sul retro del foro

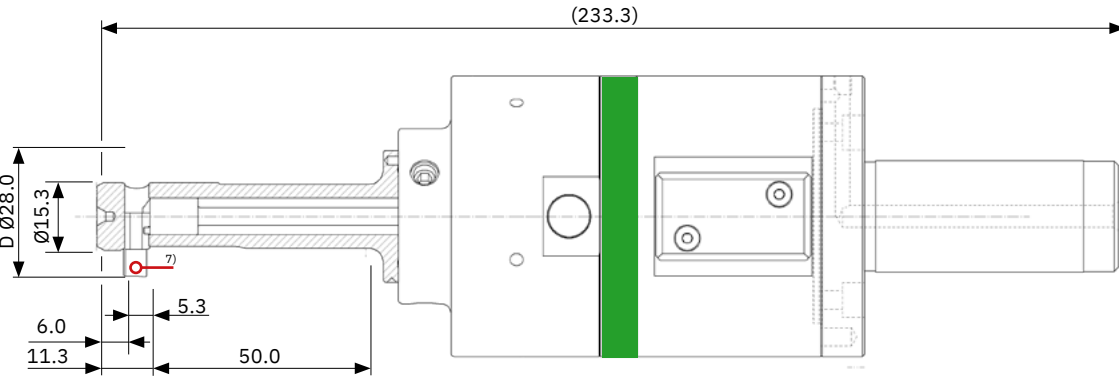
Dati di applicazione
Materiale: X5CrNi1810
Ø svasatura: 28,0 mm
Profondità di svasatura: 8,0 mm
Ø foro: 15,5 mm

Selezione di utensile e lama
Utensile: vedere sotto
Lama: per taglio solo in tirata

Parametri di taglio
Velocità di taglio Vc: 20 m/min.
Avanzamento fz: 0,03 mm/giro

⁵⁾ Si consiglia di posizionare il punto zero dell'utensile sul tagliente della lama.

UTENSILE IN USO⁶⁾



⁶⁾ Ogni utensile SOLO è personalizzato in base alle esigenze del cliente. Per questo motivo, non fare riferimento alle dimensioni di questo utensile per programmare la propria applicazione. I valori validi si trovano solo nel disegno dell'utensile personalizzato.

⁷⁾ Lama in posizione di arresto ESTESA. Velocità di lavoro massima 1500 giri/min, poiché la velocità di attivazione è di 1900 giri/min.

TOLLERANZA LAMATURA

Tolleranza Ø foro in mm	+0.1 0	+0.2 0
Tolleranza Ø lamatura in mm	±0.2	±0.3

Tenere conto del valore consigliato per la tolleranza del diametro di foro d. Maggiore è la tolleranza selezionata, maggiori sono gli effetti collaterali che possono verificarsi (danni al foro, pressatura, riduzione del diametro lamatura).



Nota per la messa in funzione dopo un periodo di inutilizzo prolungato

A seguito di un prolungato periodo di inutilizzo dell'utensile è necessario eseguire un controllo manuale delle funzionalità. Se non utilizzato per un periodo prolungato, è possibile che il refrigerante misto a sporcizia si secchi e resti attaccato alla lama e all'unità controllo lama. La presenza di queste sostanze può portare a malfunzionamenti alla mancata attivazione. Per rimuoverle, è necessario manipolare manualmente l'unità controllo lama e la lama dell'utensile prima di rimetterlo in funzione.



Tenere conto del valore consigliato per la tolleranza del diametro di foro d. Maggiore è la tolleranza selezionata, maggiori sono gli effetti collaterali che possono verificarsi (danni al foro, pressatura, riduzione del diametro lamatura).

PARAMETRI DI TAGLIO SOLO E SOLO2 / SOLO25

	Descrizione	Resistenza alla traz. RM (MPa)*	Durezza (HB)	Durezza (HRC)	Velocità di taglio (Vc)	Avanzamento (fz)
P0	Acciaio a basso tenore di carb., a truciolo lungo, C <0,25%	<530	<125	–	50–90	0.03–0.1
P1	Acciaio a basso tenore di carb., a truciolo lungo, C <0,25%	<530	<125	–	50–90	0.03–0.1
P2	Acciaio con tenore di carbonio C >0,25%	>530	<220	<25	50–90	0.03–0.1
P3	Acciaio legato e acciaio per utensili, C >0,25%	600–850	<330	<35	50–90	0.03–0.08
P4	Acciaio legato e acciaio per utensili, C >0,25%	850–1400	340–450	35–48	30–50	0.02–0.05
P5	Acciaio ferritico, martensitico e inossidabile Acciaio PH	600–900	<330	<35	40–80	0.03–0.08
P6	Acciaio inossidabile ferritico, martensitico e PH ad alta resistenza	900–1350	350–450	35–48	30–50	0.02–0.05
M1	Acciaio inossidabile austenitico	<600	130–200	–	30–50	0.03–0.08
M2	Acciaio inossidabile austenitico ad alta resistenza	600–800	150–230	<25	15–25	0.02–0.05
M3	Acciaio inossidabile duplex	<800	135–275	<30	30–50	0.02–0.05
K1	Ghisa grigia	125–500	120–290	<32	50–110	0.03–0.1
K2	Ghisa duttile fino a media resistenza	<600	130–260	<28	50–90	0.03–0.08
K3	Ghisa ad alta resistenza e ghisa bainitica	>600	180–350	<43	50–90	0.03–0.08
N1	Leghe di alluminio per lavorazione plastica	–	–	–	100–200	0.03–0.12
N2	Leghe di alluminio a basso contenuto di Si	–	–	–	100–200	0.03–0.12
N3	Leghe di alluminio ad alto contenuto di Si	–	–	–	100–200	0.03–0.12
N4	A base di rame, ottone e zinco	–	–	–	50–90	0.03–0.08
S1	Leghe resistenti al calore a base di ferro	500–1200	160–260	25–48	15–25	0.02–0.05
S2	Leghe resistenti al calore a base di cobalto	1000–1450	250–450	25–48	15–25	0.02–0.05
S3	Leghe resistenti al calore a base di nichel	600–1700	160–450	<48	15–25	0.02–0.05
S4	Titanio e leghe di titanio	900–1600	300–400	33–48	15–25	0.02–0.05



Questi parametri di taglio sono valori indicativi. Dipendono dalla quantità di inclinazione dei bordi irregolari del foro (ad es. con elevata inclinazione > valore di taglio basso). L'avanzamento dipende anche dal rapporto di inclinazione. In caso di materiali duri da lavorare o bordi di foratura irregolari, si consiglia di applicare una velocità di taglio che si trova all'estremità inferiore della gamma per fori irregolari.

INTERVALLO DI MANUTENZIONE / SERVIZI

Intervallo di manutenzione obbligatorio dopo 18 mesi o 200.000 corse

HEULE Werkzeug AG offre assistenza tecnica e servizi per tutti i prodotti.

Tutti gli interventi di manutenzione che prevedono l'apertura di viti sigillate possono essere eseguiti solo da personale certificato o autorizzato da HEULE Werkzeug AG.

Una manutenzione professionale e cicli di assistenza tempestivi garantiscono l'affidabilità del processo.

MANUTENZIONE OBBLIGATORIA / SICUREZZA

Una volta che l'intervallo di manutenzione è scaduto, si rende obbligatoria l'esecuzione di tale manutenzione. Oltre agli interventi riservati al personale autorizzato da HEULE, il cliente può eseguire autonomamente i seguenti tre processi:

IMPORTANTE: l'unità di controllo può essere aperta solo da personale certificato e autorizzato. HEULE Werkzeug AG declina ogni responsabilità in caso di apertura da parte di persone non autorizzate.

- Cambio lama
- Cambio dell'alloggiamento della lama
- Cambio del controllo lama



NOTA DI SICUREZZA

Il mancato rispetto di questa disposizione può causare **gravi lesioni**.