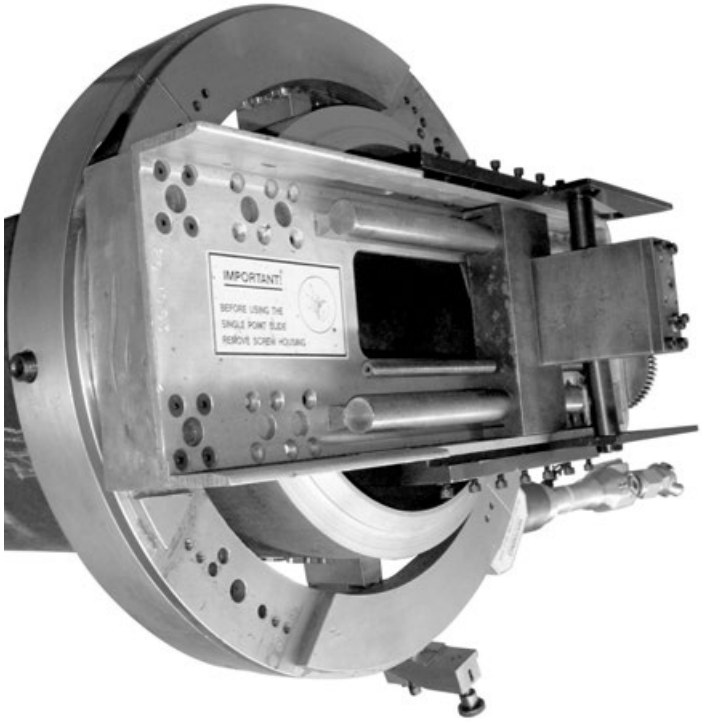
E.H. Wachs
600 Knightsbridge Parkway
Lincolnshire, IL 60069
www.ehwachs.com

Accessorio ponte di tornitura per telaio ad anello divisibile a gioco ridotto

Manuale dell'utente



E.H. Wachs Codice 60-MAN-03
Rev. 3-0811, Agosto 2011

Cronologia delle revisioni:
Originale Febbraio 2007
Rev. 1 Maggio 2009
Rev. 2 Luglio 2010

Copyright © 2011 E.H. Wachs. Tutti i diritti riservati.
Questo manuale non può essere riprodotto, nella sua totalità o in parte senza il consenso scritto di E.H. Wachs.

Table of Contents

Capitolo 1: Informazioni sul ponte di tornitura 1
Scopo di questo manuale 1
Come utilizzare il manuale 1
Simboli e avvertenze 2
Aggiornamenti del manuale e revisioni 3
Cronologia delle revisioni 3
Descrizione dell'apparecchiatura 3
Componenti del ponte di tornitura 4
Dimensioni ponte di tornitura 5
Attrezzatura del ponte di tornitura 6
Ingombro operativo 6

Capitolo 2: Sicurezza. 9
Linee guida per l'uso sicuro 9
Ambiente per l'uso sicuro 10
Funzionamento e manutenzione in sicurezza 10
Avvisi di sicurezza in questo manuale 10
Requisiti delle attrezzature protettive 11
Indumenti di protezione 11
Protezione degli occhi 11
Protezione dell'udito 11
Funzionamento sicuro del ponte di tornitura 12
Usi previsti 12
Uso corretto del ponte di tornitura con l'LCSF 12
Uso improprio 12
Rischi potenziali 13
Caratteristiche di sicurezza del ponte di tornitura 13
Carter ingranaggi 13
Manopola di avanzamento assiale sollevata 13
Attrezzature di sollevamento 13
Sollevamento e movimentazione in sicurezza 14
Pesi macchina 14
Etichette di sicurezza 15

Capitolo 3: Istruzioni per l'uso. 17
Impostazione dell'LCSF 17
Centratura approssimativa dell'LCSF 18
Impostazione dell'indicatore 19
Centratura precisa dell'LCSF 19
Installazione del gruppo avanzamento 21
Installazione del ponte di tornitura 22
Operazione di svasatura. 24
Impostazione svasatura 24
Pianificazione della lavorazione 28
Taglio svasato 31
Operazione di smussatura 37
Impostazione della macchina per lo smusso 38
Impostazione per smusso diritto 41
Impostazione per smusso combinato. 46
Taglio smussato. 53
Operazione di smusso J 57

Capitolo 4: Manutenzione 61
Lubrificazione 61
Regolazioni della macchina. 62
Tensione di avanzamento slitta maschio 62

Capitolo 5: Elenco dei componenti e informazioni per l'ordinazione 69
Informazioni per l'ordinazione 69
Ordinazione dei pezzi di ricambio. 69
Informazioni di riparazione 69
Informazioni sulla garanzia 70
Indirizzo per i resi 70
Accessori. 70
Elenchi dei componenti e disegni 71

Capitolo 1
Informazioni sul ponte di tornitura

Scopo di questo manuale

Questo manuale spiega il funzionamento e la manutenzione del ponte di tornitura per telaio ad anello divisibile a gioco ridotto e include le istruzioni per l'installazione, il funzionamento e la manutenzione. Contiene anche gli elenchi dei componenti, i diagrammi e le informazioni di assistenza per ordinare pezzi di ricambio ed eseguire le riparazioni affidate all'utente.

Come utilizzare il manuale

Questo manuale è strutturato in modo da facilitare il reperimento delle informazioni desiderate. Ogni capitolo tratta un argomento specifico riguardante l'utilizzo o la manutenzione dell'apparecchiatura.

Utilizzare queste istruzioni per il funzionamento e la manutenzione dell'unità.

SIMBOLI E AVVERTENZE

I seguenti simboli sono utilizzati nel presente manuale per indicare le note speciali e le avvertenze, riportate in una colonna a tergo accanto alla sezione a cui si riferiscono. Assicurarsi di conoscere il significato di ogni simbolo e seguire le istruzioni per le precauzioni e le avvertenze.

Questo è il **simbolo di avviso di sicurezza** utilizzato per indicare i potenziali **pericoli che potrebbero comportare lesioni personali**. Rispettare tutti i messaggi di sicurezza accompagnati da questo simbolo per evitare lesioni anche letali.

⚠ AVVERTENZA

Un'avvertenza accompagnata dal simbolo di avviso di la sicurezza indica una situazione potenzialmente pericolosa che **potrebbe** provocare **lesioni gravi o letali**.

⚠ ATTENZIONE

Un messaggio di attenzione accompagnato dal simbolo di avviso di la sicurezza indica una situazione potenzialmente pericolosa che **potrebbe** provocare **lesioni lievi o moderate**.

Un messaggio di attenzione accompagnato dal simbolo di avviso di danno indica una situazione che causerà sicuramente **danni all'apparecchiatura**.

Questo è il **simbolo di avviso di danni all'apparecchiatura** utilizzato per indicare situazioni di **danni potenziali all'apparecchiatura**. Rispettare tutti i messaggi accompagnati da questo simbolo per evitare di arrecare danni all'apparecchiatura o al pezzo in lavorazione.

IMPORTANTE

Un avviso importante accompagnato dal simbolo di avviso di danno indica una situazione che **potrebbe** causare **danni all'apparecchiatura**.

NOTA

Questo simbolo indica una nota per l'utente. Le **note** forniscono informazioni supplementari per completare le istruzioni o suggerimenti per facilitare le operazioni.

AGGIORNAMENTI DEL MANUALE E REVISIONI

Il manuale potrebbe essere aggiornato occasionalmente per includervi ulteriori procedure di manutenzione o apportare eventuali correzioni necessarie. Quando un manuale è sottoposto a revisione, la cronologia riportata sulla pagina del titolo viene aggiornata di conseguenza.

Le versioni attuali dei manuali di E.H. Wachs Company sono disponibili anche in formato PDF. È possibile richiedere una copia elettronica di questo manuale inviando una mail al servizio clienti all'indirizzo sales@ehwachs.com.

È possibile richiedere assistenza di fabbrica o l'esecuzione di aggiornamenti sull'apparecchiatura. Se tale intervento dovesse modificare eventuali dati tecnici o procedure di funzionamento o manutenzione, l'apparecchiatura sarà restituita accompagnata dal manuale aggiornato.

Cronologia delle revisioni

- Febbraio 2007—Versione originale R0-0207 stampata.
- Maggio 2009—Revisione 1, R1-0509.
- Luglio 2010—Revisione 2, R2-0710.

DESCRIZIONE DELL'APPARECCHIATURA

L'accessorio del ponte di tornitura è utilizzato per le operazioni di spianatura, svasatura e smusso della superficie terminale di un tubo. La slitta si fissa a un telaio ad anello divisibile a gioco ridotto (LCSF) e fa da "ponte" per l'estremità del tubo. Un attacco utensile a due assi dotato di un azionamento radiale comandato dall'innesco utilizza l'innesco standard dell'LCSF e l'azionamento assiale manuale per l'impostazione della profondità utensile nella superficie del tubo.

Il ponte di tornitura utilizza un utensile a punto singolo ed è disponibile con maschere di smusso per vari contorni. Il meccanismo di avanzamento della stella sul ponte di tornitura avanza la slitta utensile radialmente *verso* il centro del tubo. Per eseguire un'operazione di avanzamento della slitta per *allontanarla* dal centro del tubo (es. svasatura), disimpegnare il perno avanzamento e azionare la slitta manualmente utilizzando una chiave sul dado a corona.

Prima di impostare e utilizzare il ponte di tornitura, è necessario prendere conoscenza di tutte le istruzioni operative e di sicurezza del telaio ad anello divisibile a gioco ridotto. Vedere il manuale dell'utente LCSF per le istruzioni.

Componenti del ponte di tornitura

La Figura 1-1 e la Figura 1-2 mostrano i componenti del ponte di tornitura. La Figura 1-3 mostra i fori di montaggio del ponte di tornitura sull'LCSF.

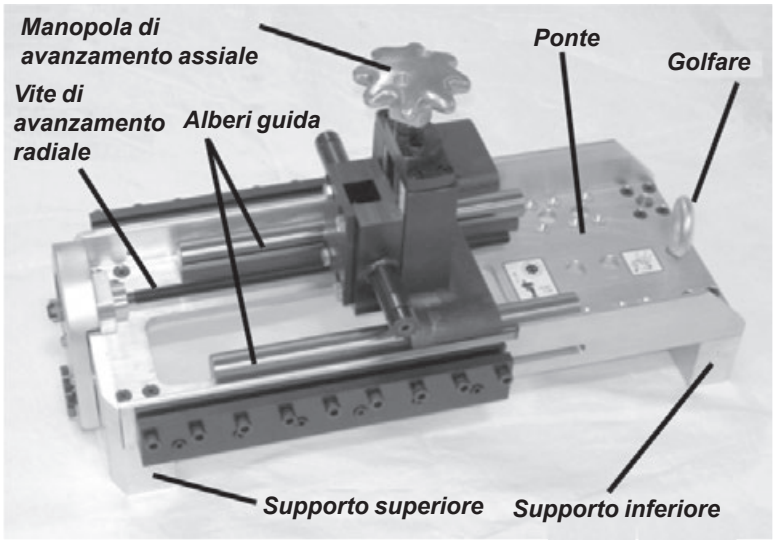


Figura 1-1. Vista dall'alto del ponte di tornitura con i componenti principali.

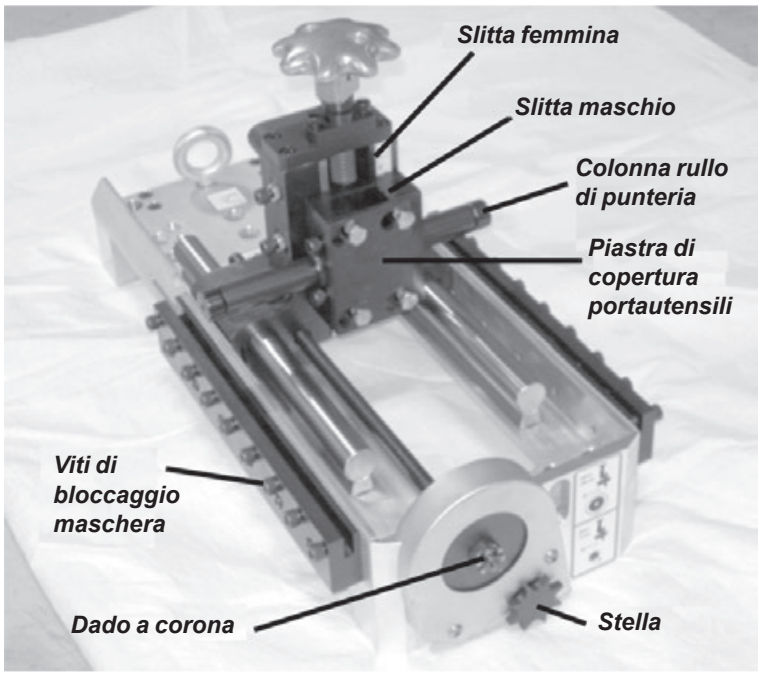


Figura 1-2. Vista dal basso del ponte di tornitura con i componenti principali.

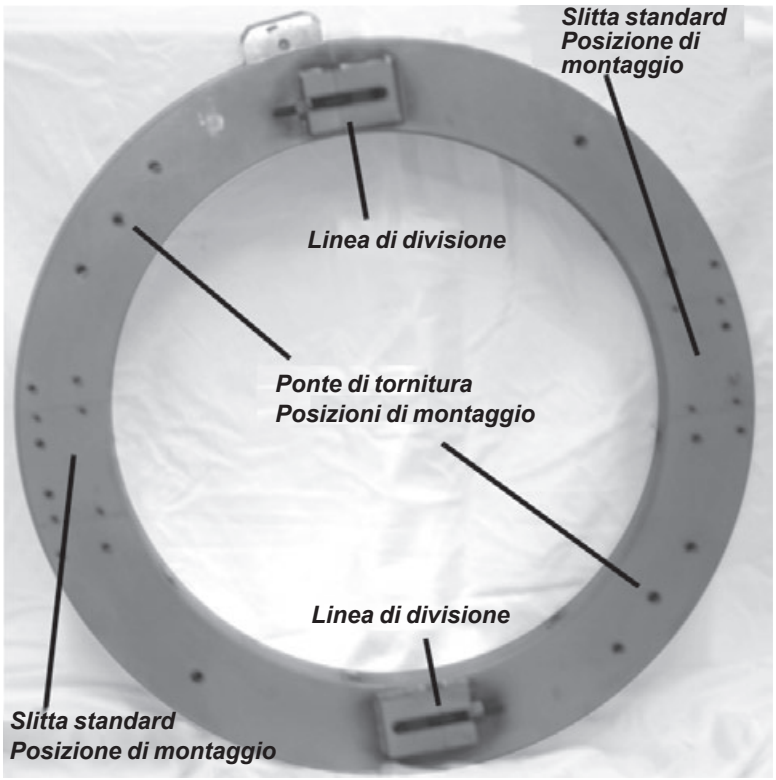


Figura 1-3. La foto illustra i fori di montaggio dell'LCSF per il ponte di tornitura. (Le diverse dimensioni dell'anello LCSF avranno uno schema di fori diverso.)

Dimensioni ponte di tornitura

I ponti di tornitura sono disponibili per i modelli LCSF da 42" a 48" (304,8 a 1219,2 mm), come descritto nella .

Tabella 1: Dimensioni ponte di tornitura

Ponte di tornitura	Modello LCSF
12" (304,8 mm), 60-428-12	612/3 (60-000-12)
14" (355,6 mm), 60-428-14	814/3 (60-000-14)
16" (406,4 mm), 60-428-16	1016/3 (60-000-16)
20" (508 mm), 60-428-20	1420/3 (60-000-20)
24" (609,6 mm), 60-428-24	1824/2 (60-000-24)
28" (711,2 mm), 60-428-28	2228/3 (60-000-28)
32" (812,8 mm), 60-428-32	2632/3 (60-000-32)
36" (914,4 mm), 60-428-36	3036/3 (60-000-36)
39" (990,6 mm), 60-428-39	3339/3 (60-000-39)
42" (1068,8 mm), 60-428-42	3642/3 (60-000-42)
48" (1219,2 mm), 60-428-48	4248/3 (60-000-48)

Attrezzatura del ponte di tornitura

Il ponte di tornitura è dotato di due portautensili: un portautensile per punto singolo e uno per utensile svasatore. Questi componenti sono mostrati nella Figura 1-4 e nella Figura 1-5.

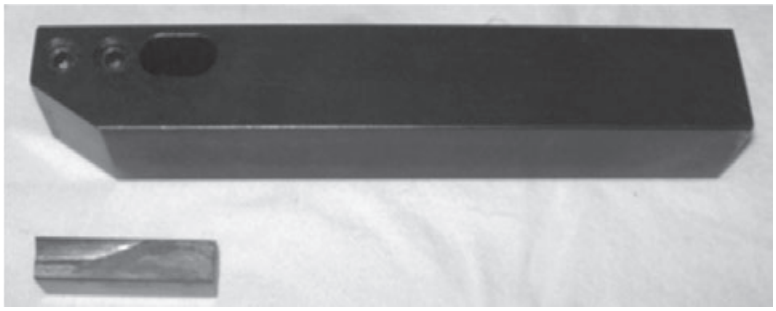


Figura 1-4. Portautensili per punto singolo (codice 60-707-00) *e utensile.*

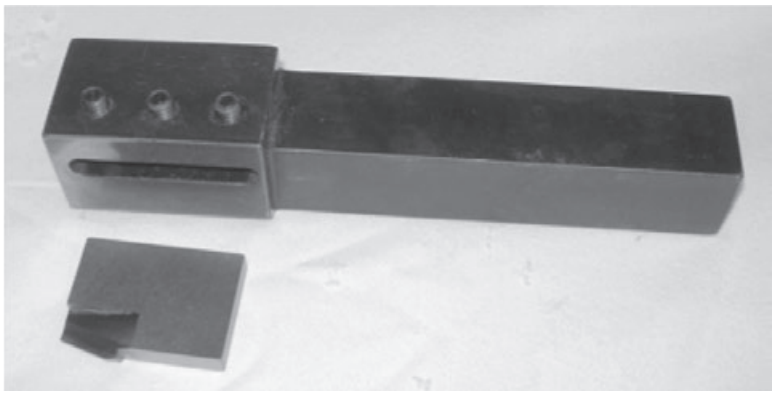


Figura 1-5. Portautensili svasatore(codice 60-708-00) *e utensile.*

INGOMBRO OPERATIVO

L'ingombro operativo di tutte le combinazioni di ponte di tornitura/LCSF è illustrato nelle figure e tabelle alle pagine seguenti.

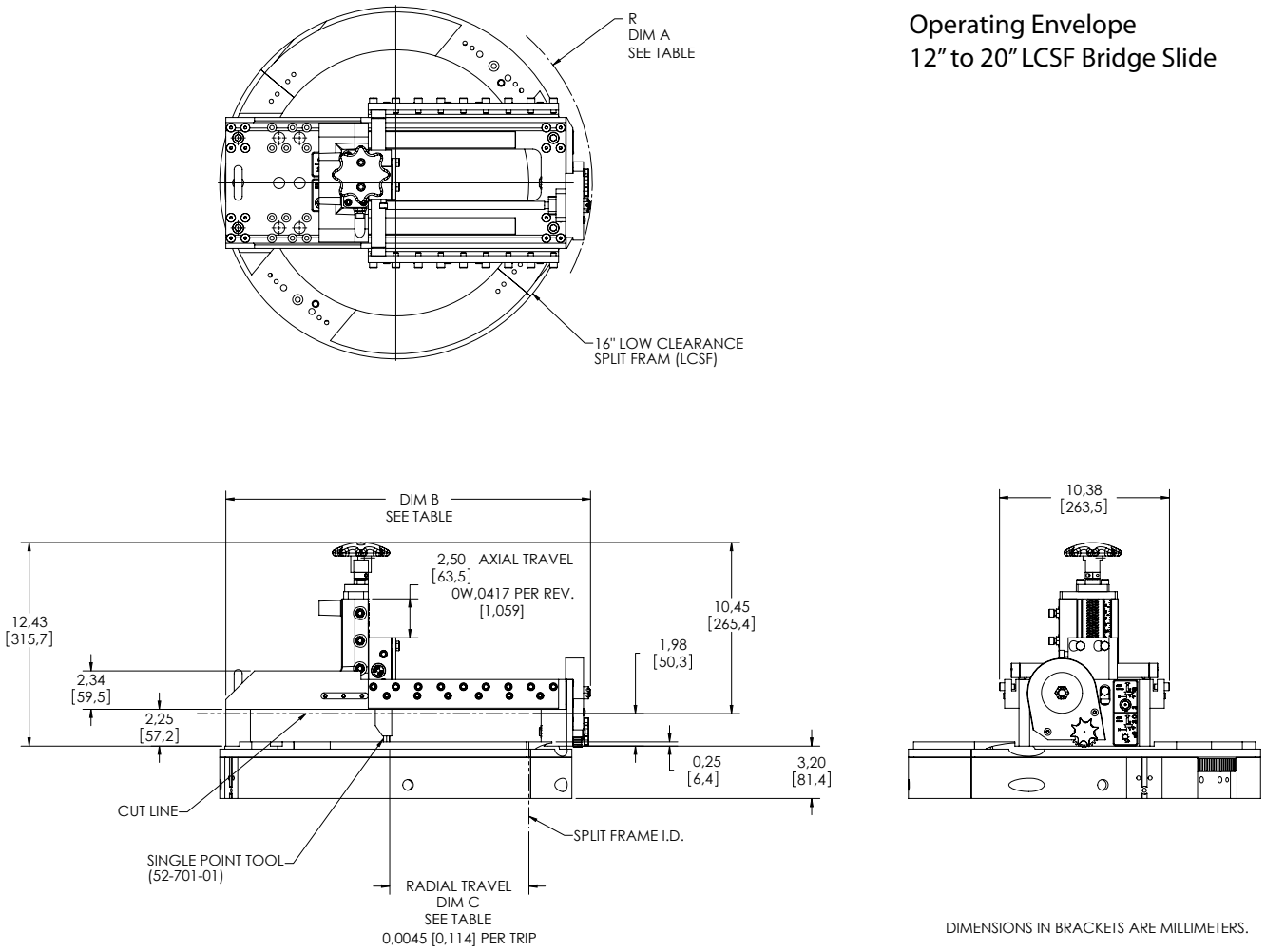


Tabella 2: Dimensioni dei ponti di tornitura 12-20" (304,8 a 508 mm)

Dimensione e modello ponte di tornitura	DIM A	DIM B	DIM C
12" (304,8 mm), 60-428-12	10,14" (257,5 mm)	18,52" (470,3 mm)	8,75" (222,3 mm)
14" (355,6 mm), 60-428-14	10,76" (273,2 mm)	19,77" (502,1 mm)	8,75" (222,3 mm)
16" (406,4 mm), 60-428-16	11,99" (304,7 mm)	22,27" (565,6 mm)	8,50" (215,9 mm)
20" (508 mm), 60-428-20	13,98" (355,1 mm)	26,27" (667,2 mm)	8,50" (215,9 mm)

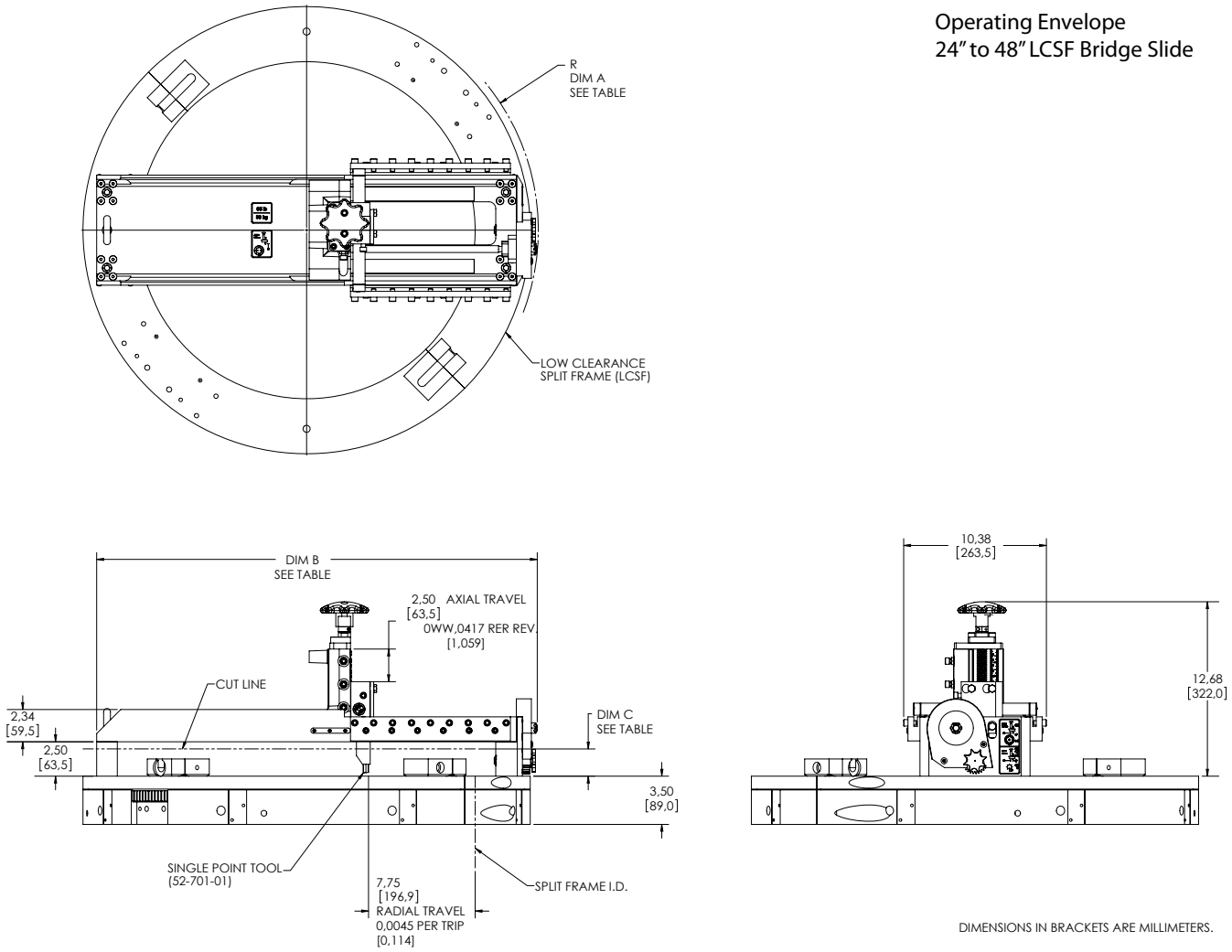


Tabella 3: Dimensioni dei ponti di tornitura 24-48" (609,6 a 1219,2 mm)

Dimensione e modello ponte di tornitura	DIM A	DIM B	DIM C
24" (609,6 mm), 60-428-24	16,84" (427,6 mm)	32,02 (813,2 mm)	1,98" (50,3 mm)
28" (711,2 mm), 60-428-28	18,83" (478,3 mm)	36,02" (914,8 mm)	1,98" (50,3 mm)
32" (812,8 mm), 60-428-32	20,83" (529,0 mm)	40,02" (1016,4 mm)	2,17" (55,1 mm)
36" (914,4 mm), 60-428-36	22,82" (579,6 mm)	44,02" (1118,0 mm)	2,17" (55,1 mm)
39" (990,6 mm), 60-428-39	24,32" (617,7 mm)	47,02" (1194,2 mm)	2,17" (55,1 mm)
42" (1066,8 mm), 60-428-42	25,81" (655,5 mm)	50,02" (1270,4 mm)	2,17" (55,1 mm)
48" (1219,2 mm), 60-428-48	28,81" (731,8 mm)	56,02" (1422,8 mm)	2,17" (55,1 mm)

Capitolo 2
Sicurezza

E.H. Wachs si impegna a progettare e realizzare prodotti sicuri e di alta qualità. La sicurezza degli utenti è prioritaria nella progettazione dei nostri prodotti.

Leggere questo capitolo prima di utilizzare il ponte di tornitura dato che contiene importanti istruzioni e consigli per la sicurezza.

LE ISTRUZIONI E LINEE GUIDA DI SICUREZZA COMPLETE SONO RIPORTATE NEL MANUALE DELLA MACCHINA A TELAIO AD ANELLO DIVISIBILE A GIOCO RIDOTTO IN DOTAZIONE. Leggere e comprendere tutte le informazioni di sicurezza contenute nel manuale dell'LCSF.

Linee guida per l'uso sicuro

Seguire queste linee guida per il funzionamento sicuro dell'apparecchiatura E.H. Wachs.

Individuare questo simbolo in tutto il manuale, indicante il pericolo di lesioni personali.

- **LEGGERE IL MANUALE D'USO.** Assicurarsi di comprendere tutte le istruzioni di installazione e uso prima di iniziare. Conservare questo manuale con la macchina.
- **ISPEZIONARE LA MACCHINA E GLI ACCESSORI PRIMA DELL'USO.** Prima di avviare la macchina, verificare che i bulloni e i dadi non siano allentati, non vi siano perdite di lubrificante, i componenti non siano arrugginiti e che nessun'altra condizione fisica possa comprometterne il funzionamento. La corretta manutenzione della macchina può ridurre notevolmente il pericolo di lesioni.
- **LEGGERE SEMPRE GLI ADESIVI E LE ETICHETTE.** Assicurarsi che tutte le etichette e gli adesivi siano chiaramente leggibili e in buone condizioni. Vedere "Etichette di sicurezza" più avanti in questo capitolo per la posizione delle etichette sulla macchina. Sostituire eventuali etichette di sicurezza mancanti o danneggiate; vedere le informazioni di ordinazione alla fine di questo manuale.

- **TENERSI LONTANI DALLE PARTI IN MOVIMENTO.** Tenere mani, braccia e dita lontano da tutte le parti rotanti o mobili. Spegnere sempre la macchina e scollegare la fonte di alimentazione prima di regolarla o ripararla.
- **INDOSSARE INDUMENTI ADERENTI E NON LASCIARE GIOIELLI SCIOLTI.** Stringere o fissare abiti larghi e gioielli e legare i capelli lunghi per impedire che rimangano impigliati nelle parti mobili della macchina.
- **SEGUIRE LE PROCEDURE DI SICUREZZA PER LA MOVIMENTAZIONE DEI LUBRIFICANTI.** Consultare le istruzioni del produttore e le schede di sicurezza dei materiali.

Ambiente per l'uso sicuro

- Non utilizzare questa apparecchiatura in atmosfera potenzialmente esplosiva, per evitare il rischio di incendio o esplosione, con conseguenti lesioni gravi o letali.
- Fornire un'illuminazione adeguata attorno alla macchina, in accordo con le normative sul luogo di lavoro o i regolamenti locali.
- **SGOMBERARE L'AREA DI LAVORO.** Tenere l'area di lavoro sgombera da tutti i materiali non essenziali. Solo le persone direttamente coinvolte con le attività da svolgere devono avere accesso all'area di lavoro.

Funzionamento e manutenzione in sicurezza

- Questa apparecchiatura deve essere utilizzata solo da personale qualificato e debitamente formato.
- Assicurarsi che l'apparecchiatura sia stabile quando è collegata al pezzo da lavorare. Spetta all'operatore garantire la stabilità dello strumento installato.
- Verificare che il pezzo sia sorretto adeguatamente per l'installazione dell'apparecchiatura, comprese le eventuali sezioni in caduta quando lo si taglia dopo la lavorazione. Spetta all'operatore garantire che il pezzo sia sorretto.
- L'attrezzatura o qualsiasi apparecchiatura di taglio, tra cui utensili per tornio, lame, utensili di fresatura, ecc., possono diventare molto caldi durante la lavorazione, non toccarli se non dopo aver appurato che siano freddi a sufficienza al tatto.
- Indossare un paio di guanti durante la rimozione o la pulizia di trucioli e detriti di taglio, dato che possono essere molto affilati e provocare tagli.
- Scollegare sempre l'alimentazione prima di effettuare la manutenzione dell'apparecchiatura. Seguire tutte le procedure di lock-out e tag-out richieste sul luogo di lavoro.

Avvisi di sicurezza in questo manuale

I seguenti avvisi sono utilizzati nel presente manuale per indicare i pericoli per la sicurezza dell'operatore. In tutti i casi, questi avvisi includono una descrizione del pericolo e le misure per evitarlo o ridurre i rischi. Leggere attentamente tutti gli avvisi di sicurezza.

Questa icona viene visualizzata con un avviso di sicurezza che indica il pericolo di lesioni personali.

⚠ AVVERTENZA

Questo avviso di sicurezza, accompagnato dal simbolo di pericolo di lesioni personali, indica una situazione potenzialmente pericolosa che, se non evitata, **potrebbe** provocare **lesioni gravi o persino letali**.

⚠ ATTENZIONE

Questo avviso di sicurezza, accompagnato dal simbolo di pericolo di lesioni personali, indica una situazione potenzialmente pericolosa che, se non evitata, **potrebbe** provocare **lesioni lievi o moderate**.

Requisiti delle attrezzature protettive

indumenti di protezione

Indossare calzature di sicurezza durante il funzionamento o la manutenzione dell'apparecchiatura. La caduta della macchina o dei suoi componenti potrebbe causare gravi lesioni.

Non indossare i guanti durante il funzionamento della macchina. I guanti possono impigliarsi nelle parti in movimento, causando gravi lesioni. Si possono indossare i guanti durante l'impostazione della macchina o la pulizia dopo l'operazione, ma si dovranno togliere mentre si aziona la macchina.

NOTA

Si consiglia di indossare un paio di guanti per rimuovere i trucioli e altri detriti di taglio, dato che possono essere molto affilati e provocare tagli. **Non indossare i guanti mentre la macchina è in funzione.**

Protezione degli occhi

Indossare sempre occhiali di protezione resistenti agli urti quando si utilizza o lavora nei pressi dell'apparecchiatura.

Per ulteriori informazioni sulla protezione degli occhi e del volto, fare riferimento alle norme federali OSHA, Codice 29 delle norme federali, sezione 1910.133., Protezione degli occhi e del viso e American National Standards Institute, ANSI Z87.1, Protezione degli occhi e del volto sul luogo di lavoro e di studio.

Protezione dell'udito

Questa apparecchiatura può produrre livelli di rumore superiori a 80 dB. La protezione dell'udito è necessaria quando si usa l'apparecchiatura. Il funzionamento di altri strumenti e apparecchiature nell'area, superfici riflettenti, rumori e strutture risonanti possono aumentare il livello di rumore.

Per ulteriori informazioni sulla protezione dell'udito, fare riferimento alle norme federali OSHA, Codice 29 delle norme federali, sezione 1910.95, Esposizione al rumore sul luogo di lavoro e ANSI S12.6 Protezione dell'udito.

Funzionamento sicuro del ponte di tornitura

Vedere "Funzionamento sicuro dell'LCSF" nel capitolo 2 del *Manuale dell'utente del telaio ad anello divisibile a gioco ridotto* per le istruzioni e linee guida di sicurezza complete.

Usi previsti

Il ponte di tornitura è stato progettato per il collegamento a un telaio ad anello divisibile a gioco ridotto montato su un tubo aperto. Il ponte di tornitura esegue le operazioni di preparazione della saldatura (smusso, svasatura e smusso J). Utilizza tecniche di tornitura a freddo, con una varietà di utensili per diverse applicazioni di taglio.

Assicurarsi di seguire tutte le linee guida per la sicurezza e le procedure necessarie per le operazioni di lavorazione sul luogo di lavoro, compresi i dispositivi di protezione individuale (DPI). Non utilizzare l'LCSF in modo contrario a queste linee guida.

Uso corretto del ponte di tornitura con l'LCSF

- L'uso dell'LCSF e del ponte di tornitura deve essere affidato esclusivamente a personale addestrato e qualificato.
- Il pezzo deve rientrare nella capacità operativa dei modelli di LCSF e ponte di tornitura in uso. Vedere le informazioni sull'intervallo di funzionamento e i disegni nel capitolo 1.
- Assicurarsi che l'ambiente operativo consenta di montare la macchina saldamente e in squadra sul pezzo.
- Assicurarsi che vi sia spazio sufficiente attorno alla combinazione LCSF/ponte di tornitura e al pezzo per azionare i comandi della macchina come descritto nelle istruzioni operative (capitolo 5).

Uso improprio

- Non tentare di montare o azionare l'LCSF e il ponte di tornitura su pezzi non cilindrici.
- Non tentare di montare o azionare l'LCSF e il ponte di tornitura su un pezzo che non si presti al montaggio sicuro dell'attrezzatura.
- Non tentare di montare o azionare l'LCSF e il ponte di tornitura su un pezzo non abbastanza stabile per sostenere l'attrezzatura.
- Non disabilitare una funzione di sicurezza dell'LCSF e il ponte di tornitura o rimuovere le etichette di sicurezza. Sostituire immediatamente le etichette di sicurezza usurate o danneggiate. (Vedere "Etichette di sicurezza" più avanti in questo capitolo.)

Rischi potenziali

Vedere la sezione "Rischi potenziali" nel capitolo 2 del manuale dell'utente del telaio ad anello divisibile a gioco ridotto. Attenersi a tutte le linee guida per evitare i pericoli associati al funzionamento della macchina.

Caratteristiche di sicurezza del ponte di tornitura

Il ponte di tornitura prevede le caratteristiche illustrate nella figura 2-1 per ridurre i rischi operativi.

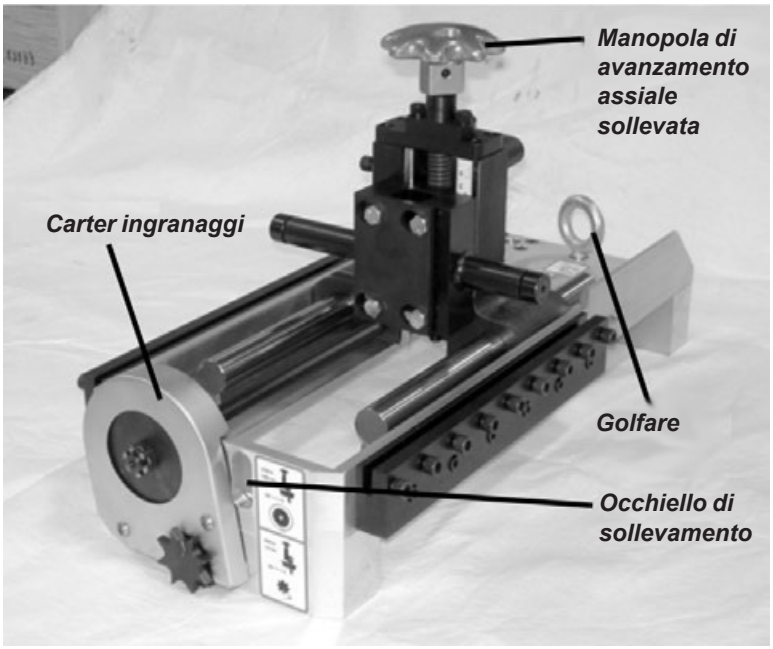


Figura 2-1. La foto illustra le caratteristiche di sicurezza del ponte di tornitura.

Carter ingranaggi

Una protezione metallica copre l'ingranaggio a stella e l'ingranaggio della vite di avanzamento per evitare il contatto dell'operatore con le parti in movimento.

Manopola di avanzamento assiale sollevata

La manopola di avanzamento assiale è posizionata nella parte superiore della slitta assiale, per permettere all'operatore di girarla senza esporsi alle parti in movimento. La manopola ha una presa facile ed è pratica.

Attrezzature di sollevamento

Il ponte di tornitura è dotato di due punti di sollevamento per l'attacco a un dispositivo di sollevamento. È previsto un occhiello per un gancio di sollevamento su una estremità del canale e un golfare installato all'altra estremità.

Sollevamento e movimentazione in sicurezza

- Le macchine o i gruppi che pesano più di 18 kg devono essere sollevati da due persone o con un dispositivo di sollevamento. Tutti i modelli del ponte di tornitura pesano di più. Vedere la tabella dei pesi nella sezione successiva.
- È responsabilità dell'utente finale determinare se una macchina o un gruppo possa essere sollevato da due o più persone. Si consiglia l'uso di un dispositivo di sollevamento per macchine o gruppi che non siano facili da manovrare da due persone.
- Tutti i modelli del ponte di tornitura sono equipaggiati di un golfare e di un occhiello di sollevamento, mostrati nella Figura 2-1, per il fissaggio della slitta a un dispositivo di sollevamento. Utilizzare sempre questi punti quando si ricorre a un dispositivo di sollevamento.
- Non movimentare o sollevare l'LCSF mentre è collegato il ponte di tornitura. Le unità assemblate possono risultare sbilanciate e compromettere il sollevamento in sicurezza.
- Non sollevare l'LCSF assemblato al ponte di tornitura utilizzando i punti di sollevamento del ponte di tornitura. I punti di sollevamento del ponte di tornitura non sono destinati a sostenere l'intero peso delle due unità combinate.

Pesi macchina

La Tabella 1 elenca i pesi di ciascun modello di ponte di tornitura.

Tabella 1: Pesi ponte di tornitura

Componente	Codice	Peso
Ponte di tornitura per modello 612 LCSF	60-428-12	55,0 lb (25,0 kg)
Ponte di tornitura per modello 814 LCSF	60-428-14	55,4 lb (25,2 kg)
Ponte di tornitura per modello 1016 LCSF	60-428-16	56,3 lb (25,6 kg)
Ponte di tornitura per modello 1420 LCSF	60-428-20	57,7 lb (26,2 kg)
Ponte di tornitura per modello 1824 LCSF	60-428-24	60,8 lb (27,6 kg)
Ponte di tornitura per modello 2228 LCSF	60-428-28	62,0 lb (28,1 kg)
Ponte di tornitura per modello 2632 LCSF	60-428-32	63,6 lb (28,9 kg)
Ponte di tornitura per modello 3036 LCSF	60-428-36	65,0 lb (29,5 kg)
Ponte di tornitura per modello 3339 LCSF	60-428-39	66,5 lb (30,2 kg)
Ponte di tornitura per modello 3642 LCSF	60-428-42	67,6 lb (30,7 kg)
Ponte di tornitura per modello 4248 LCSF	60-428-48	69,7 lb (31,6 kg)

ETICHETTE DI SICUREZZA

Le seguenti etichette di sicurezza sono apposte sul ponte di tornitura.

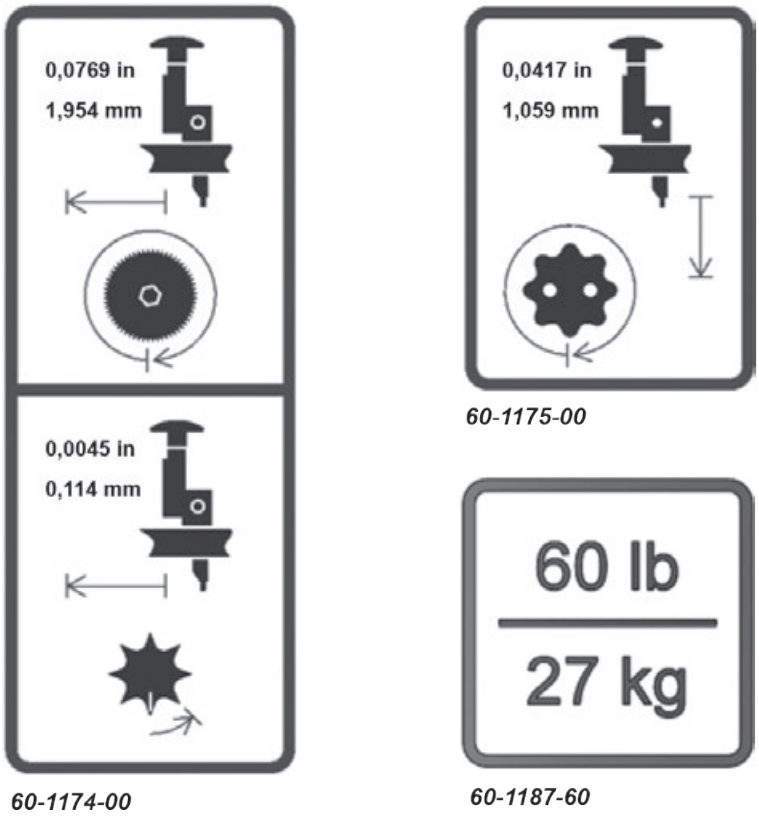


Figura 2-2. Etichette di sicurezza e funzionamento sul ponte di tornitura. (Etichetta corsa radiale, sinistra; etichetta corsa assiale, alto a destra; etichetta peso, basso a destra [dipende dai modello di ponte di tornitura].)

Capitolo 3
Istruzioni per l'uso

Attenersi alle procedure descritte in questo capitolo per impostare l'LCSF e il ponte di tornitura e per effettuare le operazioni di svasatura e smussatura. Prendere familiarità con le procedure descritte nel manuale dell'LCSF e farvi riferimento per le istruzioni dettagliate sul suo utilizzo.

Quando si prepara un tubo alla saldatura, si eseguono di norma alcune operazioni distinte nell'ordine seguente. (Ciascuna operazione è opzionale, in funzione dell'applicazione specifica.)

- taglio del tubo con l'LCSF
- squadratura/spianatura del tubo con l'LCSF
- svasatura con l'LCSF e il ponte di tornitura
- smussatura con l'LCSF e il ponte di tornitura

Impostazione dell'LCSF

Il ponte di tornitura viene utilizzato sull'intera superficie aperta di un'estremità del tubo. Non è quindi necessario dividere l'LCSF per installarlo; basterà semplicemente montarlo sopra l'estremità aperta del tubo.

Se si esegue un'operazione con il ponte di tornitura dopo il taglio del tubo con l'LCSF, non è necessario riposizionare la macchina. Tuttavia, è importante centrare esattamente l'LCSF sul pezzo. Ciò richiede l'uso di un indicatore a disco che si monta sull'LCSF. Utilizzare la procedura descritta in questa sezione per installare e centrare l'LCSF.

Centratura approssimativa dell'LCSF

1. Se necessario, installare l'LCSF sopra l'estremità aperta del tubo come descritto nel manuale dell'utente LCSF. Selezionare le prolunghe corrette per le dimensioni del tubo utilizzando la tabella delle prolunghe ganascia di fissaggio nel manuale.

NOTA

Quando si installa l'LCSF su un'estremità aperta del tubo, la superficie superiore dell'anello rotante dovrebbe essere a circa 1,75" (44,45 mm) sotto la superficie terminale del tubo — una distanza sufficiente per creare un gioco di circa 0,25-0,5" (6,35-12,7 mm) tra il ponte di tornitura e il fronte del tubo. (Vedere i disegni nel capitolo 1.)

2. Iniziare dalla posizione di uno delle pattini nella parte superiore della macchina. Utilizzando la scala, misurare la distanza dalla superficie del tubo alla superficie interna dell'LCSF in quella posizione. Annotare la misurazione.

3. Spostare il pattino che si trova a 180° da quello regolato nel passaggio precedente e misurare la distanza tra la superficie del tubo e la superficie interna dell'LCSF. Annotare la misurazione.

4. Sommare le due misurazioni. Dividere il risultato per 2. Questo valore è la distanza che dovrebbe avere l'LCSF dal tubo in entrambe le posizioni della ganascia di fissaggio.

ESEMPIO:

- La distanza nella prima posizione è 1,7" (43,2 mm).
- La distanza nella seconda posizione è 2,1" (53,3 mm).
- Sommare 1,7 a 2,1 e dividere per 2. Il risultato è 1,9" (48,3 mm), ossia la distanza desiderato tra il tubo e l'LCSF in ogni posizione.

5. Utilizzando la scala per le regolazioni, ruotare le viti dei pattini alternativamente fino ad avere la stessa distanza tubo-LCSF in entrambe le posizioni.

NOTA

Le macchine LCSF 1824 e maggiori sono munite di 8 pattini. Centrare approssimativamente in 4 posizioni a una distanza di 90°, quindi serrare i 4 pattini restanti contro il tubo.

6. Ripetere questa procedura nelle due posizioni delle ganasce di fissaggio a 90° dalle prime due.

7. Misurare nuovamente tutte e quattro le posizioni. Regolare nuovamente se necessario.

Impostazione dell'indicatore

Le istruzioni riportate in questa sezione riguardano l'indicatore Wachs (codice 60-414-00). Se si dispone di un indicatore diverso, fare riferimento alle istruzioni del produttore per il montaggio e il funzionamento.

1. Rimuovere il gruppo motore dall'LCSF. Questo passo è necessario per ruotare manualmente l'anello rotante.

2. Rimuovere i perni di bloccaggio del telaio, se necessario.

3. Avvitare l'estremità filettata dell'albero di supporto dell'indicatore sull'anello rotante LCSF:
   - Per i modelli LCSF da 612 a 1420, l'albero di supporto dell'indicatore si inserisce nel foro di attacco svasato sull'anello rotante.
   - Per i modelli LCSF da 1824 a 4248, l'albero di supporto dell'indicatore si inserisce nel foro di montaggio della slitta utensile sull'anello rotante.

4. Assemblare l'indicatore a disco sull'albero di supporto.

NOTA

Assicurarsi che la superficie interna del tubo sia pulita e priva di detriti nel punto in cui tocca la punta dell'indicatore.

5. Spostare i componenti regolabili affinché la punta dell'indicatore possa toccare la superficie interna del tubo.

Centratura precisa dell'LCSF

Dividere visivamente l'LCSF in quattro quadranti a 90°, con un pattino della ganascia di fissaggio al centro di ogni quadrante. Vedere i numeri dei quadranti nella Figura 3-1.

NOTA

I modelli LCSF 1824 e maggiori sono dotati di 8 ganasce di fissaggio. Indicare e regolare ogni ganascia in ciascun quadrante (a 90° intorno alla macchina), quindi serrare le 4 ganasce restanti contro il tubo.

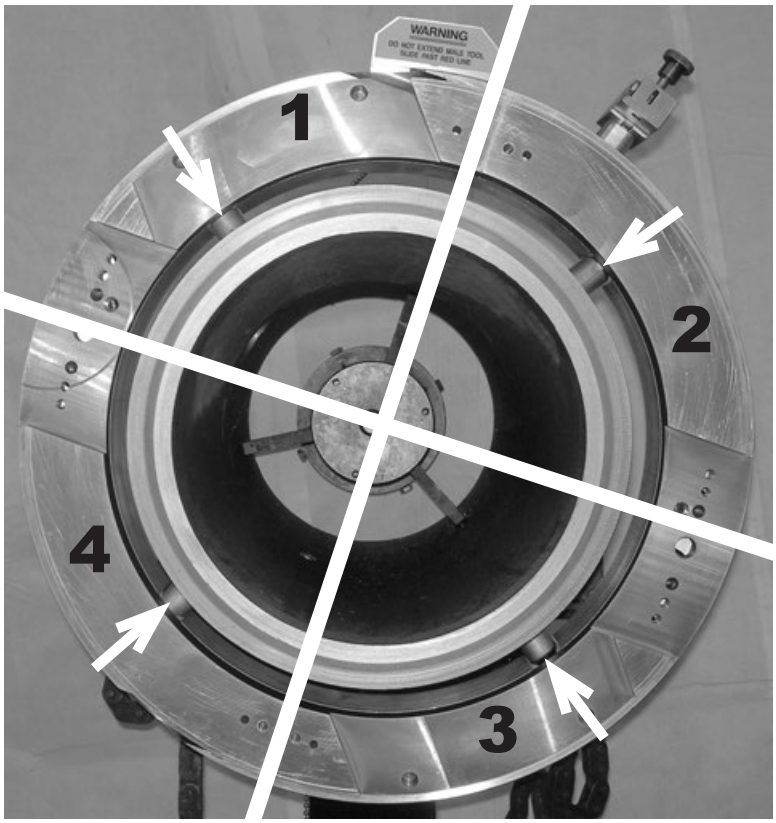


Figura 3-1. Dividere visivamente l'LCSF in quattro quadranti come mostrato. Le frecce bianche indicano i pattini in ogni quadrante.

1. Ruotare l'anello rotante per posizionare la punta dell'indicatore a disco nella posizione ganascia di fissaggio nel quadrante 1.

2. Portare la punta dell'indicatore contro la superficie interna del tubo sotto il pattino.

3. Impostare l'indicatore a 0 (zero).

4. Ruotare a mano l'anello rotante di 180° in modo che la punta dell'indicatore sia sotto il pattino nel quadrante 3.

5. L'indicatore a disco si sposterà nella zona più o meno (a meno che l'LCSF non sia perfettamente centrato sul quadrante 1 e sul quadrante 3).

- Se il disco si sposta nell'area più nel quadrante 3, si dovrà spostare il quadrante 3 **verso** il tubo di metà della misurazione indicata.
- Se il disco si sposta nell'area meno nel quadrante 3, si dovrà spostare il quadrante 3 **lontano** dal tubo di metà della misurazione indicata.

6. Se l'indicatore si sposta nell'area più, allentare il pattino nel quadrante 1 e serrare il pattino nel quadrante 3. Osservare il disco mentre si regolano le viti; dovrebbe tornare di circa la metà verso 0.

NOTA

Se la differenza tra il quadrante 1 e il quadrante 3 è minima (pochi millesimi di pollice), si potrebbe centrare la macchina serrando solo il pattino nel punti in cui l'LCSF è troppo vicino al tubo.

7. Se l'indicatore si sposta nell'area meno, allentare il pattino nel quadrante 3 e serrare il pattino nel quadrante 1. Osservare il disco mentre si regolano le viti; dovrebbe tornare di circa la metà verso 0.

8. Reimpostare l'indicatore a 0 e ricontrollare i quadranti 1 e 3. Regolare se necessario.

9. Eseguire la stessa procedura per i quadranti 2 e 4.

10. Dopo aver regolato i quadranti 2 e 4, ricontrollare i quadranti 1 e 3.

Installazione del gruppo avanzamento

1. Rimuovere le slitte utensile standard dall'LCSF, se montate. Riporre le slitte nelle loro posizioni nella cassa LCSF.

2. Montare il gruppo avanzamento sul basamento LCSF con un distanziale (configurazione bassa). Consultare il manuale LCSF se necessario.

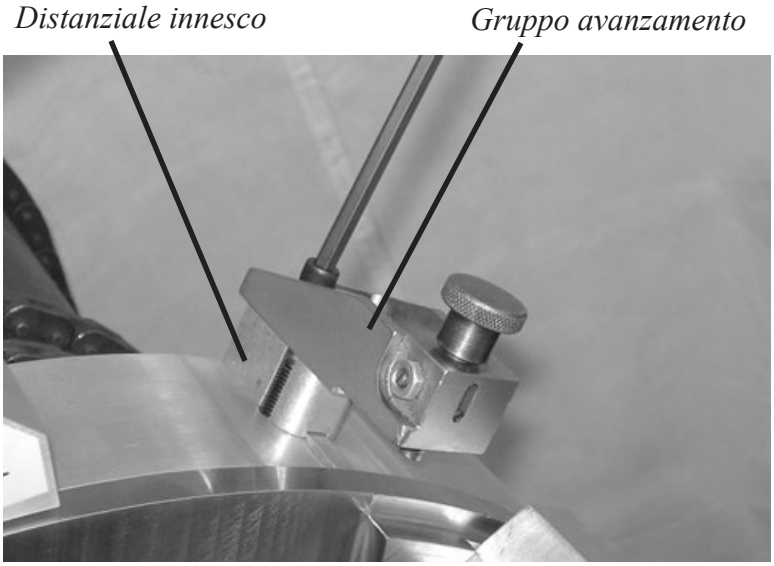


Figura 3-2. Serrare le tre viti che trattengono il gruppo avanzamento e il distanziale sull'anello fisso LCSF.

3. Estrarre il pistone dal gruppo avanzamento a disimpegnarlo mentre si installa il ponte di tornitura.

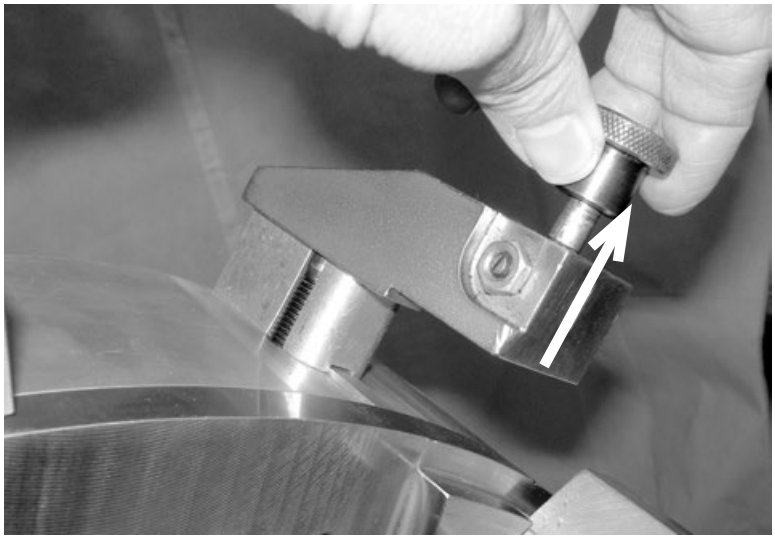


Figura 3-3. Tirare il pistone del perno avanzamento per disimpegnare il gruppo avanzamento.

INSTALLAZIONE DEL PONTE DI TORNITURA

Le slitte utensile devono essere rimosse dall'LCSF prima di installare il ponte di tornitura.

NOTA

I fori di montaggio del ponte di tornitura non sono gli stessi della slitta standard.

1. Posizionare il ponte di tornitura attraverso l'anello rotante dell'LCSF, in modo che le viti di montaggio siano allineate ai fori di montaggio sull'anello.

⚠ ATTENZIONE

Utilizzare un dispositivo di sollevamento per trattenere il ponte di tornitura in posizione mentre lo si installa. Collegare il dispositivo di sollevamento al golfare e agli occhielli sulle estremità del ponte di tornitura.

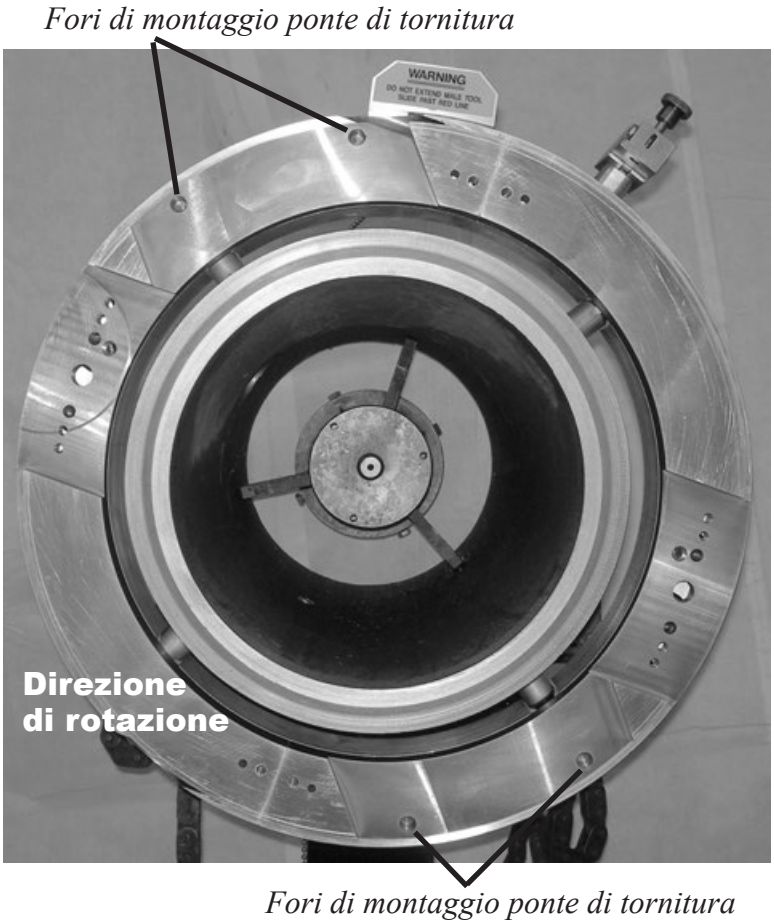


Figura 3-4. Posizionare il ponte di tornitura attraverso l'anello rotante dell'LCSF nella posizione indicata.

2. Avvitare i 4 prigionieri del ponte di tornitura per montare la slitta sull'LCSF.

Figura 3-5. Fissare il ponte di tornitura all'LCSF serrando i 4 prigionieri nei due supporti sul fondo.

OPERAZIONE DI SVASATURA

Per la svasatura con il ponte di tornitura, il gruppo avanzamento a stella rimane disinnestato per far avanzare a mano la slitta utensile in direzione radiale. A seconda della quantità di materiale asportato dalla svasatura, si dovranno probabilmente eseguire più passate spostando la slitta utensile radialmente nel diametro interno del tubo tra ogni passata assiale.

Impostazione svasatura

Uso il portautensili specificamente progettato per l'utensile svasatore (codice 60-708-00).

NOTA

Utilizzare il set di chiavi Allen fornito con l'LCSF per montare e smontare i componenti del ponte di tornitura.

1. Tirare il pistone del perno avanzamento per retrarre e disimpegnare il gruppo avanzamento. (Per la svasatura con il ponte di tornitura, l'avanzamento radiale viene eseguito manualmente.)

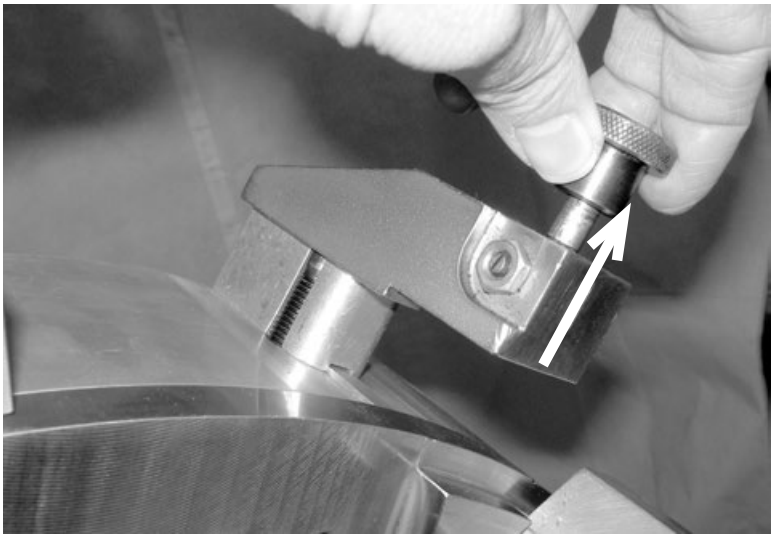


Figura 3-6. Tirare il pistone del perno avanzamento per disimpegnare il gruppo avanzamento per la svasatura.

2. Inserire l'utensile svasatore nel portautensili come mostrato nella Figura 3-7. Serrare le tre viti di fissaggio sul portautensili.

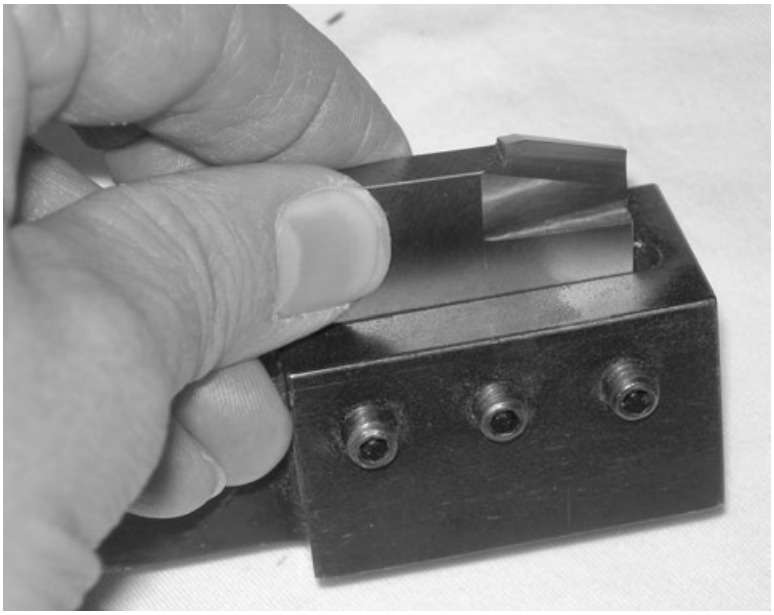


Figura 3-7. Inserire l'utensile svasatore nel portautensili come mostrato. Serrare le tre viti di fissaggio sul portautensili.

3. Allentare le viti che trattengono il portautensili sulla slitta maschio.

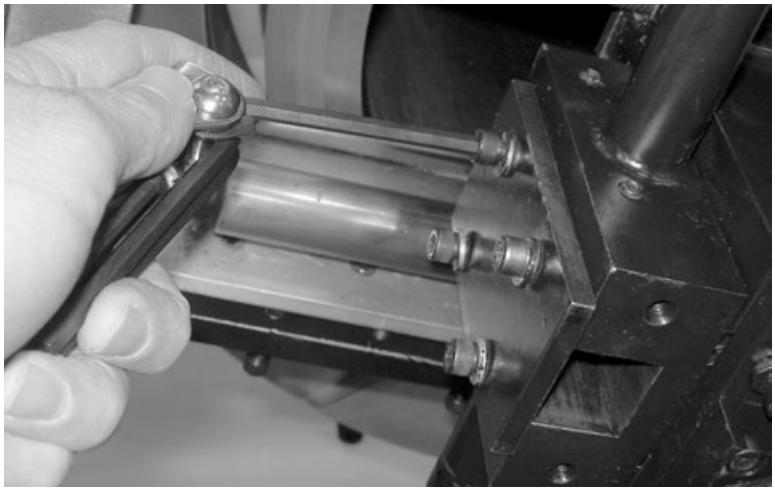


Figura 3-8. Allentare le viti sulla piastra del portautensili per consentire al portautensili di inserirsi nella slitta.

NOTA

Se lo spazio non è sufficiente per l'inserimento nella slitta, rimuovere la piastra del portautensili e inserire il portautensili dall'esterno.

4. Inserire il portautensili nel blocchetto utensile sul ponte di tornitura in modo che lo strumento sia rivolto verso la superficie interna del tubo. Accedere alla parte anteriore del blocchetto utensile dall'apertura nella slitta con il portautensili.

Figura 3-9. Per installare il portautensili, inserirlo nella parte anteriore del blocchetto utensile attraverso la slitta.

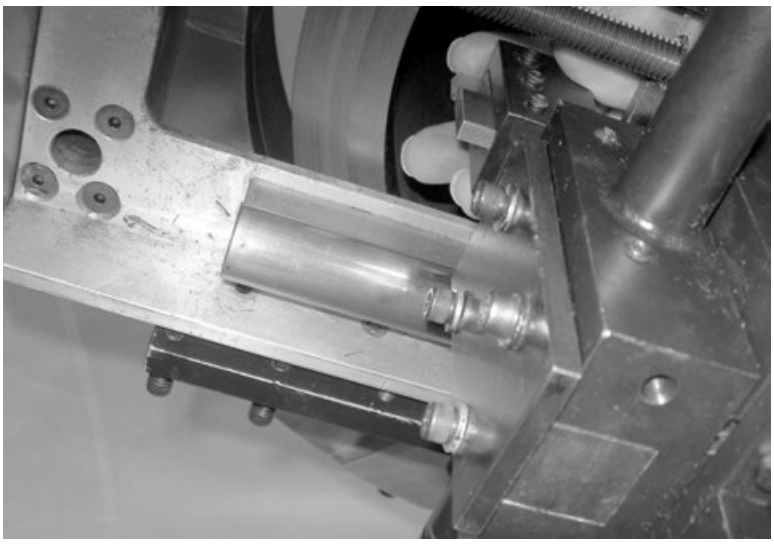


Figura 3-10. Dall'interno, far scorrere il portautensili per svasatura nel blocchetto utensile con il tagliente dell'utensile verso il diametro interno del tubo.

5. Allentare le viti nella piastra del portautensili per fissare il portautensili per svasatura.

Figura 3-11. Serrare le viti della copertura per fissare il portautensili per svasatura nella slitta.

Pianificazione della lavorazione

1. Determinare la quantità di materiale da asportare dal diametro interno del tubo.

Misurare il diametro interno attuale del tubo e sottrarre questo valore dal diametro interno "pianificato". La differenza è la quantità di materiale che deve essere asportata dal diametro interno attuale del tubo.

Esempio:

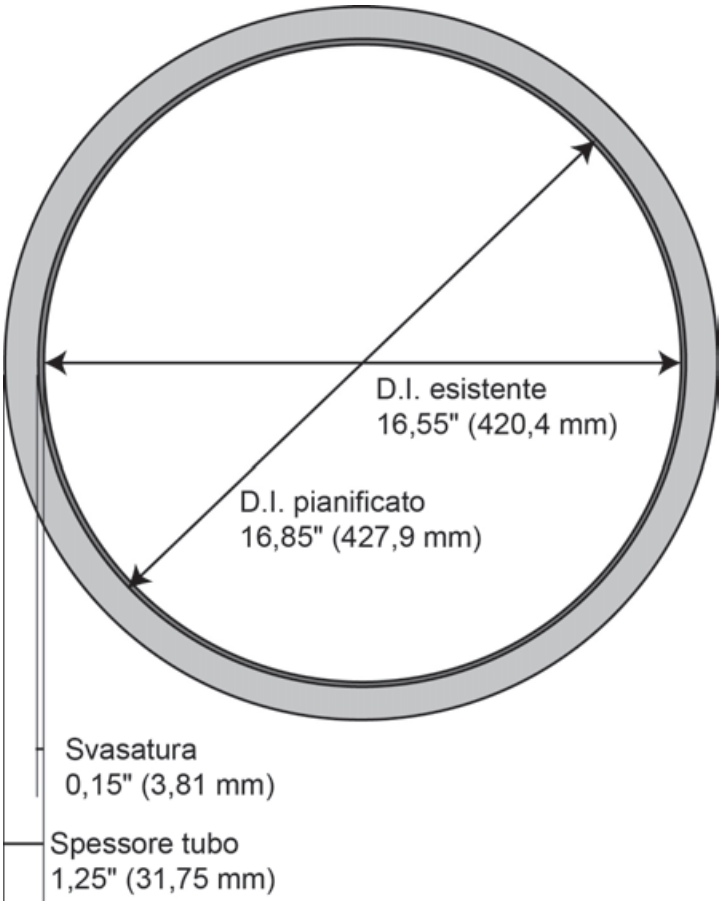


Figura 3-12. La larghezza della svasatura è metà della differenza tra il diametro interno attuale e quello pianificato.

Diametro interno pianificato	16,85" (427,9 mm)
Diametro interno attuale	16,55" (420,4 mm)
Differenza	0,30" (7,62 mm)
Dividere per 2	0,15" (0,38 mm) per lato

Il diametro esistente deve essere quindi svasato per aumentare il diametro interno attuale di 0,30" (2,62 mm), ossia 0,15" (0,381 mm) per lato.

2. Determinare lo spessore che può essere rimossa ad ogni passata.

Come regola generale, è possibile tagliare circa 0,060" (0,1524 mm) dalla maggior parte dei materiali per tubi senza provocare una vibrazione eccessiva della macchina, senza danneggiare l'attrezzatura o far stallare la macchina. In funzione del materiale da tagliare, può essere necessario ridurre questo spessore. Per alcuni materiali potrebbe essere possibile tagliare una passata più spessa, ma in generale non si deve superare più della metà circa della larghezza di conicità utensile.

3. Determinare la profondità per la prima passata di svasatura.

Dato che l'utensile svasatore è conico, si deve iniziare con passate più lunghe rispetto alla profondità di svasatura desiderata. Ogni passata è più breve della precedente, fino a quando la passata finale completa il diametro interno del foro diritto richiesto alla profondità desiderata.

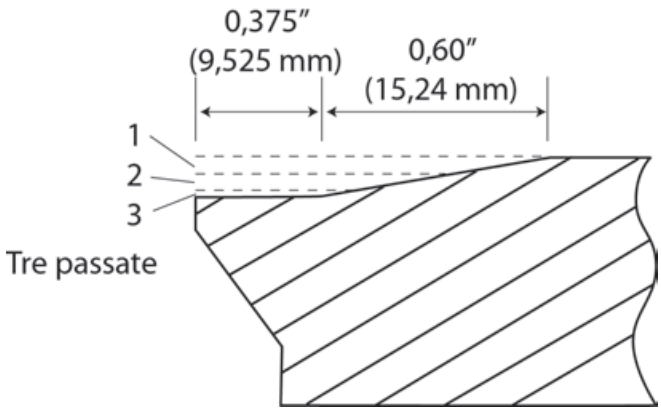


Figura 3-13. In questo esempio, sono necessarie tre passate con l'utensile svasatore per ottenere la profondità di desiderata.

Nella Figura 3-14, la profondità di svasatura pianificata è 0,375" del foro diritto. (Questo valore è specificato nel dettaglio di preparazione della saldatura.) Come regola generale, la profondità di svasatura è sufficientemente profonda da individuare la transizione dell'intersezione foro diritto/conico all'esterno della zona di saldatura a raggi x o dietro l'estremità di preparazione della saldatura come mostrato nella Figura 3-14.

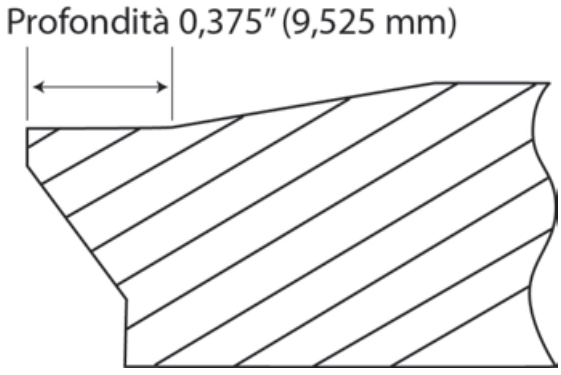


Figura 3-14. Profondità svasatura

Dal passaggio 1, deve essere rimosso 0,15" (3,81 mm) dallo spessore della parete. Se la conicità della punta dell'utensile svasatore è 4:1, si può determinare la profondità della prima passata di svasatura:

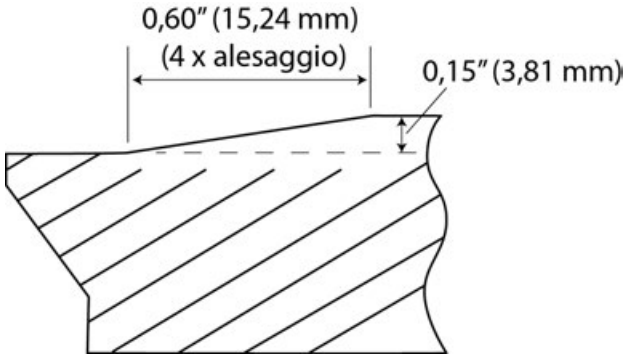


Figura 3-15. La profondità della parte conica del foro è una funzione della conicità utensile e dello spessore di svasatura.

0,15" x 4 (rapporto conicità) = 0,60" (15,24 mm) (lunghezza della porzione conica)

+ 0,375" (9,525 mm) (lunghezza foro diritto)

= 0,975" (2,4765 mm) (profondità prima passata di svasatura)

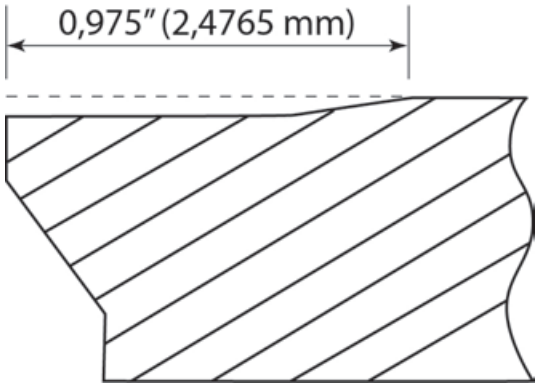


Figura 3-16. La profondità della prima passata di svasatura è la somma della profondità di svasatura desiderata 0,375" (0,9525 mm) più la profondità necessaria per la conicità utensile a ogni passata.

Taglio svasato

Per la svasatura del diametro interno di un tubo è necessario spostare il ponte di tornitura nella direzione opposta rispetto all'avanzamento azionando il motore radiale manualmente con una chiave a bussola 3/4" (19 mm).

Nota: la corsa assiale massima del ponte di tornitura è di 1,62" (41,1 mm). Per tagliare un foro più profondo (compresa la lunghezza di conicità richiesta), si dovrà riposizionare il portautensili. Tagliare prima alla corsa massima, quindi riposizionare la slitta. Allentare la piastra di copertura del portautensili e abbassare l'utensile nel tubo della distanza rimasta da tagliare.

1. Assicurarsi che la slitta sia posizionata radialmente in modo che il portautensili sia all'interno del diametro interno del tubo.

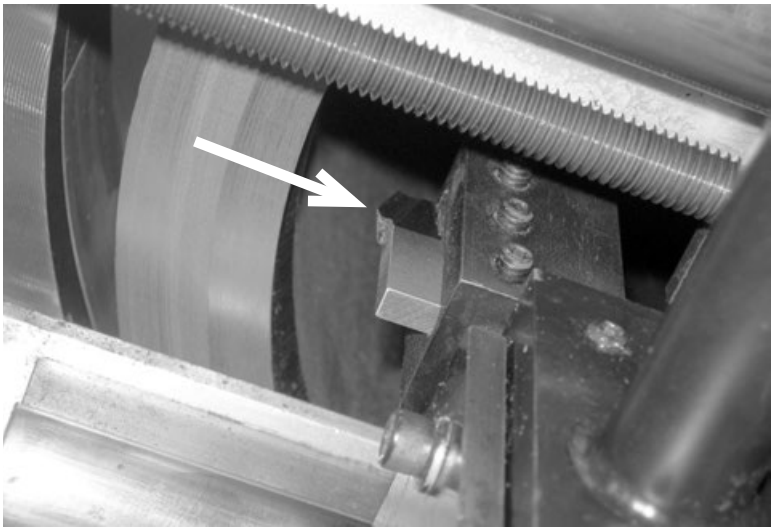


Figura 3-17. Assicurarsi che l'utensile sia all'interno del D.I. del tubo prima di avanzare la slitta maschio nel tubo.

2. Ruotare la manopola di avanzamento in senso antiorario per avanzare la slitta maschio in modo che l'utensile sia all'interno dell'estremità del tubo.

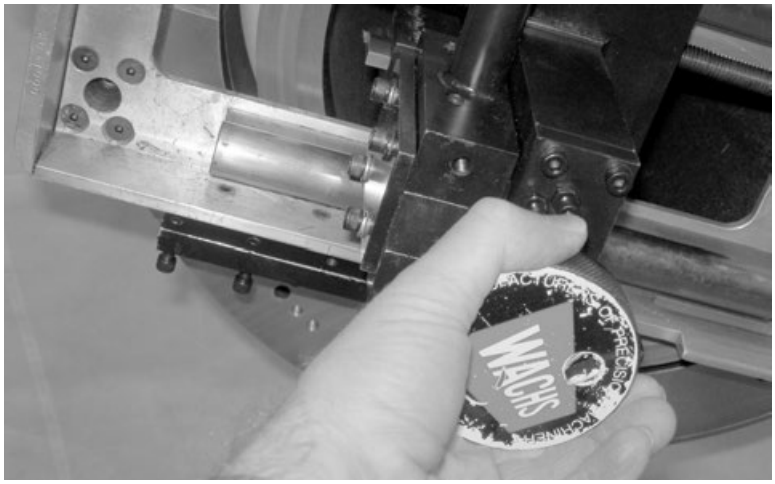


Figura 3-18. Avanzare l'utensile nel tubo ruotando la manopola di avanzamento in senso antiorario.

3. Ruotare manualmente il telaio divisibile, osservando il gioco tra l'utensile e il diametro interno del tubo. Posizionare la macchina nel punto in cui l'utensile è più vicino alla superficie del tubo.

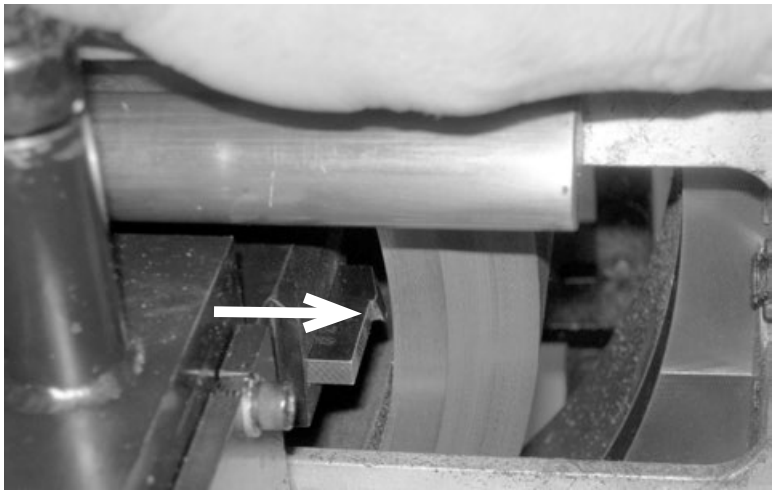


Figura 3-19. Ruotare il telaio divisibile per trovare il punto in cui lo strumento sia più vicino al diametro interno del tubo.

4. Utilizzando una chiave o bussola 3/4" (19 mm), ruotare il dado a corona in senso antiorario finché l'utensile non tocca appena l'interno del tubo.

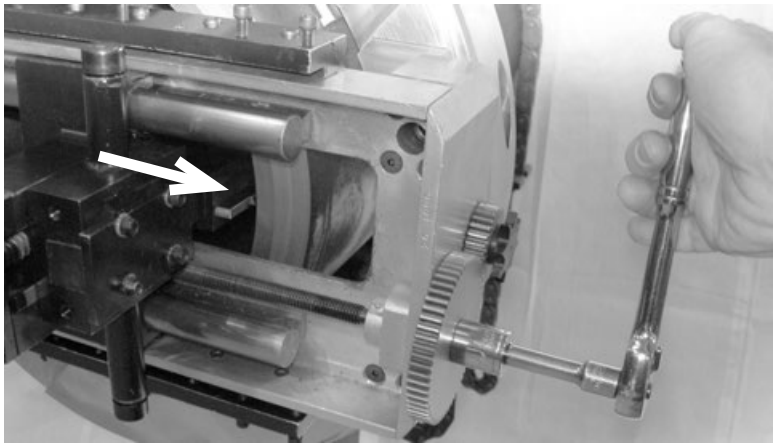


Figura 3-20. Ruotare il dado a corona in senso antiorario per far avanzare l'utensile verso il diametro interno del tubo.

5. Ruotare di nuovo il telaio divisibile manualmente e lentamente per verificare la distanza dell'utensile attorno all'intera superficie del tubo. Regolarlo ruotando il dado a corona, se necessario.

6. Ruotare la manopola di avanzamento in senso orario per retrarre la slitta maschio finché l'utensile non sia oltre l'estremità del tubo.

Figura 3-21. Retrarre l'utensile dal tubo ruotando la manopola di avanzamento in senso orario.

NOTA

Se lo spessore del taglio è cruciale, misurare il movimento della slitta mentre si gira il dado a corona.

7. Girare il dado a corona in senso orario per far avanzare l'utensile sopra il diametro interno del tubo. Un giro del dado a corona sposta la slitta di 0,077" (1,95 mm). Per tagliare 0,060" (1,54 mm), girare il dado a corona poco più di 3/4 di giro.

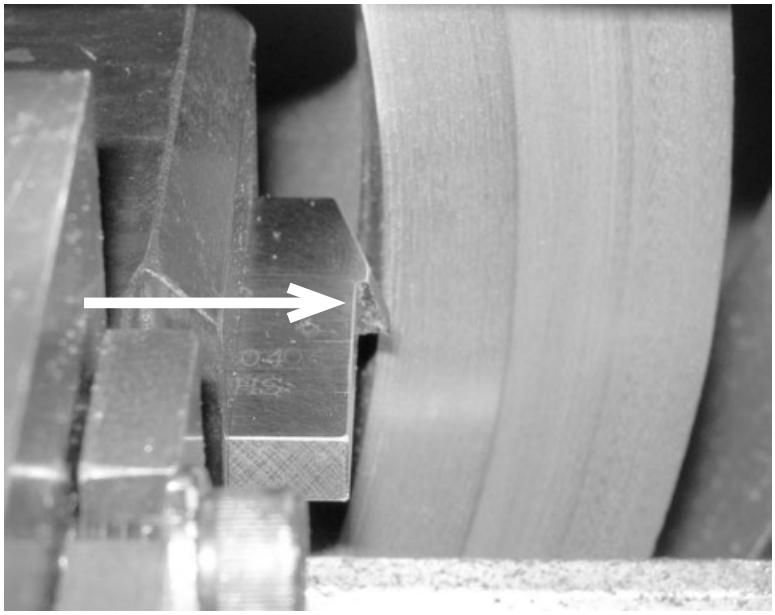


Figura 3-22. Girare il dado a corona in senso antiorario per spostare l'utensile della larghezza di taglio desiderata sopra il diametro interno del tubo.

8. Collegare il motore all'LCSF. Consultare il manuale LCSF se necessario.

9. Avviare la macchina. Per avanzare l'utensile svasatore, girare in senso antiorario la manopola di avanzamento di circa 1/8 di giro per ogni rivoluzione dell'LCSF.

NOTA

Ogni rotazione completa della manopola di avanzamento avanza lo strumento di 0,042" (1,07 mm).

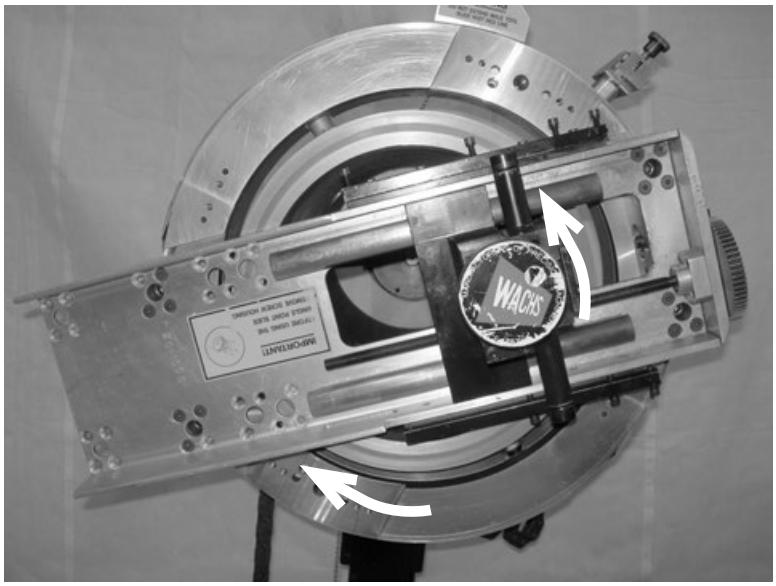


Figura 3-23. Ruotare la manopola di avanzamento in senso antiorario mentre la macchina ruota per far avanzare l'utensile nel tubo.

10. Arrestare la macchina periodicamente e misurare la profondità di taglio.

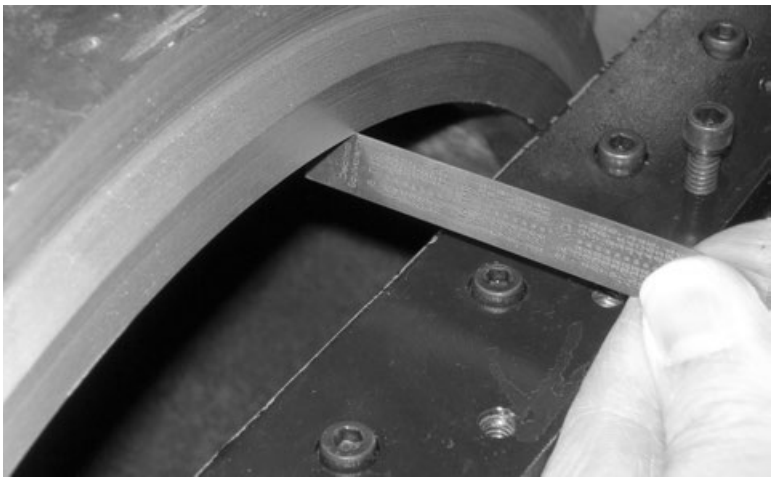


Figura 3-24. Misurare la profondità del foro (alla fine della sezione conica) mentre si taglia la prima passata.

11. Una volta raggiunta la profondità di taglio calcolata nella sezione precedente (compresa la lunghezza della sezione conica), non ruotare ulteriormente la manopola di avanzamento.

12. Lasciate che l'LCSF compia almeno una rotazione completa per finire il taglio, quindi arrestare la macchina.

13. Ruotare la manopola di avanzamento in senso orario per retrarre la slitta maschio finché l'utensile non sia oltre l'estremità del tubo.

NOTA

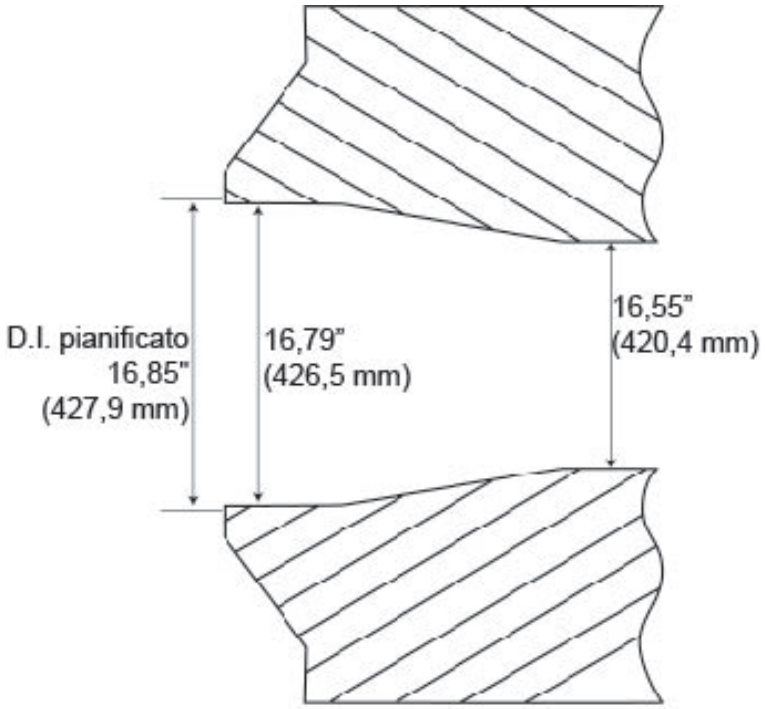
Ogni giro del dado a corona sposta l'utensile radialmente di 0,077" (1,95 mm) circa. Per una passata di 0,060" (1,54 mm), girare il dado di circa 3/4 di giro.

14. Girare il dado a corona in senso antiorario per spostare l'utensile dello spessore della successiva passata sopra il diametro interno del tubo. Rimuovere la chiave prima di avviare l'LCSF.

15. Avviare la macchina e completare la seconda passata come la prima. Unire la sezione conica della seconda passa alla prima e arrestare la macchina.

16. Misurare accuratamente il diametro interno dopo ogni passata in modo da sapere quanto materiale rimanga da asportare. Quando il materiale residuo è minore dello spessore di ogni taglio, procedere alla passata finale.

17. Per la passata finale, misurare il diametro interno dell'alesaggio. Sottrarre questo valore dal diametro interno pianificato. Dividere il risultato per 2 per determinare lo spessore della passata finale. Vedere l'esempio nella Figura 3-25.



D.I. misurato: 16,79" (426,5 mm)
D.I. pianificato: 16,85" (427,9 mm)
Materiale da asportare = 16,85 - 16,79 = 0,06" (1,524 mm)
Spessore passata = 0,06/2 = 0,03" (0,762 mm)

Figura 3-25. In questo esempio, lo spessore della passata finale sarà 0,03" (0,762 mm).

18. Misurare attentamente, girare il dado a corona per spostare l'utensile per lo spessore della passata finale sopra il diametro interno del tubo, Eseguire la passata finale, unire le sezioni coniche alla fine della passata precedente.

19. Arrestare la macchina e retrarre la slitta maschio utilizzando la manopola di avanzamento. Rimuovere l'utensile svasatore dal portautensili. Se l'estremità del tubo è completa, rimuovere il ponte di tornitura.

OPERAZIONE DI SMUSSATURA

Il ponte di tornitura utilizza varie maschere per smussare il diametro esterno del fronte di un tubo. Sono disponibili varie maschere per creare diversi profili di smussatura.

Lo smusso diritto è realizzato con la slitta utensile che segue una maschera con il copiatore posizionato all'angolo del profilo di smussatura desiderato. La Figura 3-26 mostra un set di maschere di smusso diritte.

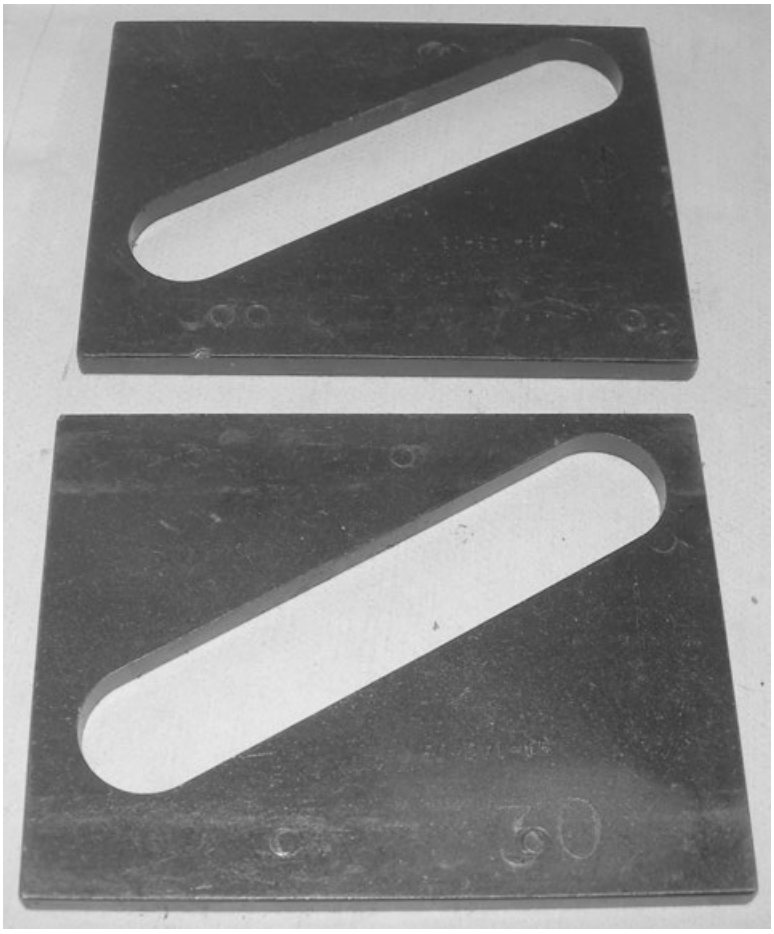


Figura 3-26. Per l'angolo di smusso specificato vengono utilizzate due maschere di smusso diritto identiche.

Lo smusso combinato è realizzato con la slitta utensile che segue una maschera con il copiatore posizionato ad angoli diversi che rappresentano gli angoli del profilo di smussatura desiderato. La Figura 3-27 mostra un set di maschere di smusso combinato.

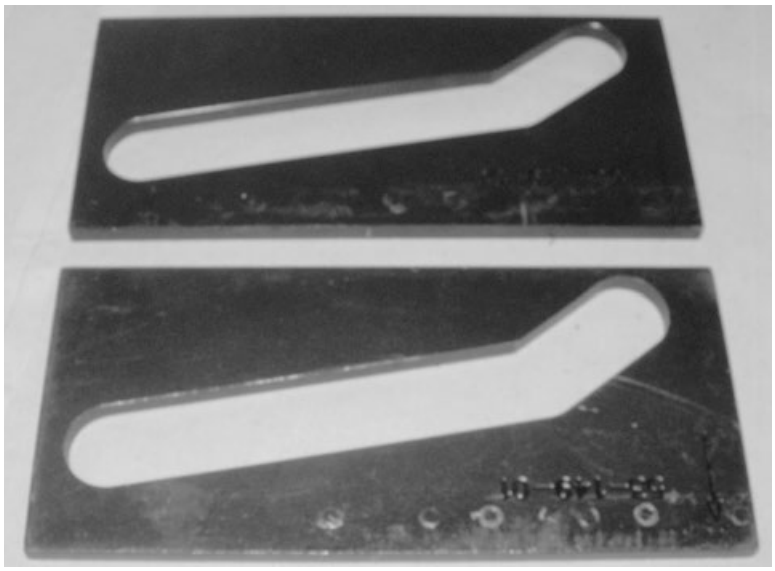


Figura 3-27. Per il profilo di smussatura specificato vengono utilizzate due maschere di smusso combinato identiche.

Attenersi alla procedura appropriata in questa sezione per impostare e tagliare uno smusso sul diametro esterno del tubo. Queste procedure presumono che l'LCSF e il ponte di tornitura siano installati come descritto in precedenza nel capitolo.

Impostazione della macchina per lo smusso

1. Se necessario, rimuovere il motore dall'LCSF e tirare il perno avanzamento in posizione retratta.

2. Inserire l'utensile punto singolo nel portautensili come mostrato nella Figura 3-28. Serrare la vite di fissaggio sul portautensili.

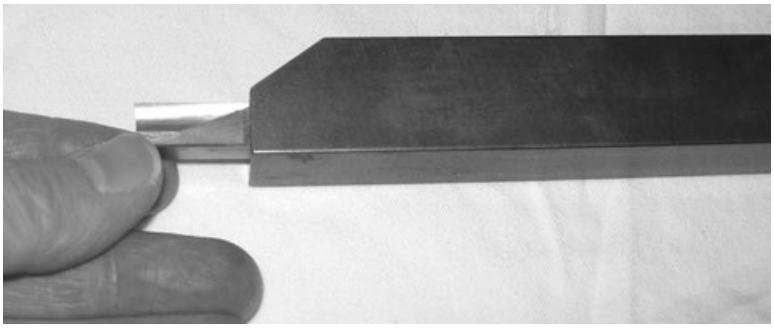


Figura 3-28. Inserire l'utensile punto singolo nel portautensili come mostrato. Serrare la vite di fissaggio sul retro del portautensili.

3. Retrarre la slitta maschio alla posizione indietro massima ruotando in senso orario la manopola di avanzamento.

Figura 3-29. Retrarre la slitta maschio mediante la manopola di avanzamento.

4. Allentare le viti che trattengono il portautensili sulla slitta maschio.

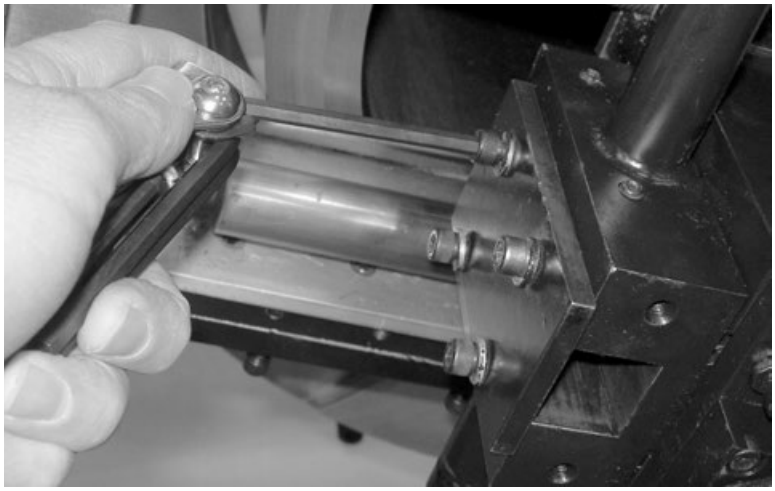


Figura 3-30. Allentare le viti sulla piastra del portautensili per consentire al portautensili di inserirsi nella slitta.

5. Togliere la piastra del portautensili e inserire il portautensili nella slitta maschio.

NOTA

Se lo spazio è sufficiente per l'inserimento nella slitta, inserire il portautensili dall'interno senza rimuovere la piastra del portautensili.

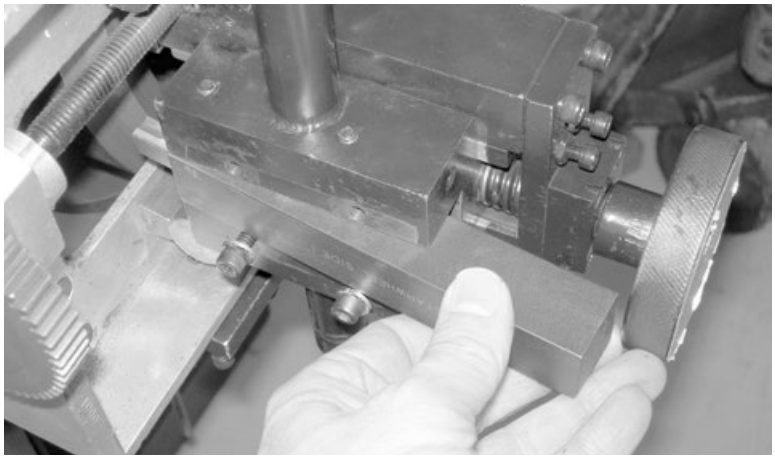


Figura 3-31. Togliere la copertura del portautensili e inserire il portautensili nella slitta.

6. Richiudere la piastra del portautensili. Inserire le viti e serrarle quando basta senza forzarle.

Impostazione per smusso diritto

1. Utilizzando una chiave o bussola 3/4" (19 mm), ruotare il dado a corona per posizionare la punta dell'utensile appena oltre il diametro esterno del tubo.

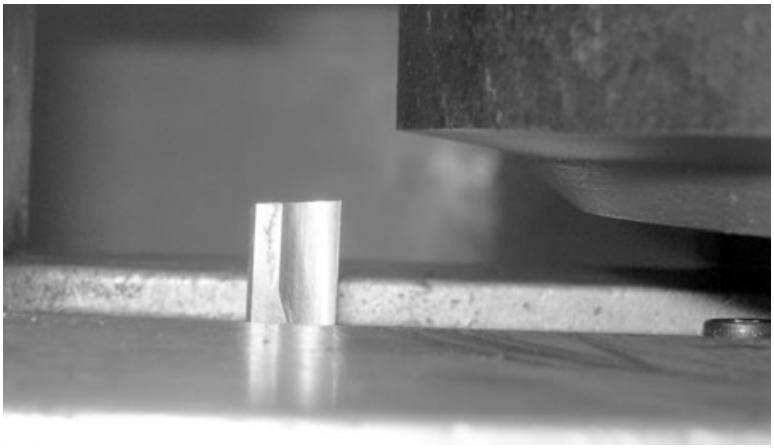


Figura 3-32. Girare il dado a corona per posizionare la punta appena oltre il diametro esterno del tubo.

IMPORTANTE

Non ruotare il dado a corona mentre si installa e posiziona una maschera.

2. Posizionare le maschere con le sedi sopra le colonne dei rulli di punteria come mostra la Figura 3-44. Posizionare le maschere in modo che la ruota del rullo di punteria sia vicina alla fine della sede, lontano dal centro del tubo.

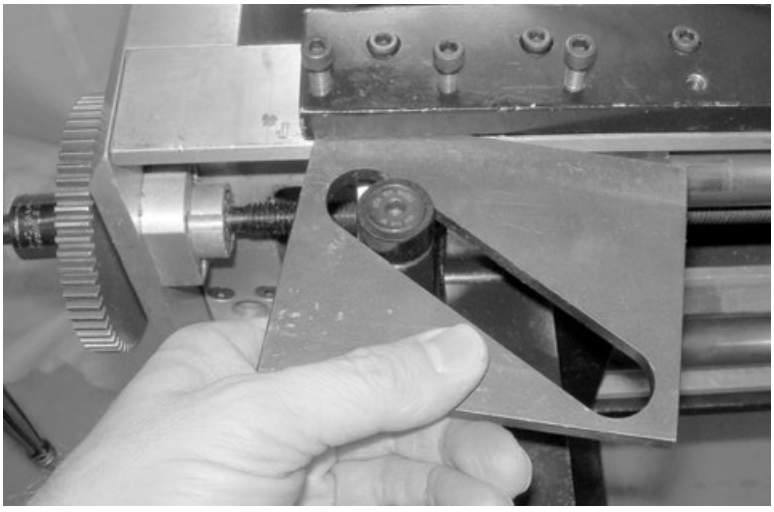


Figura 3-33. Inserire la maschera sul rullo di punteria in modo che la ruota sia vicina alla fine della sede.

3. Allentare le viti sulla copertura del portautensili in modo che quest'ultimo possa spostarsi se entra in contatto il tubo mentre si gira la manopola di avanzamento.

4. Avanzare la slitta maschio ruotando la manopola di avanzamento in senso antiorario. Guidare le basi delle maschere nelle sedi di montaggio mentre si avanza la slitta.

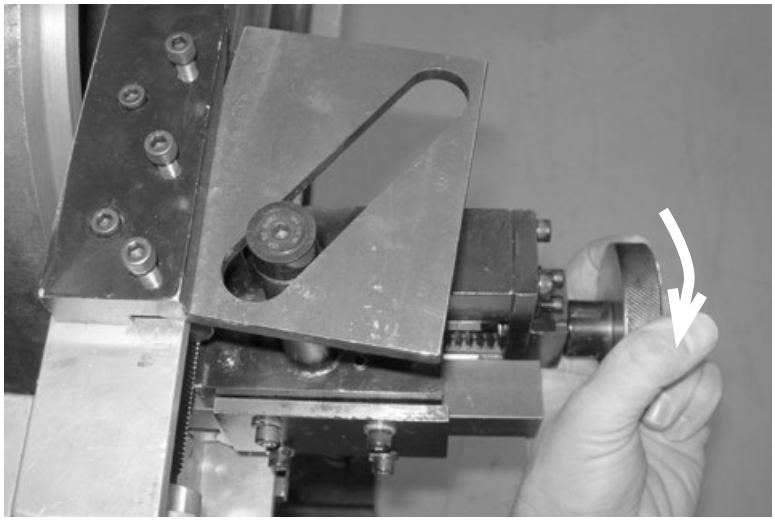


Figura 3-34. Ruotare la manopola di avanzamento in senso antiorario per avanzare la slitta e spingere le maschere nelle rispettive sedi.

5. Avanzare la slitta fino a quando le basi delle piastre della maschera siano inserite correttamente nelle rispettive sedi.

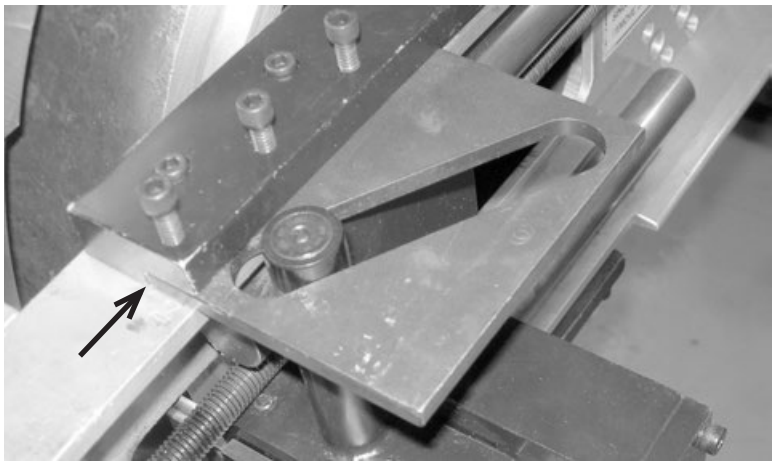


Figura 3-35. La maschera è inserita a fondo nella sede.

6. Serrare le viti di fissaggio sulle maschere. Utilizzare almeno tre viti su ogni maschera.

IMPORTANTE

Le viti che trattengono la maschera devono essere strette, altrimenti la maschera potrebbe fuoriuscire dalla sede mentre la slitta avanza.

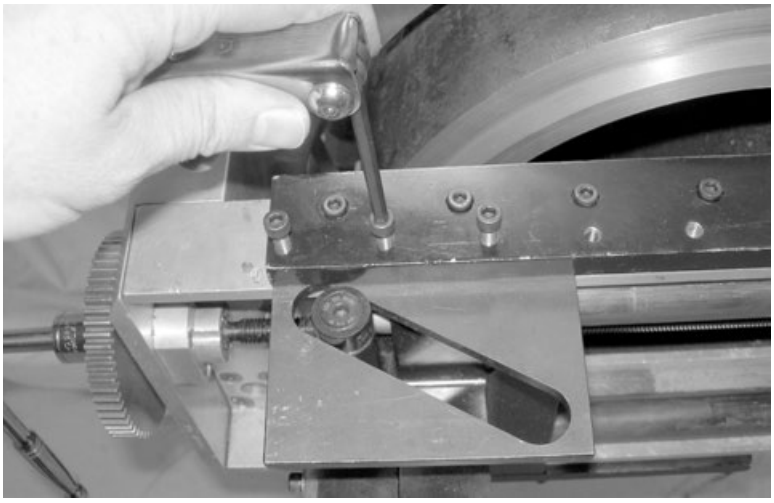


Figura 3-36. Serrare le viti che trattengono la maschera.

7. Inserire una chiave a brugola nel foro della manopola di avanzamento e rimuovere le viti che trattengono il blocchetto terminale sulla slitta. Ruotare la manopola per accedere a ogni vite una alla volta.

NOTA

Le viti nel blocchetto terminale sono prigioniere e non cadranno.

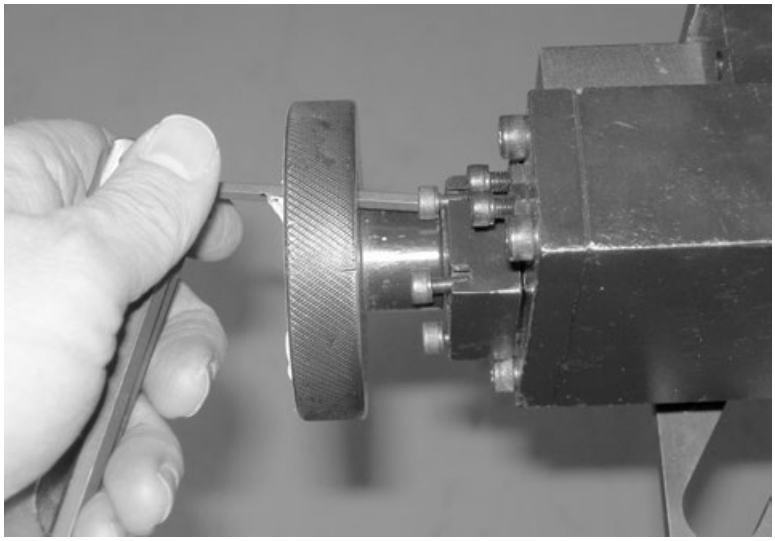


Figura 3-37. Utilizzare una chiave esagonale per rimuovere le quattro viti nel blocchetto terminale. Ruotare la manopola di avanzamento per accedere a ogni vite una alla volta.

8. Ruotare la manopola di avanzamento in senso antiorario per svitare e rimuoverla.

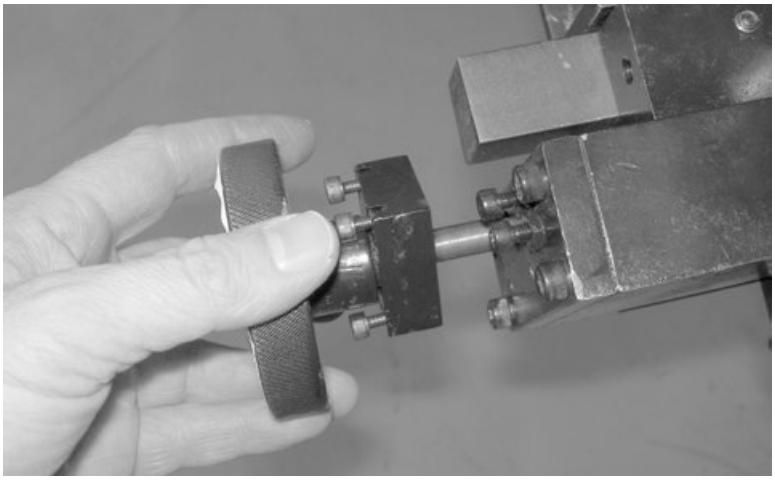


Figura 3-38. Quando il blocchetto terminale è allentato, girare la manopola di avanzamento in senso antiorario per rimuovere la vite di avanzamento.

9. La manopola, il blocchetto terminale e la vite di avanzamento non fuoriescono dalla slitta. Riporre il gruppo nella cassa della macchina.

10. Allentare le viti della copertura del portautensili e avanzare il portautensili alla profondità di taglio desiderata lungo il lato del tubo. In genere, 0,25" (6,35 mm) circa è una profondità appropriata per passata; sono solitamente necessarie passate multiple, come mostra la Figura 3-40.

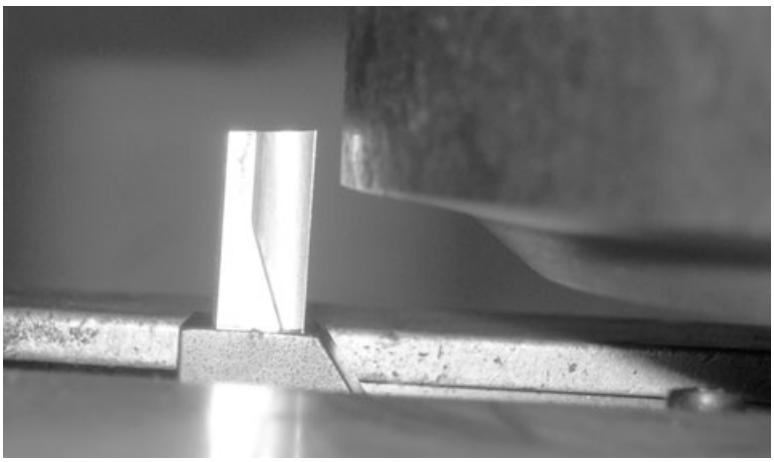


Figura 3-39. Posizionare l'utensile per la profondità di taglio desiderata.

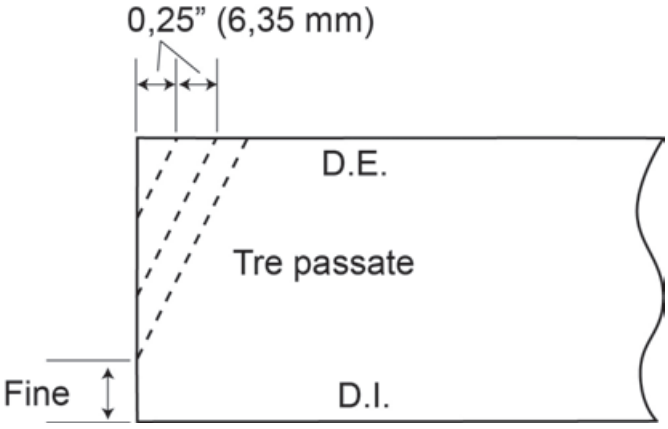


Figura 3-40. La tabella mostra uno smusso diritto con più passate. Impostare la profondità del portautensili a circa 0,25" (6,35 mm) più indietro lungo il diametro esterno del tubo per ogni passata.

Nota: Alla prima passata sarà eseguito il taglio illustrato nella Figura 3-41.

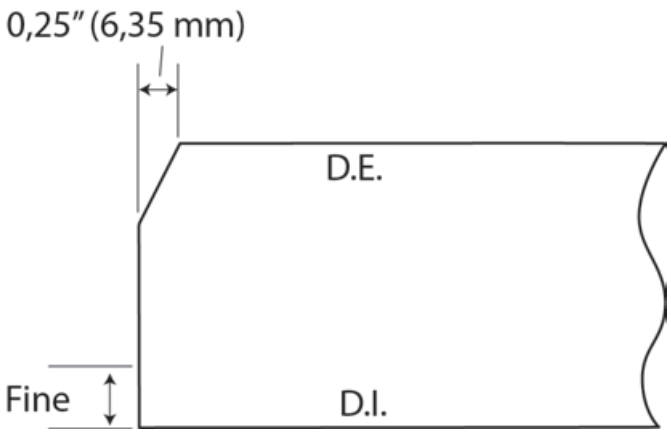


Figura 3-41. L'illustrazione mostra il profilo della prima passata con la maschera di smusso diritto.

11. Serrare le viti della copertura del portautensili.

Impostazione per smusso combinato

1. Con una chiave o bussola 3/4" (19 mm), girare il dado a corona per posizionare la punta dell'utensile sopra la posizione del fronte del tubo al punto di transizione (dove convergono i due angoli di smusso) della superficie proposta.

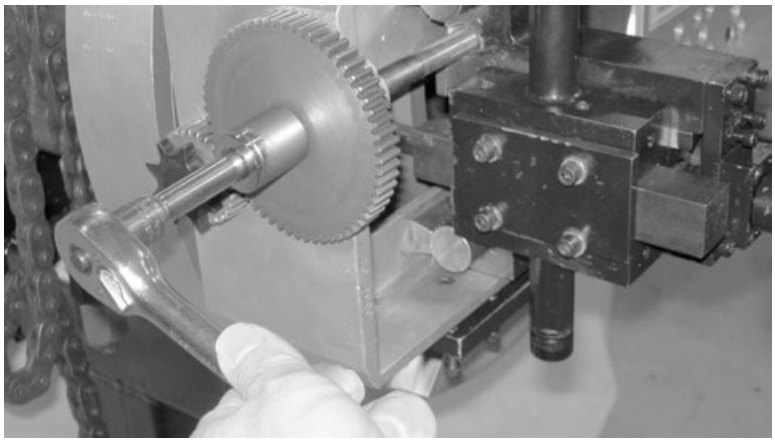


Figura 3-42. Girare il dado a corona per spostare la punta utensile in posizione sopra il fronte del tubo.

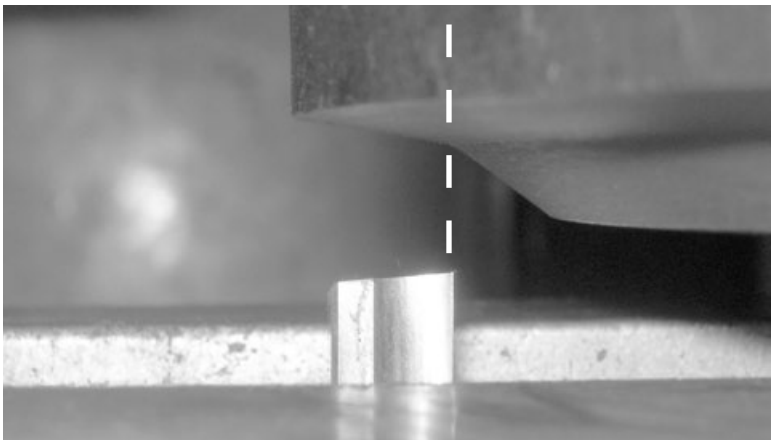


Figura 3-43. Regolare la posizione radiale fino a quando la punta non si trova al punto di transizione dello smusso proposto (mostrato su un tubo smussato a scopo illustrativo).

2. Posizionare le maschere con le sedi sopra le colonne dei rulli di punteria come mostra la Figura 3-44. Posizionare le maschere in modo che la ruota del rullo di punteria si trovi al punto di transizione della maschera.

IMPORTANTE

Non ruotare il dado a corona mentre si installa e posiziona una maschera.

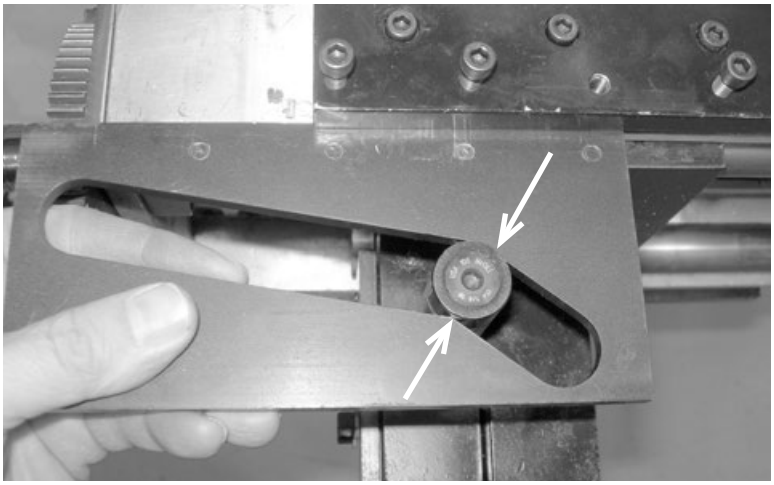


Figura 3-44. Inserire la maschera sul rullo di punteria in modo che la ruota sia al punto di transizione dello smusso.

3. Allentare le viti sulla copertura del portautensili in modo che quest'ultimo possa retrocedere se l'utensile entra in contatto il fronte del tubo mentre si posizionano le maschere.

4. Avanzare la slitta maschio ruotando la manopola di avanzamento in senso antiorario. Guidare le basi delle maschere nelle sedi di montaggio mentre si avanza la slitta. Tenere le ruote del rullo di punteria nei punti di transizione.

Figura 3-45. Ruotare la manopola di avanzamento in senso antiorario per avanzare la slitta e spingere le maschere nelle rispettive sedi.

5. Avanzare la slitta fino a quando le basi delle piastre della maschera non siano inserite correttamente nelle rispettive sedi, mentre i punti di transizione rimangono sempre sulle ruote del rullo di punteria.

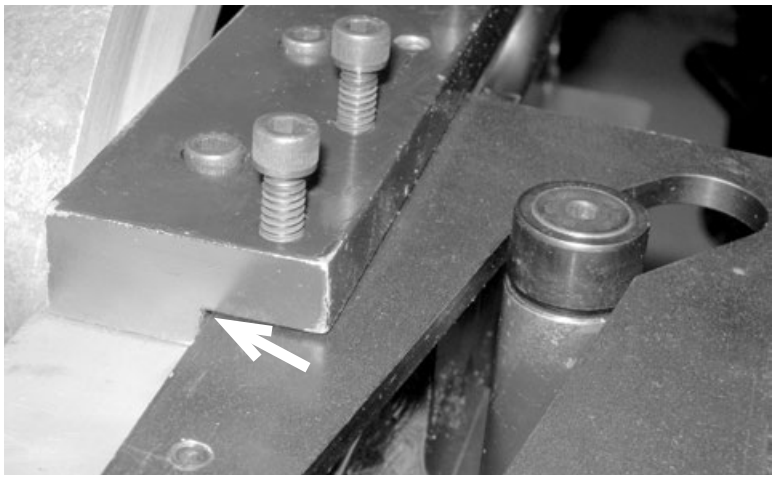


Figura 3-46. La maschera è inserita a fondo nella sede.

6. Serrare le viti di fissaggio sulle maschere. Utilizzare almeno tre viti su ogni maschera.

IMPORTANTE

Le viti che trattengono la maschera devono essere strette, altrimenti la maschera potrebbe fuoriuscire dalla sede mentre la slitta avanza.

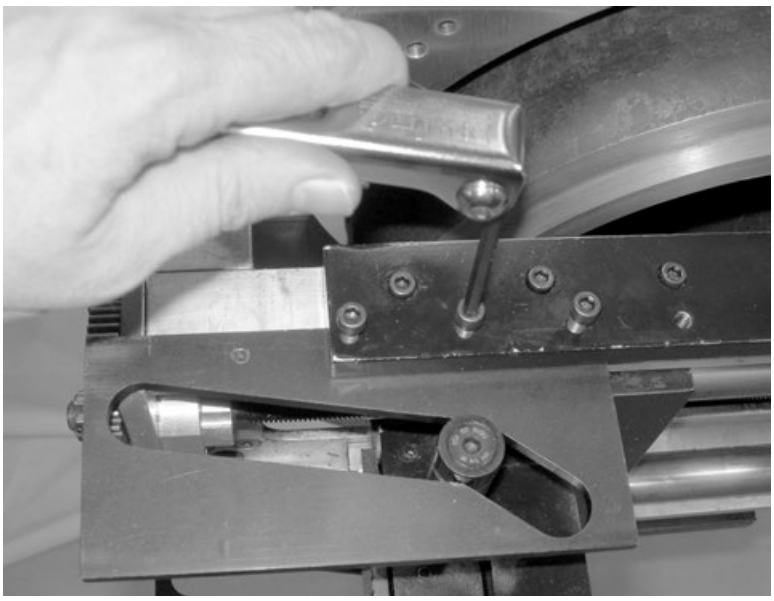


Figura 3-47. Serrare le viti che trattengono la maschera.

7. Retrarre il portautensili quindi l'utensile non tocca il fronte del tubo. Spostarlo abbastanza lontano in modo che lo strumento non sia a contatto con il fronte del tubo quando si estrae la slitta dal diametro esterno del tubo. Serrare le viti della piastra del portautensili.

NOTA

Le viti nel blocchetto terminale sono prigioniere e non cadranno.

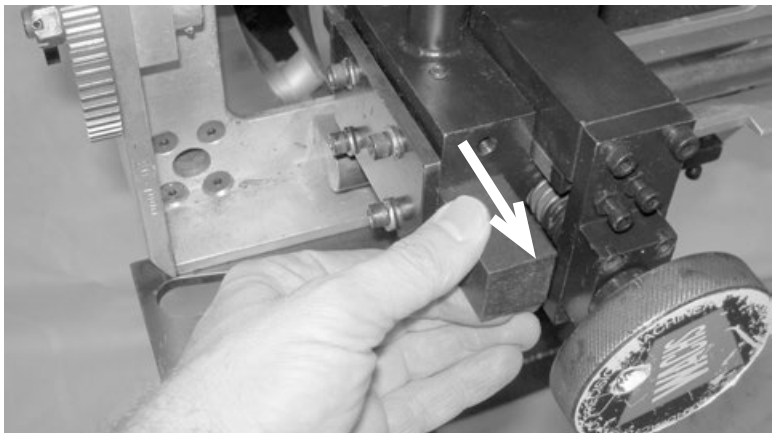


Figura 3-48. Far retrocedere il portautensili affinché l'utensile rimanga a distanza di sicurezza dal fronte del tubo mentre si regola la slitta.

8. Inserire una chiave a brugola nel foro della manopola di avanzamento e rimuovere le viti che trattengono il blocchetto terminale sulla slitta. Ruotare la manopola per accedere a ogni vite una alla volta.

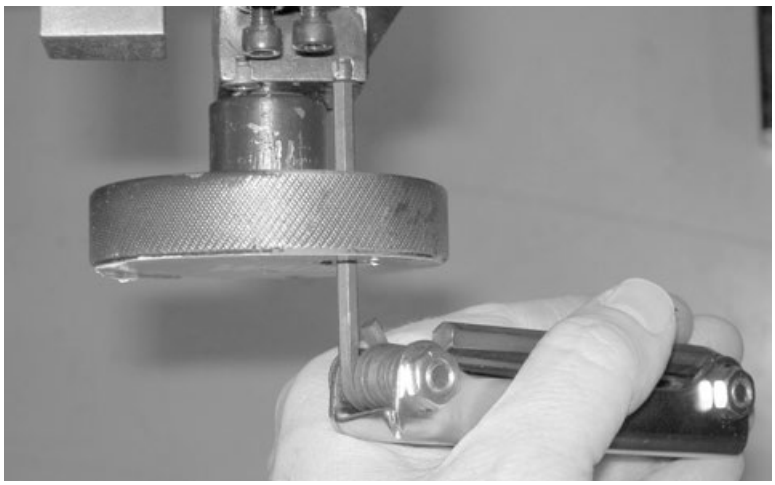


Figura 3-49. Utilizzare una chiave esagonale per rimuovere le quattro viti nel blocchetto terminale. Ruotare la manopola di avanzamento per accedere a ogni vite una alla volta.

9. Ruotare la manopola di avanzamento in senso antiorario per svitare e rimuoverla.

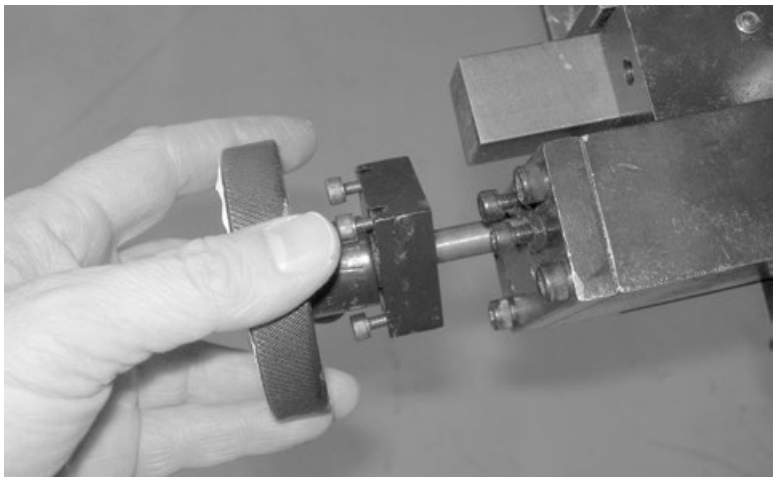


Figura 3-50. Quando il blocchetto terminale è allentato, girare la manopola di avanzamento in senso antiorario per rimuovere la vite di avanzamento.

10. La manopola, il blocchetto terminale e la vite di avanzamento non fuoriescono dalla slitta. Riporre il gruppo nella cassa della macchina.

11. Utilizzando una chiave o bussola 3/4" (19 mm), ruotare il dado a corona per posizionare la punta dell'utensile appena oltre il diametro esterno del tubo.

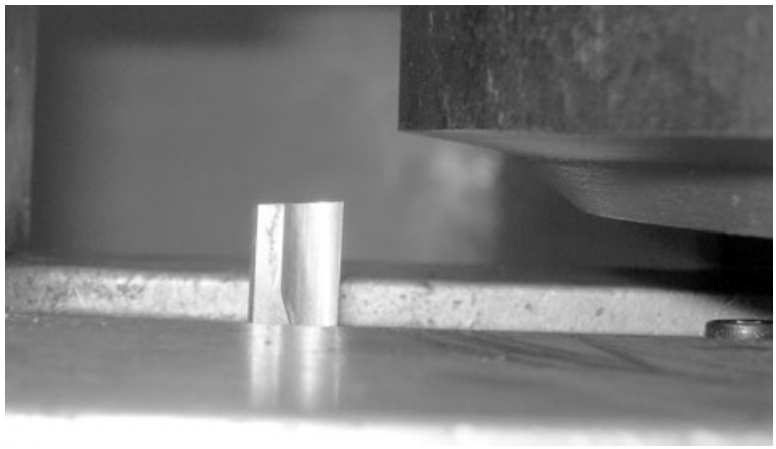


Figura 3-51. Girare il dado a corona per posizionare la punta appena oltre il diametro esterno del tubo.

12. Allentare le viti della copertura del portautensili e avanzare il portautensili alla profondità di taglio desiderata lungo il lato del tubo. In genere, 0,25" (6,35 mm) circa è una profondità appropriata per passata; sono solitamente necessarie passate multiple, come mostra la Figura 3-53.

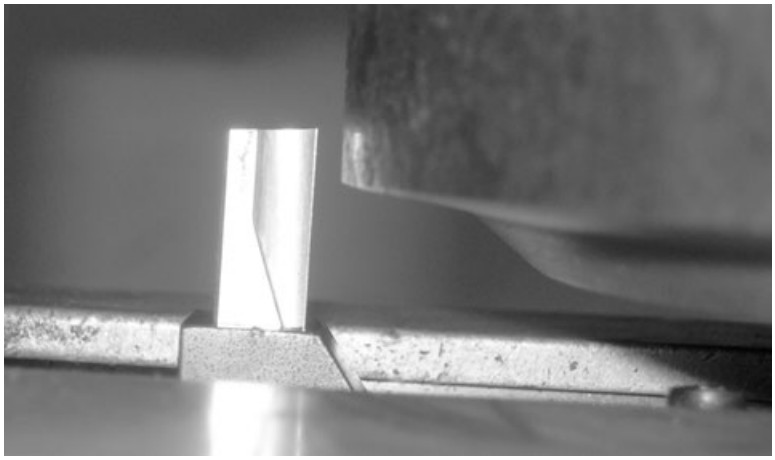


Figura 3-52. Posizionare l'utensile per la profondità di taglio desiderata.

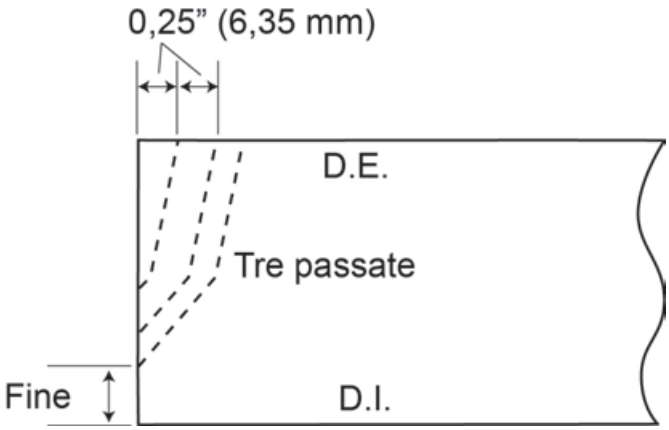


Figura 3-53. La tabella mostra uno smusso combinato con più passate. Impostare la profondità del portautensili a circa 0,25" (6,35 mm) più indietro lungo il diametro esterno del tubo per ogni passata.

Nota: alla prima passata sarà eseguito il taglio illustrato nella Figura 3-54.

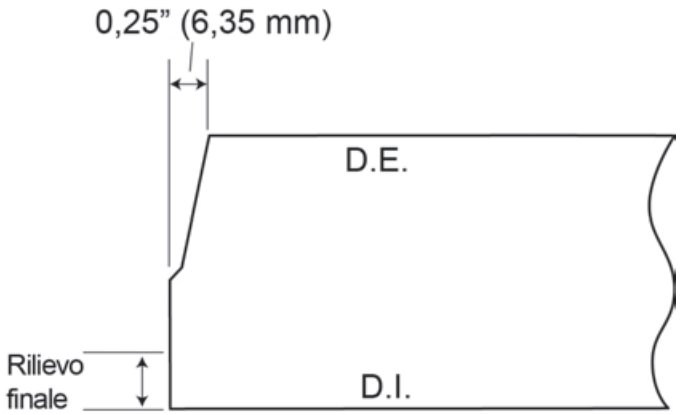


Figura 3-54. L'illustrazione mostra il profilo della prima passata con la maschera di smusso combinato.

13. Serrare le viti della copertura del portautensili.

Taglio smussato

1. Spingere il perno avanzamento per inserire l'innesco.

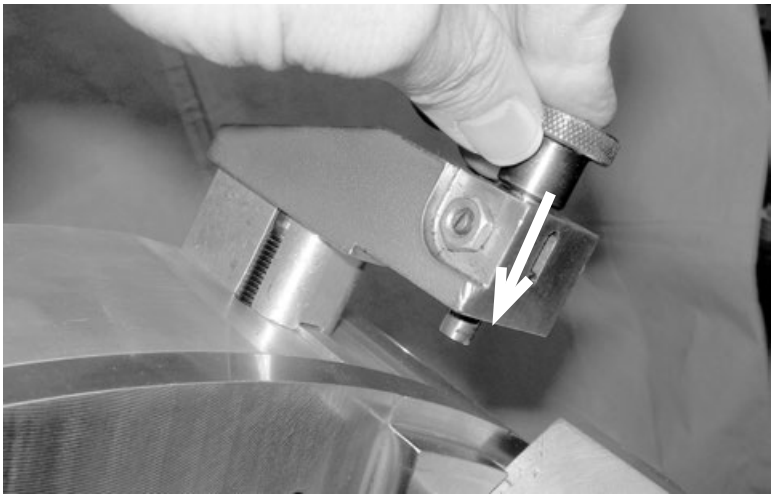


Figura 3-55. Spingere il perno avanzamento per inserire l'innesco.

2. Ruotare manualmente l'anello rotante per allineare la stella all'innesco. Fasare la stella impostandone un punto perpendicolare all'anello.

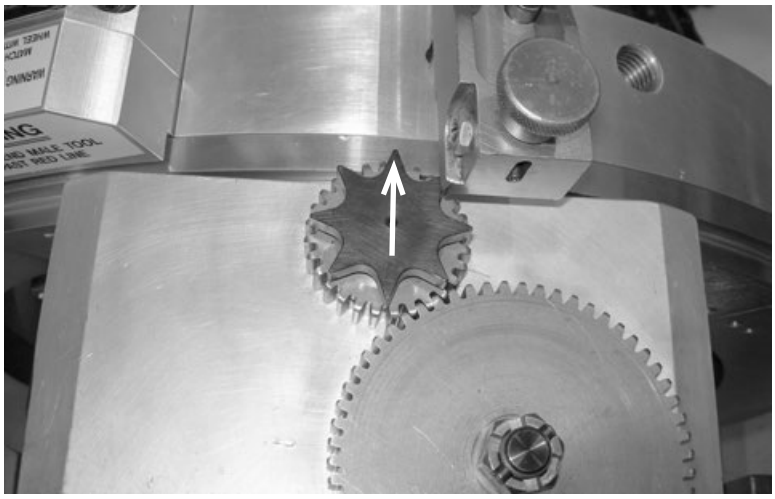


Figura 3-56. Impostare un punto della stella perpendicolare all'anello dell'LCSF e assicurarsi che l'innesco impegni il punto della ruota mentre si gira l'anello.

3. Installare il motore sull'LCSF.

4. Avviare il motore. Assicurarsi che la stella colpisca correttamente l'innesco quando la macchina ruota.

5. L'utensile seguirà il profilo di smussatura fino ad emergere dalla superficie del tubo. Quando l'utensile ha terminato il taglio, spegnere il motore.

6. Allentare le viti della copertura del portautensili e retrarre il portautensili. Serrare le viti.

7. Utilizzando una chiave o bussola 3/4" (19 mm), ruotare il dado a corona in senso antiorario per posizionare la punta dell'utensile appena oltre il diametro esterno del tubo.

8. Allentare le viti del portautensili e retrarre il portautensili per posizionare l'utensile per la passata successiva. Serrare le viti della copertura del portautensili.

9. Azionare nuovamente la macchina e completare la seconda passata. Retrarre nuovamente il portautensili e girare il dado a corona per riposizionare la slitta per la passata successiva.

Nota: dopo ogni passata, misurare la distanza dall'estremità dello smusso lavorato fino alla posizione del rilievo sul fronte del tubo. (Si consideri di marcare la posizione del rilievo sul tubo.) Quando manca una sola passata per raggiungere la posizione del rilievo, impostare la macchina per la passata finale.

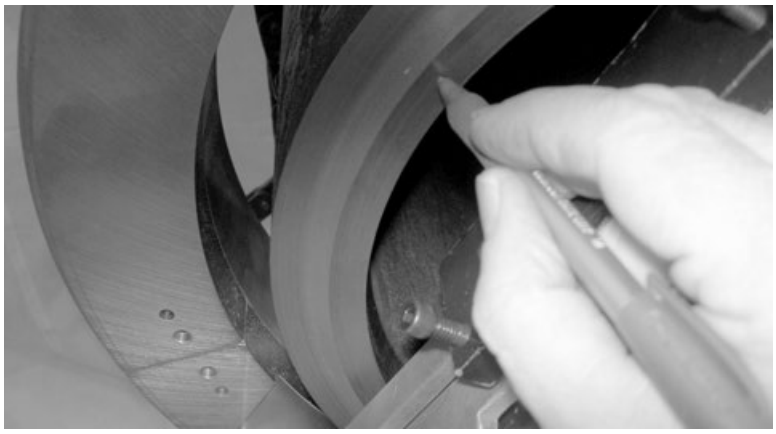


Figura 3-57. È possibile contrassegnare la posizione del rilievo sul tubo per vedere quando si è prossimi alla passata finale.

10. Per impostare la passata finale, allentare le viti della copertura del portautensili e retrarre leggermente il portautensili.

11. Utilizzando una chiave o bussola 3/4" (19 mm), ruotare il dado a corona per posizionare la punta alla posizione del rilievo sul fronte del tubo. Spingere in avanti il portautensili in modo che l'utensile tocchi il tubo nella posizione del rilievo; regolarlo leggermente ruotando il dado a corona.

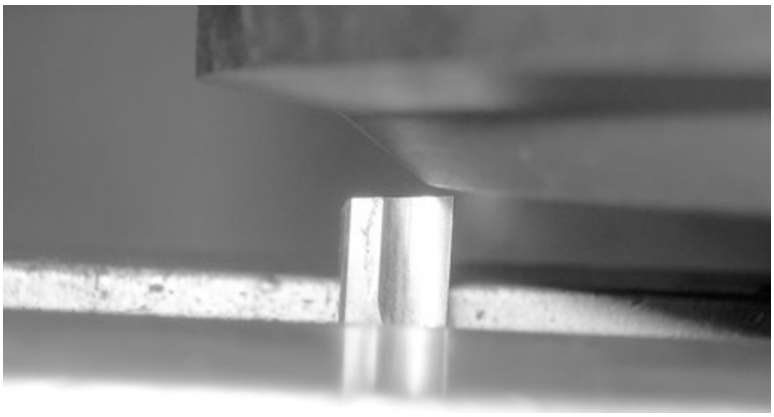


Figura 3-58. Portare l'estremità della punta contro il fronte del tubo in corrispondenza della posizione del rilievo specificata.

12. Con una scala, misurare la distanza dall'estremità del portautensili alla piastra del portautensili. Annotare la misurazione.

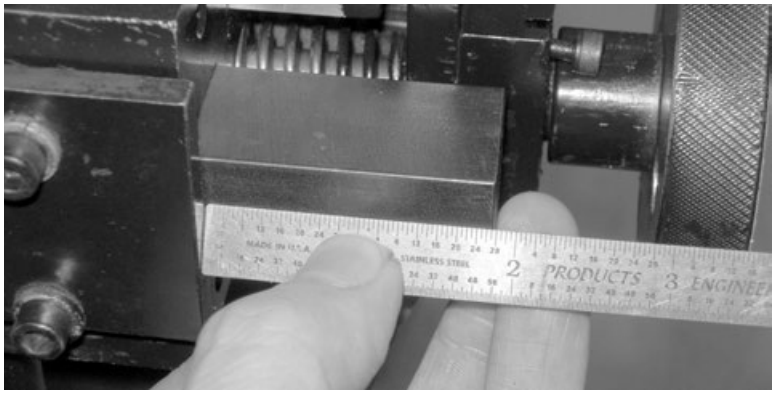


Figura 3-59. Con la punta nella posizione del rilievo, misurare la distanza tra la piastra del portautensili all'estremità del portautensili.

13. Retrarre il portautensili e girare il dado a corona per posizionare l'utensile oltre il diametro esterno del tubo.

14. Spingere in avanti il portautensili e girare lentamente il dado a corona finché la punta dell'utensile tocca il diametro esterno del tubo.

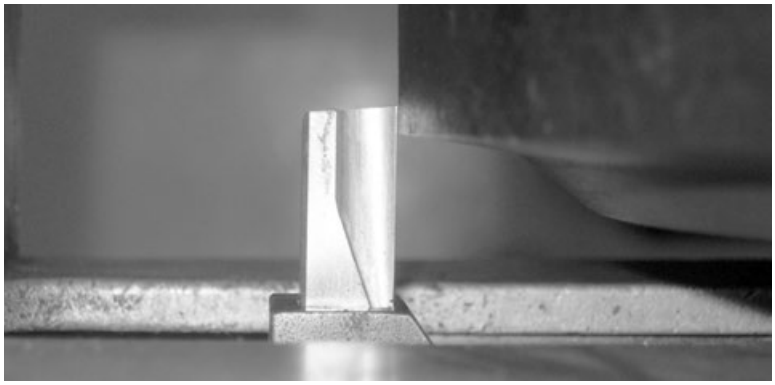


Figura 3-60. Posizione la punta in modo che tocchi il diametro esterno del tubo.

15. Con la scala, posizionare il portautensili esattamente dov'era alla misurazione precedente. Serrare le viti della copertura del portautensili.

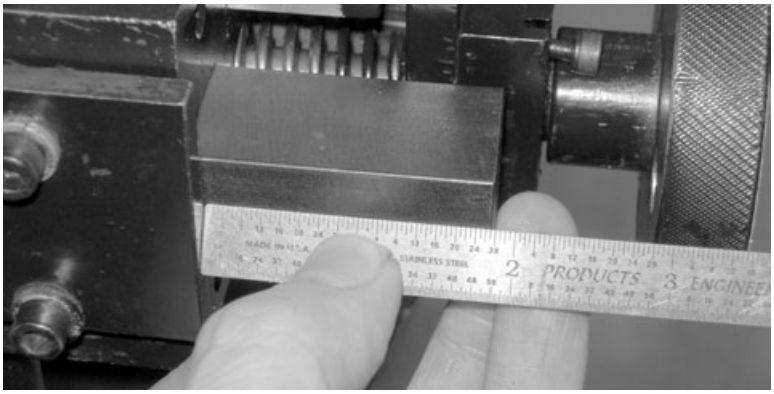


Figura 3-61. Far scorrere il portautensili per posizionare l'estremità alla stessa distanza dalla piastra del portautensili misurata in precedenza.

16. Azionare la macchina per eseguire la passata finale. L'utensile uscirà dalla faccia del tubo nella posizione del rilievo.

Operazione di smusso J

Per eseguire un profilo di smusso J, attenersi alla procedura di impostazione per smusso dritto nella sezione precedente, ma tagliare lo smusso secondo le seguenti istruzioni.

Si utilizzerà un utensile raggiato per finire lo smusso J. Le figure in questa sezione spiegano come usare il raggio dell'utensile per calcolare le dimensioni operative dello smusso diritto.

1. Calcolare la quantità di materiale da lasciare sul lato di rilievo del fronte del tubo. (Questa è la dimensione "B" nella Figura 3-62.)

2. Eseguire l'operazione di smusso dritto, fermandosi a ogni passata quando si raggiunge la dimensione "B" sul fronte del tubo. È possibile interrompere l'operazione e misurare mentre si taglia o contrassegnare la posizione sul fronte del tubo prima di iniziare. Vedere il passaggio 1 nella.

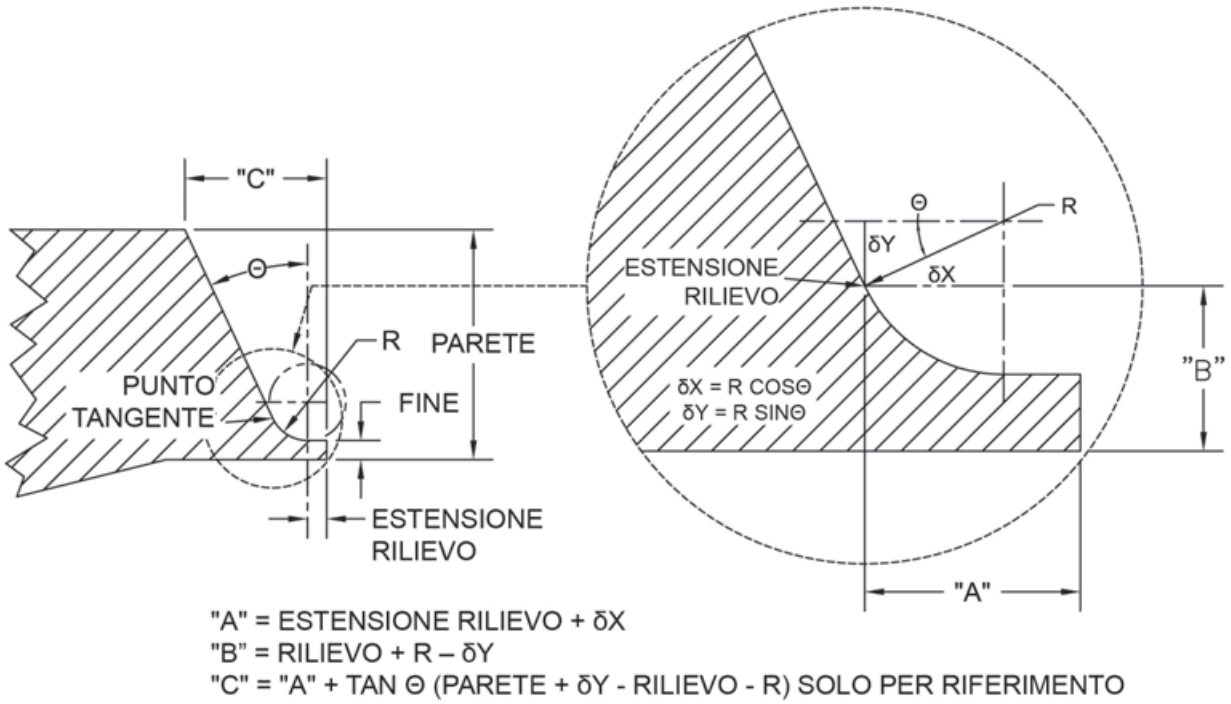


Figura 3-62. Formule per calcolare le dimensioni di uno smusso J.

Tabella 1: Esempi di dimensioni smusso J

Θ smusso	R	Rilievo	Estensione rilievo	Parete	"A"	"B"	Solo riferimento "C"
20°	0,250" (6,35 mm)	0,125" (3,175 mm)	0,125" (3,175 mm)	1,50" (38,1 mm)	0,3599" (9,1415 mm)	0,2895" (7,3533 mm)	0,8005" (20,3327 mm)
30°	0,188" (4,7752 mm)	0,125" (3,175 mm)	0,063" (1,6002 mm)	1,50" (38,1 mm)	0,2258" (5,73532 mm)	0,2190" (5,5626 mm)	0,9654" (24,52116 mm)
37,5°	0,188" (4,7752 mm)	0,063" (1,6002 mm)	0,0" (0,0 mm)	2,00" (50,8 mm)	0,1492" (3,78968 mm)	0,1366" (3,46964 mm)	1,5790" (40,1066 mm)

Figura 3-63. Esempio di dimensioni per tipici angoli di smusso e raggi di smusso J.

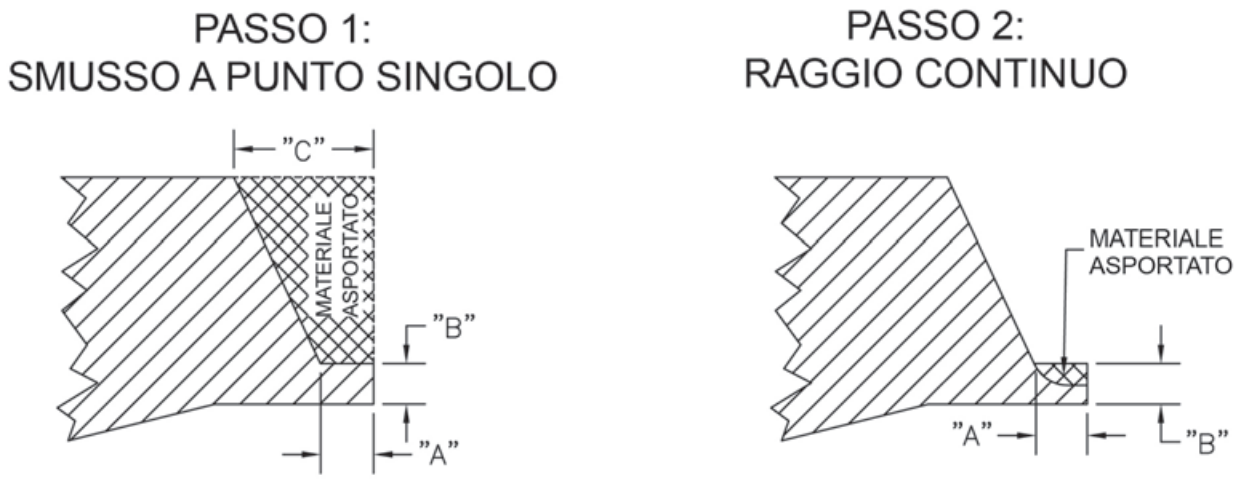


Figura 3-64. Taglio a smusso J

3. Rimuovere le maschere di smusso diritto dal ponte di tornitura.

4. Rimuovere l'utensile a punto singolo e inserire l'utensile raggiato. Questo utensile si inserisce nel portautensili a punto singolo.

5. Rimontare la manopola di avanzamento sul ponte di tornitura.

6. Ruotare la manopola fino a quando l'utensile raggiato non è vicino al fronte del tubo.

7. Allineare un bordo diritto lungo la superficie interna del tubo fino all'utensile raggiato. Utilizzando una chiave o bussola 3/4" (19 mm), ruotare il dado a corona per allineare esattamente il bordo dell'utensile raggiato al diametro interno del tubo.

8. Con un indicatore o un altro dispositivo di misurazione simile, ruotare il dado a corona in senso orario per spostare l'utensile raggiato lungo il fronte del tubo dello spessore di rilievo misurato desiderato.

9. Avviare l'LCSF.

10. Ruotare la manopola di avanzamento in senso antiorario per avanzare l'utensile raggiato nel tubo. Continuare l'avanzamento finché il raggio non si unisce uniformemente con la parte inferiore dello smusso (passaggio 2 nella).

Capitolo 4
Manutenzione

LUBRIFICAZIONE

Lubrificare i seguenti componenti ogni volta che si utilizza il ponte di tornitura.

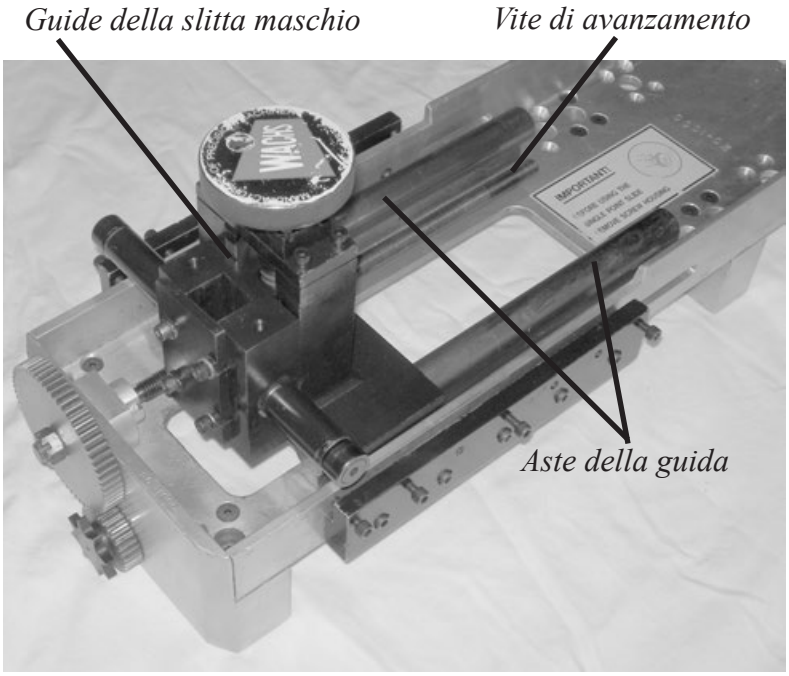


Figura 4-1. Lubrificare il ponte di tornitura nei punti indicati.

REGOLAZIONI DELLA MACCHINA

Controllare periodicamente tutti i dispositivi di fissaggio per assicurarsi che siano stretti. In particolare, verificare la tenuta del dado a corona all'estremità della vite di avanzamento e il dado a corona sull'estremità interna dell'albero della stella.

Tensione di avanzamento slitta maschio

È possibile regolare la tensione della slitta maschio, in modo che risulti abbastanza teso da impedire alla manopola di avanzamento di girare liberamente. Dovrebbe essere possibile ruotare la manopola con una mano, ma avvertire una certa resistenza.

Uno spessore regolabile consente di impostare la tensione della slitta maschio. La Figura 4-2 e la Figura 4-3 mostrano le viti di regolazione dello spessore; sono presenti due viti nella parte anteriore e due nella parte posteriore della slitta.

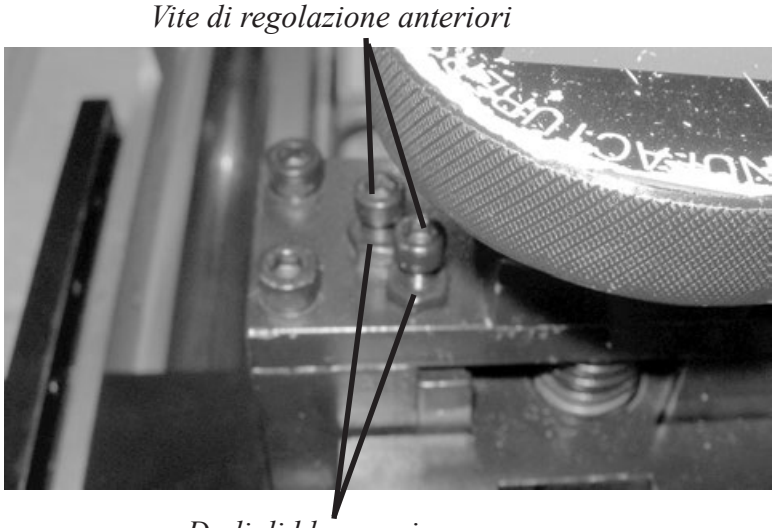


Figura 4-2. Viti di regolazione anteriore della tensione sulla slitta maschio.

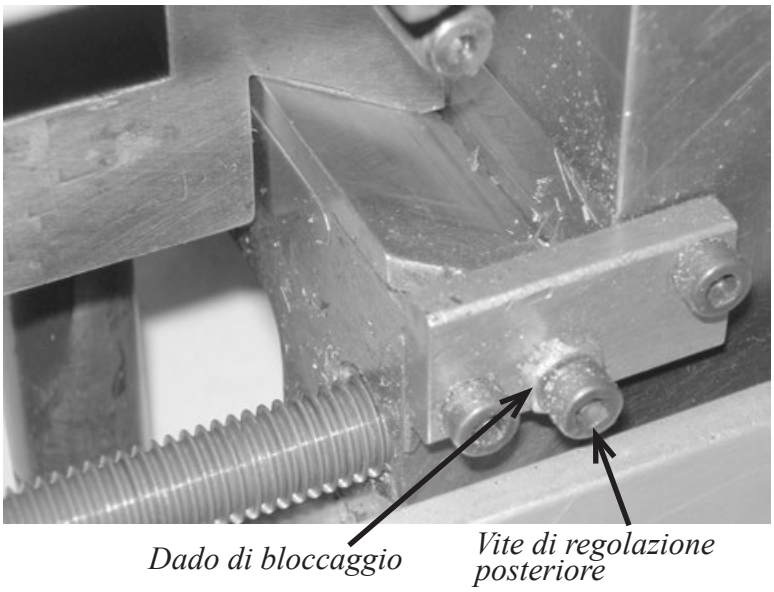


Figura 4-3. Viti di regolazione posteriore della tensione sulla slitta maschio.

Rimuovere anzitutto la manopola di avanzamento. Attenersi alla seguente procedura per rimuovere la manopola e regolare la tensione.

1. Ruotare la manopola di avanzamento in senso antiorario per far avanzare la slitta maschio a fine corsa. In questo modo si elimina gran parte della tensione dalla molla.

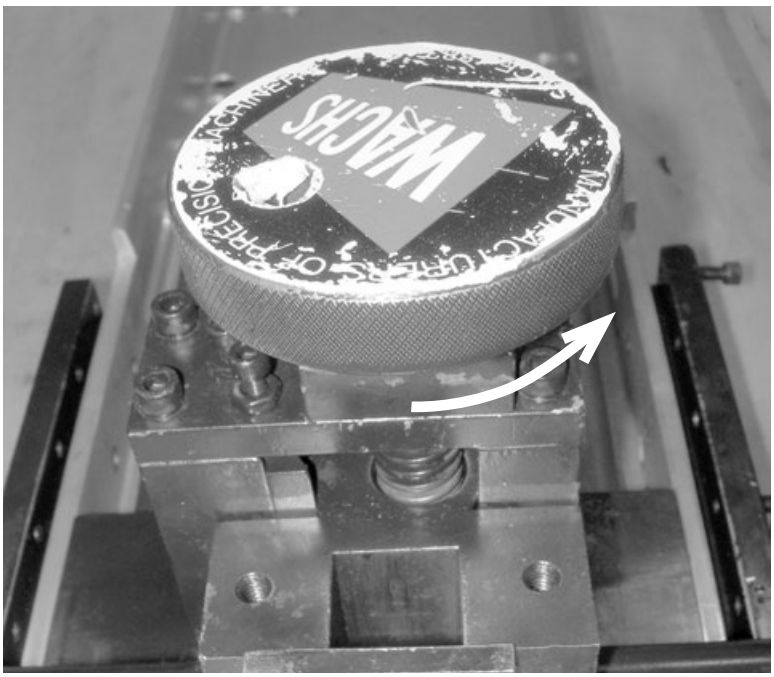


Figura 4-4. Avanzare la slitta maschio alla posizione massima in avanti.

NOTA

Le viti nel blocchetto terminale sono prigioniere e non fuoriescono.

2. Inserire una chiave a brugola nel foro della manopola di avanzamento e rimuovere le viti che trattengono il blocchetto terminale sulla slitta. Ruotare la manopola per accedere a ogni vite una alla volta.

Figura 4-5. Utilizzare una chiave esagonale per rimuovere le quattro viti nel blocchetto terminale. Ruotare la manopola di avanzamento per accedere a ogni vite una alla volta.

3. Ruotare la manopola di avanzamento in senso antiorario per svitare e rimuoverla. La manopola, il blocchetto terminale e la vite di avanzamento non fuoriescono dalla slitta.

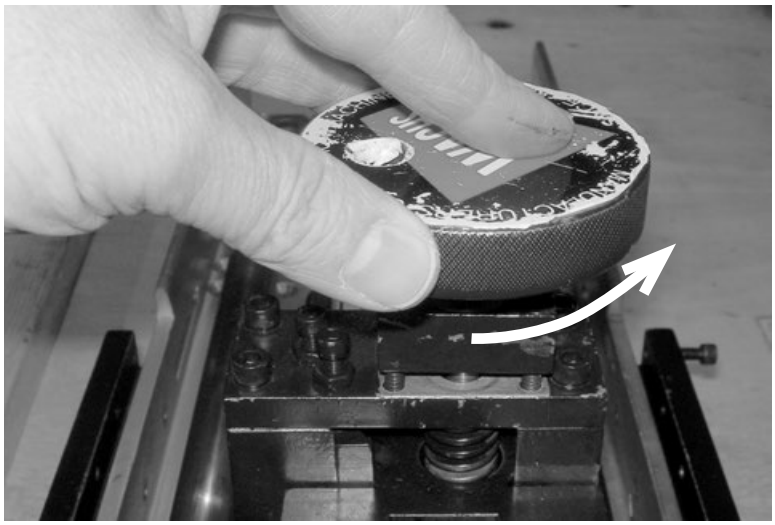


Figura 4-6. Quando il blocchetto terminale è allentato, girare la manopola di avanzamento in senso antiorario per rimuovere la vite di avanzamento.

NOTA

Svitare ogni piastra a molla di alcuni giri alla volta fino a rimuoverle tutte.

4. Rimuovere la piastra a molla sull'estremità della slitta. Tenere giù la piastra mentre si tolgono le viti.

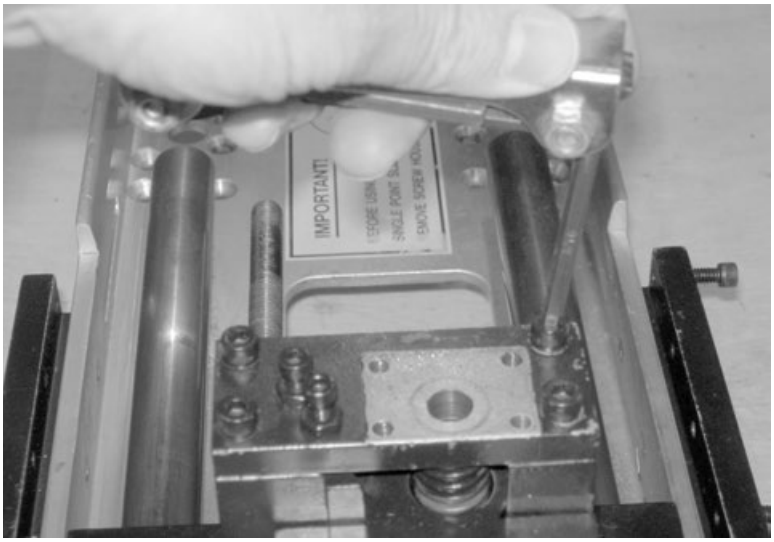


Figura 4-7. Rimuovere le viti che trattengono la piastra a molla. Svitare ogni vite di alcuni giri alla volta in modo che la molla spinga la piastra in alto uniformemente.

5. Rimuovere la molla. Sostituire la piastra a molla.

6. Allentare i dadi di bloccaggio su entrambe le viti di regolazione anteriori e la vite di regolazione posteriore.

7. ***Per aumentare la tensione della slitta maschio***, svitare la vite di regolazione posteriore e avvitare le viti di regolazione anteriori.

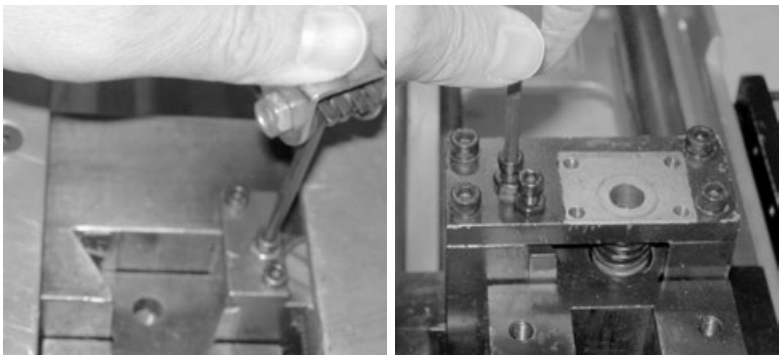


Figura 4-8. Per aumentare la tensione della slitta, svitare la vite di regolazione posteriore (sinistra) e avvitare le viti di regolazione anteriori.

8. ***Per ridurre la tensione della slitta maschio***, svitare le viti di regolazione anteriori e avvitare la vite di regolazione posteriore.

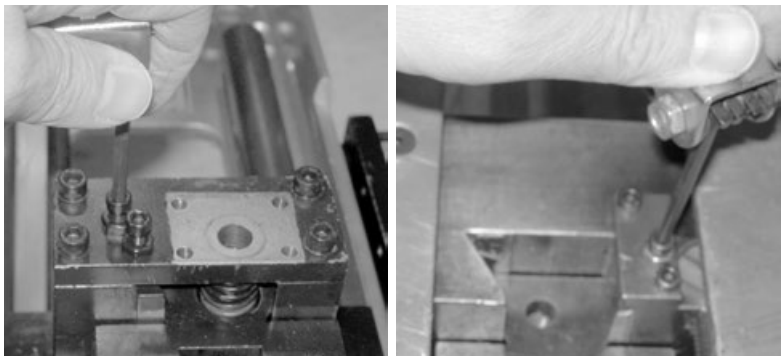


Figura 4-9. Per ridurre la tensione della slitta, svitare le viti di regolazione anteriori e avvitare la vite di regolazione posteriore (sinistra).

9. Regolare la tensione di circa mezzo giro di vite. (Si dovrà reinstallare la manopola di avanzamento per controllare la tensione.)

10. Serrare le due viti di regolazione anteriori.

11. Rimuovere la piastra a molla e sostituire la molla. Reinstallare la piastra a molla e serrare le quattro viti.

12. Inserire la vite di avanzamento nella piastra a molla e girare la manopola di avanzamento in senso orario per reinstallare il gruppo. Quando la manopola è stretta, posizionare il blocchetto terminale in modo che le viti si allineino con i fori della piastra a molla.

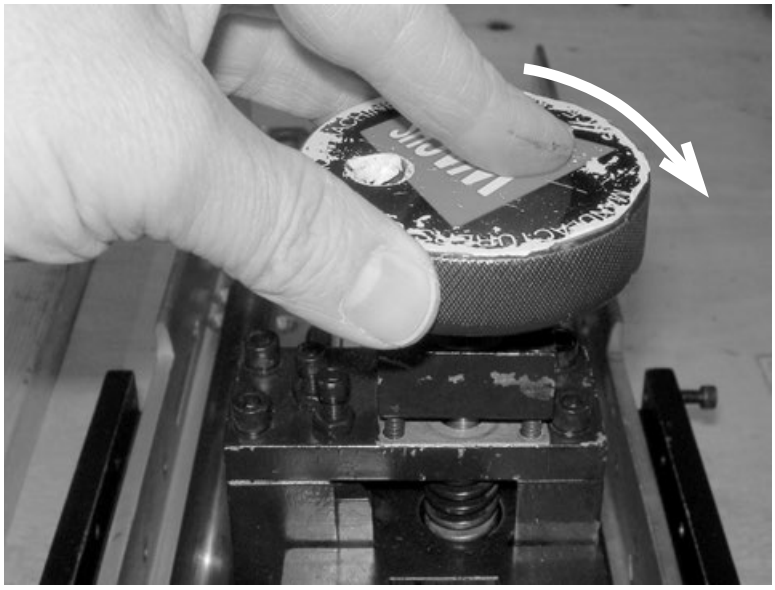


Figura 4-10. Inserire di nuovo la vite di avanzamento nel blocchetto terminale e avvitarla nella slitta ruotando la manopola in senso orario.

13. Serrare le viti nel blocchetto terminale inserendo una chiave esagonale nel foro della manopola di avanzamento. Girare la manopola **in senso orario** da una vite alla successiva in modo da non allentare la vite.

14. Controllare la tensione della manopola di avanzamento. Assicurarsi che sia possibile girarla in entrambe le direzioni per spostare la slitta maschio.

Capitolo 5

Elenco dei componenti e informazioni per l'ordinazione

Per ordinare pezzi di ricambio, vedere le istruzioni per l'ordinazione di seguito. Consultare gli esplosi e gli elenchi dei componenti che li accompagnano per l'identificazione dei componenti e dei gruppi.

INFORMAZIONI PER L'ORDINAZIONE

Per effettuare un ordine, richiedere assistenza o per ottenere informazioni più dettagliate su qualsiasi E.H. Wachsprodotto, potete chiamarci a uno dei seguenti numeri:

USA:	800-323-8185
Internazionale:	+1 847 537 8800

Ordinazione dei pezzi di ricambio

Per ordinare pezzi di ricambio, consultare gli elenchi dei componenti in questo capitolo. Siete pregati di fornire la descrizione e il codice di tutti i componenti che desiderate ordinare.

Informazioni di riparazione

Chiamateci per ottenere un numero di autorizzazione prima della restituzione dell'apparecchio per la riparazione o manutenzione di fabbrica e per ottenere le istruzioni di spedizione e movimentazione. Includere le seguenti informazioni con la spedizione:

- Nome e cognome/nome dell'azienda
- Indirizzo
- Numero di telefono
- Descrizione del problema o della riparazione da eseguire.

Prima di eseguire qualsiasi riparazione, vi presenteremo un preventivo con il dettaglio sui costi e sul tempo necessari.

Informazioni sulla garanzia

La scheda di garanzia è allegata al manuale. Vi preghiamo di compilarla e di restituirla a E.H. Wachs. Conservare la cartolina di registrazione e la scheda di garanzia per riferimento futuro.

Indirizzo per i resi

Restituire l'apparecchiatura per la riparazione al seguente indirizzo:

E.H. Wachs
600 Knightsbridge Parkway
Lincolnshire, IL 60069 USA

ACCESSORI

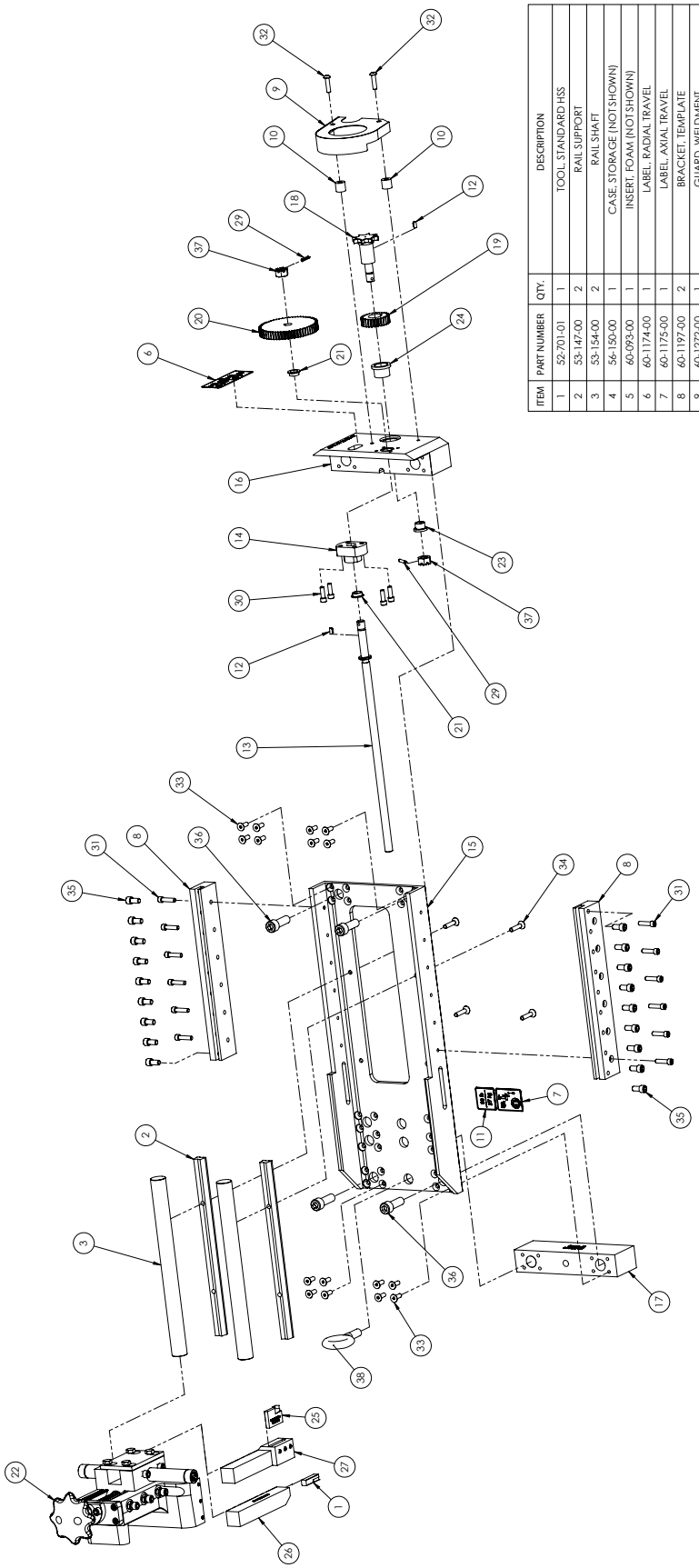
Utilizzare i codici nella tabella seguente per ordinare gli accessori.

Tabella 1: Accessori per ponte di tornitura

Codice	Descrizione
60-707-00	Portautensili a punto singolo
60-708-00	Portautensili per svasatura
52-701-01	Portautensili a punto singolo HSS
60-700-04	Punta conica utensile svasatore 4:1
53-409-02	Maschera smusso diritto 37,5°
53-409-03	Maschera smusso diritto 30°
53-409-05	Maschera smusso diritto 20°
53-409-11	Maschera smusso combinato 10° x 37,5°
53-409-12	Maschera smusso dritto combinato 10° x 30°
53-409-13	Maschera smusso dritto combinato 10° x 20°
52-701-01	Utensile a punto singolo al carburo brasato
52-711-01	Utensile a punto singolo R 3/32" HSS (altri raggi disponibili su richiesta)
60-414-00	Indicatore a disco

ELENCHI DEI COMPONENTI E DISEGNI

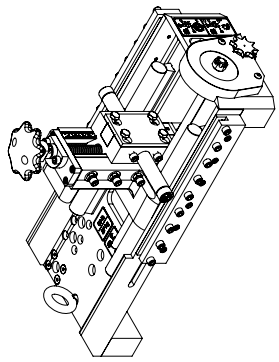
Utilizzare i disegni alle pagine seguenti per identificare e ordinare i pezzi di ricambio.



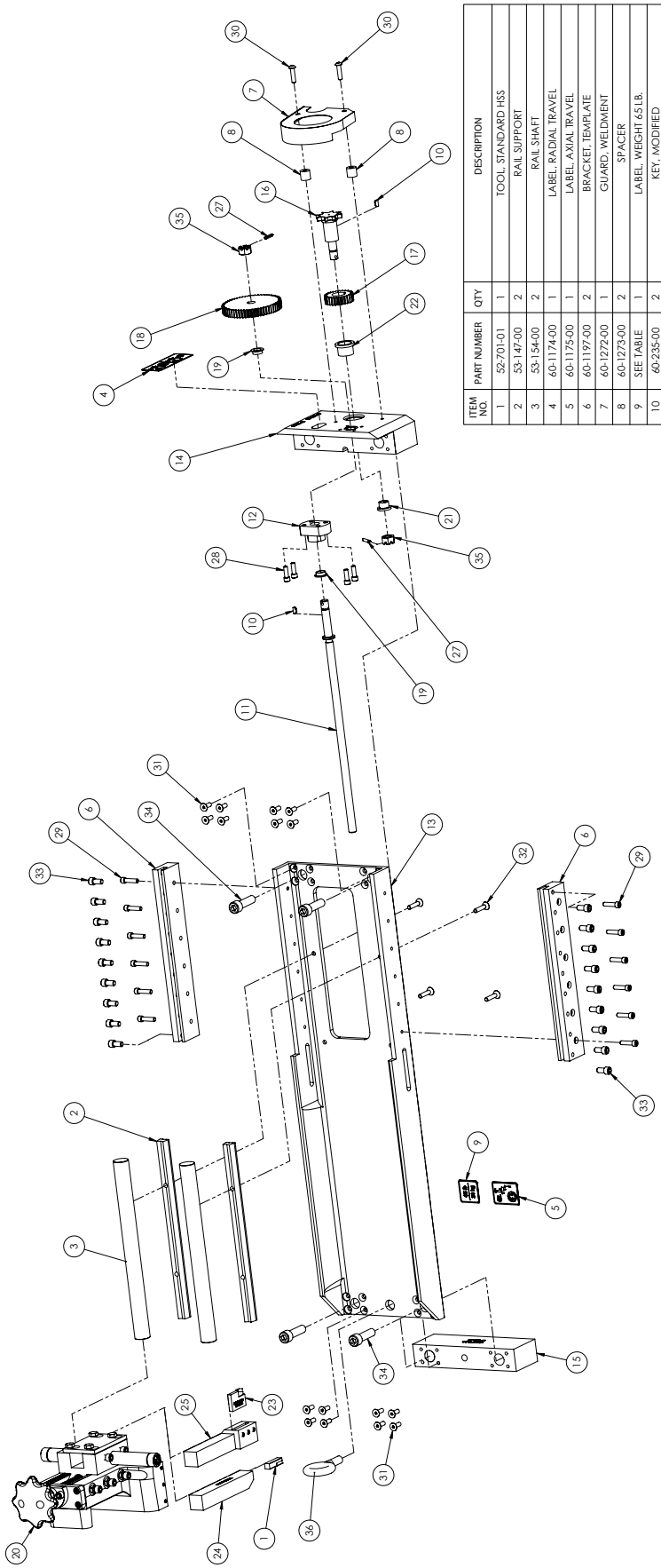
ITEM	PART NUMBER	QTY.	DESCRIPTION
1	52-701-01	1	TOOL, STANDARD HSS
2	53-147-00	2	RAIL SUPPORT
3	53-154-00	2	RAIL SHAFT
4	56-150-00	1	CASE, STORAGE (NOT SHOWN)
5	60-093-00	1	INSERT, FOAM (NOT SHOWN)
6	60-1174-00	1	LABEL, RADIAL TRAVEL
7	60-1175-00	1	LABEL, AXIAL TRAVEL
8	60-1197-00	2	BRACKET, TEMPLATE
9	60-1272-00	1	GUARD, WELDMENT
10	60-1273-00	2	SPACER
11	60-1287-60	1	LABEL, WEIGHT 60 LB.
12	60-235-00	2	KEY, MODIFIED
13	60-270-00	1	SCREW, FEED
14	60-271-00	1	BLOCK, FEED SCREW
15	SEE TABLE	1	BRIDGE
16	60-273-01	1	SUPPORT, TOP 12"-20"
17	60-274-01	1	SUPPORT, BOTTOM 12"-20"
18	60-275-00	1	STARWHEEL
19	60-276-00	1	GEAR, STARWHEEL
20	60-277-00	1	GEAR, FEED SCREW
21	60-288-00	2	BEARING, SHOULDER
22	60-300-01	1	SUBASSEMBLY, LCSF BRIDGE SLIDE
23	60-325-00	1	BUSHING
24	60-326-00	1	BUSHING
25	60-700-04	1	4-1 TAPER COUNTERBORE TOOL FOR SF204/3-SF1420/3
26	60-707-00	1	HOLDER, BRIDEGSLIDE SW TOOL ASSEMBLY
27	60-708-00	1	HOLDER, C'BORE TOOLING ASSEMBLY
28	60-MAN-03	1	BRIDGE SLIDE USER MANUAL (NOT SHOWN)
29	90-036-57	2	PIN , 5/32 X 3/4 ROLL
30	90-050-07	4	SHCS, 1/4-20 X 3/4
31	90-060-10	12	SHCS, 1/4-20 x 1
32	90-052-10	2	BHCS, 1/4-20 x 1
33	90-053-07	*	FHCS, 1/4-20 X 3/4
34	90-053-12	4	FHCS, 1/4-20 X 1-1/4
35	90-060-06	18	SHCS, 5/16-18 X 5/8
36	90-090-15	4	SHCS, 1/2-13 X 1-1/2
37	90-095-10	2	NUT, 1/2-20 HEX SLOTD
38	90-099-91	1	EYE BOLT, 1/2-13
39	90-800-09	1	WRENCH, 1/2 COMBINATION (NOT SHOWN)
40	90-800-68	1	SOCKET, 1/2 DRV x 3/4 6PT (NOT SHOWN)

TABLE

BRIDGE SLIDE MODEL	BRIDGE	* (ITEM 33 QTY.)
60-428-12	60-272-12	14
60-428-14	60-272-14	14
60-428-16	60-272-16	16
60-428-20	60-272-20	16



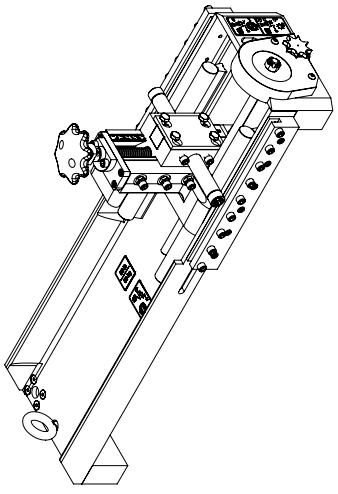
Parts and Assembly
12" to 20" LCSF Bridge Slide



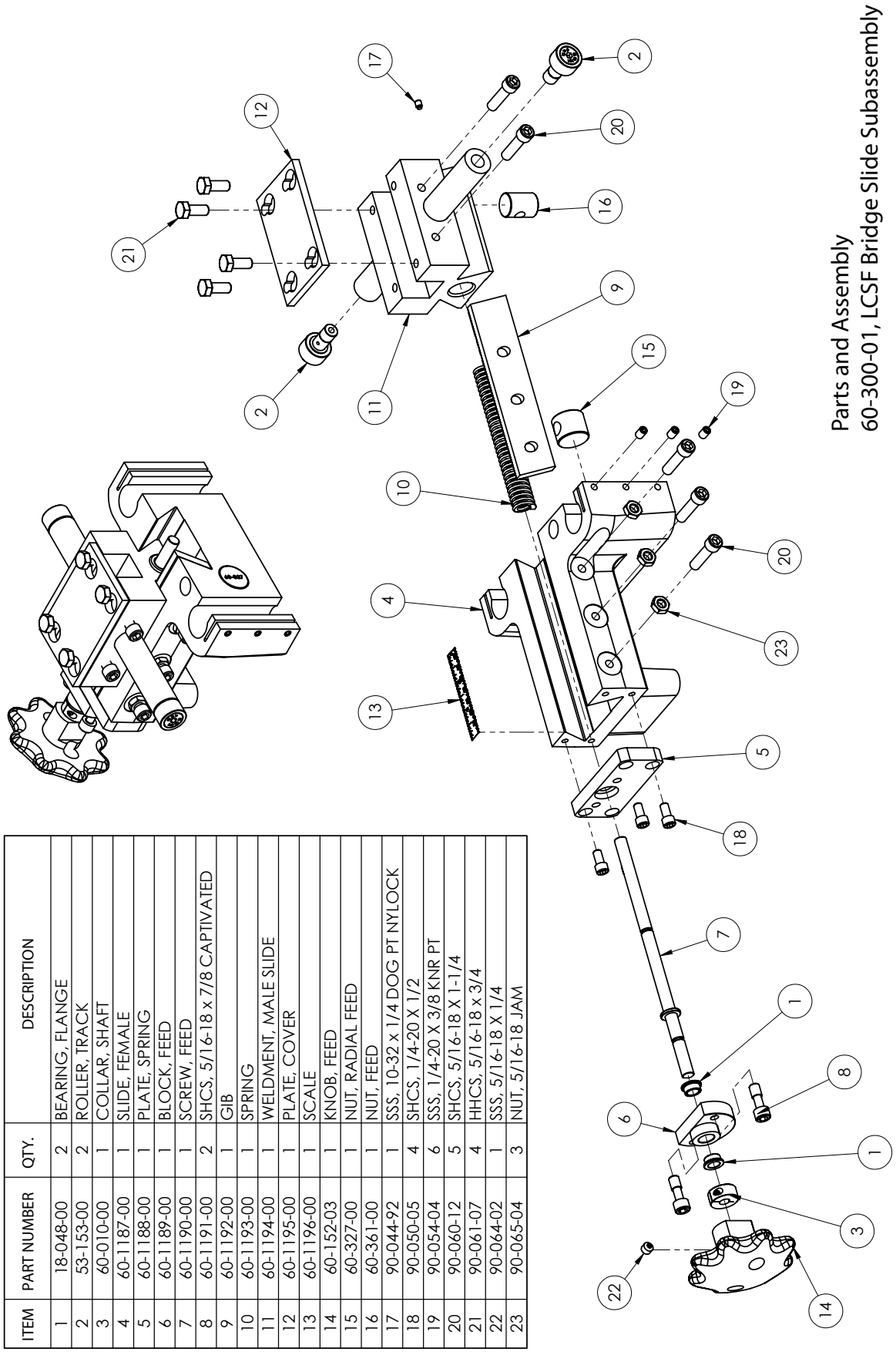
ITEM NO.	PART NUMBER	QTY	DESCRIPTION
1	52-701-01	1	TOOL, STANDARD HSS
2	53-147-00	2	RAIL SUPPORT
3	53-154-00	2	RAIL SHAFT
4	60-1174-00	1	LABEL, RADIAL TRAVEL
5	60-1175-00	1	LABEL, AXIAL TRAVEL
6	60-1197-00	2	BRACKET, TEMPLATE
7	60-1272-00	1	GUARD, WELDMENT
8	60-1273-00	2	SPACER
9	SEE TABLE	1	LABEL, WEIGHT 65 LB.
10	60-235-00	2	KEY, MODIFIED
11	60-270-00	1	SCREW, FEED
12	60-271-00	1	BLOCK, FEED SCREW
13	SEE TABLE	1	24" BRIDGE
14	60-273-00	1	SUPPORT, TOP
15	60-274-00	1	SUPPORT, BOTTOM
16	60-275-00	1	STARWHEEL
17	60-276-00	1	GEAR, STARWHEEL
18	60-277-00	1	GEAR, FEED SCREW
19	60-288-00	2	BEARING, SHOULDER
20	60-300-01	1	SUBASSEMBLY, LCSF BRIDGE SLIDE
21	60-325-00	1	BUSHING
22	60-326-00	1	BUSHING
23	60-700-04	1	4-1 TAPER COUNTERBORE TOOL FOR SF204/3-SF1420/3
24	60-707-00	1	HOLDER, BRIDEGSLIDE SW TOOL ASSEMBLY
25	60-708-00	1	HOLDER, C'BORE TOOLING ASSEMBLY
26	60-MAN-03	1	BRIDGE SLIDE USER MANUAL (NOT SHOWN)
27	90-036-57	2	PIN, .5/32 X 3/4 ROLL
28	90-050-07	4	SHCS, 1/4-20 X 3/4
29	90-050-10	12	SHCS, 1/4-20 x 1
30	90-052-10	2	BHCS, 1/4-20 x 1
31	90-053-07	16	FHCS, 1/4-20 X 3/4
32	90-053-12	4	FHCS, 1/4-20 X 1-1/4
33	90-060-06	18	SHCS, 5/16-18 X 5/8
34	90-090-17	4	SHCS, 1/2-13 X 1-3/4
35	90-095-10	2	NUT, 1/2-20 HEX SLOTD
36	90-099-91	1	EYE BOLT, 1/2-13
37	90-800-09	1	WRENCH, 1/2 COMBINATION (NOT SHOWN)
38	90-800-68	1	SOCKET, 1/2 DRV x 3/4 6PT (NOT SHOWN)

TABLE

BRIDGE SLIDE MODEL	BRIDGE	WEIGHT LABEL
60-428-24	60-272-24	60-1287-65
60-428-28	60-272-28	60-1287-65
60-428-32	60-272-32	60-1287-65
60-428-36	60-272-36	60-1287-65
60-428-39	60-272-39	60-1287-70
60-428-42	60-272-42	60-1287-70
60-428-48	60-272-48	60-1287-70

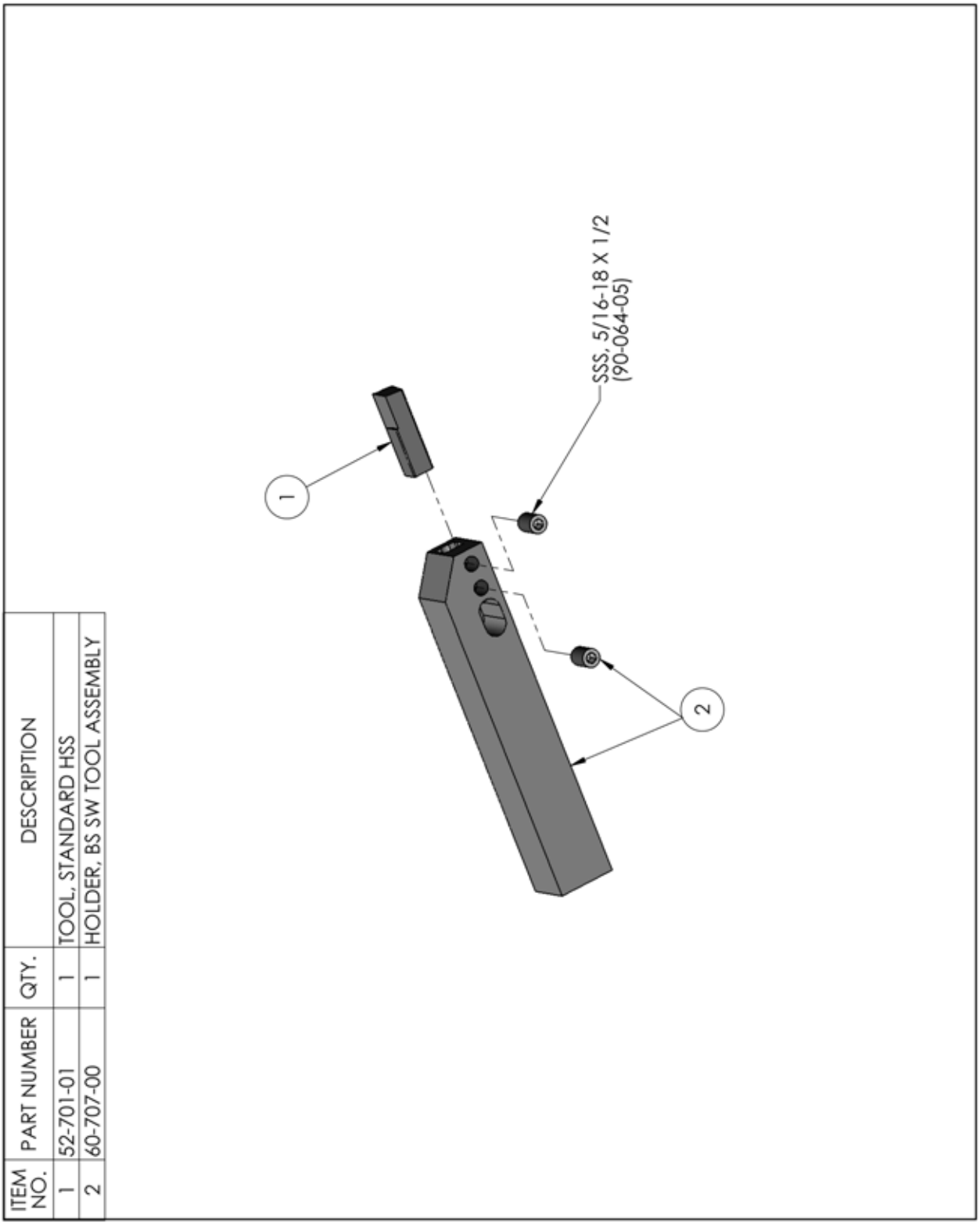


Parts and Assembly
24" to 48" LCSF Bridge Slide



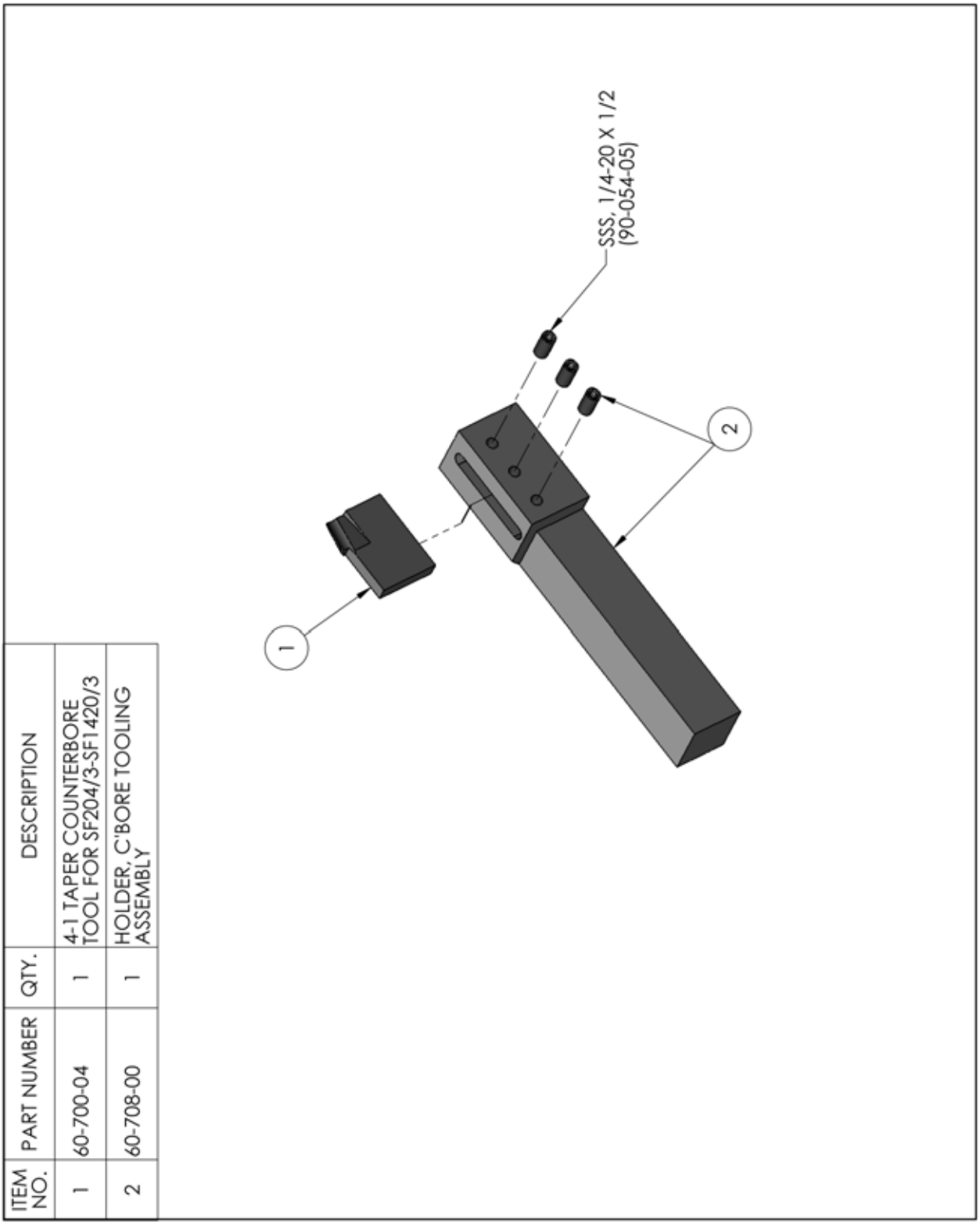
Parts and Assembly
60-300-01, LCSF Bridge Slide Subassembly

ITEM	PART NUMBER	QTY.	DESCRIPTION
1	18-048-00	2	BEARING, FLANGE
2	53-153-00	2	ROLLER, TRACK
3	60-010-00	1	COLLAR, SHAFT
4	60-1187-00	1	SLIDE, FEMALE
5	60-1188-00	1	PLATE, SPRING
6	60-1189-00	1	BLOCK, FEED
7	60-1190-00	1	SCREW, FEED
8	60-1191-00	2	SHCS, 5/16-18 x 7/8 CAPTIVATED
9	60-1192-00	1	GIB
10	60-1193-00	1	SPRING
11	60-1194-00	1	WELDMENT, MALE SLIDE
12	60-1195-00	1	PLATE, COVER
13	60-1196-00	1	SCALE
14	60-152-03	1	KNOB, FEED
15	60-327-00	1	NUT, RADIAL FEED
16	60-361-00	1	NUT, FEED
17	90-044-92	1	SSS, 10-32 x 1/4 DOG PT NYLOCK
18	90-050-05	4	SHCS, 1/4-20 X 1/2
19	90-054-04	6	SSS, 1/4-20 X 3/8 KNR PT
20	90-060-12	5	SHCS, 5/16-18 X 1-1/4
21	90-061-07	4	HHCS, 5/16-18 x 3/4
22	90-064-02	1	SSS, 5/16-18 X 1/4
23	90-065-04	3	NUT, 5/16-18 JAM



ITEM NO.	PART NUMBER	QTY.	DESCRIPTION
1	52-701-01	1	TOOL, STANDARD HSS
2	60-707-00	1	HOLDER, BS SW TOOL ASSEMBLY

Gruppo utensile a punto singolo.



ITEM NO.	PART NUMBER	QTY.	DESCRIPTION
1	60-700-04	1	4-1 TAPER COUNTERBORE TOOL FOR SF204/3-SF1420/3
2	60-708-00	1	HOLDER, C'BORE TOOLING ASSEMBLY

Gruppo utensile svasatore.

E.H.WACHS

Superior Equipment. Complete Support.

600 Knightsbridge Parkway • Lincolnshire, IL 60069
847-537-8800 • www.wachsco.com