

Lubrificazione minimale esterna per piccoli utensili in centri di foratura e fresatura di circuiti stampati.

Applicazione per macchina a 5 stazioni.

Sistema MQL microjet

Descrizione della macchina:

Centro di lavoro plurimandrino con più moduli. Ogni mandrino costituisce una stazione di lavoro, i mandrini realizzano in contemporanea lo stesso tipo di lavorazione in modo da replicare l'operazione su più stazioni. Ogni singola stazione può essere attivata indipendentemente.

Esigenza di lubrificazione:

Lubrificazione minimale di micro frese (esempi fig.1), con sistema automatico aria+olio. L'esigenza è di apportare una portata minima costante (ca. 5 ml/h) di lubrificante specifico ad ogni micro fresa.

Descrizione dell'impianto:

Componenti microjet:

Ugelli speciali bifase microjet 5pz. fig. 3

Kit di collegamento idraulico 5pz. fig. 4

Distributore intermedio per KIT lubrific. 5pz. fig. 5

Gruppo di alimentazione lubrif. MKS -G 500 fig. 8

Schema: SI 0022712 (pag. 4)

Applicazione:

Per la lubrificazione minimale del tagliente utensile di micro frese e micro punte, esempi fig.1. L'azionamento di ognuno dei 5 ugelli di lubrificazione è attuato in maniera indipendente per ogni mandrino e viene comandato automaticamente dal CN della macchina tramite 2 elettrovalvole: una per l'aria e l'altra per il lubrificante.

L'utensile viene lubrificato dalla miscela aerosol tramite un iniettore speciale microjet (fig.3) posizionato in prossimità del tagliente utensile da lubrificare (come dettaglio fig.2).

L'utilizzo di un sistema microjet ha come effetto un miglioramento delle condizioni di lavoro ed un incremento di durata dell'utensile: la lavorazione avviene con formazione di truciolo secco, il pezzo non rimane bagnato e non vi è formazione di nebbie inquinanti.

La lavorazione in condizioni di MQL comporta inoltre un miglioramento della finitura superficiale rispetto alle condizioni di lavoro a secco.

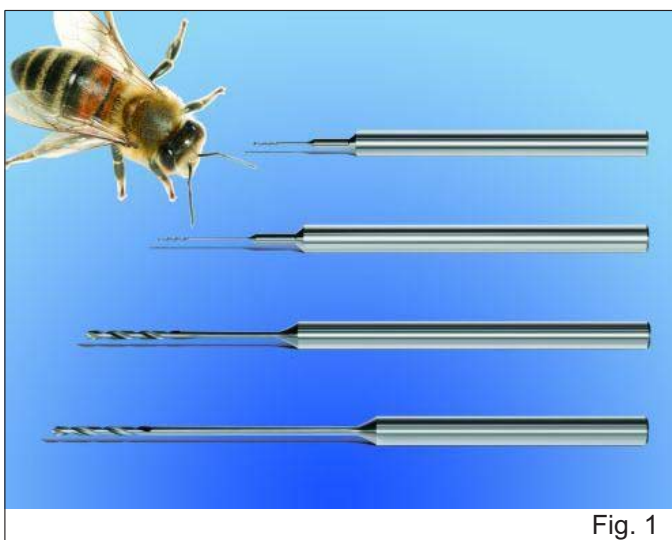


Fig. 1

- Con riserva di modifiche -

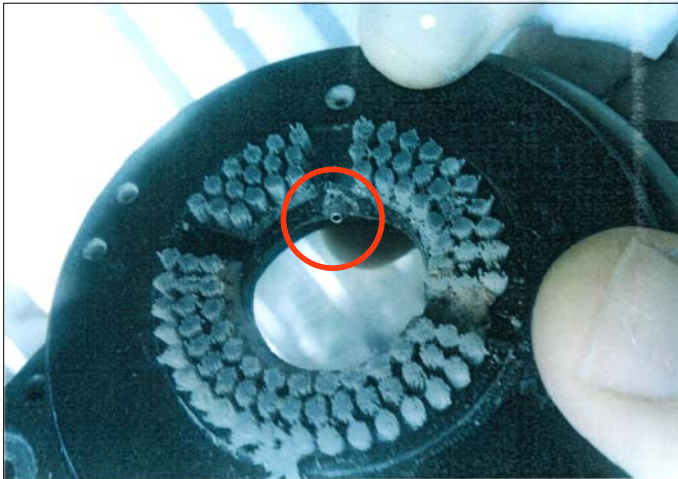


Fig. 2

Dettaglio:
posizionamento dell'ugello di spruzzaggio del
lubrificante, inserito in una apposita flangia.
E' visibile la parte finale dell'iniettore di fig. 3.



Fig. 3

Iniettore microjet: Cod. H1-AB1201337-pos.8

Esecuzione speciale con:
manicotto bifase maschio $\varnothing 16$
con tubo capillare interno $\varnothing 0,45$ mm

Nell'ugello finale si ottiene la miscelazione di aria con
olio.
L'erogazione del lubrificante avviene sotto forma di
macro nebulizzazione (stato liquido senza
nebulizzazione).



Fig. 4

Kit di collegamento idraulico Cod. H1-1002-045-3000
lunghezza tubo coassiale bifase L=3000 mm
tubo capillare interno $\varnothing 0,45$ mm
con manicotto bifase femmina $\varnothing 16$
con doppia elettrovalvola 24VDC
Cod. H1-VB-E-24VDC-10W

Il tubo consente l'alimentazione separata dell'aria e
dell'olio.



Fig. 5

Distributore intermedio per collegamento a un KIT di lubrificazione con ingressi aria e olio, uscite con attacchi rapidi femmina
Cod. H18-1304

Connessione aria lato sinistro (blu) Ø 8mm
Connessione olio lato destro (rosso) Ø 6mm



Fig. 6

Dettaglio gruppo valvole del KIT di collegamento idraulico (vedere anche fig.4) con doppio mini-attacco rapido maschio per aria e lubrificante.
Il manometro indica il valore di pressione dell'aria di spruzzaggio.
La pressione dell'aria di spruzzaggio viene regolata tramite uno strozzatore. Mantenere la pressione dell'aria (ca. 0,5,-1 bar) ad un valore relativamente basso in modo da non creare nebbia.



Fig. 7

Assieme:
Distributore intermedio, KIT di collegamento idraulico con gruppo elettrovalvole, tubo coassiale bifase e Iniettore microjet.

Sono previsti 5 gruppi completi come fig.7 in modo da alimentare in maniera indipendente i 5 moduli di lavoro. Ogni gruppo è dotato di doppia elettrovalvola 24VDC (comandabile con codici M da CNC).



Fig. 8

Gruppo principale di alimentazione lubrificante tipo microjet MKS -G 500 Cod. H014-1525-W

L'eventuale formazione di nebbia inquinante dipende dal valore di pressione dell'aria di trasporto e dalla viscosità dell'olio utilizzato.

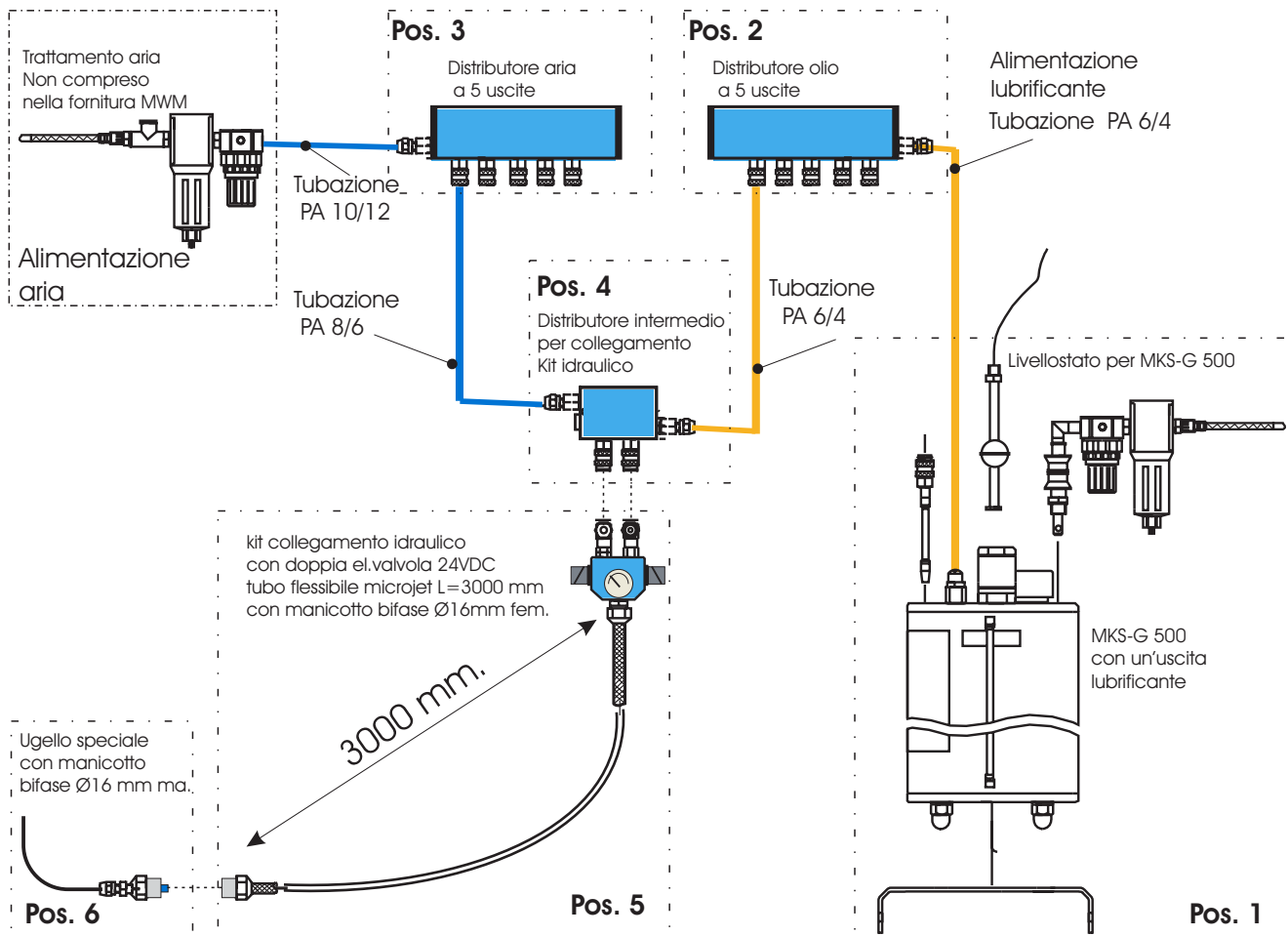
Secondo il sistema modulare microjet, l'aria compressa immessa nel serbatoio costringe il lubrificante a defluire attraverso un tubo capillare calibrato.

Il tubo capillare è contenuto all'interno di un tubo coassiale di collegamento tra il serbatoio e l'ugello di miscelazione terminale.

Attraverso questo tubo flessibile si ottiene il trasporto bifase di lubrificante e aria separati.

Il serbatoio pressurizzato è fornito di ogni dispositivo di sicurezza (valvola di max, sistema di decompressione, manometro). Il riempimento è previsto tramite apposito imbuto dotato di dispositivo di sicurezza per la decompressione del serbatoio.

SCHEMA DI MONTAGGIO



Pos. 4+5+6 x 5 pezzi

Schema Nr.: SI 0022712

Schema funzionale e di montaggio

Occorre predisporre di una linea principale di alimentazione pneumatica con pressione disponibile da 0 a 6 bar.

Collegamenti elettrici:

devono essere previsti i collegamenti elettrici per il controllo di livello lubrificante nel serbatoio e dei necessari comandi di alimentazione elettrica per le dieci elettrovalvole predisposte.

Ulteriori indicazioni: vedere manuale di istruzioni allegato alla fornitura.

Lubrificanti utilizzabili.

Il lubrificanti impiegabili sono prodotti appositamente formulati per diversi tipi di lavorazioni e materiali. E' previsto l'utilizzo di un prodotto specifico che non comporta residui oleosi sui pezzi.