

## Tecnologia MQL esterna



Sistemi per la lubrificazione minimale  
per utensili da taglio e asportazione di truciolo  
per superfici piane nei processi di stampaggio  
e per lubrificazioni protettive

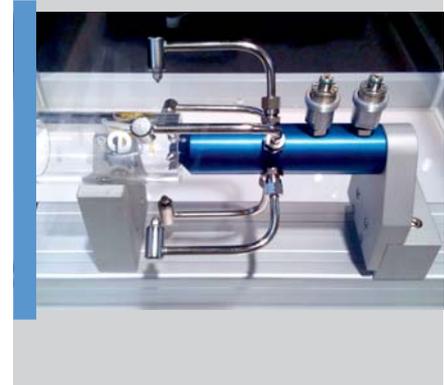


## Settori applicativi

I settori applicativi dove oggi si può impiegare al meglio la MQL esterna sono quasi tutti quelli dove si produce truciolo ma non solo.

- Nelle lavorazioni con asportazione di truciolo in tutti i tipi di macchine utensili per la lubrificazione di utensili di fresatura, foratura, alesatura, maschiatura, tornitura e rullatura.
- Nelle macchine da taglio dei metalli, nelle segatrici a nastro nelle segatrici a lama circolare.
- Nelle macchine transfert per unità di taglio e di foratura
- Nei processi di deformazione della lamiera di acciaio o di alluminio, per lo stampaggio nell'industria dell'automotive o di manufatti in metallo deformato.
- Nei processi produttivi e di confezionamento dove è necessario il minimo apporto di una quantità di lubrificante e nelle macchine dentatrici.
- Nei processi di trattamento protettivo nelle stazioni di assemblaggio

Le molte applicazioni concrete provano che con la MQL si può fare truciolo senza inquinare l'ambiente, ed anche incrementando le velocità ed i parametri di lavorazione, soprattutto per le lavorazioni su acciaio ed alluminio, ottenendo anche un miglioramento della qualità superficiale delle lavorazioni



## Lubrificazione a quantità minimale per utensili ? Cosa significa MQL ?

E' una tecnologia ecologica per la lubrificazione degli utensili nelle lavorazioni superficiali con asportazione di truciolo che determina un miglioramento della finitura superficiale oltre che un incremento dei parametri di lavorazione.

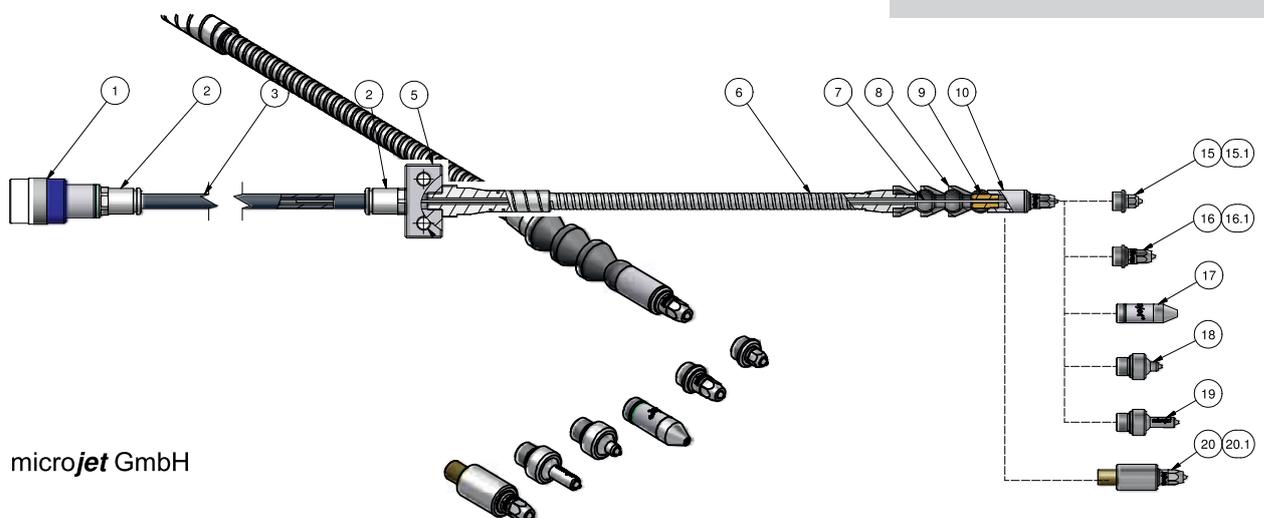
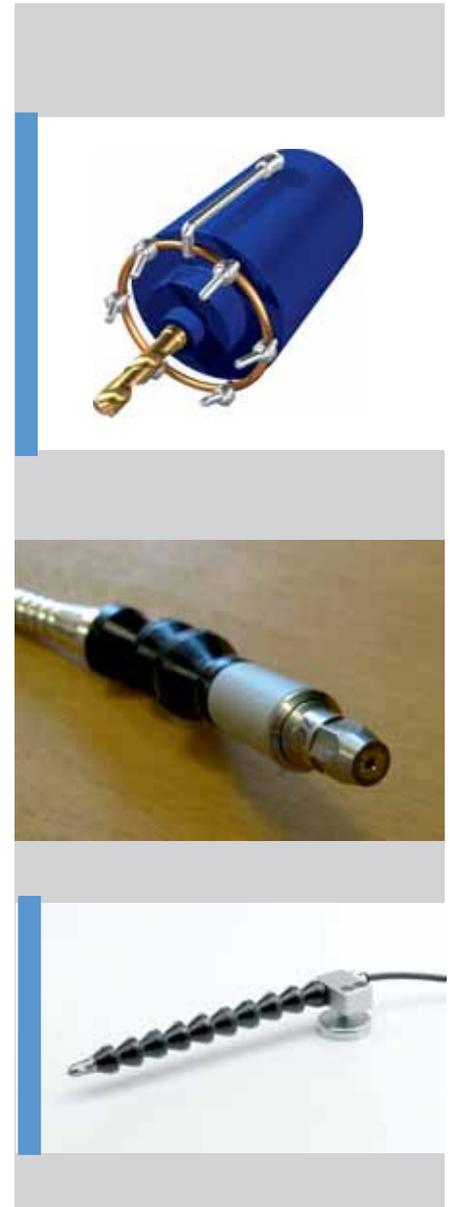
Con il sistema *microjet*<sup>®</sup>, appositamente concepito per la lubrificazione MQL (minimal quantity lubrication) degli utensili si ottiene l'erogazione dei lubrificanti specifici in modo semplice e preciso nella zona del tagliente dell'utensile, senza formazione di nebbia.

## Perché utilizzare la Lubrificazione Minimale ?

I vantaggi conseguibili emergono non solo dal raffronto con i tradizionali sistemi con grande quantità di emulsione, di gestione impegnativa e nocivi per l'ambiente, ma anche nel raffronto tra le lavorazioni veloci a secco. Con i sistemi MQL, le portate realizzabili variano da ca. 5 a 200 ml/h per ugello.

## Tecnologia *microjet*<sup>®</sup> con innovativo disegno degli ugelli

- Getto preciso e stabile su una lunghezza di 250 mm
- Getto guidato al punto di lubrificazione per mezzo di una camicia d'aria
- Bassa emissione acustica = 65 dB (A)
- Risparmio fino al 30% del consumo d'aria in confronto ad altri tipi di ugelli.
- Ottimo effetto lubrificante
- Sicurezza di processo
- Minimizzazione del fabbisogno di lubrificante.
- Possibilità di impiego nelle tecnologie per alta velocità.
- Garanzia di formazione del getto e **senza formazione di nebbia inquinante.**
- Dosaggio regolabile e costante nel tempo.
- Con dispositivo anti-gocciolamento nei periodi di inattività dell'ugello.

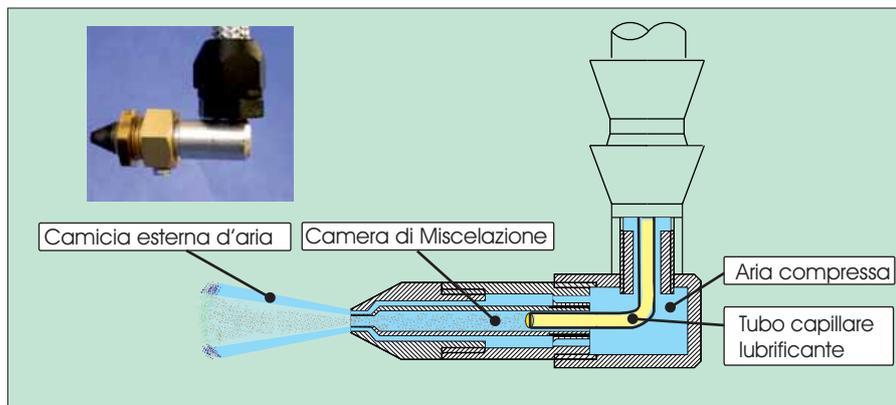


microjet GmbH

## Con l'ugello bifase brevettato il sistema *microjet*<sup>®</sup> si differenzia dagli altri sistemi

L'ugello bifase *microjet*<sup>®</sup> (Brevetto Europeo) è caratterizzato da una camera di miscelazione interna nella quale il lubrificante si mescola con l'aria compressa.

Allo stesso tempo, l'aria compressa fluisce attraverso un canale anulare parallelo alla camera di miscelazione e forma una camicia d'aria uscendo dal terminale dell'ugello.



Questa tecnologia impedisce l' indesiderata dispersione delle particelle di liquido nell'aria circostante, mentre conferisce al getto miscelato una direzione stabile e senza formazione di nebbia inquinante.

L'alimentazione del lubrificante è realmente continua e costante, senza variazioni di portata tipiche dei sistemi pulsanti. Questa caratteristica rappresenta una sostanziale peculiarità per un sistema MQL.

## Come si regola la portata in un sistema *microjet*<sup>®</sup>

Il tubo capillare parte dal serbatoio in pressione e raggiunge la camera di miscelazione dell'ugello bifase *microjet*<sup>®</sup>. Esso può essere scelto in varie dimensioni. La dimensione del diametro influenza la portata del lubrificante.

La portata del lubrificante sarà quindi funzione della pressione di pressurizzazione del serbatoio principale, della viscosità del lubrificante, e della lunghezza complessiva del tubo capillare oltre che del suo diametro. Non vi sono quindi dispositivi meccanici per la regolazione della quantità di lubrificante, a tutto vantaggio della affidabilità del sistema. Nella tabella della pagina successiva sono esemplificati i diagrammi di portata riferibili ad alcuni lubrificanti *microjet*<sup>®</sup>



Diametri esterni disponibili  
per tubo capillare

0,20

0,30

0,35

0,40

0,56

0,70

1,00

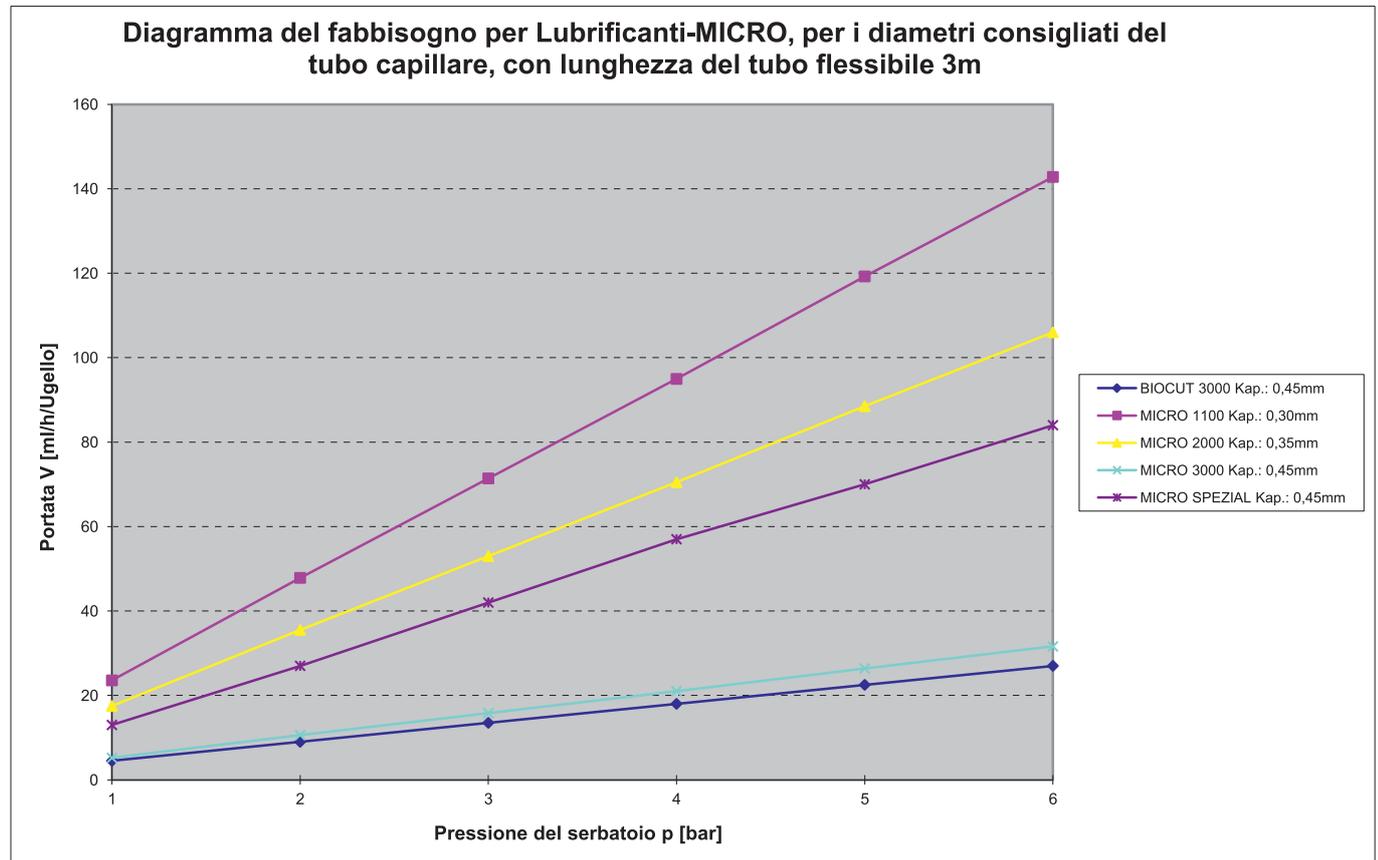
1,40



## Fabbisogno di lubrificante

La variazione della portata di lubrificante è regolabile semplicemente agendo sul valore di pressurizzazione del serbatoio principale di alimentazione.

Il diagramma sottostante si riferisce a sistemi con tubo coassiale di lunghezza 3 m.



## Lubrificanti microjet® consigliati

Possiamo fornire prodotti appositamente formulati per diversi tipi di lavorazioni e materiali.

Si tratta di lubrificanti non tossici (con classe di pericolo per le acque WGK=1), non contenenti additivi quali cloro, metalli pesanti, zolfo o silicani.

Per esempio alcuni prodotti della gamma microjet®:

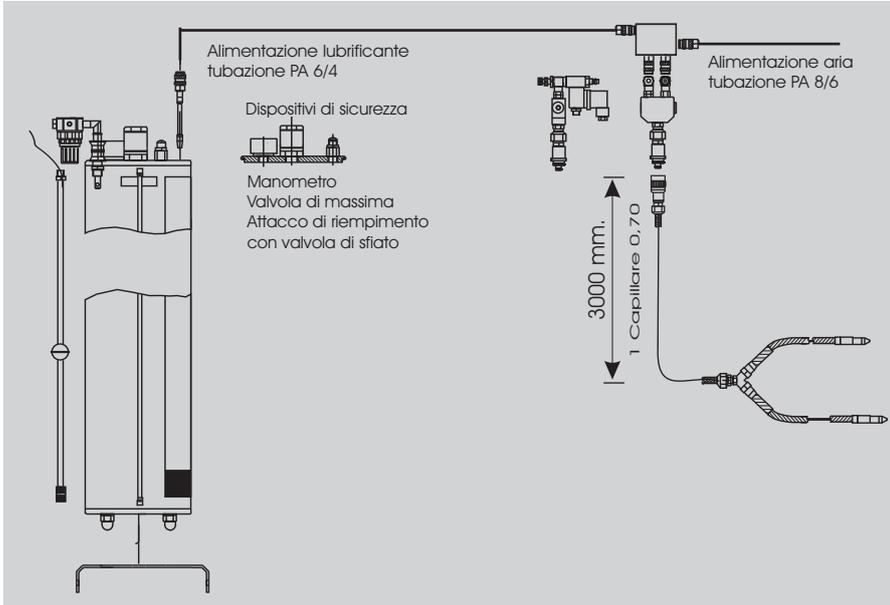
**Biocut 3000** particolarmente idoneo per la lavorazione dell'acciaio.

**Micro 3000** particolarmente idoneo per la lavorazione dell'alluminio.

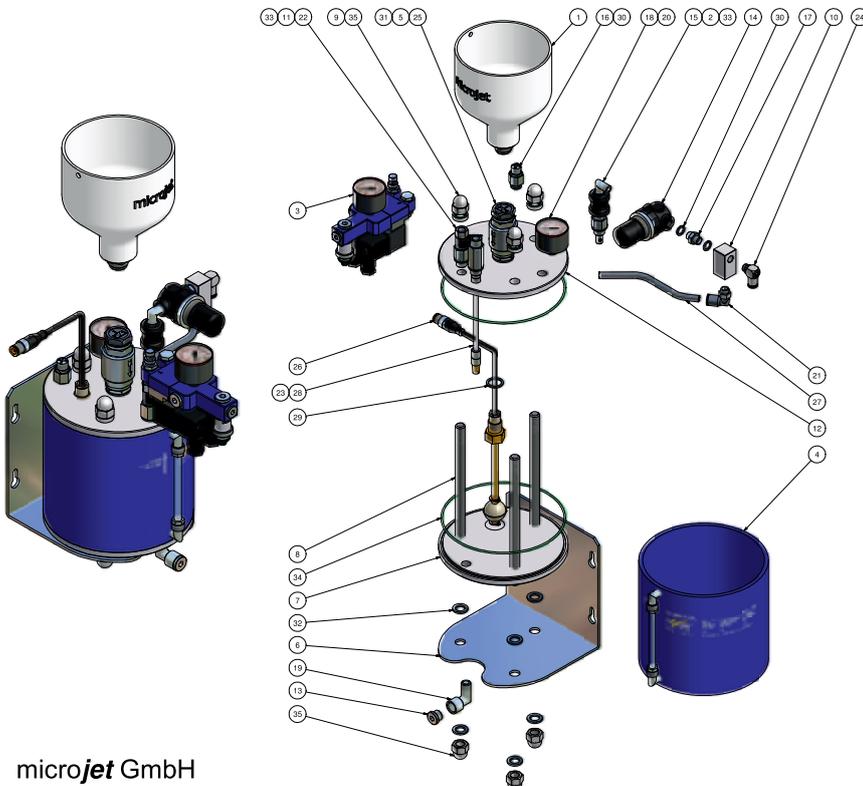
**W-SP-350** particolarmente idoneo per il rame e le sue leghe.

**MICRO 1100 SPEZIAL OS** per l'incisione, non produce residui.

Schema: sistema completo con gruppo valvole remotato e KIT di spruzzaggio a due ugelli



Ugelli speciali  
fornibili su richiesta



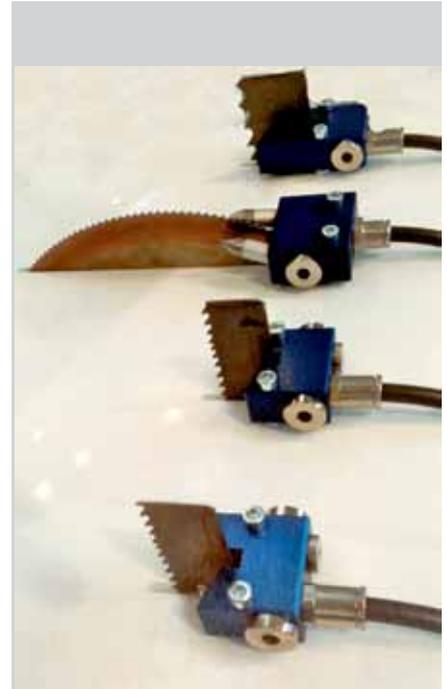
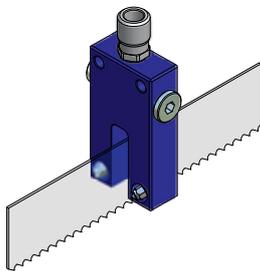
microjet GmbH

## Sistemi per lubrificazione di seghe circolari o a nastro

Testine di spruzzaggio a più ugelli.

Per il taglio dei metalli, in particolare delle leghe d'alluminio, dell'acciaio e delle leghe di rame, sono state sviluppate specifiche testine di spruzzaggio conformate con la geometria della lama da taglio.

E' anche possibile richiedere spruzzatori speciali realizzati su disegno.

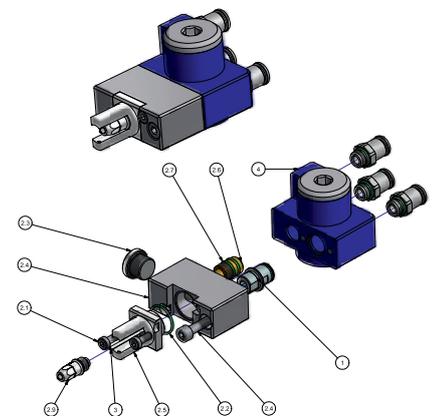
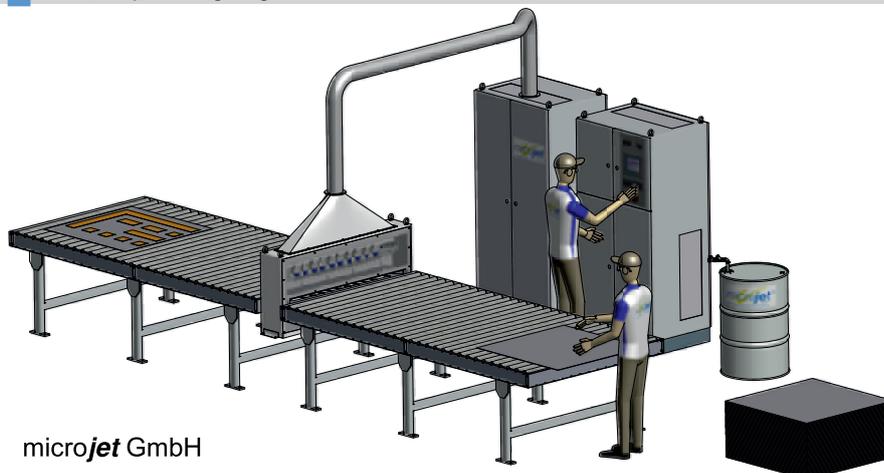


## Sistemi per lubrificazione superfici piane

Per la lubrificazione dei lamierati nei processi di stampaggio o imbutitura profonda, nel settore automotive, ed aeronautico. Nello stampaggio di dischi o fogli di alluminio per la produzione di pentolame o di vasche livello.

**Per la lubrificazione settoriale della lamiera. Impianti completi di unità di comando con plc e touch screen di programmazione.**

L'ugello bifase da Ø8 mm con getto aggiuntivo di appiattimento, conferisce una direzione stabile al getto ed una precisa e fine distribuzione del lubrificante sulla superficie. Con riduzione del consumo d'aria fino al 30%, rispetto agli ugelli normali.



Le centraline di alimentazione si differenziano per le dimensioni del serbatoio e per il tipo di azionamento. Le capacità dei serbatoi disponibili variano da 1, 2, 5 fino a 10 l.

Possibili azionamenti:

- pneumatico: tramite il pilotaggio di una elettrovalvola o manualmente per mezzo di interruttore manuale.
- elettrico: tramite azionamento esterno per il comando di una doppia elettrovalvola montata sulla centralina.



Interruttore pneumatico manuale a levetta

### Tipologie di KIT d'iniezione standard

Ulteriori versioni su richiesta



I Tubo di rame con blocchetto di fissaggio ed un iniettore snodato



II Blocco di fissaggio con due tubi di rame e due iniettori (diritti)



III Iniettori in linea con 2-6 minispruzzatori



VI Anello di iniezione 3 spruzzatori



I Supporto magnetico regolabile con tubo metallico articolato ed un iniettore snodato (diritto)



II Supporto magnetico regolabile con tubo metallico articolato e due iniettori snodati (diritti)

Il tubo coassiale di collegamento tra serbatoio in pressione e KIT di spruzzaggio può essere realizzato in diverse lunghezze ed esecuzioni. Viene fornito con due manicotti bifase alle due estremità per un facile e rapido collegamento dei componenti.

Tubo in poliammide



Tubo in Perbunan ricoperto in metallo



#### MKS-G100

Attacco per set ugello tubo flessibile -  
Accoppiamento bifase.  
Capacità del serbatoio 1L  
(La figura mostra un azionamento elettrico)



#### MKS-G260

Attacco per set ugello tubo flessibile  
Accoppiamento bifase.  
Capacità del serbatoio 1,8L  
(La figura mostra un azionamento pneumatico)



#### MKS-G500

Attacco per set ugello tubo flessibile  
Accoppiamento bifase.  
Capacità del serbatoio 4L