

## SCELTA DELL'UGELLO

L'ugello trasforma l'energia totale di una vena liquida in energia cinetica. Quest'ultima viene utilizzata per rompere la vena liquida in piccole particelle e disperderle uniformemente secondo la sezione voluta. In alcuni casi l'energia cinetica viene utilizzata per conferire maggiore forza di penetrazione alla vena o lama liquida risultante. L'ugello inoltre permette di ottenere portate prestabilite in funzione della pressione come si può facilmente determinare dalle tabelle del catalogo.

### TIPO DI UGELLO

**Getto a cono vuoto:** Le particelle si distribuiscono uniformemente formando la superficie esterna di un cono vuoto. L'impronta è quindi una circonferenza il cui diametro è in funzione della distanza dall'ugello e dall'angolo di spruzzo.

**Getto a cono pieno:** In questo tipo anche la parte interna del cono è riempita uniformemente di particelle di liquido. L'impronta su un piano perpendicolare all'asse del getto è in questo caso un cerchio il cui diametro è sempre in funzione della distanza dall'ugello e dall'angolo di spruzzo.

**Getto piatto:** In questo tipo l'impronta del getto su un piano perpendicolare ha la forma di un ellisse allungato. La dimensione dell'asse minore è in funzione della distanza del piano dall'ugello. La dimensione dell'asse maggiore è in funzione sia della distanza dal piano che dell'angolo di spruzzo.

**Ugelli atomizzatori:** In questi ugelli l'aria in pressione viene miscelata con il liquido per atomizzarlo finemente. Dalle tabelle si può individuare il tipo di atomizzatore che meglio soddisfa ogni specifica esigenza.

### PORTATA

La portata è determinata dai diametri interni di passaggio e dalla pressione di esercizio. In generale la relazione tra portata e pressione è la seguente:  $Q_1$  e  $P_1$  sono la portata e la pressione conosciute.  $Q_2$  è la portata risultante in base alla pressione desiderata  $P_2$ .

$$Q_2 = Q_1 \sqrt{\frac{P_2}{P_1}}$$

### ANGOLO DI SPRUZZO

L'angolo di spruzzo viene generalmente misurato vicino all'orifizio. Aumentando tale distanza la misura dell'ampiezza del getto diventa meno precisa a causa dell'effetto della forza di gravità e delle condizioni ambientali. È da tenere presente inoltre che un aumento della viscosità del prodotto da spruzzare riduce l'angolo di spruzzo.

### DIAMETRO GOCCE (ATOMIZZAZIONE)

I principali fattori che influenzano il diametro delle gocce sono la portata, la pressione ed il tipo di spruzzo. Generalmente un aumento della portata, a parità di pressione, comporta un aumento del diametro delle gocce. Aumentando la pressione si riduce il diametro delle gocce, così come all'aumentare dell'angolo di spruzzo. Le gocce più fini si ottengono con gli atomizzatori pneumatici, quelle più grosse con i coni pieni.

### IMPATTO

La forza d'impatto di uno spruzzo dipende principalmente da portata, pressione e forma del getto. Il più alto impatto si ottiene con gli ugelli a getto rettilineo e a getto piatto, il più basso con i getti a cono pieno ampio e a cono vuoto ampio.

## DURATA DELL'UGELLO

L'effetto di usura prodotto sull'orifizio dell'ugello comporta un aumento della portata e in genere un deterioramento della forma di spruzzo. Come termine di paragone possiamo affermare che a parità di condizioni di esercizio l'acciaio inox ha una durata di circa cinque volte superiore all'ottone.

## TAGLIA DELL'UGELLO

Scegliere l'ugello adatto, che permetta di scaricare regolarmente nel bypass, almeno il 5% della portata totale dell'impianto, così da ottenere un valore costante di pressione ed evitare fastidiosi picchi di pressione alla chiusura dell'impianto. Se l'ugello si usura, la pressione cade. Quando installate un nuovo ugello, ritarate l'impianto alla pressione originale.

**TABELLA UGELLI:** la tabella sottostante è un esempio di come effettuare la scelta corretta dell'ugello in base alle caratteristiche della pompa (pressione massima e fattore di portata).

Esempio: pompa con Pmax=100 bar e Portata=15 l/min

*Scegliendo il valore della pressione dalla prima riga e scendendo nella tabella fino al fattore di portata più prossimo per difetto a quello della pompa si ottiene il tipo di ugello idoneo a garantire i valori seguiti. Per avere i valori di pressione desiderati garantiti nel tempo è consigliabile scegliere un ugello corrispondente al fattore di portata subito inferiore al prossimo (nell'esempio è dunque il valore cerchiato in verde con linea continua), che garantisca almeno il 5% di portata in scarico.*

FATTORE PORTATA	PORTATA (L/MIN) ALLA PRESSIONE (BAR)										
	BAR	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140
O2	3,3	3,6	3,8	4,1	4,4	4,6	4,8	5,0	5,2	5,4	
O3	4,8	5,3	5,7	6,1	6,5	6,8	7,1	7,4	7,8	8,0	
O4	6,4	7,0	7,6	8,1	8,6	9,1	9,5	10,0	10,4	10,8	
O45	7,3	8,0	8,6	9,2	9,8	10,3	10,8	11,3	11,7	12,2	
O5	8,1	8,8	9,5	10,2	10,8	11,4	12,0	12,5	13,0	13,5	
O55	8,8	9,7	10,5	11,2	11,9	12,5	13,1	13,7	14,3	14,8	
O6	9,7	10,6	11,5	12,3	13,0	13,7	14,4	15,0	15,6	16,2	
O65	10,5	11,5	12,4	13,2	14,0	14,8	15,5	16,2	16,9	17,5	
O7	11,3	12,4	13,4	14,3	15,2	16,0	16,8	17,5	18,2	18,9	
O75	12,1	13,2	14,3	15,3	16,2	17,1	17,9	18,7	19,5	20,2	
O8	12,9	14,1	15,2	16,3	17,3	18,2	19,1	19,9	20,8	21,5	
O85	13,7	15,0	16,2	17,4	18,4	19,4	20,3	21,3	22,1	23,0	
O9	14,8	16,3	17,6	18,8	19,9	21,0	22,0	23,0	23,9	24,8	
O95	15,6	17,0	18,4	19,7	20,9	22,0	23,1	24,1	25,1	26,0	
10	16,3	17,8	19,2	20,6	21,8	23,0	24,1	25,2	26,2	27,2	
11	17,7	19,4	20,9	22,4	23,7	25,0	26,2	27,4	28,5	29,6	
115	18,4	20,1	21,8	23,3	24,7	26,0	27,3	28,5	29,6	30,8	
12	19,1	20,9	22,6	24,1	25,6	27,0	28,3	29,6	30,8	31,9	
125	19,8	21,7	23,4	25,0	26,6	28,0	29,4	30,7	31,9	33,1	

Per la tabella completa fare riferimento al "Catalogo generale HAWK" o alla scheda "S016-13 - TABELLA UGELLI"