

Ugelli per bruciatori a combustibile liquido

Sviluppati ed affinati nel corso di parecchi decenni, gli ugelli HAGO rappresentano il massimo dell'arte industriale. Vengono interamente fabbricati (eccezione fatta per i filtri) in acciaio inossidabile ad alto tenore di cromo per garantire una eccezionale resistenza al calore e alla corrosione.

Ogni singolo ugello viene testato su stazioni di collaudo computerizzate, verificando l'uniformità della portata, l'angolo di polverizzazione, concentricità e bilanciamento del cono di polverizzazione.

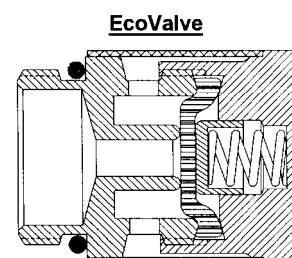
La gamma di ugelli disponibili comprende portate da 0.4 a 120 GPH, con combinazioni di angoli e coni indicate nelle tabelle seguenti.

Valvola anti-gocciolamento ECOVALVE

Questo dispositivo, integrato in un filtro a maglia metallica, garantisce una perfetta funzione di taglio del flusso di combustibile, senza causare perdite di pressione per portate fino a 5 GPH a 100 psi.

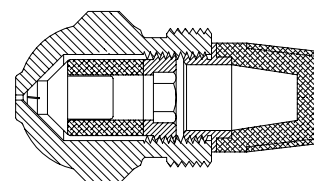
È possibile montare l'Ecovalve su un normale ugello senza effettuare regolazioni della pressione.

- ✓ Elimina i fenomeni di gocciolamento allo spegnimento.
- ✓ Evita la polverizzazione incompleta alla partenza e allo spegnimento.
- ✓ Riduce la formazione di incrostazioni nella camera di combustione.
- ✓ Riduce le emissioni.



Ugelli con doppio filtro DFN

Appositamente progettati per le applicazioni dove è richiesta una bassissima portata e quindi esiste un elevato rischio di occlusione dell'orifizio.



Ugelli per bruciatori industriali

HAGO produce una linea di ugelli azionati ad aria o pressione diretta, per portate fino a 600 GPH.

Ugelli By-pass

Anche chiamati ugelli a portata variabile, gli ugelli By-pass sono in grado di garantire un rapporto di fluido al ritorno pari a 4:1. La caratteristica che più li contraddistingue da altri ugelli By-pass in commercio è la loro capacità di mantenere un angolo di polverizzazione stabile sull'intera gamma della portata di ritorno. Posseggono inoltre una curva di portata/pressione rettilinea che consente un esatto controllo della modulazione della portata.

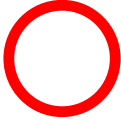
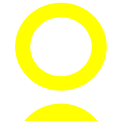
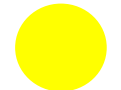
Ugelli per l'umidificazione

Gli ugelli per applicazioni di umidificazione sono disponibili in differenti tipi di acciai inossidabili, nonché in ottone. Vengono normalmente fabbricati con la stessa configurazione di base degli ugelli per bruciatori a combustibile liquido, ma vengono calibrati per l'acqua.

L'ugello tipo 4023 ha incorporata una valvola che arresta il flusso, evitando perdite e gocciolamenti.

L'ugello tipo *Mini* è disponibile in ottone o in acciaio inossidabile per poter essere utilizzato in serre o allevamenti.



CONO DI POLVERIZZAZIONE	DESCRIZIONE	ANGOLO DI POLVERIZZAZIONE	PORTATE (1)
	"H" - CONO CAVO - TAPPO ROSSO Questo modello distribuisce particelle di combustibile atomizzate sull'esterno del cono di pulverizzazione. E' particolarmente adatto per piccole fiamme e bruciatori con una vena cava d'aria. Viene impiegato normalmente per angoli di pulverizzazione molto ampi.	30° 45° 60° 70° 80° 90°	0.65 - 9.00 GPH 0.40 - 9.00 GPH 0.40 - 9.00 GPH 0.40 - 9.00 GPH 0.40 - 9.00 GPH 0.50 - 9.00 GPH
	"EH" - CONO EXTRA CAVO - TAPPO ROSSO Rappresenta un'estensione della serie cono cavo. Disponibile da 4.00 GPH a 30.00 GPH. E' studiato per particolari applicazioni commerciali.	45° 70°	4.00 - 30.00 GPH 4.00 - 30.00 GPH
	"S-S" - CONO SEMI PIENO - TAPPO AZZURRO Studiato per applicazioni di tipo generale, quando la vena d'aria o la pulverizzazione richiesta non possono essere conosciute a priori. Le gocce sono distribuite in maniera uniforme nel cono di pulverizzazione con basse portate, ma con l'aumento della portata il cono tende ad essere più cavo.	30° 45° 60° 70° 80° 90°	0.65 - 20.00 GPH 0.40 - 35.00 GPH 0.40 - 35.00 GPH 0.40 - 35.00 GPH 0.40 - 35.00 GPH 0.50 - 20.00 GPH
	"B" - CONO PIENO - TAPPO NERO Concepito per dare una combustione ottimale con una elevata pressione della fiamma. Confrontato con il cono "ES", dà una maggiore concentrazione di combustibile al centro del cono.	30° 45° 60° 70° 80° 90°	0.50 - 2.00 GPH 0.50 - 2.00 GPH 0.50 - 2.00 GPH 0.50 - 2.00 GPH 0.50 - 2.00 GPH 0.50 - 2.00 GPH
	"ES" - CONO PIENO - TAPPO VERDE Cono pieno per basse portate.	30° 45° 60° 70° 80°	0.40 - 1.75 GPH 0.40 - 1.75 GPH 0.40 - 1.75 GPH 0.40 - 1.75 GPH 0.40 - 1.75 GPH
	"P" - CONO PIENO - TAPPO VERDE Rappresenta un'estensione della serie "B" ed "ES" per portate da 2.00 GPH e oltre. Produce un cono pieno alle basse portate e diventa più cavo quando la portata aumenta. E' concepito per ridurre i rumori di combustione e le vibrazioni.	30° 45° 60° 70° 80°	2.00 - 15.00 GPH 2.00 - 35.00 GPH 2.00 - 35.00 GPH 2.00 - 35.00 GPH 2.00 - 35.00 GPH
	"LC" - GRANDE CAPACITA' - TAPPO AZZURRO Questi ugelli sono unicamente concepiti per grossi bruciatori. Hanno un passaggio interno dimensionato per garantire una grande portata. Producono un cono semi pieno.	45° 60° 80°	35.00 - 120.00 GPH 35.00 - 120.00 GPH 35.00 - 120.00 GPH
 	"DFN" - DOPPIO FILTRO - TAPPO GIALLO Disponibili nelle configurazioni a cono cavo (DFN-H) e cono pieno (DFN-B), questi ugelli assicurano un'efficace protezione contro l'intasamento dell'orifizio nelle applicazioni a bassa portata.	45° 60° 70° 80°	0.30 - 1.00 GPH 0.30 - 1.00 GPH 0.30 - 1.00 GPH 0.30 - 1.00 GPH

(1) Per verificare la disponibilità di una portata fare riferimento alla tabella a pagina 3.

MISURE STANDARD (USgal/h @ 100 psi)			
0.40	2.25	8.50	26.00
0.50	2.50	9.00	28.00
0.55	2.75	9.50	30.00
0.60	3.00	10.00	35.00
0.65	3.25	11.00	40.00
0.70	3.50	12.00	45.00
0.75	3.75	13.00	50.00
0.85	4.00	14.00	55.00
1.00	4.25	15.00	60.00
1.10	4.50	16.00	65.00
1.20	5.00	17.00	70.00
1.25	5.50	18.00	75.00
1.35	6.00	19.00	80.00
1.50	6.50	20.00	90.00
1.65	7.00	22.00	100.00
1.75	7.50	24.00	110.00
2.00	8.00	25.00	120.00

Tolleranze delle portate:

0.30 - 0.65 GPH:	+10% / -0%
0.75 - 0.85 GPH:	+ 7% / -3%
1.00 - 1.50 GPH:	+ 5% / -2%
1.65 GPH e oltre:	+2.5% / -2.5%

Tolleranze degli angoli:

30° & 45°:	+10° / -0°
60°, 70°, 80° & 90°:	+5° / -0°

Percentuale controllata: 100%

Caratteristiche degli ugelli

Gli ugelli HAGO sono forniti di un filtro in bronzo speciale "ribbed sintered". Questo filtro è stato sviluppato dalla HAGO, per essere applicato su ugelli di portate sino a 1.35 GPH. Garantisce una filtrazione sino a 40 microns. Gli ugelli per portate più elevate sono muniti di filtro da 120 mesh in acciaio inossidabile AISI 304 su supporto in ottone. Gli ugelli di grande capacità ("LC"), sono sprovvisti di filtro. Tutti i componenti degli ugelli vengono fabbricati in acciaio inossidabile (ad alto tenore di cromo) dotato di altissima resistenza al calore.

Caratteristiche dei collaudi

Tutti gli ugelli HAGO per bruciatori a combustibile, sono collaudati al 100%, verificando l'uniformità della portata, l'angolo di polverizzazione, concentricità e bilanciamento del cono di polverizzazione.

Combustibile utilizzato per effettuare il collaudo:

- viscosità 35 SSU a 100°F (2.7 cSt a 37.5°C);
- peso specifico 0.825 a 60°F (16°C).
- pressione di test 100 psi

Informazioni necessarie per gli ordini

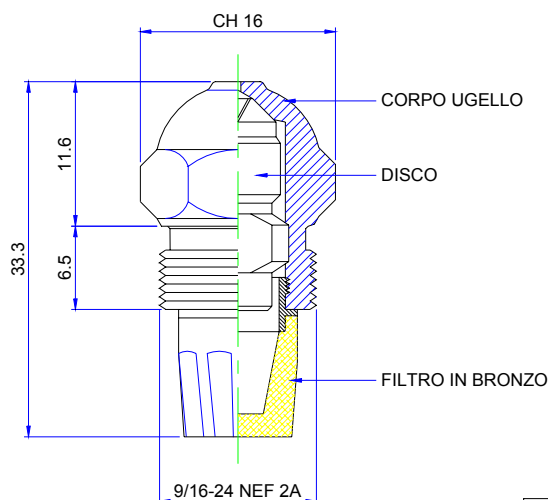
Per gli ugelli: Quantità, portata, angolo e cono.

Esempio: 12 pezzi; 0.85 GPH; 80°; cono tipo "B".

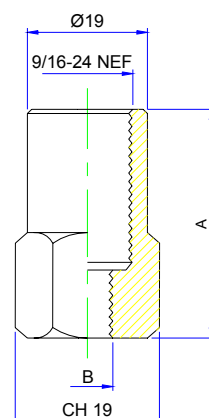
Per gli adattatori: Quantità, accoppiamento, modello e materiale.

Esempio: 15 pezzi; 1/4"; modello standard in bronzo.

UGELLO SEMPLICE
PER COMBUSTIBILI

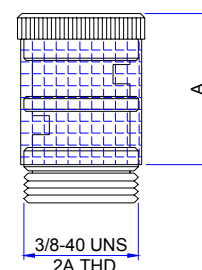


ADATTATORE



	A (mm)	B (pollici)
CORTO	25.4	1/8-27 NPT
STANDARD	38	oppure
LUNGO	50.8	1/4-18 NPT

FILTRO
A
RETE



	A (mm)
CORTO	9.5
STANDARD	13.5
LUNGO	27.8

Portata degli ugelli in funzione della pressione

PORTATA A 100 psi GPH	PORTATA - US GPH					
	125 psi	145 psi	175 psi	200 psi	250 psi	300 psi
0.40	0.45	0.48	0.53	0.57	0.63	0.69
0.50	0.56	0.60	0.66	0.71	0.79	0.87
0.55	0.61	0.66	0.73	0.78	0.87	0.95
0.60	0.67	0.72	0.79	0.85	0.95	1.04
0.65	0.73	0.78	0.86	0.92	1.03	1.13
0.70	0.78	0.84	0.93	0.99	1.11	1.21
0.75	0.84	0.90	0.99	1.06	1.19	1.30
0.85	0.95	1.02	1.12	1.20	1.34	1.47
1.00	1.12	1.20	1.32	1.41	1.58	1.73
1.10	1.23	1.32	1.46	1.56	1.74	1.91
1.20	1.34	1.44	1.59	1.70	1.90	2.08
1.25	1.40	1.51	1.65	1.77	1.98	2.17
1.35	1.51	1.63	1.79	1.91	2.13	2.34
1.50	1.68	1.81	1.98	2.12	2.37	2.60
1.65	1.84	1.99	2.18	2.33	2.61	2.86
1.75	1.96	2.11	2.32	2.47	2.77	3.03
2.00	2.24	2.41	2.65	2.83	3.16	3.46
2.25	2.52	2.71	2.98	3.18	3.56	3.90
2.50	2.80	3.01	3.31	3.54	3.95	4.33
2.75	3.07	3.31	3.64	3.89	4.35	4.76
3.00	3.35	3.61	3.97	4.24	4.74	5.20
3.25	3.63	3.91	4.30	4.60	5.14	5.63
3.50	3.91	4.21	4.63	4.95	5.53	6.06
3.75	4.19	4.52	4.96	5.30	5.93	6.50
4.00	4.47	4.82	5.29	5.66	6.32	6.93
4.25	4.75	5.12	5.62	6.01	6.72	7.36
4.50	5.03	5.42	5.95	6.36	7.12	7.79
5.00	5.6	6.0	6.6	7.1	7.9	8.7
5.50	6.1	6.6	7.3	7.8	8.7	9.5
6.00	6.7	7.2	7.9	8.5	9.5	10.4
6.50	7.3	7.8	8.6	9.2	10.3	11.3
7.00	7.8	8.4	9.3	9.9	11.1	12.1
7.50	8.4	9.0	9.9	10.6	11.9	13.0
8.00	8.9	9.6	10.6	11.3	12.6	13.9
8.50	9.5	10.2	11.2	12.0	13.4	14.7
9.00	10.1	10.8	11.9	12.7	14.2	15.6
9.50	10.6	11.4	12.6	13.4	15.0	16.5
10.00	11.2	12.0	13.2	14.1	15.8	17.3
11.00	12.3	13.2	14.6	15.6	17.4	19.1
12.00	13.4	14.4	15.9	17.0	19.0	20.8
13.00	14.5	15.7	17.2	18.4	20.6	22.5
14.00	15.7	16.9	18.5	19.8	22.1	24.2
15.00	16.8	18.1	19.8	21.2	23.7	26.0
20.00	22.4	24.1	26.5	28.3	31.6	34.6
25.00	27.9	30.1	33.1	35.3	39.5	43.3
30.00	33.5	36.1	39.7	42.4	47.4	51.9
35.00	39.1	42.2	46.3	70.0	55.3	60.6

Pressione e portata

In generale, un cambiamento di portata a seguito di una differenza di pressione può essere stimato approssimativamente uguale alla radice quadrata del rapporto delle pressioni:

$$F_2 = F_R \times \sqrt{\frac{P_2}{P_R}}$$

dove:

F₂ = portata desiderata
F_R = portata a 100 psi
P₂ = pressione desiderata
P_R = 100 psi

Esempio:

Per determinare la portata a 10 bar di un ugello da 1.25 GPH bisogna moltiplicare per la radice quadrata di 145/100:

$$F_2 = 1.25 \times \sqrt{\frac{145}{100}}$$

La portata deve essere quindi: 1.50 GPH.