

# MISCELATORI PROPORZIONALI AD EFFETTO VENTURI SERIE FLOMIXER

## CARATTERISTICHE

- Struttura: compatta in alluminio
- Pressione massima aria: 145 mbar
- Pressione massima miscela: 56 mbar
- Ampio range di modulazione.

## APPLICAZIONI

- Miscelatori adatti per qualsiasi tipo di bruciatori.

## INSTALLAZIONE

- Conessioni flangiate, che consentono rapidi allacciamenti delle linee aria, gas e miscela.
- Facile accesso all'inserito venturi, che consente rapide ispezioni, pulizie o modifiche.
- Limitatore di portata di tipo universale, utilizzabile con qualsiasi tipo di gas.
- Prese per il controllo delle pressioni.
- Le tubazioni di miscela in uscita ai FLOMIXER con inserti di grandezza superiore a 54 devono essere espanse a DIAM.6" (DN150) prima di connettersi al collettore generale.
- E' consigliato dimensionare le tubazioni di miscela in maniera adeguata; è regola generale contenere le perdite di carico al di sotto dei 2,5 mbar.

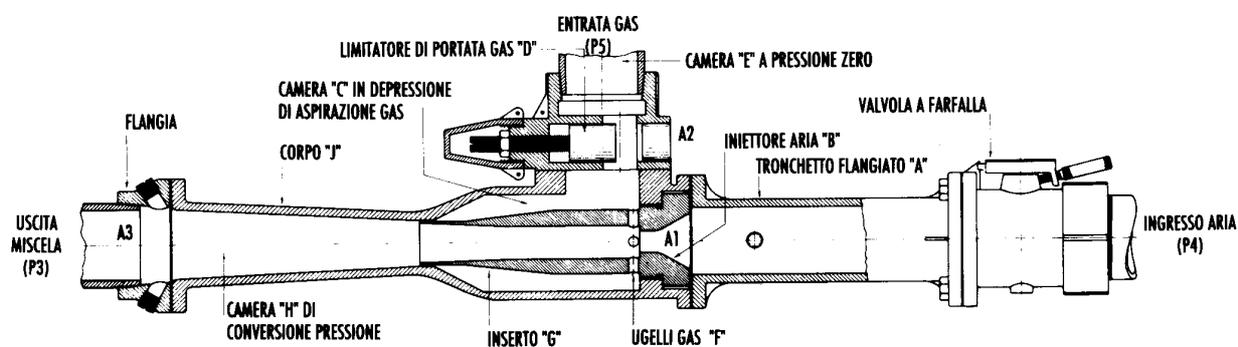


F230101

## DESCRIZIONE

La serie FLOMIXER identifica dei miscelatori proporzionali ad aria soffiata che sfruttano l'energia del flusso d'aria comburente per aspirare il combustibile ed ottenere quindi miscela (effetto venturi).  
Facendo riferimento allo schema (fig.1) il funzionamento del FLOMIXER può essere così descritto: il flusso d'aria alla pressione P1 attraverso l'iniettore "B" sviluppa una velocità tale da creare una depressione P2 di circa -5 mbar nella camera "C". Tale depressione consente la suzione del gas che si trova nella camera "E" a pressione nulla attraverso gli orifizi gas "F". La miscela passa poi nella camera

Figura 1



F230102



Headquarters  
Esa S.r.l.  
Via E. Fermi 40 I-24035 Curno (BG) - Italy  
Tel. +39.035.6227411 - Fax +39.035.6227499  
esa@esacombustion.it - www.esapyronics.com

International Sales  
Pyronics International S.A./N.V.  
Zoning Ind., 4ème rue B-6040 Jumet - Belgium  
Tel +32.71.256970 - Fax +32.71.256979  
marketing@pyronics.be

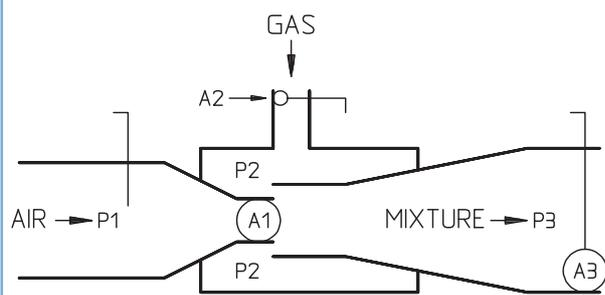
di conversione "H" (P3) dalla quale, attraverso la flangia di uscita viene inviata al collettore. La quantità di gas trascinato risulta ovviamente legato all'effetto di aspirazione che a sua volta varia relativamente alla pressione di alimentazione dell'aria.

Perché la proporzione tra aria e gas rimanga costantemente equilibrata, è necessario che le tre pressioni aria (P1), gas (P2), miscela (P3) e le tre sezioni aria (A1), gas (A2) e miscela (A3) rimangano opportunamente bilanciate e nel giusto rapporto tra loro (fig.2).

La scelta del miscelatore diventa pertanto un problema di dimensionamento della superficie A1 dell'iniettore aria, in rapporto alla superficie totale A3 dei bruciatori, per cui la portata del miscelatore deve corrispondere a quella dei bruciatori, cioè il miscelatore avente una determinata sezione viene selezionato conoscendo la sua portata e quella della sezione A3 dei bruciatori. La scelta di un miscelatore sulla base delle sezioni può presentare alcune difficoltà a meno che non si conoscano con esattezza i coefficienti di scarico dei bruciatori. Detto coefficiente rappresenta il rendimento di un bruciatore che si comporta esattamente come un orifizio, dato che il flusso del fluido che lo attraversa subisce in quel punto una perdita di carico.

La regolazione della potenzialità nei sistemi alimentati con FLO-

Figura 2



02301101

MIXER può essere effettuata mediante il controllo della sola pressione dell'aria, il gas infatti verrà aspirato in funzione del rapporto impostato con il limitatore di passaggio (A2). Quando la sezione (A1) dell'iniettore dell'aria di un miscelatore è ben dimensionata rispetto alla sezione (A3) dei bruciatori ai quali è collegato, si ottengono sempre buoni e stabili valori negativi della depressione P2; se si eccede però nell'aumentare la pressione di miscela P3, oltre un certo valore critico, avviene che in P2 si crea una pressione positiva ed allora il miscelatore non funziona più correttamente.

Ogni perdita di carico tra l'uscita del miscelatore ed i bruciatori provoca un aumento della pressione P3, per questo motivo le tubazioni della miscela devono essere dimensionate di sezione adeguata alla portata e con il minor numero possibile di curve, gomiti, raccordi e



F2301103

strozzature; come regola generale è bene calcolare tutte queste perdite di carico a valle del miscelatore per un valore massimo di 2,5 mbar. I miscelatori proporzionali tipo FLOMIXER possono essere impiegati per formare qualsiasi tipo di miscele con areazione del 75% al 100%.

Nella progettazione del FLOMIXER sono state attentamente ricercate la flessibilità di assemblaggio e l'intercambiabilità delle singole parti. Il tronchetto flangiato aria consente la rimozione dell'inserto dal corpo miscelatore senza dover smontare le tubazioni aria e gas. La tabella presenta per ciascuna serie di miscelatori il massimo numero di modelli di inserti utilizzabili. Per evitare eccessive perdite di carico nel miscelatore oppure eccessive velocità di miscela, è tuttavia raccomandabile l'uso di inserti standard, nelle misure verificabili nella Tabella I di selezione FLOMIXER.

I FLOMIXER possono prevedere il montaggio dello ZEROGOVERNOR correttamente dimensionato per il gruppo di miscelazione richiesto. Qualora i FLOMIXER vengano adoperati in gruppo utilizzando un unico ZEROGOVERNOR, risulta indispensabile, al fine di ottenere un corretto rapporto aria/gas, che la pressione all'ingresso dei limitatori di portata gas venga costantemente mantenuta a zero.

Ciò richiede non solo una scelta accurata del modello idoneo di ZEROGOVERNOR, ma anche un corretto dimensionamento delle tubazioni comprese tra il regolatore di zero ed il miscelatore proporzionale.

N.B. Per informazioni complete sugli ZEROGOVERNOR consultare il bollettino tecnico E5101.

## SCELTA DEL FLOMIXER

- In funzione della potenzialità (aerazione al 100%).

Per quelle applicazioni che richiedono una miscela completa, cioè con aria primaria al 100%, conoscendo la potenzialità in kW che si desidera ottenere ed il tipo di gas combustibile, il FLOMIXER viene selezionato direttamente dalla TABELLA I in corrispondenza della colonna di pressione d'aria. Se la pressione dell'aria si colloca tra due valori elencati in TABELLA I, il procedimento di selezione viene modificato come segue:

$$\text{Potenzialità} \times \frac{\sqrt{(\text{Pressione aria (in tabella)})}}{\sqrt{(\text{Pressione aria (di calcolo)})}} = \text{Potenzialità di selezione}$$

- In funzione della potenzialità (aerazione inferiore al 100%).

Per quelle applicazioni in cui vengono richieste miscele con aria primaria inferiore al 100%, conoscendo la potenzialità in kW che si deve ottenere e moltiplicandola per la percentuale di aerazione desiderata (80%=0,8) si ottiene la potenzialità effettiva per la selezione del FLOMIXER.

- In funzione dell'area del bruciatore.

Conoscendo il numero, le dimensioni ed il tipo di bruciatori che si desiderano utilizzare, bisogna determinare l'area totale dei bruciatori e correggerla mediante il coefficiente di scarico degli stessi (utilizzando TABELLA II occorre dividere l'area del bruciatore per il Fattore di Scarico).

Quando i bruciatori ed i FLOMIXER vengono scelti ed accoppiati sulla base delle relazioni tra le aree, ricordare che le potenzialità riportate in TABELLA I valgono per miscele complete (100% di aerazione); per miscele diverse, l'area corretta del bruciatore deve essere moltiplicata per la percentuale di aerazione prima di procedere alla scelta del FLOMIXER.

- In funzione della potenzialità per basse pressioni di miscela.

Per la scelta di FLOMIXER che devono alimentare bruciatori a cortina di fiamma (Es. Multi-Port, Ribbon, Pyroline etc.), si deve tener presente che la pressione di miscela richiesta in ingresso al bruciatore deve essere considerevolmente inferiore rispetto a quella indicata in Tabella I.

La maggior parte dei bruciatori a pacco lamellare (Ribbon) vengono progettati in funzione di una pressione di miscela di 0,5 mbar (anche se i tipi più recenti sono in grado di accettare miscele con pressioni fino a 1,5 mbar) pertanto i valori di pressione di miscela in TABELLA I risultano essere superiori ai richiesti.

Conoscendo la pressione dell'aria, il tipo di gas e la potenzialità totale in kW, occorre determinare una nuova potenzialità equivalente adatta all'impiego desiderato.

Utilizzando la TABELLA IV in corrispondenza della colonna della pressione di aria disponibile, viene indicata la pressione di miscela equivalente; selezionando nella stessa colonna la pressione di miscela alla quale si vuole effettivamente operare è possibile risalire al coefficiente di moltiplicazione per la portata "J" che verrà utilizzato come di seguito:

$$\frac{\text{Potenzialità (di calcolo)}}{\text{"coefficiente J"}} = \text{Potenzialità di selezione equivalente}$$

Prima di scegliere il FLOMIXER correggere la potenzialità in funzione della percentuale di aerazione.

A questo punto, il FLOMIXER idoneo all'applicazione dovrà essere determinato in TABELLA I in corrispondenza della pressione di aria di alimentazione disponibile e della potenzialità ricavata.

IL FLOMIXER, IN VIRTU' DELLA SUA PROGETTAZIONE TECNOLOGICAMENTE AVANZATA, E' IN GRADO DI ASSICURARE, PURCHE' UTILIZZATO NEI NORMALI LIMITI DEL PROPRIO CAMPO DI IMPIEGO, PRESTAZIONI SICURAMENTE SUPERIORI ALLA MEDIA.

## POSSIBILI GRUPPI DI MONTAGGIO

2301-SERIE N. 1



F2301104

La SERIE N. 1 è la serie base ed è composta da:

- Corpo miscelatore
- Inserto conico (avvitato all'interno del corpo)
- Flange di ingresso aria e uscita miscela
- Limitatore di portata gas (serie GA) solidale al corpo miscelatore mediante flangiatura standard ESA-PYRONICS.

2303 - SERIE N. 3



F2301106

La SERIE N. 3 prevede, rispetto alla N. 1, che tra il corpo miscelatore e la flangia di ingresso aria, venga interposto un tronchetto flangiato (standard ESA-PYRONICS) provvisto di presa di pressione.

2302 - SERIE N. 2



F2301105

La SERIE N. 2 prevede, rispetto alla N. 1, la sostituzione della flangia di ingresso aria con una valvola a farfalla avente un lato flangiato (standard ESA-PYRONICS) e l'altro filettato GAS.

2304 - SERIE N. 4



F2301107

La SERIE N. 4 prevede, rispetto alla N. 2, che tra il corpo miscelatore e la valvola a farfalla venga interposto un tronchetto flangiato (standard ESA-PYRONICS) provvisto di presa di pressione.

Per questi primi quattro gruppi è semplice ricavare dalle sigle di identificazione alcuni dati relativi all'apparecchiatura stessa. Nelle sigle dei FLOMIXER il primo gruppo di cifre è riferito rispettivamente: al diametro di ingresso aria (uguale all'uscita miscela) e al diametro di ingresso gas (vedi tabella sotto).

Dopo il primo trattino viene invece indicato il numero riferito all'insieme di appartenenza del FLOMIXER.

Infine con il numero dopo il secondo trattino, viene specificato il tipo di lavorazione che deve essere effettuata sull'inserto conico (in funzione della portata).

Modello	88	108	1010	128	1210	1212	168	1610	1612	1616	2010	2012
Ingresso Aria	G-1"	G-1 ¼"	G-1 ¼"	G-1 ½"	G-1 ½"	G-1 ½"	G-2"	G-2"	G-2"	G-2"	G-2 ½"	G-2 ½"
Ingresso Gas	G-¾"	G-¾"	G-1"	G-¾"	G-1"	G-1 ¼"	G-¾"	G-1"	G-1 ¼"	G-1 ½"	G-1"	G-1 ¼"
Uscita miscela	G-1"	G-1 ¼"	G-1 ¼"	G-1 ½"	G-1 ½"	G-1 ½"	G-2"	G-2"	G-2"	G-2"	G-2 ½"	G-2 ½"
Modello	2016	2020	2410	2412	2416	2420	2424	3212	3216	3220	3224	3232
Ingresso Aria	G-2 ½"	G-2 ½"	G-3"	G-3"	G-3"	G-3"	G-3"	G-4"	G-4"	G-4"	G-4"	G-4"
Ingresso Gas	G-1 ½"	G-2"	G-1"	G-1 ¼"	G-1 ½"	G-2"	G-2 ½"	G-1 ¼"	G-1 ½"	G-2"	G-2 ½"	G-3"
Uscita miscela	G-2 ½"	G-2 ½"	G-3"	G-3"	G-3"	G-3"	G-3"	G-4"	G-4"	G-4"	G-4"	G-4"

**Fuori Produzione**

## APPLICAZIONI CON LINEA GAS PREASSIEMATA



F230108



F230101

**TABELLA DELLE POTENZIALITA' (1)**

Potenzialità in kW DA 17,8 A 71,2 mbar PRESS. ARIA			MODELLO FLOMIXER PER PRESSIONI ARIA DA 17,8 A 71,2 mbar				POTENZIALITA' IN kW DA 89 A 142,4 mbar PRESSIONE ARIA			AREA MINIMA BRUCIATORE		MODELLO FLOMIXER PER PRESSIONI ARIA DA 89 A 142,4 mbar					
17,8	35,6	53,4	71,2	GAS MANUFATTO 18 MJ/Nm <sup>3</sup>	GAS MISCELATO 29 MJ/Nm <sup>3</sup>	GAS NATURALE 35 MJ/Nm <sup>3</sup>	G.P.L. 22.000 110 MJ/Nm <sup>3</sup>	89	106,8	124,6	142,4	(mm <sup>2</sup> )	GAS MANUFATTO 18 MJ/Nm <sup>3</sup>	GAS MISCELATO 29 MJ/Nm <sup>3</sup>	GAS NATURALE 35 MJ/Nm <sup>3</sup>	G.P.L. 22.000 110 MJ/Nm <sup>3</sup>	
MAX PRESSIONE DI MISCELA mbar				SCARICO = 0,9				MASSIMA PRESSIONE DI MISCELA mbar				COEFFIC. SCARICO = 0,9					
7	14	21	28					35	42	49	56						
7	10	13	15	88-8	88-8	88-8	88-8	16	17	20	21	69	88-8	88-8	88-8	88-8	
9	14	16	19	88-9	88-9	88-9	88-9	21	23	26	27	94	88-9	88-9	88-9	88-9	
12	16	20	23	88-10	88-10	88-10	88-10	27	29	31	33	108	88-10	88-10	88-10	88-10	
15	21	26	29	88-11	88-11	88-11	88-11	33	36	38	42	131	88-11	88-11	88-11	88-11	
17	24	30	35	88-12	88-12	88-12	88-12	40	43	47	50	157	88-12	88-12	88-12	88-12	
21	29	35	41	108-13	108-13	108-13	108-13	47	50	55	58	177	108-13	108-13	108-13	108-13	
24	34	42	49	108-14	108-14	108-14	108-14	55	59	64	69	214	108-14	108-14	108-14	108-14	
27	38	47	55	128-15	128-15	128-15	128-15	60	66	72	77	244	128-15	128-15	128-15	128-15	
31	44	55	63	128-16	128-16	128-16	128-16	70	77	84	90	279	128-16	128-16	128-16	128-16	
35	50	60	70	128-17	128-17	128-17	128-17	79	86	92	100	301	128-17	128-17	128-17	128-17	
40	56	69	79	128-18	128-18	128-18	128-18	88	97	103	112	352	128-18	128-18	128-18	128-18	
44	62	77	88	128-19	128-19	128-19	128-19	98	108	116	124	394	128-19	128-19	128-19	128-19	
49	70	85	98	128-20	128-20	128-20	128-20	110	120	130	140	437	128-20	128-20	128-20	128-20	
53	76	93	107	168-21	168-21	168-21	168-21	120	131	142	151	479	168-21	168-21	168-21	168-21	
58	83	101	117	168-22	168-22	168-22	168-22	130	143	156	165	526	168-22	168-22	168-22	168-22	
64	91	112	129	168-23	168-23	168-23	168-23	143	158	170	184	575	168-23	168-23	168-23	168-23	
70	100	122	141	168-24	168-24	168-24	168-24	157	172	186	199	628	168-24	168-24	168-24	168-24	
77	108	131	152	168-25	168-25	168-25	168-25	170	187	202	215	667	168-25	168-25	168-25	168-25	
83	116	142	164	168-26	168-26	168-26	168-26	184	201	216	231	735	168-26	168-26	168-26	168-26	
88	126	153	177	168-27	168-27	168-27	168-27	198	216	235	250	794	168-27	168-27	168-27	168-27	
95	135	165	191	2010-28	2010-28	2010-28	2010-28	213	233	252	270	852	2010-28	2010-28	2010-28	2010-28	
102	145	178	205	2010-29	2010-29	2010-29	2010-29	229	252	271	290	916	2010-29	2010-29	2010-29	2010-29	
110	156	191	220	2010-30	2010-30	2010-30	2010-30	247	270	290	310	981	2010-30	2010-30	2010-30	2010-30	
117	165	203	235	2010-31	2010-31	2010-31	2010-31	263	287	310	331	1045	2010-31	2010-31	2010-31	2010-31	
124	176	215	249	2010-32	2010-32	2010-32	2010-32	278	305	330	351	1116	2010-32	2010-32	2010-32	2010-32	
141	199	243	281	2410-34	2410-34	2410-34	2410-34	315	340	372	399	1245	2410-34	2410-34	2410-34	2410-34	
158	224	274	316	2410-36	2410-36	2410-36	2410-36	353	388	419	445	1413	2410-36	2410-36	2410-36	2410-36	
176	249	305	351	2410-38	2410-38	2410-38	2410-38	393	430	466	498	1568	2410-38	2410-38	2410-38	2410-38	
197	277	338	391	2410-40	2410-40	2410-40	2410-40	438	479	517	553	1742	2410-40	2410-40	2410-40	2410-40	
215	305	373	430	2410-42	2410-42	2410-42	2410-42	483	528	570	609	1923	2410-42	2410-42	2410-42	2410-42	
236	334	409	472	3220-44	3220-44	3220-44	3220-44	528	579	624	669	2103	3220-44	3220-44	3220-44	3220-44	
259	366	450	519	3220-46	3220-46	3220-46	3220-46	580	636	686	734	2303	3220-46	3220-46	3220-46	3220-46	
281	397	488	563	3220-48	3220-48	3220-48	3220-48	629	690	744	795	2490	3220-48	3220-48	3220-48	3220-48	
305	429	526	608	3220-50	3220-50	3220-50	3220-50	680	744	805	860	2723	3220-50	3220-50	3220-50	3220-50	
330	466	571	659	3220-52	3220-52	3220-52	3220-52	737	809	872	934	2935	3220-52	3220-52	3220-52	3220-52	
355	501	614	709	3220-54	3220-54	3220-54	3220-54	793	869	937	1002	3174	3220-54	3220-54	3220-54	3220-54	
381	540	659	762	3220-56	3220-56	3220-56	3220-56	851	934	1008	1076	3413	3220-56	3220-56	3220-56	3220-56	
409	579	708	817	3220-58	3220-58	3220-58	3220-58	914	1002	1081	1156	3658	3220-58	3220-58	3220-58	3220-58	
436	616	756	873	3220-60	3220-60	3220-60	3220-60	976	1070	1156	1235	3916	3220-60	3220-60	3220-60	3220-60	
466	647	807	931	3220-62	3220-62	3220-62	3220-62	1042	1143	1230	1319	4181	3220-62	3220-62	3220-62	3220-62	
498	703	863	997	3220-64	3220-64	3220-64	3220-64	1114	1221	1319	1409	4458	3220-64	3220-64	3220-64	3220-64	

N.B. LA TUBAZIONE DELLA MISCELA IN USCITA A FLOMIXER CON INSERTI DI GRANDEZZA SUPERIORE AL MODELLO 54 DEVONO ESSERE ESPANSE A DIAM. 6" PRIMA DI CONNETTERSI AL COLLETTORE

**Fuori Produzione**

TABELLA COEFFICIENTI DI SCARICO (II)

Tipo di bruciatore	Bruciatori Pepper Box o a Fori multipli AGF-KEMP-SELAS	Nozzoli a ritenzione di fiamma, bruciatori pilota, blast typs BRYANT-MAXON-N.A. ECLIPSE	Bruciatori anulari a bocca singola. Bruciatori serie Tunnel a bocca rotonda o piatta BRYANT-N.A.-SURFAE NAT'L	Bruciatori Tunnel Tipo Venturi con bocca in acciaio ECLIPSE
Coefficiente di scarico approssimativo	0,45 ÷ 0,65	0,65 ÷ 0,75	0,75 ÷ 0,95	1,00 ÷ 1,20
Fattore	2,0 ÷ 1,4	1,4 ÷ 1,2	1,2 ÷ 1,0	0,9 ÷ 0,75

TABELLA PRESSIONI DI MISCELA IN FUNZIONE DELLA PRESSIONE DI ARIA (III)

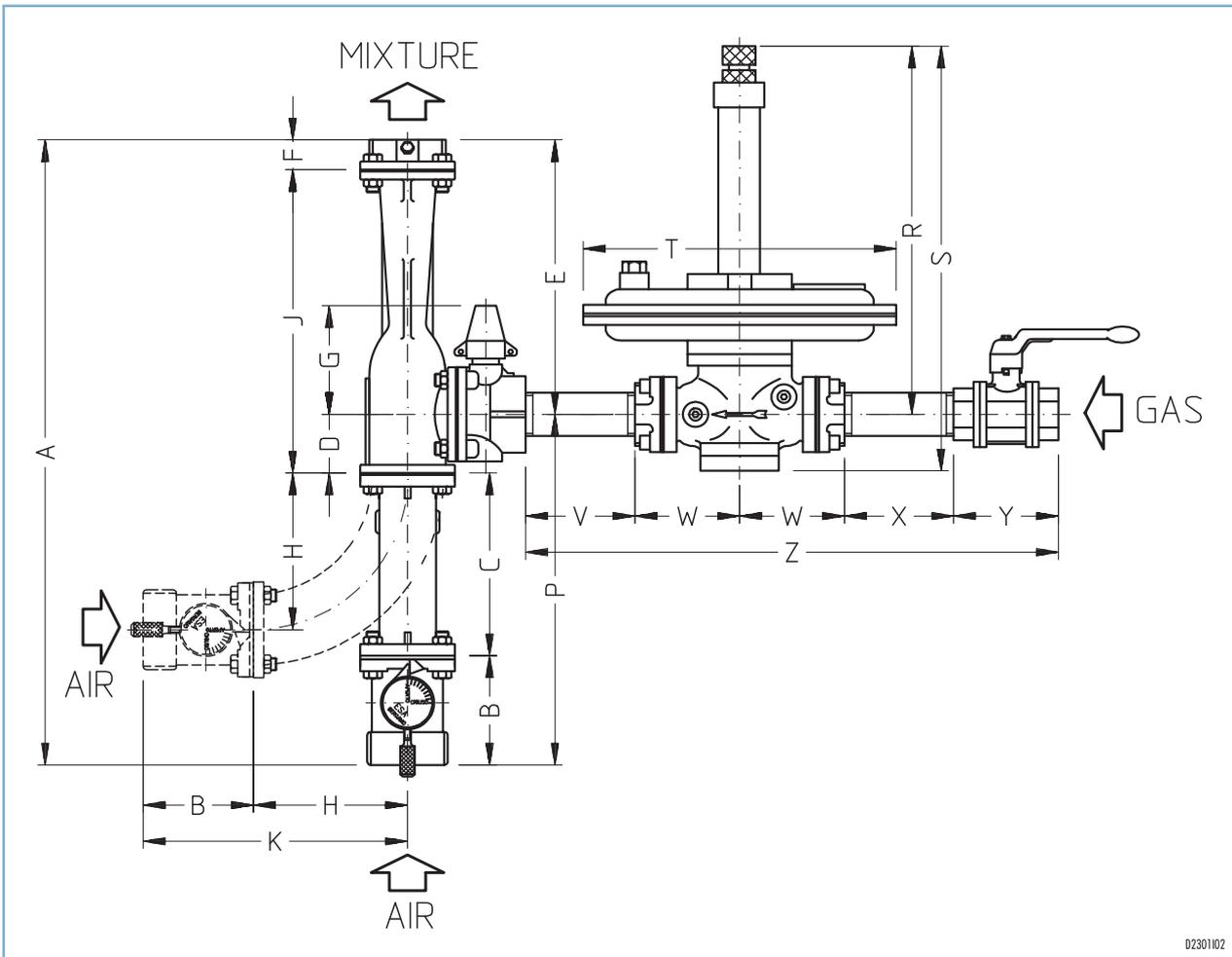
Pressione Aria mbar	8,8	17,6	26,4	35,1	44	52,7	61,5	70,3	79	87,9	96,7	105,5	114,2	123	131,8	140,6
Pressione miscela mbar	3,5	7,1	10,4	14	17,5	20,8	24,4	27,9	31,5	35	38,6	41,9	45,4	48,8	52,3	55,9

TABELLA COEFFICIENTI DI CORREZIONE ARIA/MISCELA (IV)

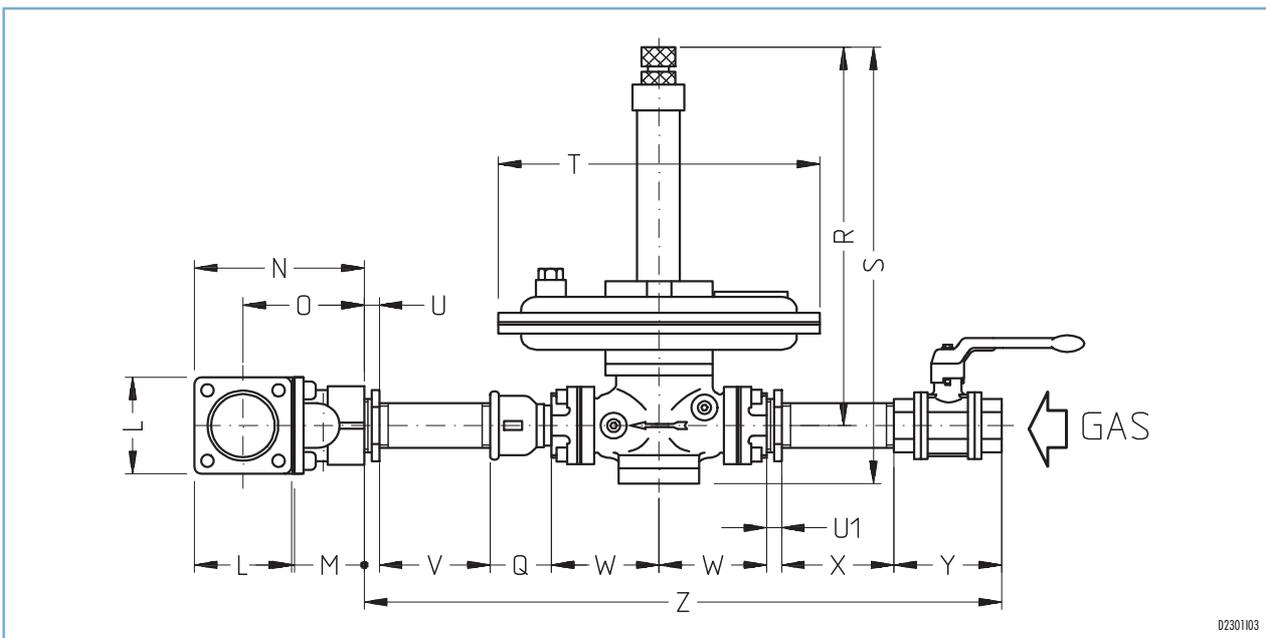
PRESSIONE ARIA								COEFF. PORTATA (J)	COEFF. AREA (K)
17,8 mbar (A)	35,6 mbar (B)	53,4 mbar (C)	71,2 mbar (D)	89 mbar (E)	106,8 mbar (F)	124,6 mbar (G)	142,4 mbar (H)		
PRESSIONI DI MISCELA ORIGINALI mbar									
7	14	21	28	35	42	49	56	1,00	1,00
6,35	12,70	19,05	25,40	31,75	38,10	44,45	50,80	1,03	1,08
5,84	11,43	17,27	22,86	28,70	34,29	40,13	45,72	1,07	1,18
5,08	10,16	15,24	20,32	25,40	30,48	35,56	40,64	1,11	1,30
4,57	8,89	13,46	17,78	22,35	26,67	31,24	35,56	1,14	1,42
3,81	7,62	11,43	15,24	19,05	22,86	26,67	30,48	1,18	1,60
3,30	6,35	9,65	12,70	16,00	19,05	22,35	25,40	1,21	1,79
2,54	5,08	7,62	10,16	12,70	15,24	17,78	20,32	1,24	2,06
1,91	3,81	5,84	7,62	9,65	11,43	13,46	15,24	1,27	2,45
1,27	2,54	3,81	5,08	6,35	7,62	8,89	10,16	1,30	3,05
0,64	1,27	1,91	2,54	3,18	3,81	4,45	5,08	1,33	4,42
0,33	0,64	0,97	1,27	1,60	1,91	2,24	2,54	1,35	6,34
0,13	0,25	0,38	0,51	0,64	0,76	0,89	1,02	1,36	12,10
0,08	0,13	0,20	0,25	0,33	0,38	0,46	0,51	1,36	14,30

NUOVE PRESS. MISCELA mbar

DIMENSIONI DI INGOMBRO



D230102



D230103

FLOMIXER & LINEA GAS PRESSASSEMBATA - DIMENSIONI

Modello	CONNESSIONI			A ±3 mm	B mm	C mm	D mm	E mm	F mm	G mm	H mm	J mm	K mm	L SQ. mm	M mm	N mm	O mm	P mm	Q mm	R Max. mm	S mm	T ∅ mm	U mm	UI mm	V mm	W mm	X ±3 mm	Y mm	Z ±10 mm
	∅ Air	∅ Gas	∅ Mixture																										
88	G-1"	G-3/4"	G-1"	419	86	108	36	189	19	86	63	206	149	59	43	108	79	230	-	222	273	210	-	120	48	120	80	416	
108	G-1 1/4"	G-3/4"	G-1 1/4"	565	89	152	49	275	32	92	103	292	192	76	59	138	100	290	-	222	273	210	-	120	48	120	80	426	
1010	G-1 1/4"	G-1"	G-1 1/4"	565	89	152	49	275	32	92	103	292	192	76	59	138	100	290	-	241	289	248	-	120	60	120	90	460	
128	G-1 1/2"	G-3/4"	G-1 1/2"	565	89	152	49	275	32	92	103	292	192	76	59	138	100	290	-	222	273	210	-	120	48	120	80	426	
1210	G-1 1/2"	G-1"	G-1 1/2"	565	89	152	49	275	32	92	103	292	192	76	59	138	100	290	-	241	298	248	-	120	60	120	90	460	
1212	G-1 1/2"	G-1 1/4"	G-1 1/2"	565	89	152	49	275	32	92	103	292	192	76	59	138	100	290	-	346	429	298	-	120	78	120	110	506	
168	G-2"	G-3/4"	G-2"	694	94	235	60	305	32	108	141	333	235	87	70	165	122	389	40	222	273	210	-	120	48	120	80	466	
1610	G-2"	G-1"	G-2"	694	94	235	60	305	32	108	141	333	235	87	70	165	122	389	-	241	296	248	-	120	60	120	90	460	
1612	G-2"	G-1 1/4"	G-2"	694	94	235	60	305	32	108	141	333	235	87	70	165	122	389	-	346	429	298	-	120	78	120	110	516	
1616	G-2"	G-1 1/2"	G-2"	694	94	235	60	305	32	108	141	333	235	87	70	165	122	389	-	346	429	298	-	120	78	120	120	526	
2010	G-2 1/2"	G-1"	G-2 1/2"	786	106	240	65	375	32	117	168	408	275	102	86	197	146	411	40	241	298	248	-	120	60	120	90	505	
2012	G-2 1/2"	G-1 1/4"	G-2 1/2"	786	106	240	65	375	32	117	168	408	275	102	86	197	146	411	-	346	429	298	-	110	78	110	110	516	
2016	G-2 1/2"	G-1 1/2"	G-2 1/2"	786	106	240	65	375	32	117	168	408	275	102	86	197	146	411	-	346	429	298	-	110	78	110	120	511	
2020	G-2 1/2"	G-2"	G-2 1/2"	786	106	240	65	375	32	117	168	408	275	102	86	197	146	411	-	410	502	356	-	110	111	110	140	582	
2410	G-3"	G-1"	G-3"	922	111	290	84	437	38	152	206	483	317	111	105	224	168	486	-	241	298	248	-	110	60	110	90	445	
2412	G-3"	G-1 1/4"	G-3"	922	111	290	84	437	38	152	206	483	317	111	105	224	168	486	-	346	429	298	-	110	78	110	110	516	
2416	G-3"	G-1 1/2"	G-3"	922	111	290	84	437	38	152	206	483	317	111	105	224	168	486	-	346	429	298	-	110	78	110	120	511	
2420	G-3"	G-2"	G-3"	922	111	290	84	437	38	152	206	483	317	111	105	224	168	486	-	410	502	356	-	110	111	110	140	582	
2424	G-3"	G-2 1/2"	G-3"	922	111	290	84	437	38	152	206	483	317	111	105	224	168	486	-	410	502	356	-	110	111	110	150	607	
3212	G-4"	G-1 1/4"	G-4"	1091	122	343	102	524	41	175	252	584	375	152	125	286	210	567	-	346	429	298	-	110	78	110	110	486	
3216	G-4"	G-1 1/2"	G-4"	1091	122	343	102	524	41	175	252	584	375	152	125	286	210	567	-	346	429	298	-	110	78	110	120	516	
3220	G-4"	G-2"	G-4"	1091	122	343	102	524	41	175	252	584	375	152	125	286	210	567	-	410	502	356	-	110	111	110	140	622	
3224	G-4"	G-2 1/2"	G-4"	1091	122	343	102	524	41	175	252	584	375	152	125	286	210	567	-	410	502	356	-	110	111	110	150	612	
3232	G-4"	G-3"	G-4"	1091	122	343	102	524	41	175	252	584	375	152	125	286	210	567	-	438	552	356	-	110	146	110	175	707	

Fuori Produzione



NOTA: In base alla propria politica di continuo miglioramento della qualità del prodotto, la ESA-PYRONICS si riserva il diritto di modificare le caratteristiche tecniche del medesimo in qualsiasi momento e senza preavviso. Al nostro sito internet [www.esapyronics.com](http://www.esapyronics.com) è disponibile il catalogo aggiornato all'ultima versione, dal quale è possibile scaricare i documenti modificati.

ATTENZIONE: Il funzionamento di un impianto di combustione può risultare pericoloso e causare ferimenti a persone o danni alle attrezzature. Ogni bruciatore deve essere provvisto di dispositivi di protezione e controllo della combustione. Le operazioni di installazione, regolazione e manutenzione dell'impianto devono essere eseguite solo da personale qualificato.