

## Accessori



**Dischi di misura semplici**  
POP-WAC (E5021 rev. 01 - 09/11/2012)

## AVVERTENZE GENERALI:



■ Tutte le operazioni di installazione, manutenzione, accensione e taratura devono essere effettuate da personale qualificato, nel rispetto della norma vigente, al momento e nel luogo di installazione.

■ Per prevenire danni a cose e persone è essenziale osservare tutti i punti indicati in questo manuale. Le indicazioni riportate nel presente documento non esonerano il Cliente/Utilizzatore dall'osservanza delle disposizioni di legge, generali e specifiche, concernenti la prevenzione degli infortuni e la salvaguardia dell'ambiente.

■ L'operatore deve indossare indumenti adeguati (DPI: scarpe, casco, ecc...) e rispettare le norme generali di sicurezza e prevenzione rischi.

■ Per evitare rischi di ustione e folgorazione, l'operatore non deve venire a contatto con il bruciatore e i relativi dispositivi di controllo durante la fase di accensione e la marcia ad alta temperatura.

■ Tutte le operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria devono avvenire ad impianto fermo.

■ Al fine di assicurare una corretta e sicura gestione è di basilare importanza che il contenuto del presente documento sia portato a conoscenza e fatto scrupolosamente osservare a tutto il personale preposto al controllo e all'esercizio del dispositivo.

■ 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 certificati di supervisione e controllo della combustione.

■ Il bruciatore deve essere installato correttamente per prevenire ogni tipo di accidentale/indesiderata trasmissione di calore dalla fiamma verso l'operatore e all'attrezzatura.

■ Le prestazioni indicate circa la gamma dei prodotti descritti nella presente scheda tecnica sono frutto di test sperimentali condotti presso ESA-PYRONICS. I test sono stati eseguiti impiegando sistemi di accensione, rilevazione di fiamma e supervisione sviluppati da ESA-PYRONICS. Il rispetto delle menzionate condizioni di funzionamento non può pertanto essere garantito nel caso vengano impiegate apparecchiature differenti da quelle riportate nel Catalogo ESA-PYRONICS.

## SMALTIMENTO:



Per smaltire il prodotto attenersi alle legislazioni locali in materia.

## NOTE GENERALI:



■ In base alla propria politica di continuo miglioramento della qualità del prodotto, ESA-PYRONICS si riserva il diritto di modificare le caratteristiche tecniche del medesimo in qualsiasi momento e senza preavviso.

■ Consultando il sito web **www.esapyronics.com**, è possibile scaricare le schede tecniche aggiornate all'ultima revisione.

■ I prodotti ESA-PYRONICS sono realizzati in conformità alla Normativa **UNI EN 746-2:2010** Apparecchiature di processo termico industriale - Parte 2: Requisiti di sicurezza per la combustione e per la movimentazione ed il trattamento dei combustibili. Tale norma è armonizzata ai sensi della Direttiva Macchine **2006/42/CE**.

■ Sistema Qualità certificato in conformità alla norma **UNI EN ISO 9001** da DNV GL.

## CERTIFICAZIONI:



**EN5167-2** Misurazione della portata dei fluidi mediante dispositivi a pressione EN differenziale inseriti in condotti a sezione circolare piena - Parte 2: Diaframmi.

**EN331** Rubinetti a sfera ed a maschio conico con fondo chiuso, a comando manuale, per impianti a gas negli edifici.



I prodotti sono conformi alle richieste per il mercato Euroasiatico (Russia, Bielorussia e Kazakistan).

## CONTATTI / ASSISTENZA:



### Headquarters:

Esa S.p.A.  
Via Enrico Fermi 40  
24035 Curno (BG) - Italy  
Tel +39.035.6227411  
Fax +39.035.6227499  
[esa@esacombustion.it](mailto:esa@esacombustion.it)

### International Sales:

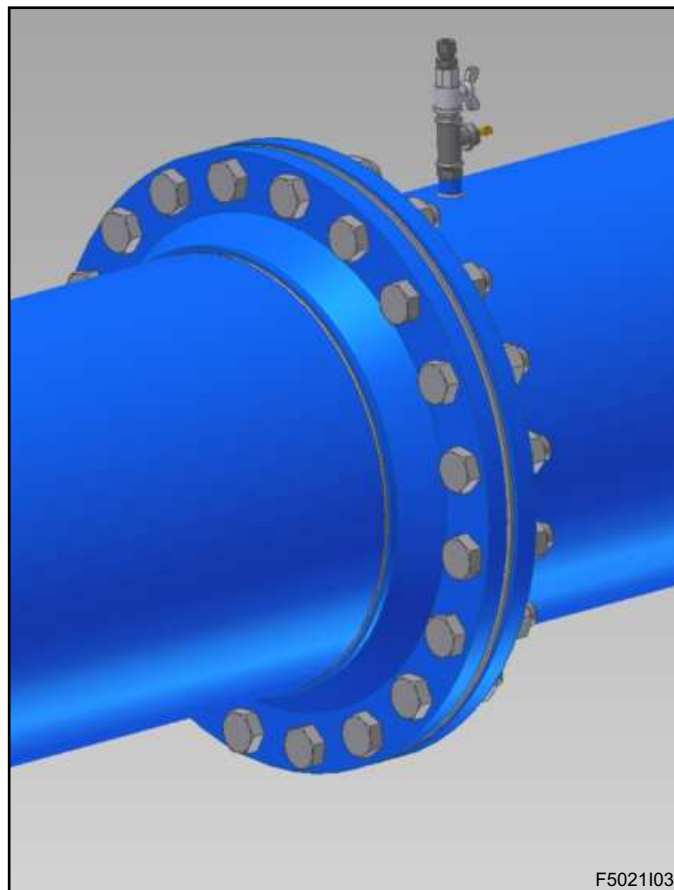
Pyronics International s.a.  
Zoning Industriel, 4ème rue  
B-6040 Jumet - Belgium  
Tel +32.71.256970  
Fax +32.71.256979  
[marketing@pyronics.be](mailto:marketing@pyronics.be)

[www.esapyronics.com](http://www.esapyronics.com)

I dischi serie POP-WAC sono orifici di misura semplici secondo la normativa UNI EN5167-2. Sono disponibili in diverse tipologie di materiali e taglie a seconda della tipologia di fluido e della portata che si deve misurare.

## APPLICAZIONI

- Misure di portata.
- Controllo di rapporto accoppiate a trasmettitori di pressione.
- Controllo della direzione del flusso accoppiate a pressostati.
- Controllo del prelavaggio camera di combustione o dell'accensione bruciatori a minima potenzialità (in accordo con la normativa EN746/2).



F5021103

## CARATTERISTICHE

### Elemento primario misura:

- |                                   |                 |
|-----------------------------------|-----------------|
| ■ Disco:                          | AISI304 / OT58  |
| ■ Pressione massima di esercizio: | 5 bar           |
| ■ Temperatura massima del fluido: | 500°C           |
| ■ Flange UNI PN16:                | Fe360 / AISI304 |
| ■ Guarnizioni:                    | AFM-34 / X-PLUS |
| ■ Normativa di riferimento:       | UNI EN5167.2    |

### Kit prese d'impulso (non incluso nella fornitura):

- |  |                          |
|--|--------------------------|
| ■ Prese di pressione:                                | OT58                     |
| ■ Raccorderia:                                       | ottone nichelato/AISI321 |
| ■ Tubi di collegamento (non forniti a cura cliente): | rame                     |

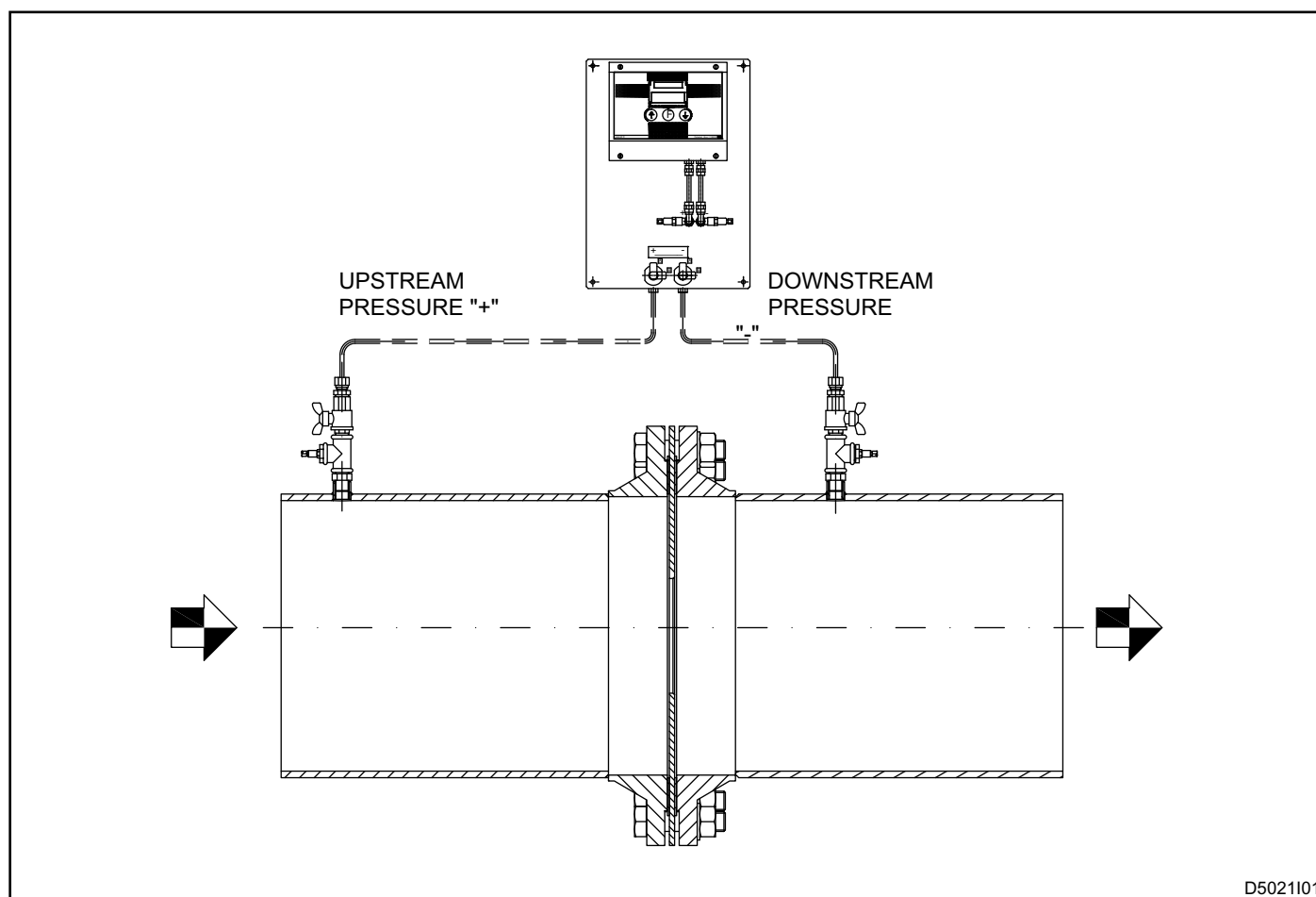


F5021104

## DESCRIZIONE

I dischi serie POP-WAC sono orifici di misura semplici costruiti secondo norma UNI EN5167-2 per la misurazione della portata dei fluidi mediante dispositivi a pressione differenziale inseriti in condotti a sezione circolare piena. Il principio del metodo di misura è basato sull'installazione di un orificio calibrato all'interno della tubazio-

ne. La presenza di tale orificio causa una differenza di pressione statica tra il tratto a monte e quello a valle dell'orificio. La misurazione avviene attraverso un elemento secondario, costituito generalmente da un manometro differenziale o da un trasmettitore di pressione.



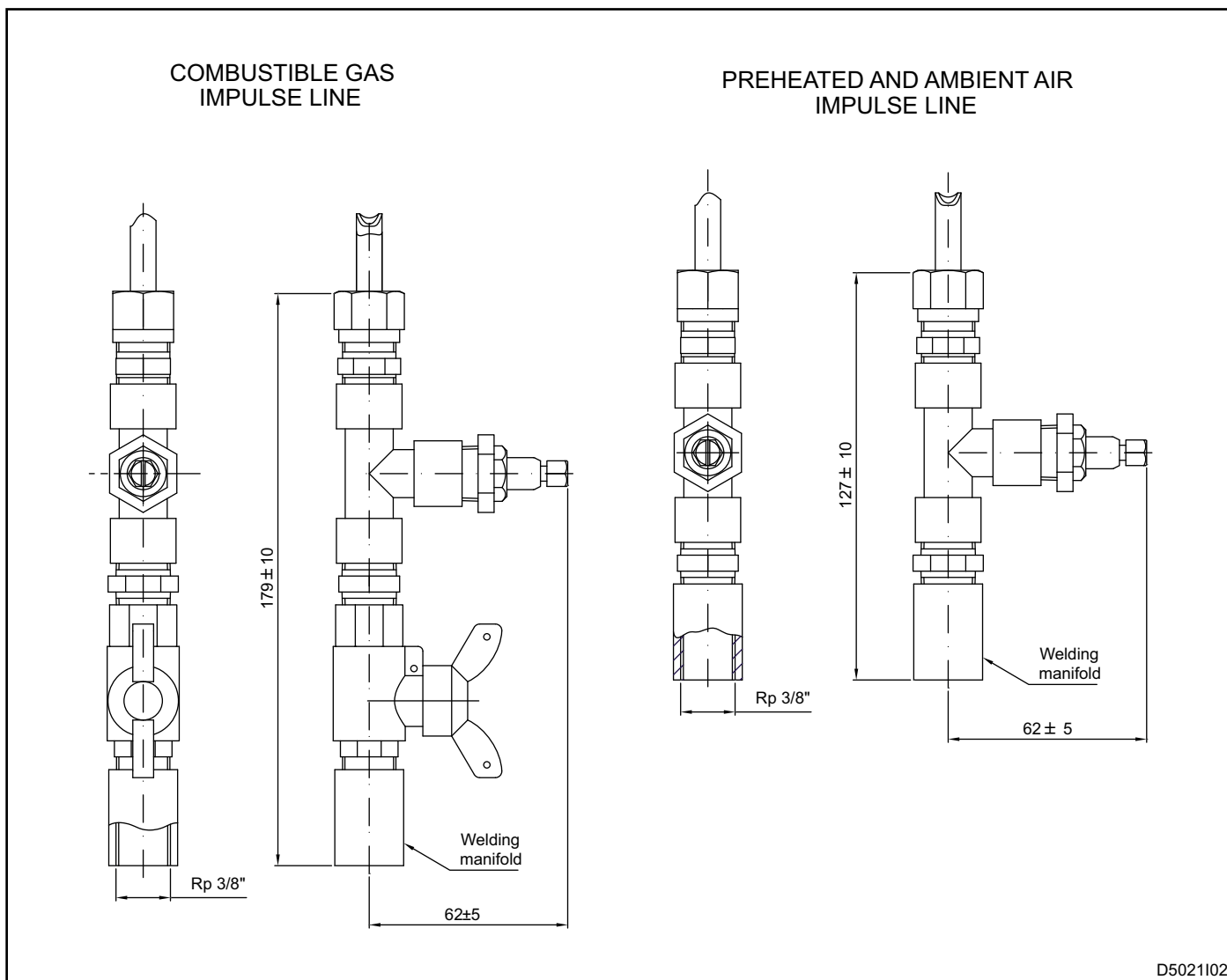
D5021101

## INFORMAZIONI PER IL DIMENSIONAMENTO

Per poter dimensionare correttamente la foratura dell'orificio presente all'interno delle flange calibrate serie POP-WAC si deve disporre dei seguenti dati di progetto:

- Tipologia di fluido
- Portata nominale della tubazione
- Pressione differenziale sulla flangia calibrata
- Pressione e temperatura di esercizio
- Diametro nominale tubazione (DN)
- Diametro interno tubazione (se non standard)

**KIT LINEE D'IMPULSO (NON INCLUSO NELLA FORNITURA)**

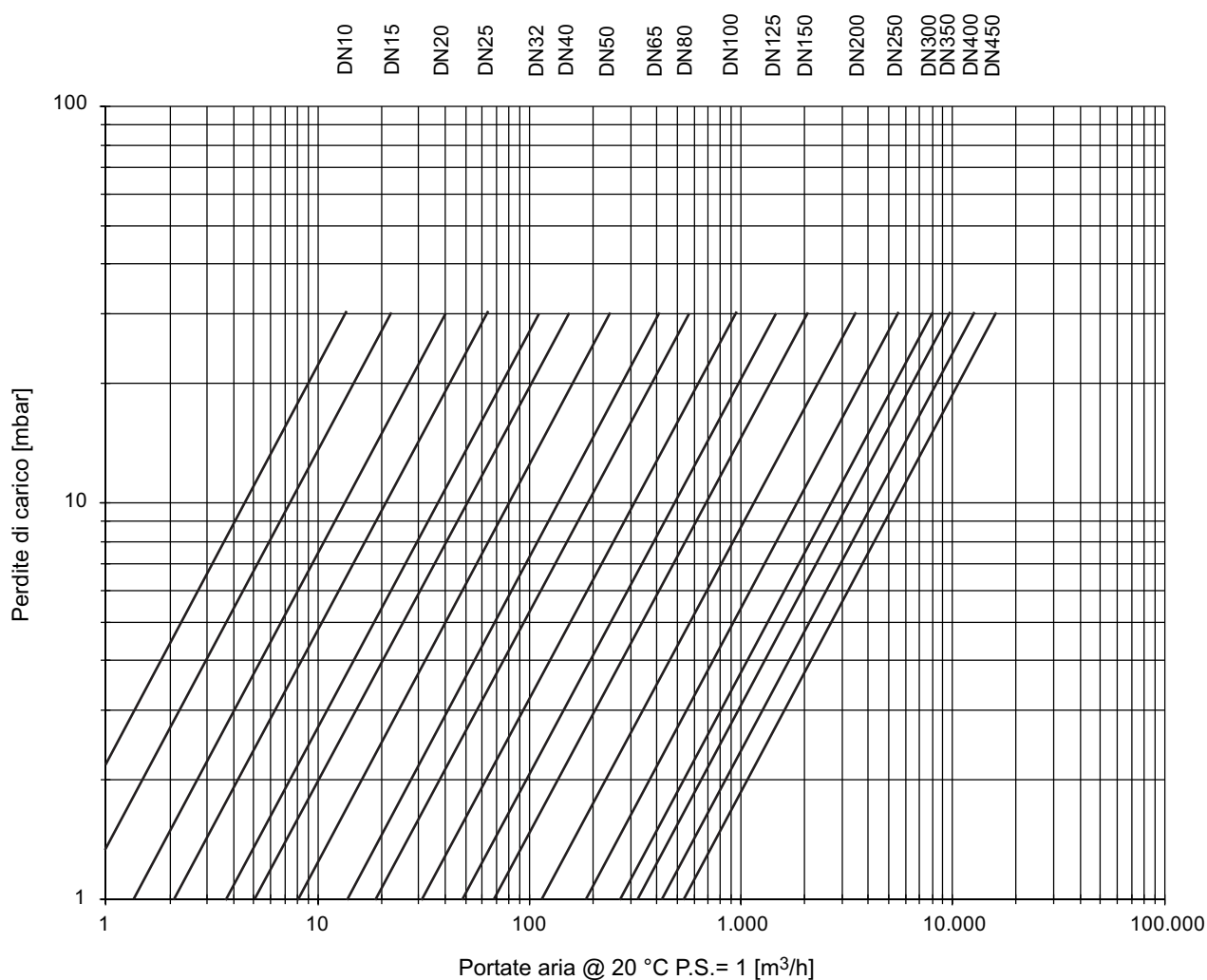


D5021102

Le flange calibrate della serie POP-WAC vengono fornite su richiesta con appositi kit linee d'impulso, la cui installazione è a cura del cliente. Tale kit permette di collegare la flangia ad appositi trasmettitori di pressione che leggendo una pressione differenziale tra monte e valle

dell'orificio, danno un'indicazione precisa della portata del fluido nella tubazione (in accordo con la normativa UNI EN 5167-2). I kit possono essere forniti a seconda del fluido presente in tubazione.

**DIAGRAMMA DELLE PORTATE VOLUMICHE DEI TUBI**



**LUNGHEZZE MINIME DEI TRONCHI RETTILINEI DI TUBAZIONE A MONTE E A VALLE DELL'ELEMENTO PRIMARIO:**

Rapporto dei diametri $\beta$	Lunghezza minima a monte dell'elemento primario*						Lunghezza minima a valle*	
	Curva semplice a 90° o pezzo a T (deflusso in un solo ramo)	Due o più curve a 90° complanari	Due o più curve a 90° in piani differenti	Allargamento da 0,5D a D su una lunghezza da D a 2D	Riduzione da 2D a D su una lunghezza da 1,5D a 3,5D	Valvola con otturatore completamente aperto	Saracinesca completamente aperta	Per qualunque situazione
≤ 0.20	10 (6)	14 (7)	34 (17)	16 (8)	5	18 (9)	12 (6)	4 (2)
0.25	10 (6)	14 (7)	34 (17)	16 (8)	5	18 (9)	12 (6)	4 (2)
0.30	10 (6)	16 (8)	34 (17)	16 (8)	5	18 (9)	12 (6)	5 (2,5)
0.35	12 (6)	16 (8)	36 (18)	16 (8)	5	18 (9)	12 (6)	5 (2,5)
0.40	14 (7)	18 (9)	36 (18)	16 (8)	5	20 (10)	12 (6)	6 (3)
0.45	14 (7)	18 (9)	38 (19)	17 (9)	5	20 (10)	12 (6)	6 (3)
0.50	14 (7)	20 (10)	40 (20)	18 (9)	6 (5)	22 (11)	12 (6)	6 (3)
0.55	16 (8)	22 (11)	44 (22)	20 (10)	8 (5)	24 (12)	14 (7)	6 (3)
0.60	18 (9)	26 (13)	48 (24)	22 (11)	9 (5)	26 (13)	14 (7)	7 (3.5)
0.65	22 (11)	32 (16)	54 (27)	25 (13)	11 (6)	28 (14)	16 (8)	7 (3.5)
0.70	28 (14)	36 (18)	62 (31)	30 (15)	14 (7)	32 (16)	20 (10)	7 (3.5)
0.75	36 (18)	42 (21)	70 (35)	38 (19)	22 (11)	36 (18)	24 (12)	8 (4)
0.80	46 (23)	50 (25)	80 (40)	54 (27)	30 (15)	44 (22)	30 (15)	8 (4)
Per tutti i valori $\beta$	Pezzi speciali				Lunghezza minima a monte*			
	Brusca riduzione del diametro ( $D_1/D_2 \geq 0,5$ )				30 (15)			
	Postazione termometrica diametro $\leq 0,03D$ $0,03D \leq$ diametro $\leq 0,13D$				5 (3) 20 (10)			

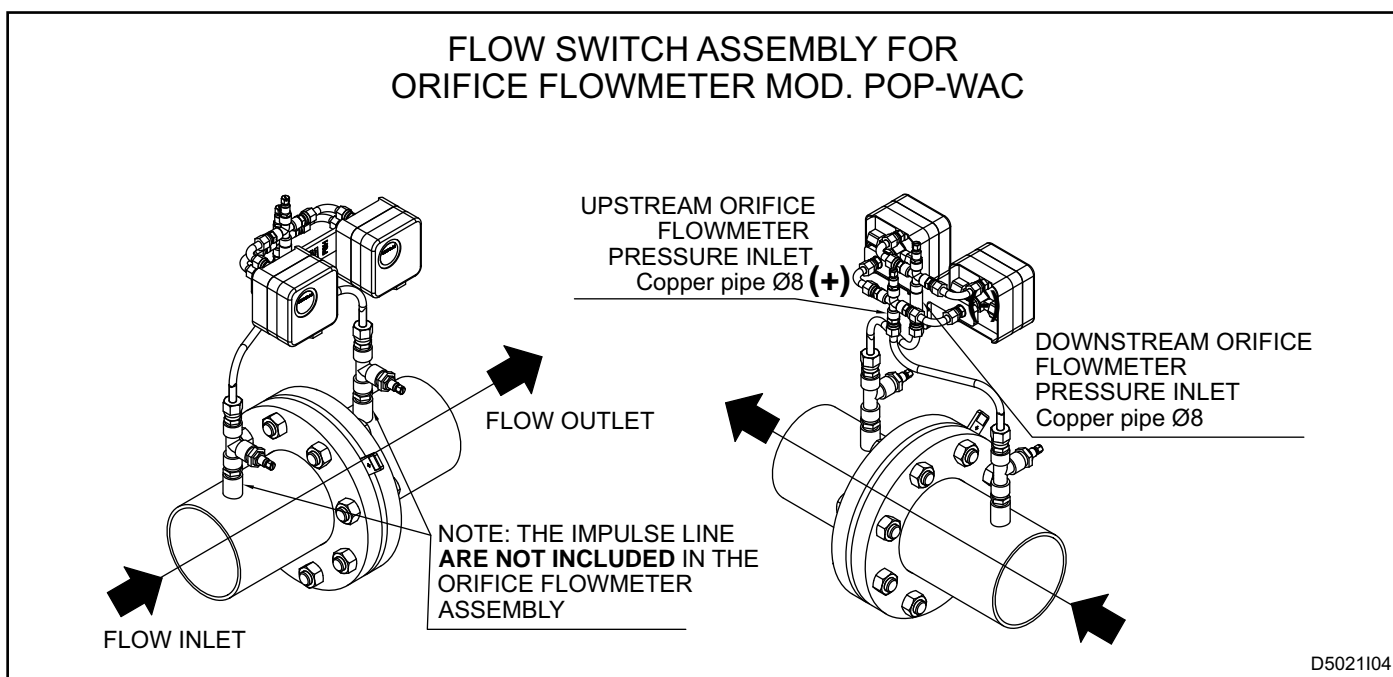
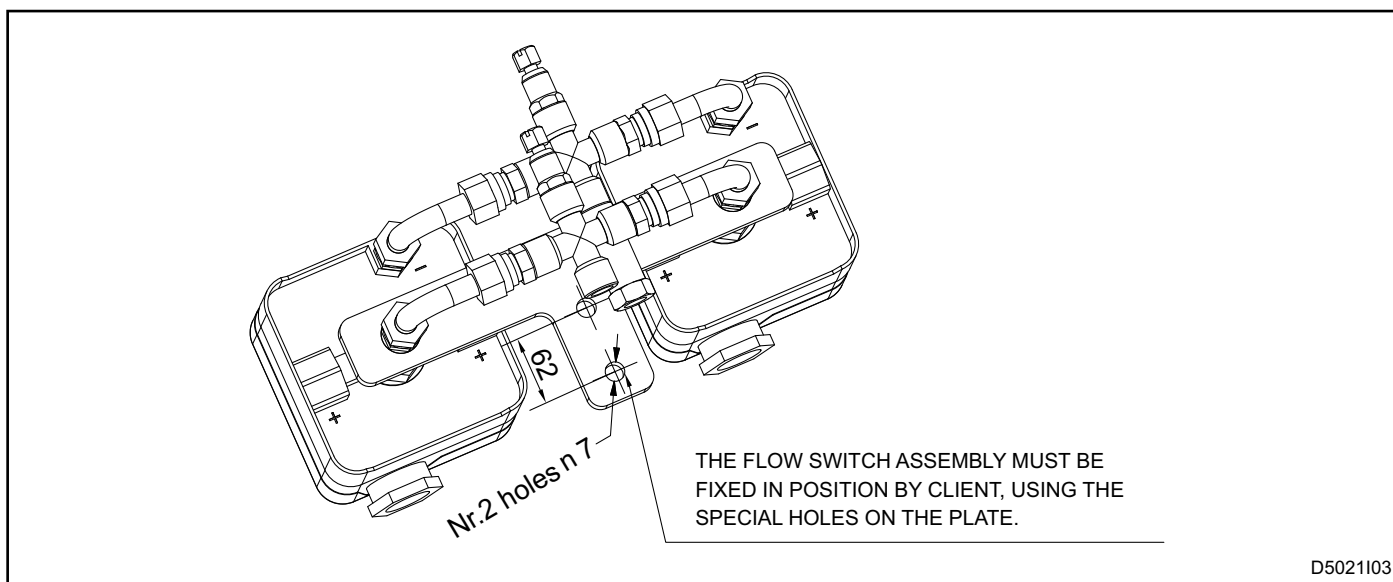
\*I valori senza parentesi sono quelli per un errore probabile supplementare nullo; quelli tra parentesi sono per un errore probabile supplementare di  $\pm 0,5\%$ . Le lunghezze devono essere misurate a partire dalla faccia a monte e a valle dell'elemento primario e sono date in multipli del diametro D. Saldare sulla tubazione due manicotti da G3/8" secondo le distanze L1 e L2 fornite a pag. 3/8, rivolti verso l'alto. Non installare prese di sonda rivolte verso il basso per evitare possibili ostruzioni dei raccordi che pos-

sono falsare le letture. La scelta della flangia deve essere effettuata anche in funzione della velocità del fluido nella tubazione, che è bene sia inferiore a 20 m/s (v. diagramma portata volumica dei tubi). In fase d'ordine, dopo aver ricevuto tutte le informazioni necessarie (v. nota a fine bollettino), ESA calcolerà l'orificio e verificherà ulteriormente l'applicabilità della flangia. Unitamente alla flangia calibrata sarà fornita la tabella di riferimento  $\Delta p$  portata e lo sviluppo del calcolo dell'orificio.

## FLUSSOSTATO (NON INCLUSO NELLA FORNITURA)

La nuova versione 2010 della normativa EN 746/2 ha aggiornato la parte riguardante i controlli da effettuare per quanto riguarda il lavaggio della camera di combustione all'avviamento del forno e l'accensione dei bruciatori con potenza nominale superiore ai 120kW, che deve avvenire necessariamente al di sotto del 33% della potenza. In seguito a questo aggiornamento, non è sufficiente utilizzare sulla tubazione un pressostato di minima pressione aria che assicuri la corretta accensione del ventilatore, ma si deve utilizzare un pressostato differenziale (che in questo caso diventa un flussostato di minima aria) che possa leggere un  $\Delta p$  di una flangia calibrata e che dia il consenso ad attivare il lavaggio della camera non appe-

na la portata aria misurata superi il 80% della portata massima nominale dell'impianto. Nello stesso modo, non è possibile accendere i bruciatori alla minima potenzialità facendo affidamento ai finecorsa dei servomotori, ma si utilizza un pressostato differenziale (che in questo caso diventa un flussostato di massima aria) che dia il consenso all'accensione dei bruciatori sotto il 33% della potenza nominale di ciascuno. Per le applicazioni suddette, è suggeribile l'utilizzo di una flangia calibrata POP-WAC, collegata correttamente ad una coppia di pressostati differenziali secondo lo schema in figura. Per lo scopo, può essere fornito un apposito kit di montaggio dei pressostati.





## AVVERTENZE

■ Assicurarsi che la pressione di esercizio e la temperatura del fluido siano inferiori alle massime consentite.

■ Gli orifici POP-WAC sono fornite senza flange di accoppiamento e guarnizioni. Le flange e le guarnizioni da applicare devono essere idonee al tipo di valvola e all'applicazione.

■ Controllare la corretta installazione dell'orificio POP-WAC.

■ Rispettare i diametri a monte e valle secondo il rapporto dei diametri

■ Qualsiasi modifica o riparazione eseguita da terzi può compromettere la sicurezza dell'applicazione e fa decadere automaticamente le condizioni generali di garanzia.

## INSTALLAZIONE

**Manutenzione e installazione devono essere effettuate da personale qualificato, nel rispetto delle norme vigenti, ad installazione effettuata è sempre opportuno eseguire una prova di tenuta dei filetti o delle connessioni flangiate.**

**1** - Per il montaggio della flangia calibrata POP-WAC, attenersi a quanto stampigliato sull'orificio stesso.

**2** - Controllare il corretto allineamento delle tubazioni di attacco osservare una distanza dalle pareti che consenta una libera circolazione dell'aria.

**3** - Rispettare diametri a monte e valle secondo tabella.

**4** - Assicurarsi che nessun corpo estraneo sia entrato all'interno della valvola prima di eseguire l'assemblaggio, eventualmente soffiare con aria compressa.

**5** - Saldare le flange alle estremità delle tubazioni, elimi-

nando eventuali bave di saldatura.

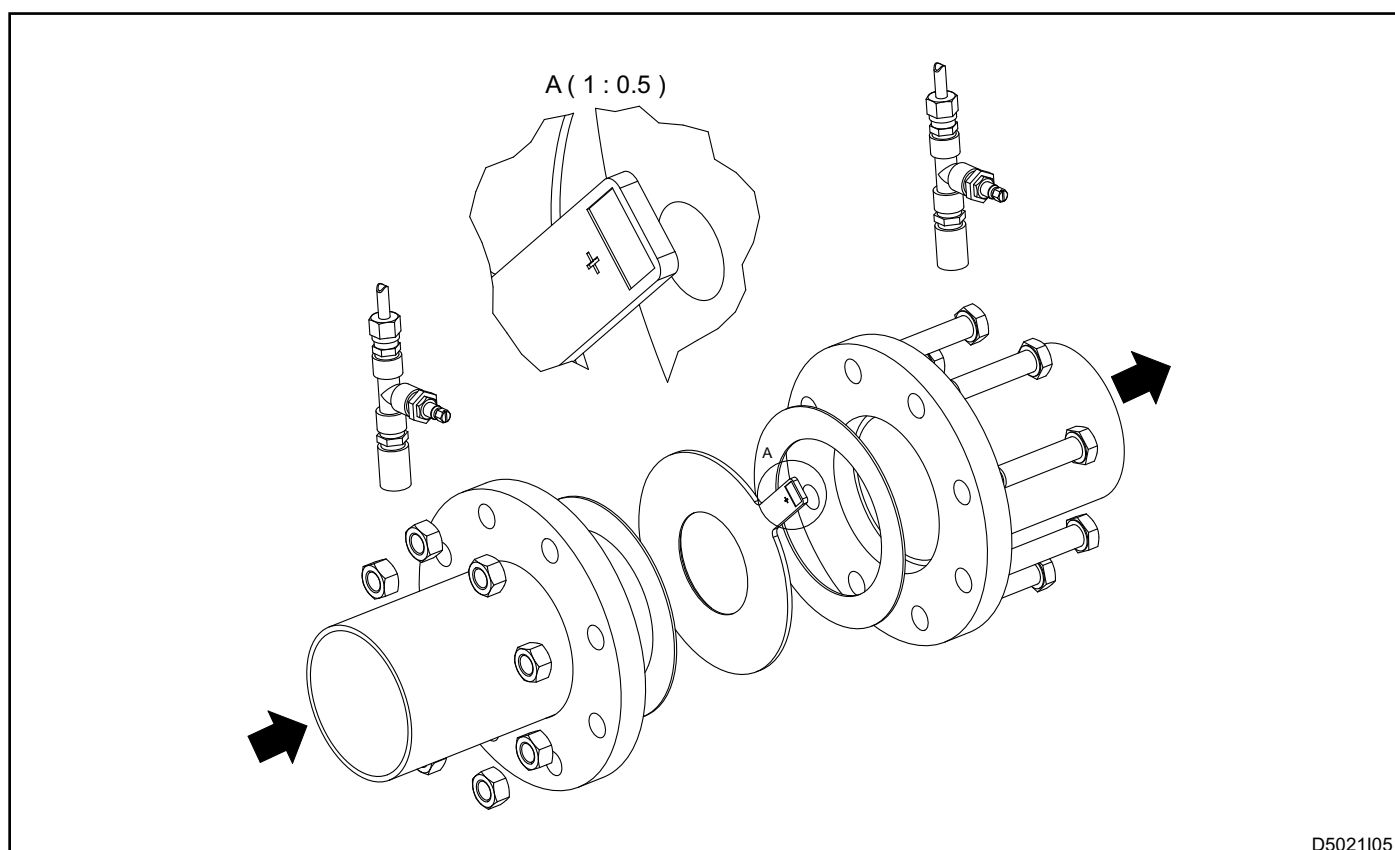
**6** - Posizionare le guarnizioni (scelte in funzione del tipo di fluido) ed inserire i bulloni.

**7** - Posizionare l'orificio calibrato nel verso corretto. La stampigliatura con il simbolo "+" deve essere rivolta verso la tubazione a monte, con lo smusso di 45° del foro dell'orificio rivolto verso la tubazione a valle.

**8** - Utilizzando attrezzi adeguati, serrare progressivamente modo incrociato.

**9** - Evitare serraggi eccessivi e montare senza tensioni.

**10** - Saldare sulla tubazione due manicotti da G3/8" secondo le distanze L1 e L2 fornite a pag. 11, rivolti verso l'alto. Non installare prese di sonda rivolte verso il basso per evitare possibili ostruzioni dei raccordi che possono falsare le letture.



## PIANO GENERALE DI MANUTENZIONE

Operazione	Tipo	Tempistica consigliata	Note
<b>Integrità guarnizioni</b>	O	annuale	Verificare che non vi siano perdite verso l'esterno
<b>Integrità prese d'impulso</b>	O	annuale	Verificare che non vi siano perdite verso l'esterno

O= Ordinaria

### MANUTENZIONE ORDINARIA

Per una corretta manutenzione degli organi POP-WAC, seguire scrupolosamente le seguenti istruzioni. Prima di effettuare manovre con impianto acceso, valutare che la sicurezza del processo e dell'operatore non sia compromessa, eventualmente eseguire le verifiche ad impianto spento.

#### VERIFICHE INTEGRITA'

L'integrità delle guarnizioni e dei filetti può essere verificata visivamente. Qualora sia necessario utilizzare liquidi cerca fughe.

### MANUTENZIONE STRAORDINARIA

Per una corretta manutenzione gli orifici POP-WAC, seguire scrupolosamente le seguenti istruzioni da effettuarsi con impianto spento.

#### SERRAGGIO BULLONI

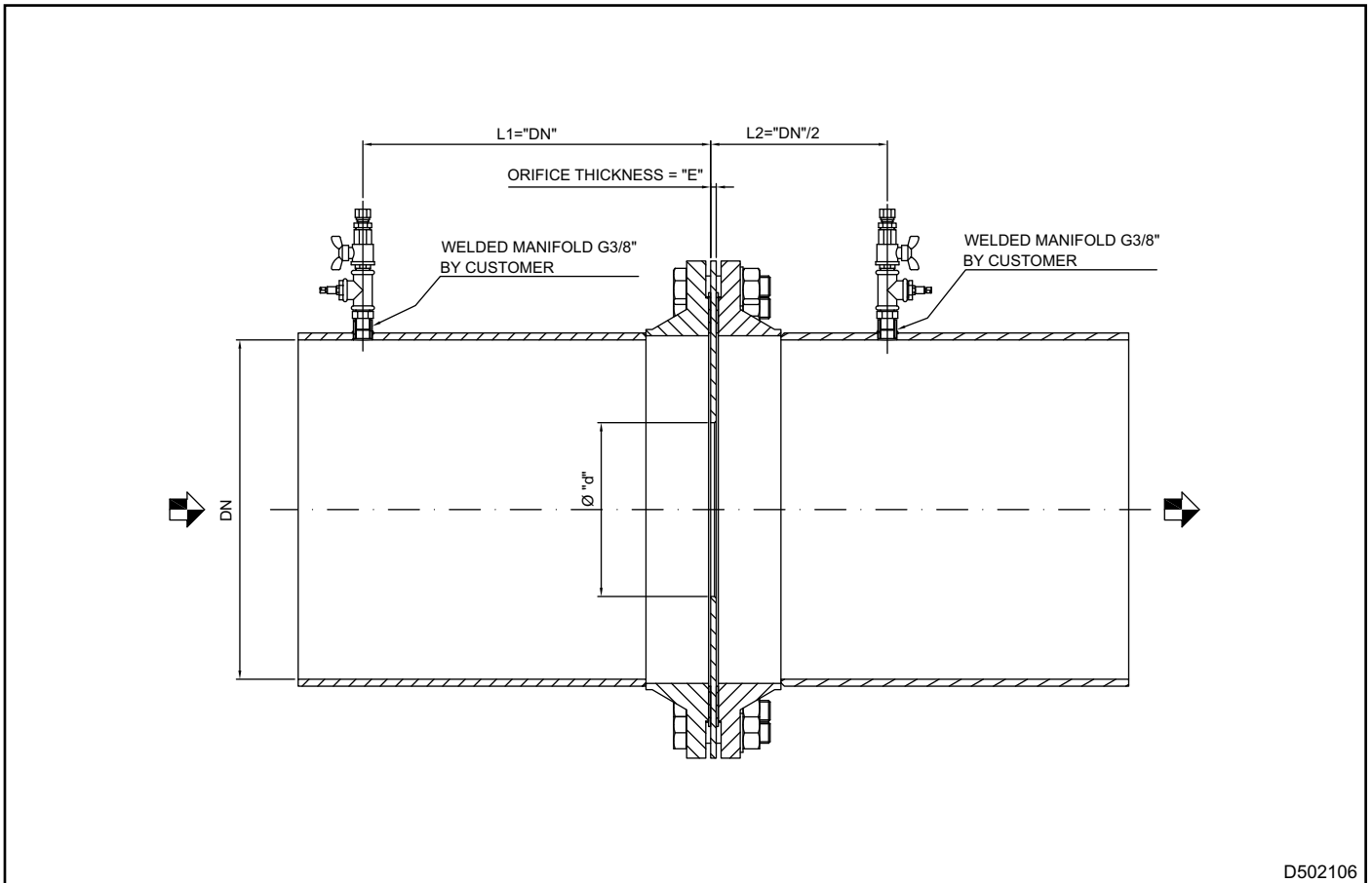
1 - La verifica del serraggio dei bulloni deve avvenire ad impianto spento.

#### SOSTITUZIONE GUARNIZIONI

2 - Svitare progressivamente le viti che fissano la valvola in modo incrociato. Estrarre l'orificio e sostituire le guarnizioni.

3 - Pulire l'interno dell'orificio con un panno pulito e aria compressa. Non utilizzare attrezzi che potrebbero danneggiare le parti interne.

**DIMENSIONI DI INGOMBRO**



D502106

Model	DN	dmin	dmax	L1 max	L1 min	L2 max	L2 min	E
48POP-WAC	150	15	112.5	165	135	78	72	4
64POP-WAC	200	20	150	220	180	104	96	4
80POP-WAC	250	25	187.5	275	225	130	120	4
96POP-WAC	300	30	225	330	270	156	144	6
112POP-WAC	350	35	262.5	385	315	182	168	6
128POP-WAC	400	40	300	440	360	208	192	6
144POP-WAC	450	45	337.5	495	405	234	216	8
160POP-WAC	500	50	375	550	450	260	240	8
192POP-WAC	600	60	450	660	540	312	288	8
224POP-WAC	700	70	525	770	630	364	336	10
256POP-WAC	800	80	600	880	720	416	384	10
288POP-WAC	900	90	675	990	810	468	432	12
320POP-WAC	1000	100	750	1100	900	520	480	12

Flange a saldare in accordo con UNI2282-67 PN16  
L1 & L2 misurate dalla faccia a monte dell'orificio.

**SIGLA DI ORDINAZIONE - FLANGIA CALIBRATA COMPLETA**

- POP - WAC -   
**01** **02**

MODELLO		01
48	45	
64	64	
96	96	
112	112	
128	128	
144	144	
160	160	
....	...	
vedi tabella pag. 11		

02	FLUIDO	
	Aria	A
	Gas	G
	Ossigeno	O
	Gas speciale	SG

Completa di:

- Orificio calibrato
- Flange a saldare secondo EN1092-1

Non incluse nella fornitura:

- Kit impulso per trasmettitore di pressione o manometro differenziale, i materiali saranno adeguati alla tipologia di fluido utilizzato nella tubazione.
- Gruppo flussostato

**SIGLA DI ORDINAZIONE - SOLO ORIFICIO CALIBRATO**

- OP - WAC -   
**01** **02**

MODELLO		01
48	45	
64	64	
96	96	
112	112	
128	128	
144	144	
160	160	
....	...	
vedi tabella pag. 11		

02	FLUIDO	
	Aria	A
	Gas	G
	Ossigeno	O
	Gas speciale	SG