

Bruciatori



Bruciatori a fiamma libera

EMB (E3004 rev. 09 - 18/01/2018)

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 freddo.

■ 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 descritta 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 della serie EMB & EMB-BH sono progettati, fabbricati e controllati secondo le più corrette prassi costruttive e seguendo i requisiti applicabili descritti nella 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". Si specifica che i bruciatori descritti nel presente bollettino, **forniti come unità indipendenti, sono esclusi dal campo di applicazione della Direttiva Macchine 2006/42/CE** non presentando elementi mobili che non siano esclusivamente manuali.

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

CERTIFICAZIONI:



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

CONTATTI / ASSISTENZA:



ESA
Via Enrico Fermi 40
24035 Curno (BG) - Italy
Tel +39.035.6227411
Fax +39.035.6227499
esa@esacombustion.it

ESA Belgium
Zoning Industriel, 4ème rue
B-6040 Jumet - Belgium
Tel +32.71.256970
Fax +32.71.256979
marketing@pyronics.be

www.esapyronics.com

Gli EMB sono bruciatori metallici a gas per riscaldi diretti. Tali bruciatori consentono regolazioni in eccesso d'aria, stechiometrico ed eccesso di gas. A seconda della taglia e delle condizioni di utilizzo, questa tipologia di bruciatore può essere utilizzata per la combustione di gas naturale ed LPG (in versione standard) ed altri tipi di combustibili gassosi con poteri calorifici diversi (versioni speciali a richiesta).

APPLICAZIONI

- Forni ceramici o di trattamento con rivestimenti in fibra.
- Forni a tunnel o a carro.
- Essiccatoi.
- Macchine tessili e per tintoria (Rameause).
- Forni di distensione.

CARATTERISTICHE

GENERALI:

- | | |
|-----------------------------------------|-------------------------------|
| ■ Potenzialità: | da 20 a 2.500 kW |
| ■ Temperatura limite: | 1.000°C |
| ■ Pressione d'aria e gas al bruciatore: | 45mbar |
| ■ Rapporto di portata: | 8 : 1 |
| ■ Velocità di fiamma: | 50-60 m/s |
| ■ Basso tenore di CO: | ≤10PPM (@ 3% O ₂) |
| ■ Eccesso d'aria: | fino al 400% |

COMPOSIZIONE MATERIALI:

- | | |
|-------------------------|-------------------|
| ■ Corpo miscelatore: | Ghisa G25 |
| ■ Collettore gas: | Ghisa G25 |
| ■ Tubo parafiamma: | AISI304 / AISI310 |
| ■ Testa di combustione: | AISI310 |
| ■ Flangia di fissaggio: | Fe 360 |



F3004103



F3004104

VERSIONE CON BLOCCO REFRAATTARIO (EMB-BH)

Gli EMB-BH sono bruciatori a gas per riscaldi diretti. Tali bruciatori consentono regolazioni in eccesso d'aria, stechiometrico ed eccesso di gas. A seconda della taglia e delle condizioni di utilizzo, questa tipologia di bruciatore può essere utilizzata per la combustione di gas naturale ed LPG (in versione standard) ed altri tipi di combustibili gassosi con poteri calorifici diversi (versioni speciali a richiesta). Il bruciatore è provvisto di supporto blocco refrattario speciale per applicazione ad alta temperatura, come:

- Linee di galvanizzazione NOx
- Forni ceramici o di trattamento con rivestimenti in fibra.
- Forni a tunnel o a carro.
- Essiccatoi.
- Forni di distensione.
- Forni di trattamento.



F3004105

CARATTERISTICHE

GENERALI:

- | | |
|-----------------------------------------|--------------|
| ■ Temperatura limite: | 1.300°C |
| ■ Pressione d'aria e gas al bruciatore: | 45mbar |
| ■ Rapporto di portata: | 8 : 1 |
| ■ Velocità di fiamma: | 50-60 m/s |
| ■ Eccesso d'aria: | fino al 400% |
| ■ Eccesso gas: | fino al 20% |
| ■ Aria preriscaldata: | fino 550°C |

COMPOSIZIONE MATERIALI:

- | | |
|-------------------------|-------------------|
| ■ Corpo miscelatore: | Ghisa G25 |
| ■ Collettore gas: | Ghisa G25 |
| ■ Tubo fiamma: | AISI304 / AISI310 |
| ■ Testa di combustione: | AISI310 |
| ■ Flangia di fissaggio: | Fe |
| ■ Blocco refrattario: | T.max 1750°C |



F3004105

PARAMETRI POTENZIALITA' E LUNGHEZZA FIAMMA - BRUCIATORI EMB

L'accensione dei bruciatori EMB avviene mediante una scarica ad alta tensione ottenuta attraverso un elettrodo, la rilevazione è effettuata tramite un altro elettrodo, o tramite una fotocellula UV (nella versione con blocco refrat-

tario). L'adozione di sistemi di controllo fiamma è **fortemente raccomandata** in tutti gli impianti operanti con temperature inferiori ai 750°C (Normativa UNI EN746/2).

Modello	Potenzialità [kW]	Lunghezza fiamma [mm]	Diametro uscita tubo fiamma [mm]	Velocità fiamma [m/s]	Accensione e Rilevazione fiamma
EMB-0	20	150 ÷ 200	37	40	N°1 Elettrodo WAND
EMB-1	30	300 ÷ 400	43	42	N°2 Elettrodi WAND
EMB-2	80	500 ÷ 700	64	51	N°2 Elettrodi WAND
EMB-3	150	700 ÷ 1000	94	44	N°2 Elettrodi EN
EMB-4	300	1000 ÷ 1250	122	52	N°2 Elettrodi EN
EMB-5	400	1200 ÷ 1500	122	69	N°2 Elettrodi EN
EMB-6	600	1500 ÷ 2000	160	56	N°2 Elettrodi EN
EMB-7	900	1800 ÷ 2400	187	67	N°2 Elettrodi EN
EMB-8	1500	2200 ÷ 3000	211	88	N°2 Elettrodi EN
EMB-9	2000	2800 ÷ 3500	250	75	N°2 Elettrodi EN
EMB-10	2500	3000 ÷ 3800	250	80	N°2 Elettrodi EN

Le lunghezze di fiamma e le velocità sono approssimate, riferite a bruciatori, alimentati a gas naturale, posti in aria libera, funzionanti in rapporto stechiometrico e alla potenzialità nominale.

In applicazioni speciali, è previsto l'utilizzo mono-elettrodo per accensione e rilevazione fiamma oppure elettrodo per l'accensione e una fotocellula UV per la rilevazione della fiamma.

DESCRIZIONE - BRUCIATORI EMB

Il bruciatori EMB sono di tipo "nozzle mix", il comburente ed il combustibile vengono miscelati alla testa di combustione per evitare pericolosi ritorni di fiamma, inoltre la particolare conformazione della testa di combustione consente regolazioni in rapporto stechiometrico ed in eccesso d'aria o in eccesso gas. I bruciatori possono funzionare anche con aria preriscaldata di combustione fino a 550°C.

I bruciatori EMB sviluppano la massima potenzialità in rapporto stechiometrico con 45mbar di pressione di aria, ciò comporta l'utilizzo di ventilatori di basse prevalenze e dal basso costo; la taratura risulta essere semplificata dalle apposite prese di pressione differenziale che consentono la misura delle portate aria e gas.

PRESTAZIONI BRUCIATORI

Le potenzialità, lunghezze e velocità di fiamma sono riferite a bruciatore alimentato a gas naturale (8600 Kcal/Nm³), posto in camera di combustione a pres-

sione zero sul livello del mare, funzionante con il 10% di eccesso d'aria.

- Temperatura camera 1000°C
- NOx < 200 mg/Nm³ [O₂ = 3% ref.]
- Temperatura aria ambiente

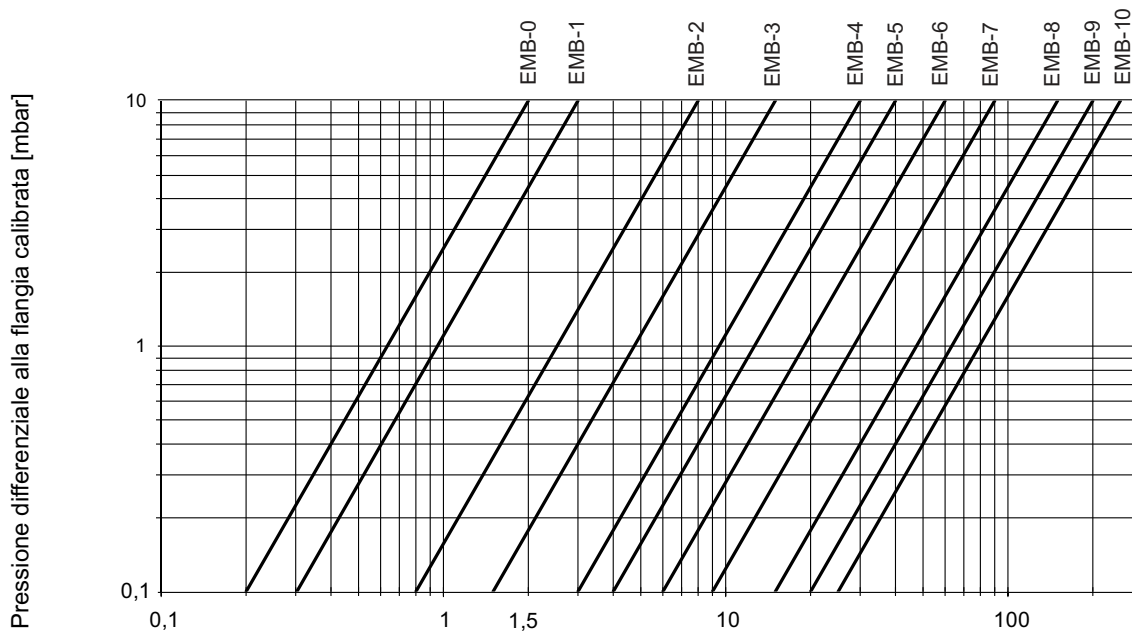
POTENZIALITA' MASSIMA

Applicazione fiamma libera			Bruciatore modello										
			EMB-0	EMB-1	EMB-2	EMB-3	EMB-4	EMB-5	EMB-6	EMB-7	EMB-8	EMB-9	EMB-10
Potenzialità max	Potenzialità bruciatore (2% O ₂)	[kW]	20	30	80	150	300	400	600	900	1500	2000	2500
	Portata aria comburente	[Nm ³ /h]	22	33	88	165	330	440	660	990	1650	2200	2750
	Portata gas	[Nm ³ /h]	2	3	8	15	30	40	60	90	150	200	250
	Pressione aria ingresso bruciatore	[mbar]	45										
	Δp flangia misura gas	[mbar]	10										

POTENZIALITA' MINIMA

Applicazione fiamma libera			Bruciatore modello										
			EMB-0	EMB-1	EMB-2	EMB-3	EMB-4	EMB-5	EMB-6	EMB-7	EMB-8	EMB-9	EMB-10
Potenzialità min	Potenzialità bruciatore (2% O ₂)	[kW]	2	3	8	15	30	40	60	90	150	200	250
	Portata aria comburente	[Nm ³ /h]	2,2	3,3	8,8	16,5	33	44	66	99	165,5	220	275
	Portata gas	[Nm ³ /h]	0,2	0,3	0,8	1,5	3,0	4,0	6,0	9,0	15,0	20	25
	Pressione aria ingresso bruciatore	[mbar]	0,5										
	Δp flangia misura gas	[mbar]	0,1										

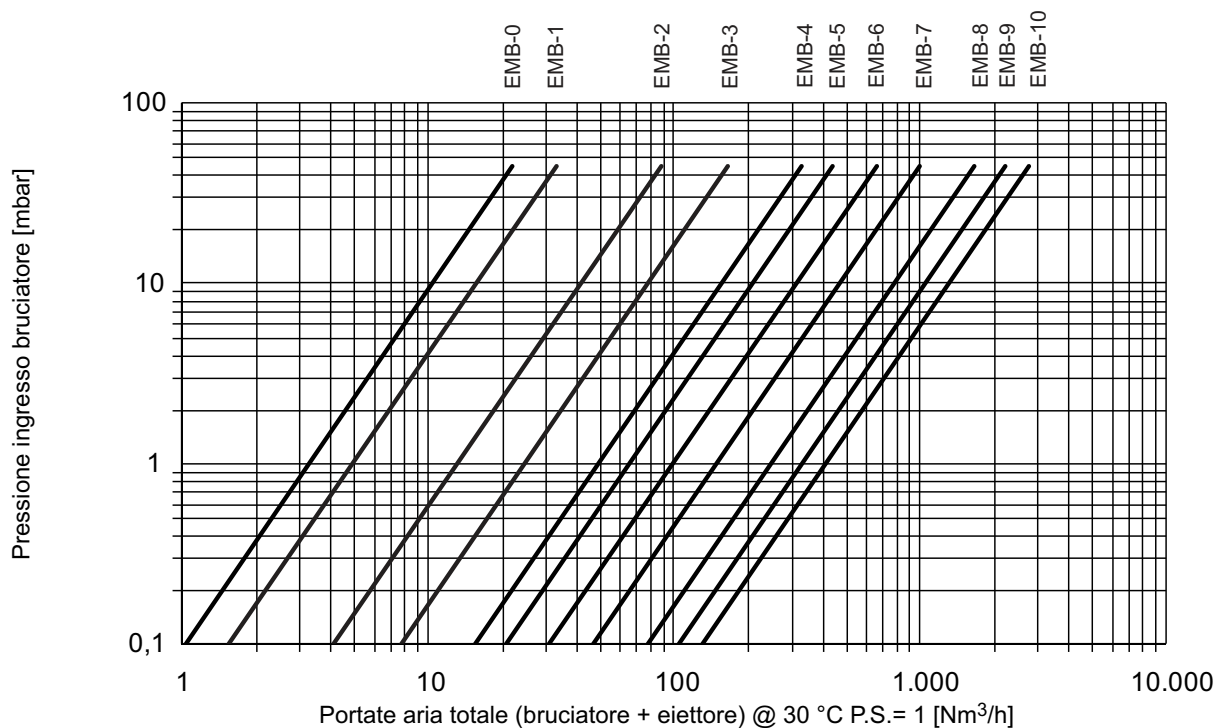
DIAGRAMMA PORTATE GAS METANO



Portate gas naturale @ 20 °C P.S.=0,6 [Nm³/h]

G3004I01

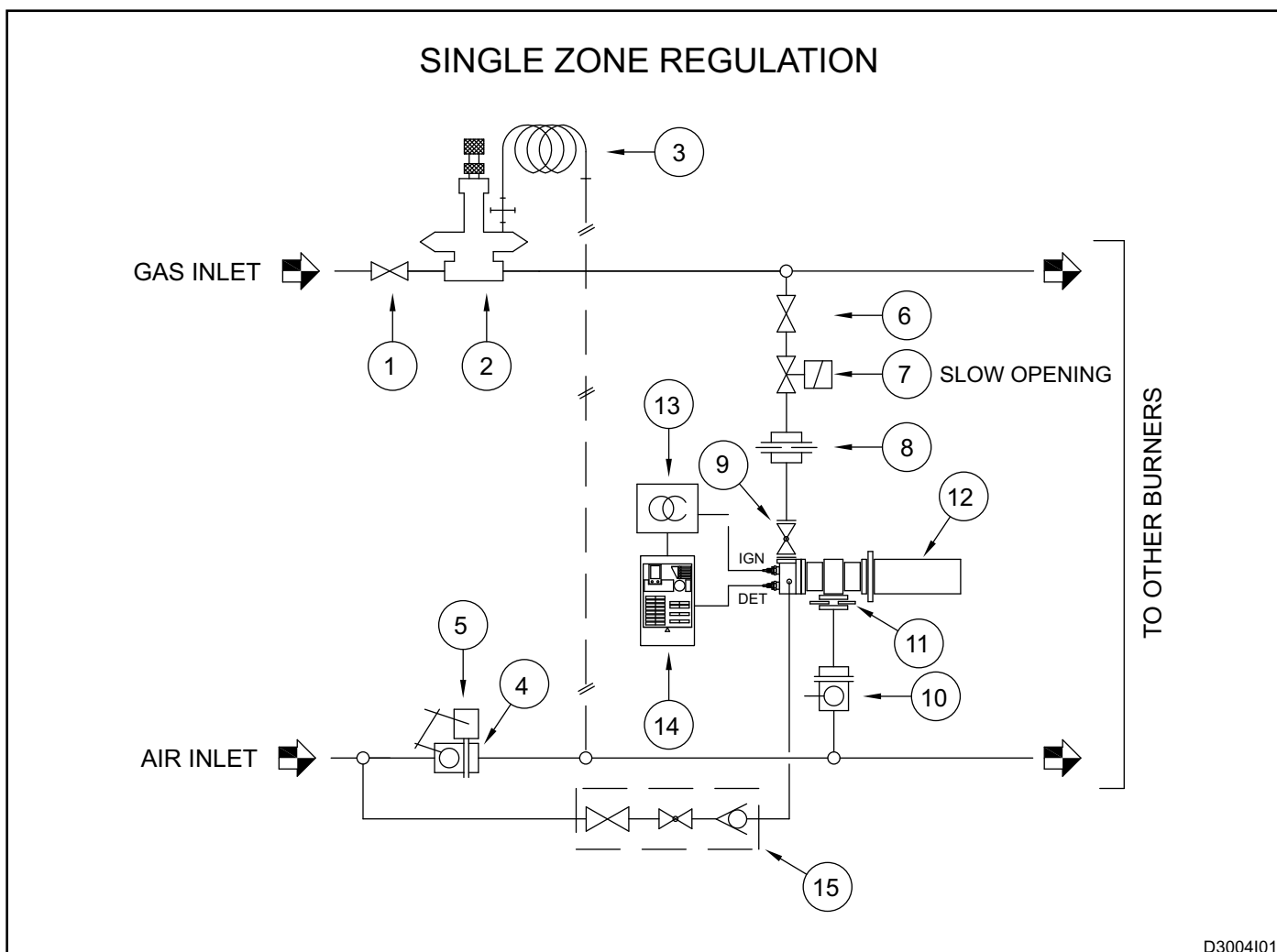
DIAGRAMMA PORTATE ARIA



Portate aria totale (bruciatore + eiettore) @ 30 °C P.S.= 1 [Nm³/h]

G3004I02

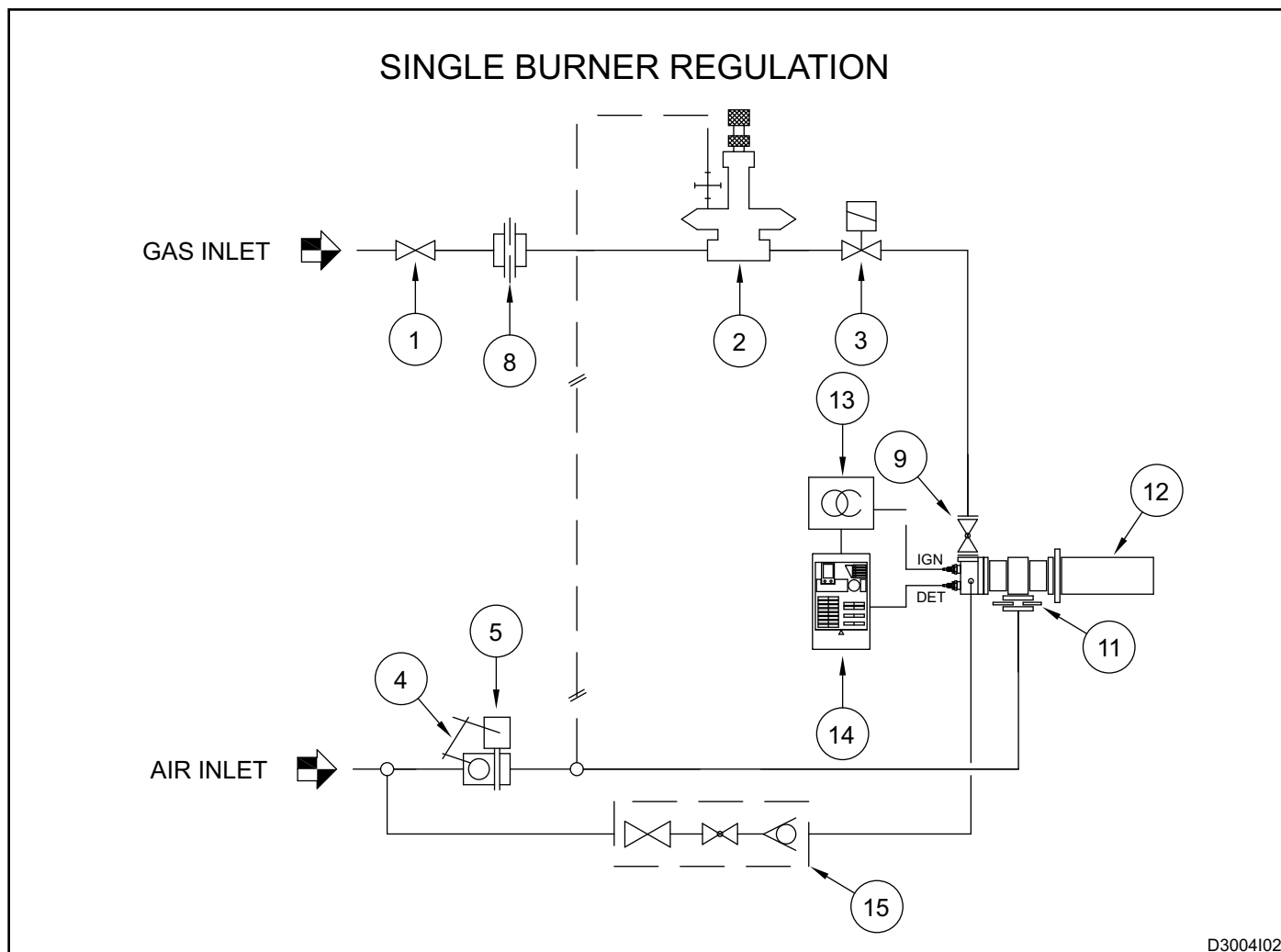
SCHEMA DI FLUSSO - BRUCIATORE METALLICO A FIAMMA LIBERA



D3004101

Pos.	Descrizione	Incluso	Non Incluso
1	Valvola a sfera principale di intercettazione gas		X
2	Modulatore bilanciato		X
3	Linea di caricamento		X
4	Valvola a farfalla servocomandata di regolazione aria		X
5	Servocomando elettrico		X
6	Valvola a sfera di intercettazione gas ai singoli bruciatori		X
7	Elettrovalvola gas di sicurezza bruciatore principale		X
8	Flangia calibrata di misura DP gas	X	
9	Limitatore di passaggio gas	X	
10	Valvola a farfalla di regolazione manuale aria		X
11	Orificio calibrato di misura pressione d'ingresso e DP aria	X	
12	Bruciatore a fiamma libera	X	
13	Trasformatore di accensione		X
14	Controllo fiamma		X
15	Gruppo di regolazione aria di premiscela (solo versioni GPL)	X	

SCHEMA DI FLUSSO - BRUCIATORE METALLICO A FIAMMA LIBERA



D3004102

Pos.	Descrizione	Incluso	Non Incluso
1	Valvola a sfera principale di intercettazione gas		X
2	Modulatore bilanciato		X
3	Elettrovalvola gas sicurezza bruciatore principale		X
4	Valvola a farfalla servocomandata di regolazione aria		X
5	Servocomando elettrico		X
8	Flangia calibrata di misura DP gas	X	
9	Limitatore di passaggio gas	X	
11	Orificio calibrato di misura pressione d'ingresso e DP aria	X	
12	Bruciatore a fiamma libera	X	
13	Trasformatore di accensione		X
14	Controllo fiamma		X
15	Gruppo di regolazione aria di premiscela (solo versioni GPL)	X	

AVVERTENZE

- L'accensione dei bruciatori EMB deve essere sempre eseguita alla minima potenza, per poi modulare verso la massima, facilitando le accensioni e riducendo le sovrappressioni in uscita. E' opportuno pertanto l'utilizzo di elettrovalvole ad apertura lenta sul combustibile.
- Il passaggio dalla minima alla massima potenza, e viceversa, deve essere graduale e non istantanea. A tal riguardo, nelle regolazioni a due stadi, sono consigliate valvole di regolazione MRBV (bollettino E1302).
- Per tutte le applicazioni a bassa temperatura (fino 750°C), l'accensione del bruciatore ed il comando delle elettrovalvole del gas combustibile devono essere eseguiti tramite un dispositivo di controllo bruciatore certificato.
- Per evitare eventuali danneggiamenti ai bruciatori, assicurarsi che il ventilatore non invii loro aria viziata da prodotti di combustione, oli, solventi o altro. Per prevenirne il verificarsi di questi fenomeni, installare possibilmente il ventilatore o il condotto di aspirazione all'esterno dello stabile e lontano da condotti di scarico.
- Controllare la corretta connessione delle linee di alimentazione dopo l'installazione. Prima di accendere il bruciatore, verificare la correttezza dei valori di pressione dell'aria comburente e del gas combustibile (**pag. 05**).
- Il bruciatore può funzionare solo nel range di potenza indicato. Funzionamenti con potenze ridotte o eccessive possono compromettere il rendimento e la vita stessa del bruciatore. In tal caso, decadono automaticamente le condizioni generali di garanzia ed ESA-PYRONICS non si ritiene responsabile di eventuali danni a cose o persone.
- Qualora si presentassero disturbi ad altre apparecchiature durante la fase di avviamento del bruciatore, utilizzare, per la connessione del cavo AT (Alta Tensione) all'elettrodo di accensione, il connettore con filtro antidisturbo.
- Evitare di effettuare accensioni ravvicinate del bruciatore al fine di non surriscaldare i dispositivi di comando del sistema di accensione (elettrovalvole e trasformatori). Considerare un tempo minimo tra un'accensione e la successiva pari alla somma del tempo di prelavaggio e del primo tempo di sicurezza, incrementata di almeno 5 secondi (comunque, non effettuare più di 2 accensioni in un lasso temporale di 30 secondi).
- Operare sul bruciatore e sui dispositivi connessi solo in assenza di tensione di alimentazione. In caso di malfunzionamento dello stesso, seguire le indicazioni del presente manuale nel capitolo Manutenzione, o contattare il servizio di assistenza ESA-PYRONICS.
- Qualsiasi modifica o riparazione eseguita da terzi può compromettere la sicurezza dell'applicazione e fa decadere automaticamente le condizioni generali di garanzia.

INSTALLAZIONE

I bruciatori della serie EMB sono muniti di apposita flangia di fissaggio alla parete forno. La luce ottenuta per l'alloggiamento del bruciatore, deve prevedere uno spazio libero intorno allo stesso che dovrà essere successivamente riempito con materassino fibro-ceramico.

Per l'installazione, seguire attentamente le seguenti istruzioni:

1 - Disporre i bruciatori EMB lontano da fonti di calore e da prodotti quali: liquidi, solventi o gas corrosivi.

2 - Assicurarsi che le dimensioni dell'alloggiamento e gli interassi delle tubazioni di alimentazione corrispondano a quanto specificato nelle "dimensioni d'ingombro"

3 - Assemblare il bruciatore sulla parete forno (**pos. 01**), interponendo tra la flangia di attacco e la parete forno una guarnizione in materiale fibro-ceramico (**pos. 02**) *. Durante la fase di inserimento del bruciatore verificare che l'isolante precedentemente avvolto esternamente non venga alterato o danneggiato. Una volta che il distanziale è fissato al forno, dall'interno della camera di combustione sigillare con del materassino fibro-ceramico le eventuali fessure rimaste tra la parete e il distanziale stesso.

4 - Collegare le tubazioni d'ingresso dell'aria comburente e del gas combustibile, interponendo, se possibile, giunti di dilatazione in AISI.

5 - Eseguire i collegamenti elettrici all'elettrodo di accensione e di rilevazione o alla fotocellula UV, avendo cura di far passare i conduttori lontano da fonti di calore.

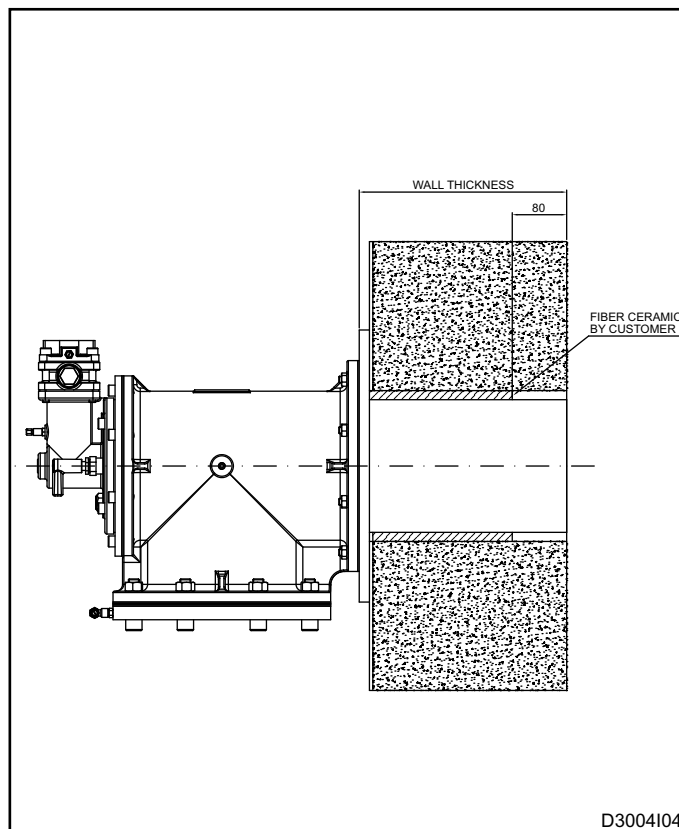
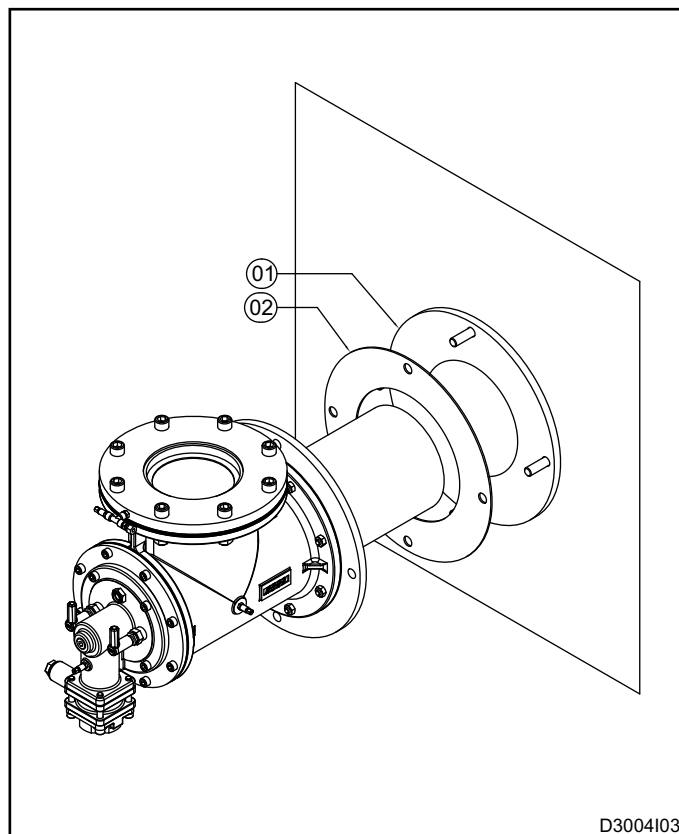
6 - Assicurarsi che il corpo del bruciatore e tutti gli elementi metallici connessi siano collegati alla messa a terra dell'impianto con conduttori adeguati.

7 - Il cavo di collegamento dal trasformatore di accensione all'elettrodo deve essere specifico per alta tensione e non schermato. La lunghezza non deve superare il metro circa; diversamente il trasformatore di accensione va posizionato nelle vicinanze del bruciatore. Il cavo AT deve essere posato lontano da cavi di alimentazione e non in condotti metallici, idealmente andrebbe lasciato in aria libera.

8 - Per maggiori dettagli, consultare la scheda tecnica inerente ai trasformatori di accensione.

9 - Eseguire i collegamenti elettrici all'elettrodo di accensione e alla fotocellula di rilevazione, avendo cura di far passare i conduttori lontano da fonti di calore.

NB: * La guarnizione parete forno, se non espressamente richiesta dal cliente, non è compresa nella fornitura del bruciatore.



ACCENSIONE - TARATURA

Le operazioni indicate nel seguente capitolo devono essere eseguite da personale tecnico esperto o abilitato. L'inosservanza delle istruzioni può generare condizioni di pericolo.

1 - Verificare che le pressioni dell'aria di combustione in uscita al ventilatore e del gas combustibile di alimentazione siano nel range ammesso.

2 - Regolare le pressioni di lavoro e di intervento dei dispositivi di sicurezza dell'impianto di combustione, siano essi singoli per bruciatore o generali per l'impianto di combustione, quali: riduttore di pressione gas, valvola di blocco, valvola di sfioro, pressostati, etc. Simulare l'intervento di tutti i dispositivi di sicurezza, compreso l'intervento della sovratemperatura di sicurezza, verificando che i dispositivi di blocco del combustibile agiscano correttamente.

3 - Posizionare la valvola motorizzata di regolazione dell'aria nella posizione di massima apertura e regolare, tramite le valvole a saracinesca, le pressioni dell'aria in ingresso al bruciatore, facendo riferimento ai valori indicati al capitolo "Prestazioni Bruciatori" per la potenzialità massima (**pag. 05**).

4 - Posizionare la valvola motorizzata di regolazione dell'aria nella posizione di minima apertura e regolare l'apertura della stessa per ottenere (in ingresso al bruciatore e all'eiettore) le pressioni relative alla minima potenza.

5 - Attivare il dispositivo di controllo del bruciatore ed eseguire alcuni tentativi di accensione finché il bruciatore stesso si accende. Durante l'esecuzione dei tentativi di accensione, agire sulla valvola di regolazione gas e, partendo dalla posizione di totale chiusura, aprirla gradatamente fino ad ottenere l'accensione del bruciatore.

6 - Posizionare la valvola motorizzata di regolazione dell'aria alla massima apertura e regolare, tramite la valvola di regolazione gas, la portata massima del combustibile, verificando la pressione differenziale che si crea sulla flangia calibrata gas.

7 - Verificare di nuovo che, alla minima e massima potenza, la pressione dell'aria in ingresso al bruciatore corrisponda a quanto indicato nel capitolo "Parametri Potenzialità". E' possibile che, con bruciatore acceso, siano diverse rispetto a bruciatore spento.

8 - Eventualmente, con tutti i bruciatori accesi alla stessa potenza, eseguire un'analisi dei prodotti di combustione in camera (ove possibile).

9 - Eseguire ripetuti tentativi di accensione alla minima potenza dei bruciatori, con escursioni alla massima, per verificarne l'affidabilità dell'accensione e la stabilità di fiamma durante la regolazione.

TARATURA DELLA PORTATA ARIA DI PREMISCELA DOVE PREVISTA (BRUCIATORI A LPG)

La linea di premiscela viene fornita a corredo dei bruciatori funzionanti a LPG. La taratura deve essere eseguita a bruciatore spento e in condizioni di minima portata.

La linea di premiscela deve essere alimentata da una presa posta necessariamente a monte della valvola di regolazione portata aria, sia essa di zona o asservita al singolo bruciatore.

1. Posizionare il bruciatore in condizioni di minima portata aria comburente.

2. Aprire il rubinetto aria di premiscela.

3. Regolare la valvola a spillo micrometrica secondo le seguenti indicazioni:

4. Verificare comunque, che a minima potenzialità il bruciatore non crei nerofumo sulla testa di combustione e sugli elettrodi. Nel caso, aumentare la taratura dell'aria premiscela.

EMB-1: Pressione corpo gas = 2 mbar

EMB-2: Pressione corpo gas = 2 mbar

EMB-3: Pressione corpo gas = 2 mbar

EMB-4: Pressione corpo gas = 2 mbar

EMB-5: Pressione corpo gas = 2 mbar

EMB-6: $\Delta p=6.5$ mbar

EMB-7: $\Delta p=2.5$ mbar

EMB-8: $\Delta p=5$ mbar

EMB-9: $\Delta p=5$ mbar

EMB-10: $\Delta p=5$ mbar

PIANO GENERALE DI MANUTENZIONE

Operazione	Tipo	Tempistica consigliata	Note
Connettore alta tensione elettrodo	O	annuale	verificare integrità della plastica esterna ed ossidazione del connettore interno e del terminale elettrodo
Elettrodo accensione / rilevazione	O	annuale	sostituire in caso in cui il terminale in kantal sia consumato.
Testa di combustione tubo flangiato	O	annuale	durante la fermata del forno, verificare che i due particolari non presentino segni d'ossidazione dovuti ad alta temperatura.
Tarature bruciatore	O	annuale	verificare la correttezza di pressioni aria e gas o tenore ossigeno con opportuno analizzatore
Taratura aria premiscela (dove prevista)	O	annuale	verificare la correttezza della taratura della linea di premiscela a bruciatore spento.
Sostituzione guarnizioni lato gas (**)	S	biennale	verificare che non siano presenti deformazioni o rotture.

NOTE:

Legenda: O = ordinaria / S = straordinaria

(*) si consiglia di sostituire le guarnizioni lato gas dopo ogni operazione di smontaggio della linea di alimentazione gas.

(**) utilizzare guarnizioni alta temperatura

MANUTENZIONE STRAORDINARIA

Per un corretto smontaggio e una migliore manutenzione dei bruciatori EMB, seguire scrupolosamente le seguenti istruzioni con impianto spento.

SOSTITUZIONE ELETTRODI ACCENSIONE E RILEVAZIONE FIAMMA

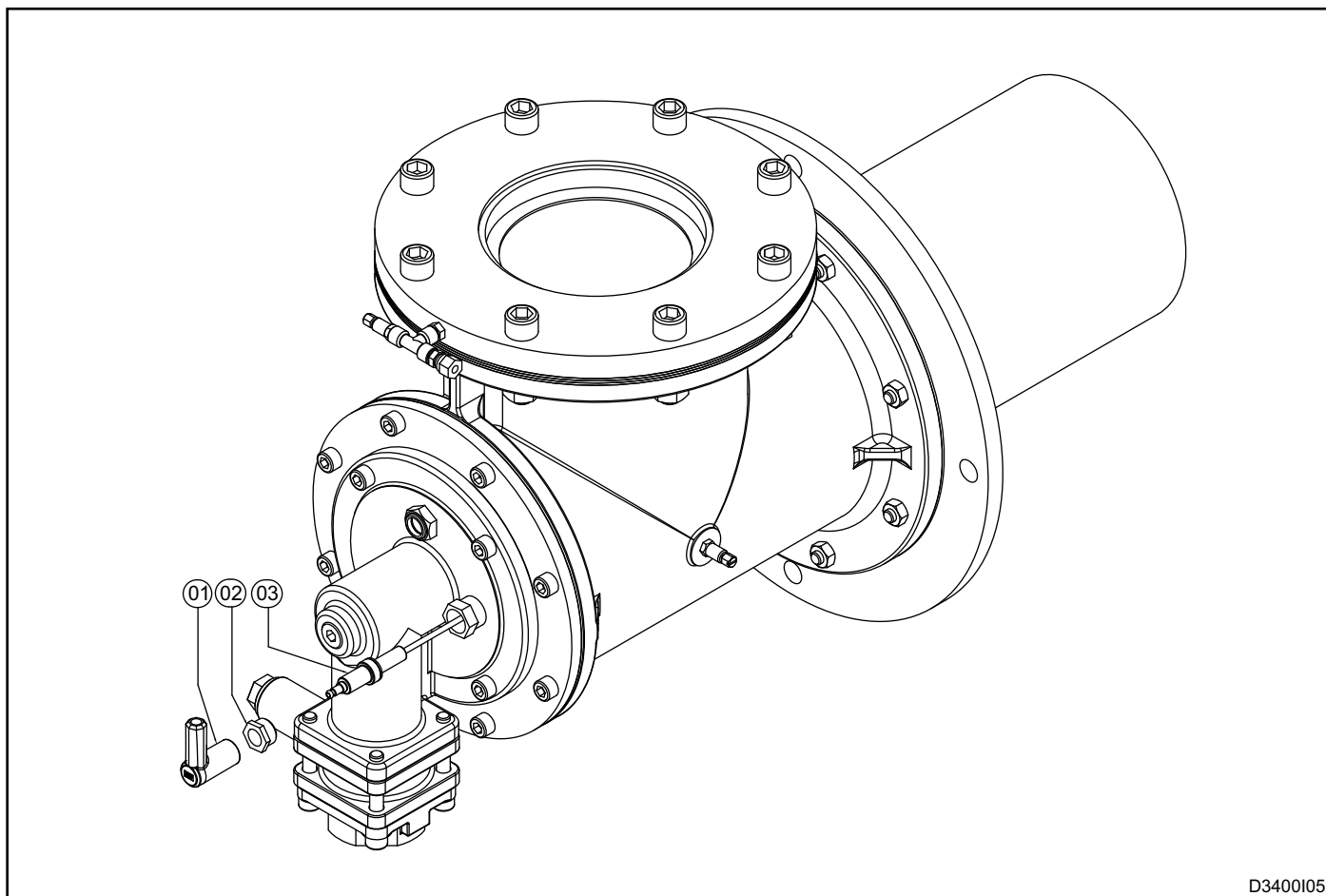
- 1 - Verificare che il dispositivo di controllo del bruciatore sia disalimentato.
- 2 - Disconnettere la connessione elettrica degli elettrodi (pos. 01).

3 - Svitare il raccordo (pos. 02) alla base del collettore gas, rimuovendo l'elettrodo (pos. 03).

4 - Sostituire l'elettrodo difettoso (pos. 03) ponendo attenzione ad un corretto riposizionamento dell'elettrodo di ricambio.

5 - Ripristinare il collegamento elettrico (pos. 01).

6 - Verificare la corretta accensione/rilevazione della fiamma da parte dell'elettrodo.



D3400105

MANUTENZIONE STRAORDINARIA

Per un corretto smontaggio e una migliore manutenzione dei bruciatori EMB, seguire scrupolosamente le seguenti istruzioni con impianto spento.

BRUCIATORE IN BLOCCO

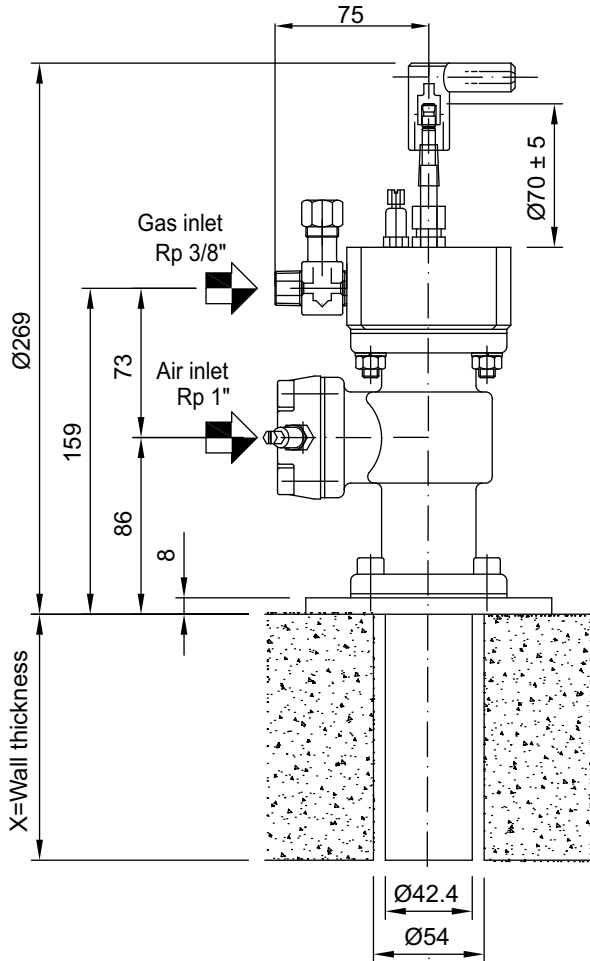
Per un corretto smontaggio e una migliore manutenzione dei bruciatori EMB, seguire scrupolosamente le seguenti istruzioni con impianto spento. In condizioni di blocco del bruciatore fare riferimento alle indicazioni del dispositivo di controllo bruciatore e al manuale relativo per identificarne la causa. Di seguito vengono indicate le principali casistiche:

■ **Rilevazione fiamma illegale:** blocco dovuto alla rilevazione di un segnale di fiamma illegale durante le fasi che precedono l'accensione o dopo che seguono lo spegnimento. Le cause sono da ricercarsi nel sistema di rilevazione (sonda guasta o presenza umidità), oppure in un trafilamento gas dall'elettrovalvola di sicurezza che consente al bruciatore di restare acceso.

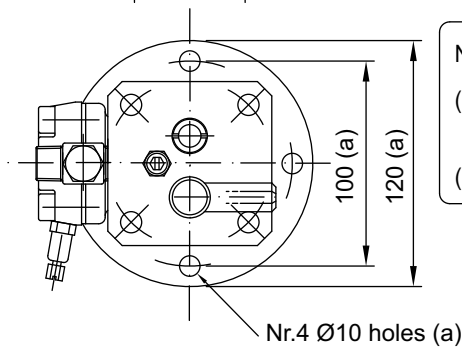
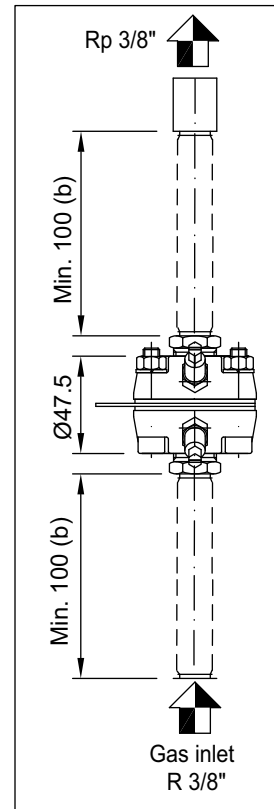
■ **Accensione fallita:** blocco dovuto alla mancata formazione di fiamma durante l'avviamento. Le cause sono da ricercarsi nel sistema di accensione (assenza di scintilla, elettrodi guasti o non in posizione corretta), nella cattiva regolazione dei flussi combustibile e comburente o nel sistema di rilevazione (sonda guasta o cavi interrotti). Nello specifico, nei primi due casi la fiamma non si innesca, mentre nell'ultimo caso la fiamma si forma ma il dispositivo di controllo bruciatore non è in grado di rilevarla.

■ **Perdita segnale fiamma:** blocco dovuto alla perdita del segnale fiamma durante il normale funzionamento del bruciatore. Le cause sono da ricercarsi nella regolazione dei flussi d'aria comburente e combustibile (variazioni rapide dei flussi, regolazione fuori range ammesso) o nel sistema di rilevazione (sonde guaste, sporche o mal posizionate).

DIMENSIONI DI INGOMBRO - EMB-0



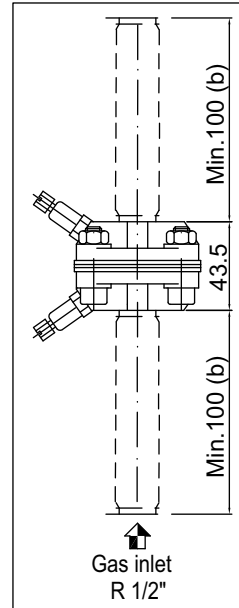
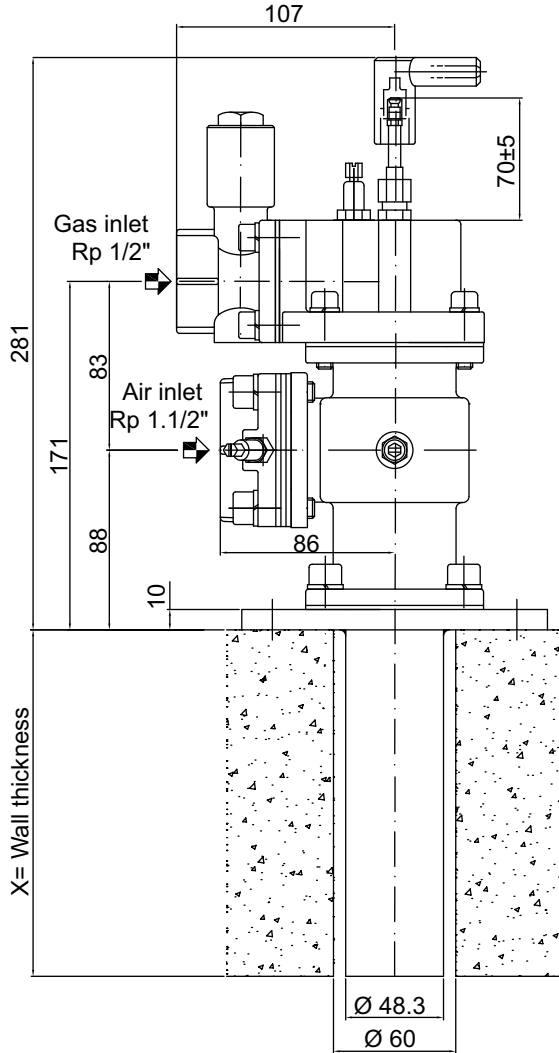
Gas orifice flowmeter (included)
Assembly by customer



NOTES:

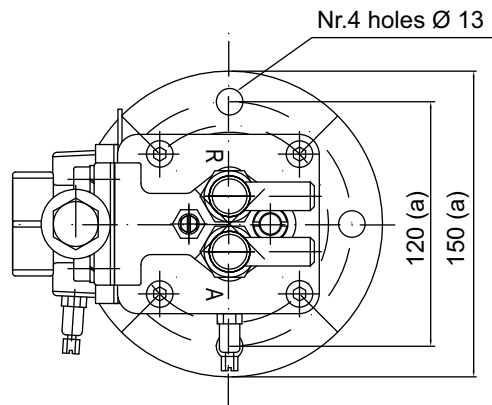
- (a) Suitable on customer request
- (b) by customer

DIMENSIONI DI INGOMBRO - EMB-1-CH4

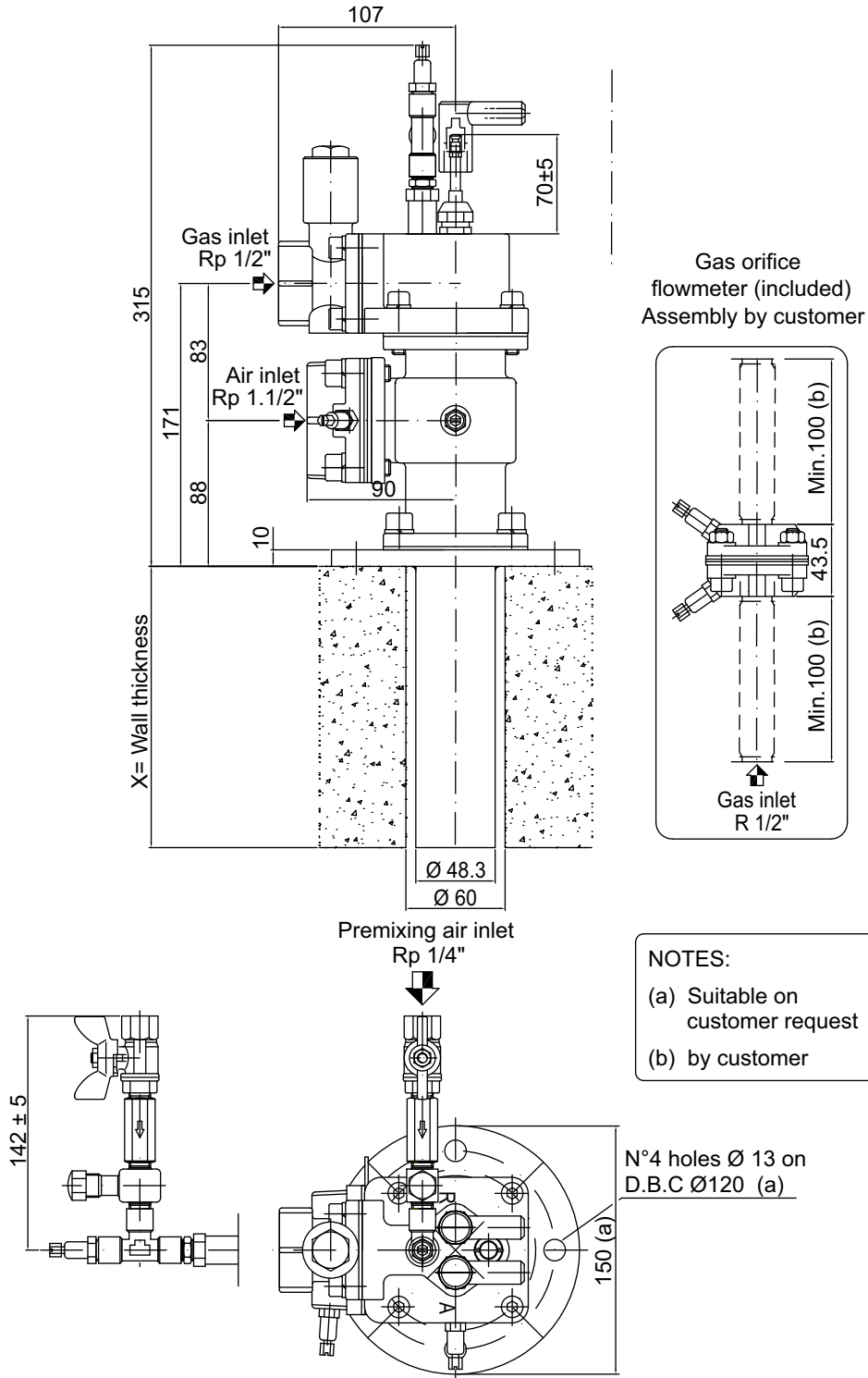


Gas orifice flowmeter (included)
Assembly by customer

NOTES:
(a) Suitable on customer request
(b) by customer

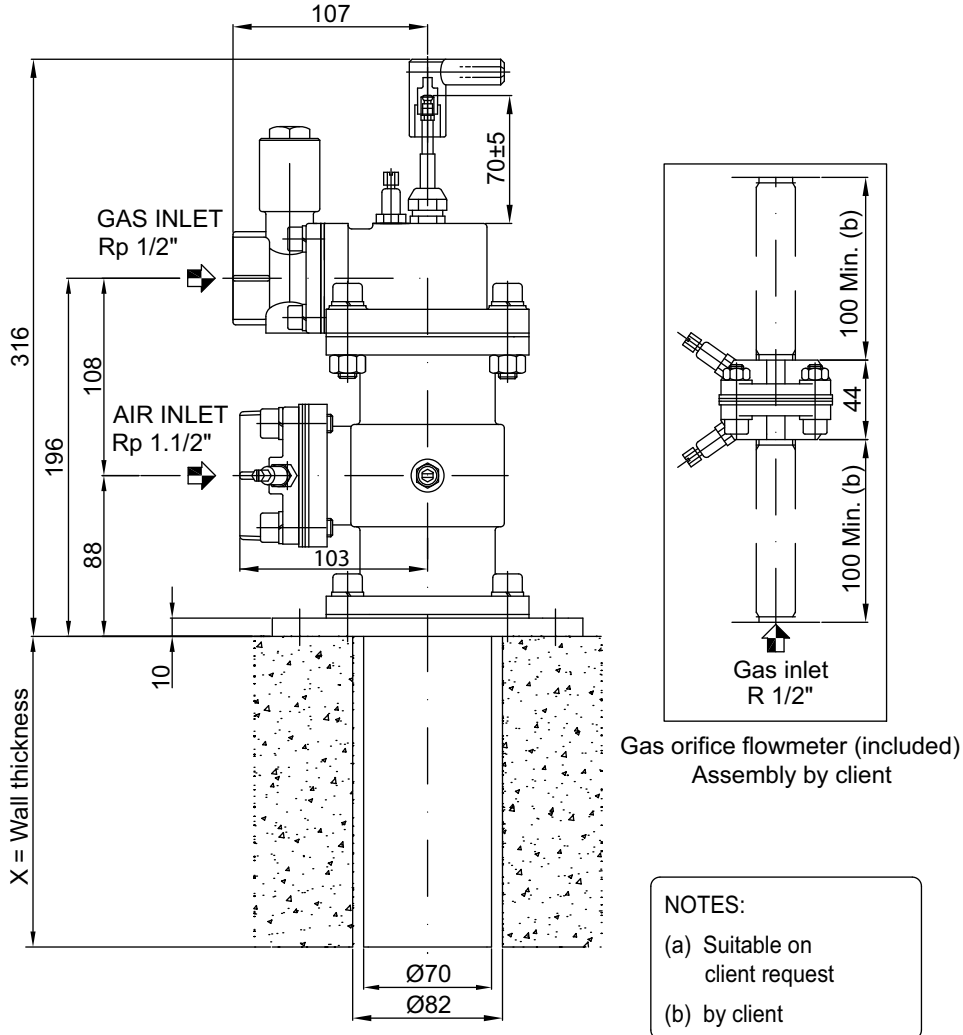


DIMENSIONI DI INGOMBRO - EMB-1-GPL

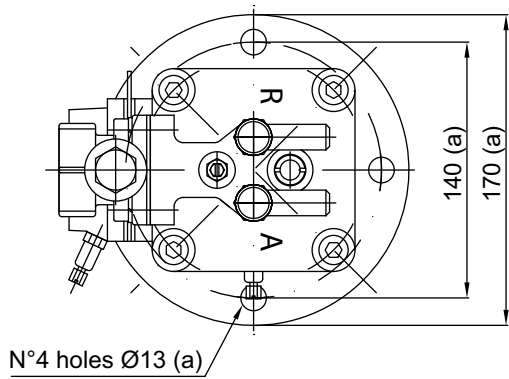


D3004108

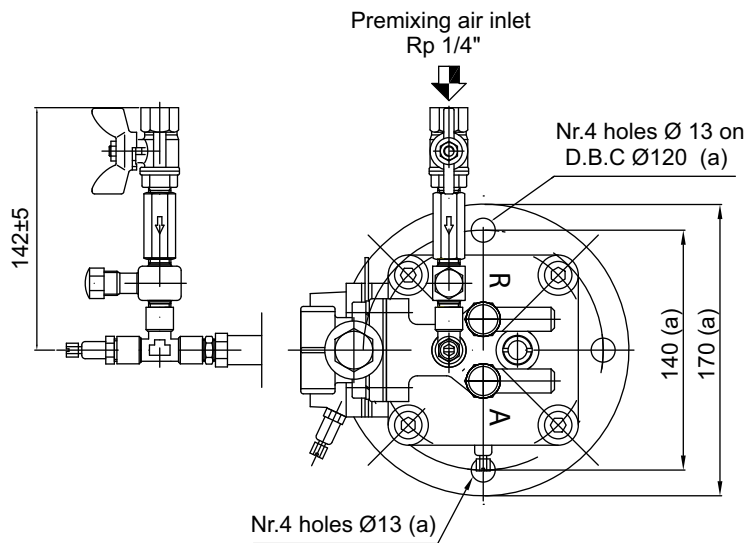
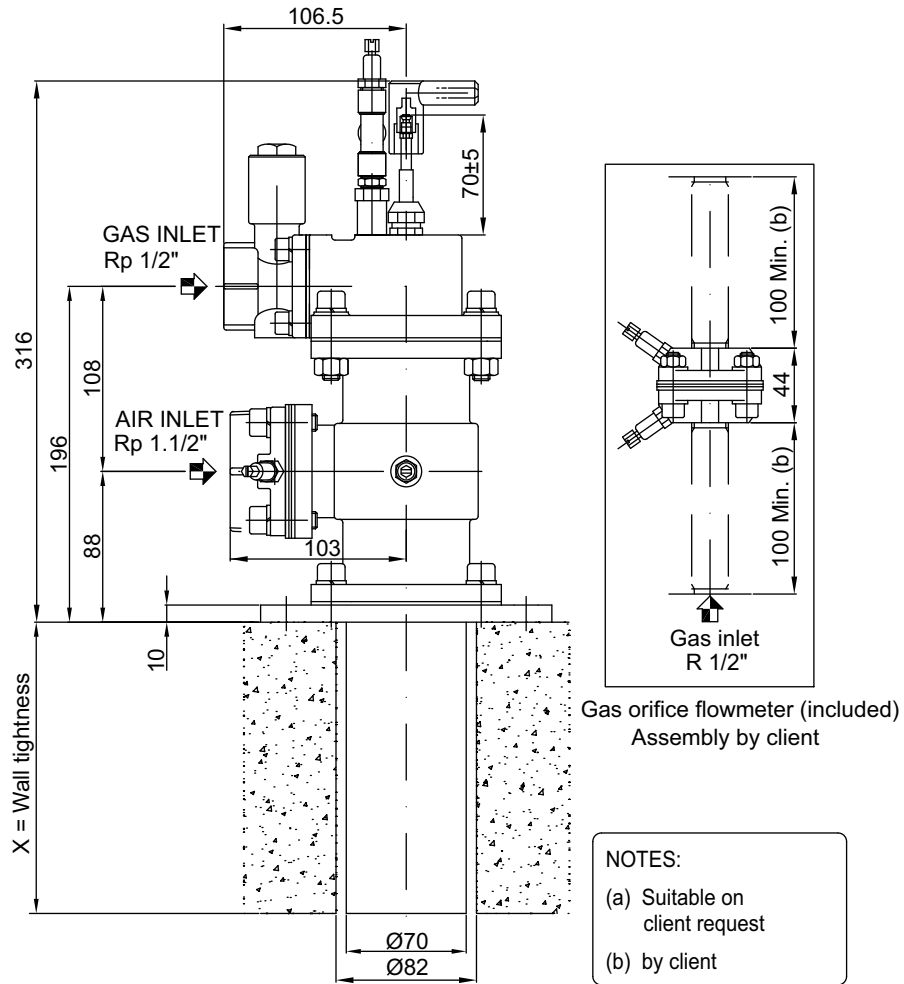
DIMENSIONI DI INGOMBRO - EMB-2-CH4



NOTES:
(a) Suitable on client request
(b) by client

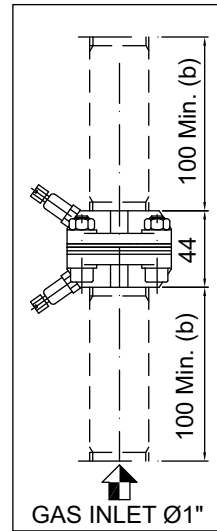
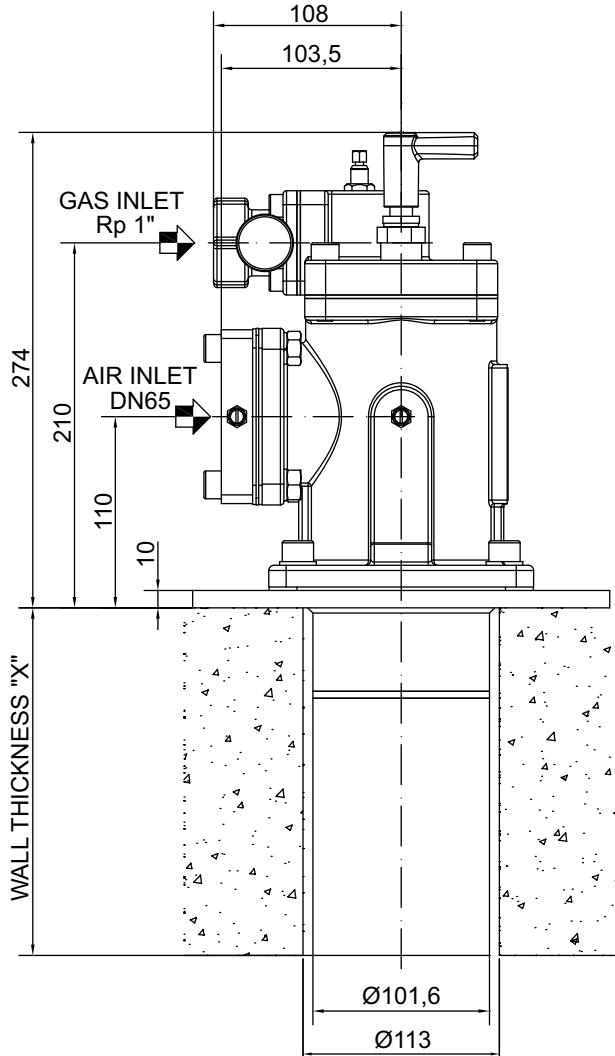


DIMENSIONI DI INGOMBRO - EMB-2-GPL



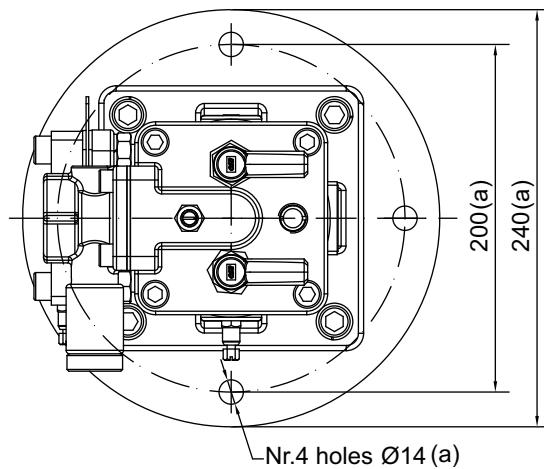
D3004110

DIMENSIONI DI INGOMBRO - EMB-3-CH4

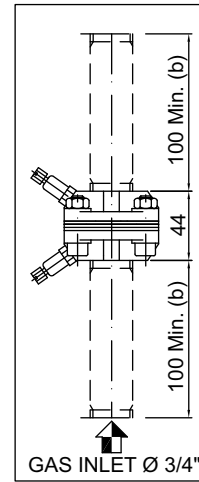
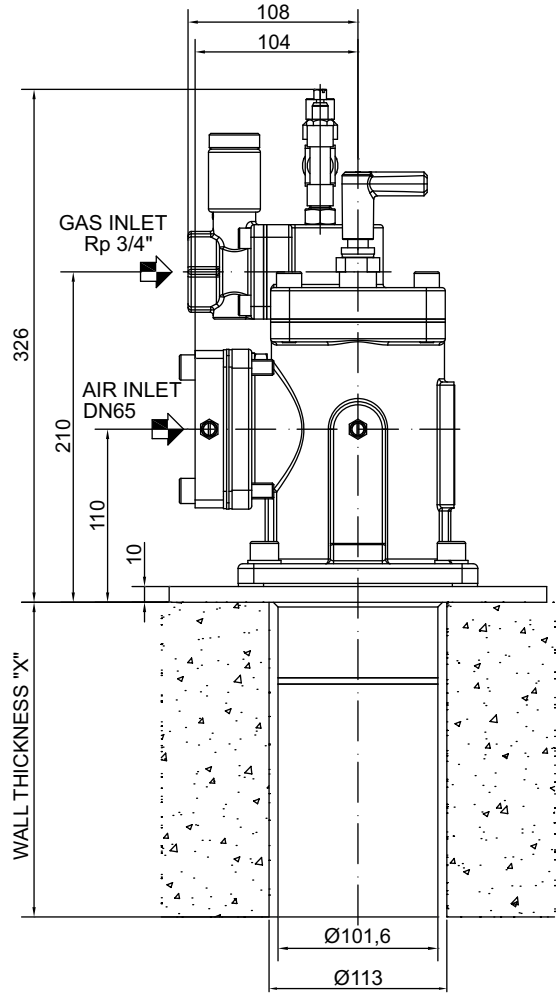


Gas orifice flowmeter (included)
Assembly by client

- NOTES:**
- (a) Suitable on client request
 - (b) by client

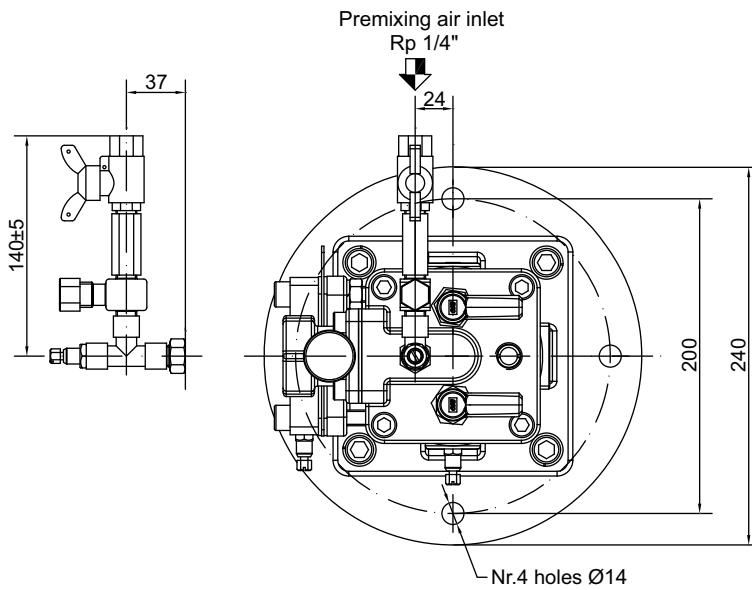


DIMENSIONI DI INGOMBRO - EMB-3-GPL



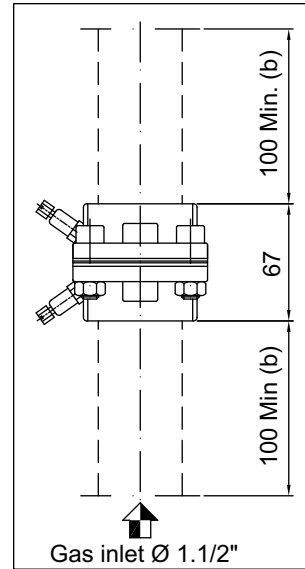
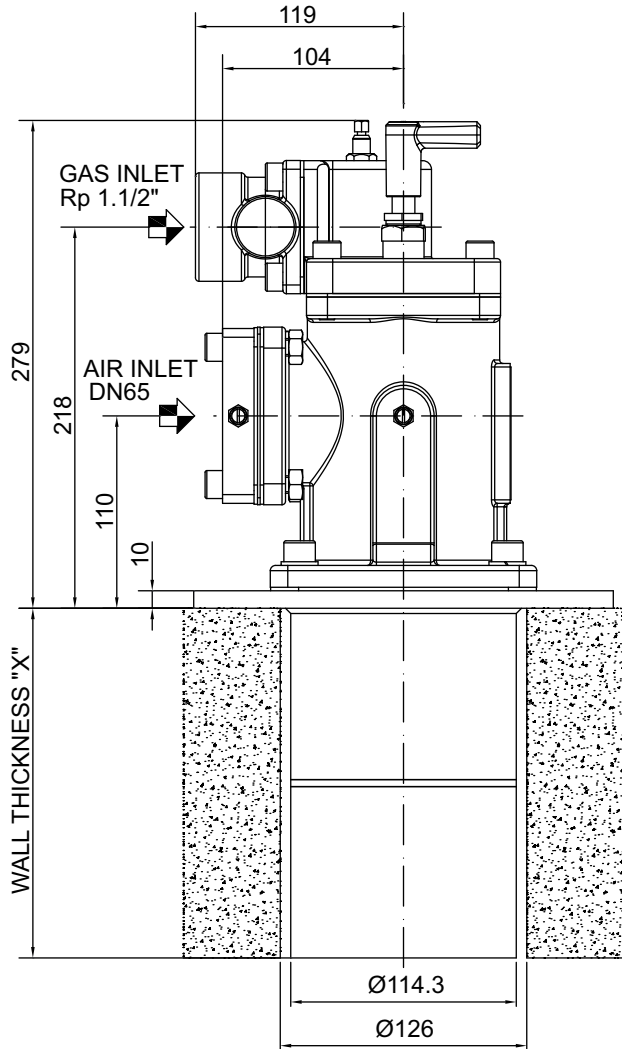
Gas orifice flowmeter (included)
Assembly by client

- NOTES:
- (a) Suitable on customer request
 - (b) by client



D3004I12

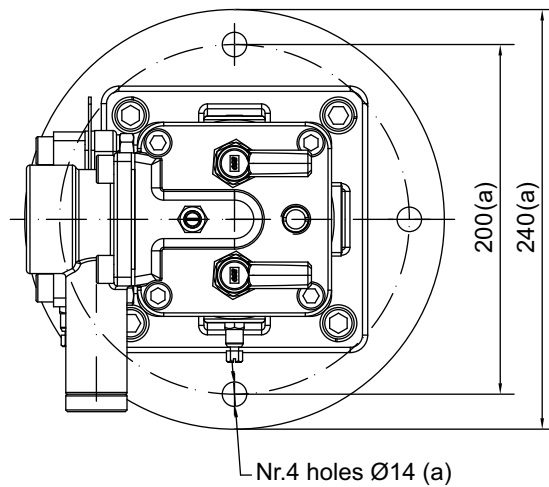
DIMENSIONI DI INGOMBRO - EMB-4-CH4



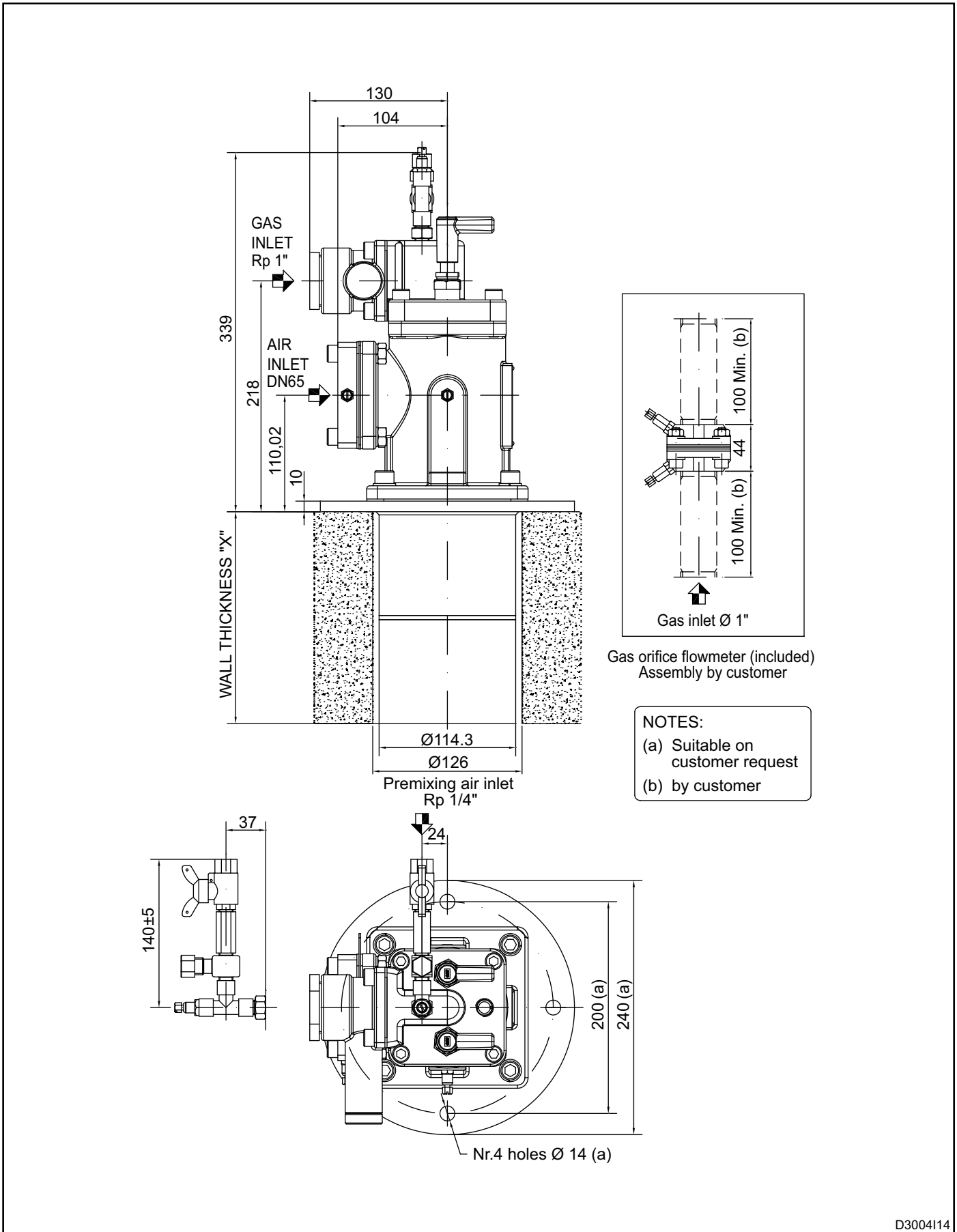
Gas orifice flowmeter (included)
Assembly by client

NOTES:

- (a) Suitable on client request
- (b) by client

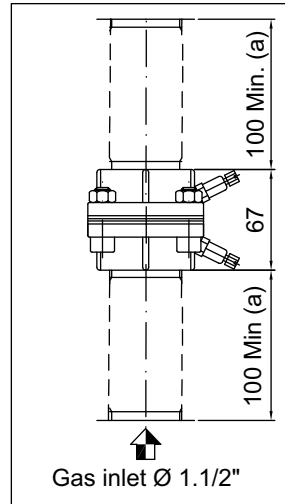
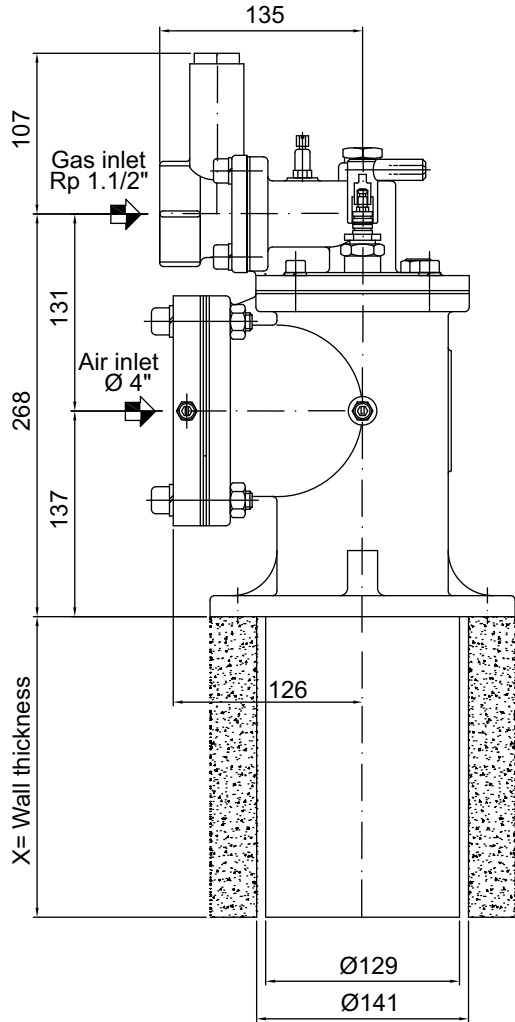


DIMENSIONI DI INGOMBRO - EMB-4-GPL



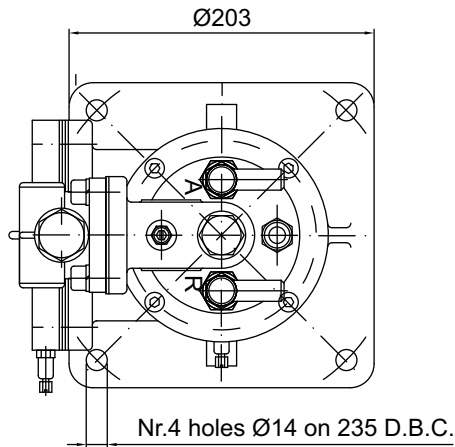
D3004114

DIMENSIONI DI INGOMBRO - EMB-5-CH4

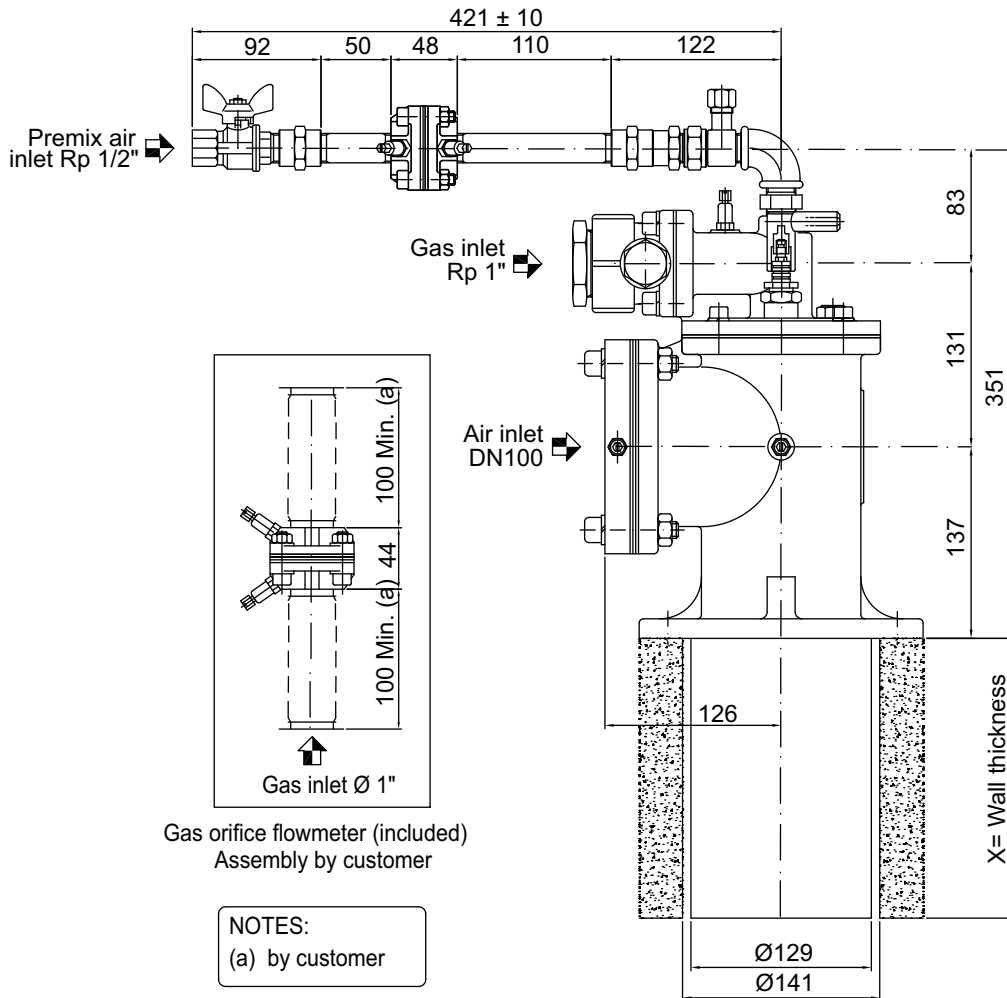


Gas orifice flowmeter (included)
Assembly by customer

NOTES:
(a) by customer

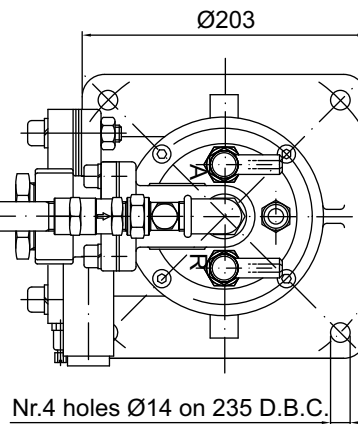


DIMENSIONI DI INGOMBRO - EMB-5-GPL

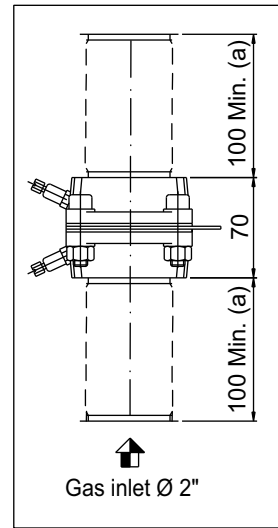
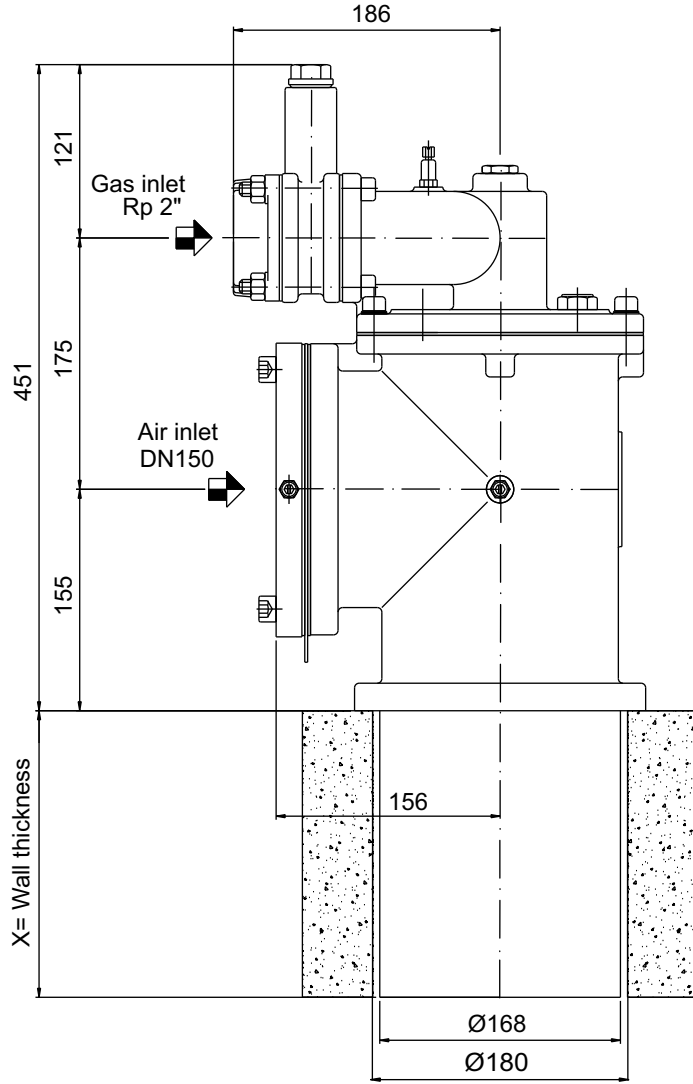


Gas orifice flowmeter (included)
Assembly by customer

NOTES:
(a) by customer

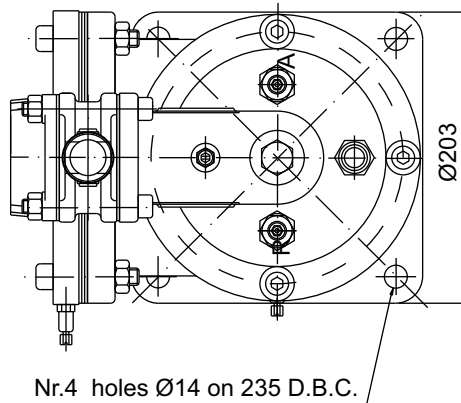


DIMENSIONI DI INGOMBRO - EMB-6-CH4

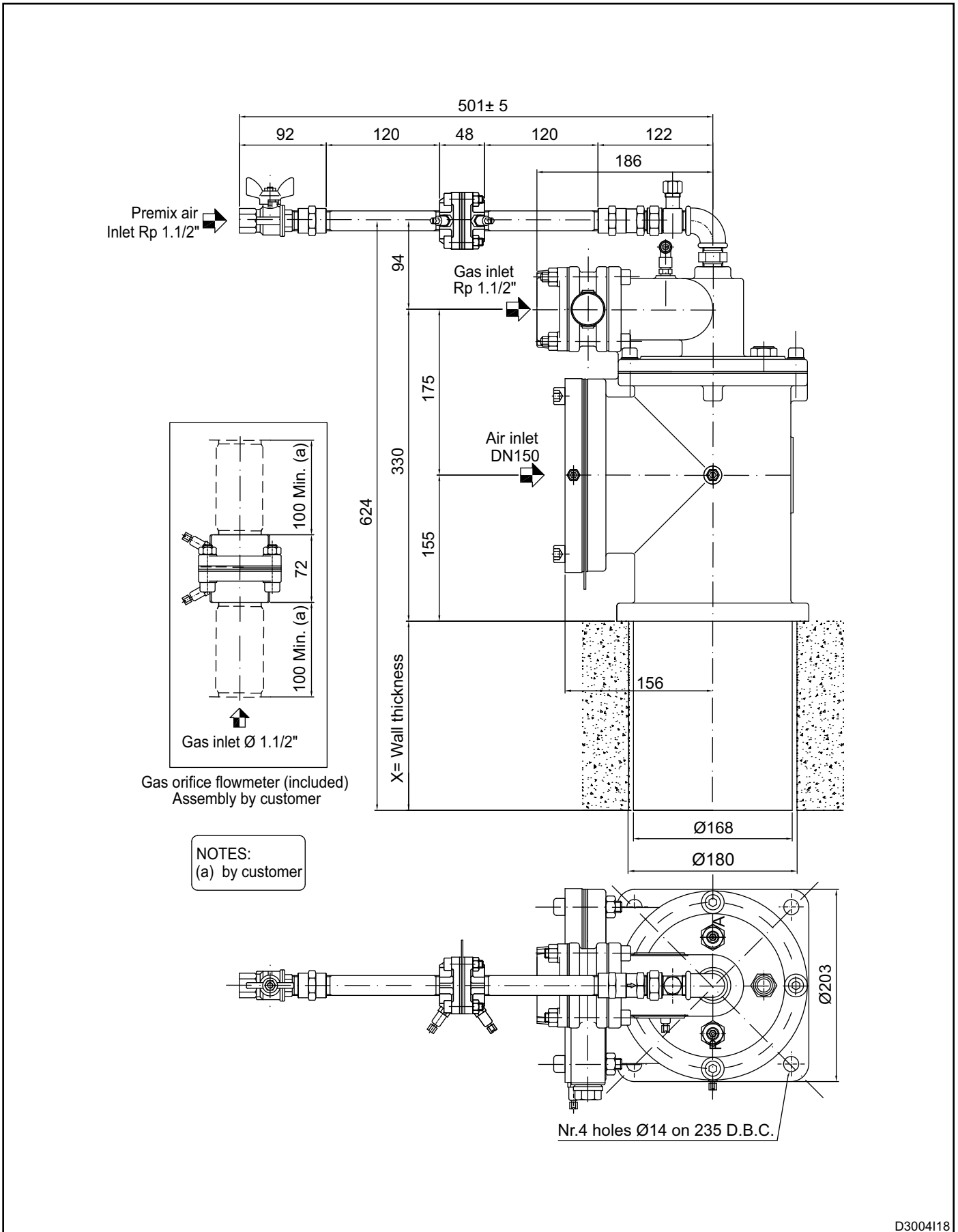


Gas orifice flowmeter (included)
Assembly by customer

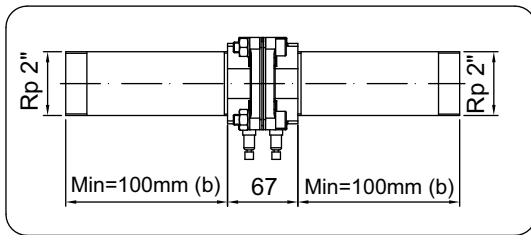
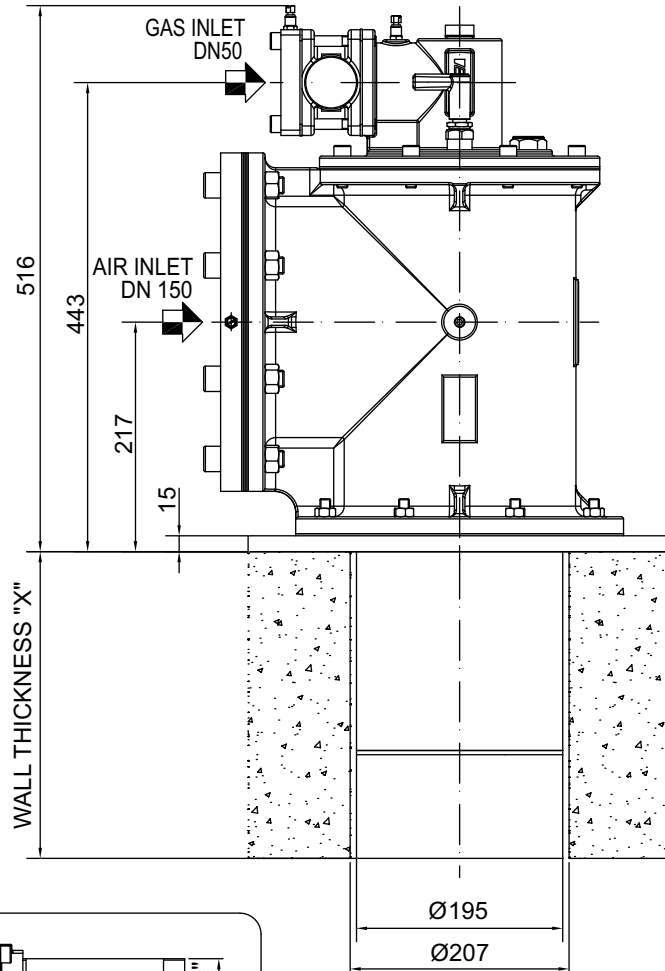
NOTES:
(a) by customer



DIMENSIONI DI INGOMBRO - EMB-6-GPL

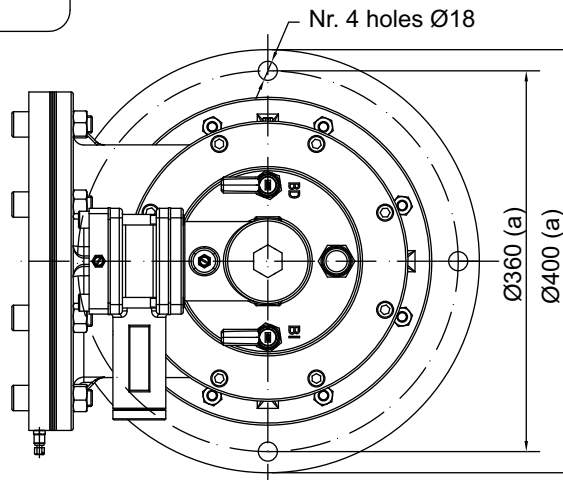


DIMENSIONI DI INGOMBRO - EMB-7-CH4



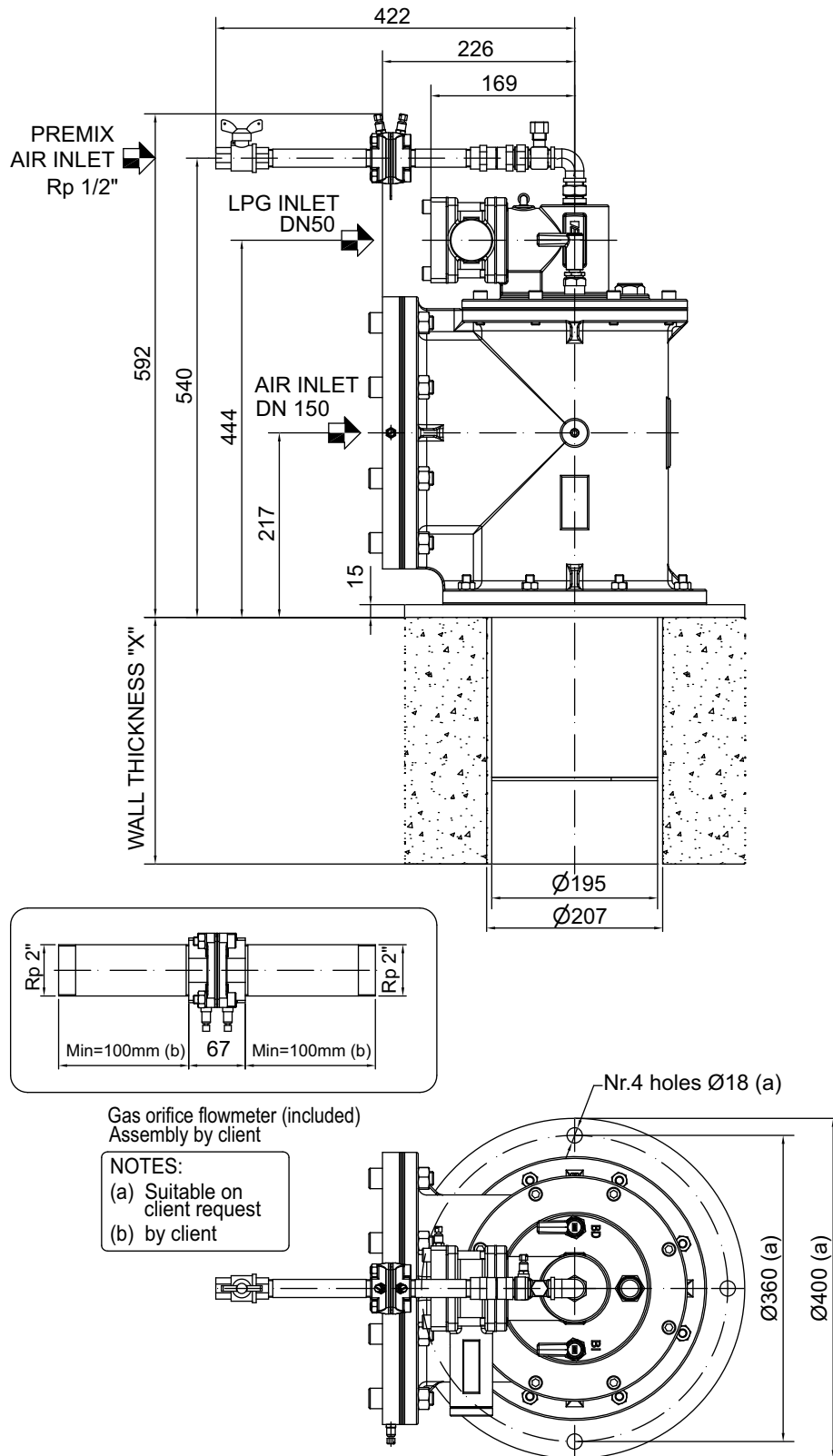
Gas orifice flowmeter (included)
Assembly by client

- NOTES:
(a) Suitable on client request
(b) by client



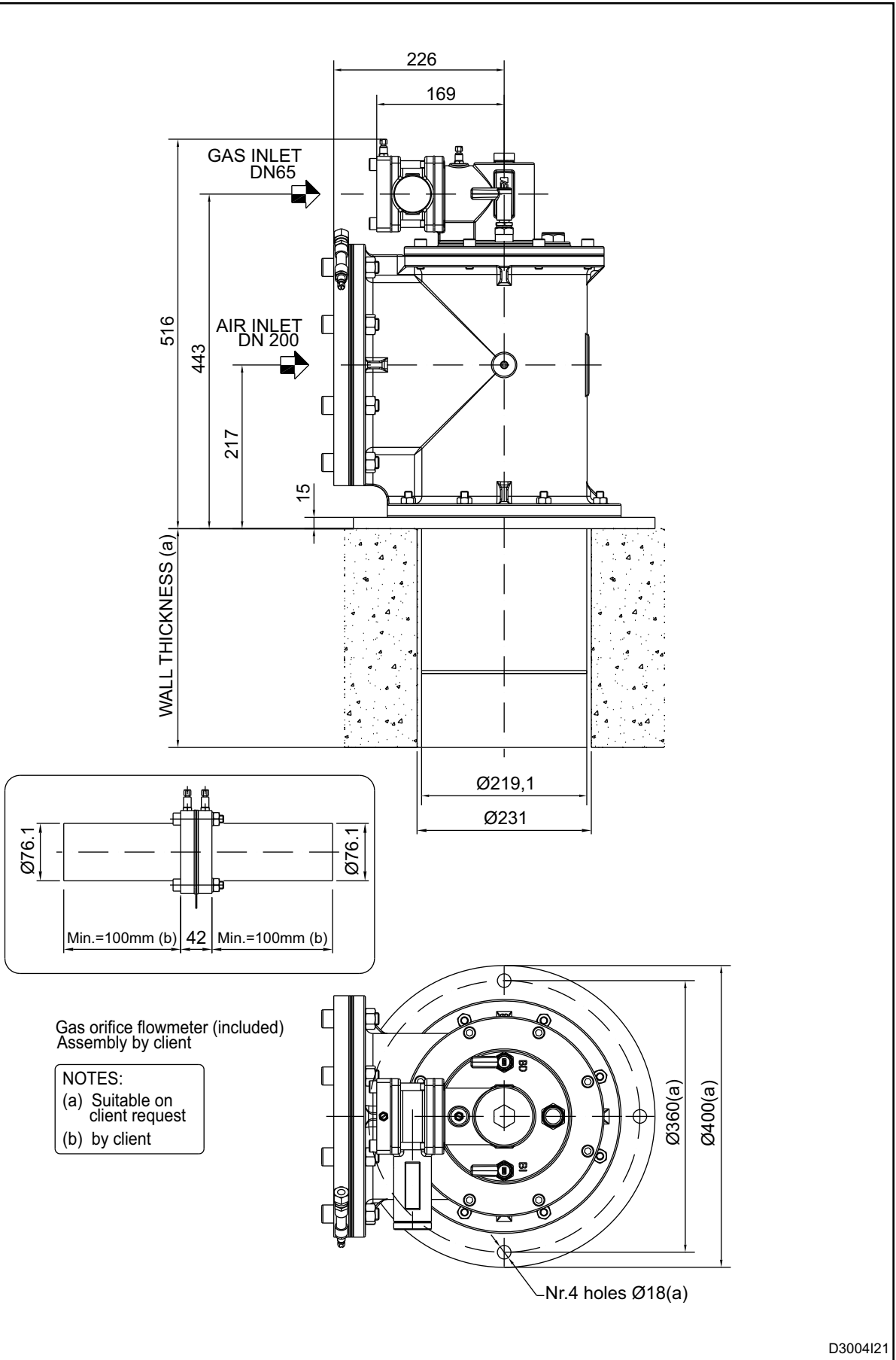
D3004119

DIMENSIONI DI INGOMBRO - EMB-7-GPL



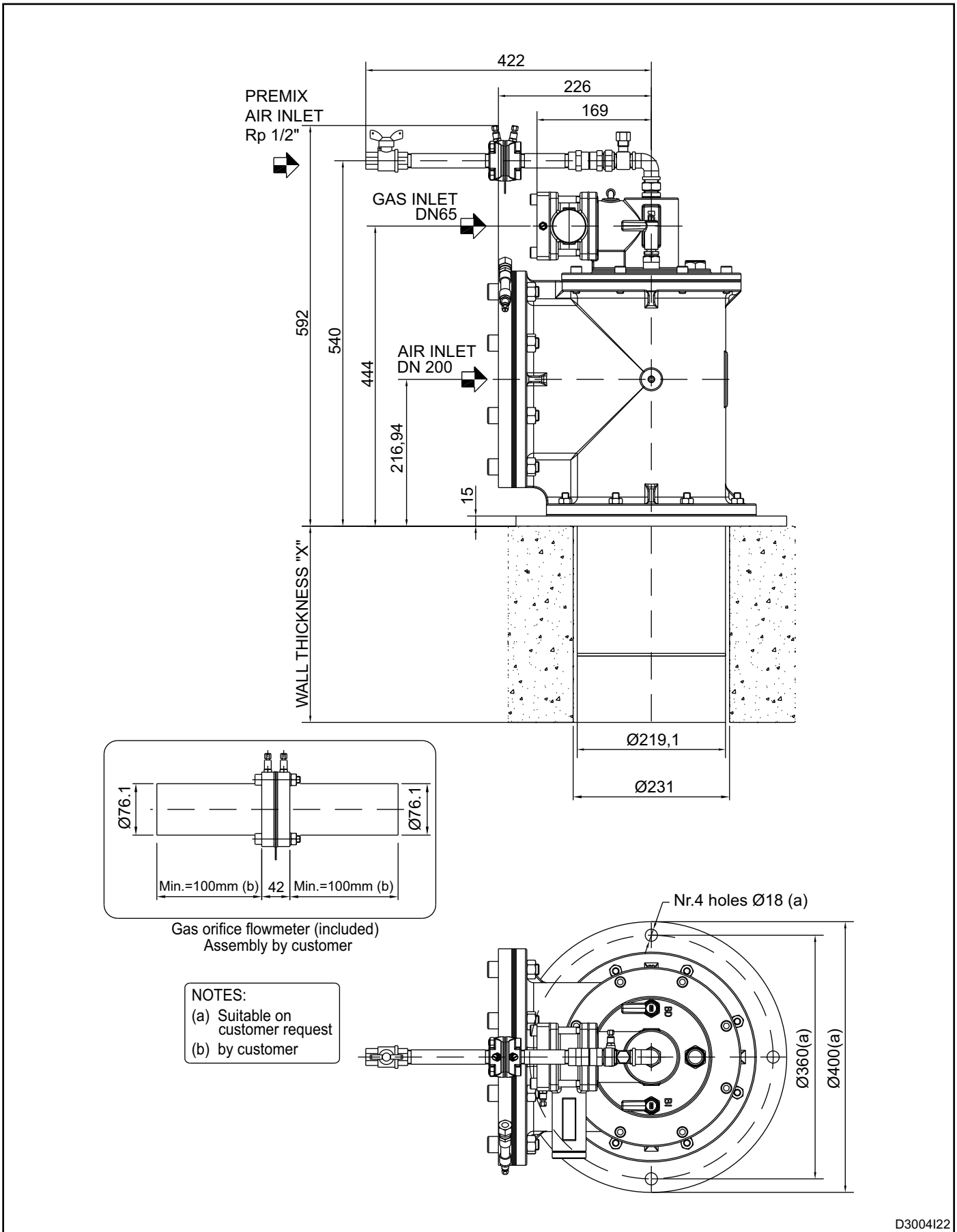
D3004I20

DIMENSIONI DI INGOMBRO - EMB-8-CH4



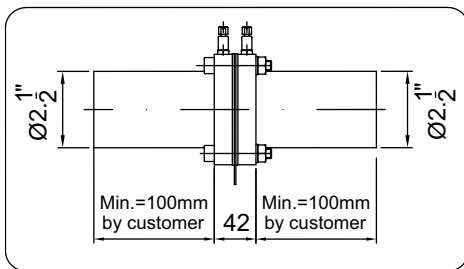
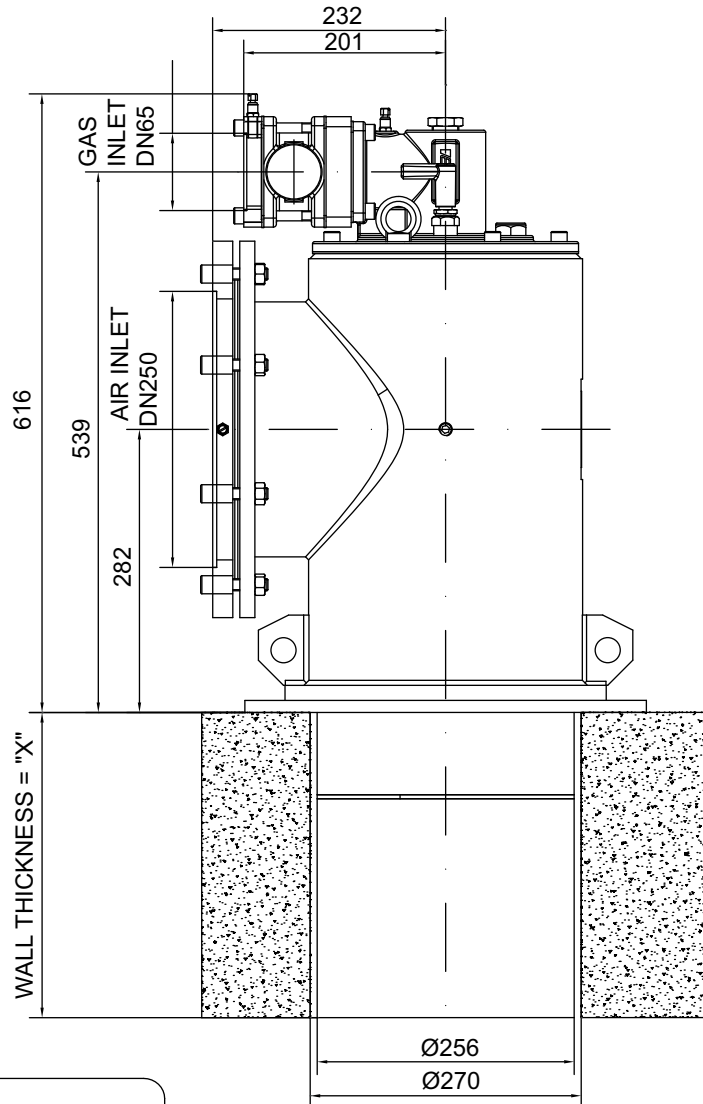
D3004I21

DIMENSIONI DI INGOMBRO - EMB-8-GPL



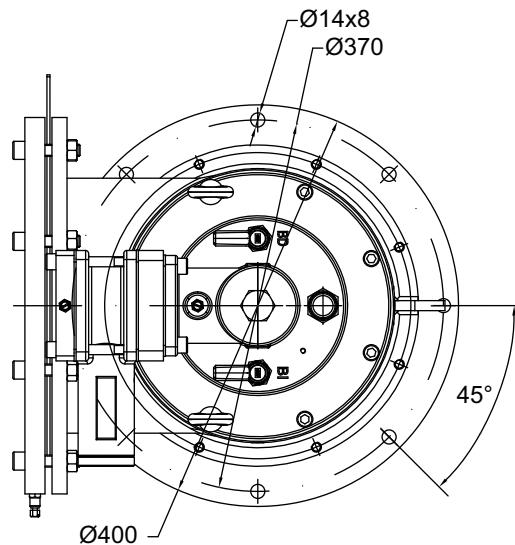
D3004122

DIMENSIONI DI INGOMBRO - EMB-9-CH4



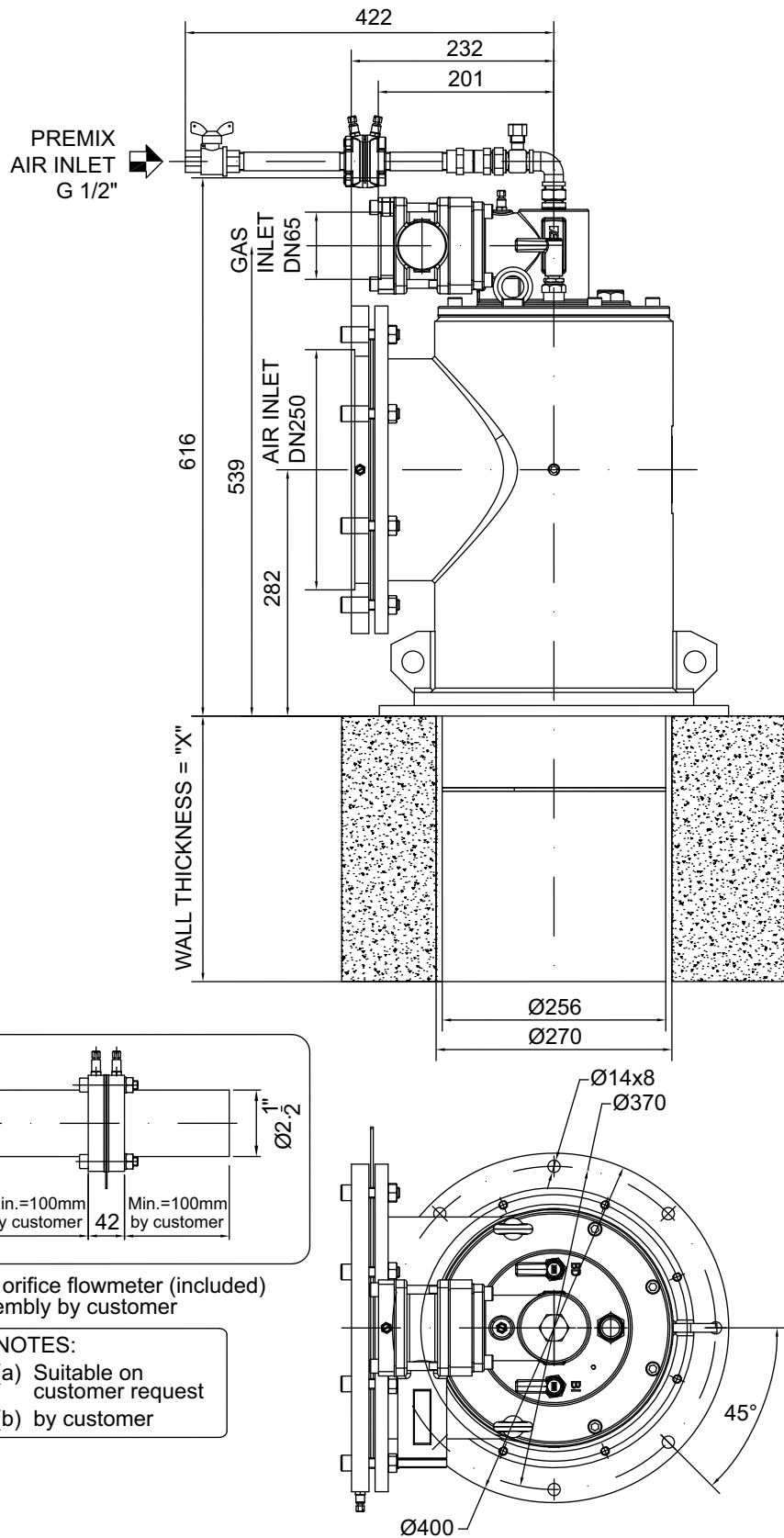
Gas orifice flowmeter (included)
Assembly by customer

NOTES:
(a) Suitable on customer request
(b) by customer



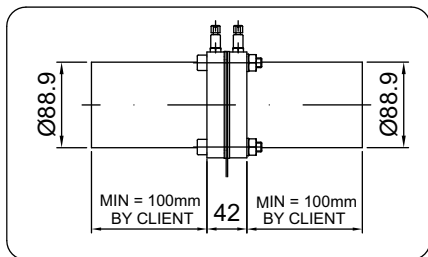
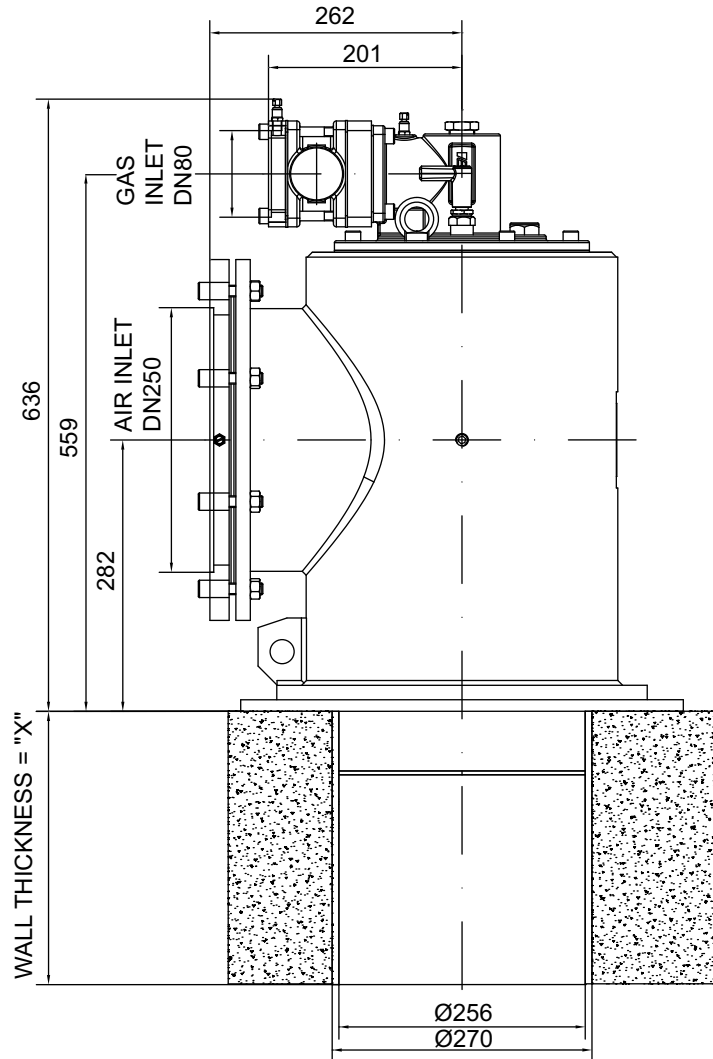
D3004I24

DIMENSIONI DI INGOMBRO - EMB-9-GPL



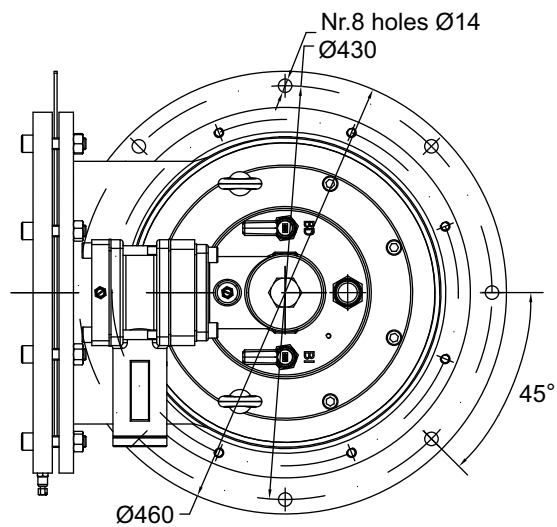
D3004I26

DIMENSIONI DI INGOMBRO - EMB-10-CH4



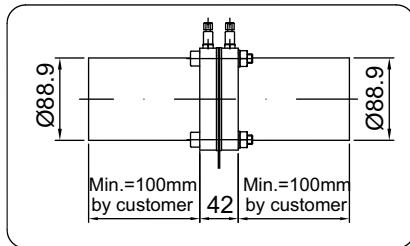
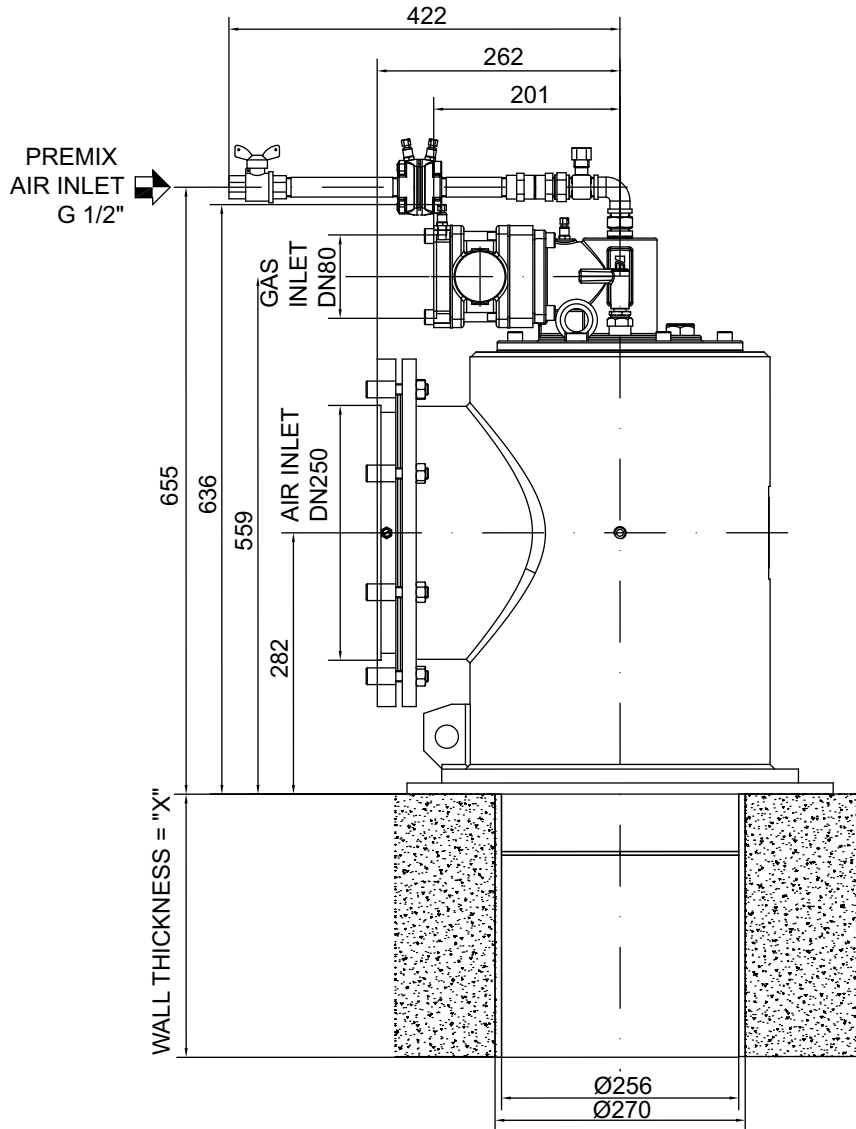
Gas orifice flowmeter (included)
Assembly by customer

NOTES:
(a) Suitable on customer request
(b) by customer



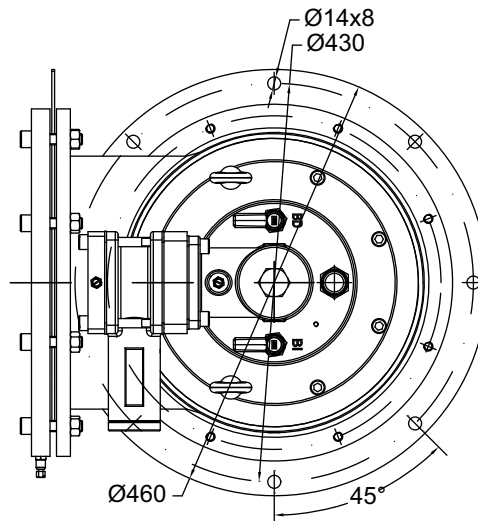
D3004I25

DIMENSIONI DI INGOMBRO - EMB-10-GPL



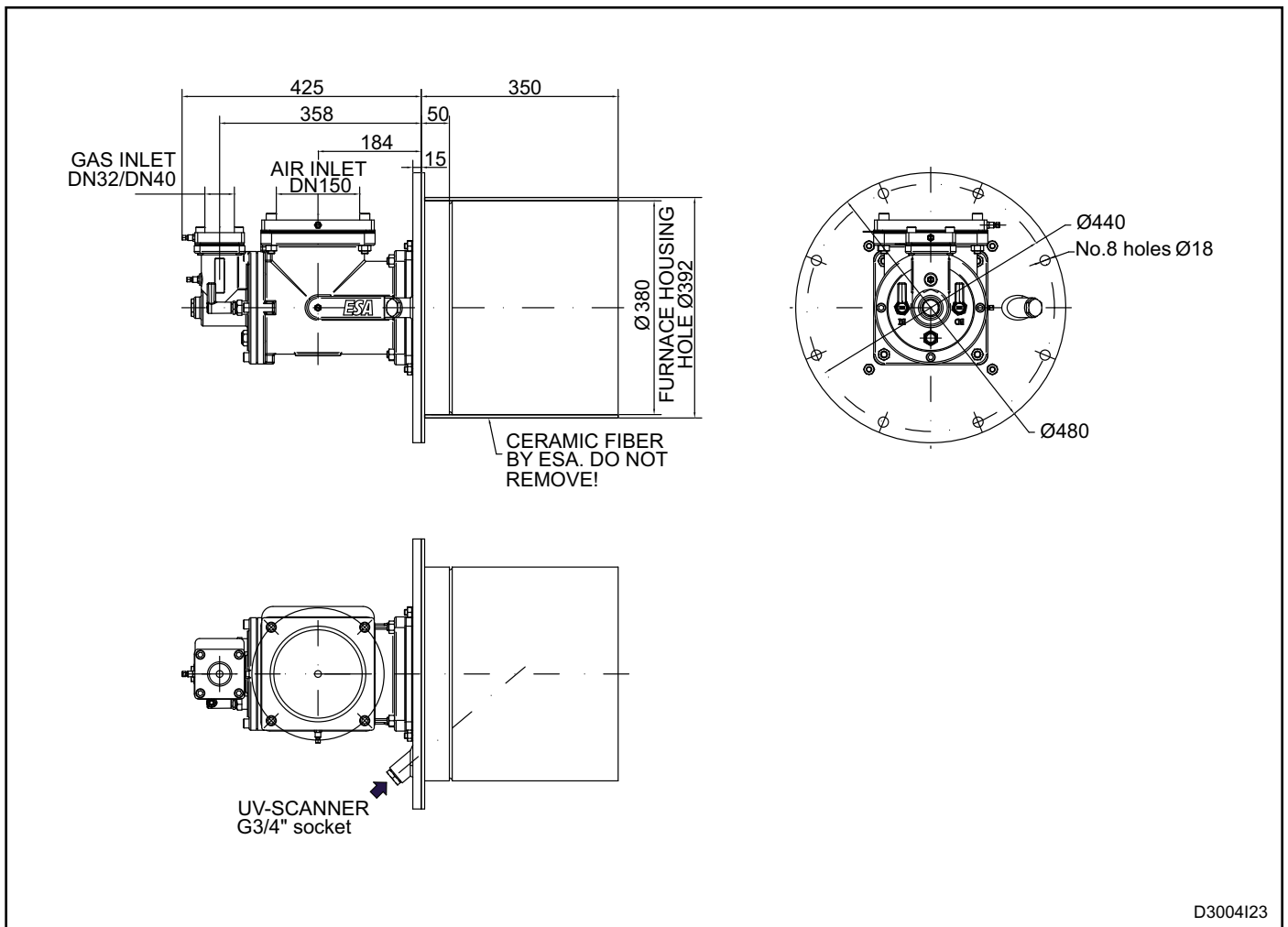
Gas orifice flowmeter (included)
Assembly by customer

NOTES:
(a) Suitable on customer request
(b) by customer



D3004127

DIMENSIONI DI INGOMBRO - EMB-6-BH



D3004I23

SIGLA DI ORDINAZIONE - BRUCIATORE COMPLETO

EMB - - - - - - -

01
02
03
04
05
06
07

Modello		01
EMB-0	0	
EMB-1	1	
EMB-2	2	
... (v. tab. potenzialità)	

Gas adjuster		02
Con gas adjuster	GA*	
Senza gas adjuster	F	

Combustibile		03
Metano	CH4	
GPL	GPL	
Gas povero (¹)	GP	

04 Lunghezza fiamma	
Fiamma corta (²)	FC*
Fiamma lunga (³)	FL (⁵)

05 Accensione e rilevazione	
Elettrodo acc.+ riv.	E*
Monoelettrodo	M
Bruciatore pilota(⁴)	P

06 Lunghezza tubo flangiato "X"	
Indicare lunghezza mm (v. Dimensioni ingombro)	...

07 Flangiatura tipo	
A disegno ESA	E*
A disegno cliente	C

Le sigle contrassegnate dall'asterisco (*) identificano gli standard.

Note:

- ¹ Esecuzione speciale eseguita in funzione delle caratteristiche del gas
- ² Versione standard, per applicazioni a fiamma libera
- ³ Versione per applicazioni con bruciatore posizionato in tubo aperto. Disponibile fino alla versione 4.
- ⁴ Disponibile nei modelli 3, 4, 5 e 6 (v. paragrafo "Accensione e Rivelazione")
- ⁵ In applicazione con tubi radianti aperti.