

Quemadores



Quemadores a llama libre

EMB (E3004 rev. 04 - 18/01/2018)

ADVERTECIAS GENERALES::



■ Todas las operaciones de instalación, manutención, encendido y calibración tienen que ser efectuadas de personal calificado, en el respeto de la norma vigente, al momento y en el lugar de instalación.

■ Para prevenir daños a cosas y a personas es esencial observar todos los puntos indicados en este manual. Las indicaciones indicadas en el presente documento no exoneran el Cliente/Utilizador de la observancia de las disposiciones de ley, generales y específicas, concierne la prevención de los accidentes y el salvaguarda del ambiente.

■ El operador tiene que vestir prendas adecuadas, DPI: zapatos, casco, etc...) y respetar las normas generales de seguridad y prevención riesgos.

■ Para evitar riesgos de quemadura y fulguración, el operador no tiene que venir a contacto con el quemador y los relativos aparatos de control durante la fase de encendido y la marcha a alta temperatura.

■ Todas las operaciones de manutención ordinaria y extraordinaria tienen que ocurrir a instalación firme.

■ Al objetivo de asegurar una correcta y segura gestión es de básica importancia que el contenido del presente documento sea llevado escrupulosamente a conocimiento y hecho observar a todo el personal jefe al control y al ejercicio del aparato.

■ El funcionamiento de una instalación de combustión puede resultar peligroso y causar herimientos a personas o daños a los aparejos. Cada quemador tiene que ser provisto de dispositivo certificado de supervisión y control de la combustión.

■ El quemador tiene que ser instalado correctamente para prevenir cada tipo de accidental/no deseado transmisión de calor de la llama hacia el operador y al aparato.

■ Las prestaciones indicadas acerca de la gama de quemadores descrita en la presente ficha técnica son fruto de pruebas experimentales efectuadas cerca de ESA-PYRONICS. Las pruebas han sido efectuadas empleando sistemas de encendido, detección de llama y supervisión desarrolladas por ESA-PYRONICS. El respeto de las mencionadas condiciones de funcionamiento no puede estar pues garantizado en el caso sean empleadas instrumentaciones diferentes por las citadas en el Catálogo ESA-PYRONICS.

ELIMINACIÓN:



Para eliminar el producto atenerse a las legislaciones locales en materia.

NOTAS GENERALES:



■ Según la misma política sin parar mejoría de la calidad del producto, ESA-PYRONICS se reserva el derecho a modificar las características técnicas de lo mismo en cualquier momento y sin preaviso.

■ Consultando el sitio web www.esapyronics.com, es posible descargar las fichas técnicas puestas al día a la última revisión.

■ Los productos de la EMB están diseñados, fabricados y probados de acuerdo con las prácticas de construcción más correctas y siguiendo los requisitos aplicables que se describen en la norma **UNI EN 746-2:2010** "Equipos de procesos térmicos - Parte 2: Requisitos de seguridad para la combustión y para el manejo y procesamiento de combustibles". Se precisa que los quemadores descritos en este boletín, **se suministran como unidades independientes, son excluidos por el campo de aplicación de la Directiva Máquina 2006/42/CE** no presentando elementos móviles que no sean exclusivamente manuales

■ Certificado en conformidad con la norma **UN EN ISO 9001** de DNV GL Italia.

CERTIFICACIONES:



Los productos están conformes a los requisitos por el mercado Euroasiático (Rusia, Bielorrusia y Kazajstán).

CONTACTOS / ASISTENCIA:



Esa S.p.A.
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

Los EMB son quemadores metálicos a gas por calefacción directa. Tales quemadores permiten regulaciones en exceso de aire, estequiométrica y exceso de gas. Según la talla y las condiciones de empleo, esta tipología de quemador puede ser utilizada por la combustión de gas natural y GLP, en versión estándar, y otros tipos de combustibles gaseosos con poderes caloríficos diferentes (versiones especiales bajo pedido).

APLICACIONES

- Hornos cerámicos o de tratamiento con revestimientos en fibra
- Hornos a túnel o a carro.
- Secadores
- Máquinas textiles y por tintorería (Rameause).
- Hornos de distensión.

CARACTERÍSTICAS

GENERALES:

- | | |
|--------------------------------------|-------------------------------|
| ■ Potencialidad: | de 20 a 2.500 kW |
| ■ Temperatura límite: | 1.000°C |
| ■ Presión de aire y gas al quemador: | 45mbar |
| ■ Relación de alcance: | 8 : 1 |
| ■ Velocidad de llama: | 50-60 m/s |
| ■ Bajo tenor de CO: | ≤10PPM (@ 3% O ₂) |
| ■ Exceso de aire: | hasta el 400% |

COMPOSICIÓN MATERIALES:

- | | |
|-------------------------|--------------------|
| ■ Cuerpo mezclador: | Hierro fundido G25 |
| ■ Colector gas: | Hierro fundido G25 |
| ■ Tubo llama: | AISI304 / AISI310 |
| ■ Cabeza de combustión: | AISI310 |
| ■ Brida de montaje: | Fe 360 |



VERSIÓN CON BLOQUE REFRACTARIO (EMB-BH)

Los EMB son quemadores metálicos a gas por calefacción directa. Tales quemadores permiten regulaciones en exceso de aire, estequiométrica y exceso de gas. Según la talla y las condiciones de empleo, esta tipología de quemador puede ser utilizada por la combustión de gas natural y GLP, en versión estándar, y otros tipos de combustibles gaseosos con poderes caloríficos diferentes (versiones especiales bajo pedido). El quemador está provisto con un bloque de soporte refractario especial para aplicaciones de alta temperatura, tales como:

- Líneas de galvanizado
- Hornos cerámicos o de tratamiento con revestimientos en fibra
- Hornos a túnel o a carro.
- Secadores
- Hornos de distensión.
- Hornos de tratamiento.



CARACTERÍSTICAS

GENERALES:

- | | |
|--------------------------------------|---------------|
| ■ Temperatura límite: | 1.300°C |
| ■ Presión de aire y gas al quemador: | 45mbar |
| ■ Relación de alcance: | 8 : 1 |
| ■ Velocidad de llama: | 50-60 m/s |
| ■ Exceso de aire: | hasta el 400% |
| ■ Exceso de gas: | hasta el 20% |
| ■ Aire precalentado: | hasta 550°C |

COMPOSICIÓN MATERIALES:

- | | |
|-------------------------|--------------------|
| ■ Cuerpo mezclador: | Hierro fundido G25 |
| ■ Colector gas: | Hierro fundido G25 |
| ■ Tubo llama: | AISI304 / AISI310 |
| ■ Cabeza de combustión: | AISI310 |
| ■ Brida de montaje: | Fe |
| ■ Bloque refractario | T.max 1750°C |



PARÁMETROS DE POTENCIALES Y LA LONGITUD DE LLAMA

El encendido de los quemadores EMB ocurre a través de una descarga de alta tensión conseguida por un electrodo, la detección es efectuada por otro electrodo, o a través de una fotocélula UV (en la versión con bloque

refractario). La adopción de sistemas de control de la llama **es muy recomendable** en todos los sistemas operativos a temperaturas inferiores a 750 °C (Normativa UNI EN746/2).

Modelo	Potencialidad [kW]	Largo llama [mm]	Diámetro salida tubo llama [mm]	Velocidad llama [m/s]	Encendido y detección de llama
EMB-0	20	150 ÷ 200	37	40	N°1 Electrodo WAND
EMB-1	30	300 ÷ 400	43	42	N°2 Electrodo WAND
EMB-2	80	500 ÷ 700	64	51	N°2 Electrodo WAND
EMB-3	150	700 ÷ 1000	94	44	N°2 Electrodo EN
EMB-4	300	1000 ÷ 1250	122	52	N°2 Electrodo EN
EMB-5	400	1200 ÷ 1500	122	69	N°2 Electrodo EN
EMB-6	600	1500 ÷ 2000	160	56	N°2 Electrodo EN
EMB-7	900	1800 ÷ 2400	187	67	N°2 Electrodo EN
EMB-8	1.500	2200 ÷ 3000	211	88	N°2 Electrodo EN
EMB-9	2.000	2800 ÷ 3500	250	75	N°2 Electrodo EN
EMB-10	2.500	3000 ÷ 3800	250	80	N°2 Electrodo EN

Las longitudes de llama y las velocidades son aproximadas, se refieren a los quemadores, alimentados por gas natural, colocados en el aire libre, que operan en una relación estequiométrica y la capacidad nominal.

En aplicaciones especiales, se prevé utilizar mono-electrodo para el encendido y la detección de la llama o para el electrodo de encendido y una fotocélula UV para la detección de la llama.

DESCRIPCIÓN

Los quemadores EMB son de tipo "nozzle mix", el comburente y el combustible son mezclados a la cabeza de combustión para evitar peligrosas vueltas de llama, además la particular conformación de la cabeza de combustión permite regulaciones en relación estequiométrica y en exceso de aire o en exceso de gas. Los quemadores también pueden operar con aire de combustión precalentado hasta 550°C.

Los quemadores EMB desarrollan la máxima potencialidad en relación estequiométrica con 45mbar de presión de aire, eso comporta el empleo de ventiladores de bajos predomios y del bajo coste; el calibrado resulta ser simplificada por las adecuadas tomas de presión diferencial que permiten la medida de los alcances aire y gas.

PRESTACIONES QUEMADORES

Las potencialidades, largo y velocidad de llama son referidas a quemador alimentado a gas natural (8600 Kcal/Nm³) localizado en la cámara de combustión a

cero la presión sobre el nivel del mar, trabajando con 10% de exceso de aire.

- Temperatura cámara 1000°C
- NO_x < 200 mg/Nm³ [O₂ = 3% ref.]
- Temperatura del aire ambiente

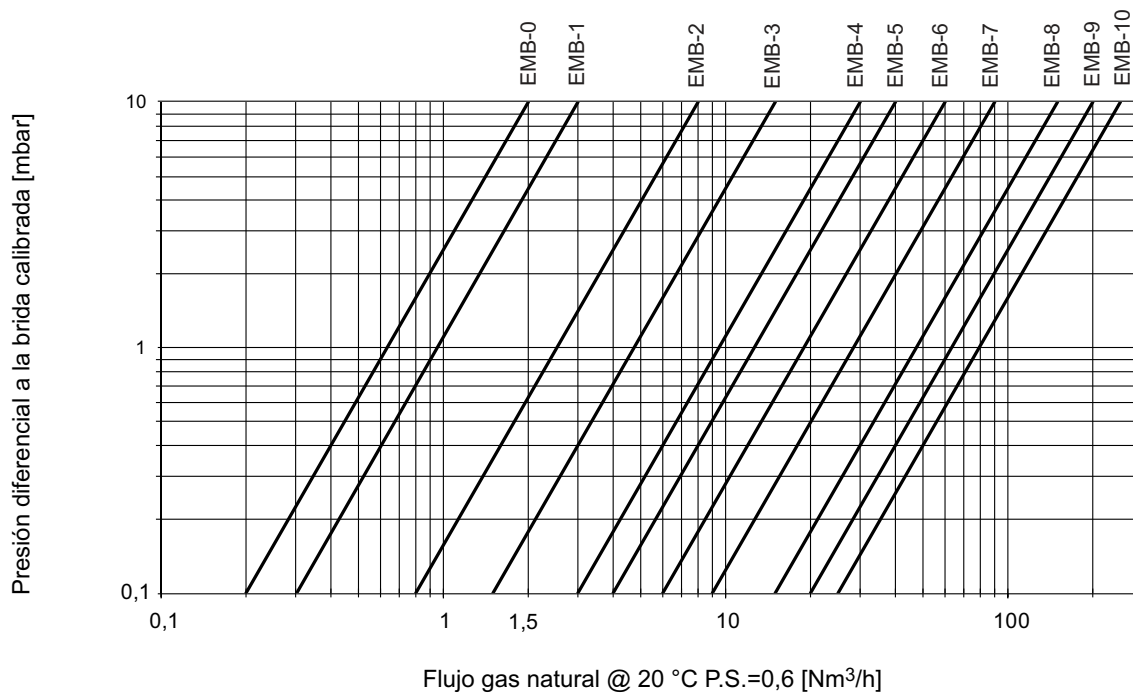
MÁXIMO POTENCIAL

Aplicación llama libre			Quemador modelo										
			EMB-0	EMB-1	EMB-2	EMB-3	EMB-4	EMB-5	EMB-6	EMB-7	EMB-8	EMB-9	EMB-10
Potencial máximo	Potencialidad quemador (2% O ₂)	[kW]	20	30	80	150	300	400	600	900	1500	2000	2500
	Flujo de aire combustión	[Nm ³ /h]	22	33	88	165	330	440	660	990	1650	2200	2750
	Flujo de gas	[Nm ³ /h]	2	3	8	15	30	40	60	90	150	200	250
	Presión aire entrada quemador	[mbar]	45										
	Δp brida medida gas	[mbar]	10										

POTENCIAL MÍNIMO

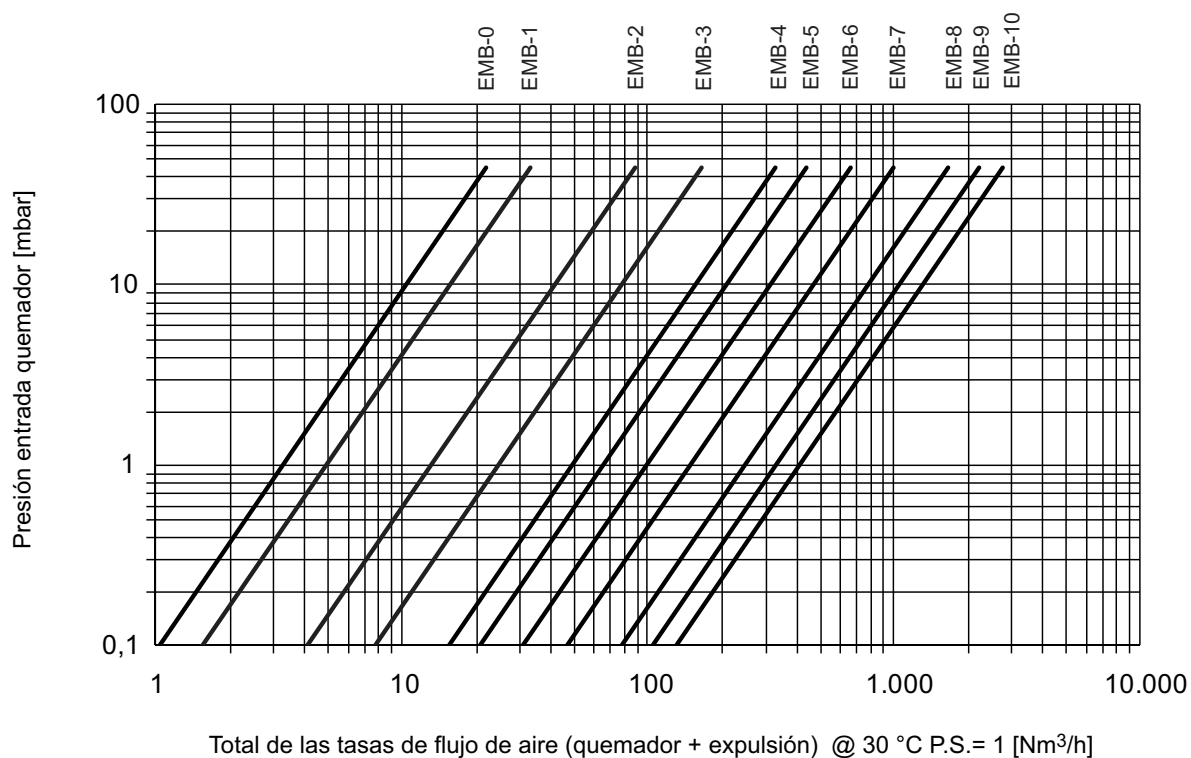
Aplicación llama libre			Quemador modelo										
			EMB-0	EMB-1	EMB-2	EMB-3	EMB-4	EMB-5	EMB-6	EMB-7	EMB-8	EMB-9	EMB-10
Potencial min	Potencialidad quemador (2% O ₂)	[kW]	2	3	8	15	30	40	60	90	150	200	250
	Flujo de aire combustión	[Nm ³ /h]	2,2	3,3	8,8	16,5	33	44	66	99	165,5	220	275
	Flujo de gas	[Nm ³ /h]	0,2	0,3	0,8	1,5	3,0	4,0	6,0	9,0	15,0	20	25
	Presión aire entrada quemador	[mbar]	0,5										
	Δp brida medida gas	[mbar]	0,1										

FLUJOGRAMA GAS METANO



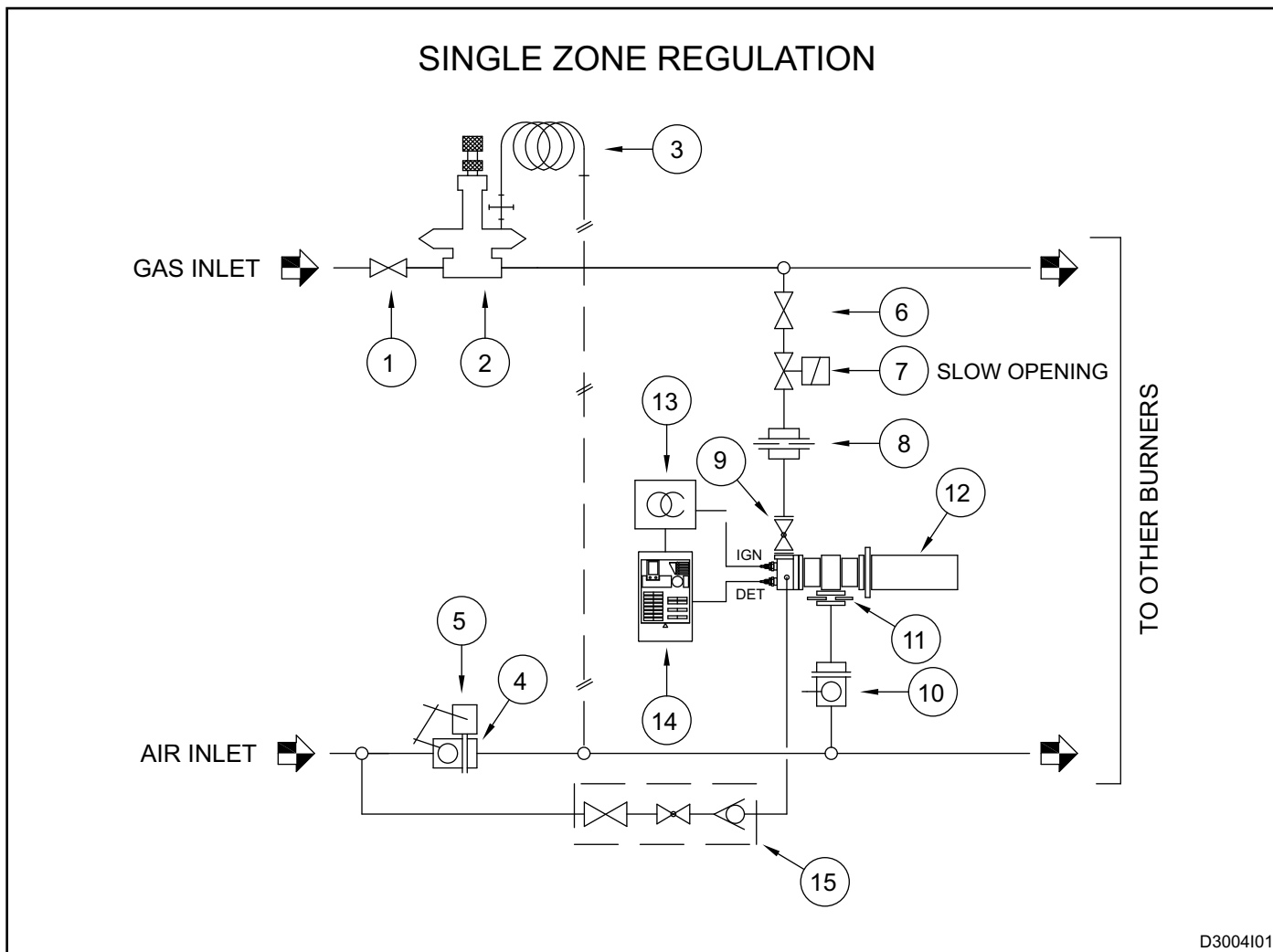
G3004I01

FLUJOGRAMA AIRE



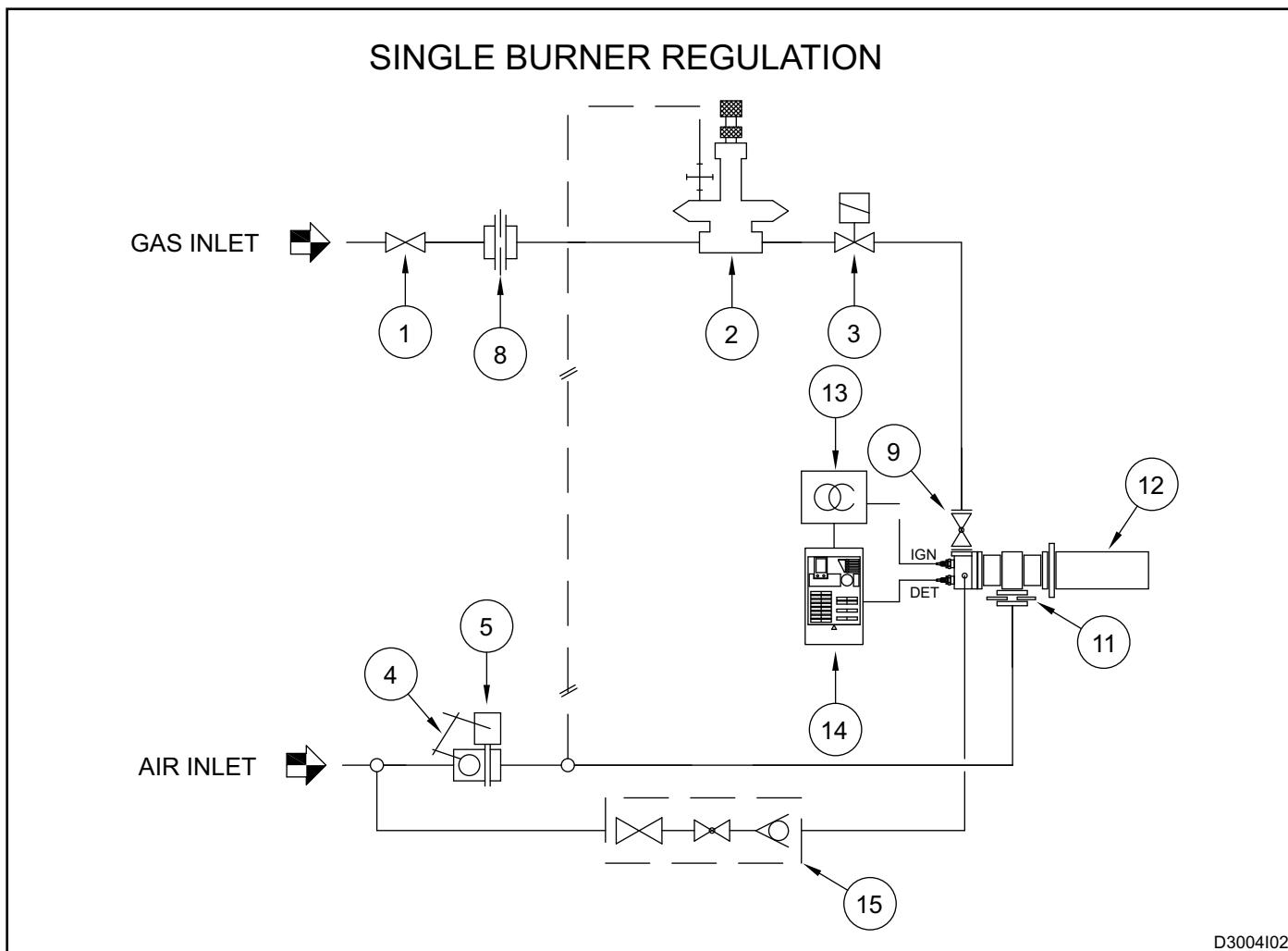
G3004I02

ESQUEMA DE FLUJO - QUEMADOR METÁLICO A LLAMA LIBRE



Pos.	Descripción	Incluso	No Incluido
1	Válvula a esfera principal de interceptación gas		X
2	Modulador balanceado		X
3	Línea de carga		X
4	Válvula de mariposa servomando de regulación aire		X
5	Servomando eléctrico		X
6	Válvula a esfera de interceptación gas a los individuales quemadores		X
7	Electro válvula gas de seguridad quemador principal		X
8	Brida calibrada de medida DP gas	X	
9	Limitador de gas	X	
10	Válvula de mariposa de regulación manual aire		X
11	Orificio calibrado de medida presión de entrada y DP aire	X	
12	Quemador a llama libre	X	
13	Transformador de encendido		X
14	Controlo llama		X
15	Unidad de regulación del aire de premezcla (sólo versiones de GLP)	X	

ESQUEMA DE FLUJO - QUEMADOR METÁLICO A LLAMA LIBRE



Pos.	Descripción	Incluido	No Incluido
1	Válvula a esfera principal de interceptación gas		X
2	Modulador balanceado		X
3	Electroválvula de gas de seguridad del quemador principal		X
4	Válvula de mariposa servomando de regulación aire		X
5	Servomando eléctrico		X
8	Brida calibrada de medida DP gas	X	
9	Limitador de gas	X	
11	Orificio calibrado de medida presión de entrada y DP aire	X	
12	Quemador a llama libre	X	
13	Transformador de encendido		X
14	Controlo llama		X
15	Unidad de regulación del aire de premezcla (sólo versiones de GLP)	X	

ADVERTENCIAS

- El encendido de los quemadores EMB tiene que siempre ser ejecutado a la mínima potencia, por luego modular hacia la máxima, facilitando los encendidos y reduciendo la presión de salida excesiva. Es oportuno por tanto el empleo de válvulas de solenoide a abertura lenta en el combustible.
- El paso de la mínima a la máxima potencia, y viceversa, tiene que ser gradual y no instantánea. A tal respecto, en las regulaciones a dos estadios, son aconsejadas válvulas de regulación MRBV (boletín E1302).
- Para todas las aplicaciones a baja temperatura (hasta 750 ° C), el encendido del quemador y el control de las válvulas de solenoide del gas combustible debe llevarse a cabo a través de un dispositivo de control quemador certificado.
- Para evitar posibles daños a los quemadores, asegúrese de que el ventilador no se los envía el aire viciado de los productos de la combustión, aceites, solventes y otros. Para evitar la aparición de estos fenómenos, posiblemente instalar el ventilador o el conducto de aspiración exterior del edificio y lejos de los conductos de descarga.
- Verificar la correcta conexión de las líneas eléctricas después de la instalación. Antes de encender el quemador, comprobar la exactitud de los valores de presión de aire de combustión y el gas combustible (**pág. 05**).
- El quemador sólo puede funcionar en el rango de potencia indicado. Funcionamientos con potencias reducidas o excesivas pueden comprometer el rendimiento y la vida misma del quemador. En tal caso, automáticamente las condiciones generales de garantía y ESA-PYRONICS decaen no se cree responsable de eventuales daños a cosas o a personas.
- En caso de que se presentaran molestias a otras instrumentaciones durante la fase de arranque del quemador, utilizar, por la conexión del hueco AT (Alta Tensión) al electrodo de encendido, el conector con filtro antiparásito.
- Evitar efectuar encendidos cercanos del quemador para no sobrecalentar los aparatos de mando del sistema de encendido, (válvulas y transformadores). Considerar un tiempo mínimo entre un encendido y la siguiente igual a la suma del tiempo de prelavado y el primer tiempo de seguridad, incrementado de al menos 5 segundos (en todo caso, no efectúes en un lapso de tiempo de 30 segundos más que 2 encendidos).
- Sólo obrar sobre el quemador y sobre los aparatos conexos sin fuente de alimentación. En caso de funcionamiento defectuoso del mismo, seguir las indicaciones del presente manual en el capítulo **Manutención**, o contactar el servicio de asistencia ESA-PYRONICS.
- Cualquiera modificación o reparación ejecutadas por terceros puede comprometer la seguridad de la aplicación y hace decaer automáticamente las condiciones generales de garantía.

INSTALACIÓN

Los quemadores de la serie EMB son provistos de adecuada brida de fijado a la pared horno. La luz obtenida por el alojamiento del quemador, tiene que prever un espacio libre alrededor del mismo que tendrá que ser llenado sucesivamente con con esterilla de fibra cerámica.

Por la instalación, seguir cuidadosamente las siguientes instrucciones:

1 - Disponer los quemadores EMB lejos de fuentes de calor y de productos cuál: líquidos, solventes o gases corrosivos.

2 - Cerciorarse que las dimensiones del alojamiento y las distancias de las tuberías de alimentación correspondan a cuánto precisado en las "dimensiones máximas ocupadas"

3 - Ensamblar el quemador sobre la pared horno (**pos. 01**) interponiendo entre la brida de ataque y la pared horno una guarnición en material fibro-cerámico (**pos. 02**)*. Durante la fase de inserción del quemador averiguar que externamente el aislador anteriormente envuelto no sea alterado o dañado. Puesto che el espaciador es fijado al horno, del interior de la cámara de combustión sellar con la estera de fibra cerámica cualquier grieta se mantuvo entre la pared y el espaciado mismo.

4 - Conectar las tuberías de entrada del aire comburente y el gas combustible, interponiendo, si posible, las juntas en AISI.

5 -Llevar a cabo el cableado y la detección de electrodo de encendido o una barrera de luz UV, teniendo cuidado de ruta de los cables lejos de fuentes de calor.

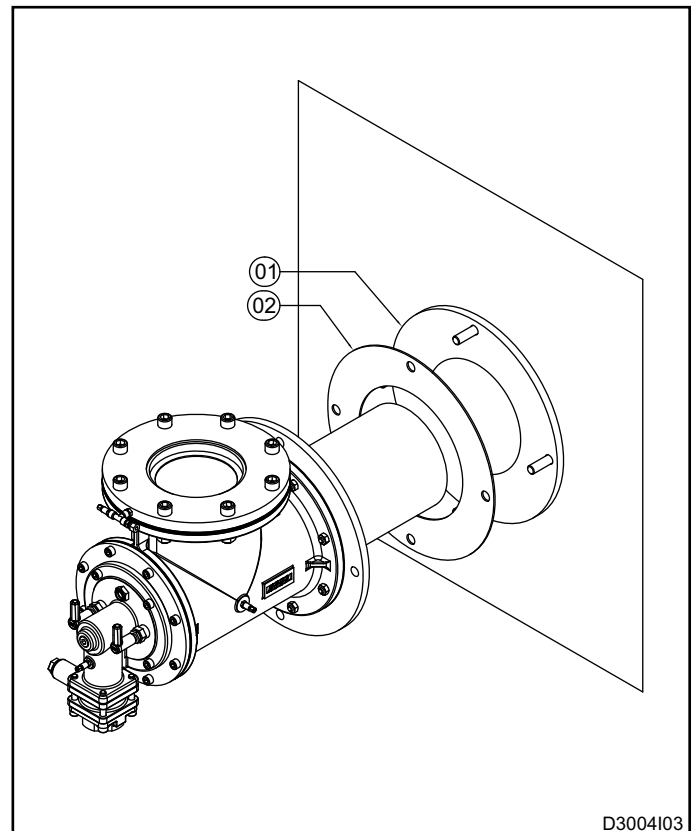
6 - Cerciorarse que el cuerpo del quemador y todos los elementos metálicos conexos sean unidos a la toma a tierra de la instalación con conductores adecuados.

7 - El cable desde el transformador de encendido en el electrodo debe ser específica para alta tensión y sin blindaje. La longitud no debe exceder de aproximadamente un metro, de lo contrario el transformador de encendido debería estar situado en las proximidades del quemador. El cable de alta tensión debe estar instalado lejos de cables eléctricos y conductos de metal, idealmente se debe dejar al aire libre.

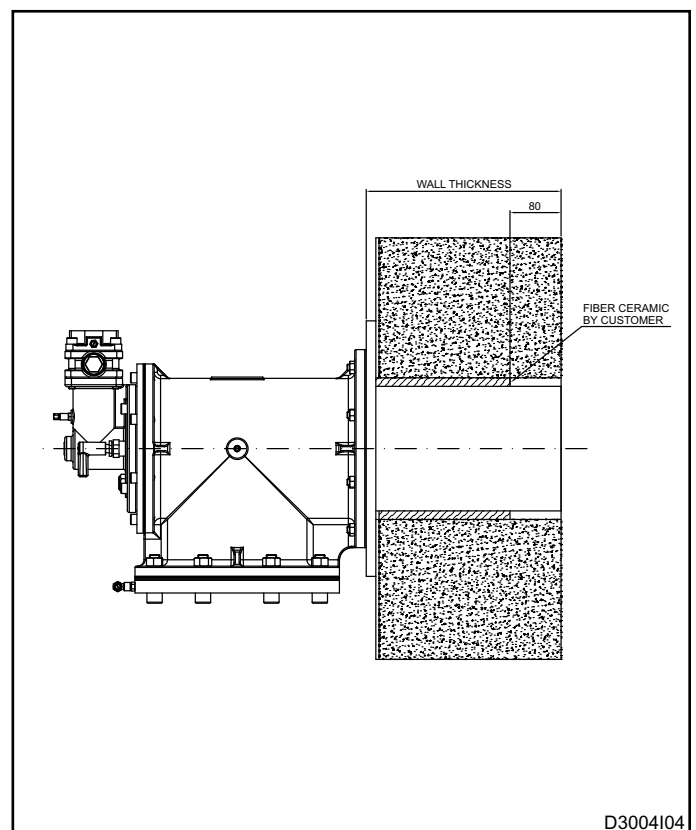
8 - Para más detalles, ver los datos relativos a los transformadores de potencia.

9 - Llevar a cabo el cableado y la detección del electrodo de encendido de la fotocélula, teniendo cuidado de ruta de los cables lejos de fuentes de calor.

NB: * El cierre pared del horno, a menos que específicamente solicitado por el cliente, no está incluido en el suministro del quemador.



D3004103



D3004104

ENCENDIDO - CALIBRADO

Las operaciones indicadas en el siguiente capítulo tienen que ser ejecutadas por personal técnico experto o habilitado. La inobservancia de las instrucciones puede engendrar condiciones de peligro.

1 - Averiguar que las presiones del aire de combustión en salida al ventilador y del gas combustible de alimentación estén en el rango admitido.

2 - Ajustar las presiones de trabajo y de intervención de los dispositivos de seguridad de la combustión, ya sea para quemador o la instalación de combustión, tales como el regulador de presión de gas, válvula de bloqueo, válvula de seguridad, presóstatos, etc. Aparentar la intervención de todos los dispositivos de seguridad, incluyendo la intervención de la seguridad de exceso de temperatura, asegurando que los dispositivos de bloqueo del combustible para actuar correctamente.

3 - Colocar la válvula de control motorizado del aire en la posición totalmente abierta y ajuste, a través de las válvulas de compuerta, la presión de la entrada de aire al quemador, con referencia a los valores indicados en las "Actuaciones quemador" de capítulo para el potencial máximo (p. 05).

4 - Colocar la válvula de control motorizado del aire en la posición de apertura mínima y ajustar la apertura de la misma para obtener (en la entrada al quemador y el eyector) la potencia presiones mínimo relativo.

5 - Active el dispositivo de control del quemador y ejecutar una serie de intentos de encendido hasta que el quemador esté encendido. Durante la ejecución de los intentos de ignición, para actuar sobre la válvula de control y el gas, a partir de la posición de cierre total, se abren gradualmente para conseguir la ignición del quemador.

6 - Coloque el control de aire de la válvula motorizada de la apertura máxima y ajustar, por medio de la válvula de regulación de gas, la capacidad máxima del combustible, la presión diferencial que se crea sobre la brida calibrada gas.

7 - Averiguar de nuevo que, a la mínima y máxima potencia, la presión del aire en entrada al quemador corresponda a cuanto indicado en el capítulo "Parámetros Potencialidad". Es posible que, con quemador encendido, sean diferentes con respecto de quemador apagado.

8 - Eventualmente, con todos los quemadores encendidos a la misma potencia, ejecutar un análisis de los productos de combustión de la cámara (cuando sea posible).

9 - Ejecutar repetidas tentativas de encendido a la mínima potencia de los quemadores, con excursiones a la máxima, para averiguar de ello la fiabilidad del encendido y la estabilidad de llama durante la regulación.

CALIBRADO DE LA CORRIENTE DE AIRE PREMESCLA CUANDO ASÌ LO DISPONGA (GLP QUEMADORES)

La línea se suministra con quemadores de premezcla que operan con GLP. La calibración debe ser realizada con el quemador apagado y las condiciones mínimas de flujo.

La línea de la premezcla debe ser alimentado por una toma de corriente necesariamente aguas arriba de la válvula de control de flujo de aire, ya sea de una zona o controladas por el quemador.

1. Posicionar el quemador en condiciones de mínimo alcance aire de combustión.

2. Abra el grifo de la premezcla de aire.

3. Ajustar la válvula de aguja micrométrica según las siguientes indicaciones:

4. Ver sin embargo, que al potencial mínimo, el quemador no crea carbono negro en la cabeza de combustión y en los electrodos. En el caso, aumentar la calibración de premezcla de de aire.

EMB-1: Presión cuerpo gas = 2 mbar

EMB-2: Presión cuerpo gas = 2 mbar

EMB-3: Presión cuerpo gas = 2 mbar

EMB-4: Presión cuerpo gas = 2 mbar

EMB-5: Presión cuerpo 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

PLAN GENERAL DE MANUTENCIÓN

Operación	Tipo	Tempo recomendado	Notas
Conector alta tensión electrodo	O	anual	verificar la integridad del plástico externo y oxidación del conector interior y el terminal electrodo
Electrodo encendido/detección	O	anual	reemplazar en el caso de que la resistencia terminal en Kantal se consume.
Cabeza de combustión tubo de la brida	O	anual	durante la parada del horno, comprobar que los dos elementos no muestran signos de oxidación, debido a las altas temperaturas.
Calibración del quemador	O	anual	verificar la exactitud de las presiones de aire y gas o el contenido de oxígeno con un analizador adecuado
Calibración de la premezcla de aire (si procede)	O	anual	verificar la corrección de la calibración de la línea de premezcla con el quemador apagado.
Sustitución de las juntas sobre el gas (**)	S	bienal	asegurarse de que no hay ninguna pérdida de aire y la presencia de vulcanización del caucho.

NOTAS:

Leyenda: O = ordinario / E = extraordinario

(*) Se recomienda reemplazar las juntas en el gas después de cada desmontaje de la línea de suministro de gas.

(**) Uso de las juntas de alta temperatura

MANUTENCIÓN EXTRAORDINARIA

Por un correcto desmontaje y una mejor manutención de los quemadores EMB, seguir escrupulosamente las siguientes instrucciones con instalación apagada.

REEMPLAZO DE ELECTRODOS DE ENCENDIDO Y DETECCIÓN DE LLAMA

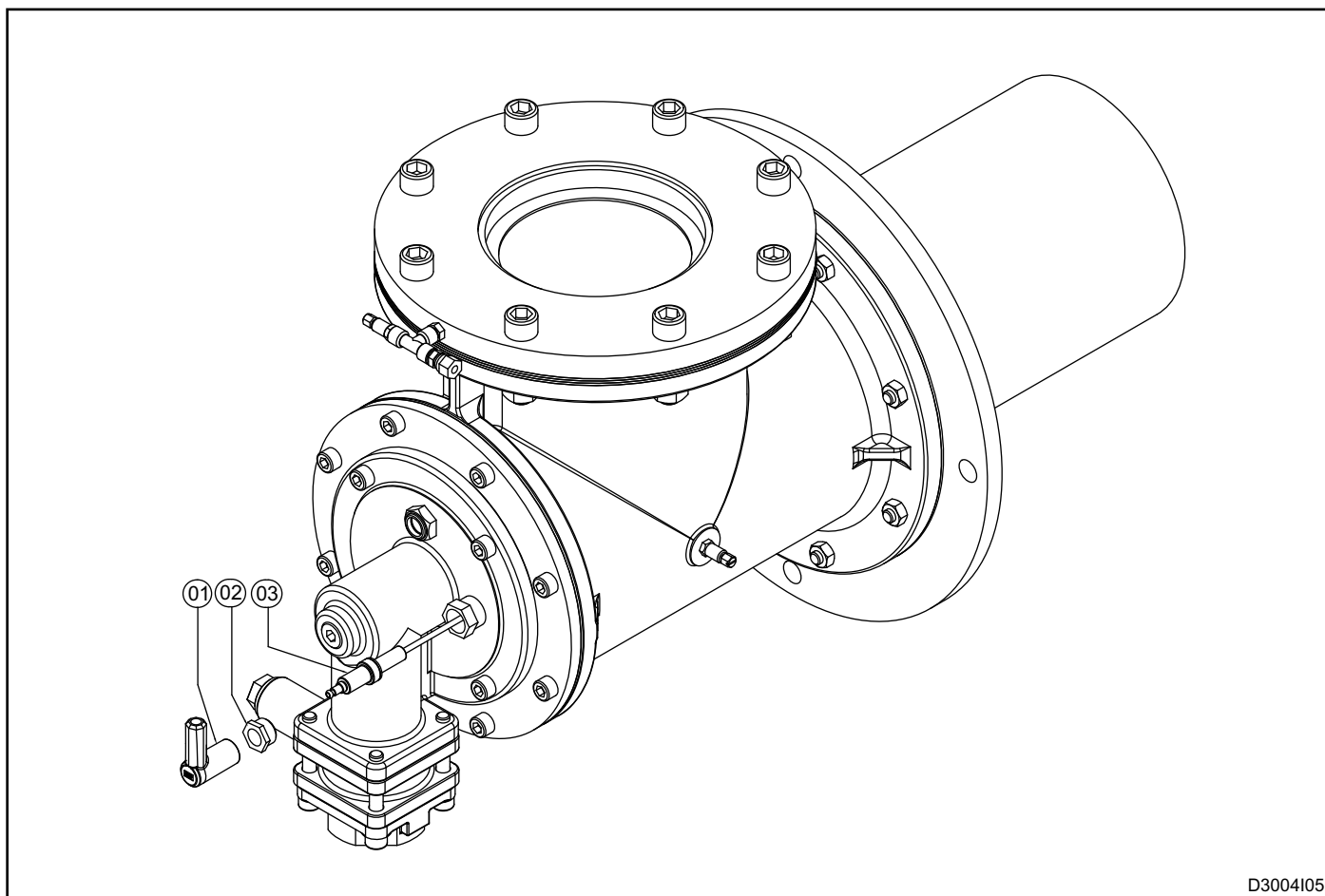
- 1 - Asegúrese de que el dispositivo de control del quemador no está conectado.
- 2 - Desconecte el suministro eléctrico a los electrodos (pos. 01).

- 3 - Desenrosque el anillo (pos. 02) en la base del colector de gas, removiendo el electrodo (pos. 03.)

- 4 - Vuelva a colocar el electrodo defectuoso (pos 03), poniendo atención a la posición correcta de las piezas de los electrodos.

- 5 - Restaurar la conexión eléctrica (pos. 01).

- 6 - Verificar el correcto encendido / detección de llama por el electrodo.



D3004105

MANUTENCIÓN EXTRAORDINARIA

Por un correcto desmontaje y una mejor manutención de los quemadores EMB, seguir escrupulosamente las siguientes instrucciones con instalación apagada.

QUEMADOR EN BLOQUE

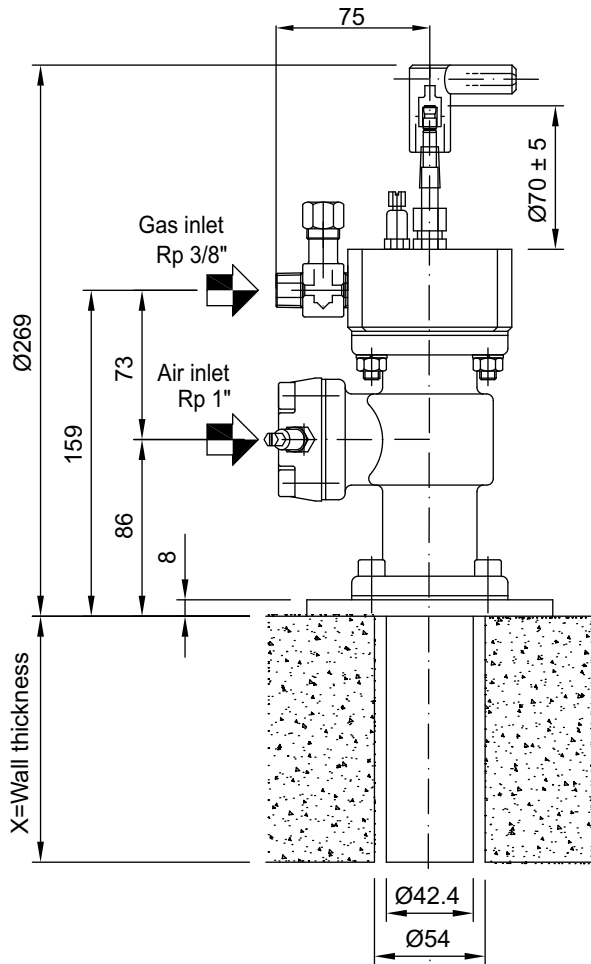
Por un correcto desmontaje y una mejor manutención de los quemadores EMB, seguir escrupulosamente las siguientes instrucciones con instalación apagada. En condiciones de bloque del quemador hacer referencia a las indicaciones del aparato de control quemador y al manual relativo para identificar de ello la causa. Estos son los casos principales:

■ **Detección de llama ilegal:** la detección de un bloqueo debido a la señal de la llama ilegal durante las fases que preceden el encendido o después de que siguen el apagamiento. Las causas se pueden encontrar en el sistema de detección (sensor defectuoso o la presencia de humedad), o en una pérdida gas de la solenoide de seguridad que permite que el quemador permanecerá encendido.

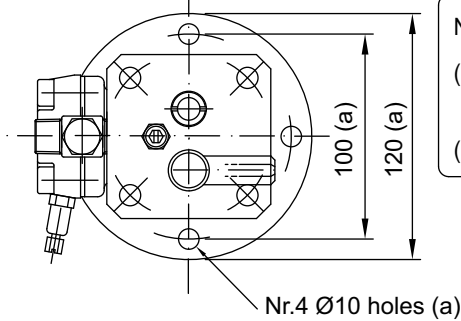
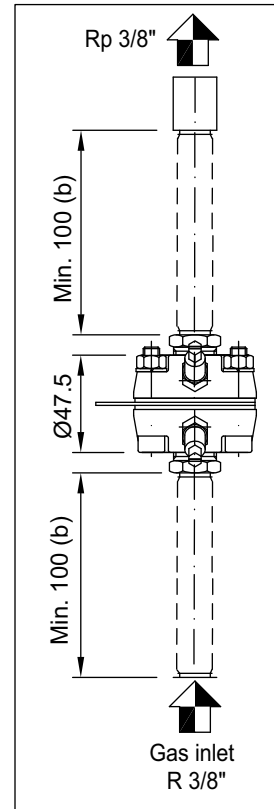
■ **Fallos de encendido:** bloque se debe a la falta de formación de la llama durante el arranque. Las causas se pueden encontrar en el sistema de encendido (sin chispa, los fallos de electrodos o no en la posición correcta), el ajuste incorrecto de los flujos de combustible y oxidante o en el sistema de detección (sensor defectuoso o cables interrumpidos). Específicamente, en los dos primeros casos, la llama se encenderá, mientras que en el último caso, la llama se forma, pero el dispositivo de control del quemador no es capaz de detectar.

■ **La pérdida de señal de la llama:** bloque es debido a la pérdida de señal de la llama durante el funcionamiento normal del quemador. Las causas se pueden encontrar en la regulación del flujo de aire de combustión y el combustible (variaciones rápidas del flujo, regulación fuera rango admitido) o en el sistema de detección (sondas son dañadas, sucias o fuera de lugar).

DIMENSIONES MÁXIMAS OCUPADAS - EMB-0

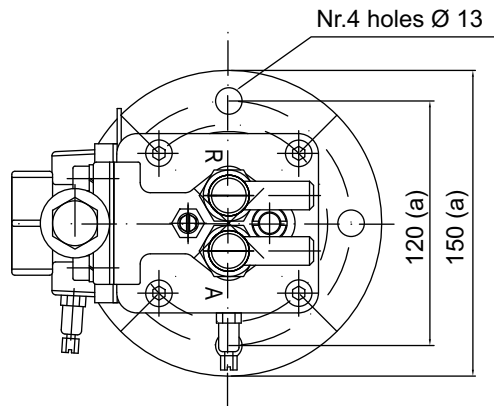
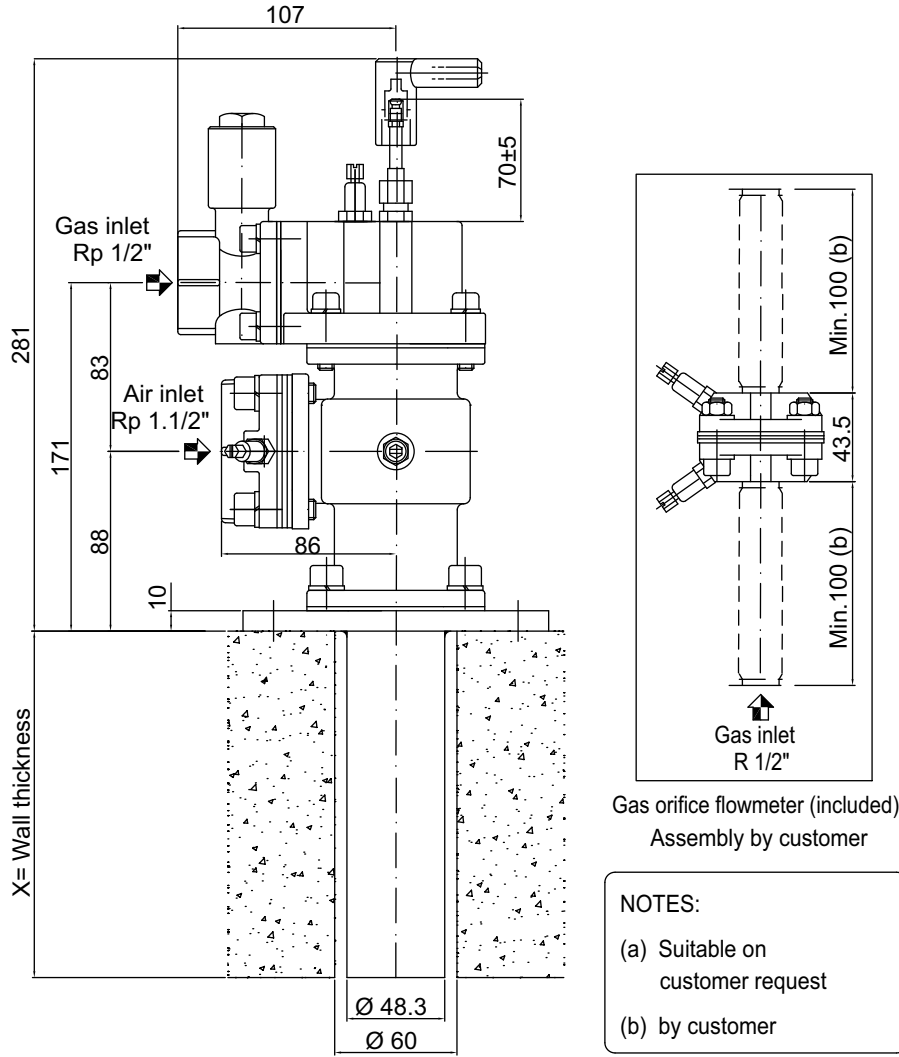


Gas orifice flowmeter (included)
Assembly by customer

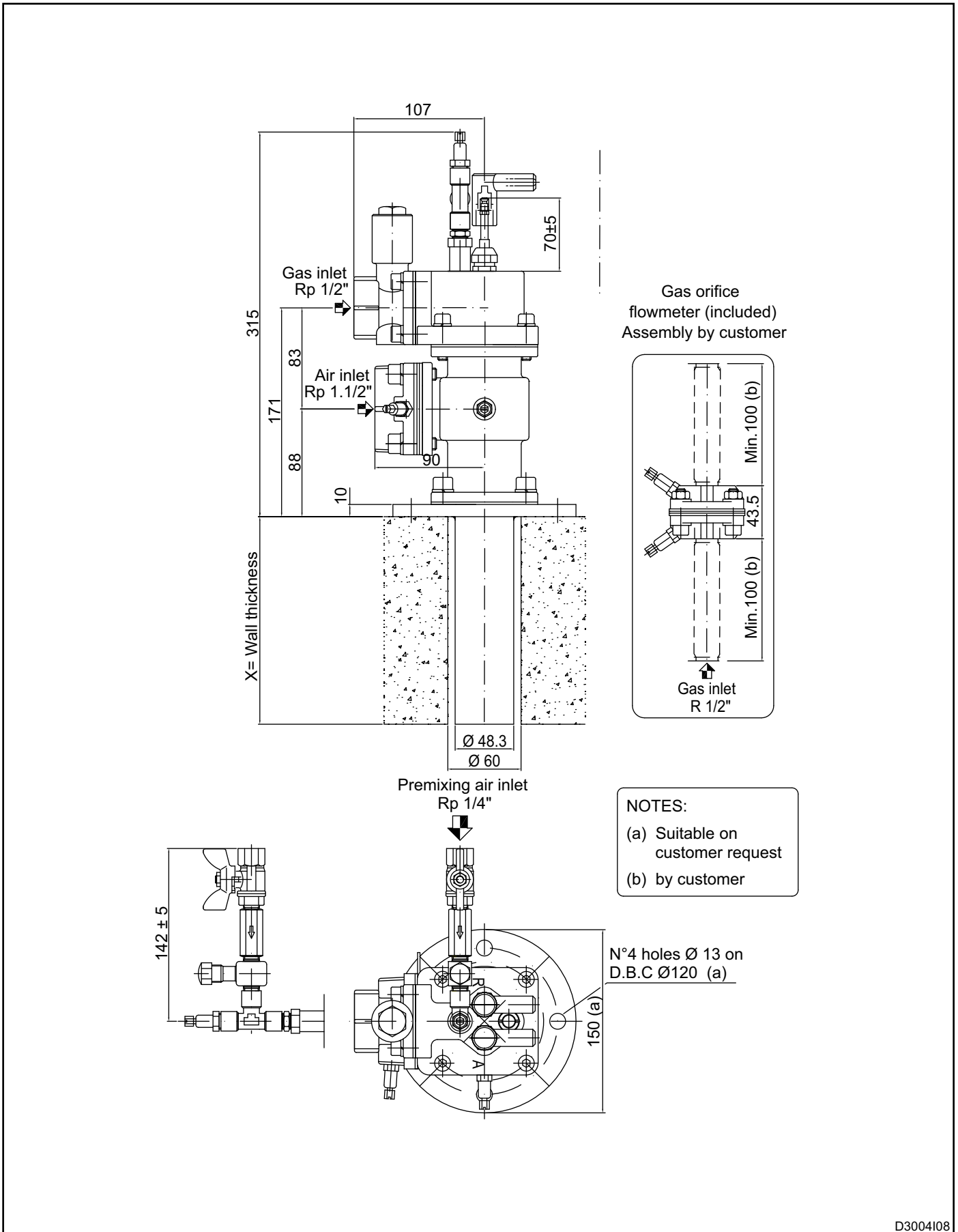


NOTES:
(a) Suitable on customer request
(b) by customer

DIMENSIONES MÁXIMAS OCUPADAS - EMB-1-CH4

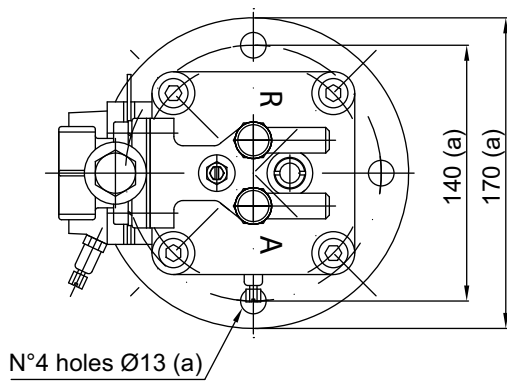
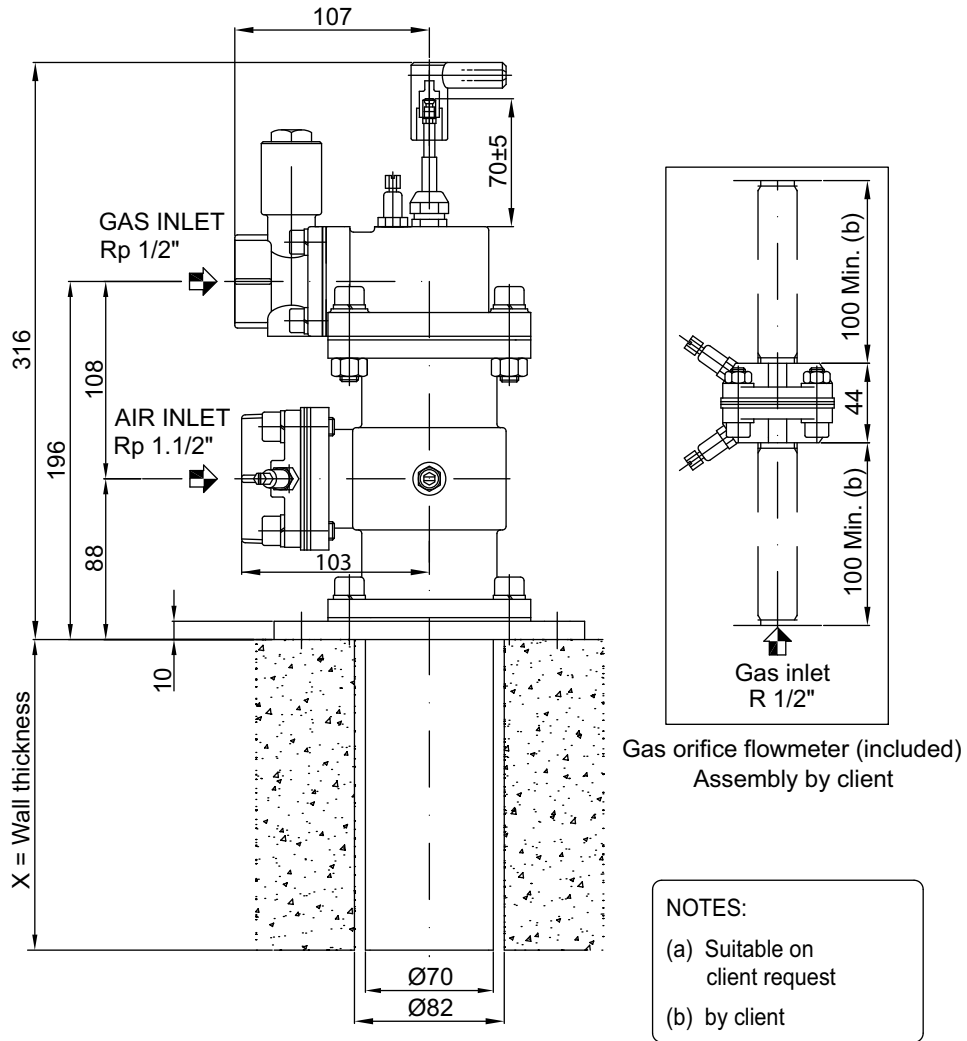


DIMENSIONES MÁXIMAS OCUPADAS - EMB-1-GPL

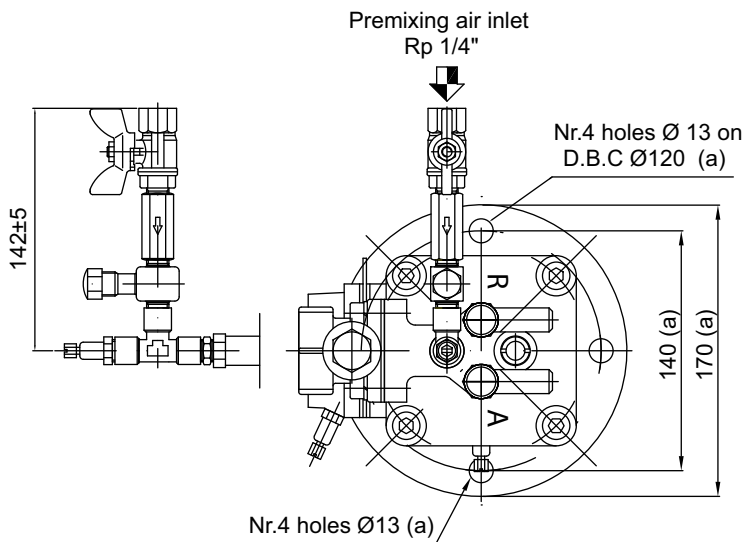
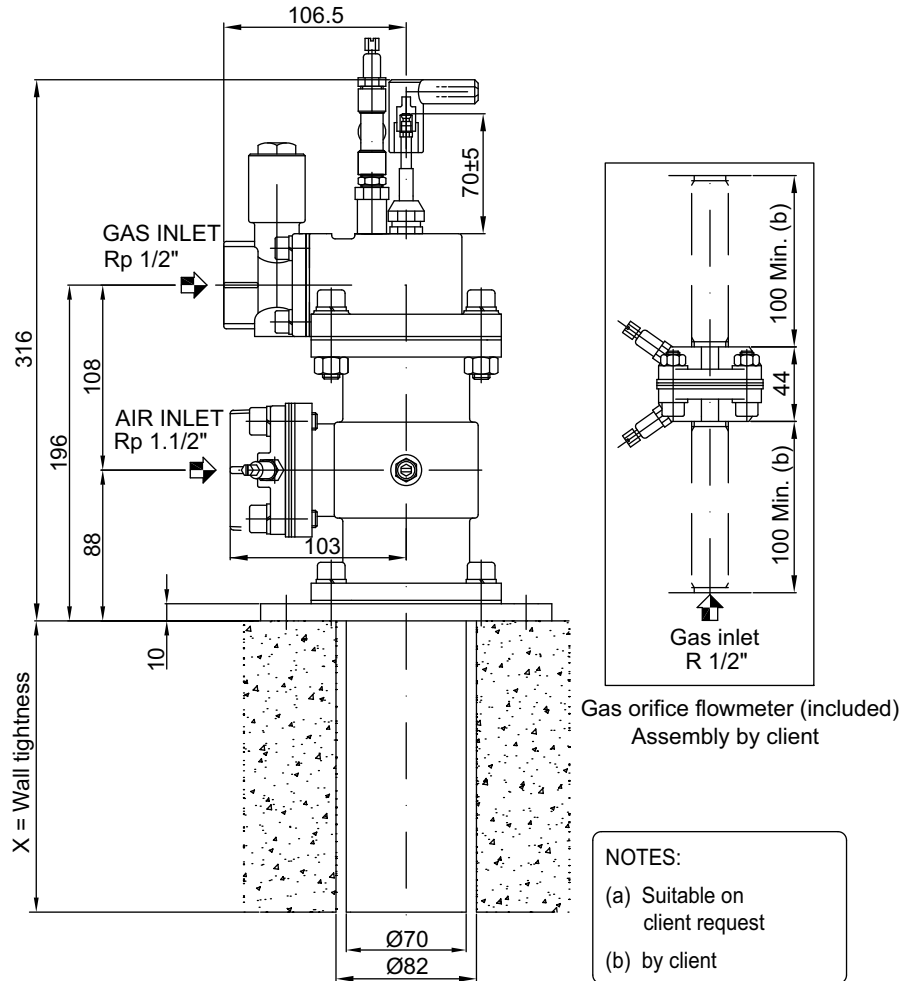


D3004108

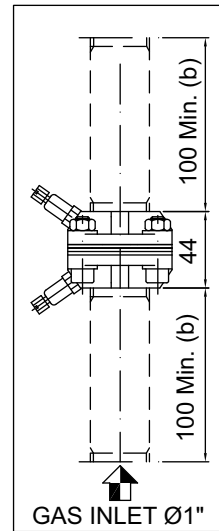
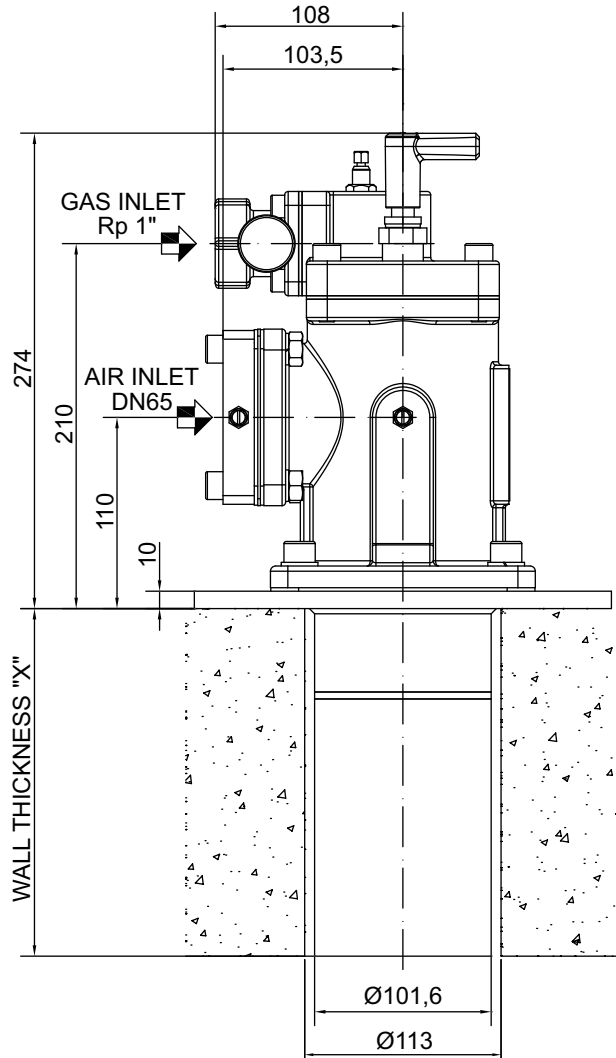
DIMENSIONES MÁXIMAS OCUPADAS - EMB-2-CH4



DIMENSIONES MÁXIMAS OCUPADAS - EMB-2-GLP



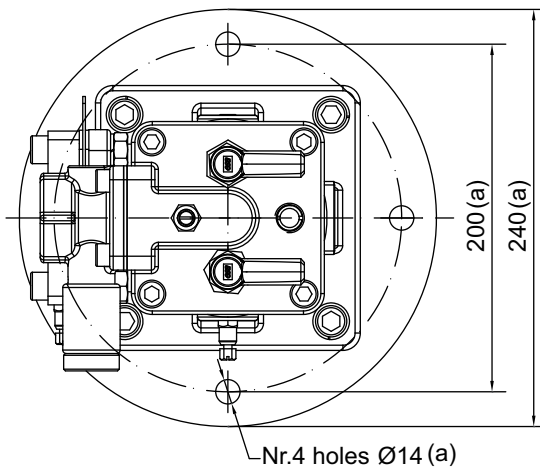
DIMENSIONES MÁXIMAS OCUPADAS - EMB-3-CH4



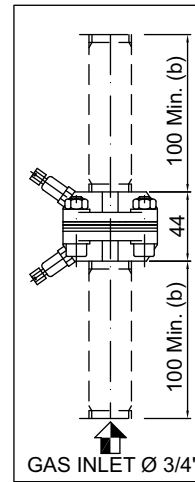
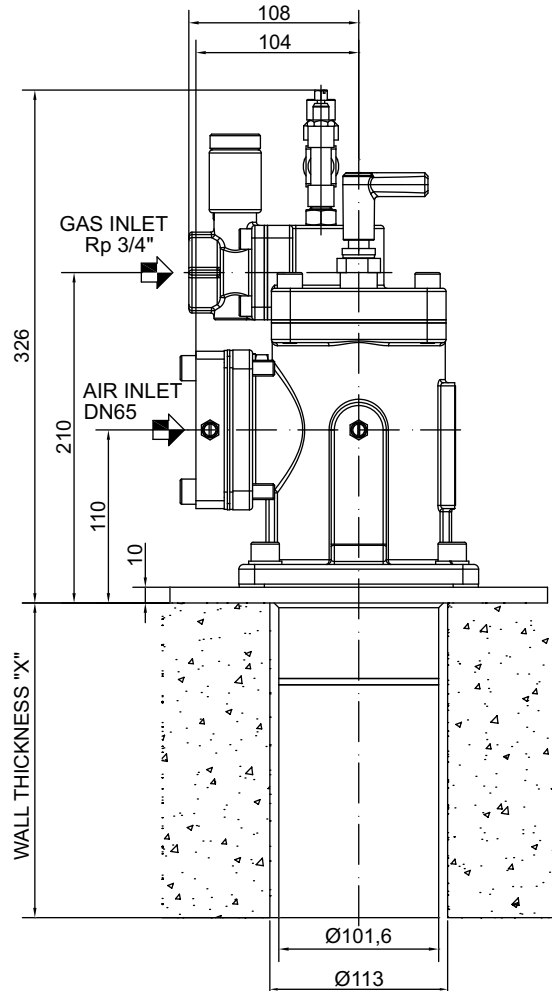
Gas orifice flowmeter (included)
Assembly by client

NOTES:

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



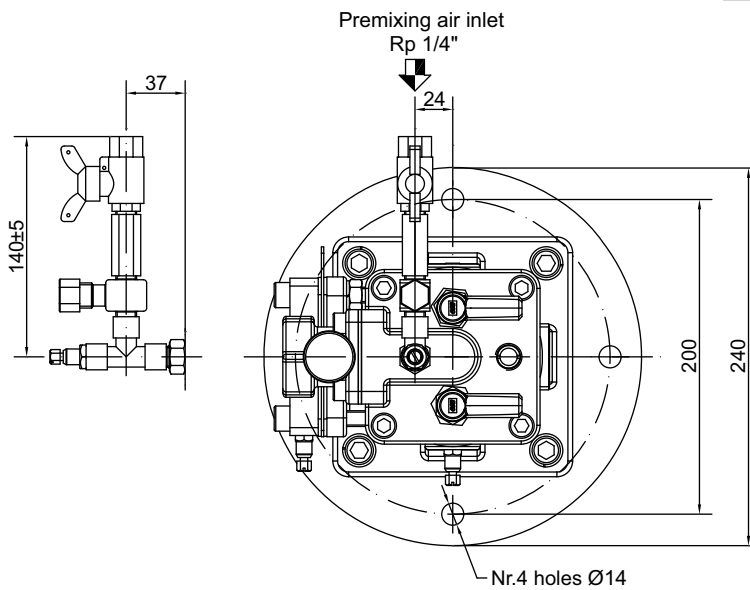
DIMENSIONES MÁXIMAS OCUPADAS - EMB-3-GLP



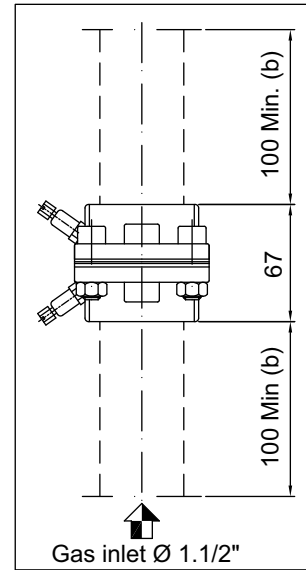
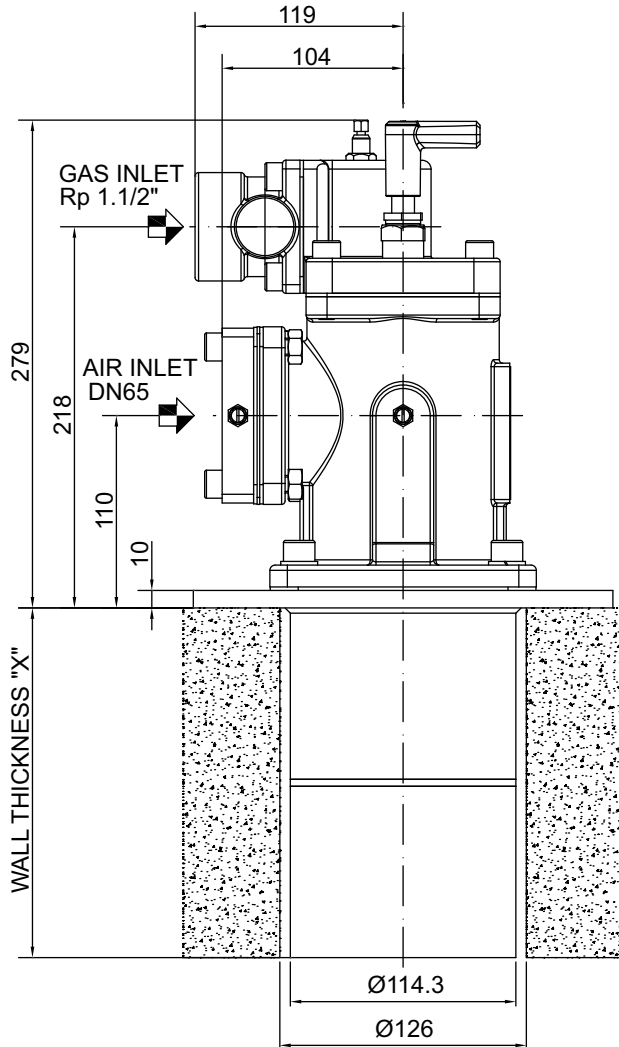
Gas orifice flowmeter (included)
Assembly by client

NOTES:

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



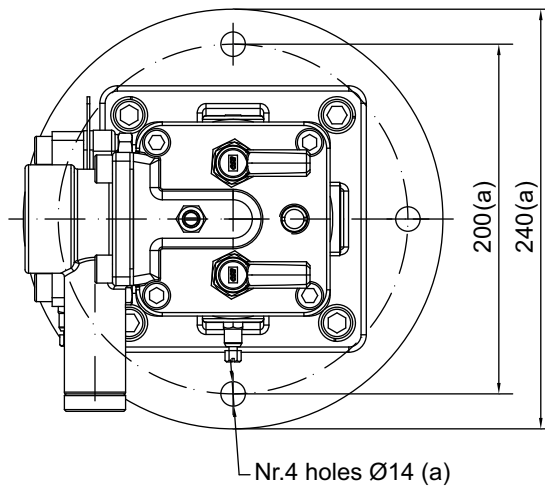
DIMENSIONES MÁXIMAS OCUPADAS - EMB-4-CH4



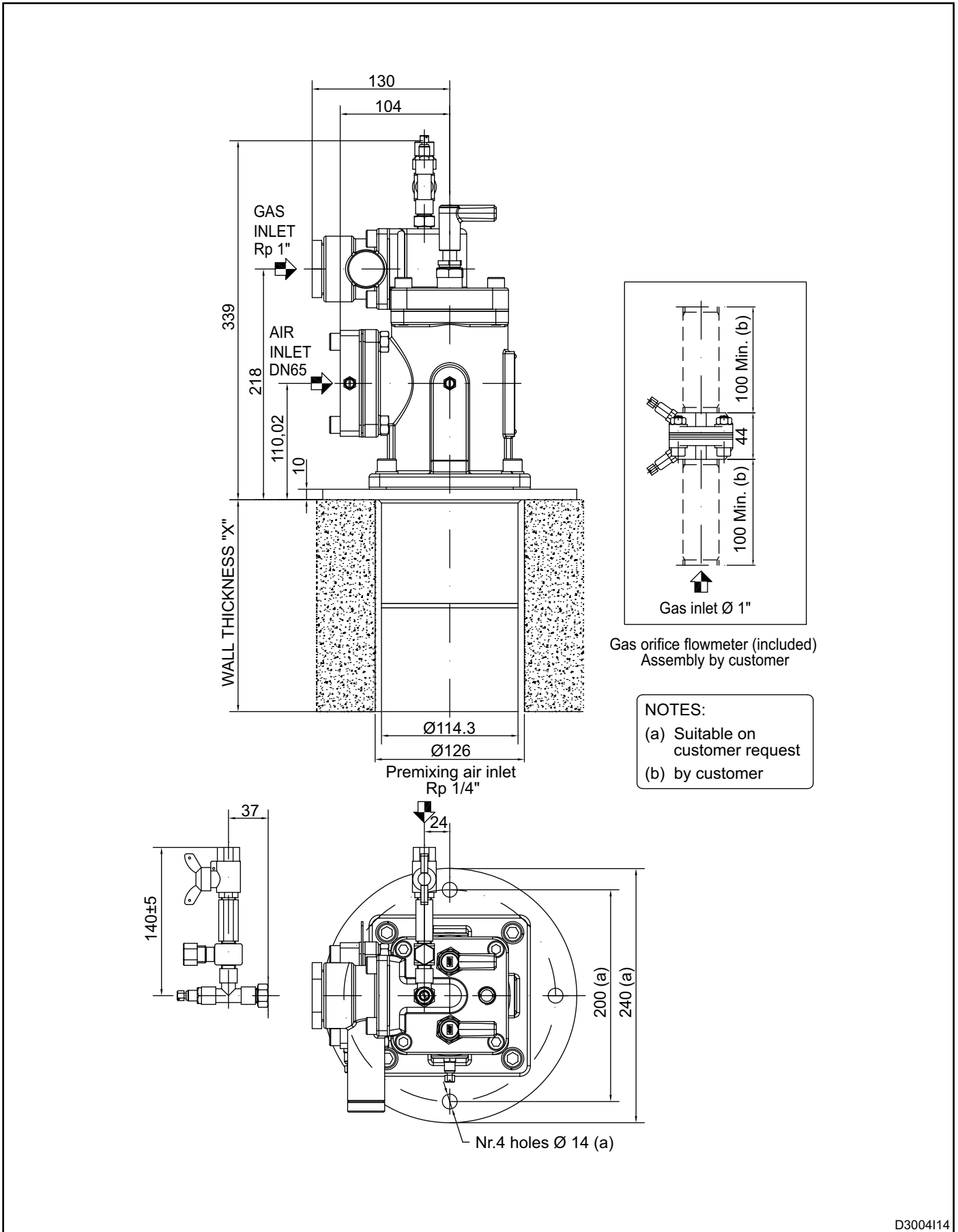
Gas orifice flowmeter (included)
Assembly by client

NOTES:

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

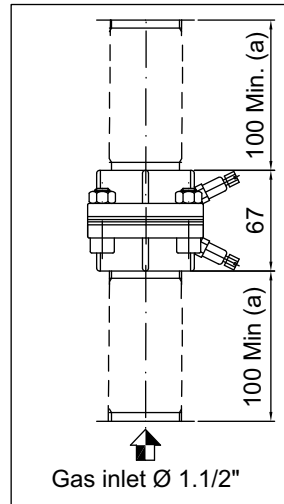
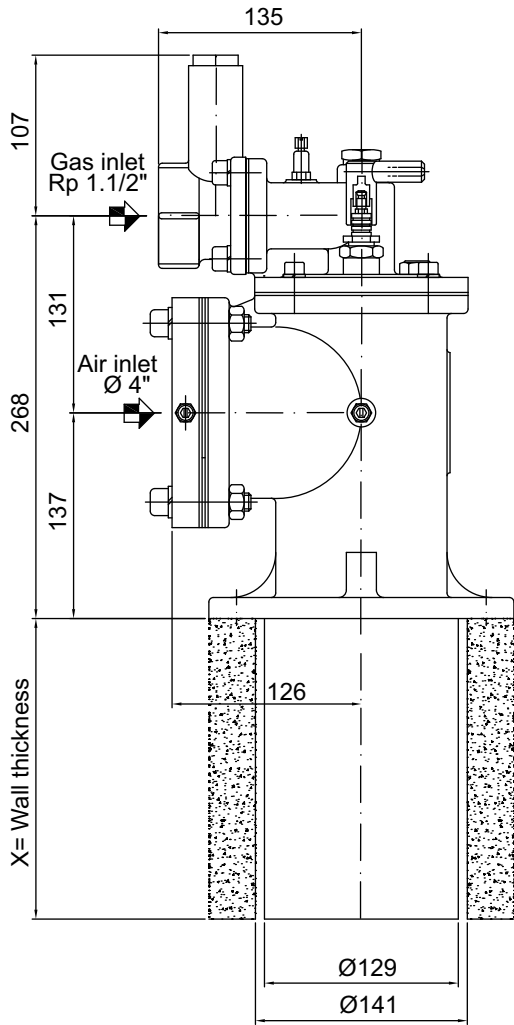


DIMENSIONES MÁXIMAS OCUPADAS - EMB-4-GLP



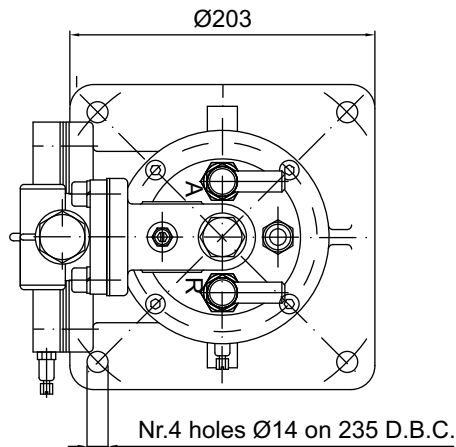
D3004114

DIMENSIONES MÁXIMAS OCUPADAS - EMB-5-CH4

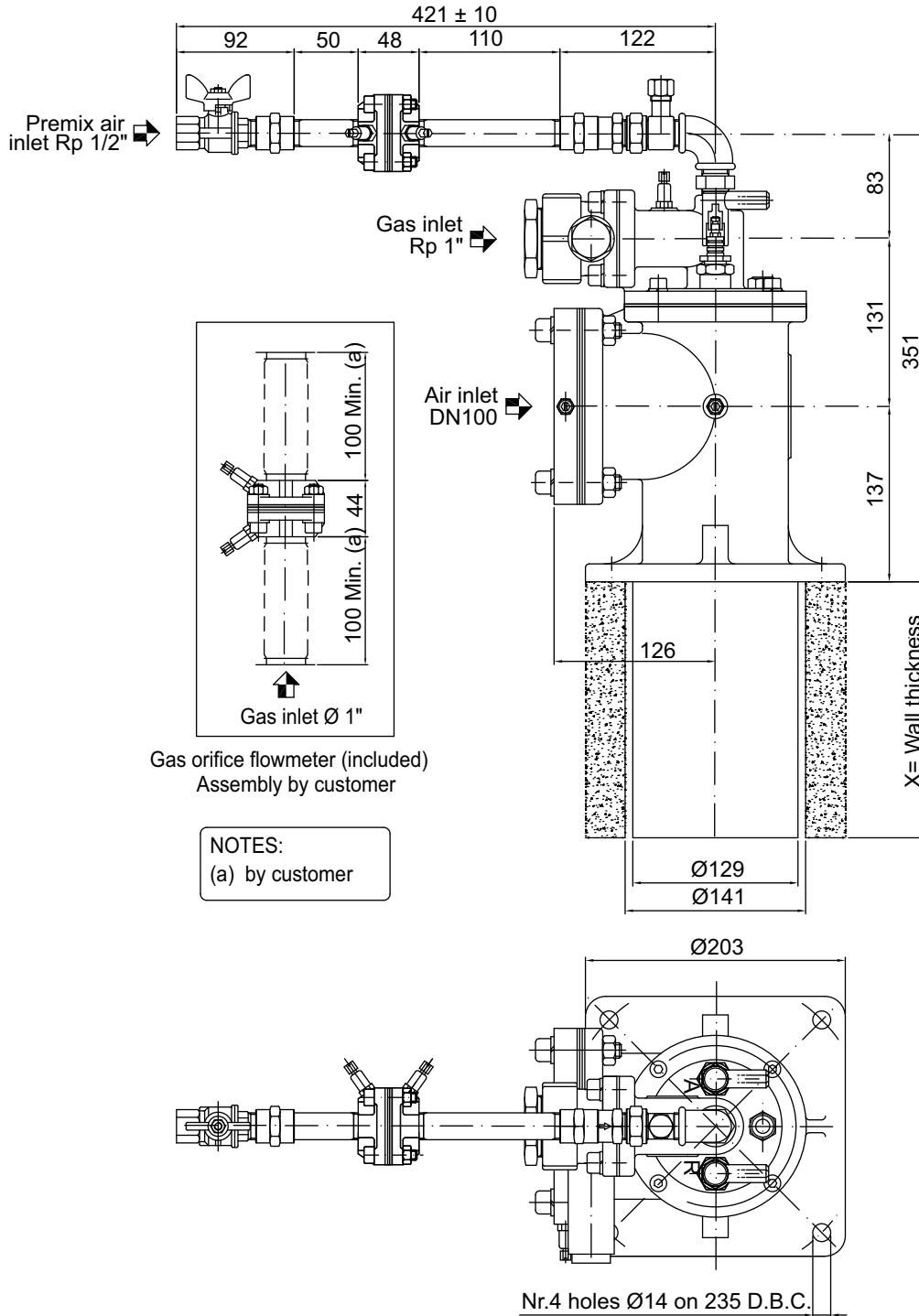


Gas orifice flowmeter (included)
Assembly by customer

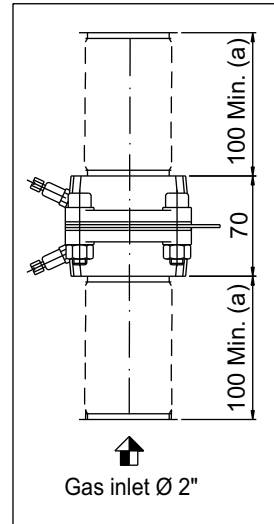
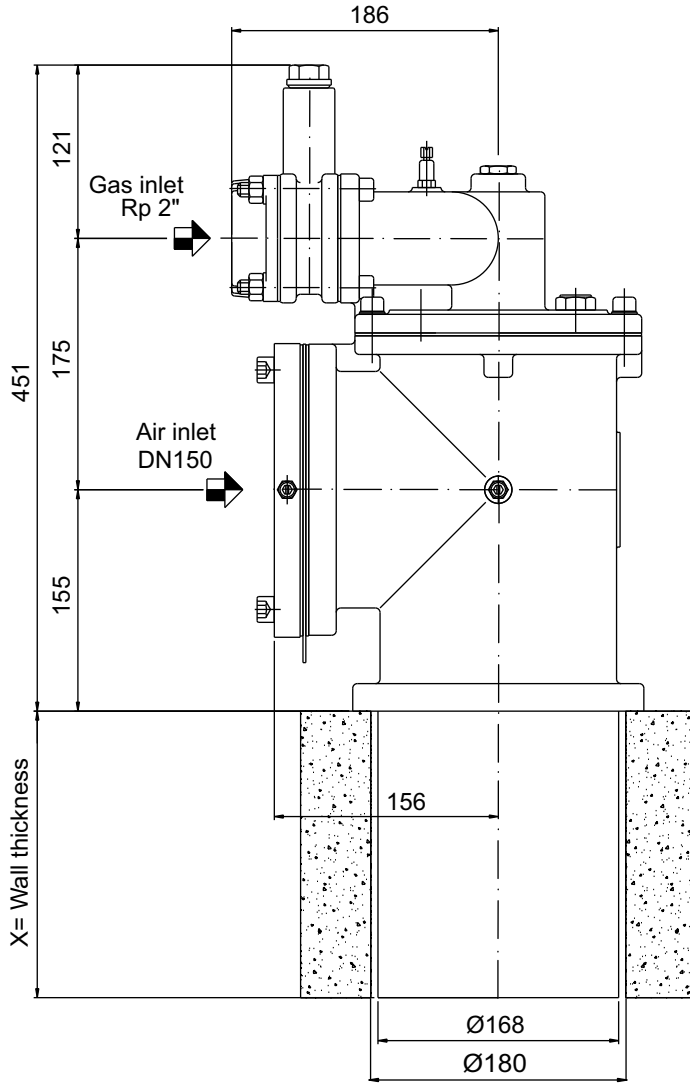
NOTES:
(a) by customer



DIMENSIONES MÁXIMAS OCUPADAS - EMB-5-GLP

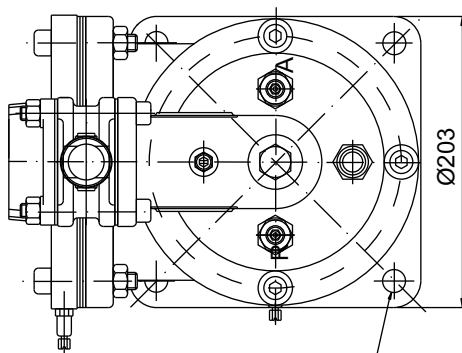


DIMENSIONES MÁXIMAS OCUPADAS - EMB-6-CH4



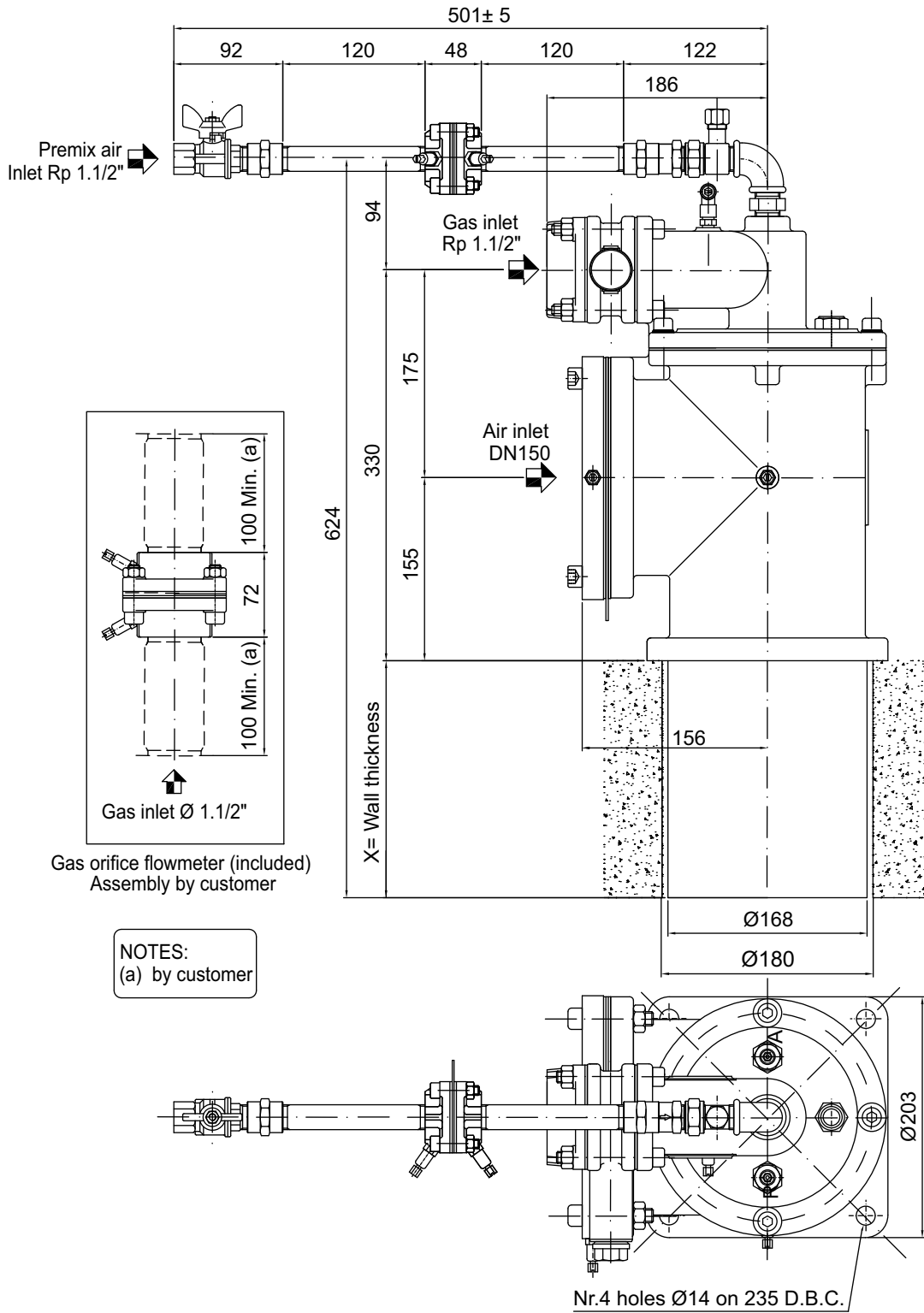
Gas orifice flowmeter (included)
Assembly by customer

NOTES:
(a) by customer



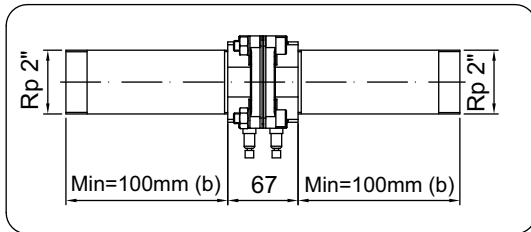
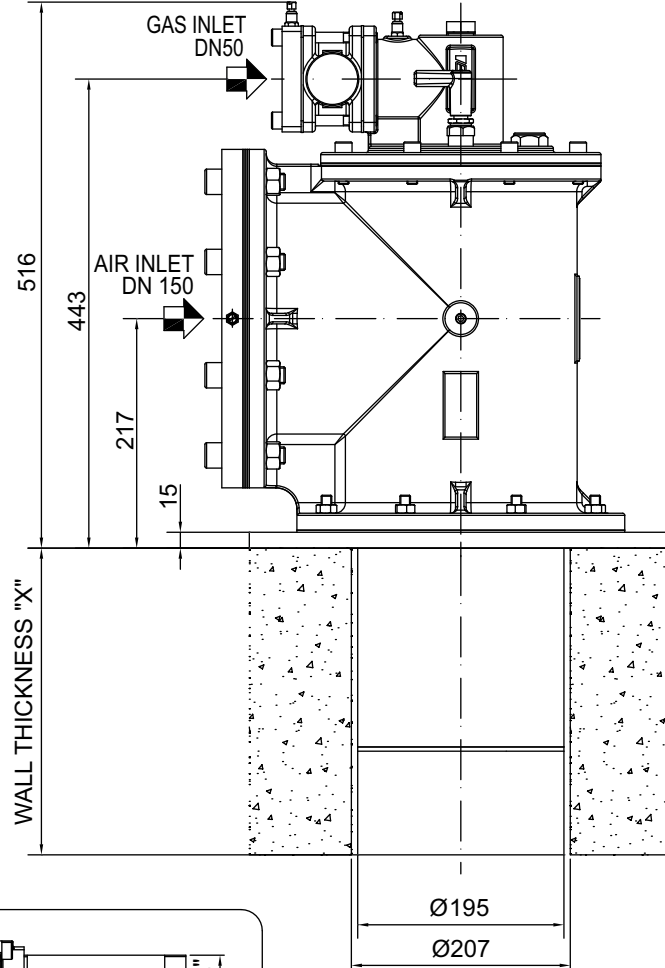
Nr.4 holes $\varnothing 14$ on 235 D.B.C.

DIMENSIONES MÁXIMAS OCUPADAS - EMB-6-GLP



D3004118

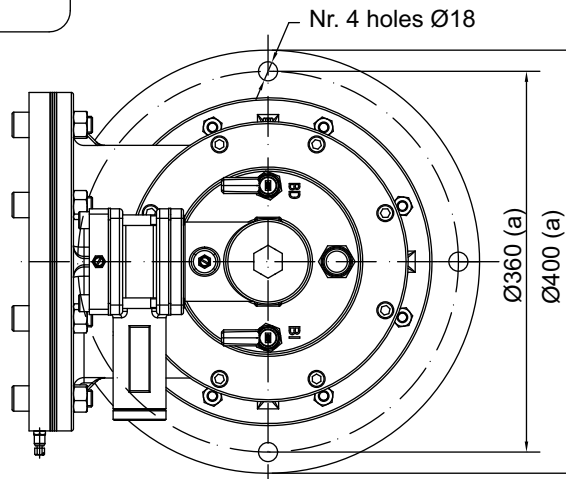
DIMENSIONES MÁXIMAS OCUPADAS - EMB-7-CH4



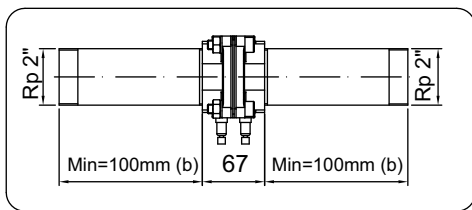
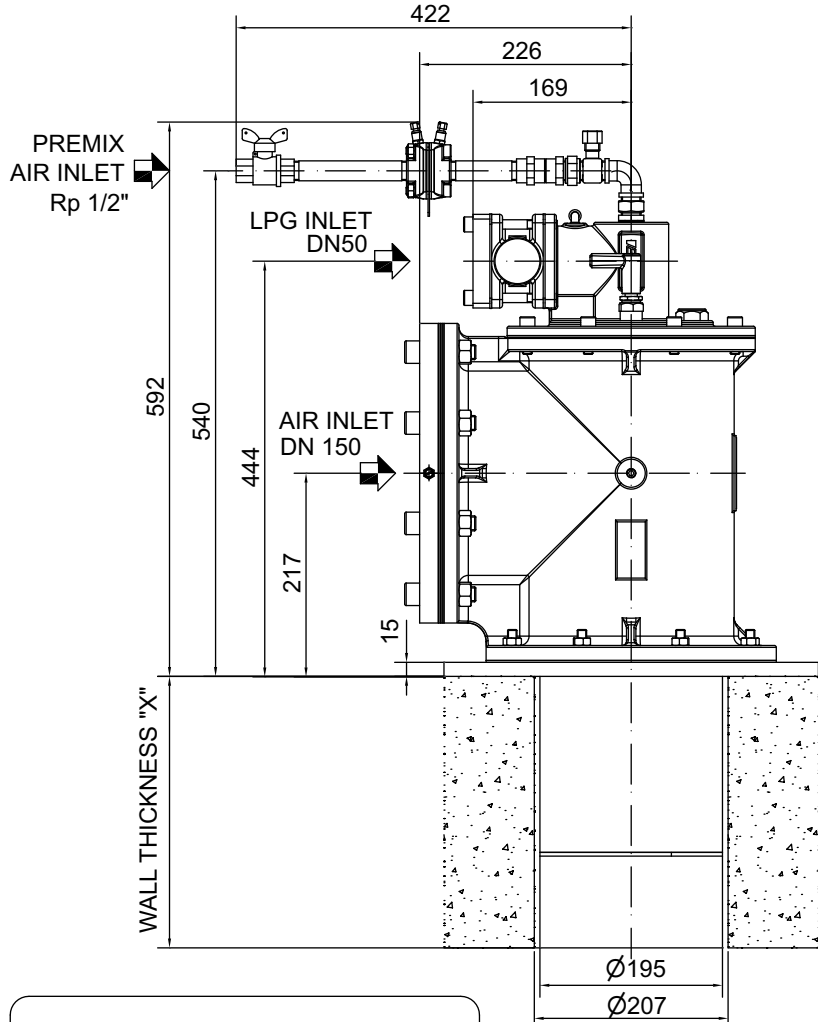
Gas orifice flowmeter (included)
Assembly by client

NOTES:

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



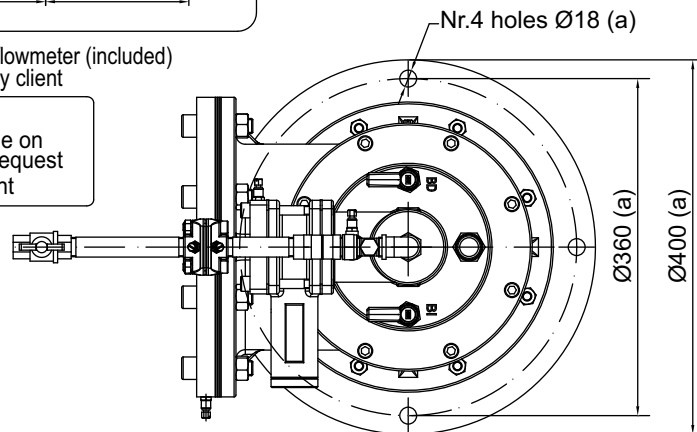
DIMENSIONES MÁXIMAS OCUPADAS - EMB-7-GLP



Gas orifice flowmeter (included)
Assembly by client

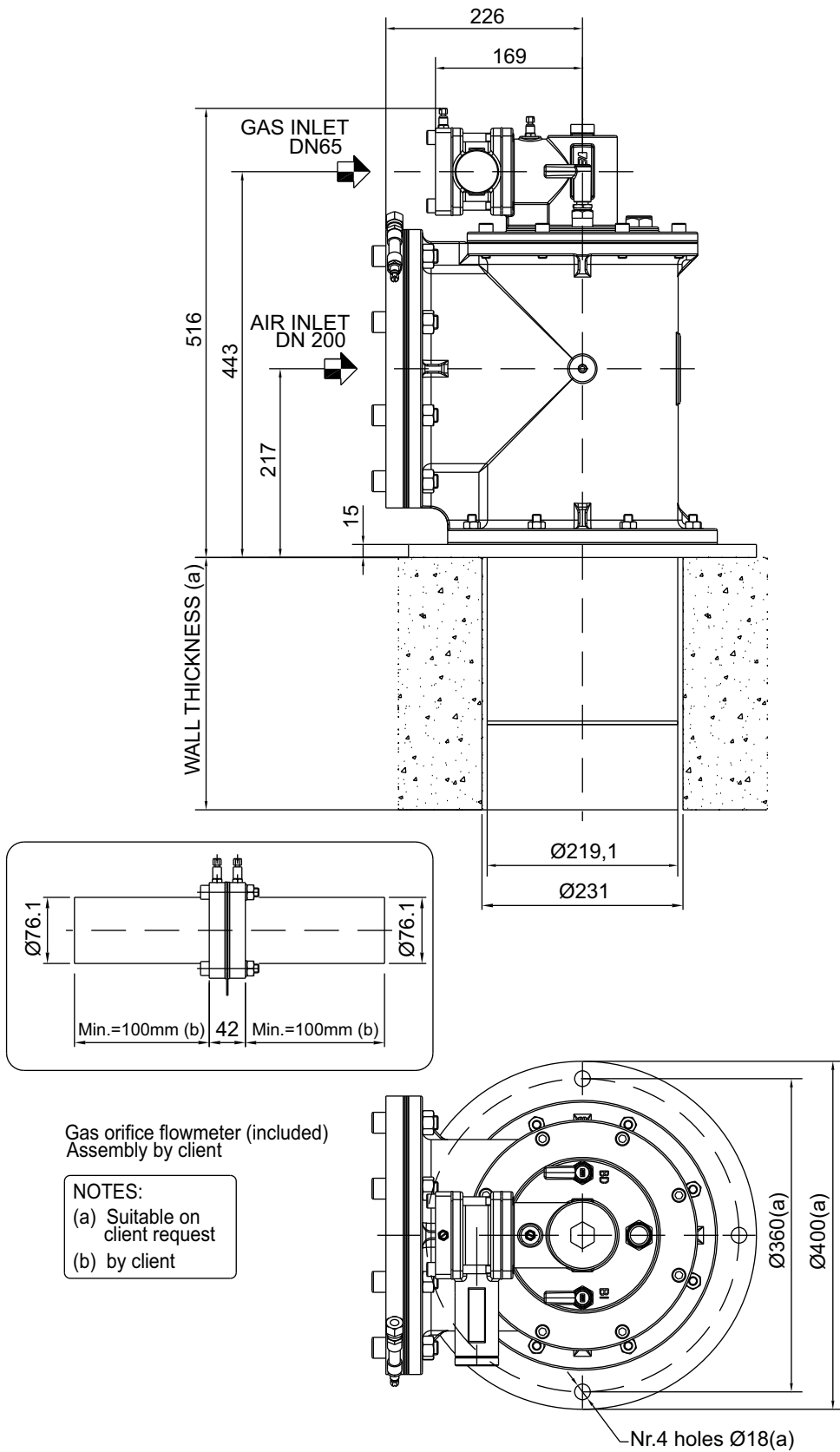
NOTES:

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



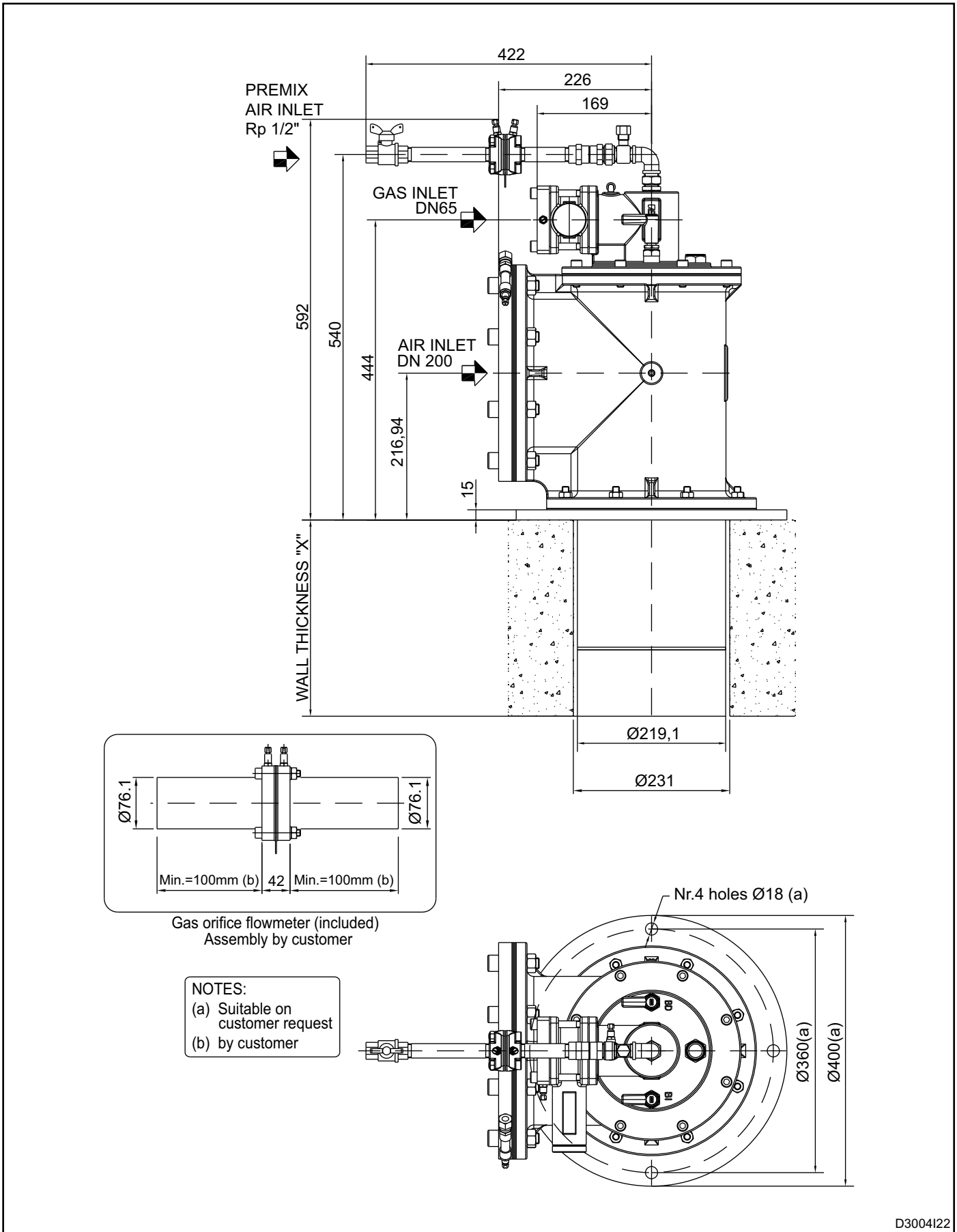
D3004I20

DIMENSIONES MÁXIMAS OCUPADAS - EMB-8-CH4



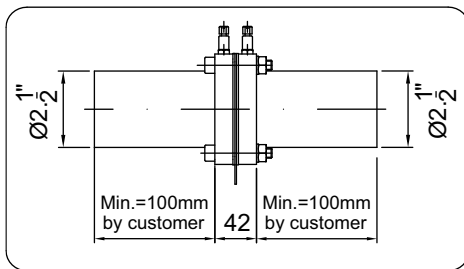
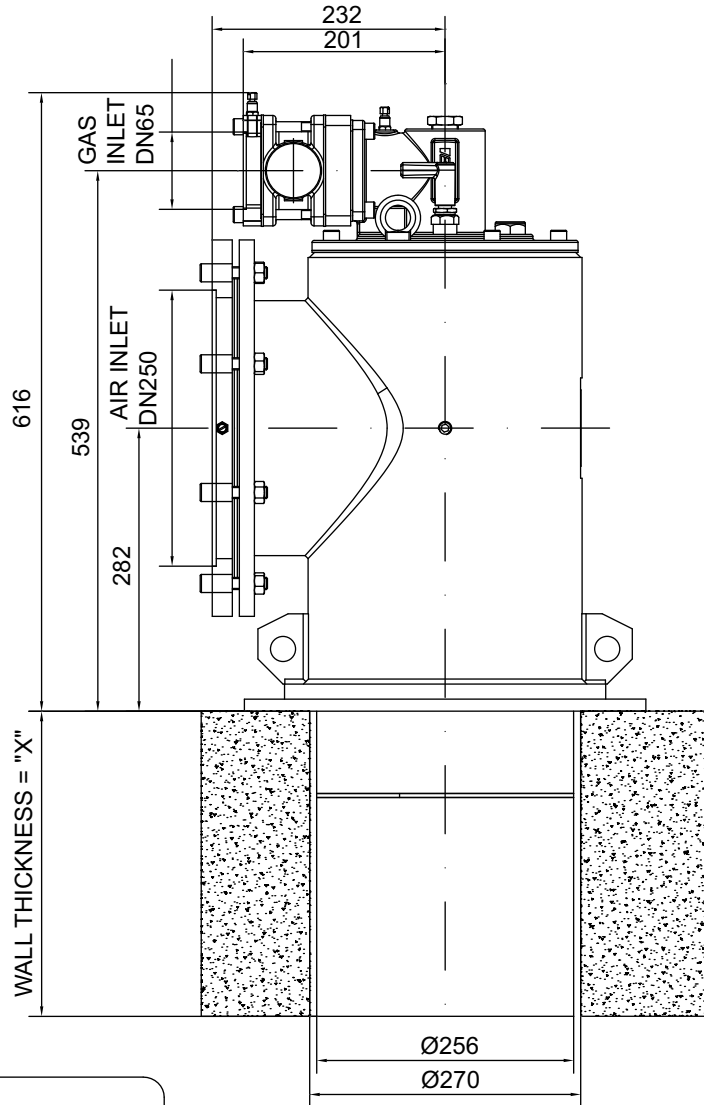
D3004I21

DIMENSIONES MÁXIMAS OCUPADAS - EMB-8-GLP



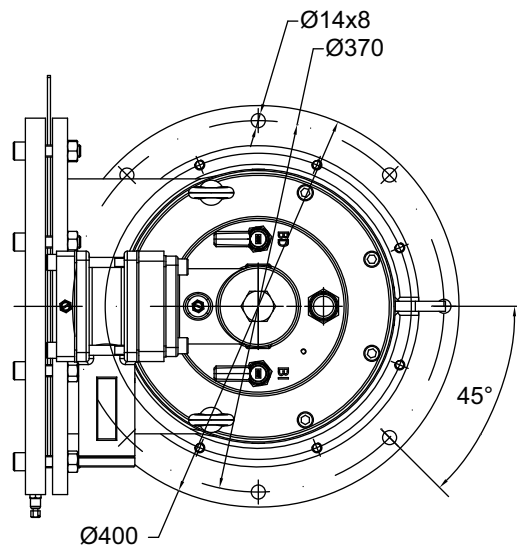
D3004I22

DIMENSIONES MÁXIMAS OCUPADAS - EMB-9-CH4

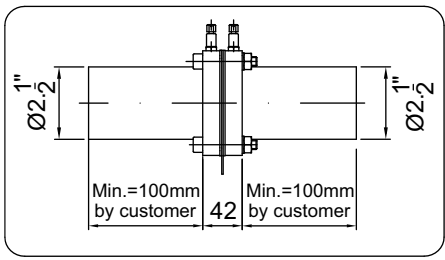
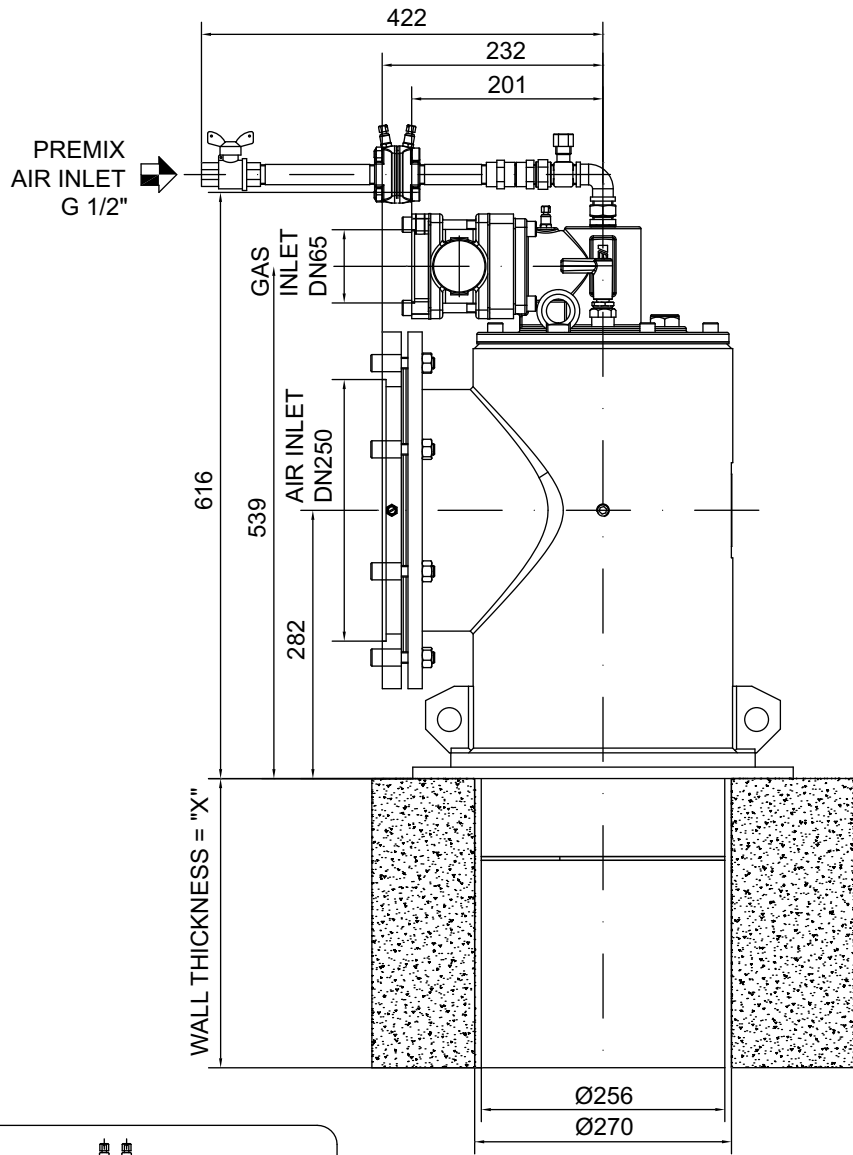


Gas orifice flowmeter (included)
Assembly by customer

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

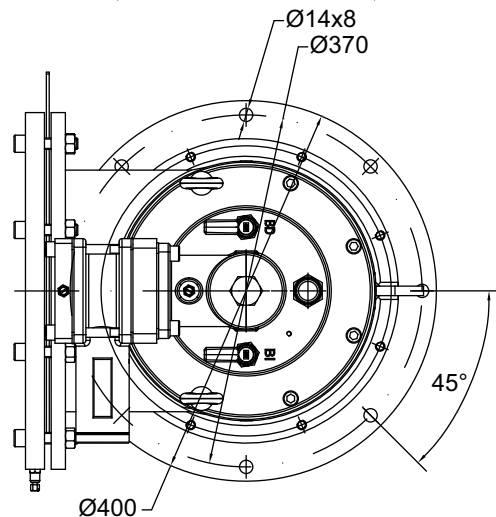


DIMENSIONES MÁXIMAS OCUPADAS - EMB-9-GPL

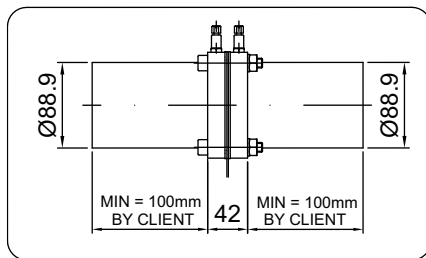
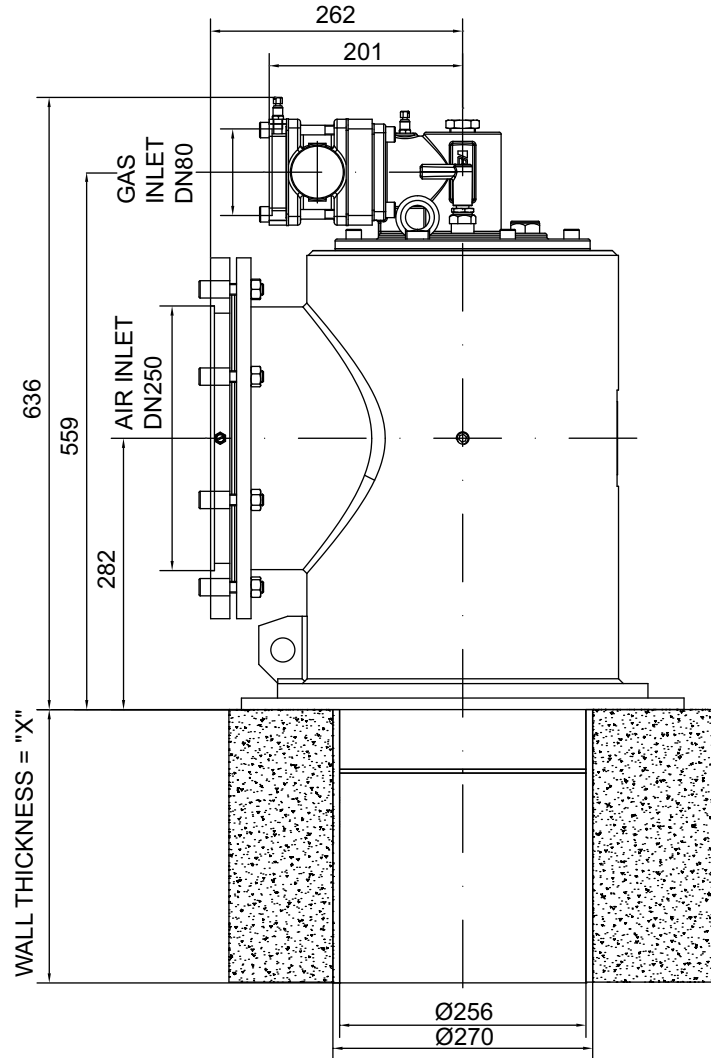


Gas orifice flowmeter (included)
Assembly by customer

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

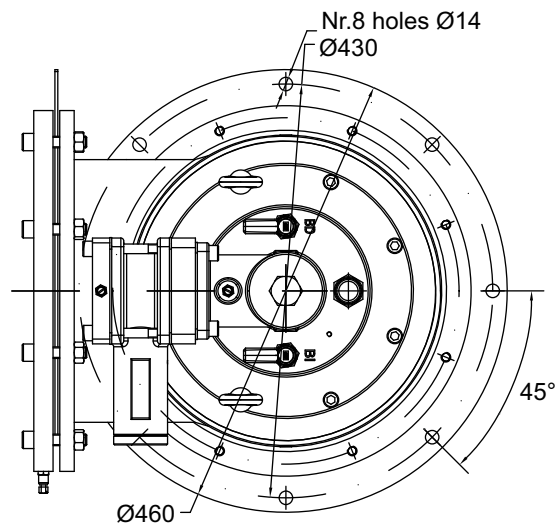


DIMENSIONES MÁXIMAS OCUPADAS - EMB-10-CH4



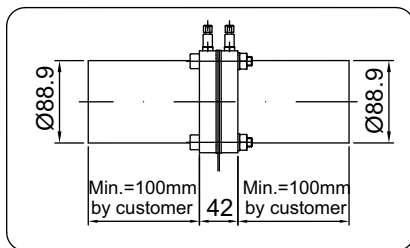
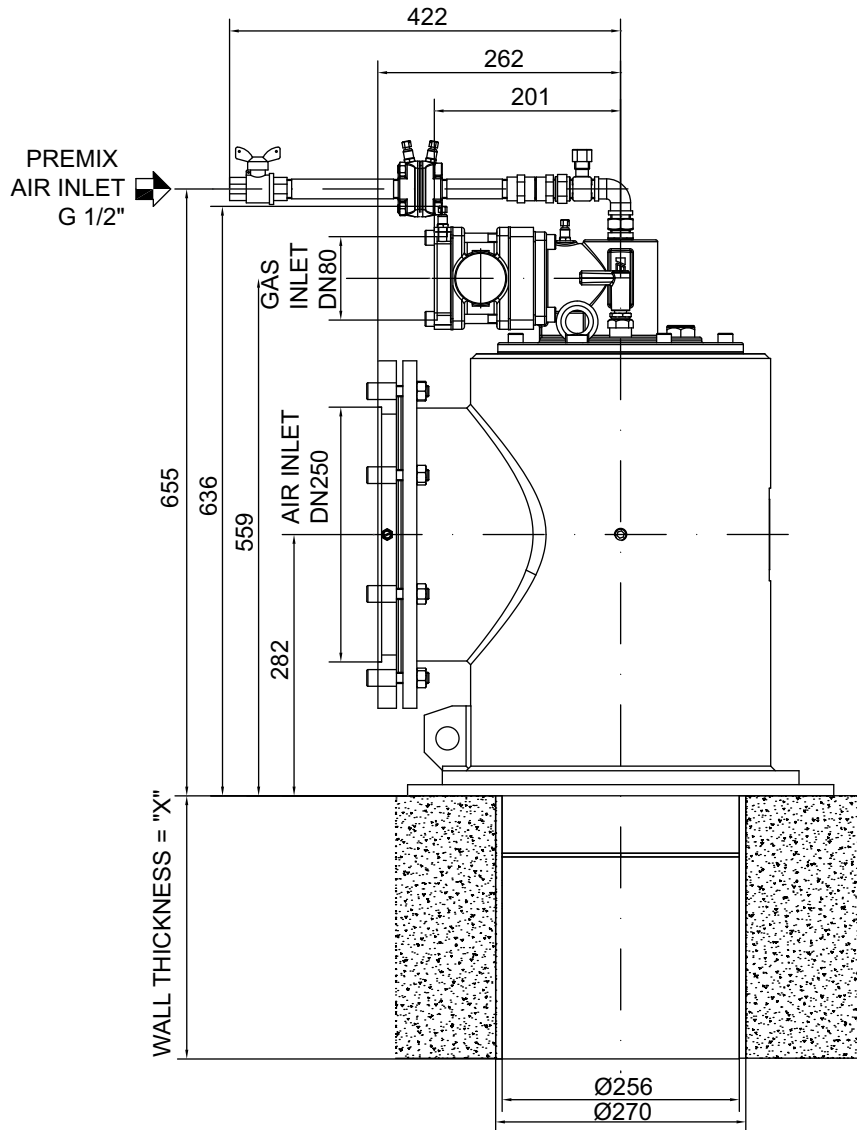
Gas orifice flowmeter (included)
Assembly by customer

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



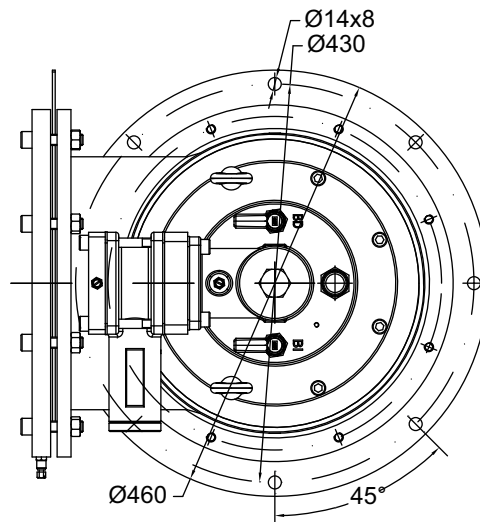
D3400125

DIMENSIONES MÁXIMAS OCUPADAS - EMB-10-GPL

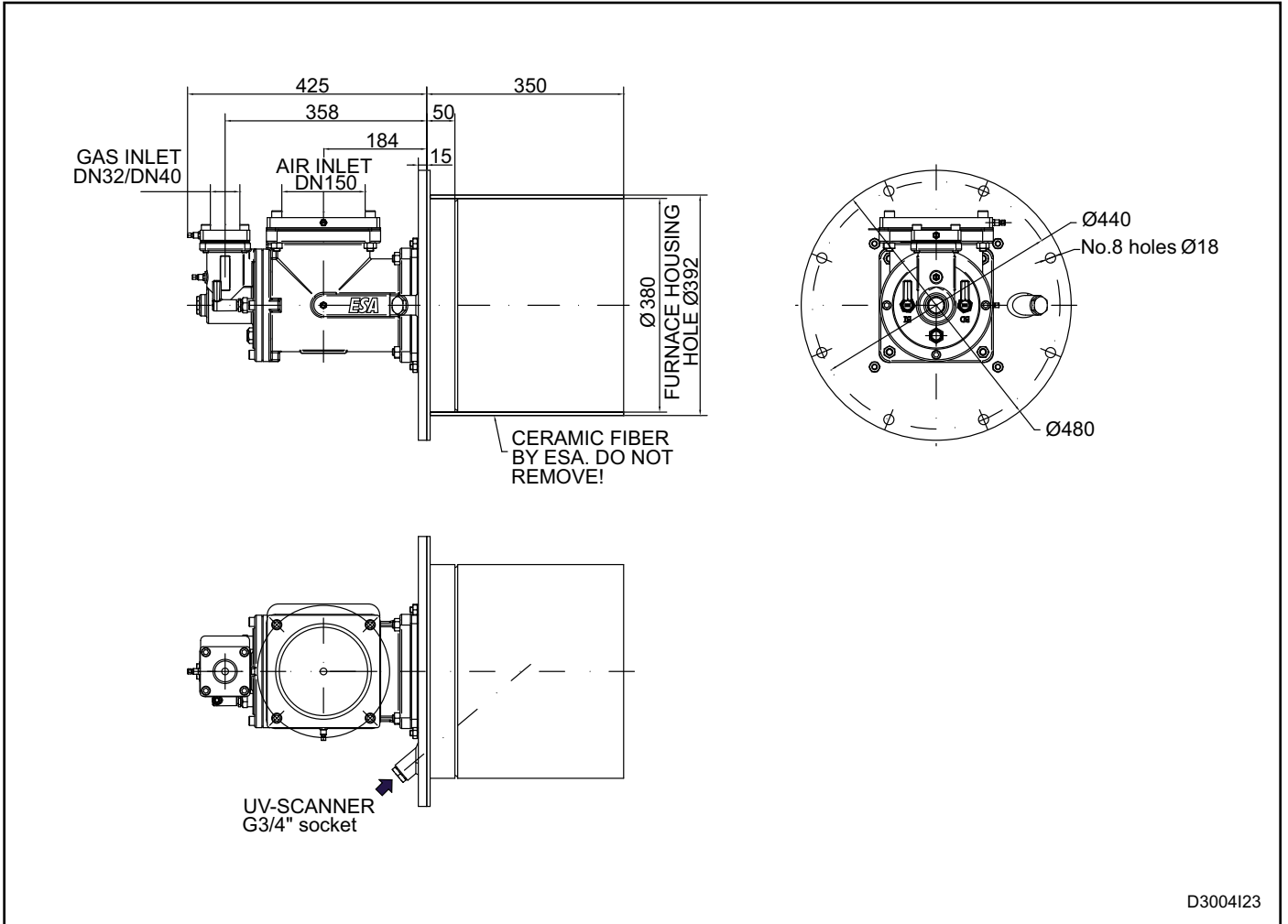


Gas orifice flowmeter (included)
Assembly by customer

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

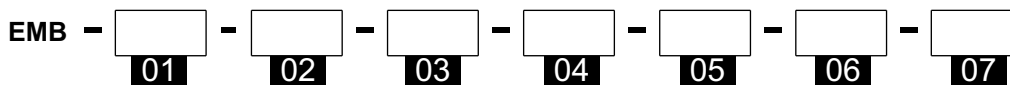


DIMENSIONES MÁXIMAS OCUPADAS - EMB-6-BH



D3004123

SIGLA DE PEDIDO- QUEMADOR COMPLETO



Modelo		01
EMB-0	0	
EMB-1	1	
EMB-2	2	
... (v. tab. potencialidad)	

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

Combustible		03
Metano	CH4	
GLP	GPL	
Gas pobre (1)	GP	

04 Largo llama	
Llama corta (2)	FC*
Llama larga (3)	FL (5)

05 Encendido y la detección	
Electrodo enc.+ det.	E*
Monoelectrodo	M
Quemador piloto (4)	P

06 Largo tubo con brida "X"	
Indicar largo mm (v. Dimensiones)	...

07 Brida tipo	
Por dibujo ESA	E*
Por dibujo cliente	C

Las siglas contraseñadas por el asterisco (*) identifican los estándares.

Notas:

- 1 Ejecución especial ejecutada en función de las características del gas.
- 2 Versión estándar, por aplicaciones a llama libre.
- 3 Versión por aplicaciones con quemador situado en tubo abierto. Disponible hasta la versión 4.
- 4 Disponible en modelos de 3, 4, 5 y 6 (véase la sección "encendido y de detección").
- 5 En aplicación con tubos radiantes abiertos.