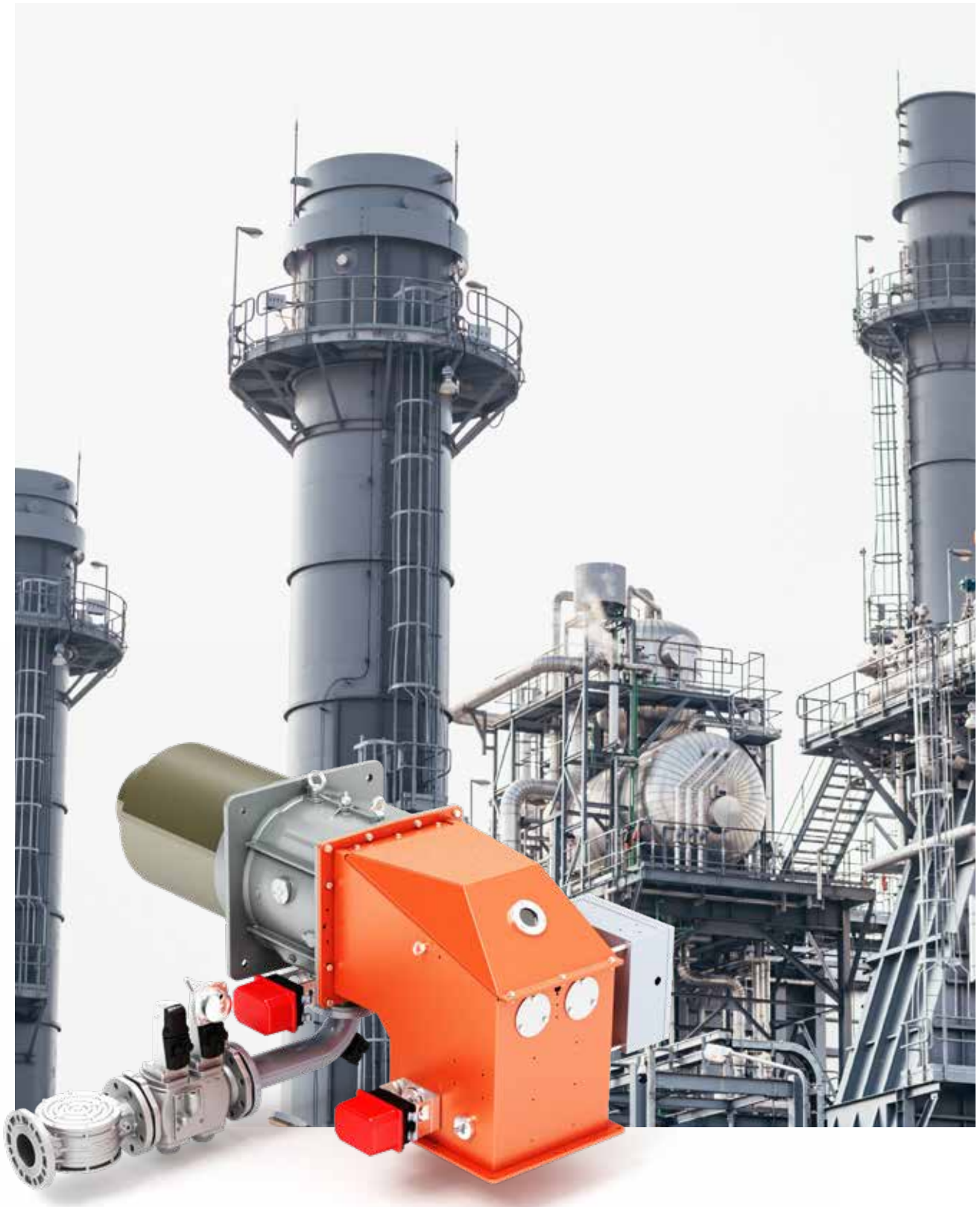




Quemadores Industriales



**SERIE IB**

**baltur**  
Energy for People

## ÍNDICE

Configuración quemador	pág. 3
Presentación Quemadores IB	pág. 4
Paneles de control	pág. 17
Ventiladores	pág. 19
Rampa gas	pág. 27
Reductor de presión del gas	pág. 40
Grupo bomba	pág. 42
Dimensiones del quemador	pág. 45
Ahorro energético	pág. 50
Accesorios	pág. 53



Un recurso concreto  
para quien busca Energía

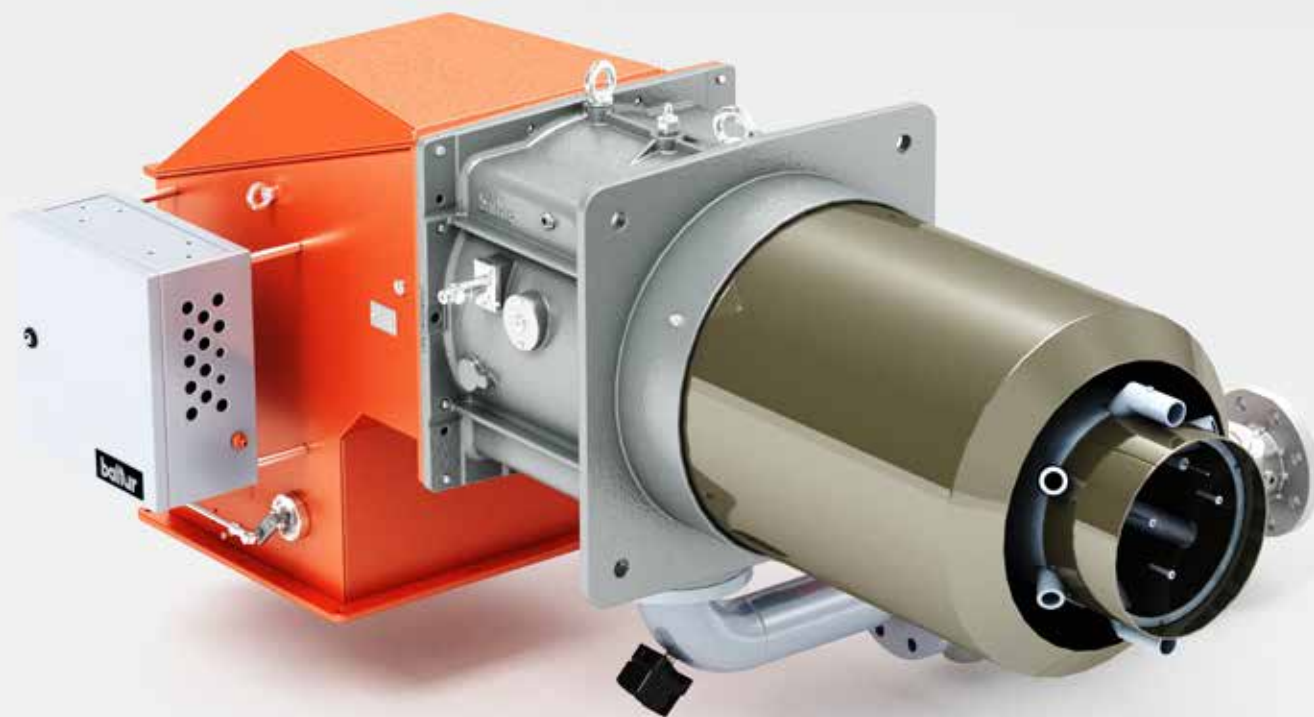
## CONFIGURACIÓN QUEMADOR



TEMA	INFORMACIÓN SOLICITADA	REFERENCIA PÁGINA
Selección del quemador	Tipo de combustible	<b>11</b>
	Potencia térmica del quemador en el punto de trabajo	
	Temperatura del aire	
	Tipo de modulación	
	Nivel de emisión	
Control dimensión llama	Dimensiones cámara de combustión	<b>15</b>
Selección ventilador	Orientación ventilador	<b>19</b>
	Potencia térmica del quemador en el punto de trabajo	
	Caída de presión en el conducto del aire	
	Contrapresión de la cámara de combustión	
	Caída de presión de precalentamiento	
	Temperatura del aire	
	Altitud	
Selección rampa gas	Presión gas de entrada	<b>26</b>
	Contrapresión de la cámara de combustión	
	Potencia térmica del quemador en el punto de trabajo	
	Orientación rampa gas y quemador	
Selección del reductor de presión	Presión máxima del gas desde la red	<b>40</b>
	Presión mínima del gas en la entrada de la rampa gas	
Selección grupo bomba	Potencia térmica quemador en el punto de trabajo	<b>42</b>
	Tipo de precalentamiento	
Control dimensiones	Espacio libre mínimo alrededor del quemador	<b>45</b>

# SERIE IB

## quemadores industriales con ventilador separado





**PRESTACIONES  
CONSTANTE EN  
EL TIEMPO**



**RENDIMIENTOS  
ELEVADOS DE  
COMBUSTIÓN**

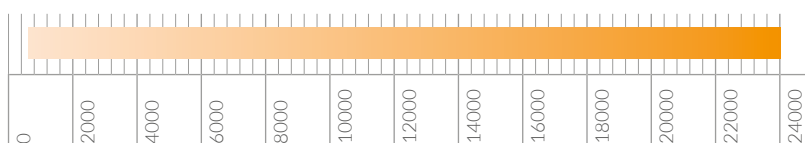
La serie de quemadores IB ha sido diseñada para satisfacer las necesidades más exigentes en las aplicaciones industriales.

El concepto de diseño modular permite la máxima flexibilidad de configuración, permitiendo al quemador IB ser la mejor solución para una variedad de aplicaciones industriales.

El quemador IB está compuesto por diferentes bloques funcionales:

- > Cabezal de combustión
- > Unidad de ventilación
- > Panel de control
- > Rampa gas (para aplicaciones gas)
- > Skid de bombeo (para aplicaciones con combustibles líquidos)

**LA GAMA IB INCLUYE 8 MODELOS COMPLETAMENTE PROGRAMABLES  
DE 200 KW A 24000 KW**





#### QUEMADOR CONFORME A:

##### NORMAS:

- EN 676:2020
- EN 267:2020
- EN 746-2:2011

##### NORMAS EXTRAEUROPEAS:

- GB/T 36699-2018

##### REGLAMENTOS Y DIRECTIVAS:

- 2006/42/CE
- 2014/35/UE

## SOLUCIONES FLEXIBLES PARA DIVERSAS APLICACIONES

### ALTA RELACIÓN DE MODULACIÓN:

La serie IB presenta relaciones de modulación de 1:10.

Esto reduce considerablemente el número de encendidos de los quemadores y garantiza una elevada eficiencia de funcionamiento y bajas emisiones contaminantes.

### BAJAS PÉRDIDAS DE CARGA:

Los nuevos cabezales de combustión, estudiados para limitar al mínimo las pérdidas de flujo de aire, los quemadores de la serie IB permiten una reducción de la potencia de los ventiladores y, por tanto, costes inferiores de inversión y de funcionamiento.

### AHORRO ENERGÉTICO:

La versión electrónica está dotada de un control que permite una regulación precisa de la mezcla aire-gas optimizando los consumos energéticos.

### FÁCIL MANTENIMIENTO:

Las operaciones de mantenimiento son simples y rápidas. La amplia apertura de la tapa garantiza el acceso total al cabezal de mezcla y a los componentes internos.

### TEMPERATURA DEL AIRE DE COMBUSTIÓN:

Versión estándar hasta 50°C.

Versión especial para temperaturas de hasta 250 °C.

### POSICIÓN DE LA TOMA DE ENTRADA AIRE:

El aire de combustión puede llevarse a cabo desde arriba, desde abajo, desde la derecha o desde la izquierda.

## NEWAS TECNOLOGÍAS, BAJAS EMISIONES DE ÓXIDOS DE NITRÓGENO

### TECNOLOGÍA DE BAJOS NOx (IB 100-2400)

La serie IB está disponible con diversas geometrías del cabezal de combustión, para satisfacer las exigencias más variadas. Disponibilidad de quemadores certificados de Clase 3 según EN676 con niveles de emisiones de NOx inferiores a 80 mg/kWh, respectivamente.

Estas máquinas se caracterizan por un cabezal de combustión con premezcla mejorada de los flujos de aire y gas para garantizar una llama estable. La solución se combina con un diseño especial de las boquillas del gas que garantiza una combustión progresiva y reduce la formación de NOx térmicos.

### TECNOLOGÍA SUPER LOW NOx (IB 100-850)

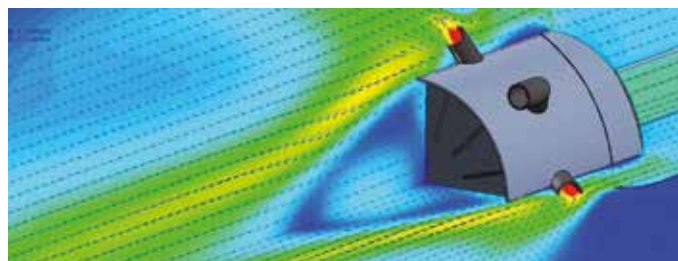
La gama IB está disponible también con niveles de emisiones super LOW NOx, con NOx inferiores a 30/50 mg/kWh sin sistema FGR.

El exclusivo diseño del cabezal de combustión de estos quemadores es el resultado de un proceso de optimización de los canales de flujo del gas y del aire con el objetivo de reducir

### BAJOS NOx CON EL SISTEMA FGR (IB 100-2400)

Por último está disponible la gama IB con nivel mínimo de emisiones de NOx, inferior a 30/50 mg/kWh mediante sistema FGR.

La recirculación de los productos de la combustión es una técnica para disminuir la temperatura de la llama. Consiste en extraer una parte de los humos de combustión de la chimenea y diluirlos con aire comburente, para reducir la concentración de oxígeno y aumentar la concentración de inertes ( $N_2$  y  $CO_2$ ), que a su vez absorben una parte de la energía desarrollada durante la combustión, reduciendo de este modo la temperatura de la llama.



las emisiones de NOx y garantizar estabilidad en todo el lugar de trabajo de la máquina.

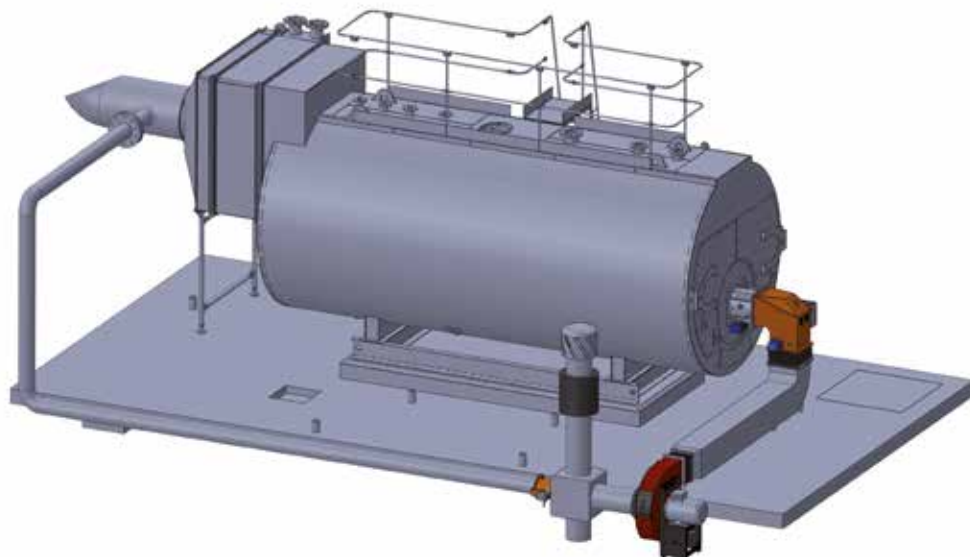
La alimentación del gas natural está separada a nivel de la rampa gas en dos líneas de flujo diferentes que alimentan la zona central de la llama y la lateral, respectivamente.

La gestión independiente del flujo de gas en diversas zonas de combustión permite obtener múltiples ventajas:

- Elevada estabilidad de la llama en todas las condiciones de trabajo reduciendo las vibraciones, los ruidos y el riesgo de apagado
- Baja formación de NOx térmicos gracias a la mezcla con los gases de descarga
- Prestaciones de la máquina garantizadas en todo el lugar de trabajo gracias a la capacidad exacta de regulación

La gama de quemadores IB permite la entrada de los humos tanto antes como después de la válvula de mariposa del aire. Una válvula de mariposa servoaccionada, controlada por el cuadro de mando, regula el caudal de los humos.

Sin embargo, el agregado de un determinado porcentaje de recirculación de los humos tiene un impacto en las prestaciones del quemador. Baltur cuenta con una amplia experiencia en esta tecnología y puede suministrar quemadores diseñados y dotados de los sistemas más avanzados para garantizar una vida operativa segura y duradera de la máquina.





## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Y FUNCIONALES

Quemador industrial de gas Natural Gas (G20) de tipo modulante, idóneo para presiones de gas de 150 a 500 mbar (para valores diferentes, contactar con nuestra oficina comercial).

- Relación de modulación de 1:6 a 1:10.
- Adecuado para su uso en cualquier tipo de horno (comprobar las dimensiones de la llama).
- Servomotores electrónicos directamente conectados a los componentes para la regulación del aire comburente y del carburante (versión ME).

Las válvulas de mariposa de entrada principales regulan el aire comburente que llega al cabezal. El servomotor varía la potencia térmica mediante un sistema de regulación electrónica de tipo PID, manteniendo un grado perfecto de eficiencia térmica global del generador.

## CARACTERÍSTICAS DE DISEÑO

El quemador está compuesto por:

- cuerpo de chapa de acero pintado equipado con brida de conexión y junta aislante;
- tubo llama de acero especial, resistente a las altas temperaturas;
- mezcla aire/combustible y cabezal de combustión;
- disco llama;
- visor llama;
- mamparas de mariposa múltiple para la regulación automática del aire comburente;
- amortiguadores montados en cojinetes;
- unidad de modulación continua aire/combustible constituida por servomotores eléctricos directamente conectados a piezas de regulación para la calibración simultánea del aire comburente y del combustible (versión ME);
- válvula de mariposa de aspiración del gas;
- encendido directo con electrodos (piloto gas de encendido mod. 1800 PG - 2400);
- grupo de alimentación del gas al distribuidor del gas en el cabezal de combustión;

- detección llama (ionización o fotocélula para modelos con piloto de gas);
- caja con los bornes para la conexión al cuadro eléctrico principal, transformador de encendido y mando manual de modulación;
- sistema eléctrico con clase de protección IP54;
- disponible control electrónico a bordo.

### VERSIONES PARA AIRE CALIENTE

- Capuchón aislante.
- Sistema de enfriamiento del sensor de llama.
- Componentes mecánicos y cuadro eléctrico, separados del cuerpo máquina para facilitar el mantenimiento.
- Fotocélula UV.

## SÍMBOLOS

1

IB

2

100

3

G

4

ME

5

LN4

6

FGR

7

AC

8

AIB

9

FR

1

## TIPO DE QUEMADOR

IB Quemadores Industriales

2

## CAPACIDAD

100 - 350 - 550 - 850 - 1000 - 1200 - 1800 - 2400

3

## COMBUSTIBLE

G gas natural

B biogás

P GLP

L diésel

LA diésel con atomización asistida por aire comprimido

N aceite combustible

NS aceite combustible con atomización vapor asistida

GL combinación gas/diésel

GN combinación gas/aceite combustible

GNS combinación gas/aceite combustible con atomización asistida por vapor

4

## CONTROL DEL GAS DEL AIRE

ME con leva electrónica

MEV con leva electrónica e inversor

MEV O<sub>2</sub> con leva electrónica, inversor y control O<sub>2</sub>

MEV CO con leva electrónica, inversor y control CO

5

EMISIONES DE NO<sub>x</sub> GAS NATURAL

LN2 &lt; 120 mg/kWh

LN3 &lt; 80 mg/kWh

LN4 &lt; 50 mg/kWh

LN5 &lt; 30 mg/kWh

6

## RECIRCULACIÓN DE LOS HUMOS

FGR con sistema de recirculación humos a 50 °C

SLX cabezal de combustión testa de bajo NO<sub>x</sub>

7

## AIRE CALIENTE

/ para funcionamiento a temperatura aire comburente a 50 °C

AC para funcionamiento a temperatura aire comburente a 250 °C

8

## ALIMENTACIÓN DEL AIRE

AIB Entrada aire desde abajo

AIL Entrada aire desde la izquierda

AIT Entrada aire desde arriba

AIR Entrada aire desde la derecha

9

## ALIMENTACIÓN COMBUSTIBLE\*

FR desde la derecha

FL desde la izquierda

FB desde abajo

FT desde arriba

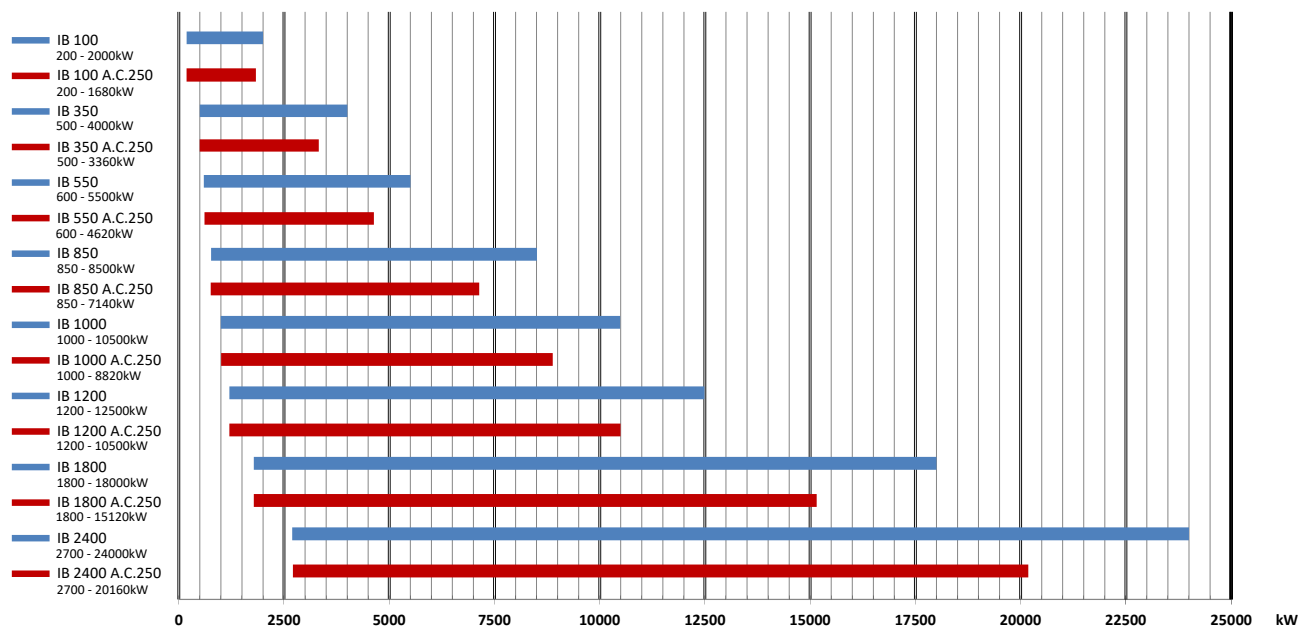
\* este es el sistema de alimentación del combustible gaseoso

CONFIGURACIÓN DEL PRODUCTO	IB ... ME	IB ... ME AC	IB ... ME FGR	IB ... ME FGR AC
Grado de protección eléctrica IP 54	●	●	●	●
Control modulación aire/gas	●	●	●	●
- válvula de mariposa	●	●	●	●
- servomotor con leva mecánica	●	●	●	●
- unidad de ajuste de FGR	NA	NA	●	●
Potenciómetro instalado en servomotor	○	○	○	○
Kit boquillas gas GLP	○	○	○	○
Kit boquillas para calderas de inversión	○	○	○	○
Conexión para la presión del gas del cabezal de combustión	●	●	●	●
Transformador de encendido	●	●	●	●
Ignition transformer	●	●	●	●
Cable y electrodo de encendido	●	●	●	●
Sensor detector de llama con fotocélula	●	●	●	●
Sensor detector de llama con fotocélula de frecuencia variable	○	○	○	○
Sensor detector de llama con fotocélula para operación continua	○	○	○	○
Preparación del sistema de enfriamiento del sensor de llama	○	●	○	●
Puertas aéreas	●	●	●	●
Conexión para la presión del aire	●	●	●	●
Encendido del tren de gas piloto (gas natural y GLP) para modelos 100 a 1200	○	○	○	○
Encendido del tren de gas piloto (gas natural y GLP) para modelos 1800 a 2400	●	●	●	●
Caja de conexiones eléctricas (J-box)	○	○	●	●
Unidad de visualización	●	●	●	●
Señal de modulación de entrada 4-20 mA	○	○	○	○
Suministrado con el quemador: - Espárragos, tuercas y arandelas para la fijación de la caldera - Tornillos espárragos, tuercas y arandelas para la fijación de la rampa de gas - Junta brida quemador - Manual de instrucciones	●	●	●	●
Aislamiento externo para versiones AC hasta 250 °C	NA	●	NA	●
Embalaje de madera fumigada	●	●	●	●
Cuadro eléctrico a bordo	●	●	○	○

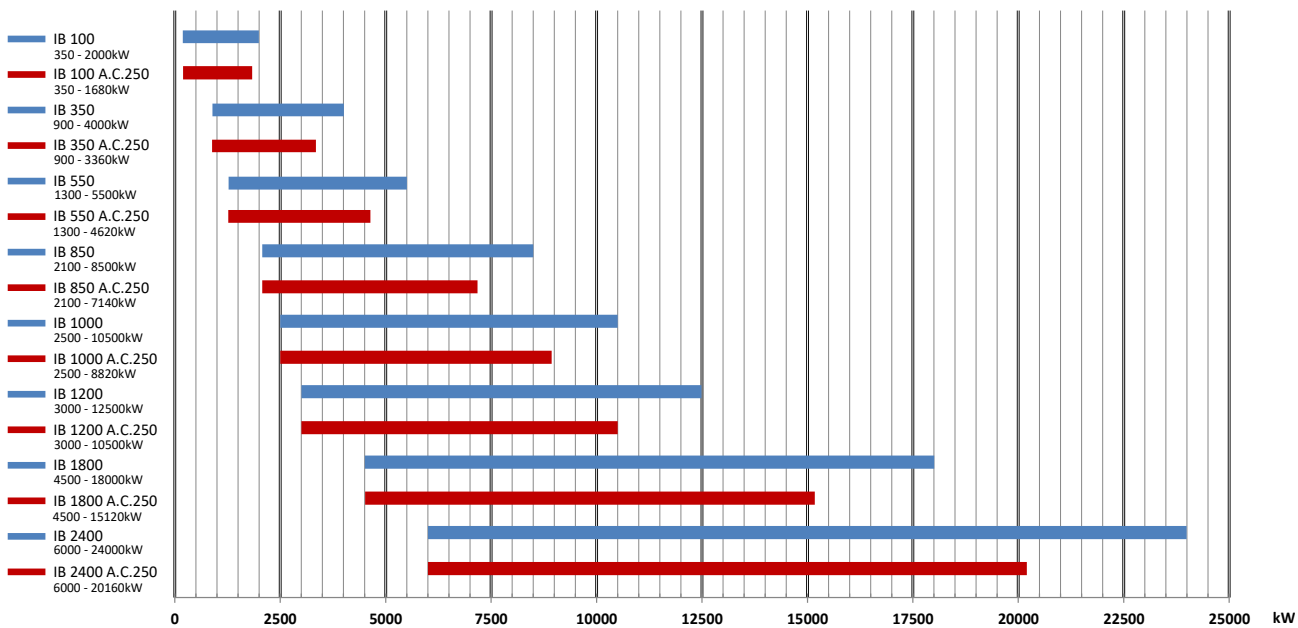
● Estándar ○ Opcional NA Non disponible

# LUGARES DE TRABAJO

## IB...G LUGARES DE TRABAJO

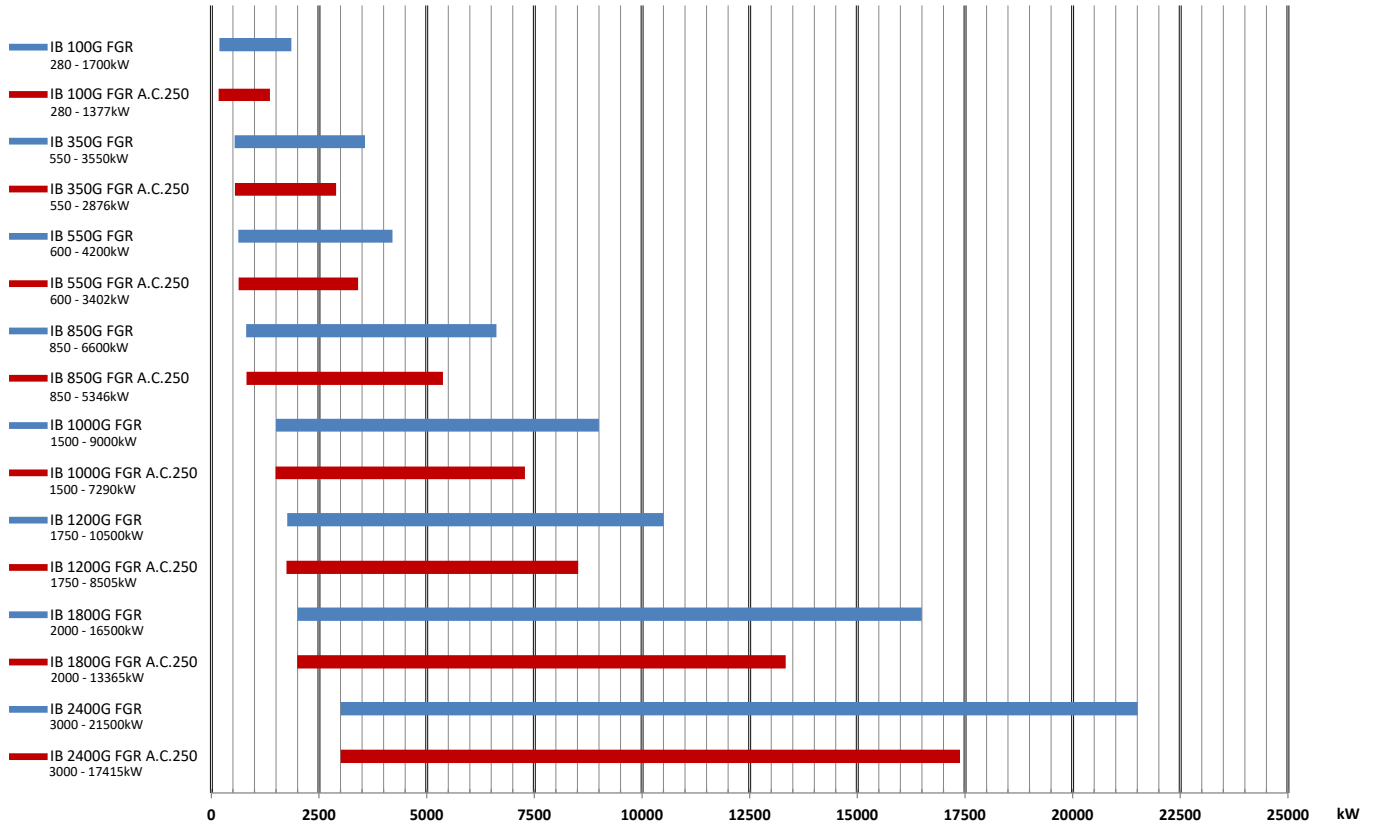


## IB... L/N LUGARES DE TRABAJO

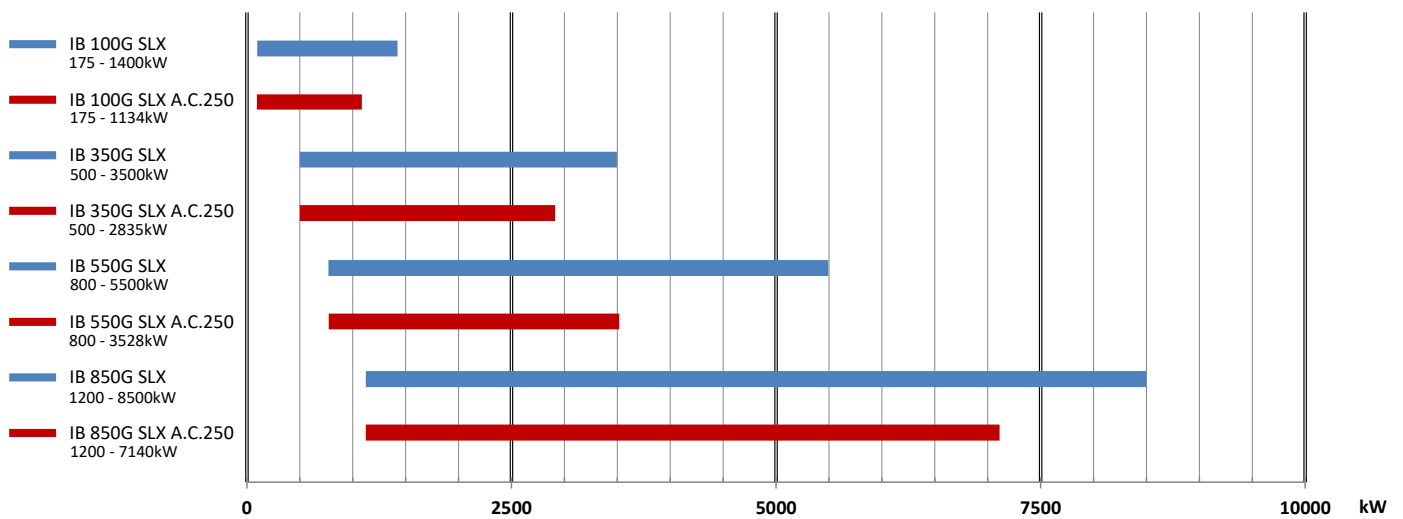


## LUGARES DE TRABAJO

### IB...G FGR LUGARES DE TRABAJO



### IB...G SLX LUGARES DE TRABAJO



## GAS NATURAL

Model	IB		IB		IB		IB		IB	
	100 G		350 G		550 G		850 G		1000 G	
Potencia térmica (1) kW (mín.-máx.)	200-2000	500-4000	600-5500	850-8500	1000-10500	1200-12500	1800-18000	2700-24000		
Relación de modulación	1:10	1:8	1:9	1:10	1:10	1:10	1:10	1:9		
Sistema de encendido	Directo						Piloto de gas			
Temperatura máxima del aire comburente °C	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250
Mín.-Máx. temperatura de funcionamiento °C	-15/+60	-15/+60	-15/+60	-15/+60	-15/+60	-15/+60	-15/+60	-15/+60	-15/+60	-15/+60
Tensión de alimentación V/Ph/Hz	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50
Clase de emisión *	Clase III	Clase III	Clase III	Clase III	Clase III	Clase III	Clase III	Clase III	Clase III	Clase III

## GASÓLEO / ACEITE COMBUSTIBLE

Model	IB		IB		IB		IB		IB	
	100 L/N		350 L/N		550 L/N		850 L/N		1000 L/N	
Potencia térmica (1) kW (mín.-máx.)	350-2000	900-4000	1300-5500	2100-8500	2500-10500	3000-12500	4500-18000	6000-24000		
Relación de modulación	1:5	1:4	1:4	1:4	1:4	1:4	1:4	1:4		
Sistema de encendido	Directo						Piloto de gas			
Temperatura máxima del aire comburente °C	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250
Mín.-Máx. temperatura de funcionamiento °C	-15/+60	-15/+60	-15/+60	-15/+60	-15/+60	-15/+60	-15/+60	-15/+60	-15/+60	-15/+60
Tensión de alimentación V/Ph/Hz	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50
Clase de emisión gasóleo **	Clase II	Clase II	Clase II	Clase II	Clase II	Clase II	Clase II	Clase II	Clase II	Clase II

## MIXTOS GAS - GASÓLEO

## MIXTOS GAS - ACEITE COMBUSTIBLE

Model	IB		IB		IB		IB		IB		IB		IB		IB	
	100 GL/GN		350 GL/GN		550 GL/GN		850 GL/GN		1000 GL/GN		1200 GL/GN		1800 GL/GN		2400 GL/GN	
	gas natural	gasóleo	gas natural	gasóleo	gas natural	gasóleo	gas natural	gasóleo	gas natural	gasóleo	gas natural	gasóleo	gas natural	gasóleo	gas natural	gasóleo
Potencia térmica (1) kW (mín.-máx.)	200-2000	350-2000	500-4000	900-4000	600-5500	1300-5500	850-8500	2100-8500	1000-10500	2500-10500	1200-12500	3000-12500	1800-18000	4500-18000	2700-24000	6000-24000
Relación de modulación	1:10	1:5	1:8	1:4	1:9	1:4	1:10	1:4	1:10	1:4	1:10	1:4	1:10	1:4	1:9	1:4
Sistema de encendido	Directo										Piloto de gas					
Temperatura máxima del aire comburente °C	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250
Mín.-Máx. temperatura de funcionamiento °C	-15/+60															
Tensión de alimentación V/Ph/Hz	230/1/50															
Clase de emisión gas *	Clase III		Clase III		Clase III		Clase III		Clase II		Clase II		Clase II		Clase II	
Clase de emisión gasóleo **		Clase II		Clase II		Clase II		Clase II		Clase II		Clase II		Clase II		Clase II

(1) Versiones de aire frío

\* La clase de emisión de NOx (Clase I ≤ 170 mg/kWh, Clase II ≤ 120, Clase III ≤ 80 mg/kWh) se determina de conformidad con la EN 676 en condiciones estándar (dimensiones del horno, temperatura fluido térmico, temperatura/humedad atmosférica, ...) y toma en consideración el promedio de las emisiones en los puntos del rango operativo. En cualquier condición de funcionamiento diferente de las condiciones de prueba estándar, no se garantizan los valores de emisión correspondientes a las clases indicadas en la tabla.

\*\* La clase de emisión de NOx (Clase II ≤ 185, Clase III ≤ 120 mg/kWh) se determina de conformidad con la EN 267 en condiciones estándar (dimensiones del horno, temperatura fluido térmico, temperatura/humedad atmosférica, etc.) y toma en consideración el promedio de las emisiones en los puntos del rango operativo. En cualquier condición de funcionamiento diferente de las condiciones de prueba estándar, no se garantizan los valores de emisión correspondientes a las clases indicadas en la tabla.

## FGR - GAS

Model	IB	IB	IB	IB	IB	IB	IB	IB
	100G FGR	350G FGR	550G FGR	850G FGR	1000G FGR	1200G FGR	1800G FGR	2400G FGR
Potencia térmica (1) kW (mín.-máx.)	280-1700	550-3550	600-4200	850-6600	1500-9000	1750-10500	2000-16500	3000-21500
Relación de modulación	1:6	1:6	1:7	1:7	1:6	1:6	1:8	1:7
Sistema de encendido	Directo				Piloto de gas			
Temperatura máxima del aire comburente °C	250	250	250	250	250	250	250	250
Mín.-Máx. temperatura de funcionamiento °C	-15/+60	-15/+60	-15/+60	-15/+60	-15/+60	-15/+60	-15/+60	-15/+60
Tensión de alimentación V/Ph/Hz	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50
Clase de emisión	NOx <30 mg/kWh							

## SLX - GAS

Model	IB	IB	IB	IB
	100G SLX	350G SLX	550G SLX	850G SLX
Potencia térmica (1) kW (mín.-máx.)	175-1400	500-3500	800-5500	1200-8500
Relación de modulación	1:8	1:7	1:7	1:7
Sistema de encendido	Directo			
Temperatura máxima del aire comburente °C	250	250	250	250
Mín.-Máx. temperatura de funcionamiento °C	-15/+60	-15/+60	-15/+60	-15/+60
Tensión de alimentación V/Ph/Hz	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50
Clase de emisión	Clase LN4/LN5 NOx <50/30 mg/kWh			

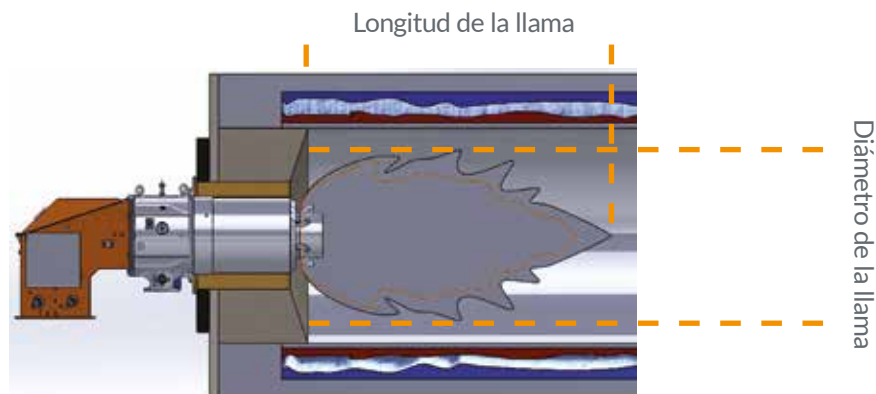
(1) Versiones de aire frío

\* La clase de emisión de NOx (Clase I ≤ 170 mg/kWh, Clase II ≤ 120, Clase III ≤ 80 mg/kWh) se determina de conformidad con la EN 676 en condiciones estándar (dimensiones del horno, temperatura fluido térmico, temperatura/humedad atmosférica, ...) y toma en consideración el promedio de las emisiones en los puntos del rango operativo. En cualquier condición de funcionamiento diferente de las condiciones de prueba estándar, no se garantizan los valores de emisión correspondientes a las clases indicadas en la tabla.

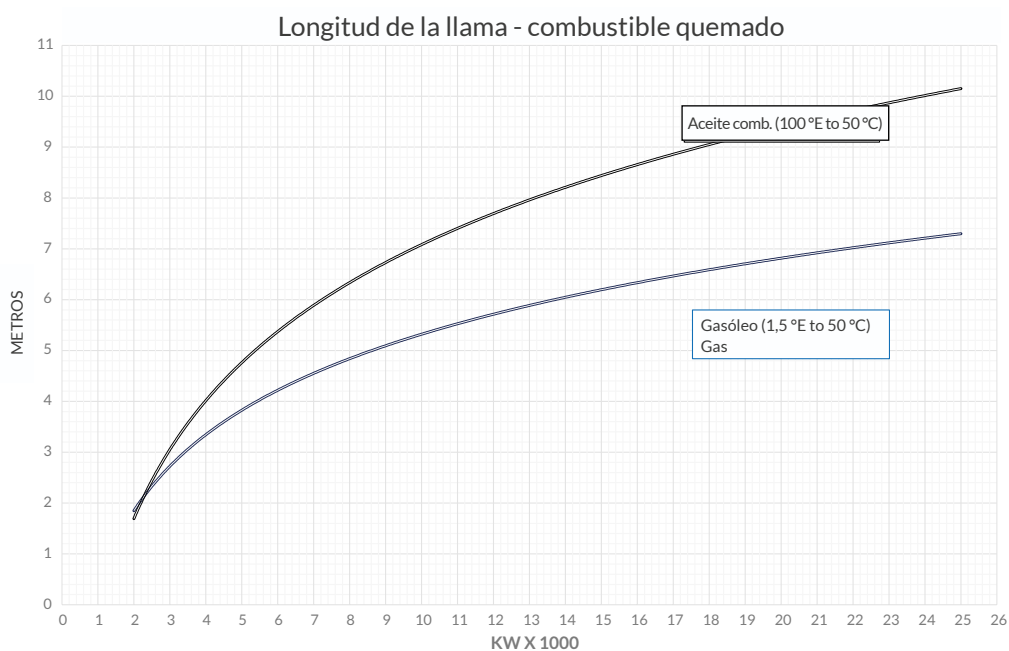
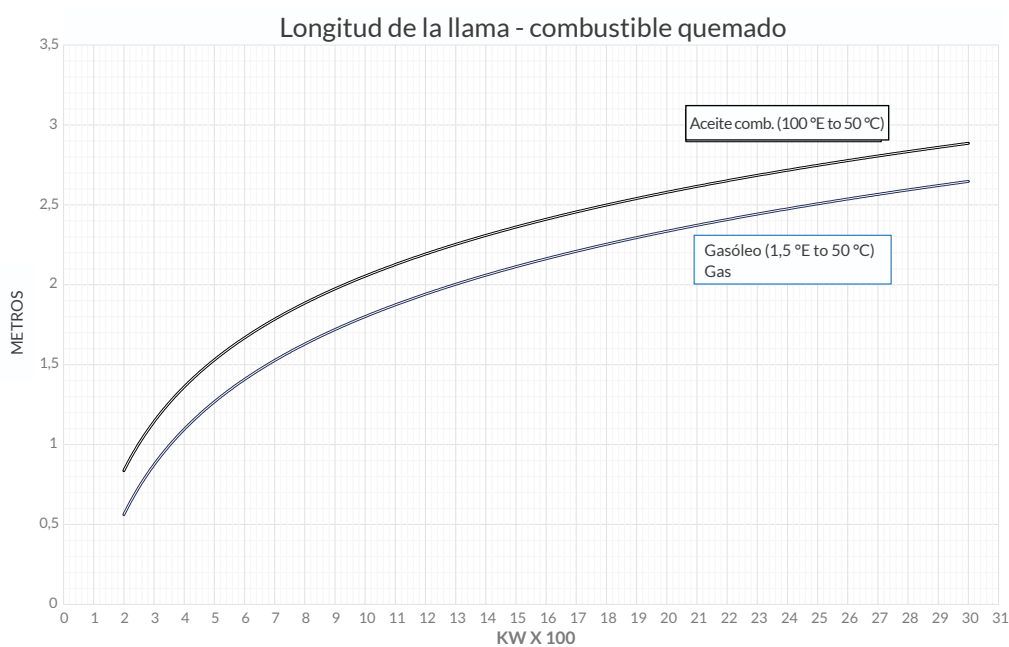
\*\* La clase de emisión de NOx (Clase II ≤ 185, Clase III ≤ 120 mg/kWh) se determina de conformidad con la EN 267 en condiciones estándar (dimensiones del horno, temperatura fluido térmico, temperatura/humedad atmosférica, etc.) y toma en consideración el promedio de las emisiones en los puntos del rango operativo. En cualquier condición de funcionamiento diferente de las condiciones de prueba estándar, no se garantizan los valores de emisión correspondientes a las clases indicadas en la tabla.

NOTA: Versiones de aire caliente con FGR con NOx < 50 mg/kWh

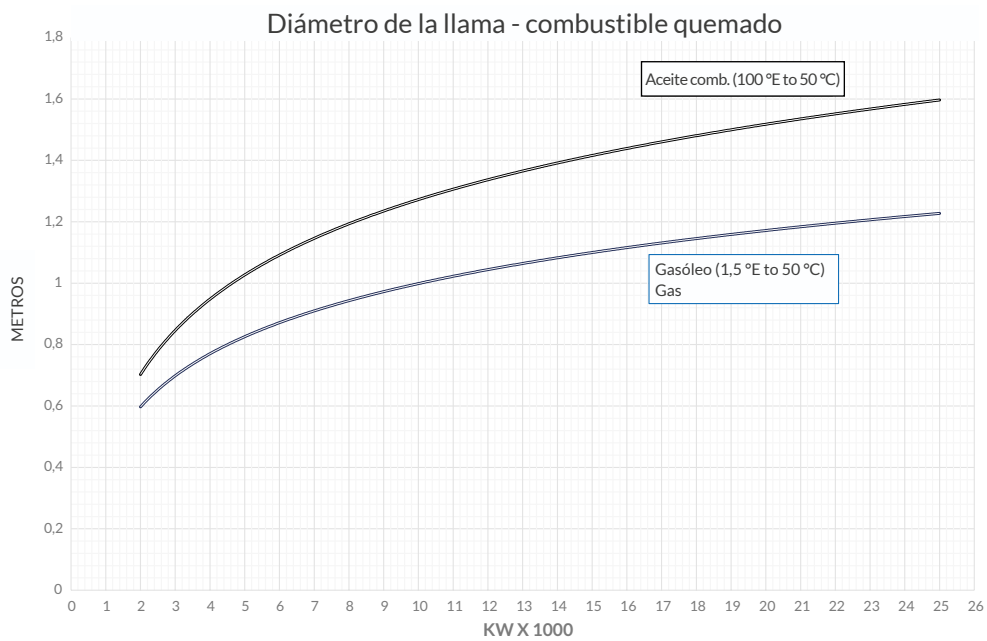
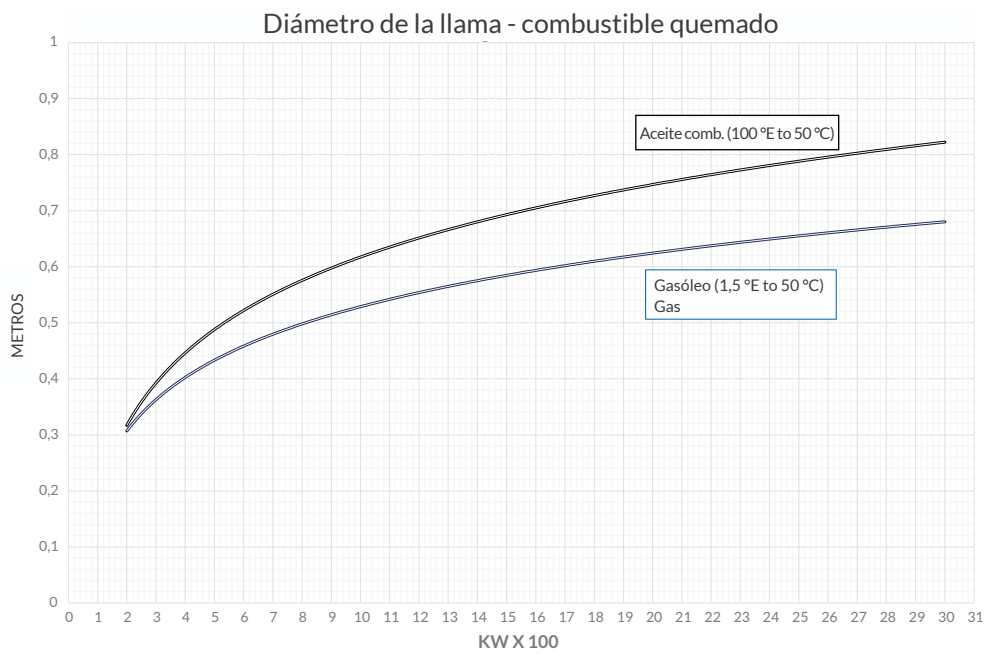
**DIMENSIÓN DE LA LLAMA**



**LONGITUD Y DIÁMETRO DE LA LLAMA DE GAS NATURAL**



## LONGITUD Y DIÁMETRO DE LA LLAMA DE GAS NATURAL



## CUADRO ELÉCTRICO

La dimensión del cuadro eléctrico cambia según el número de mandos que debe gestionar, por tanto se suministra un cuadro específico con dimensiones según cada exigencia. Los componentes, como equipos, telerruptores y protecciones, están fijados a la placa metálica dentro del panel; los interruptores, las luces, los reguladores y los indicadores están fijados en la parte superior del panel.

El cuadro eléctrico es de clase de protección IP54.



	PANEL DE CONTROL A BORDO	CUADRO DE CONTROL	CABINA DE CONTROL
Descripción	Control electrónico del quemador montado a bordo del lado quemador	Control electrónico en panel separado estilo "atril"	Control electrónico en armario separado
Dispositivo de control	BT300/CMS / ETAMATIC	CMS / ETAMATIC	CMS / ETAMATIC
Panel gráfico	●	●	●
Control de la modulación	●	●	●
Control pérdidas válvula gas	●	●	●
J-box		●	●
Interruptor principal con bloqueo puerta panel	●	●	●
Protección con fusibles	●	●	●
Interruptor de protección magnetotérmico		●	●
Emergency stop	●	●	●
Interruptores de control remoto	●	●	●
Interruptores de emergencia remotos		●	●
Grado de protección eléctrica	IP 54*	IP 54*	IP 54*
Sistema de refrigeración (según la temperatura ambiente)	○	○	○
Inversor	Externo	Interno/Externo	Interno/Externo
Señales LED		Según la aplicación del cliente	
Selectores		Según la aplicación del cliente	
Mandos		Según la aplicación del cliente	
Iluminación		●	●
Señal acústica		Según la aplicación específica	
Relé auxiliares		Según la aplicación específica	

\* Grado IP más elevado disponible bajo petición ● Estándar ○ Opcional

La siguiente tabla muestra la configuración de los mandos instalados de serie en todas las versiones y las opciones que se pueden activar bajo petición (opcional).

	Característica	ETAMATIC OEM	CMS	BT300
<b>Pantalla</b>	Pantalla externa alfanumérica	●		
	Panel táctil gráfico 7"		○	
	Panel táctil gráfico 10"		○	
	Panel táctil gráfico 15"		○	
	Interfaz usuario UI400		●	
	Interfaz usuario UI300			●
	Puesta en servicio mediante pantalla		●	●
	Puesta en servicio mediante software	●	●	●
<b>Control</b>	Gas/petróleo	●	●	●
	Gas/Gas	●	●	●
	Petróleo/ petróleo pesado	●	●	●
	Combustibles gestionados	2	4	2
	Pruebas de estanqueidad gestionadas	1	4	1
	I/O extendido	○	●	
	PLC integrado (no fail-safe)		●	
	Combustión simultánea		●	
<b>Electrónica</b>	I/O de configuración libre (PSSW Nivel 2)		●	
	Modalidades operativas	2	16	2
	Salidas para servomotores	4	10	3
	VFD	● (OEM/S)	○	○
	Salidas actuador continuo	1	10	1
	Salidas actuadores TPS	4	10	3
	Operación continua	●	●	●
	Longitud máxima del cable	100 m	100 m	10 m
<b>Correcciones</b>	Par máximo del servomotor	180 Nm	180 Nm	9 Nm
	Trim O <sub>2</sub> integrado	●	●	●
	Control CO integrado	●	●	●
	Otras entradas externas	●	●	
<b>Llama monitorización</b>	Input de corrección	1	4	
	Monitorización integrado de la ionización	○	●	●
	Monitorización óptica de la llama integrada	●	●	●
<b>Cambio carburante</b>	Entradas digitales	1	2	1
	Conmutación con quemador apagado	●	●	●
	Cambio en funcionamiento con el mismo tipo de carburante		●	
	Cambio set de curvas con el mismo carburante	●	●	
<b>Sistema BUS</b>	Gestión alternada de los combustibles		●	●
	Modbus TCP	○	●	○
	Profibus DP	○	○	○
	Profinet	○	○	○
<b>Entradas analógicas</b>	Modbus RTU	○	○	
	No a prueba de fallos / A prueba de fallos		18/9	

● Estándar ○ Módulo adicional

## SELECCIÓN VENTILADOR

### DIRECCIÓN Y ROTACIÓN

Los ventiladores se seleccionan según las exigencias de cada instalación, en relación con el caudal y la temperatura del aire comburente, la contrapresión en la cámara de combustión, la altitud del sistema y el ruido máximo permitido.

#### Ámbito de suministro

El ventilador está compuesto por:

- turbina;
- motor eléctrico;
- rejilla de protección lado aspiración;
- unión antivibradora y de compensación.

#### Para pedir un ventilador se recomienda indicar:

- caudal aire comburente [Qtot];
- presión total del aire [Ptot];
- dirección
- nivel máximo de ruido.

SENTIDO ANTIHORARIO (LG)



LG 90°



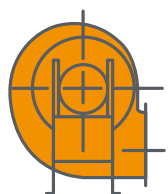
LG 135°



LG 180°



LG 225°



LG 270°



LG 315°



LG 0°

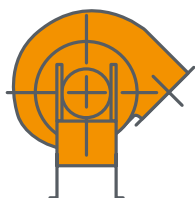


LG 45°

SENTIDO HORARIO (RD)



RD 90°



RD 135°



RD 180°



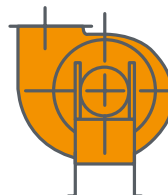
RD 225°



RD 270°



RD 315°



RD 0°



RD 45°

## SELECCIÓN VENTILADOR

## BASE DE DATOS PARA SELECCIONAR EL VENTILADOR

Búsqueda para realizar en función de: - condición de funcionamiento - características quemador combinado	<b>Qa</b>	Sm <sup>3</sup> /h	Caudal aire comburente
	<b>Pst</b>	mbar	Prevalencia estática total sistema

## CÁLCULO DEL CAUDAL DEL AIRE COMBURENTE Qa

El caudal del aire comburente es directamente proporcional al caudal de combustible quemado. Para calcular el caudal de aire Qa necesario para la combustión de un combustible gaseoso (del que se conoce el poder calorífico inferior Hi), es necesario conocer el caudal de combustible y el valor en porcentaje del oxígeno residual contenido en los humos.

## Cálculo Qc (caudal combustible)

$$Qc = Pf/Hi$$

<b>Qc</b>	Sm <sup>3</sup> /h	Caudal combustible
<b>O<sub>2</sub></b>	%	Oxígeno residual humos secos
<b>Hi</b>	kWh/Sm <sup>3</sup>	Poder calorífico inferior
<b>Pf*</b>	kW	Potencia térmica en la cámara de combustión

\*Si el dato a disposición es la potencia térmica nominal del generador de calor Pn (kW) y su rendimiento η, la potencia térmica en la cámara de combustión se calcula como: **Pf = Pn/η**

## Cálculo Qa (caudal aire comburente)

$$Qa = (Qc \times Kc) / fc^*$$

<b>Qa</b>	Sm <sup>3</sup> /h	Caudal comburente
<b>Qc</b>	Sm <sup>3</sup> /h	Caudal combustible
<b>Kc</b>	-	Caudal aire por unidad de combustible (Gra.1)
<b>fc</b>	-	Factor de corrección (Tab. 2)

\* Factor correctivo del caudal de aire en función de la temperatura aire en aspiración y altitud sobre el nivel del mar.  
**fc = 1,000** si Temp. Ambiente = 15°C. Presión atmosférica = 1013 mbar y Altitud = 0 m s.n.m.

## CÁLCULO DE LA PREVALENCIA ÚTIL DEL VENTILADOR HU

Para la elección del ventilador para combinar con el quemador se debe conocer la Presión estática del sistema, valor obtenido de todas las pérdidas de carga, en las condiciones de trabajo efectivas (Temperatura aire y altitud), resultantes de cada componente del sistema térmico:

$$Pst = Pcc + \Delta Ptc + \Delta Ppa + \Delta Pca$$

<b>Pcc</b>	mbar	Compresión cámara de combustión
<b>ΔPtc</b>	mbar	Pérdidas de carga del cabezal de combustión
<b>ΔPpa</b>	mbar	Pérdida de carga precalentamiento
<b>ΔPca</b>	mbar	Pérdida de carga canalización aire

Por consiguiente: **Hu ≥ Pst**

## Cálculo Hu (prevalencia mínima útil ventilador)

$$Hu \geq Pcc + (\Delta Ptc/fc) + \Delta Ppa + \Delta pca$$

**Pcc** → el valor debe ser suministrado por el fabricante de la caldera, especificando las condiciones de instalación.

**ΔPteff\*** → pérdida de carga cabezal de combustión, se obtiene en condiciones estándar. (Gráfico 2), corregido por el factor **fc** (Tabla 2) en función de las condiciones de temperatura aire y altitud: **fc = 1** con aire 15 °C, presión atmosférica 1013 mbar y 0 m s.n.m.

**ΔPpa** → el valor debe ser suministrado por el fabricante del sistema de precalentamiento.

**ΔPca** → para determinar en función de las dimensiones y configuración geométrica de la canalización aire.

\* Si el valor de **ΔPteff**, relativo al Modelo de quemador evaluado, supera el valor indicado en la tabla siguiente, es necesario pasar al Modelo superior, obligatorio para garantizar una combustión correcta:

Tabla 3: pérdida de carga máxima de la prevalencia de combustión relativa a los diferentes modelos IB

Modelo Gas LN3	ΔPteff MÁX. mbar	Modelo Gas LN2	ΔPteff MÁX. mbar	Modelo Gas FGR	ΔPteff MÁX. mbar	Modelo Gas SLX	ΔPteff MÁX. mbar	Modelo L/N/GL/GN	ΔPteff MÁX. mbar
IB 100G	22	/		IB 100G FGR	32	IB 100G SLX	26	IB 100	20
IB 350G	22	/		IB 350G FGR	24	IB 350G SLX	13	IB 350	30
IB 550G	40	/		IB 550G FGR	28	IB 550G SLX	28	IB 550	36
IB 850G	50	/		IB 850G FGR	39			IB 850	39
IB 1000G	46	/		IB 1200G FGR	35			IB 1000	38
IB 1200G	44	IB 1200G	32					IB 1200	32
IB 1800G	27	IB 1800G	37					IB 1800	36
IB 2400G	45	IB 2400G	37					IB 2400	45

## EJEMPLO SELECCIÓN VENTILADOR

BASE DE DATOS				
Generador de ACEITE DIATÉRMICO tres giros de humo	<b>Pn</b>	kW	<b>6360</b>	Potencia generador
	<b>η</b>	%	<b>90</b>	Rendimiento generador
	<b>Pcc</b>	mbar	<b>13</b>	Contrapresión de la cámara de combustión
	<b>H</b>	m s.n.m.	<b>1500</b>	Altitud
	<b>Tac</b>	°C	<b>250</b>	Temperatura aire comburente
	<b>Ta</b>	°C	<b>30</b>	Temperatura ambiente
	<b>ΔPpa</b>	mbar	<b>4</b>	Pérdida de carga precalentamiento
	<b>O<sub>2</sub></b>	%	<b>3,5</b>	Oxígeno residual humos secos
	<b>Natural Gas</b>	-	-	Combustible
	<b>Hi</b>	kWh/Sm <sup>3</sup>	<b>9,7</b>	Poder calorífico inferior
	<b>Canal aire</b>	-	-	Long. 15 m Conducto rectilíneo + 3 curvas a 90°
	<b>Alim.Eléctrica</b>	-	-	AC 400V/3Ph/50Hz
	<b>Niv.Sonoro</b>	dB(A)	<b>85</b>	Máximo requerido



## CÁLCULO DEL CAUDAL DEL AIRE COMBURENTE Qa

Cálculo Qc (caudal combustible)

$$Q_c = P_f / H_i = (P_n / \eta) / H_i = (6.360 / 0,9) / 9,7 = 7.066^{(1)} / 9,7 = 728,5 \text{ Sm}^3/\text{h}$$

<sup>(1)</sup> Valor de Pf (potencia de cámara de combustión)

Cálculo Qa (caudal aire comburente)

$$Q_a = (Q_c \times K_c) / f_c^* = (728,4 \times 11,5^{(2)}) / 0,793^{(3)} = 10.563 \text{ Sm}^3/\text{h}$$

<sup>(2)</sup> Valor obtenido del Gráfico 1, en función del tipo de combustible (Natural Gas) y valor O<sub>2</sub> (3,5%)<sup>(3)</sup> Valor obtenido de la Tabla 2, en función de la temperatura aire ambiente (30°) y altitud (1500 m s.n.m.)

## CÁLCULO DE LA PREVALENCIA ÚTIL DEL VENTILADOR HU

En función de Pf = 7.065 kW, el Modelo de quemador que se debe considerar es el IB 850

$$\Delta P_{tceff} \text{ IB850} = (\Delta P_{tc} / f_c) = 13,5^{(5)} / 0,460^{(6)} = 29,3 \text{ mbar}$$

\* El valor que resulta supera el máximo (Tabla 3) relativo al Modelo supuesto, por consiguiente se debe elegir el Modelo sucesivo, es decir IB1000:

$$\Delta P_{tceff} \text{ IB1000} = (\Delta P_{tc} / f_c) = 11,0^{(5)} / 0,460^{(6)} = 23,9 \text{ mbar}$$

El valor que resulta es inferior al máximo permitido (46 mbar), por tanto, la elección del IB1000 ¡es correcta!

<sup>(5)</sup> valor obtenido del diagrama 2: curva de pérdida de la carga de cabezal.<sup>(6)</sup> valor obtenido de la tabla 2, en función de la temperatura del aire comburente (250°C) y de la altitud (1500 m s.n.m.).<sup>(7)</sup> en función de los datos del conducto del aire, podemos considerar una pérdida de carga Pca = 3 mbar.

Cálculo Hu (prevalencia mínima útil ventilador)

$$H_u = P_{cc} + (\Delta P_{tc}/f_c) + \Delta P_{pa} + \Delta p_{ca} = 13 + 32,6 + 4 + 3^{(7)} = 52,6 \text{ mbar}$$

## VENTILACIÓN

ESQUEMA 1: caudal de aire por unidad de combustible relativa a los combustibles más comunes.

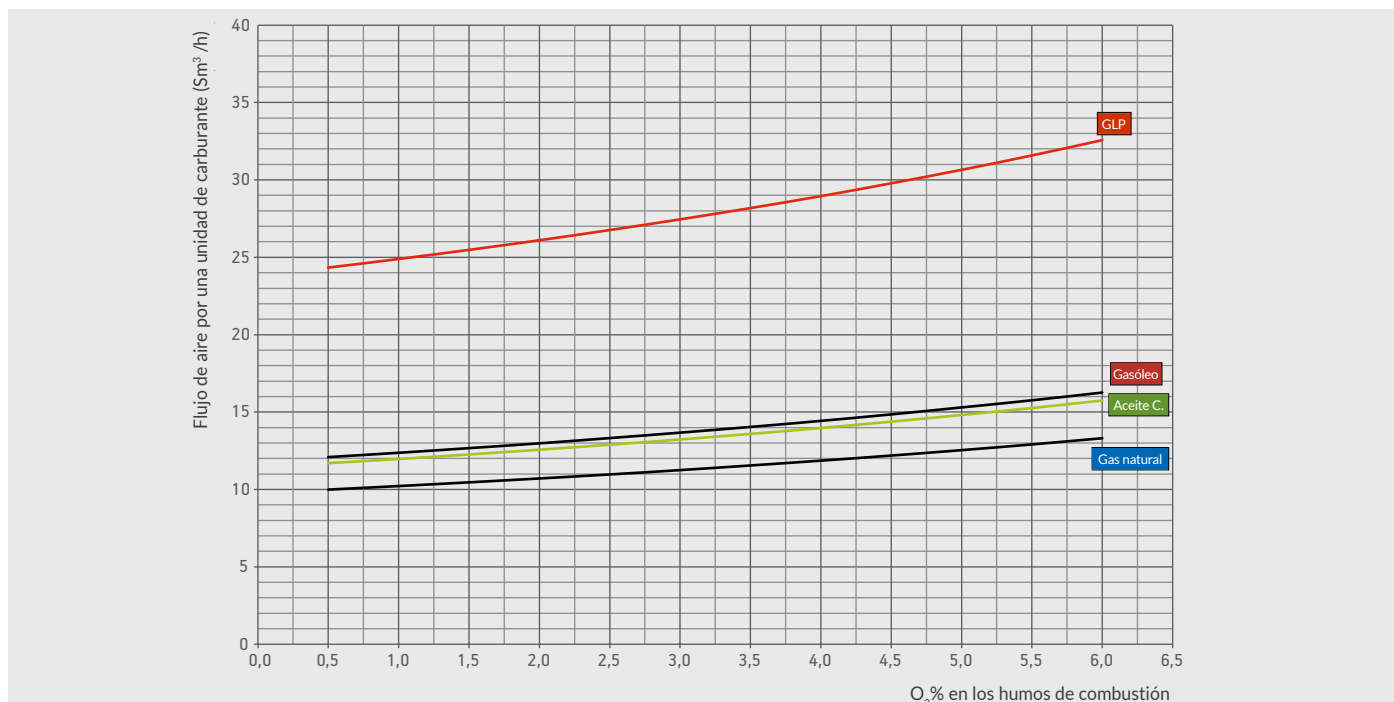


TABLA 2: factor de corrección (fc) del caudal en función de la temperatura del aire aspirado y de la altitud sobre el nivel del mar.

factor <b>fc</b>	Temperatura del aire (°C)															
	0	10	15	20	30	50	70	90	110	130	150	170	190	210	230	250
0	1,055	1,018	1,000	0,983	0,951	0,892	0,840	0,793	0,752	0,715	0,681	0,650	0,622	0,596	0,573	0,551
100	1,042	1,006	0,988	0,971	0,939	0,881	0,830	0,784	0,743	0,706	0,673	0,643	0,615	0,589	0,566	0,544
200	1,030	0,994	0,977	0,960	0,928	0,871	0,820	0,775	0,734	0,698	0,665	0,635	0,608	0,582	0,559	0,538
300	1,018	0,982	0,965	0,948	0,917	0,860	0,810	0,766	0,726	0,690	0,657	0,627	0,600	0,575	0,553	0,531
400	1,006	0,970	0,953	0,937	0,906	0,850	0,801	0,757	0,717	0,681	0,649	0,620	0,593	0,569	0,546	0,525
500	0,994	0,959	0,942	0,926	0,895	0,840	0,791	0,748	0,709	0,673	0,642	0,613	0,586	0,562	0,540	0,519
600	0,982	0,947	0,931	0,915	0,885	0,830	0,782	0,739	0,700	0,665	0,634	0,605	0,579	0,555	0,533	0,513
700	0,970	0,936	0,920	0,904	0,874	0,820	0,772	0,730	0,692	0,657	0,626	0,598	0,572	0,549	0,527	0,507
800	0,959	0,925	0,909	0,893	0,864	0,810	0,763	0,721	0,683	0,649	0,619	0,591	0,565	0,542	0,520	0,501
900	0,947	0,914	0,898	0,882	0,853	0,801	0,754	0,712	0,675	0,642	0,611	0,584	0,559	0,535	0,514	0,494
1000	0,936	0,903	0,887	0,872	0,843	0,791	0,745	0,704	0,667	0,634	0,604	0,577	0,552	0,529	0,508	0,489
1100	0,924	0,892	0,876	0,861	0,833	0,781	0,736	0,695	0,659	0,626	0,597	0,570	0,545	0,523	0,502	0,483
1200	0,913	0,881	0,866	0,851	0,823	0,772	0,727	0,687	0,651	0,619	0,589	0,563	0,539	0,516	0,496	0,477
1300	0,902	0,870	0,855	0,841	0,813	0,763	0,718	0,679	0,643	0,611	0,582	0,556	0,532	0,510	0,490	0,471
1400	0,891	0,860	0,845	0,830	0,803	0,753	0,709	0,670	0,635	0,604	0,575	0,549	0,526	0,504	0,484	0,465
1500	0,880	0,849	0,834	0,820	0,793	0,744	0,701	0,662	0,628	0,596	0,568	0,543	0,519	0,498	0,478	0,460
1600	0,870	0,839	0,824	0,810	0,783	0,735	0,692	0,654	0,620	0,589	0,561	0,536	0,513	0,492	0,472	0,454
1700	0,859	0,829	0,814	0,800	0,774	0,726	0,684	0,646	0,612	0,582	0,554	0,529	0,507	0,486	0,466	0,448
1800	0,848	0,818	0,804	0,790	0,764	0,717	0,675	0,638	0,605	0,575	0,548	0,523	0,500	0,480	0,461	0,443
1900	0,838	0,808	0,794	0,781	0,755	0,708	0,667	0,630	0,597	0,568	0,541	0,516	0,494	0,474	0,455	0,438
1.950	0,833	0,803	0,789	0,776	0,750	0,704	0,663	0,626	0,594	0,564	0,538	0,513	0,491	0,471	0,452	0,435
2000	0,828	0,798	0,785	0,771	0,746	0,700	0,659	0,622	0,590	0,561	0,534	0,510	0,488	0,468	0,449	0,432
2100	0,817	0,789	0,775	0,762	0,736	0,691	0,651	0,615	0,583	0,554	0,528	0,504	0,482	0,462	0,444	0,427
2200	0,807	0,779	0,765	0,752	0,727	0,682	0,643	0,607	0,575	0,547	0,521	0,498	0,476	0,456	0,438	0,421
2300	0,797	0,769	0,756	0,743	0,718	0,674	0,635	0,600	0,568	0,540	0,515	0,491	0,470	0,451	0,433	0,416
2400	0,787	0,759	0,746	0,734	0,709	0,665	0,627	0,592	0,561	0,533	0,508	0,485	0,464	0,445	0,427	0,411
2500	0,777	0,750	0,737	0,724	0,701	0,657	0,619	0,585	0,554	0,527	0,502	0,479	0,459	0,440	0,422	0,406
2600	0,768	0,741	0,728	0,715	0,692	0,649	0,611	0,577	0,547	0,520	0,496	0,473	0,453	0,434	0,417	0,401
2700	0,758	0,731	0,719	0,706	0,683	0,641	0,603	0,570	0,540	0,514	0,489	0,467	0,447	0,429	0,412	0,396
2800	0,749	0,722	0,710	0,698	0,675	0,633	0,596	0,563	0,534	0,507	0,483	0,461	0,442	0,423	0,406	0,391
2900	0,739	0,713	0,701	0,689	0,666	0,625	0,588	0,556	0,527	0,501	0,477	0,456	0,436	0,418	0,401	0,386
3000	0,730	0,704	0,692	0,680	0,658	0,617	0,581	0,549	0,520	0,495	0,471	0,450	0,430	0,413	0,396	0,381

## PERDIDA DE PRESION AIRE EN EL CABEZAL DEL QUEMADOR

Identificar la potencia térmica del quemador en el eje de las abscisas (kW).

Marcar el valor en la curva del quemador en cuestión, en dirección vertical.

Desplazarse horizontalmente sobre el eje de las ordenadas (mbar).

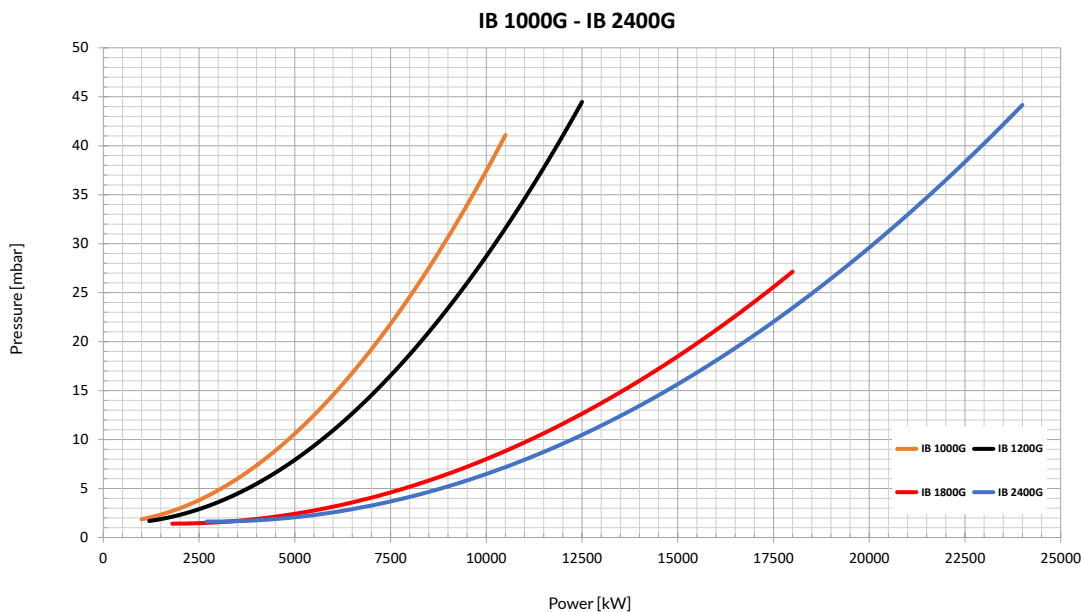
El valor obtenido es equivalente a la pérdida de carga lado aire del quemador en cuestión.

Ejemplo:

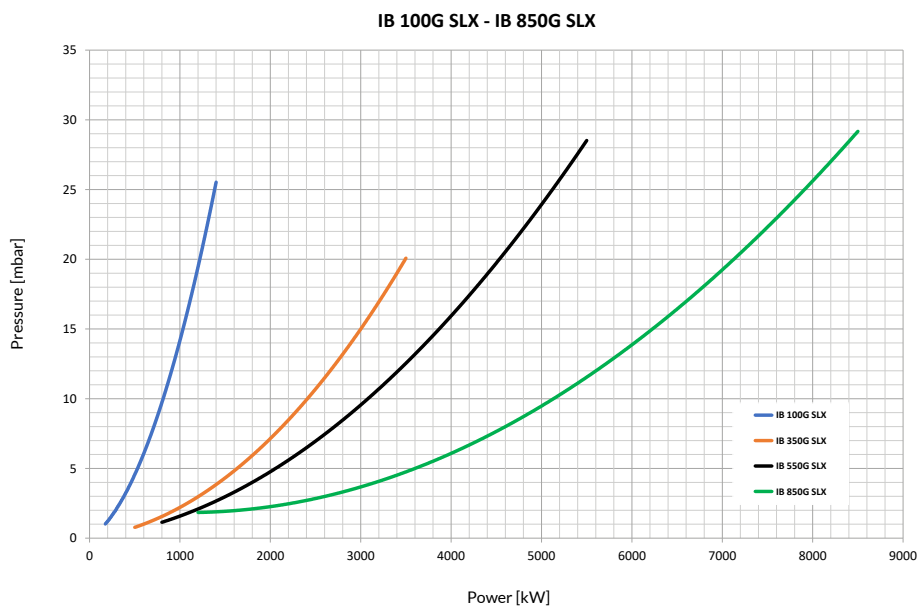
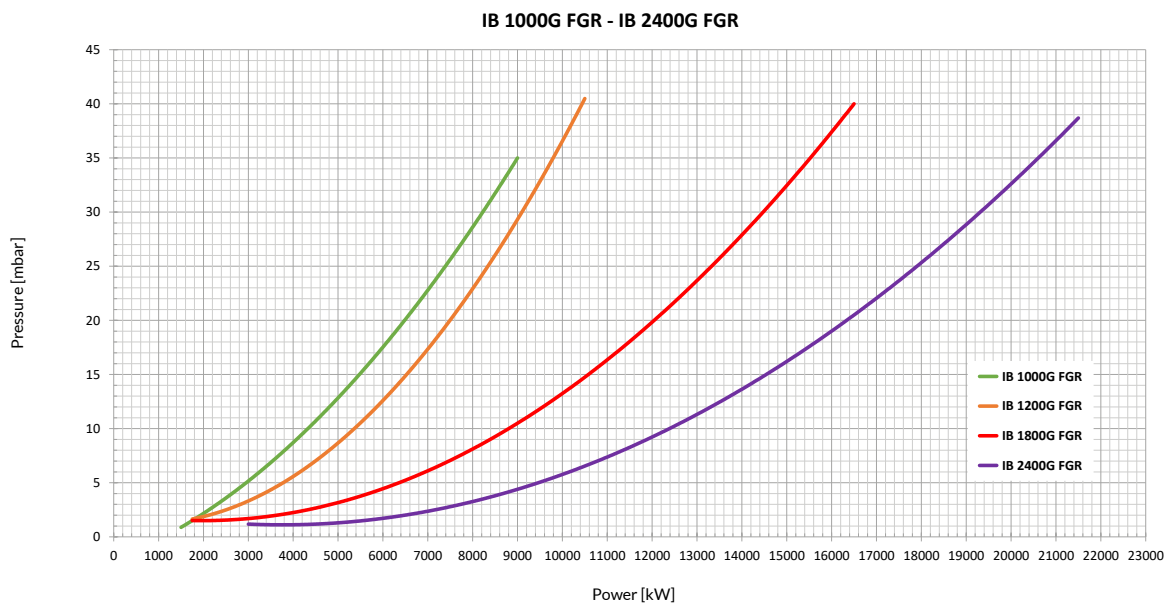
potencia térmica = 7500 kW quemador =IB 850

pérdida de carga lado aire = 40 mbar

ESQUEMA 2: curva de pérdida de la carga de cabezal relativa a diferentes modelos IB...

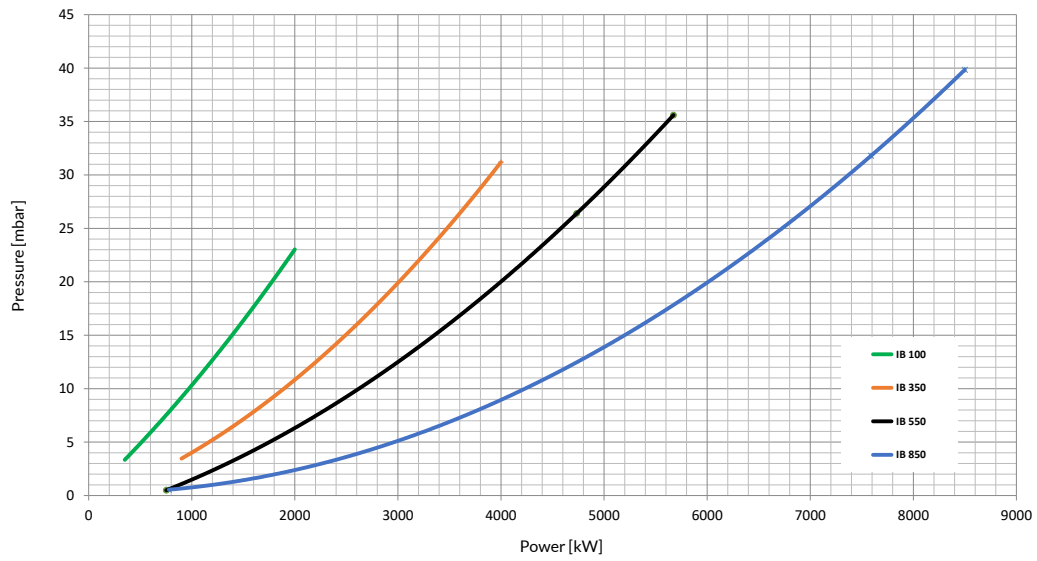


## PERDIDA DE CARGA AIRE EN EL CABEZAL DEL QUEMADOR

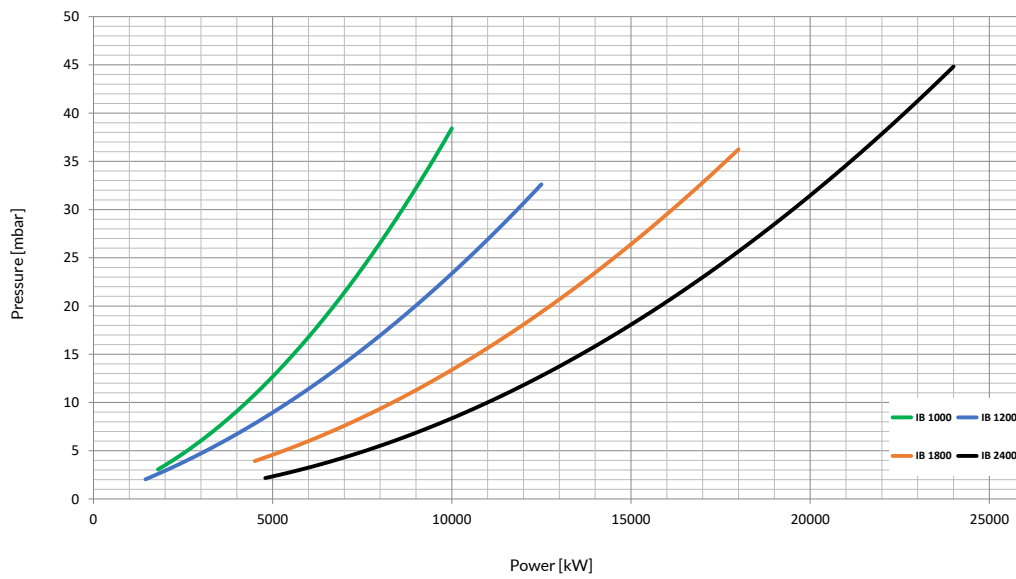


## PERDIDA DE CARGA AIRE EN EL CABEZAL DEL QUEMADOR

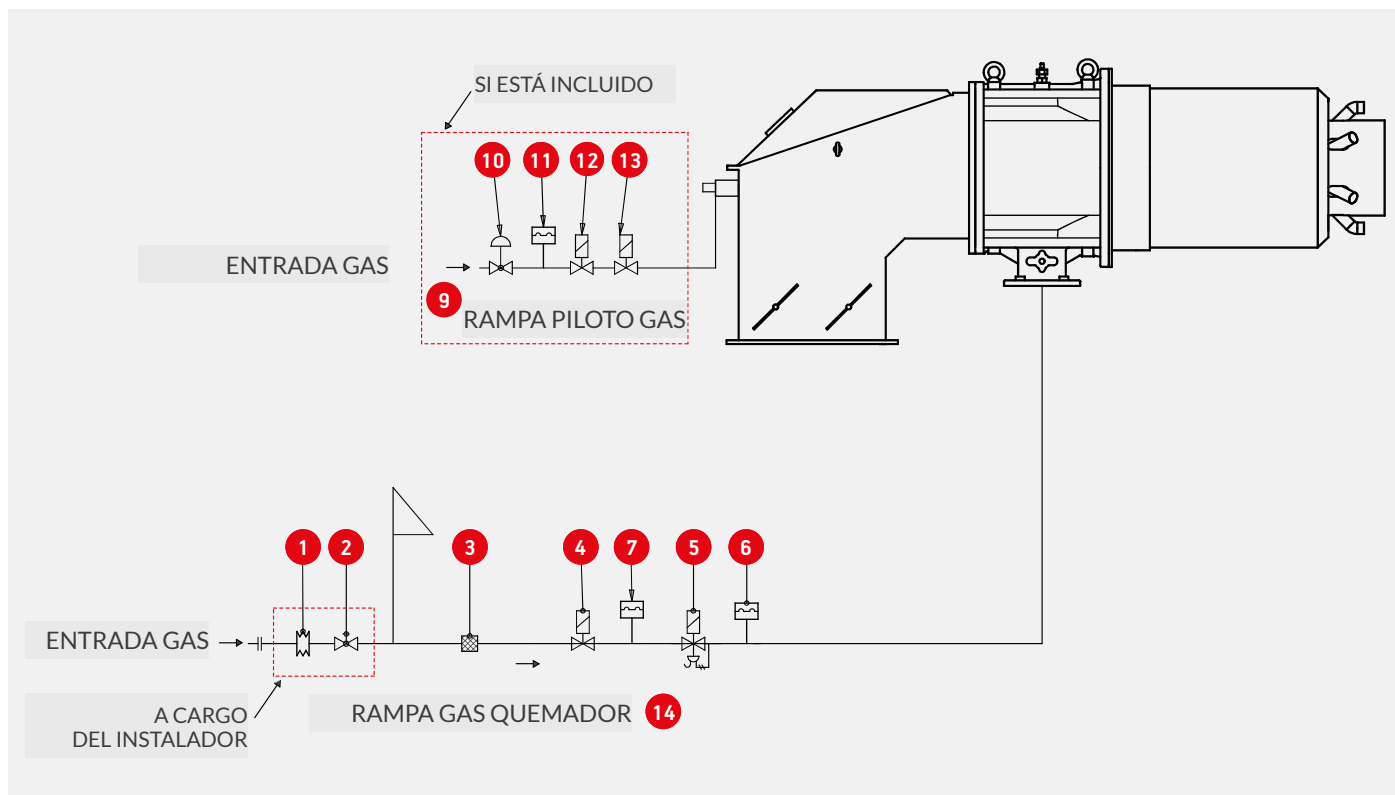
IB 100 - IB 850 mixto / gasóleo / aceite combustible GL-GN-L-N



IB 1000 - IB 2400 mixto / gasóleo / aceite combustible GL-GN-L-N



## CONFIGURACIÓN RAMPA GAS



DESCRIPCIÓN	IB ...ME/ME FGR	
<b>Tren de gas compuesto por:</b>		(14)
Grado de protección eléctrica IP 54	●	(14)
Grado de protección eléctrica IP 65	○	(14)
Válvula gas de funcionamiento con regulador de presión	●	(5)
Válvula gas de seguridad	●	(4)
Presostato de presión gas máxima	●	(6)
Presostato de baja presión de gas / control de estanqueidad	●	(7)
Filtro gas	●	(3)
Válvula de interceptación manual gas de esfera	○	(2)
Unión antivibradora	○	(1)
<b>Piloto de gas, compuesto por:</b>		(9)
Grado de protección eléctrica IP 54	●	(9)
Grado de protección eléctrica IP 65	○	(9)
Regulador de presión con filtro incorporado (rampa piloto)	●	(10)
Presostato de presión mínima gas (rampa piloto)	●	(11)
Válvula gas de seguridad llama de encendido (rampa piloto)	●	(12/13)

● Estándar ○ Opcional

## ELECCIÓN RAMPA GAS

Es posible elegir la rampa gas más idónea para combinar con el quemador, utilizando el esquema siguiente. Identificar sobre todo:

- El caudal quemado del quemador  $Q_i$  [kW] que se encuentra en el eje de las abscisas.
- La presión del gas disponible en la rampa gas  $P_g$  (mbar) que se encuentra en el eje de las ordenadas.

Esta presión se obtiene con la siguiente fórmula:

$$P_g = P_a - P_c$$

Donde:

$P_a$  = presión del gas disponible en la red.

$P_c$  = presión en la cámara de combustión del generador de calor.

La intersección de las dos líneas define el punto de funcionamiento de la rampa gas.

Elegir la rampa gas caracterizada por la primera curva debajo del punto de trabajo.

### Ejemplo:

Modelo quemador: IB 350 G ME

$Q_i = 2900$  kW

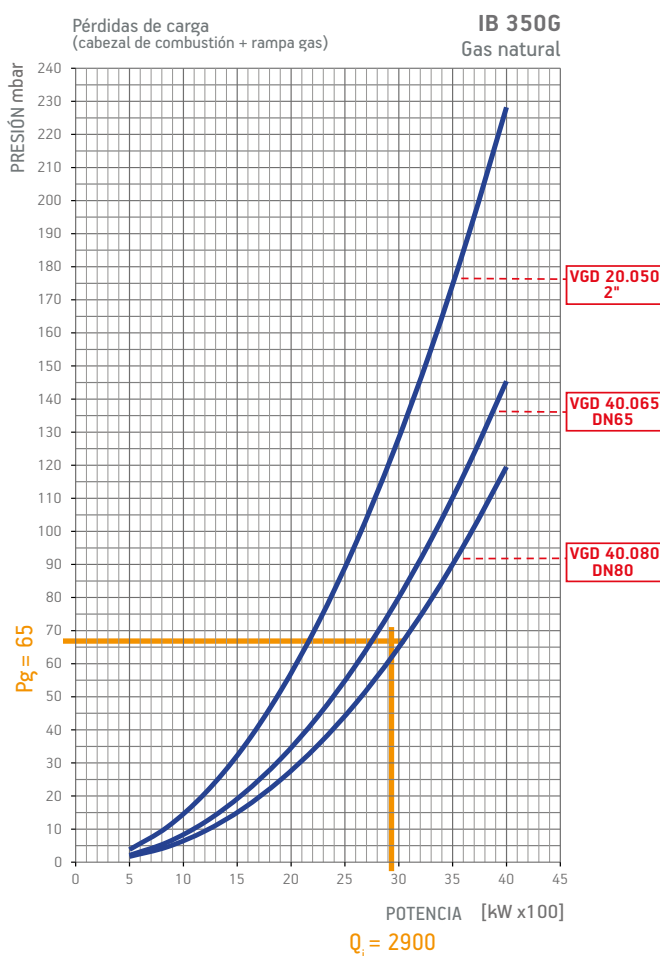
$P_a = 80$  mbar  $P_c = 15$  mbar

$P_g = 80 - 15 = 65$  mbar

Elegir la curva verde.

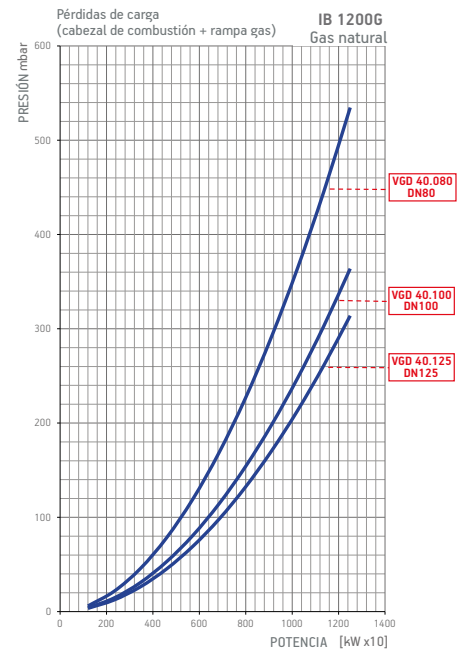
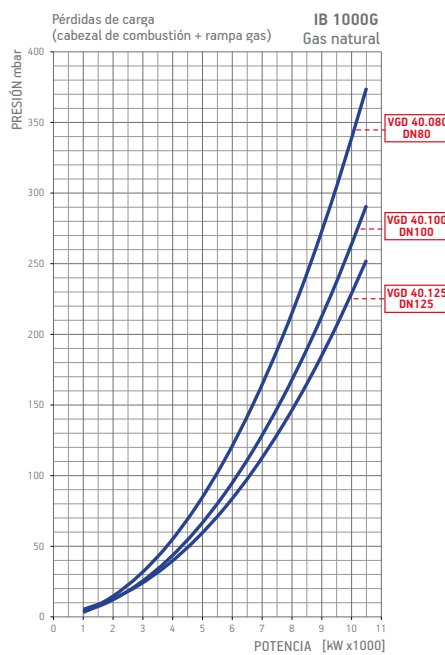
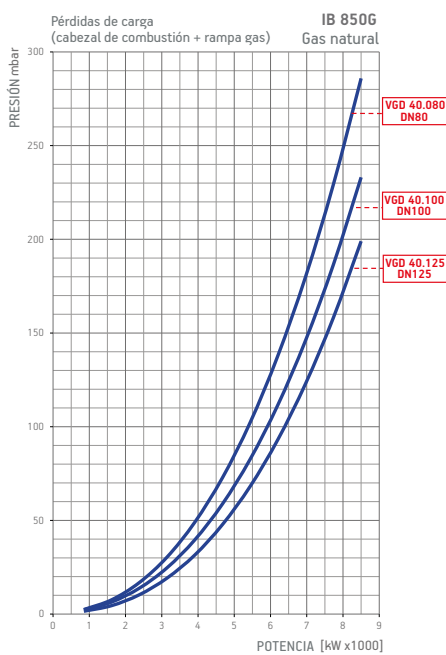
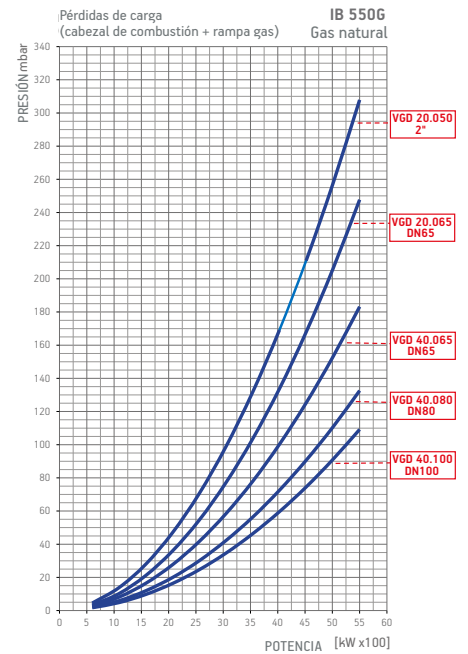
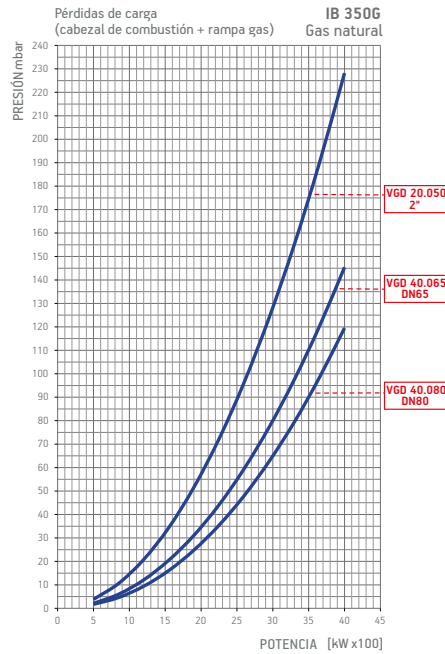
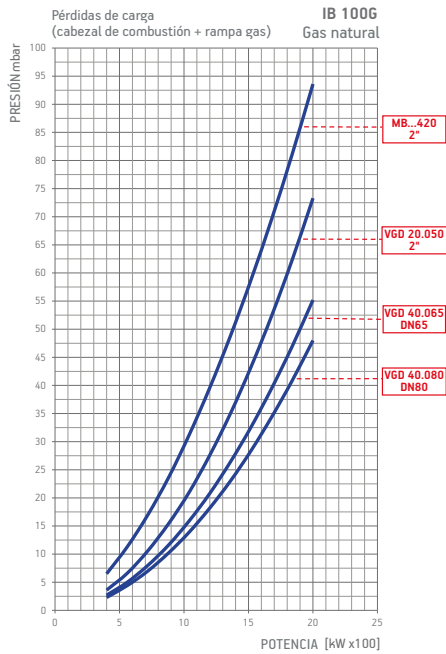
Pedir la rampa del gas:

Código 19990542 (Vers. ME)

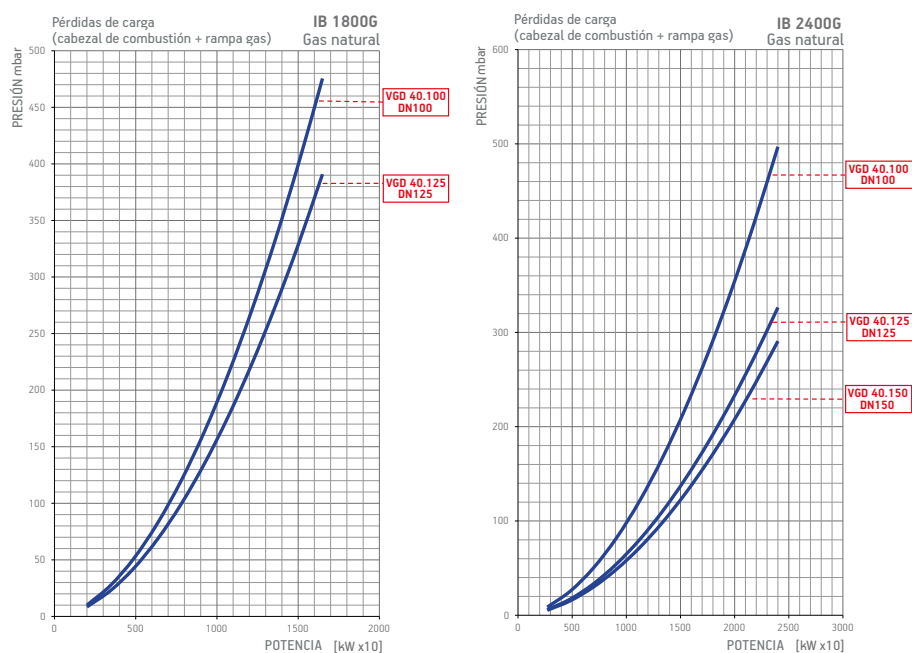


**NOTA:** Para los puntos operativos no representados en el diagrama, contactar con nuestra oficina comercial.

## RAMPA GAS



## RAMPA GAS



## COMBINACIÓN QUEMADOR/RAMPA

CE Rampa gas version complies with EN676, EXP Rampa gas version is for extra-European markets

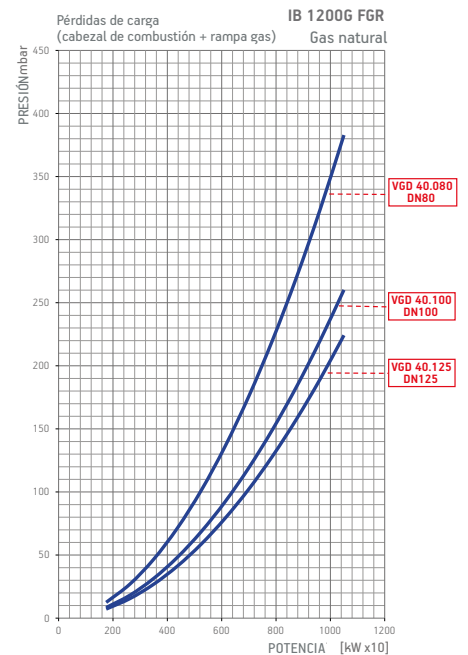
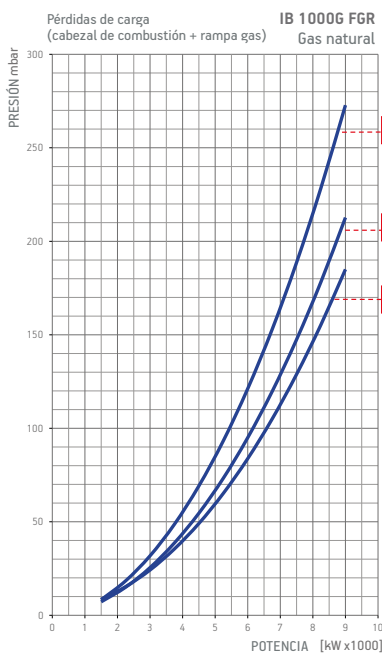
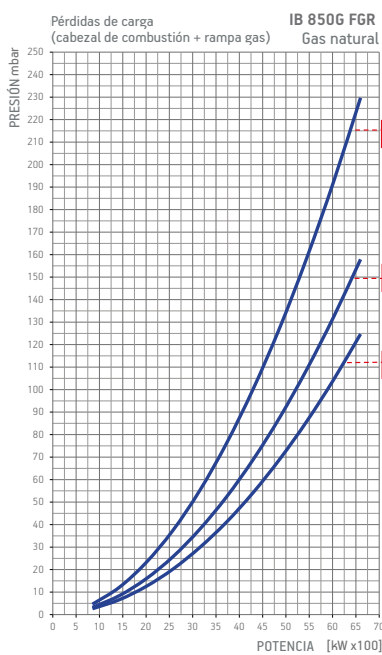
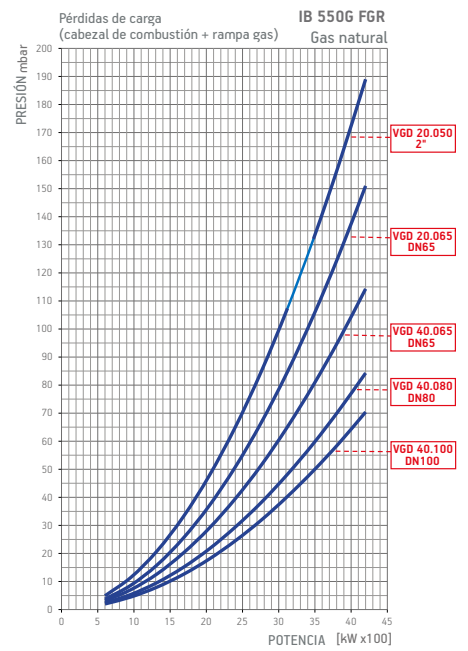
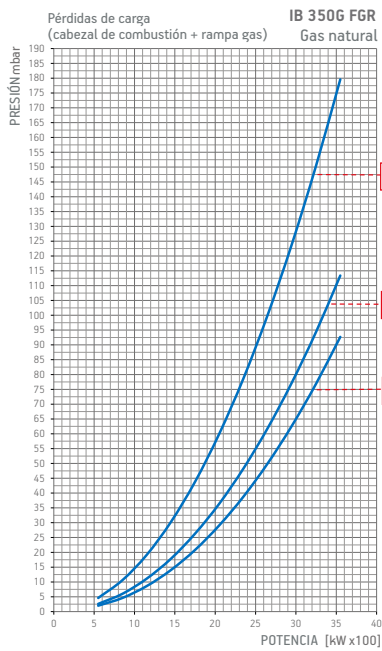
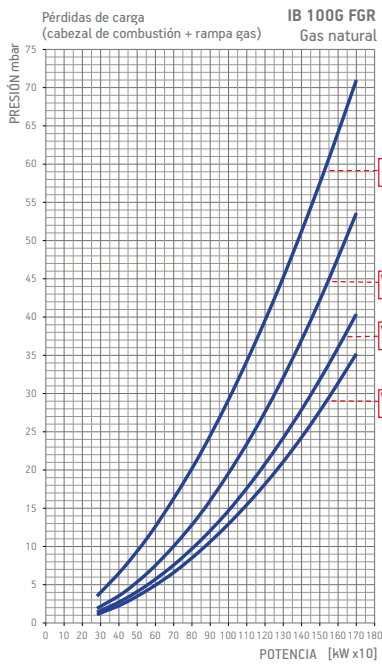
Modelo quemador	Tipo gas	P.Max** mbar	Ejecución	Rampa gas	Regulador con filtro incorporado	Adaptador quemador/rampa	Kit control estanqueidad válvulas	Fig.
				Código	Código	Código	Código	
IB 100G LX ME	Gas Natural	360	CTV	19990755	Incluido	-	Incluido	D2
		500	CTV	19990751	Incluido	-	Incluido	D4
		500	CTV	19990752	Incluido	-	Incluido	D4
		500	CTV	19990753	Incluido	-	Incluido	D4
IB 350G LX ME	Gas Natural	500	CTV	19990751	Incluido	96000035	Incluido	D4
		500	CTV	19990756	Incluido	-	Incluido	D4
		500	CTV	19990757	Incluido	-	Incluido	D4
IB 550G LX ME	Gas Natural	500	CTV	19990541	Incluido	-	Incluido	D4
		500	CTV	19990666	Incluido	-	Incluido	D4
		500	CTV	19990542	Incluido	-	Incluido	D4
		500	CTV	19990543	Incluido	-	Incluido	D4
		500	CTV	19990544	Incluido	-	Incluido	D4
IB 850G LX ME	Gas Natural	500	CTV	19990542	Incluido	-	Incluido	D4
		500	CTV	19990543	Incluido	-	Incluido	D4
		500	CTV	19990544	Incluido	-	Incluido	D4
IB 1000G LX ME	Gas Natural	500	CTV	19990633	Incluido	-	Incluido	D4
		500	CTV	19990634	Incluido	-	Incluido	D4
		500	CTV	19990674	Incluido	-	Incluido	D4
IB 1200G LX ME	Gas Natural	500	CTV	19990633	Incluido	-	Incluido	D4
		500	CTV	19990634	Incluido	-	Incluido	D4
		500	CTV	19990674	Incluido	-	Incluido	D4
IB 1800G LX ME	Gas Natural	500	CTV	19990732	Incluido	-	Incluido	D4
		500	CTV	19990733	Incluido	-	Incluido	D4
IB 2400G LX ME	Gas Natural	500	CTV	19990648	Incluido	-	Incluido	D4
		500	CTV	19990649	Incluido	-	Incluido	D4
		500	CTV	19990650	Incluido	-	Incluido	D4

### NOTAS

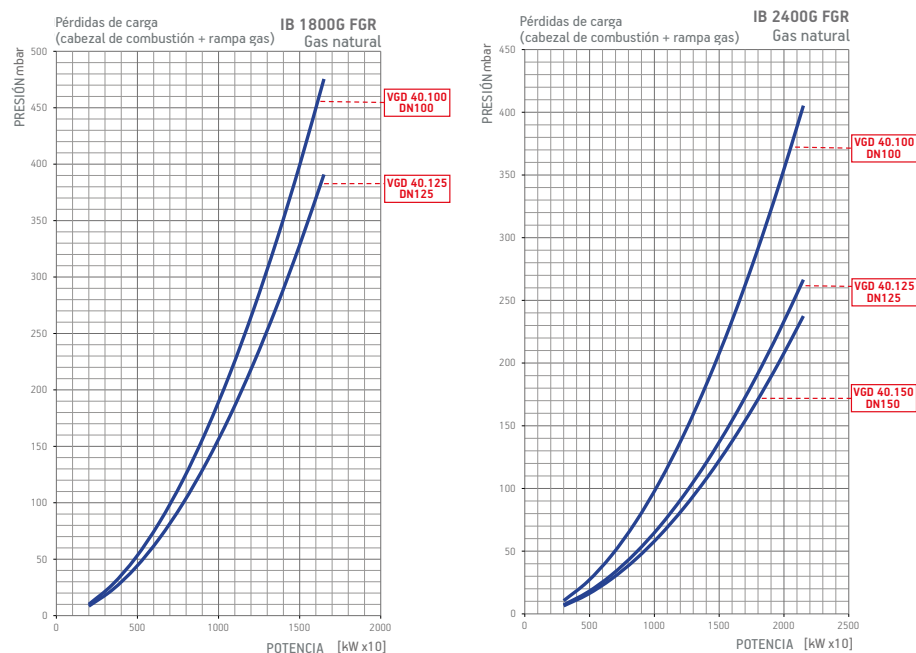
CTV Rampa gas con Control Estanqueidad Válvulas.

\*\*) Presión máxima de alimentación del gas del regulador de presión.

## RAMPA GAS



## RAMPA GAS



## COMBINACIÓN QUEMADOR/RAMPA

La versión rampa gas CE es conforme a la EN676, la versión rampa gas EXP es para los mercados fuera de Europa

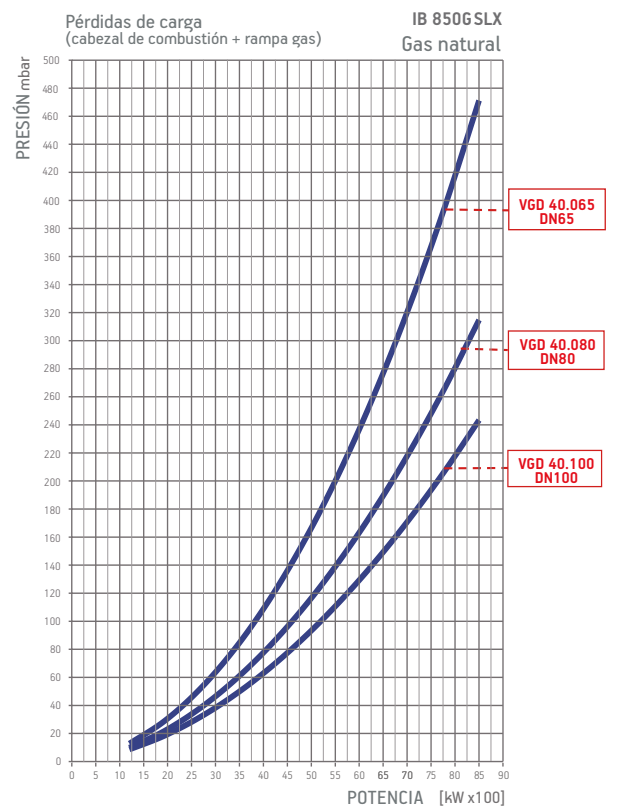
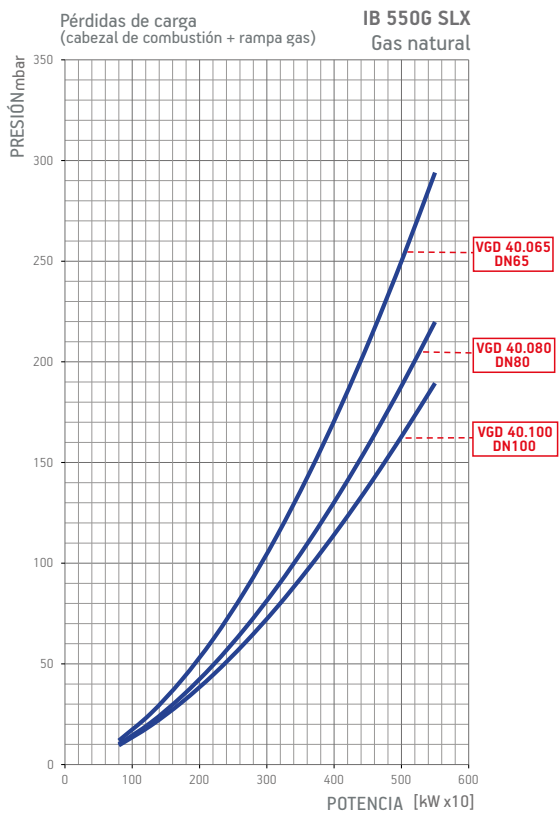
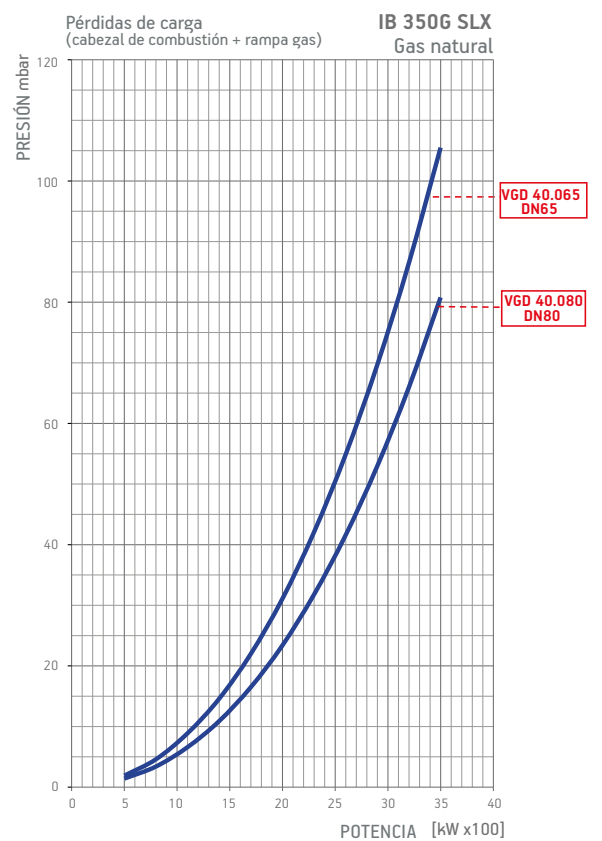
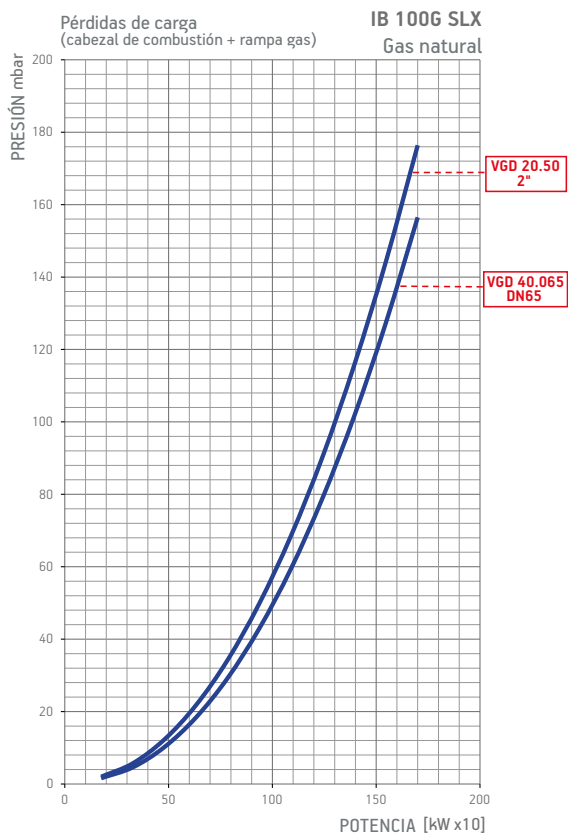
Modelo quemador	Tipo gas	P.Max** mbar	Ejecución	Rampa gas	Regulador con filtro incorporado	Adaptador quemador/rampa	Kit control estanqueidad válvulas	Fig.
				Código	Código	Código	Código	
IB 100G FGR	Natural Gas	360	CTV	19990755	Incluido	-	Incluido	D2
		500	CTV	19990751	Incluido	-	Incluido	D4
		500	CTV	19990752	Incluido	-	Incluido	D4
		500	CTV	19990753	Incluido	-	Incluido	D4
IB 350G FGR	Natural Gas	500	CTV	19990751	Incluido	96000035	Incluido	D4
		500	CTV	19990756	Incluido	-	Incluido	D4
		500	CTV	19990757	Incluido	-	Incluido	D4
IB 550G FGR	Natural Gas	500	CTV	19990541	Incluido	-	Incluido	D4
		500	CTV	19990666	Incluido	-	Incluido	D4
		500	CTV	19990542	Incluido	-	Incluido	D4
		500	CTV	19990543	Incluido	-	Incluido	D4
IB 850G FGR	Natural Gas	500	CTV	19990544	Incluido	-	Incluido	D4
		500	CTV	19990542	Incluido	-	Incluido	D4
		500	CTV	19990543	Incluido	-	Incluido	D4
IB 1000G FGR	Natural Gas	500	CTV	19990544	Incluido	-	Incluido	D4
		500	CTV	19990633	Incluido	-	Incluido	D4
		500	CTV	19990634	Incluido	-	Incluido	D4
IB 1200G FGR	Natural Gas	500	CTV	19990674	Incluido	-	Incluido	D4
		500	CTV	19990633	Incluido	-	Incluido	D4
		500	CTV	19990634	Incluido	-	Incluido	D4
IB 1800G FGR	Natural Gas	500	CTV	19990674	Incluido	-	Incluido	D4
		500	CTV	19990732	Incluido	-	Incluido	D4
		500	CTV	19990733	Incluido	-	Incluido	D4
IB 2400G FGR	Natural Gas	500	CTV	19990648	Incluido	-	Incluido	D4
		500	CTV	19990649	Incluido	-	Incluido	D4
		500	CTV	19990650	Incluido	-	Incluido	D4

### NOTAS

CTV Rampa gas con Control Estanqueidad Válvulas.

\*\*) Presión máxima de alimentación del gas del regulador de presión.

## RAMPA GAS



## COMBINACIÓN QUEMADOR/RAMPA

La versión rampa gas CE es conforme a la EN676, la versión rampa gas EXP es para los mercados fuera de Europa

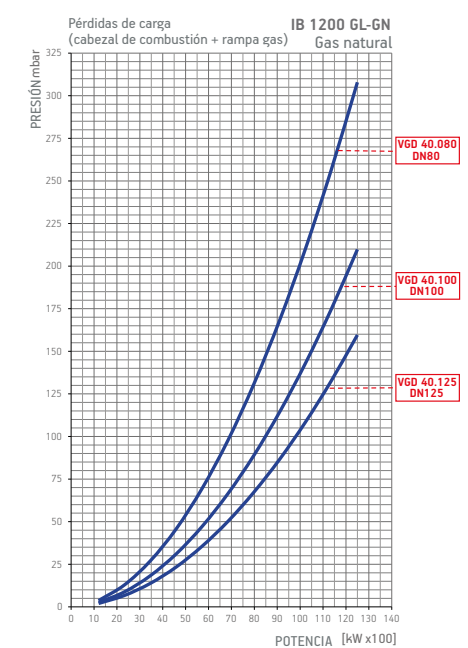
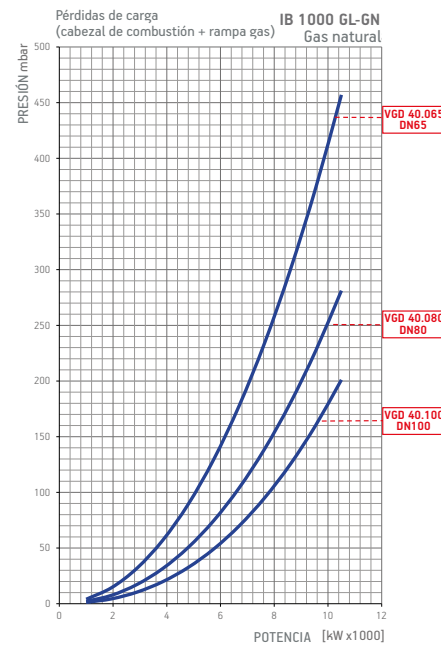
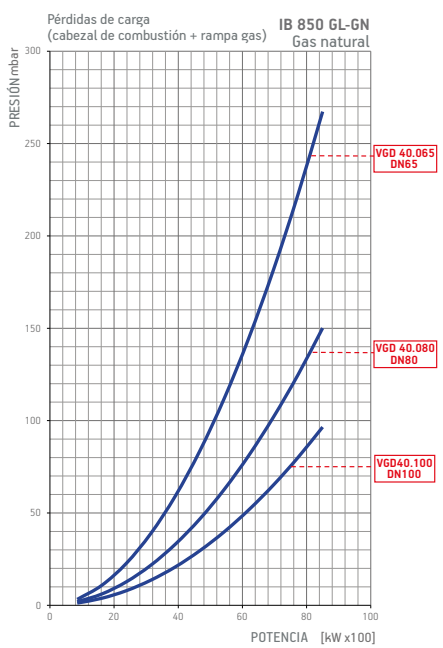
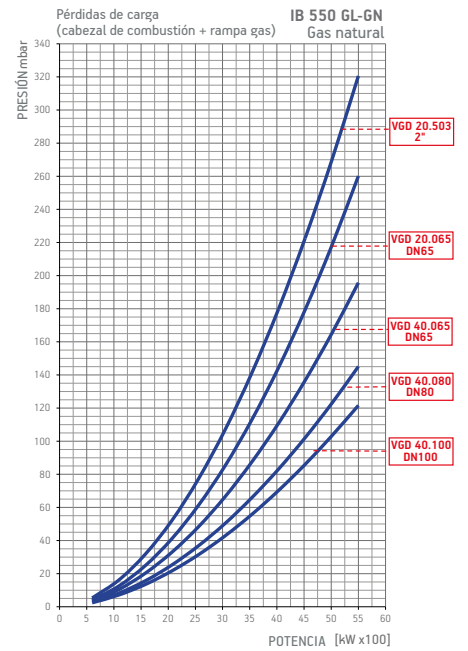
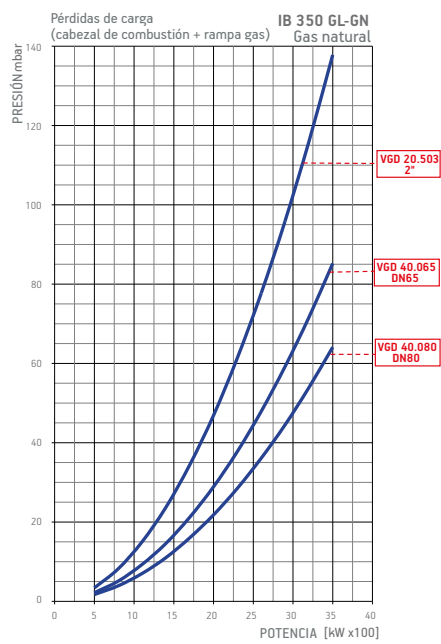
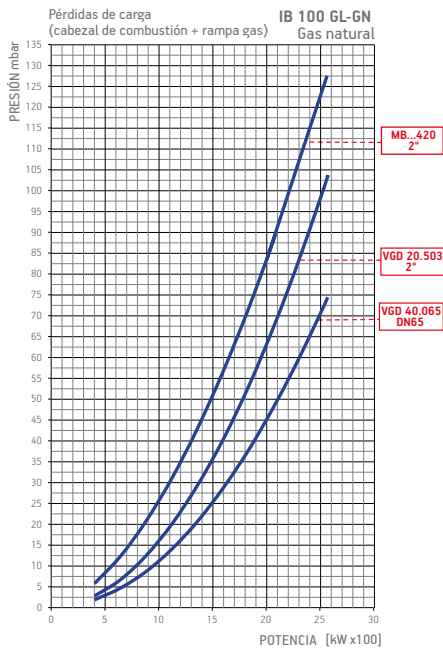
Modelo quemador	Tipo gas	P.Max** mbar	Ejecución	Rampa gas	Regulador con filtro incorporado	Adaptador quemador/rampa	Kit control estanqueidad válvulas	Fig.
				Código	Código	Código	Código	
IB 100G ME SLX	Gas	500	CTV	19990667	Incluido	-	Incluido	F1
	Natural	500	CTV	19990668	Incluido	-	Incluido	F1
IB 350G ME SLX	Gas	500	CTV	19990676	Incluido	-	Incluido	F1
	Natural	500	CTV	19990677	Incluido	-	Incluido	F1
IB 550G ME SLX		500	CTV	19990676	Incluido	-	Incluido	F1
	Gas	500	CTV	19990677	Incluido	-	Incluido	F1
	Natural	500	CTV	19990678	Incluido	-	Incluido	F1
IB 850G ME SLX		500	CTV	19990676	Incluido	-	Incluido	F1
	Gas	500	CTV	19990677	Incluido	-	Incluido	F1
	Natural	500	CTV	19990678	Incluido	-	Incluido	F1

### NOTAS

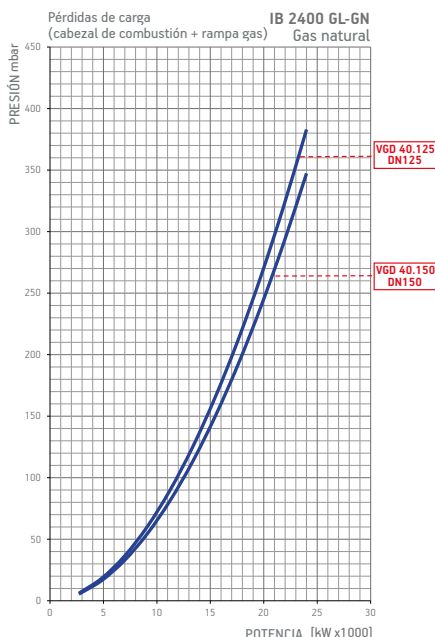
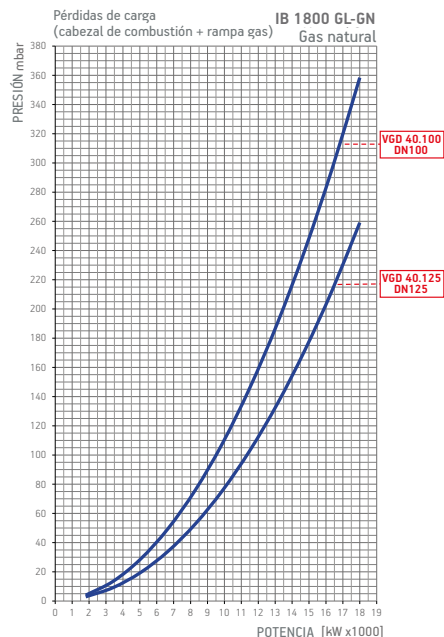
CTV Rampa gas con Control Estanqueidad Válvulas.

\*\*) Presión máxima de alimentación del gas del regulador de presión.

## RAMPA GAS



## RAMPA GAS



## COMBINACIÓN QUEMADOR/RAMPA

La versión rampa gas CE es conforme a la EN676, la versión rampa gas EXP es para los mercados fuera de Europa

Modelo quemador	Tipo gas	P.Max** mbar	Ejecución	Rampa gas	Regulador con filtro incorporado	Adaptador quemador/rampa	Kit control estanqueidad válvulas	Fig.
				Código	Código	Código	Código	
IB 100 GL-GN	Gas Natural	360	CTV	19990750	Incluido	-	Incluido	D2
		360	CTV	19990751	Incluido	-	Incluido	D4
		500	CTV	19990752	Incluido	-	Incluido	D4
IB 350 GL-GN	Gas Natural	500	CTV	19990541	Incluido	-	Incluido	D4
		500	CTV	19990542	Incluido	-	Incluido	D4
		500	CTV	19990543	Incluido	-	Incluido	D4
IB 550 GL-GN	Gas Natural	500	CTV	19990541	Incluido	-	Incluido	D4
		500	CTV	19990666	Incluido	-	Incluido	D4
		500	CTV	19990542	Incluido	-	Incluido	D4
		500	CTV	19990543	Incluido	-	Incluido	D4
IB 850 GL-GN	Gas Natural	500	CTV	19990544	Incluido	-	Incluido	D4
		500	CTV	19990542	Incluido	-	Incluido	D4
		500	CTV	19990543	Incluido	-	Incluido	D4
IB 1000 GL-GN	Gas Natural	500	CTV	19990544	Incluido	-	Incluido	D4
		500	CTV	19990542	Incluido	-	Incluido	D4
		500	CTV	19990543	Incluido	-	Incluido	D4
IB 1200 GL-GN	Gas Natural	500	CTV	19990606	Incluido	-	Incluido	D4
		500	CTV	19990607	Incluido	-	Incluido	D4
		500	CTV	19990608	Incluido	-	Incluido	D4
IB 1800 GL-GN	Gas Natural	500	CTV	19990640	Incluido	-	Incluido	D4
		500	CTV	19990641	Incluido	-	Incluido	D4
IB 2400 GL-GN	Gas Natural	500	CTV	19990649	Incluido	-	Incluido	D4
		500	CTV	19990650	Incluido	-	Incluido	D4

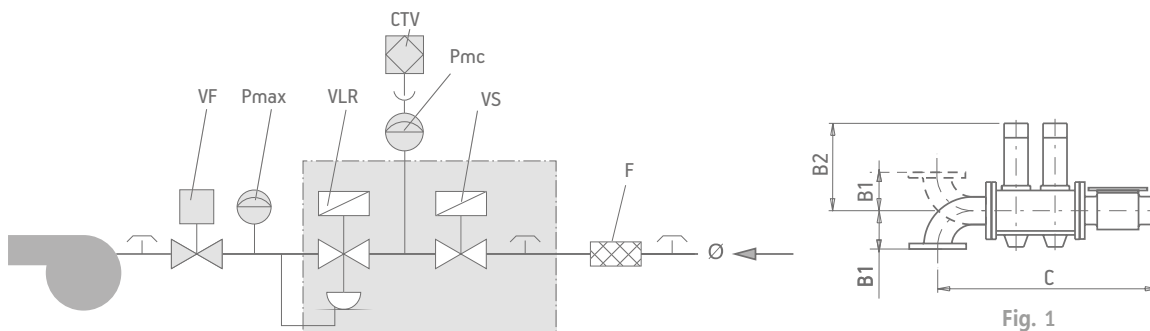
### NOTAS

CTV Rampa gas con Control Estanqueidad Válvulas.

\*\*\*) Presión máxima de alimentación del gas del regulador de presión.

## ESTRUCTURA Y COMPOSICIÓN DE LA RAMPA GAS

D4



Rama gas Código	Posición								Rampa gas dimensiones mm			Dimensiones embalaje mm	Peso kg	Fig.
	CTV	F	Pmax	Pmc	VF	VLR	VS	Ø	B1	B2	C	L x P x H		
19990541 (VGD20.503 - 2")	●	2"	●	●	◆	●	●	2"	145	285	890	990 x 300 x 500	23	1
19990542 (VGD40.065 - 2"1/2)	●	DN65	●	●	◆	●	●	DN65	135	320	970	1380 x 430 x 700	36	1
19990543 (VGD40.080 - 3")	●	DN80	●	●	◆	●	●	DN80	135	325	1010	1380 x 430 x 700	38	1
19990544 (VGD40.100 - 4")	●	DN100	●	●	◆	●	●	DN100	175	330	1100	1380 x 430 x 700	44	1
19990606 (VGD40.080 - 3")	●	DN80	●	●	◆	●	●	DN80	165	325	1015	1380 x 430 x 700	38	1
19990607 (VGD40.100 - 4")	●	DN100	●	●	◆	●	●	DN100	175	330	1100	1380 x 430 x 700	44	1
19990608 (VGD40.125 - 5")	●	DN125	●	●	◆	●	●	DN125	170	350	1275	1580 x 430 x 720	60	1
19990633 (VGD40.080 - F080)	●	DN80	●	●	◆	●	●	DN80	132	314	1006	1380 x 430 x 600	15	1
19990634 (VGD40.100 - F080)	●	DN100	●	●	◆	●	●	DN100	163	331	1096	1380 x 430 x 610	30	1
19990640 (VGD40.100 - 4")	●	DN100	●	●	◆	●	●	DN100	175	330	1100	1380 x 430 x 700	44	1
19990641 (VGD40.125 - 5")	●	DN125	●	●	◆	●	●	DN125	170	350	1275	1580 x 430 x 720	60	1
19990648 (VGD40.100 - 4")	●	DN100	●	●	◆	●	●	DN100	200	330	1260	1380 x 430 x 710	45	1
19990649 (VGD40.125 - 5")	●	DN125	●	●	◆	●	●	DN125	207	350	1312	1580 x 430 x 740	83	1
19990650 (VGD40.150 - 6")	●	DN150	●	●	◆	●	●	DN150	200	370	1485	1580 x 430 x 740	95	1
19990666 (VGD20.065 - 2"1/2)	●	DN65	●	●	◆	●	●	DN65	135	285	1120	1380 x 430 x 700	45	1
19990674 (VGD40.125 - F080)	●	DN125	●	●	◆	●	●	DN125	163	349	1173	1580 x 430 x 700	42	1
19990732 (VGD40.100 - F100)	●	DN100	●	●	◆	●	●	DN100	170	525	1100	1380 x 430 x 700	40	1
19990733 (VGD40.125 - F100)	●	DN125	●	●	◆	●	●	DN125	170	525	1280	1380 x 430 x 700	42	1
19990751 (VGD20.050-R2)	●	2"	●	●	◆	●	●	2"	114	285	890	990 x 300 x 500	14	1
19990752 (VGD40.065-R2)	●	DN65	●	●	◆	●	●	DN65	114	320	1120	1380 x 430 x 700	26	1
19990753 (VGD40.080 - R2)	●	DN80	●	●	◆	●	●	DN80	114	320	1190	1380 x 430 x 700	30	1
19990756 (VGD40.065-F065)	●	DN65	●	●	◆	●	●	DN65	125	320	760	1030 x 430 x 650	50	1
19990757 (VGD40.080-F065)	●	DN80	●	●	◆	●	●	DN80	175	325	860	1030 x 430 x 650	57	1

- 1 Válvula de interceptación manual.
- 2 Unión antivibradora.
- 3 Filtro gas.
- 4 Presostato de presión mínima gas y control fugas gas.
- 5a Válvula de seguridad línea gas principal.
- 5b Válvula de seguridad línea gas secundario.
- 6a Regulador de presión línea gas principal
- 6b Regulador de presión línea gas secundario.

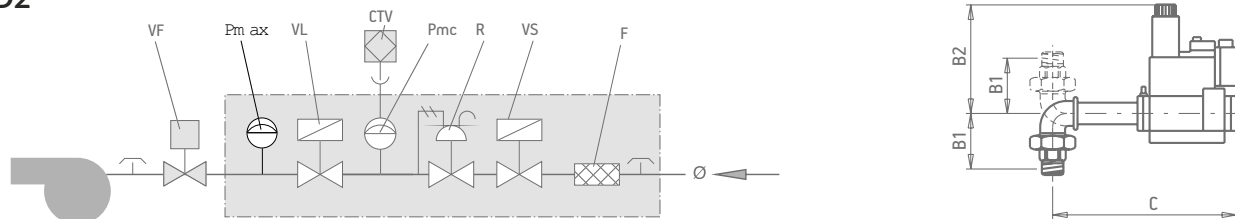
- 7 Válvula mariposa gas secundario.
- 8 Válvula de trabajo.
- 9 Servomotor regulación aire.
- 10 Mampara regulación aire.
- 11 Presostato aire.
- 12 Cabezal de combustión.
- 13 Válvula mariposa gas principal.
- 14 Servomotor regulación mariposa gas.
- 15 Dispositivo de control estanqueidad válvulas.
- 16 Presostato de máxima.

- CTV Control estanqueidad válvulas.
- Pmáx. Presostato de máxima.
- Pmc Presostato de mínima y de control fugas gas.
- F Filtro.
- VF Válvula mariposa de regulación.
- VF2 Válvula mariposa de regulación secundaria.
- VLR Válvula de trabajo con regulador de presión.
- VS Válvula de seguridad.

- VS2 Válvula de seguridad secundaria.
- R2 Regulador de presión secundario.
- Ø Diámetro rampa.
- De serie.
- ◆ Instalada en el quemador.

## ESTRUCTURA Y COMPOSICIÓN DE LA RAMPA GAS

D2



Rama gas Código	Posición										Rampa gas dimensiones mm			Dimensiones embalaje mm	Peso
	CTV	F	Pmax	Pmc	R	VF	VL	VS	Ø	B1	B2	C	L x P x H	kg	
19990750 (MM420G20S-R2)	●	●	●	●	◆	◆	●	●	2"	114	220	500	520 x 410 x 410	13	
19990755 (MM420G50S-R2)	●	●	●	●	●	◆	●	●	2"	114	220	520	520 x 410 x 410	13	

F1

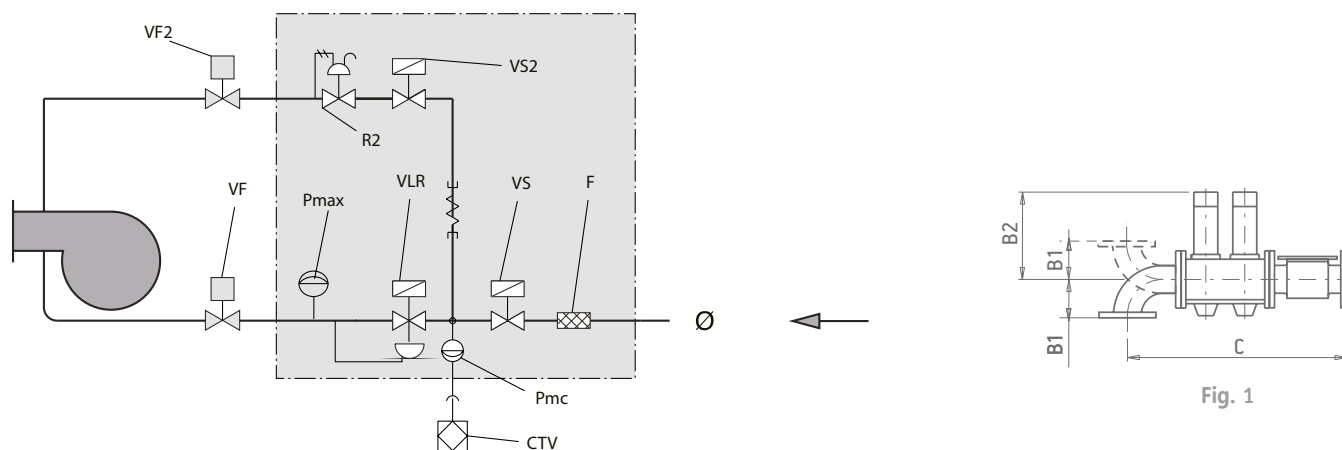


Fig. 1

Rama gas Código	Posición												Rampa gas dimensiones mm			Dimensiones embalaje mm	Peso	Fig.
	CTV	F	Pmax	Pmc	VF	VF2	VLR	VS	R2	VS2	Ø	B1	B2	C	L x P x H	kg		
19990667 (MM20.503F250S-SLX)	●	2"	●	●	◆	◆	●	●	●	●	2"	165	278	755	990 x 300 x 500	23	1	
19990668 (MM40.065F250S-SLX)	●	DN65	●	●	◆	◆	●	●	●	●	DN65	165	302	784	1380 x 430 x 700	36	1	
19990676 (VGD40.065-2"1/2)	●	DN65	●	●	◆	◆	●	●	●	●	DN65	131	303	969	1380 x 430 x 700	40	1	
19990677 (VGD40.080-3")	●	DN80	●	●	◆	◆	●	●	●	●	DN80	131	313	1004	1380 x 430 x 700	42	1	
19990678 (VGD40.100-4")	●	DN100	●	●	◆	◆	●	●	●	●	DN100	163	331	1096	1380 x 430 x 700	48	1	

- 1 Válvula de interceptación manual.
- 2 Unión antivibradora.
- 3 Filtro gas.
- 4 Presostato de presión mínima gas y control fugas gas.
- 5a Válvula de seguridad línea gas principal.
- 5b Válvula de seguridad línea gas secundario.
- 6a Regulador de presión línea gas principal
- 6b Regulador de presión línea gas secundario.

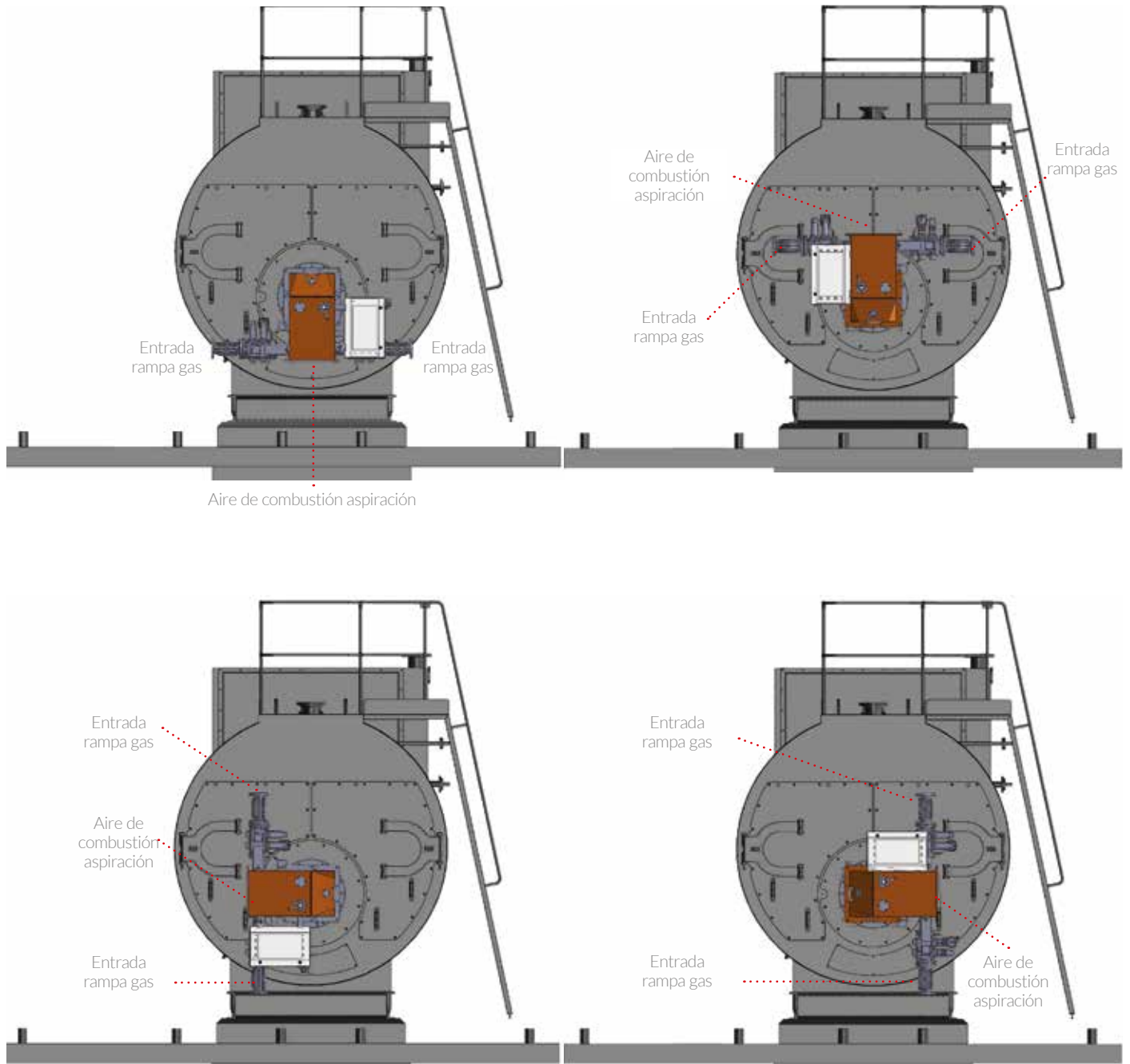
- 7 Válvula mariposa gas secundario.
- 8 Válvula de trabajo.
- 9 Servomotor regulación aire.
- 10 Mampara regulación aire.
- 11 Presostato aire.
- 12 Cabezal de combustión.
- 13 Válvula mariposa gas principal.
- 14 Servomotor regulación mariposa gas.
- 15 Dispositivo de control estanqueidad válvulas.
- 16 Presostato de máxima.

- CTV Control estanqueidad válvulas.
- Pmáx. Presostato de máxima.
- Pmc Presostato de mínima y de control fugas gas.
- F Filtro.
- VF Válvula mariposa de regulación.
- VF2 Válvula mariposa de regulación secundaria.
- VLR Válvula de trabajo con regulador de presión.
- VS Válvula de seguridad.

- VS2 Válvula de seguridad secundaria.
- R2 Regulador de presión secundario.
- Ø Diámetro rampa.
- De serie.
- ◆ Instalada en el quemador.

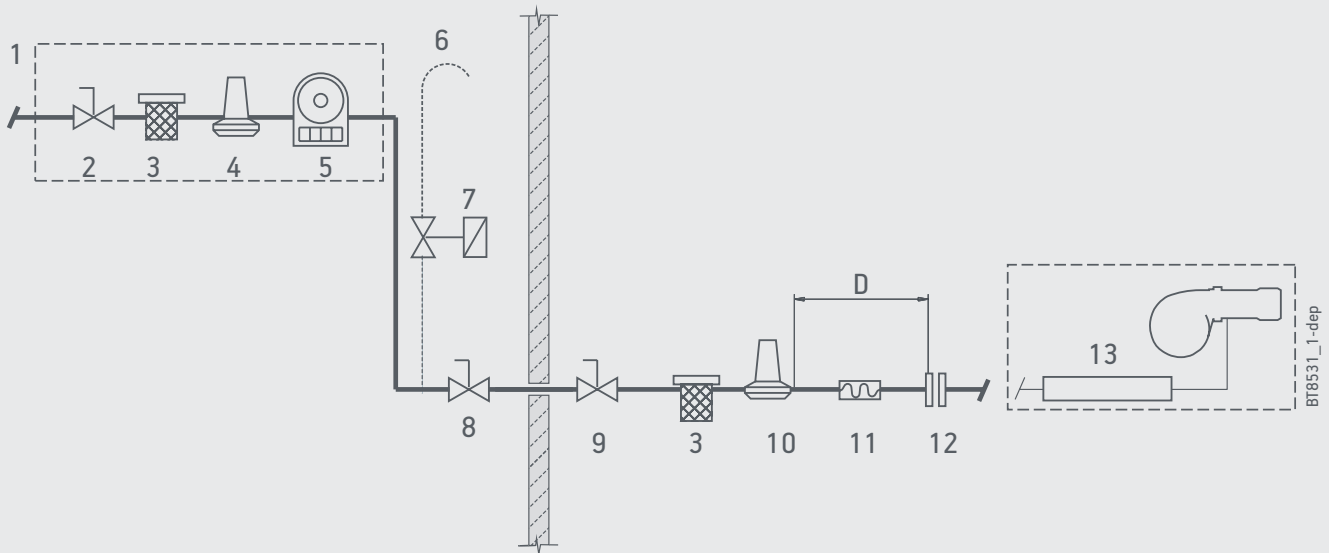
## DIRECCIÓN DE LA TRAMPA GAS Y DEL QUEMADOR

Los quemadores de la serie IB han sido diseñados para ser absolutamente versátiles, es decir, con la posibilidad de ser instalados en el generador de calor en diferentes direcciones, como se representa en las siguientes figuras:

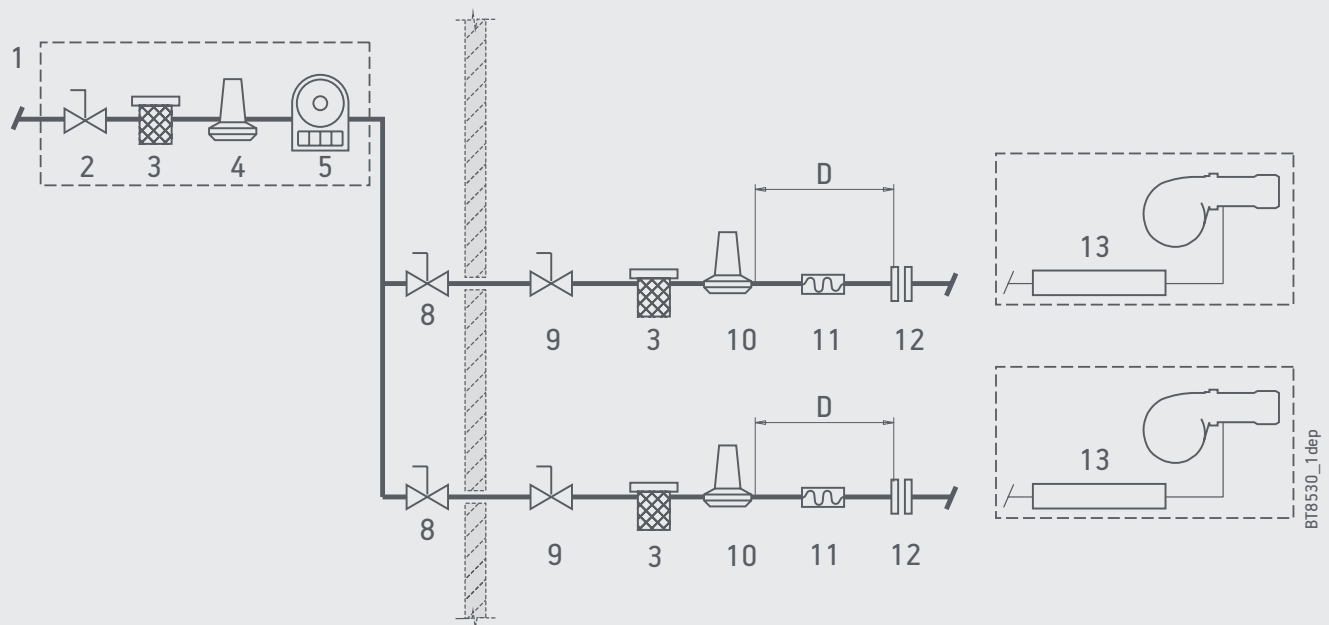


## ESQUEMAS DE CONEXIÓN

ESQUEMA DE CONEXIÓN DE UN QUEMADOR A LA RED DE ALIMENTACIÓN DEL GAS A MEDIA PRESIÓN.



ESQUEMA DE CONEXIÓN DE UN QUEMADOR A LA RED DE ALIMENTACIÓN DEL GAS A MEDIA PRESIÓN.

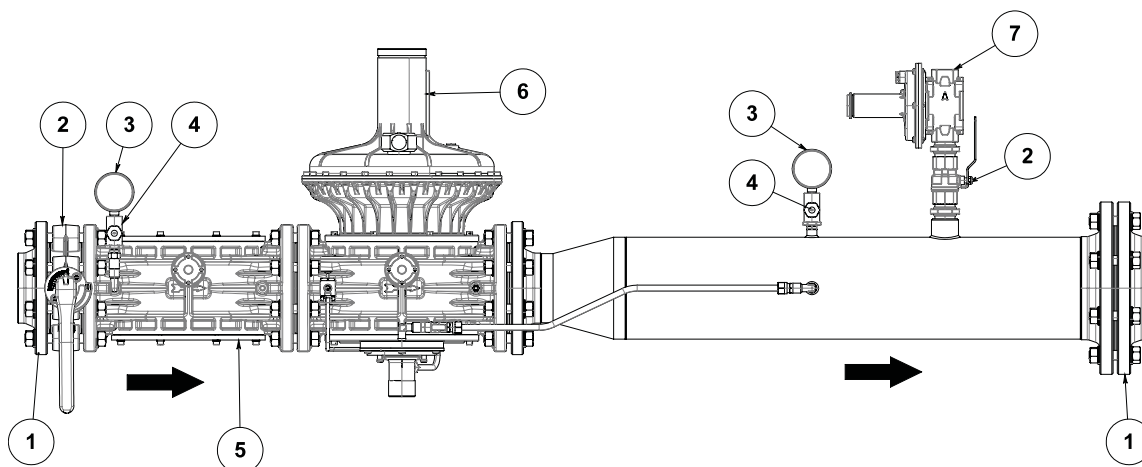


### LEYENDA:

- |   |  |    |   |
|---|--|----|---|
| 1 | Unidad de medida y reducción.  | 9  | Válvula de bola   |
| 2 | Grifo de interceptación.   | 10 | Reductor de presión (idóneo para el caso específico).   |
| 3 | Filtro gas.  | 11 | Unión antivibradora.  |
| 4 | Reductor de presión.   | 12 | Unión con brida.  |
| 5 | Metros.  | 13 | Rampa gas.  |
| 6 | Cortallama de red metálica en la salida a la atmósfera.  | D  | Distancia entre estabilizador de presión (o regulador/ estabilizador) y válvulas del gas de al menos 1,5 - 2 m. |
| 7 | Válvula de alivio automática, si es necesaria (debe descargar al exterior en un lugar idóneo). |    |   |
| 8 | Grifo de interceptación de emergencia.   |    |   |

## SKID GAS

### GRUPO REDUCTOR DE PRESIÓN



#### LEYENDA

- 1 Contrabrida de soldadura
- 2 Válvulas de bola
- 3 Manómetro
- 4 Soporte para manómetro
- 5 Filtro del gas
- 6 Regulador de presión del gas
- 7 Válvula de alivio

#### PRU 1"- 1" 1/4 6 BAR

Código 69850020	Presión máxima de entrada (bar)	Pres. de salida (mbar)
Velocidad del gas= 30 m/s	6	200
Caudal máximo del gas (Nm3/h)	100	

#### PRU 1" 1/2- 2" 6 BAR

Código 69850021	Presión máxima de entrada (bar)	Pres. de salida (mbar)	Presión máxima de entrada (bar)	Pres. de salida (mbar)
Velocidad del gas= 30 m/s	6	200	6	300
Caudal máximo del gas (Nm3/h)	260		280	

#### PRU DN50 - DN65 6 BAR

Código 69850022	Presión máxima de entrada (bar)	Pres. de salida (mbar)
Velocidad del gas= 30 m/s	6	300
Caudal máximo del gas (Nm3/h)	475	

#### PRU DN80 - DN100 6 BAR

Código 69850023	Presión máxima de entrada (bar)	Pres. de salida (mbar)	Presión máxima de entrada (bar)	Pres. de salida (mbar)
Velocidad del gas= 30 m/s	6	300	6	450
Caudal máximo del gas (Nm3/h)	1100		1260	

#### PRU DN100 - DN150 6 BAR

Código 69850024	Presión máxima de entrada (bar)	Pres. de salida (mbar)	Presión máxima de entrada (bar)	Pres. de salida (mbar)
Velocidad del gas= 30 m/s	6	300	6	450
Caudal máximo del gas (Nm3/h)	2500		2800	

\*Disponibilidad de caudales superiores con velocidad de hasta 50 m/s bajo petición, previo control con las normativas locales. Para el dimensionamiento contactar con la oficina técnica.

**EJEMPLO** Potencia quemador: 24850 kw 2500 Nm<sup>3</sup>/h  
 Presión alimentación gas: 6 bar

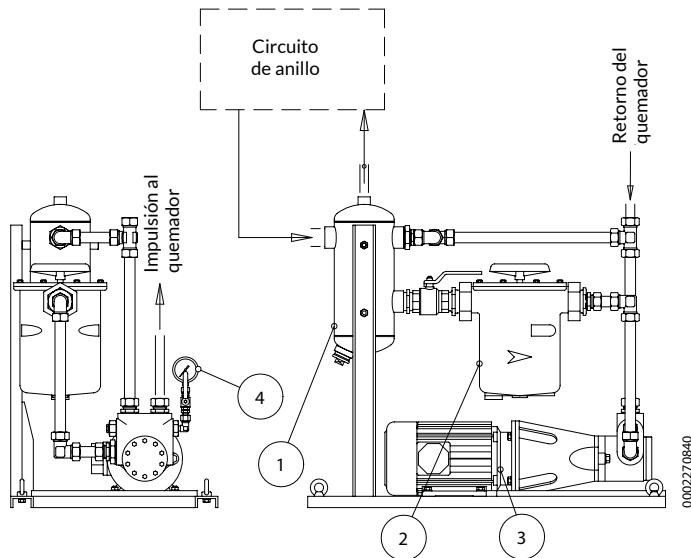
**SKID:** PRU DN100-DN150 2800 Nm<sup>3</sup>/h regulación del muelle del regulador a 300 mbar de presión de salida.

## CENTRAL BOMBA

Modelo	CSG	CSOE	CSOEV
Descripción	Grupo bombeo para aceite ligero	Grupo bombeo para aceite pesado con precalentamiento eléctrico	Grupo bombeo para aceite pesado con precalentamiento mixto eléctrico-vapor
Estado del suministro	Completamente montado en bastidor metálico	Completamente montado en bastidor metálico	Completamente montado en bastidor metálico
Máxima viscosidad	1,5 E° en 50 °C	100 E° en 50 °C	100 E° en 50 °C
Cuba de recuperación y desgasificación	●	●	●
Filtro autolimpiador	●	●	●
Motor bomba con regulador de presión	●	●	●
Manómetro (40 bar)	●	●	●
Válvula de bola de entrada/salida	●	●	●
Válvula de bola de purga del agua	●	●	●
Depósito de descarga del aceite	●	●	●
Sensor de nivel para cuba de descarga	○	○	○
Presostato	○	●	●
Válvula de no retorno	○	●	●
Presostato diferencial (para filtro)	○	○	○
Válvula de bola con microinterruptor	○	○	○
Termostato máximo		●	●
Sonda termostato		●	●
Sonda de temperatura		●	●
Calentadores eléctricos		●	●
Regulador electrónico con interfaz digital y protección con contraseña		●	●
Calentador de vapor			●
Sonda de temperatura para caldera de vapor			●
Filtro vapor			●
Descarga condensación			●
Válvula de bola vapor			●
Tubería de conexión calentada		○	○
Calentador eléctrico aislado		○	○
Vapor aislado para calentador			○

● Estándar ○ Opcional

## UNIDAD DE EMPUJE PARA ACEITE LIGERO (CSG)



Estado de suministro para grupo electrobomba completamente montado en bastidor metálico.

En el momento del pedido indicar el Modelo de central elegido.

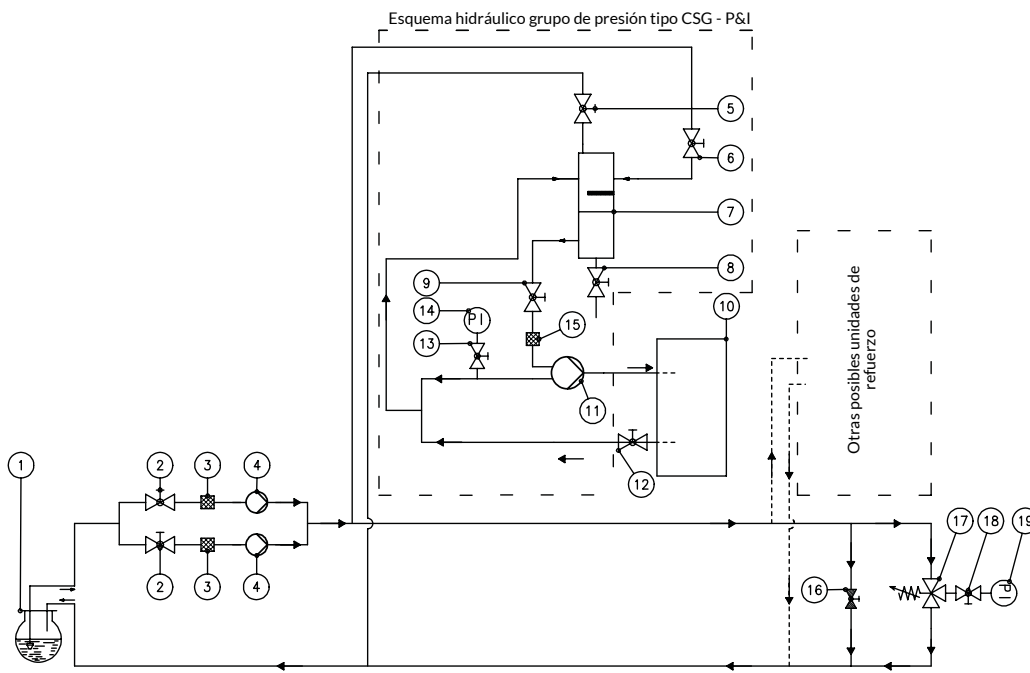
### LEYENDA

- 1 Cuba de recuperación y desgasificación.
- 2 Filtro autolimpiador carburante.
- 3 Motor bomba de 3 fuegos con regulador de presión incorporado.
- 4 Manómetro (40 bar).

### NOTAS

- Cuba de desgasificación no aislada, versión roscada con grifo de descarga.

## ESQUEMA HIDRÁULICO CSG

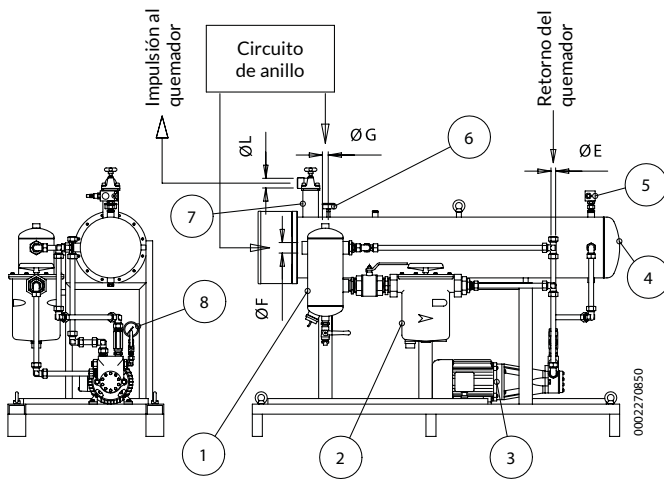


### LEYENDA

- 1 Depósito principal
  - 2 Válvulas de bola
  - 3 Filtro
  - 4 Grupo bombeador carburante
  - 5 Válvula de bola de descarga aire/gas
  - 6 Válvula de bola para entrada aceite ligero
  - 7 Desgasificador
  - 8 Descarga agua con válvula de bola manual
  - 9 Válvula de bola salida quemador
  - 10 Quemador
  - 11 Grupo bomba con regulador de presión
  - 12 Válvula de bola para retorno quemador
  - 13 Válvulas de bola
  - 14 Manómetro para retorno bomba
  - 15 Filtro del gasóleo
  - 16 Válvula de bola by-pass de mando manual
  - 17 Regulador de presión de anillo
  - 18 Válvulas de bola
  - 19 Manómetro
- Ámbito de suministro

Modelo	Máxima potencia (kW)	Bomba caudal at 25 bar (l/h)	Suministro eléctrico (V/Hz)	Velocidad motor (rpm)	Motor bomba (Kw)	Filtro autolimpiador (Ø)	Diámetro del tubo (Ø)
CSG 180	2000	260	400/50	3000	0,75	1-1/4"	15
CSG 200	2500	560	400/50	1500	1,1	1-1/2"	15
CSG 250	3000	700	400/50	1500	2,2	1-1/2"	22
CSG 450	5500	1300	400/50	1500	2,2	1-1/2"	22
CSG 650	8000	1800	400/50	1500	2,2	1-1/2"	22
CSG 850	10000	2375	400/50	1500	4	2"	28
CSG 1150	13500	3200	400/50	1500	4	2"	28
CSG 1350	16000	3800	400/50	1500	5,5	2"	28
CSG 1850	22000	5150	400/50	1500	7,5	2"	28
CSG 2150	25500	6000	400/50	1500	9,2	2"	28
CSG 2850	34000	7920	400/50	3000	11	DN50	DN32
CSG 3700	44000	10260	400/50	3000	11	DN50	DN32
CSG 4600	54500	12780	400/50	3000	15	DN50	DN32
CSG 6300	75000	17400	400/50	3000	18,5	DN50	DN32

## GRUPO DE EMPUJE PARA ACEITE PESADO, VERSIÓN ELÉCTRICA (CSOE)



Estado de suministro para grupo electrobomba completamente montado en bastidor metálico.

En el momento del pedido indicar el Modelo de central elegido.

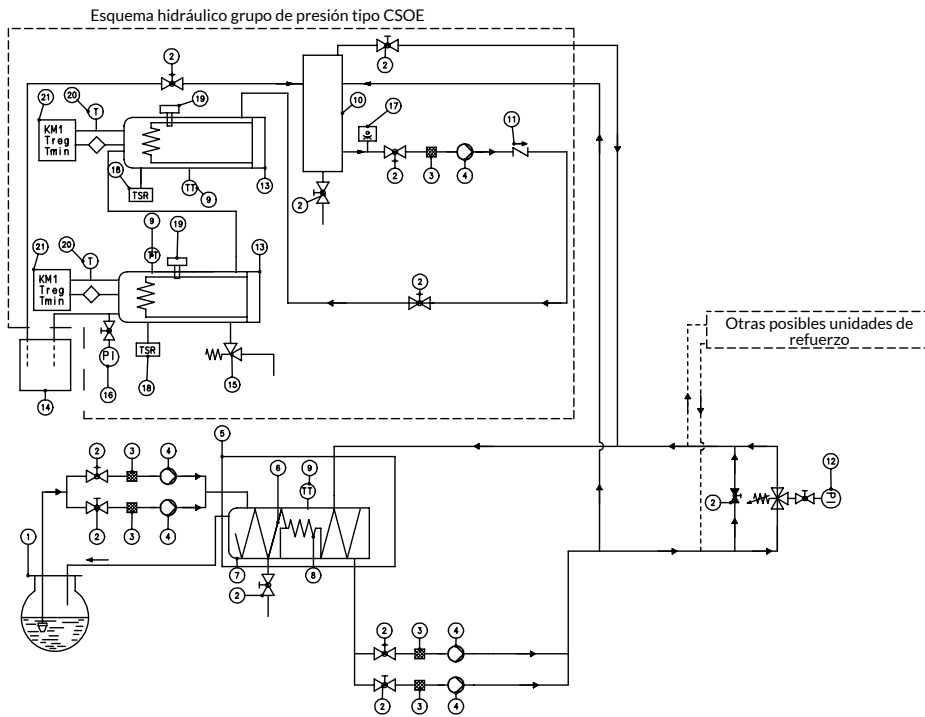
### LEYENDA

- 1 Cuba de recuperación y desgasificación.
- 2 Filtro autolimpiador carburante.
- 3 Motor bomba de 3 fuegos con regulador de presión incorporado.
- 4 Precalentadores eléctricos.
- 5 Válvula de seguridad del precalentador (regulado a 35 bar).
- 6 Termómetro.
- 7 Salida Filtro autolimpiador.
- 8 Manómetro (40 bar).

### NOTAS

- Cuba de desgasificación no aislada, versión roscada con grifo de descarga.

## ESQUEMA HIDRÁULICO CSOE

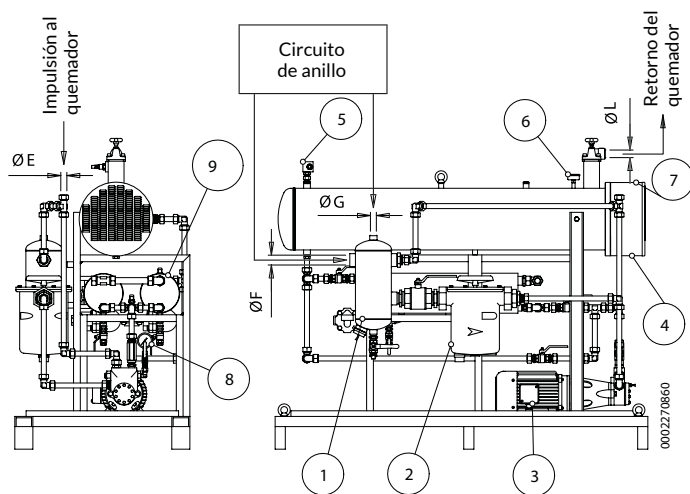


### LEYENDA

- 1 Depósito principal
- 2 Válvula de bola aceite pesado
- 3 Filtro aceite pesado
- 4 Grupo bombeador carburante
- 5 Depósito servicios auxiliares
- 6 Bobina vapor
- 7 Depósito de calentamiento de gasóleo eléctrico/vapor o ambos
- 8 Resistencia de puesta en marcha eléctrica
- 9 Sonda de temperatura
- 10 Depósito de desgasificación
- 11 Válvula de no retorno para aceite pesado
- 12 Regulador de presión aceite pesado
- 13 Precalentador aceite eléctrico, calibrado a 30 bar
- 14 Quemador
- 15 Válvula de seguridad para aceite pesado
- 16 Manómetro aceite pesado
- 17 Presostato aceite pesado
- 18 Termostato de máxima
- 19 Filtro autolimpiador
- 20 Sonda termostato PT100
- 21 Regulador electrónico KM1
- Ámbito de suministro

Modelo	Máxima potencia (kW)	Bomba caudal at 25 bar (l/h)	Suministro eléctrico (V/Hz)	Velocidad motor (rpm)	Motor bomba (Kw)	Filtro autolimpiador (Ø)	Diámetro del tubo (Ø)	Precalent. eléctrico (kW)
CSOE 200	2000	560	400/50	1500	1,1	2"	15	15
CSOE 250	2500	700	400/50	1500	2,2	2"	22	28,5
CSOE 500	5500	1300	400/50	1500	2,2	2"	22	28,5
CSOE 900	10000	2375	400/50	1500	4	2"	22	40
CSOE 1200	13500	3200	400/50	1500	4	2"	22	40
CSOE 2000	22500	5150	400/50	1500	7,5	2"	28	40
CSOE 2400	27000	6000	400/50	1500	9,2	2"	28	40
CSOE 3500	39000	8820	400/50	3000	11	DN50	32	40
CSOE 4700	52500	11820	400/50	3000	15	DN50	32	40

## GRUPO DE EMPUJE PARA ACEITES PESADOS, VERSIÓN MIXTA ELÉCTRICA VAPOR (CSOEV)



Estado de suministro para grupo electrobomba completamente montado en bastidor metálico.

En el momento del pedido indicar el Modelo de central elegido.

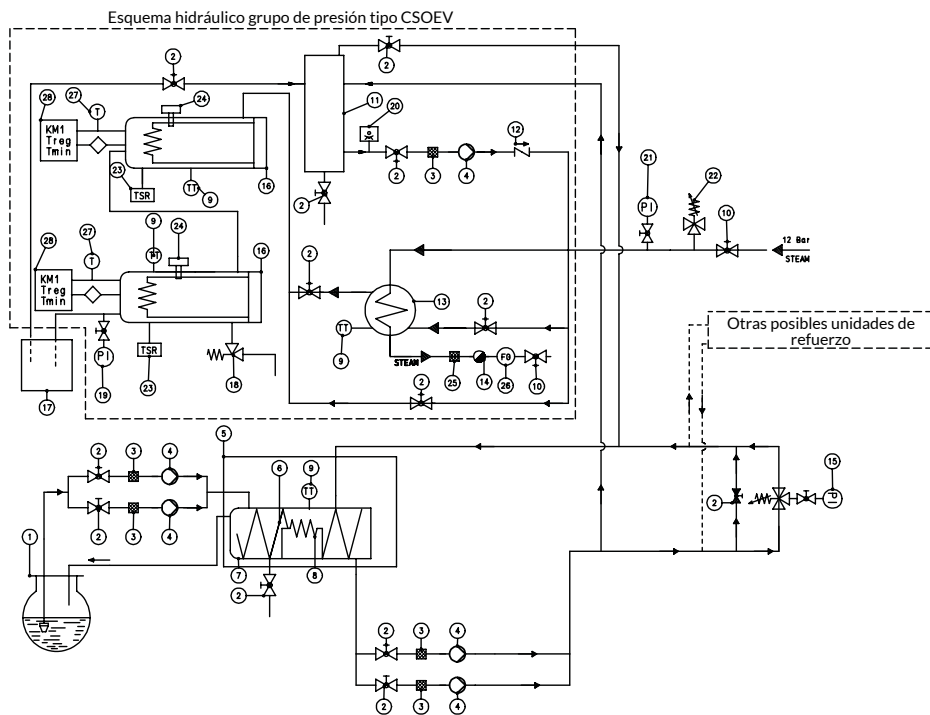
### NOTAS

- Caba de desgasificación no aislada, versión roscada con grifo de descarga.

### LEYENDA

- 1 Caba de recuperación y desgasificación.
- 2 Filtro autolimpiador carburante.
- 3 Motor bomba de 3 fuegos con regulador de presión incorporado.
- 4 Precalentadores eléctricos.
- 5 Válvula de seguridad del precalentador (regulado a 35 bar).
- 6 Termómetro.
- 7 Salida Filtro autolimpiador.
- 8 Manómetro (40 bar).
- 9 Precalentador vapor.

## ESQUEMA HIDRÁULICO CSOEV



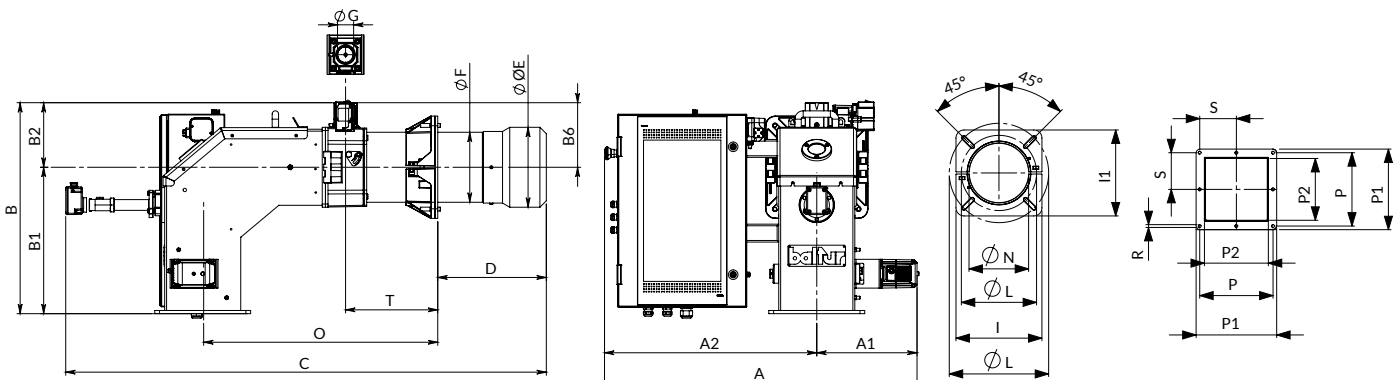
### LEYENDA

- 1 Depósito aceite principal
- 2 Válvula de bola aceite pesado
- 3 Filtro aceite
- 4 Grupo bombeador carburante
- 5 Depósito servicios auxiliares
- 6 Bobina vapor
- 7 Depósito de calentamiento de gasóleo eléctrico/vapor o ambos
- 8 Resistencia de puesta en marcha eléctrica
- 9 Sonda de temperatura
- 10 Válvula de bola vapor
- 11 Depósito de desgasificación
- 12 Válvula de no retorno para aceite pesado
- 13 Precalentamiento de vapor
- 14 Descarga condensación
- 15 Regulador de presión aceite pesado
- 16 Precalentador aceite eléctrico, calibrado a 30 bar
- 17 Quemador
- 18 Válvula de seguridad para aceite pesado
- 19 Manómetro aceite pesado
- 20 Presostato aceite pesado
- 21 Manómetro de vapor
- 22 Regulador presión vapor (configurado en 1-8 bar)
- 23 Termostato de máxima
- 24 Filtro autolimpiador
- 25 Filtro vapor
- 26 Indicador del paso de la condensación
- 27 Sonda termostato PT100
- 28 Regulador electrónico KM1
- Ámbito de suministro

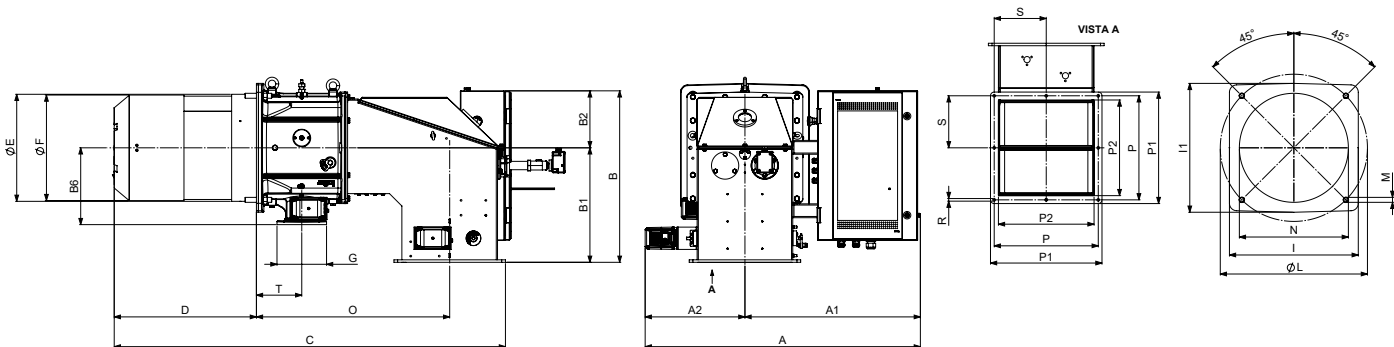
Modelo	Máxima potencia (kW)	Bomba caudal at 25 bar (l/h)	Suministro eléctrico (V/Hz)	Velocidad motor (rpm)	Motor bomba (Kw)	Filtro autolimpiador (Ø)	Diámetro del tubo (Ø)	Precalent. eléctrico (kW)	Precalent. de vapor (NR)
CSOEV 200	2000	560	400/50	1500	1,1	2"	15	15	1
CSOEV 250	2500	700	400/50	1500	2,2	2"	22	28,5	1
CSOEV 500	5500	1300	400/50	1500	2,2	2"	22	28,5	1
CSOEV 900	10000	2375	400/50	1500	4	2"	22	40	2
CSOEV 1200	13500	3200	400/50	1500	4	2"	22	40	2
CSOEV 2000	22500	5150	400/50	1500	7,5	2"	28	40	3
CSOEV 2400	27000	6000	400/50	1500	9,2	2"	28	40	4
CSOEV 3500	39000	8820	400/50	3000	11	DN50	32	40	5

### DIMENSIONES DE LOS QUEMADORES

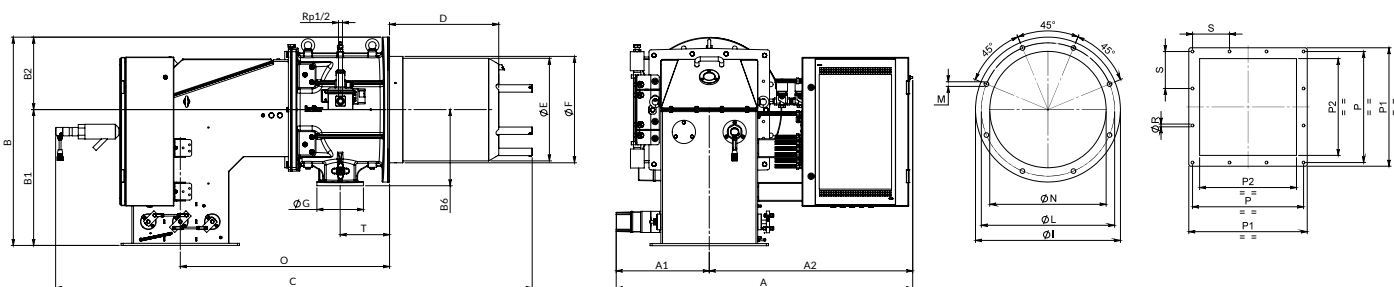
#### IB 100G - 350G GAS



#### IB 550G - 850G - 1000G - 1200G GAS



#### IB 1800G - 2400G GAS

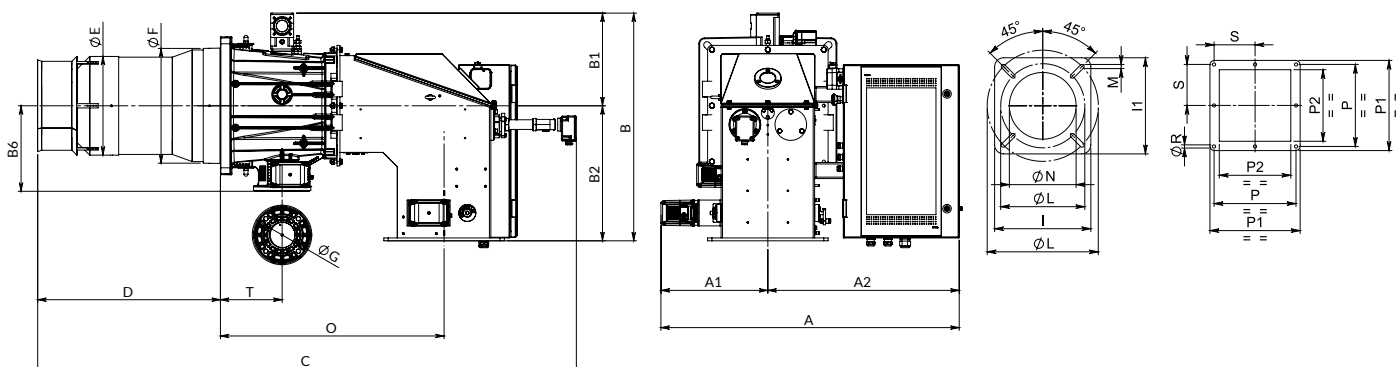


Modelo	DIMENSIÓN DEL QUEMADOR								DIMENSIÓN CABEZAL				BRIDA MONTAJE CALDERA				BRIDA CONEXIÓN QUEMADORES							
	A	A1	A2	B	B1	B2	B6	C	D	E	F	G	I	I1	L	M	N	O	P	P1	P2	R	S	T
IB100G	1079	314	765	660	458	202	200	1467	200-450	250	219	G2"	320	320	Ø280-Ø370	M12	255	609-859	273	300	238	10,5	137	165,3-415,3
IB350G	1079	314	765	660	458	202	200	1477	200-450	270	219	DN65	320	320	Ø310-Ø370	M12	275	624-874	273	300	238	10,5	137	172-422
IB550G	1168	360	808	755	471	284	298	1870	624	397	400	DN80	480	480	Ø520-Ø600	M20	415	795	390	420	320	10,5	195	223
IB850G	1211	403	808	748	462	286	310	1848	574	418	432	DN80	520	520	Ø520-Ø600	M20	440	780	420	450	386	10,5	210	183
IB1000G	1211	403	808	748	462	286	310	1820	574	425	432	DN80	520	520	Ø594	M20	440	780	420	450	386	10,5	210	183
IB1200G	1211	403	808	748	462	286	310	1820	574	425	432	DN80	520	520	Ø594	M20	440	780	420	450	386	10,5	210	183
IB1800G	1402	440	962	985	642	343	359	2253	516	485	503	DN100	685	685	Ø630	M20	535	989,4	525	560	450	13	175	233,5
IB2400G	1552	515	1037	1124	725	399	467	2693	610,4	600	625	DN125	790	790	Ø730	M20	670	1212	658,5	708,5	600	14	219,5	258

## DIMENSIONES DE LOS QUEMADORES

### SLX

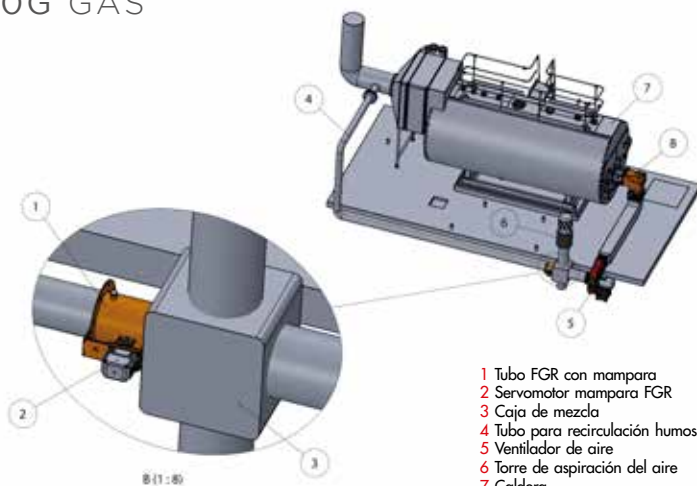
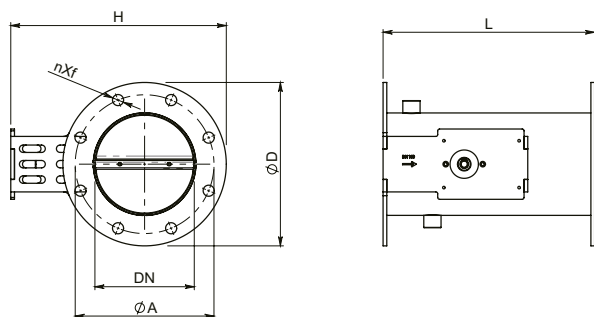
IB 100G - 350G - 550G SLX ME GAS



Modelo	DIMENSIÓN DEL QUEMADOR								DIMENSIÓN CABEZAL				BRIDA MONTAJE CALDERA				BRIDA CONEXIÓN QUEMADORES							
	A	A1	A2	B	B1	B2	B6	C	D	E	F	G	I	I1	L	M	N	O	P	P1	P2	R	S	T
IB100G SLX	1079	314	765	669	458	211	200	1512	471	250	225	G2"	328	328	Ø280- Ø370	M12	254	649	273	300	238	10,5	137	165
IB350G SLX	1079	314	765	669	458	211	200	1512	471	250	225	G2"	328	328	Ø280- Ø370	M12	254	649	273	300	238	10,5	137	165
IB550G SLX	1168	360	808	751	471	280	295	1890,2	650	344	410	DN80	480	480	Ø520- Ø600	M20	415	779,5	390	420	320	10,5	195	223
IB850G SLX	bajo pedido																							

### FGR

IB 100G - 250G - 550G - 850G - 1200G GAS



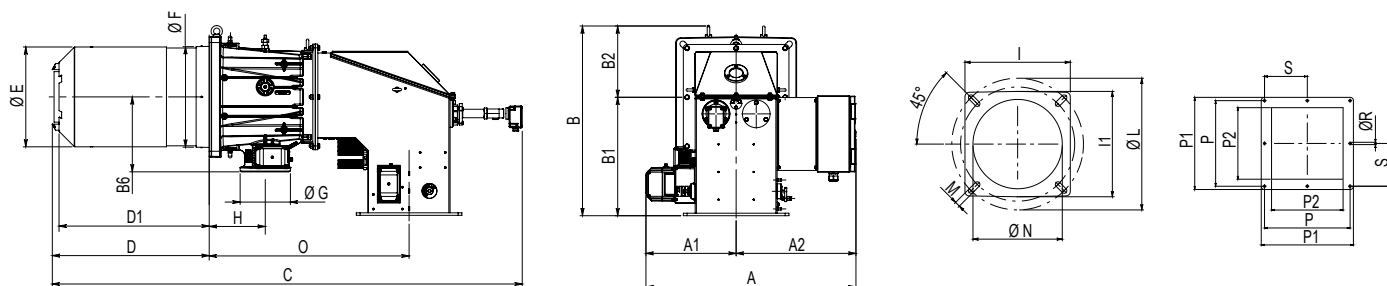
- 1 Tubo FGR con mampara
- 2 Servomotor mampara FGR
- 3 Caja de mezcla
- 4 Tubo para recirculación humos
- 5 Ventilador de aire
- 6 Torre de aspiración del aire
- 7 Caldera
- 8 Quemador

Modelo	MEDIDAS FGR						
	DN	L	H	A	D	f	
IB 100G	80	213	233	150	190	18	
IB 350G	100	213	250	170	210	18	
IB 550G	150	343	350	228	265	18	
IB 850G	150	343	350	228	265	18	
IB 1000G	200	370	402	280	320	18	
IB 1200G	200	370	402	280	320	18	
IB 1800G	300	400	527	410	460	22	
IB 2400G	350	430	575	470	520	26	

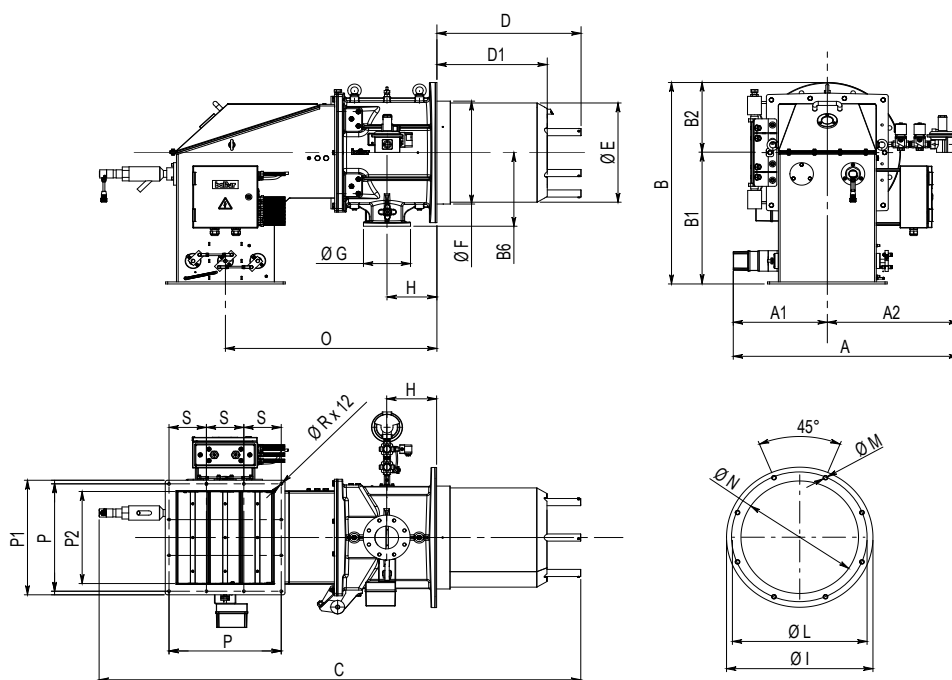
## DIMENSIONES DE LOS QUEMADORES

### FGR

IB 100G - 350G - 550G - 850G - 1000G - 1200G FGR GAS



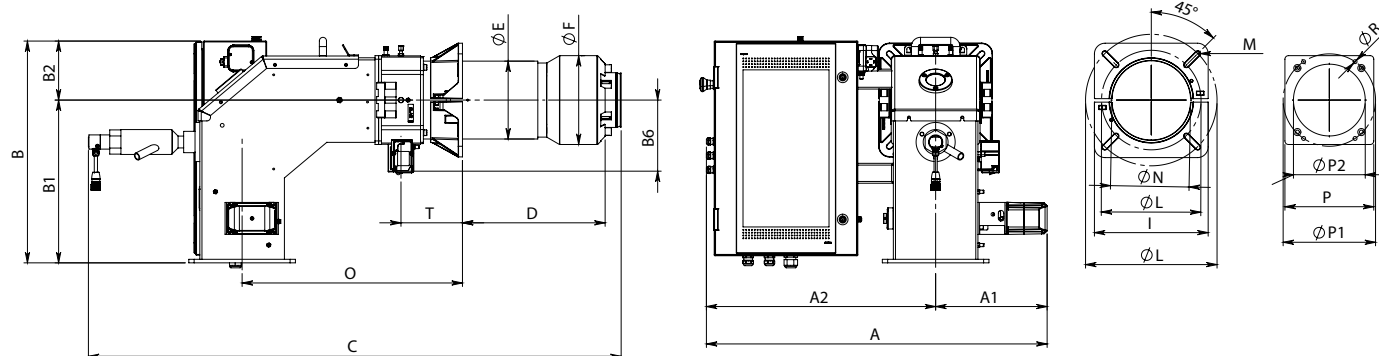
IB 1800G - 2400G FGR GAS



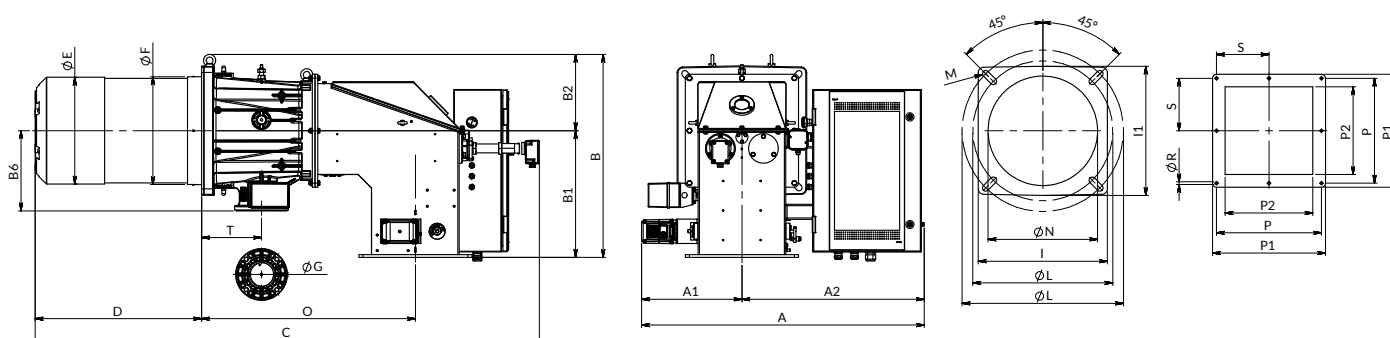
Modelo	DIMENSIÓN DEL QUEMADOR								DIMENSIÓN CABEZAL					BRIDA MONTAJE CALDERA					BRIDA CONEXIÓN QUEMADORES						
	A	A1	A2	B	B1	B2	B6	C	D	D1	E	F	G	I	I1	L	M	N	H	P	P1	P2	R	S	O
IB100G	593	160	433	660	458	202	202	1474	450	200-450	250	219	G2"	320	320	Ø280- Ø370	M12	222	177	273	300	230	10.5	136.5	520
IB350G	593	160	433	660	458	202	202	1500	450	200-450	270	219	G2"	320	320	Ø280- Ø370	M12	222	183	273	300	230	10.5	136.5	520
IB550G	840	360	480	755	471	284	298	1870	624	572-622	397	400	DN80	480	480	Ø520- Ø600	M20	415	223	390	420	320	10.5	195	795
IB850G	832	403	429	747	462	285	310	1845	574	566-590	425	432	DN80	520	520	Ø594	M20	445	183	420	450	380	10.5	210	780
IB1000G	832	403	429	747	462	285	310	1820	574	545-574	426	432	DN80	520	520	Ø594	M20	445	183	420	450	380	10.5	210	780
IB 1200G	832	403	429	747	462	285	310	1820	574	545-574	426	432	DN80	520	520	Ø594	M20	445	183	420	450	380	10.5	210	780
IB 1800G	1054	440	614	985	642	343	360	2095	674	516	485	503	DN100	685	-	Ø630	M20	535	233.5	525	560	450	13	175	989.5
IB 2400G	1224	515	709	1108	713	395	467	2695	822	610	600	612	DN125	790	-	Ø730	M20	635	258	658.5	708.5	600	14	219.5	1209

## DIMENSIONES DE LOS QUEMADORES - MIXTOS

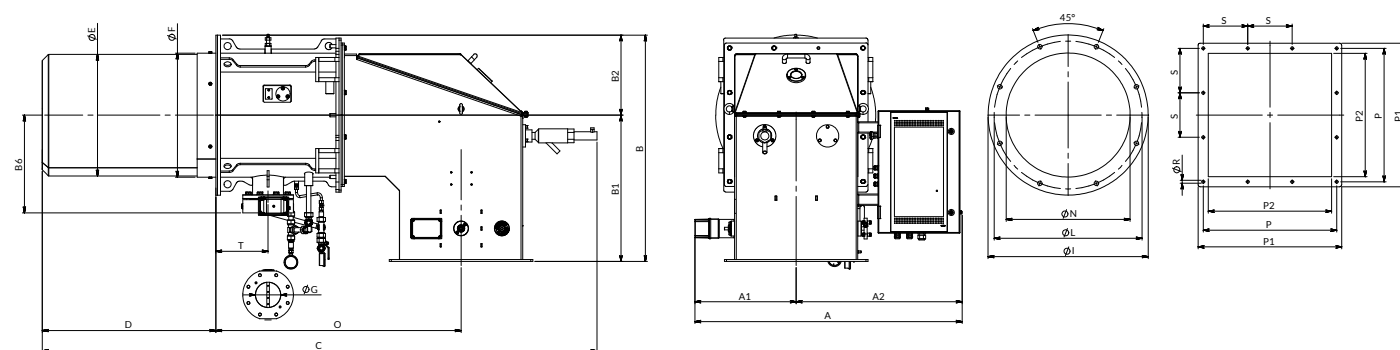
IB 100 - 350 GL/GN GAS-GASÓLEO/GAS-ACEITE COMBUSTIBLE



IB 550 - 850 - 1000 GL/GN GAS-GASÓLEO/GAS-ACEITE COMBUSTIBLE



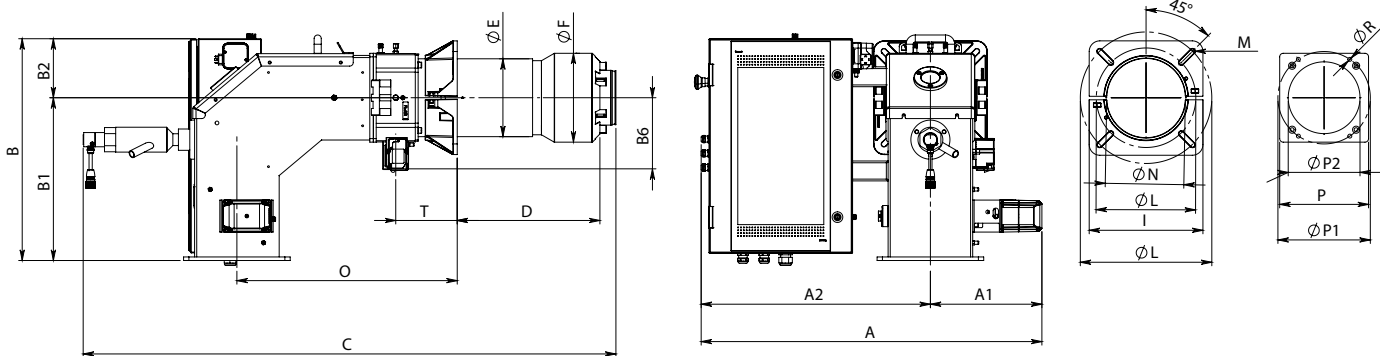
IB 1200-1800-2400 GL/GN GAS-GASÓLEO/GAS-ACEITE COMBUSTIBLE



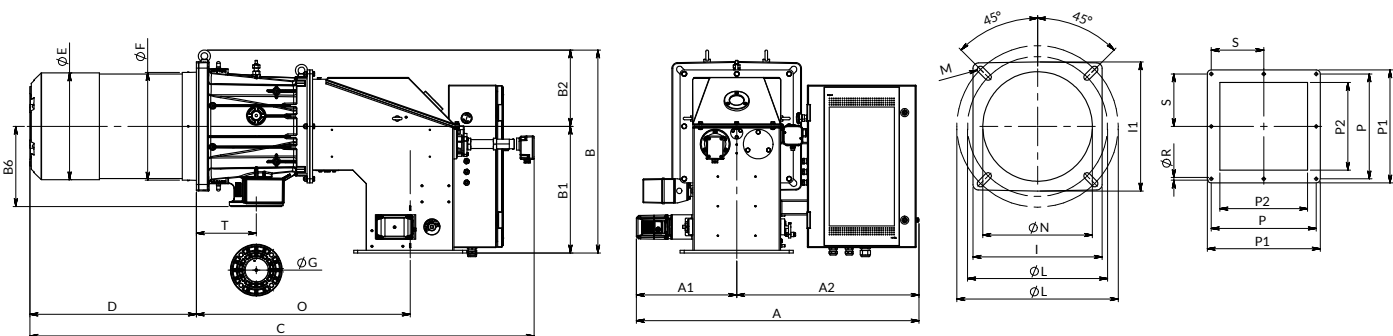
Modelo	DIMENSIÓN DEL QUEMADOR							DIMENSIÓN CABEZAL				BRIDA MONTAJE CALDERA				BRIDA CONEXIÓN QUEMADORES								
	A	A1	A2	B	B1	B2	B6	C	D	E	F	G	I	I1	L	M	N	O	P	P1	P2	R	S	T
IB100 GL-GN	979	314	665	660	458	202	202	1509	280-450	224	219	G2"	320	320	Ø280-Ø370	M12	239	587-757	273	300	238	10,5	137	159-329
IB350 GL-GN	1012	347	665	660	458	202	202	1509	230-440	250	219	DN65	320	320	Ø310-Ø370	M12	255	592-802	273	300	238	10,5	137	164-374
IB550 GL-GN	1068	360	708	755	471	284	298	1862	632	397	400	DN80	480	480	Ø520-Ø600	M20	415	779,5	390	420	320	10,5	195	215
IB850 GL-GN	1111	403	708	748	462	286	310	1960	715	418	432	DN80	520	520	Ø594	M20	440	772	420	450	386	10,5	210	190
IB1000 GL-GN	1111	403	708	748	462	286	310	1949	715	426	432	DN80	520	520	Ø594	M20	440	769	420	450	386	10,5	210	183
IB 1200 GL-GN	1143	403	740	805	462	343	360	2097	757	496	503	DN100	Ø685	-	Ø630	M20	533	874	420	450	386	10,5	210	226,5
IB 1800 GL-GN	1180	440	740	985	642	343	360	2321	755	563	503	DN100	Ø685	-	Ø630	M20	580	976	525	560	450	13	175	226,5
IB 2400 GL-GN	1323	515	808	1120	725	395	482	2722	864	600	612	DN 125	Ø790	-	Ø730	M20	640	1201	658,5	708,5	600	14	219,5	250

### DIMENSIONES DE LOS QUEMADORES

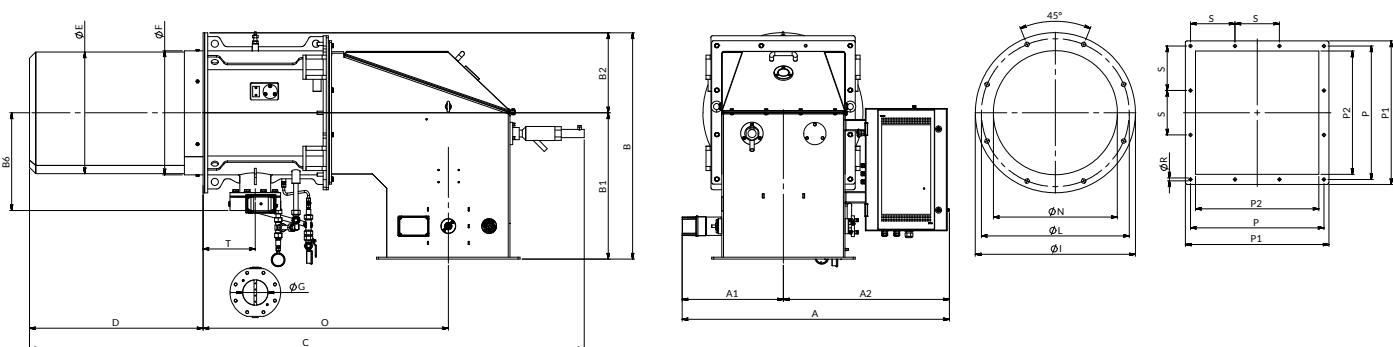
IB 100 - 350 L/N GASÓLEO/ACEITE COMBUSTIBLE



IB 550 - 850 - 1000 L/N GASÓLEO/ACEITE COMBUSTIBLE



IB 1200-1800-2400 L/N GASÓLEO/ACEITE COMBUSTIBLE



Modelo	DIMENSIÓN DEL QUEMADOR								DIMENSIÓN CABEZAL				BRIDA MONTAJE CALDERA					BRIDA CONEXIÓN QUEMADORES						
	A	A1	A2	B	B1	B2	B6	C	D	E	F	G	I	I1	L	M	N	O	P	P1	P2	R	S	T
IB100 L-N	979	314	665	660	458	202	202	1509	280-450	224	219	G2"	320	320	Ø280-Ø370	M12	239	587-757	273	300	238	10,5	137	159-329
IB350 L-N	1012	347	665	660	458	202	202	1509	230-440	250	219	DN65	320	320	Ø310-Ø370	M12	255	592-802	273	300	238	10,5	137	164-374
IB550 L-N	1068	360	708	755	471	284	298	1862	632	397	400	DN80	480	480	Ø520-Ø600	M20	415	779,5	390	420	320	10,5	195	215
IB850 L-N	1111	403	708	748	462	286	310	1960	715	418	432	DN80	520	520	Ø594	M20	440	772	420	450	386	10,5	210	190
IB1000 L-N	1111	403	708	748	462	286	310	1949	715	426	432	DN80	520	520	Ø594	M20	440	769	420	450	386	10,5	210	183
IB 1200 L-N	1143	403	740	805	462	343	360	2097	757	496	503	DN100	Ø685	-	Ø630	M20	533	874	420	450	386	10,5	210	226,5
IB 1800 L-N	1180	440	740	985	642	343	360	2321	755	563	503	DN100	Ø685	-	Ø630	M20	580	976	525	560	450	13	175	226,5
IB 2400 L-N	1323	515	808	1120	725	395	482	2722	864	600	612	DN125	Ø790	-	Ø730	M20	640	1201	658,5	708,5	600	14	219,5	250

## AHORRO ENERGÉTICO

### INVERSOR

La reducción del consumo de energía primaria representa para muchas empresas un elemento clave para recortar los gastos operativos principalmente para las actividades de alta intensidad energética.

En Baltur reconocemos la necesidad de ahorrar energía en diferentes sectores y mercados y proponemos soluciones diversas para satisfacer las expectativas de nuestros clientes. La serie IB preveía una unidad de ventilación con clase de eficiencia del motor de accionamiento IE3, lo que garantizaba un ahorro energético superior. Además, gracias a su modularidad, permite potenciar la unidad de ventilación con dispositivo Variable Frequency Drive mejorando notablemente la plena eficiencia del sistema.

Sin embargo, cuando se trata de equilibrar los costes de inversión y los costes operativos, muchas empresas aún encuentran dificultad para obtener números exactos para evaluar. La mayoría de las veces la elección se realiza según un presupuesto a disposición o una idea específica. Para superar estos límites en Baltur hemos desarrollado una herramienta para orientar a los clientes y ofrecer una respuesta sobre el retorno esperado de la inversión.

Nuestro equipo puede proporcionar un cálculo del ahorro anual de energía en función de unos pocos datos relativos a la aplicación específica; como por ejemplo: el número de horas de trabajo anuales y la distribución promedio de la carga de trabajo. Con esta información básica y el conocimiento del comportamiento de nuestra máquina podemos calcular el ahorro en los costes operativos y suministrar información útil a nuestro cliente para que pueda efectuar la elección justa.

#### UN EJEMPLO:

##### Datos del quemador

Modelo	IB 550 G ME
Potencia motor	15 kW
Eficiencia total	96,6%

##### DATOS DE LA APLICACIÓN

- 4500 horas laborales anuales
- Distribución de la energía

##### Capacidad Tiempo

30%	10%
50%	25%
70%	45%
90%	15%
100%	5%

#### LOS RESULTADOS SON LOS SIGUIENTES:

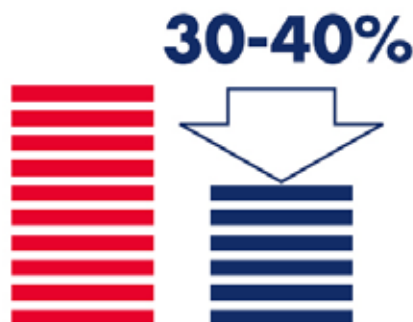
- Consumo de configuración estándar IE3:  
69.875 kWh/año
- Consumo con motor VFD:  
46.785 kWh/año

**En esta situación el ahorro total en los costes de la energía primaria está previsto en el 33%.**

Además del ahorro en los costes se obtiene también una importante ventaja secundaria, que es la reducción del ruido. Normalmente el quemador se dimensiona de manera tal que satisfaga la carga nominal del 70÷80% de su capacidad máxima, por consiguiente, la unidad de ventilación generalmente se sobredimensiona con la carga nominal.

Al actualizar con un dispositivo VFD la unidad de ventilación, puede funcionar con un nivel correcto de potencia sin disipar energía y reduciendo notablemente el ruido general.

La segunda gran ventaja que permite el uso de un inversor para el control de la velocidad de rotación de los ventiladores, es la elevada reducción del nivel de presión sonora con cargas parciales del quemador, con puntas que llegan al 30% a la mínima potencia del quemador con respecto a la solución estándar con control del flujo del aire efectuado exclusivamente por las mamparas y por el ventilador también a la velocidad nominal del motor.



Baltur cree firmemente que la eficiencia energética es un factor clave para cambiar la manera en la que preservamos el medio ambiente. Con este espíritu anticipamos la tendencia futura que permite actualizar la unidad de ventilación de la serie IB con una nueva concepción de motores clasificados IE4 con inversor integrado. Con esta tecnología de punta estamos permitiendo que nuestros clientes alcancen una eficiencia mucho más elevada y reducir aún más los costes operativos.



## AHORRO ENERGÉTICO

### O<sub>2</sub> - CO

En la actualidad, garantizar la máxima eficiencia del sistema de combustión es una obligación tanto desde el punto de vista económico como ético. Una puesta en servicio y una instalación minuciosa y profesional son siempre altamente recomendables pero no completamente suficientes para conseguir las mejores prestaciones. De hecho, la eficiencia de combustión, aunque esté optimizada por un profesional experto, no es constante en el tiempo y depende de muchas variables dentro y fuera del propio sistema, como:

- Variaciones de presión del aire, temperatura y humedad relativa
- Tiro de la chimenea
- Fluctuaciones de la potencia térmica del combustible
- Suciedad de los filtros
- Desgaste e histéresis mecánica de las partes en movimiento

Por ello Baltur sugiere una monitorización precisa de la eficiencia de combustión mediante un sensor O<sub>2</sub>. Esta tecnología, de fácil instalación y adopción, es suficiente para monitorizar continuamente el % de oxígeno en el gas de descarga de la chimenea y dar una señal para corregir el exceso de aire de entrada, a fin de garantizar siempre la mejor relación aire-gas y obtener la máxima eficiencia posible independientemente de las condiciones externas.

#### EL SISTEMA PARA EL CONTROL ACTIVO DE O<sub>2</sub> INCLUYE:

- una sonda de óxido de circonio posicionada en la salida de la cámara de combustión o en la chimenea,
- un equipo de control de anillo cerrado.

#### LAS VENTAJAS DE ESTE SISTEMA PUEDEN COMPRENDERSE MEJOR CON UN EJEMPLO:

- potencia sistema de 6MW,
- carburante: gas natural,
- Uso: 50 semanas por año, 5 días a la semana, 16 horas al día.

Con la introducción del control O<sub>2</sub> en el sistema donde el porcentaje de oxígeno puede ser reducido en un 2,5%, obtendremos un ahorro energético de:

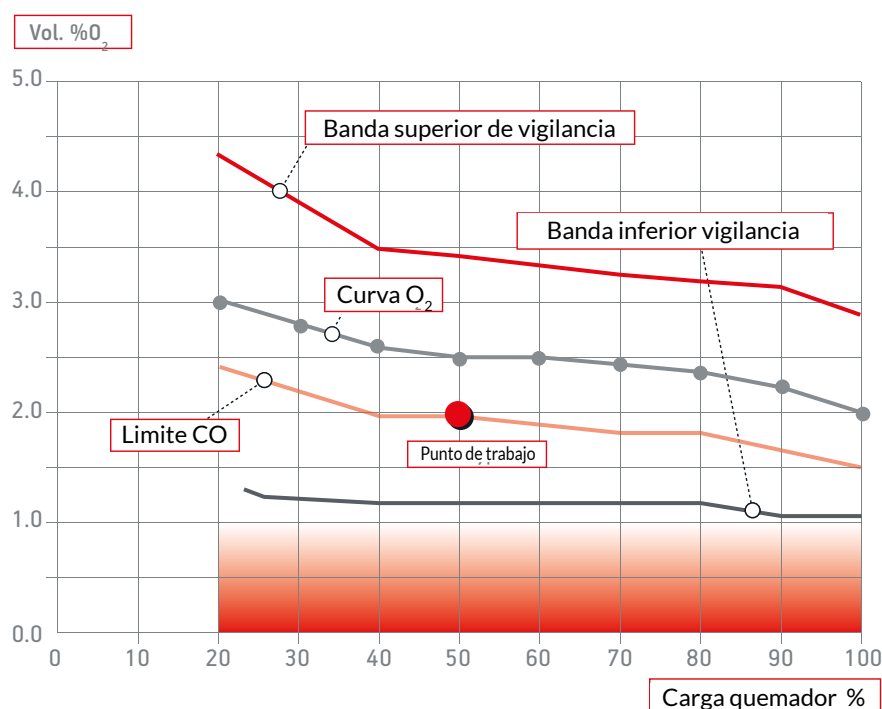
- 52TEP (Toneladas equivalentes de petróleo) y 142 toneladas anuales de CO<sub>2</sub>, igual al 2%.

Como alternativa a la monitorización del O<sub>2</sub>, la monitorización del CO puede ofrecer ventajas aún más superiores.

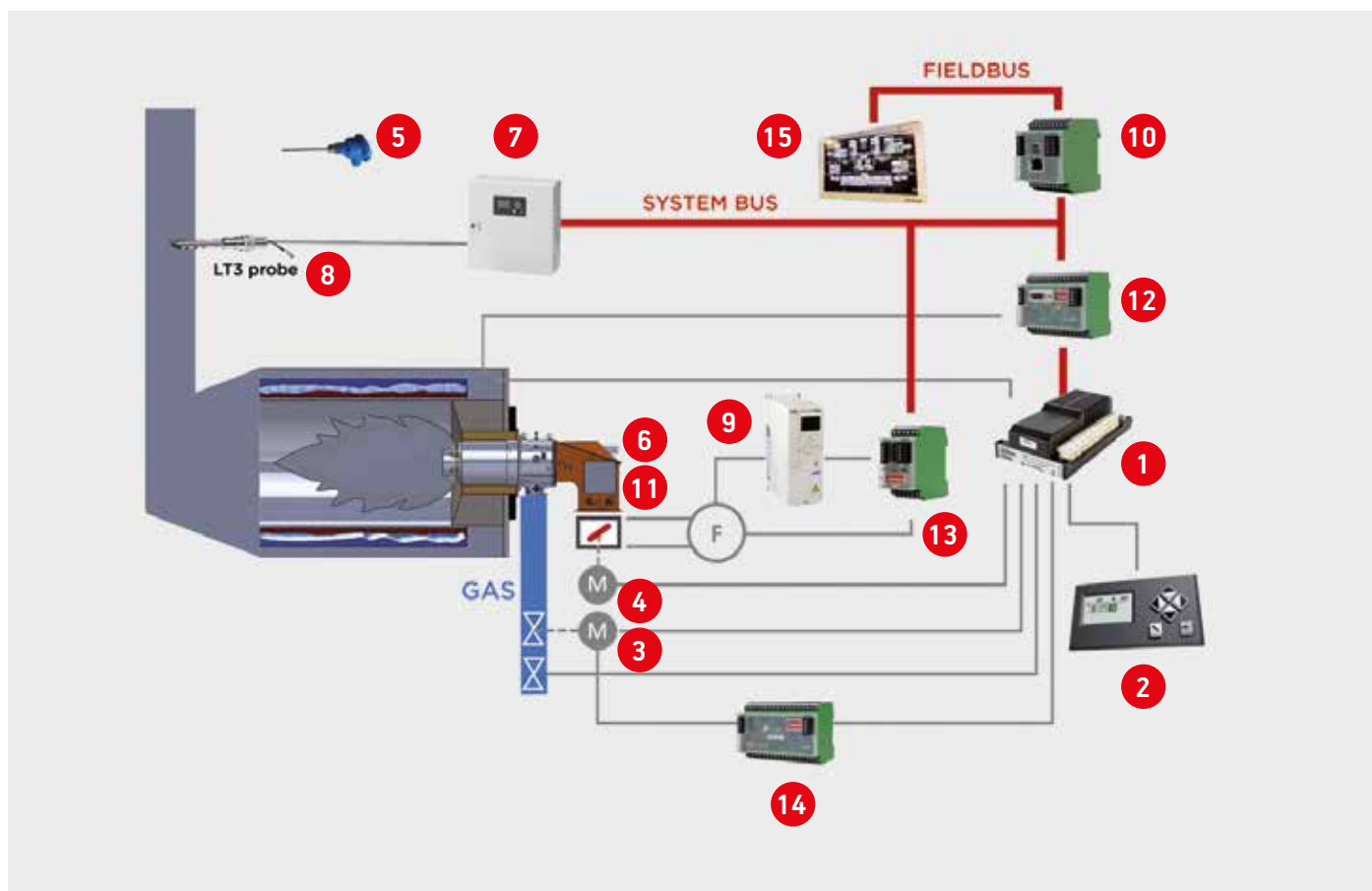
En este caso la sonda escanea los gases de descarga para medir el % de CO aproximando el % de aire en exceso al límite de presencia de CO. De este modo la monitorización del CO puede conceder un mayor ahorro de carburante, hasta un +0,5% adicional con respecto al control O<sub>2</sub>.

Mayor fiabilidad: el sistema es de CO, por tanto no se ve afectado por influencias indeseadas de aire en los racores de la caldera y conducto de humos.

Seguridad total: las partículas no quemadas se miden directamente, no solo se calculan, mediante un sensor certificado.



Los valores de oxígeno son indicativos y se refieren a generadores de calor de 3 giros de humo. Los mejores valores de oxígeno pueden variar según el tipo de caldera.

IB ... G ME (INVERSOR Y VERSIÓN O<sub>2</sub>-CO)

## LEYENDA:

- 1 Control BT300
- 2 Interfaz usuario
- 3 Actuador mampara GAS
- 4 Actuador mampara ARIA
- 5 Sensor de temperatura (generadores de agua caliente) o transductor de presión (generadores de vapor) (Opcional)
- 6 Sensor de detección de la llama
- 7 Transmisor sonda CO/O<sub>2</sub> con pantalla (Opcional)
- 8 Sonda CO/O<sub>2</sub> (Opcional)
- 9 Inversor (opcional)
- 10 Tarjeta interfaz BUS (disponible para protocolos MODBUS, PROFIBUS, INTERBUS-S, E-BUS) (Opcional)
- 11 J-box
- 12 Unidad de control de la carga
- 13 Módulo sistema variable
- 14 Módulos Dual Fuel
- 15 Sala de control

## ACCESSORIES

### SONDAS DE MODULACIÓN



#### REGULADOR AUTOMÁTICO DE MODULACIÓN PID

Código	Modelo
98000055	Kit modulación LC3
98000059	Kit modulación LCM 100



#### SONDA DE TEMPERATURA PARA MODULACIÓN

Código	Temperatura	Tipo sonda	Longitud sonda	Conexión macho
98000023	0 °C ÷ 130 °C	PT 1000	85 <sup>1)</sup>	R 1/2"
98000021	0 °C ÷ 500 °C	PT 1000	200 <sup>1)</sup>	G 1/2"
98000022	0 °C ÷ 1100 °C	Termopar	425 <sup>1)</sup>	R 1/2"
98000035	0 °C ÷ 500 °C	PT 100	100 <sup>1)</sup>	G 1/2"



#### SONDA PRESIÓN VAPOR (PARA TODOS LOS TIPOS DE REGULADOR AUTOMÁTICO)\*

Código	Presión vapor	Señal salida	Conexión macho
98000045	0 ÷ 1 bar	4 ÷ 20 mA	G 1/2"
98000074	0 ÷ 3,5 bar	4 ÷ 20 mA	G 1/2"
98000046	0 ÷ 10 bar	4 ÷ 20 mA	G 1/2"
98000047	0 ÷ 16 bar	4 ÷ 20 mA	G 1/2"
98000048	0 ÷ 25 bar	4 ÷ 20 mA	G 1/2"
98000049	0 ÷ 40 bar	4 ÷ 20 mA	G 1/2"

\*) En caso de uso presión en aplicaciones donde la temperatura supera los 90 °C es necesario combinar el kit recirculación cód. 8000062

## ACCESORIOS PARA LA CONEXIÓN DEL QUEMADOR A LA RED DE GAS

JUNTAS ANTIVIBRADORAS Y DE COMPENSACIÓN HOMOLOGADAS CE  
REALIZADAS DE ACERO INOXIDABLE SEGÚN DIN 30681

Código	Modelo	Conexión gas
97079999	BTGA	2" MM
97089999	BTGA	DN 65 - PN 16
97099999	BTGA	DN 80 - PN 16
97109999	BTGA	DN 100 - PN 16
97119999	BTGA	DN 125 - PN 16
97129999	BTGA	DN 150 - PN 16



VÁLVULAS DE BOLA HOMOLOGADAS CE

Código	Modelo	Conexión gas
97739999	BTVS	2" FF
97749999	BTVS	DN 65 - PN 16
97759999	BTVS	DN 80 - PN 16
97769999	BTVS	DN 100 - PN 16
97179999	BTVS	DN 125 - PN 16
97189999	BTVS	DN 150 - PN 16



### BOQUILLAS CON RETORNO

Boquilla con retorno del combustible para quemadores de gasóleo y mixtos serie dos etapas progresivos/modulante y modulantes. Este tipo de boquilla, al mantener constante la presión de la bomba, varía el suministro de combustible en función de la presión de retorno de la boquilla. Para pedir con el quemador en el momento del pedido según la potencia requerida para la aplicación.

#### BOQUILLAS PARA GASÓLEO (IB 100 -350)

Código	Caudal nom. kg/h	Ángulo de pulverizac.	Modulación
98000292	100	45°	1÷4
98000293	115	45°	1÷4
98000294	130	45°	1÷4
98000295	145	45°	1÷4
98000296	160	45°	1÷4
98000297	180	45°	1÷4

#### BOQUILLAS PARA ACEITE C. (IB 100 -850)

Código	Caudal nom. kg/h	Ángulo de pulverizac.	Modulación
bajo pedido	50	45°	1:5
bajo pedido	70	45°	1:5
bajo pedido	100	45°	1:5
bajo pedido	145	45°	1:5
bajo pedido	180	45°	1:5
bajo pedido	250	45°	1:5
98000500	300	45°	1:5
98000501	325	45°	1:5
98000502	350	45°	1:5
98000503	375	45°	1:5
98000504	400	45°	1:5
98000505	425	45°	1:5
98000506	450	45°	1:5
98000507	475	45°	1:5
98000508	500	45°	1:5
98000509	525	45°	1:5
98000510	550	45°	1:5
98000511	600	45°	1:5
98000512	650	45°	1:5
98000513	700	45°	1:5
98000514	750	45°	1:5

#### BOQUILLAS PARA GASÓLEO (IB 350 -1000)

Código	Caudal nom. kg/h	Ángulo de pulverizac.	Modulación
98000264	200	45°	1÷4
98000265	225	45°	1÷4
98000266	250	45°	1÷4
98000267	275	45°	1÷4
98000268	300	45°	1÷4
98000269	330	45°	1÷4
98000270	360	45°	1÷4
98000272	400	45°	1÷4
98000274	450	45°	1÷4
98000275	500	45°	1÷4
98000277	550	45°	1÷4
98000278	600	45°	1÷4
98000279	650	45°	1÷4
98000271	700	45°	1÷4
98000273	750	45°	1÷4
98000276	800	45°	1÷4
98000287	850	50°	1÷4
98000288	900	50°	1÷4

#### NOTA:

De IB1000 N/GN tienen lanza con boquilla adecuada.



#### NOTA:

Del IB1200 L/GL tienen lanza con boquilla adecuada.

## ACCESORIOS PARA GRUPO DE EMPUJE DE ACEITE COMBUSTIBLE Y GASÓLEO

### SEPARADOR DE GAS

Código	DESCRIPCIÓN
98000332	KIT DEPÓSITO DESGASIFICADOR ACEITE
98000335	KIT DEPÓSITO DESGASIFICADOR GASÓLEO

### VÁLVULA DE ALIVIO

Código	DESCRIPCIÓN
98000340	REGULADOR DE PRESIÓN C.A. 3/8" 450L/H
98000341	REGULADOR DE PRESIÓN C.A. 3/4" 1600L/H
98000342	REGULADOR DE PRESIÓN C.A. 1" 4000L/H
98000343	REGULADOR DE PRESIÓN C.A. 1"1/4 7000L/H
98000330	REGULADOR DE PRESIÓN C.A. 1"1/2 10000L/H

### MANÓMETRO

Código	DESCRIPCIÓN
98000300	KIT MANÓMETRO-GRIFO TO 0-40BAR
98000339	KIT MANÓMETRO-GRIFO TO 0-4 BAR

### FILTRO

Código	DESCRIPTION
98000384	FILTRO LÍNEA GASÓLEO 1"1/4
98000385	FILTRO LÍNEA GASÓLEO 1"1/2
98000386	FILTRO LÍNEA GASÓLEO 1"1/2 AUT.
98000387	FILTRO LÍNEA GASÓLEO 2" AUTOP.
98000388	FILTRO LÍNEA ACEITE C. 2" AUTOP.
98000389	FILTRO LÍNEA ACEITE C. DN50 AUT

### BOMBA DEL CIRCUITO DE ANILLO

Código	DESCRIPTION
98000400	MOTOR/BOMBA C.A. 4P 45L/H
98000401	MOTOR/BOMBA C.A. 4P 80L/H
98000402	MOTOR/BOMBA C.A. 4P 120L/H
98000403	MOTOR/BOMBA C.A. 4P 160L/H
98000404	MOTOR/BOMBA C.A. 4P 300L/H
98000405	MOTOR/BOMBA C.A. 4P 450L/H
98000406	MOTOR/BOMBA C.A. 4P 600L/H
98000407	MOTOR/BOMBA C.A. 4P 1000L/H
98000408	MOTOR/BOMBA C.A. 4P 1500L/H
98000409	MOTOR/BOMBA C.A. 4P 2000L/H
98000410	MOTOR/BOMBA C.A. 4P 3000L/H
98000411	MOTOR/BOMBA C.A. 4P 3700L/H
98000412	MOTOR/BOMBA C.A. 4P 4500L/H
98000413	MOTOR/BOMBA C.A. 4P 6000L/H
98000414	MOTOR/BOMBA C.A. 6P 30L/H
98000415	MOTOR/BOMBA C.A. 6P 55L/H
98000416	MOTOR/BOMBA C.A. 6P 80L/H
98000417	MOTOR/BOMBA C.A. 6P 105L/H
98000418	MOTOR/BOMBA C.A. 6P 200L/H
98000419	MOTOR/BOMBA C.A. 6P 300L/H
98000420	MOTOR/BOMBA C.A. 6P 400L/H
98000421	MOTOR/BOMBA C.A. 6P 670L/H
98000422	MOTOR/BOMBA C.A. 6P 1000L/H
98000423	MOTOR/BOMBA C.A. 6P 1330L/H
98000424	MOTOR/BOMBA C.A. 6P 2000L/H
98000425	MOTOR/BOMBA C.A. 6P 2400L/H
98000426	MOTOR/BOMBA C.A. 6P 3000L/H
98000427	MOTOR/BOMBA C.A. 6P 4000L/H



**baltur**  
Energy for People

**[baltur.com](http://baltur.com)**

**Baltur S.p.A.**

Via Ferrarese, 10 - 44042 Cento (FE) - Italy

Tel. +39 051 684.37.11

[info@baltur.it](mailto:info@baltur.it)

Los datos indicados en este catálogo se deben considerar indicativos y no vinculantes;  
Baltur se reserva el derecho de aportar modificaciones sin obligación de aviso previo.