



CIB UNIGAS



CATÁLOGO TÉCNICO

Quemadores
para aplicaciones industriales



2022/1-2023

www.cibunigas.it





CIB UNIGAS



CATÁLOGO TÉCNICO

Quemadores
para aplicaciones industriales



2022/1-2023

www.cibunigas.it

MERCADOS CONQUISTADOS CON ÓPTIMOS RESULTADOS

Aspecto fundamental del éxito obtenido por los productos CIB UNIGAS, exportados actualmente en todo el mundo, es sin duda alguna la gran flexibilidad de la estructura y de la capacidad directiva de gestionar el know-how en función de las diversas exigencias de mercado. Las exportaciones alcanzan ya el 60% de la facturación total de CIB UNIGAS, lo que pone en relieve la capacidad de responder eficazmente a las exigencias particulares de muchos países, gracias tanto al reajuste a las diversas normativas como a la específica documentación técnica y promocional y a la constante participación en exposiciones internacionales así como a la presencia en el territorio de distribuidores en exclusiva de nuestra marca.



UN RECONOCIMIENTO QUE ES AL MISMO TIEMPO UN EMPEÑO

En 1995 CIB UNIGAS recibe la certificación de uno de los institutos más acreditados europeos por lo que concierne productos y procesos de combustión: el TUV alemán. Desde entonces el Sistema de Calidad, convalidado en plazos validado a intervalos fijos, garantiza la gestión empresarial según elevados estándares tanto de los procesos de producción como del control de las mercancías y los servicios. Un compromiso más para una empresa con intenciones de asegurar una excelente funcionalidad operativa en el tiempo.

UNA POSICIÓN ORIENTADA AL FUTURO

CIB UNIGAS al paso con la era multimedia: ahora es posible conectarse en red con todos los agentes, concesionarios, clientes primarios, centros de asistencia y revendedores extranjeros. Una vez potenciada la red informática así como la estructura técnica para la I+D de nuevos productos industriales, CIB UNIGAS garantiza su empeño a trabajar y competir con solidez y dinamismo. La preparación de técnicos así como la inversión en recursos humanos representan el empeño constante para garantizar la continuidad de las ideas, verdadera fuerza impulsora de nuestra misión.



La sensibilidad de llegar antes

Un tema serio requiere un discurso preciso: las normas estándares de hoy día no son suficientes para contrarrestar las emisiones que contribuyen a aumentar el efecto invernadero en nuestro planeta. Por este motivo todos nuestros modelos garantizan valores de emisiones contaminantes muy por debajo del mínimo requerido por las normativas internacionales del sector. Gracias a su plan de investigación "Cero emisiones de NOx", CIB UNIGAS participa activamente a anticiparse al nuevo standard en materia de diseño de bajo impacto ambiental.

Filosofía productiva

No todos los productos son creados iguales. Desde la idea al proyecto técnico, a la fabricación y comercialización hasta la asistencia técnica post-venta. El ciclo de vida de nuestros productos es uno de los más complejos y completos. Todo comienza en nuestro laboratorio de investigación, donde un equipo de ingenieros entusiastas son libres de experimentar con nuevos materiales y nuevas tecnologías adecuadas a diseñar quemadores cada vez más armoniosos y eficientes.

Cuando el prototipo está listo, se somete a parametros mucho más rigurosos que los exigidos por el mercado. Solo así nacen familias de productos extremadamente precisos para uso industrial y civil. El método de la excelencia y la constante actualización no impide a CIB UNIGAS una gran agilidad operativa, pudiendo satisfacer cualquier suministro especial, en tiempo y coste sorprendentemente competitivo.

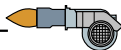
LEYENDA DE SIGLAS PARA TIPOS Y MODELOS

SERIE

TECNOPRESS NOVENTA CINQUECIENTO
MILLE DUEMILA TREMILA

TIPO

TP..., TLX..., TG..., TN..., TPBY...,
HTP..., HTLX..., KTP..., KTPBY...

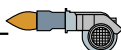


Modelo:

M-. AB. S. ES. A. 1. 65. xx. xxx

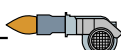
COMBUSTIBLE

M - GAS NATURAL	K - QUEROSENO
L - GPL	D - FUEL hasta 400 cSt a 50°C (50°E a 50°C)
B - BIOGÁS	H - FUEL hasta 4000 cSt a 50°C (530°E - 50°C)
C - GAS DE CIUDAD	MG - MIXTO GAS-GASÓLEO
G - GASÓLEO	MD - MIXTO GAS NATURAL-FUEL 400 cSt a 50°C (50°E a 50°C)
A - BIODIÉSEL	MH - MIXTO GAS NATURAL-FUEL 4000 cSt a 50°C (530°E a 50°C)



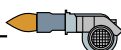
FUNCIONAMIENTO VERSIONES DISPONIBLES

AB - 2 ETAPAS
PR - PROGRESIVO
MD - MODULANTE



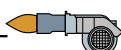
TOBERA

S - ESTÁNDAR
L - LARGA



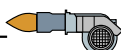
PAÍS DE DESTINO

ES ESPAÑA
... OTROS PAÍSES BAJO DEMANDA



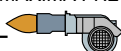
VERSIÓN

A ESTÁNDAR G CUADRO ELECTRICO DE ATRIL + CAJITA DE DERIVACIÓN
Y ESPECIAL E CAJITA DE DERIVACIÓN



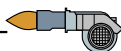
EQUIPAMIENTO

1 2 VÁLVULAS CON CONTROL DE ESTANQUIDAD
8 2 VÁLVULAS CON CONTROL DE ESTANQUIDAD Y PRESOSTATO DE MÁXIMA PRESIÓN DE GAS



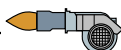
DIÁMETRO RAMPA

50 DN50	100 DN100	200 DN200
65 DN65	125 DN125	250 DN250
80 DN80	150 DN150	



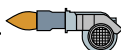
REGULACIÓN ELECTRÓNICA

EA Quemadores de media y gran potencia con centralita electrónica	EK Quemadores de media y gran potencia con centralita electrónica, con control de O ₂ y con Inverter
EB Quemadores de media y gran potencia con centralita electrónica y con inverter	EF Quemadores de media y gran potencia con centralita electrónica, con FGR sin control de O ₂ y sin Inverter
EC Quemadores mixtos de media y gran potencia con centralita electrónica	EG Quemadores de media y gran potencia con centralita electrónica, con FGR, sin control de O ₂ y con Inverter
ED Quemadores mixtos de media y gran potencia con centralita electrónica y con inverter	EP Quemadores de media y gran potencia con centralita electrónica, con FGR, con monitorización de O ₂ y sin Inverter
ES Quemadores de media y gran potencia con centralita electrónica, sin control de O ₂ y sin Inverter	ER Quemadores de media y gran potencia con centralita electrónica, con monitorización de O ₂ y con Inverter
EO Quemadores de media y gran potencia con centralita electrónica, con control de O ₂ y sin Inverter	
EI Quemadores de media y gran potencia con centralita electrónica, sin control de O ₂ y con Inverter	



RECIRCULACIÓN DE HUMOS

FGR Con recirculación de humos



EJEMPLO DE CONFIGURACIÓN DE NUEVOS MODELOS

CIB UNIGAS BURNERS

CIB UNIGAS S.P.A.

Via L. Galvani, 9 35011
Campodarsego (PD) ITALIA

CE

Tipo	TLX1030.1
Modelo	M-MD.S.ES.G.1.100.ES
Año	2022
N° Serie	2203330
Tensión	400V 3N a.c. 50Hz
Pot.Eléctrica	0,50 kW
Pot.Motor	kW
Protección	IP54
Potencia	1550 -10700 kW
Combustible	GAS NATURAL
Categoría	I2H
Presión	Max 500 mbar
Destino	ESPAÑA



TIPO			MODELO							
TL	X	1030.1	M-.	MD.	S.	ES.	G.	1.	100.	ES
Modelo		Potencia		Modulante		País España		Diámetro rampa		Versión electrónica
	Cabeza Low NO _x		Gas natural		Tobera estándar		Con cuadro electrico de atril + cajita de derivación	2 Válvulas control de estanqueidad		

CIB UNIGAS BURNERS

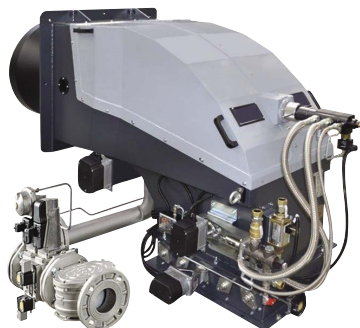
CIB UNIGAS S.P.A.

Via L. Galvani, 9 35011
Campodarsego (PD) ITALIA

CE

Tipo	HTLX2020
Modelo	MG.MD.S.ES.G.1.125.EF.FGR
Año	2022
N° Serie	2203331
Potencia	2000 - 16000 kW

Combustible	GAS/GASOLEO
Categoría	I2H
Presión	Max 500 mbar
Viscosidad	2,0-7,4 cSt a 40°C
Tensión	400V 3N a.c. 50Hz
Pot.Eléctrica	6,00 kW
Pot.Motor	kW
Protección	IP54
Destino	ESPAÑA



TIPO			MODELO							
HTL	X	2020	MG.	MD.	S.	ES.	G.	1.	125.	EF. FGR
Modelo		Potencia		Modulante		País España		Diámetro rampa		Con FGR
	Cabeza Low NO _x		Gas natural Gasóleo		Tobera estándar		Con cuadro electrico de atril + cajita de derivación	2 Válvulas control de estanqueidad	Versión electrónica con recirculación de humos	

ÍNDICE GENERAL DE PRODUCTOS


QUEMADORES DE GAS A BAJO NO_x (Clase 2 EN676)



	Tipo	Potencia kW	Regulación	Pág.
 	TP - con panel eléctrico a bordo TP120A - TP165A - TP205A TP90A - TP91A - TP92A - TP93A TP512A - TP515A - TP520A - TP525A TP1030 - TP1050 - TP1080	300÷39.000	PR MD	20
	TP TP120A - TP165A - TP205A TP90A - TP91A - TP92A - TP93A TP512A - TP515A - TP520A - TP525A TP1030 - TP1050 - TP1080	300÷39.000	PR MD	20
	TP TP120A - TP165A - TP205A TP90A - TP91A - TP92A - TP93A TP512A - TP515A - TP520A - TP525A TP1030 - TP1050 - TP1080 TP2000 - TP2500 TP3000	300÷39.000	PR MD (versión electrónica)	20
	TP... VS TP90 - TP91 - TP92 - TP93 TP515 - TP525 TP1030 - TP1080	320÷19.000	PR MD	25
	TP... VS TP90 - TP91 - TP92 - TP93 TP515 - TP525 TP1030 - TP1080	320÷19.000	PR MD (versión electrónica)	25


QUEMADORES DE GAS A BAJO NO_x (Clase 2 EN676)



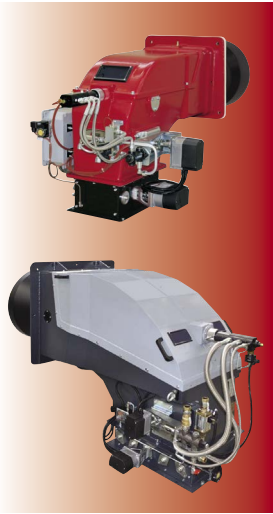
	Tipo	Potencia kW	Regulación	Pág.
	TLX TLX83 - TLX115 - TLX225 TLX92R - TLX92.1 TLX512R - TLX512.1 - TLX515.1 TLX520.1 - TLX525.1 TLX1030R - TLX1030.1 TLX2020 - TLX2030 - TLX2040 TLX3050	200÷39.000	PR MD (versión electrónica)	28

ÍNDICE GENERAL DE PRODUCTOS


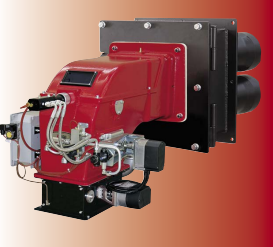
QUEMADORES DE GASÓLEO

	Tipo	Potencia kW	Regulación	Pág.
	TG TG90 - TG91 - TG92 TG510 - TG515 - TG520 - TG525 TG1030 - TG1050 - TG1080 TG2000 - TG2500 TG3000	264÷39.000	PR MD	34
	TG TG90 - TG91 - TG92 TG510 - TG515 - TG520 - TG525 TG1030 - TG1050 - TG1080 TG2000 - TG2500 TG3000	264÷39.000	PR MD (versión electrónica)	34

QUEMADORES DE FUEL con viscosidad hasta 400 cSt a 50°C (50°E a 50°C)

	Tipo	Potencia kW	Regulación	Pág.
	TN TN90 - TN91 - TN92 TN510 - TN515 - TN520 - TN525 TN1030 TN1050 - TN1080 TN2000 - TN2500 TN3000	264÷39.000	PR MD	38

QUEMADORES DE FUEL con viscosidad hasta 4000 cSt a 50° (530°E a 50°C)

	Tipo	Potencia kW	Regulación	Pág.
	TPBY TPBY90 - TPBY91 - TPBY92 - TPBY93 TPBY510 - TPBY515 - TPBY520 - TPBY525 TPBY1030 - TPBY1050 - TPBY1080 TPBY2000 - TPBY2500 TPBY3000	670÷39.000	PR MD (versión electrónica)	40
	TPBY ...VS TPBY93 TPBY515 - TPBY525 TPBY1030 - TPBY1080	900÷19.000	PR MD (versión electrónica)	42

VÍNDICE GENERAL DE PRODUCTOS


QUEMADORES MIXTOS GAS/GASÓLEO A BAJO NO_x (Clase 2 EN676)



	Tipo	Potencia kW	Regulación	Pág.
	HTP HTP120A - HTP165A - HTP205A HTP90A - HTP91A - HTP92A - HTP93A HTP512A - HTP515A - HTP520A - HTP525A HTP1030 - HTP1050 - HTP1080	300÷39.000	PR MD	46
	HTP HTP120A - HTP165A - HTP205A HTP90A - HTP91A - HTP92A - HTP93A HTP512A - HTP515A - HTP520A - HTP525A HTP1030 - HTP1050 - HTP1080 HTP2000 - HTP2500 HTP3000	300÷39.000	PR MD (versión electrónica)	46
	HTP... VS HTP90 - HTP91 - HTP92 - HTP93 HTP515 - HTP525 HTP1030 - HTP1080	320÷19.000	PR MD	51
	HTP... VS HTP90 - HTP91 - HTP92 - HTP93 HTP515 - HTP525 HTP1030 - HTP1080	320÷19.000	PR MD (versión electrónica)	51

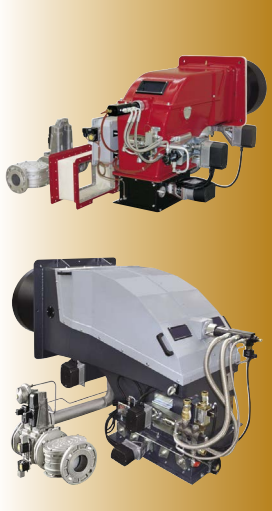
QUEMADORES MIXTOS GAS/GASÓLEO A BAJO NOx (Clase 3 EN676)



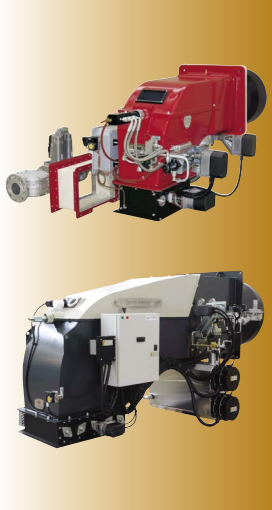

	Tipo	Potencia kW	Regulación	Pág.
	HTLX HTLX83 - HTLX115 - HTLX225 HTLX92R - HTLX92.1 HTLX512R - HTLX512.1 - HTLX515.1 - HTLX520.1 - HTLX525.1 HTLX1030R - HTLX1030.1 HTLX2020 - HTLX2030 - HTLX2040 HTLX3050	200÷39.000	PR MD (versión electrónica)	54

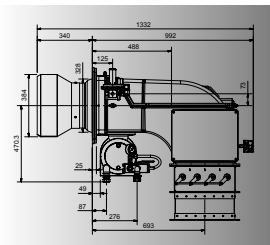
ÍNDICE GENERAL DE PRODUCTOS

QUEMADORES MIXTOS GAS/FUEL con viscosidad hasta 400 cSt a 50°C (50°E a 50°C)

	Tipo	Potencia kW	Regulación	Pág.
	KTP KTP90 - KTP91 - KTP92 - KTP93 KTP512 - KTP515 - KTP520 - KTP525 KTP1030 - KTP1050 - KTP1080 KTP2000 - KTP2500 KTP3000	320÷39.000	PR MD	60

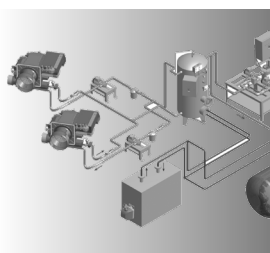
QUEMADORES MIXTOS GAS/FUEL con viscosidad hasta 4000 cSt a 50° (530°E a 50°C)

	Tipo	Potencia kW	Regulación	Pág.
	KTPBY KTPBY90 - KTPBY91 - KTPBY92 - KTPBY93 KTPBY512 - KTPBY515 - KTPBY520 - KTPBY525 KTPBY1030 - KTPBY1050 - KTPBY1080 KTPBY2000 - KTPBY2500 KTPBY3000	320÷19.000	PR MD (versión electrónica)	64
	KTPBY ...VS KTPBY93 KTPBY515 - KTPBY525 KTPBY1030 - KTPBY1080	900÷19.000	PR MD (versión electrónica)	68



DIMENSIONES DE QUEMADORES

71



ACCESORIOS/OPCIONES

133

QUEMADORES CONTROLADOS POR MICROPROCESADOR
MICROPROCESADOR CON LMV 2...3... PARA QUEMADORES DE MEDIA Y GRANDE
POTENCIA MICROPROCESADOR CON LMV 5... PARA QUEMADORES DE MEDIA Y
GRANDE POTENCIA
EQUIPO DE CONTROL DE LLAMA, SEÑALES Y FUNCIONES

135

ALCANCE DEL SUMINISTRO

146

QUEMADORES DE GAS
COMPOSICIÓN DE LAS RAMPAS DE GAS MB-DLE
COMPOSICIÓN DE LAS RAMPAS DE GAS SIEMENS VGD
COMPOSICIÓN DE LAS RAMPAS DE GAS DUNGS MBE

147

REDUCTORES DE PRESIÓN

151

PILOTO DE ENCENDIDO DE GAS NATURAL/LPG

152

PILOTO DE ENCENDIDO GASÓLEO

153

RAMPA DE GAS REVERSIBLE

154

QUEMADORES DE AIRE CALIENTE

155

ORIENTACIÓN DEL CABEZAL DEL QUEMADOR

156

INSTALACIÓN DEL QUEMADOR

159

SISTEMA FACILE

166

REGULACIÓN DEL QUEMADOR

168

ÍNDICE GENERAL DE PRODUCTOS

	Pág.
CÓMO SELECCIONAR UN QUEMADOR	171
EMISSIONES QUEMADORES DE BAJO NO _x - NOTAS TÉCNICAS POR QUÉ SELECCIONAR CIB UNIGAS COMBINACION DE QUEMADOR DE BAJO NOX Y GENERADOR DE CALOR VENTILADORES Y ENVOLVENTE INSONORIZANTES PARA VENTILADORES PRESIÓN DEL AIRE EN LA CABEZA DE COMBUSTIÓN EMISSIONES DE ÓXIDOS DE AZUFRE	174
TIPOS DE COMBUSTIBLE CALEFACCIÓN DE FUEL QUEMADORES DE GASÓLEO QUEMADORES DE GASÓLEO CON GRUPOS DE PRESIÓN SEPARADO QUEMADORES DE FUEL	211
GRUPOS DE PRESIÓN CON DEPÓSITO DE SERVICIO	228
SENSOR DE CONTROL DE LLAMA	229
CUADROS ELÉCTRICOS SEPARADOS PARA LOS QUEMADORES	230
COMPRESORES PARA QUEMADORES CON ATOMIZACIÓN NEUMÁTICA	231
ACCESORIOS SELECCIÓN DE CONTRABRIDAS INVERTER PARA QUEMADORES ELECTRONICOS	233
ACCESORIOS PARA QUEMADORES ACCESORIOS PARA QUEMADORES DE GAS ACCESORIOS PARA QUEMADORES DE GASÓLEO ACCESORIOS PARA QUEMADORES DE FUEL ENVOLVENTES INSONORIZANTES	238



SERIE **tecnopress novanta cinquecento mille duemila tremila**

QUEMADORES PARA APLICACIONES INDUSTRIALES CON VENTILADOR SEPARADO

Los quemadores industriales han sido estudiados para aquellas aplicaciones en las que el monobloque no se adapta, o se adapta mal. Por ejemplo, cuando las potencias del hogar obligarían al uso de ventiladores integrados de dimensiones exageradas o si se cuenta con precalentadores (recuperadores de calor) del aire comburente, o incluso cuando se quiere desplazar la fuente principal de ruido a zonas insonorizadas.

La gama se articula con potencias de 200 kW hasta 39 MW utilizando modalidades constructivas diversas según el tipo de instalación final y de las exigencias del Cliente.

Para las potencias inferiores (hasta 19 MW) se utiliza preferentemente un cuerpo de aluminio; en cambio, para potencias superiores se adopta la construcción en acero.

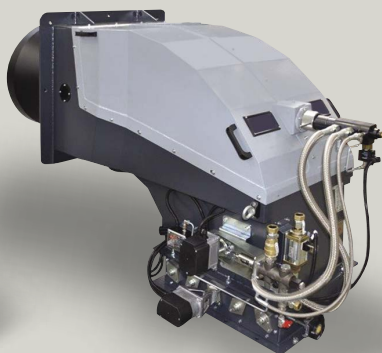
El proyecto de quemadores industriales se ha desarrollado para obtener la máxima flexibilidad con miras a conseguir los objetivos del Cliente, respetando por tanto las especificaciones técnicas mas dispares. Por ejemplo, se suministran cabezales con entrada de aire por la parte superior o inferior respecto al hogar, con caudal de aire axial o tangencial, con registro para la regulación de la turbulencia, etc. Gracias a ello, las maquinas se personalizan para respetar las medidas y prestaciones que en el sector industrial son a menudo muy diversas. Obviamente todos los cabezales están disponibles en las versiones con combustibles líquidos, gaseosos y mixtos.

La personalización es obligatoria en estos casos siendo factible con nuestra gama, por lo que las exigencias particulares se analizan en cada caso.

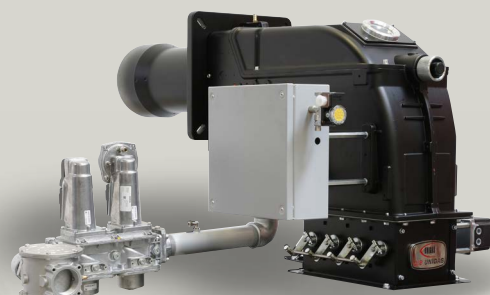
- regulación electrónica o mecánica
- recirculación de humos FGR –
- unidad de tratamiento de fuel pesado
- unidad de calefacción de fuel



TP1050



TG2500



TLX525.1 (aire caliente)



TLX1050



TLX2020



TLX520.1 (aire caliente)

Los quemadores pueden quemar con diferentes tipos de gas, gas natural, GLP, biogás y gas de proceso.

Opciones:

- Control de oxígeno (en la chimenea) con regulación continua del sistema;
- Control del variador de velocidad para el motor del ventilador;
- temperatura de combustión del aire hasta 250°C;
- relación de modulación hasta 1:8, con cabeza de combustión móvil;
- ventilación continua;
- control remoto a través del protocolo de bus;
- grupo de reductor de presión de gas, con presión de entrada de hasta 6 Bar;
- doble rampa de gas para el funcionamiento con 2 tipos de gas;
- funcionamiento con 3 combustibles;
- Protección eléctrica ATEX;
- Cuadro eléctrico a bordo, excepto en las versiones de aire caliente.



TLX2020



TPBY2500



TP520

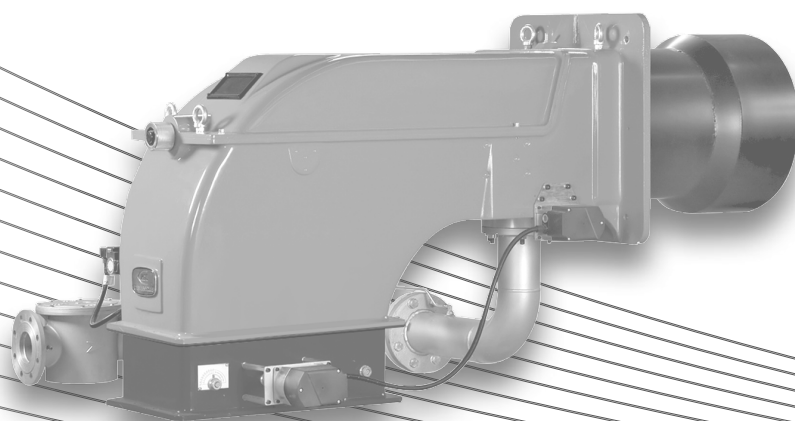
Quemadores con panel eléctrico a bordo

Los quemadores pueden estar equipados con un panel eléctrico a bordo.

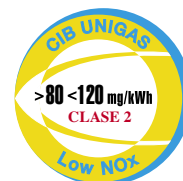
El panel eléctrico puede incluir o excluir el contactor del motor del ventilador y el relé térmico.

Esta solución puede utilizarse con quemadores de aire ambiente, no con quemadores de aire caliente.

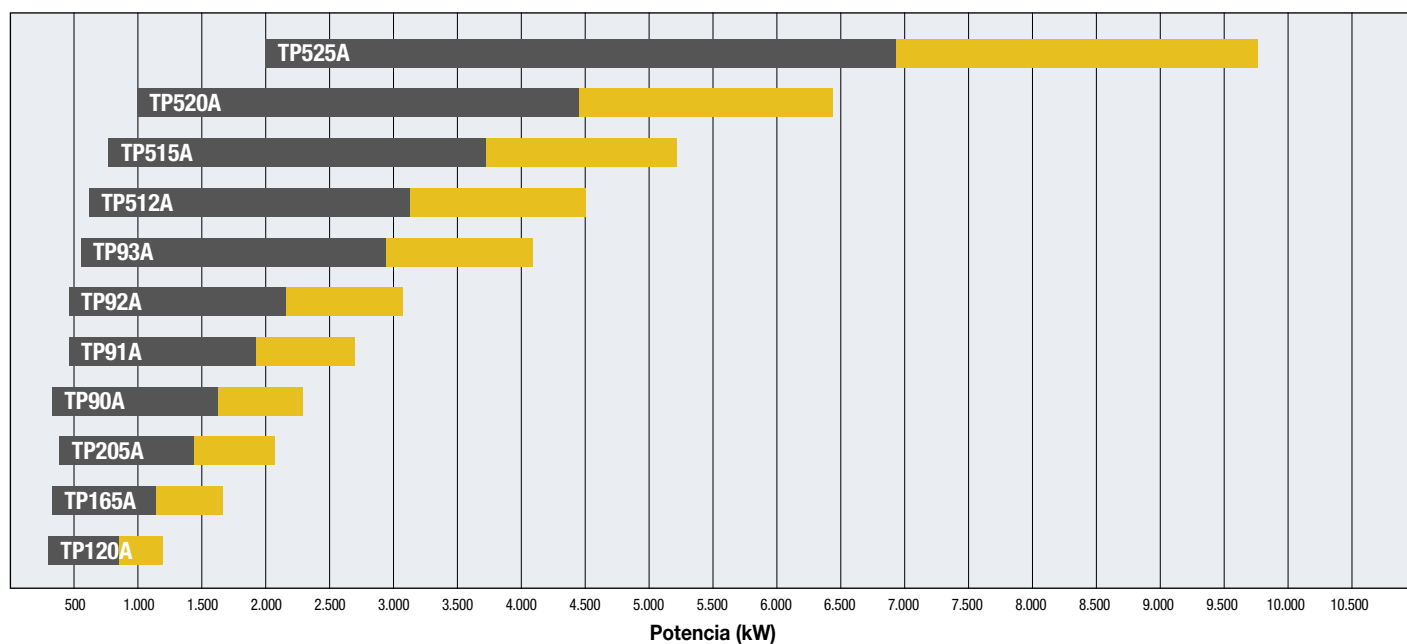
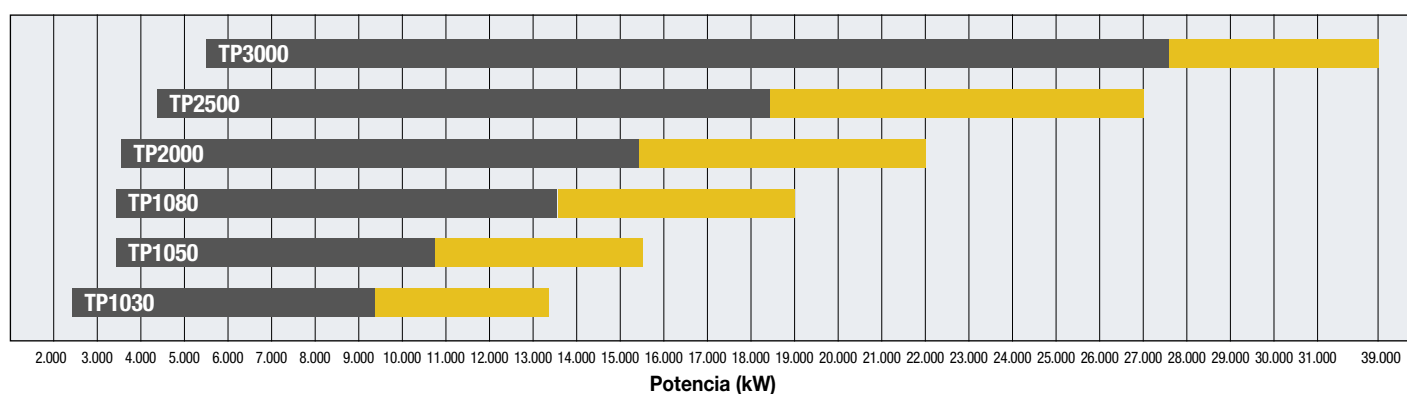
QUEMADORES A GAS DE BAJO NO_x

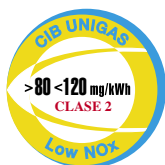


TIPO TP TP120A ... TP3000



GAS



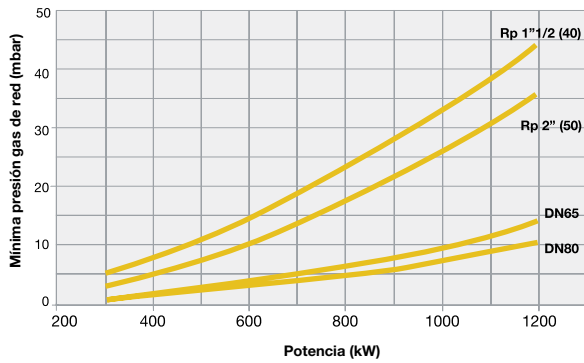


Tipo	Potencia mínima de modulación kW	Potencia mínima de aplicación kW	Potencia máxima kW
TP120A	300	840	1.200
TP165A	320	1.154	1.650
TP205A	340	1.433	2.050
TP90A	320	1.610	2.300
TP91A	480	1.869	2.670
TP92A	480	2.135	3.050
TP93A	550	2.870	4.100
TP512A	600	3.150	4.500
TP515A	770	3.640	5.200
TP520A	1.000	4.480	6.400
TP525A	2.000	6.825	9.750
TP1030	2.500	9.310	13.300
TP1050	3.500	10.850	15.500
TP1080	3.500	13.300	19.000
TP2000	3.600	15.400	22.000
TP2500	4.500	18.400	27.000
TP3000	5.500	27.300	39.000

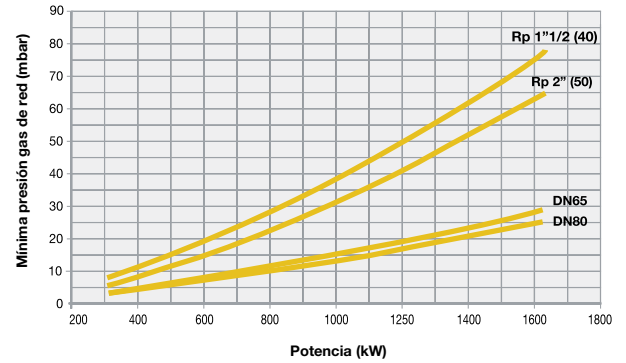
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Tipo	Modelo	Potencia kW		Alimentación eléctrica monofásica auxiliares	Alimentación eléctrica trifásica motor	Rampa gas
		min.	max.			Rp
TP120A	M-.xx.S.xx.x.x.xxx.xx	300	1.200	230 V 1N AC 50 Hz	400 V 3 AC 50 Hz	1"¼ - 1"½ - 2" - DN65 - DN80
TP165A	M-.xx.S.xx.x.x.xxx.xx	320	1.650	230 V 1N AC 50 Hz	400 V 3 AC 50 Hz	1"¼ - 1"½ - 2" - DN65 - DN80
TP205A	M-.xx.S.xx.x.x.xxx.xx	340	2.050	230 V 1N AC 50 Hz	400 V 3 AC 50 Hz	1"¼ - 1"½ - 2" - DN65 - DN80
TP90A	M-.xx.S.xx.x.x.xxx.xx	320	2.300	230 V 1N AC 50 Hz	400 V 3 AC 50 Hz	2" - DN65 - DN80 - DN100
TP91A	M-.xx.S.xx.x.x.xxx.xx	480	2.670	230 V 1N AC 50 Hz	400 V 3 AC 50 Hz	2" - DN65 - DN80 - DN100
TP92A	M-.xx.S.xx.x.x.xxx.xx	480	3.050	230 V 1N AC 50 Hz	400 V 3 AC 50 Hz	2" - DN65 - DN80 - DN100
TP93A	M-.xx.S.xx.x.x.xxx.xx	550	4.100	230 V 1N AC 50 Hz	400 V 3 AC 50 Hz	2" - DN65 - DN80 - DN100
TP512A	M-.xx.S.xx.x.x.xxx.xx	600	4.500	230 V 1N AC 50 Hz	400 V 3 AC 50 Hz	2" - DN65 - DN80 - DN100
TP515A	M-.xx.S.xx.x.x.xxx.xx	770	5.200	230 V 1N AC 50 Hz	400 V 3 AC 50 Hz	2" - DN65 - DN80 - DN100
TP520A	M-.xx.S.xx.x.x.xxx.xx	1.000	6.400	230 V 1N AC 50 Hz	400 V 3 AC 50 Hz	2" - DN65 - DN80 - DN100
TP525A	M-.xx.S.xx.x.x.xxx.xx	2.000	9.750	230 V 1N AC 50 Hz	400 V 3 AC 50 Hz	DN65 - DN80 - DN100
TP1030	M-.xx.S.xx.x.x.xxx.xx	2.500	13.300	230 V 1N AC 50 Hz	400 V 3 AC 50 Hz	DN80 - DN100 - DN125
TP1050	M-.xx.S.xx.x.x.xxx.xx	3.500	15.500	230 V 1N AC 50 Hz	400 V 3 AC 50 Hz	DN100 - DN125
TP1080	M-.xx.S.xx.x.x.xxx.xx	3.500	19.000	230 V 1N AC 50 Hz	400 V 3 AC 50 Hz	DN100 - DN125
TP2000	M-.xx.S.xx.x.x.xxx.xx	3.600	22.000	230 V 1N AC 50 Hz	400 V 3 AC 50 Hz	DN125 - DN150
TP2500	M-.xx.S.xx.x.x.xxx.xx	4.500	27.000	230 V 1N AC 50 Hz	400 V 3 AC 50 Hz	DN125 - DN150
TP3000	M-.xx.S.xx.x.x.xxx.xx	5.500	39.000	230 V 1N AC 50 Hz	400 V 3 AC 50 Hz	DN125 - DN150 - DN200

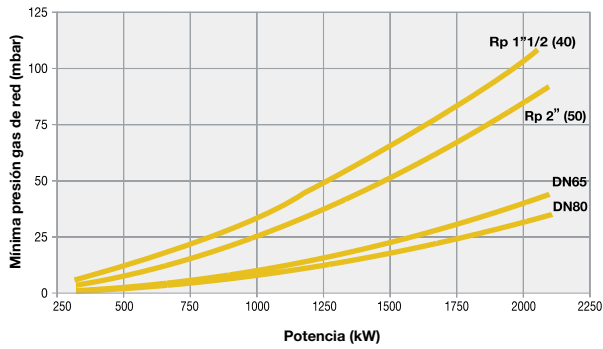
TP120A PR-MD

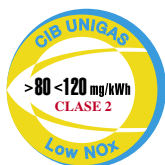
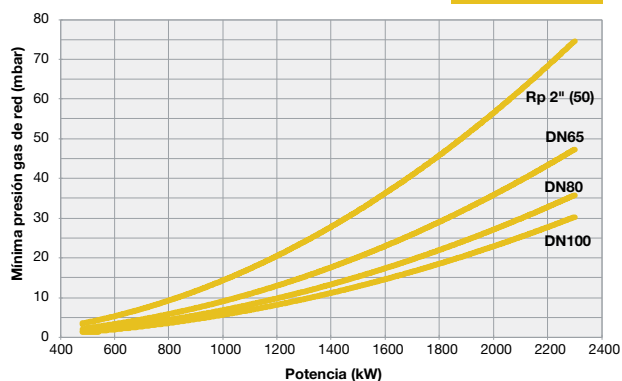
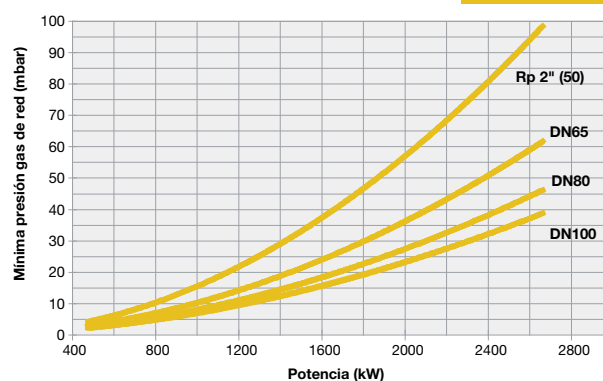
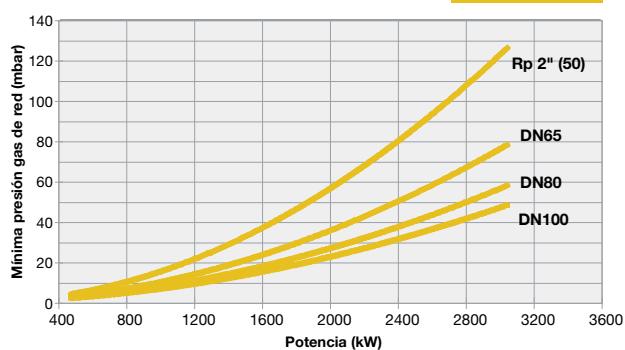
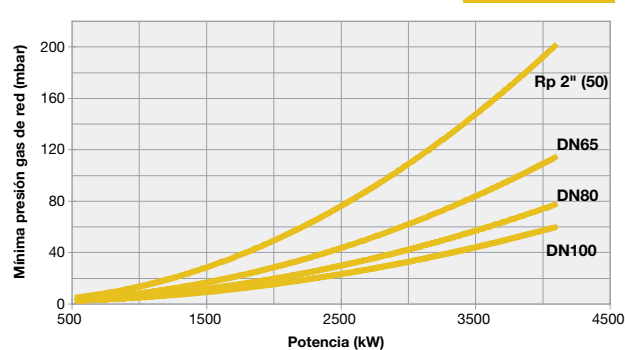
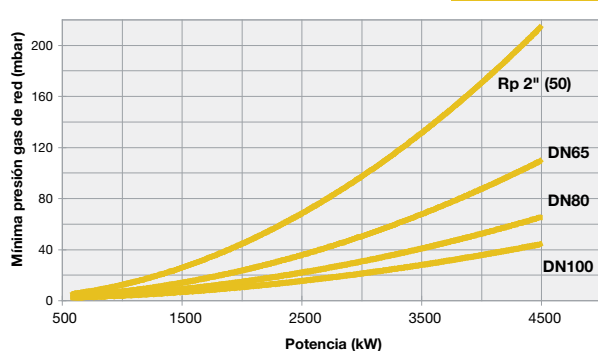
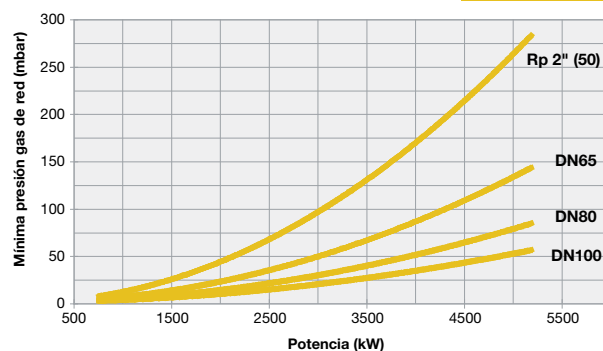
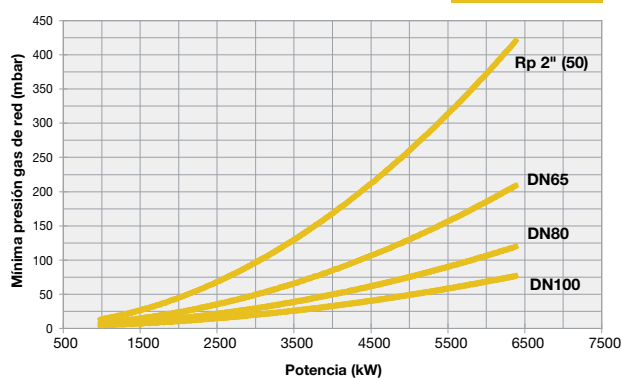
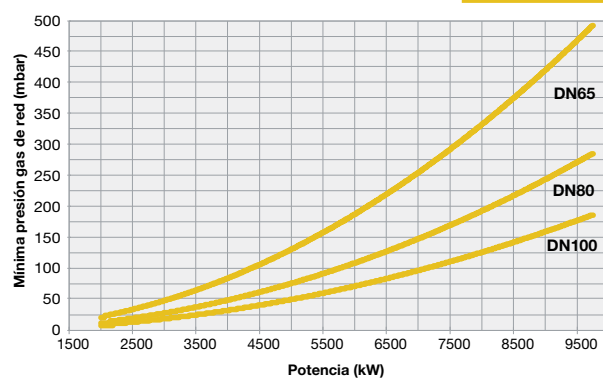


TP165A PR-MD

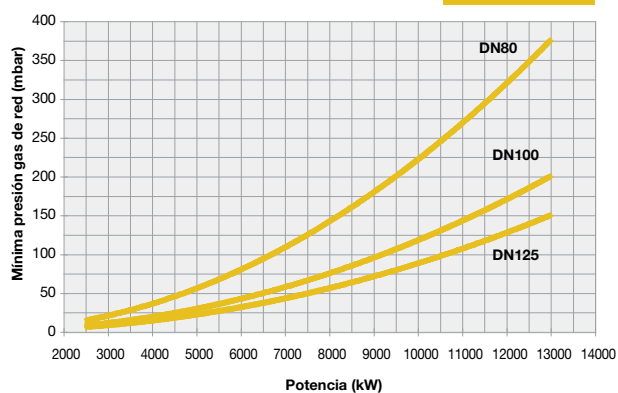


TP205A PR-MD

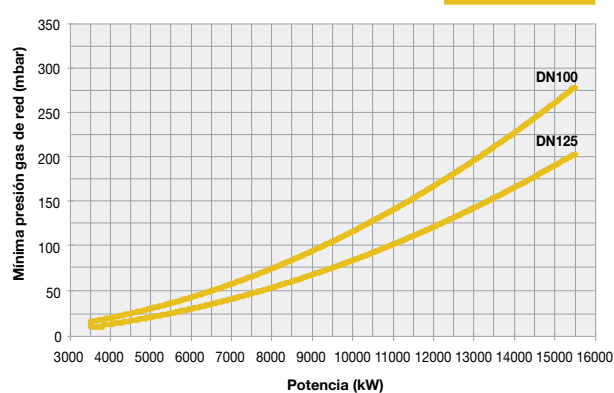


**TP90A PR-MD****TP91A PR-MD****TP92A PR-MD****TP93A PR-MD****TP512A PR-MD****TP515A PR-MD****TP520A PR-MD****TP525A PR-MD**

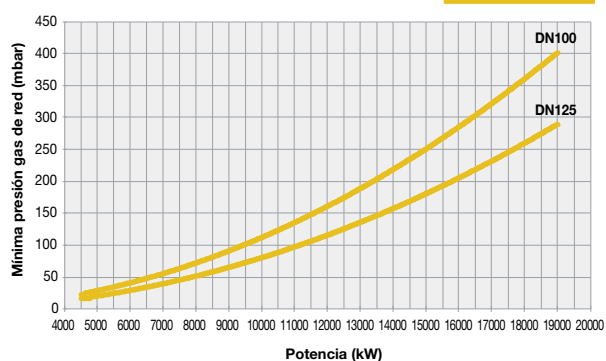
TP1030 PR-MD



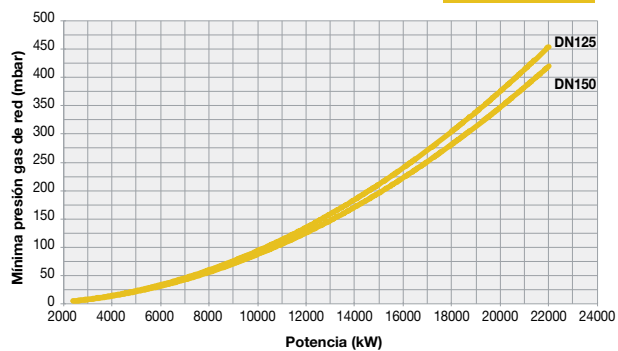
TP1050 PR-MD



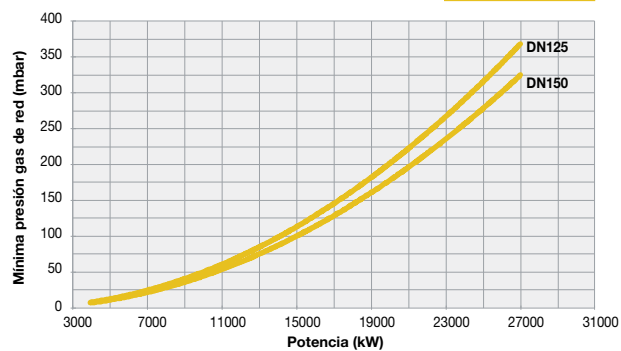
TP1080 PR-MD



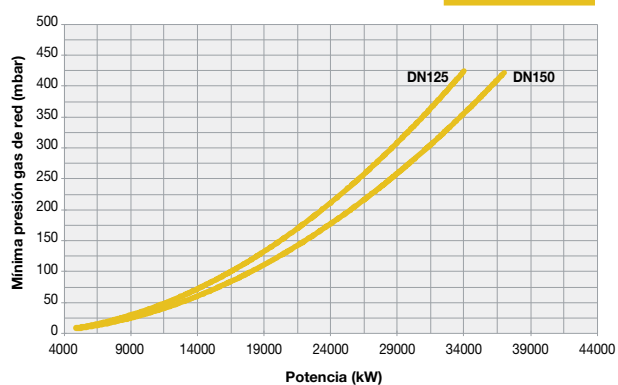
TP2000 PR-MD



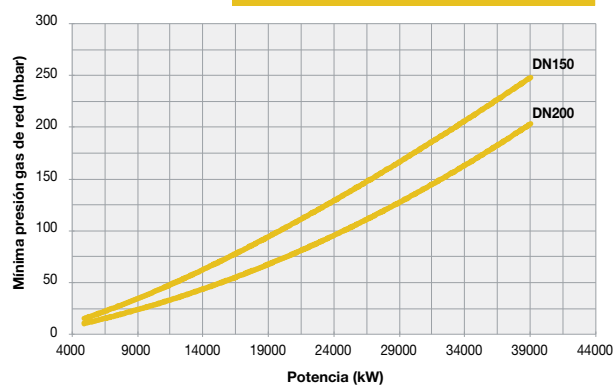
TP2500 PR-MD



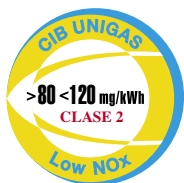
TP3000 PR-MD



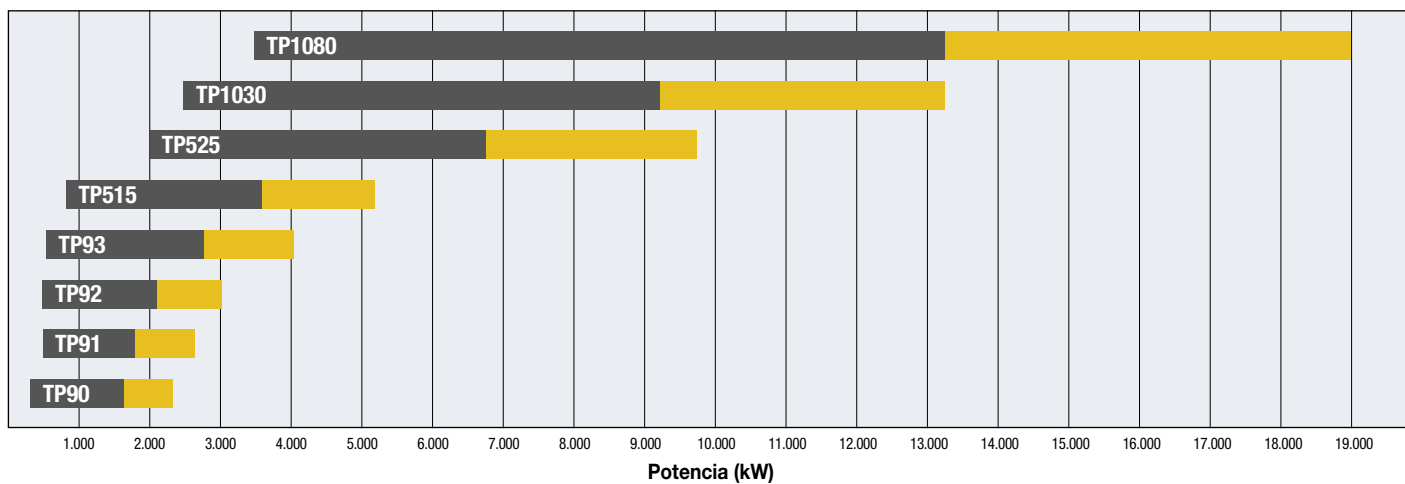
TP3000 PR-MD con válvulas neumáticas



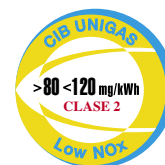
GAS



TP90 ... TP1080 TIPO TP... VS



TIPO TP... VS TP90 ... TP1080

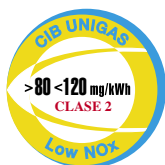
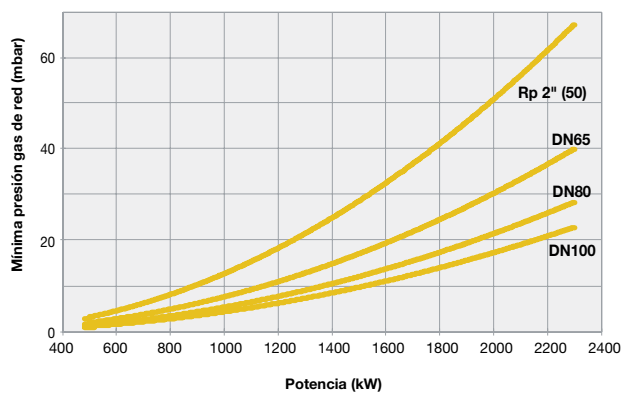
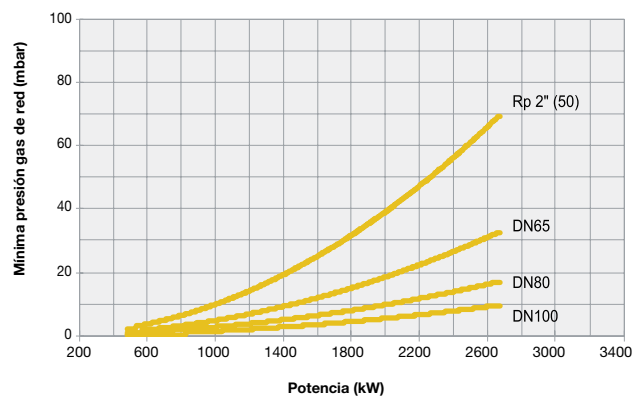
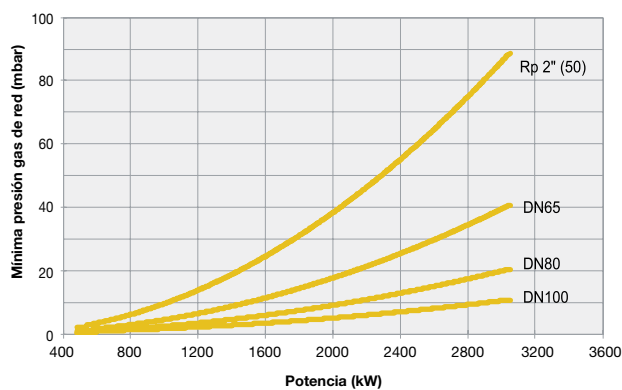
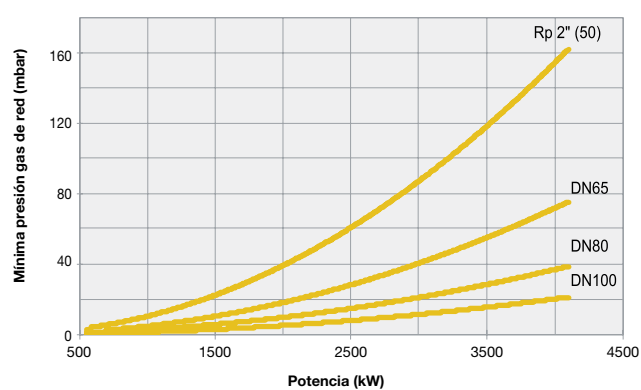
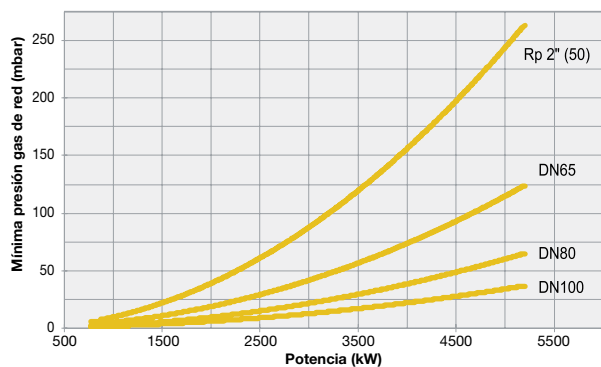
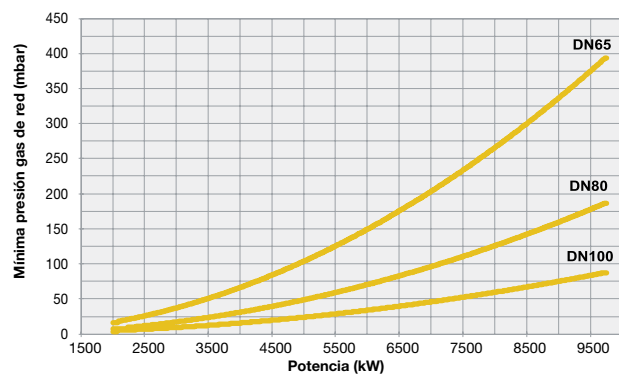
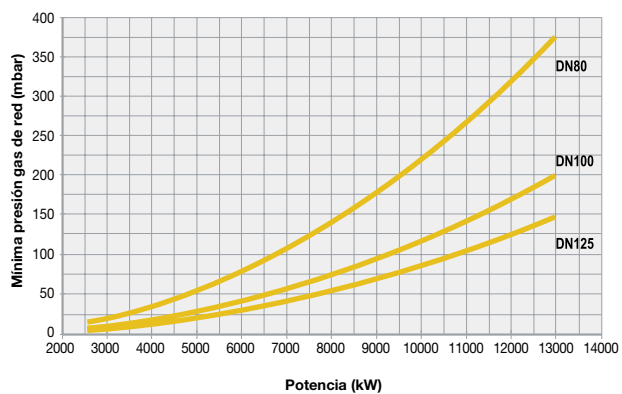
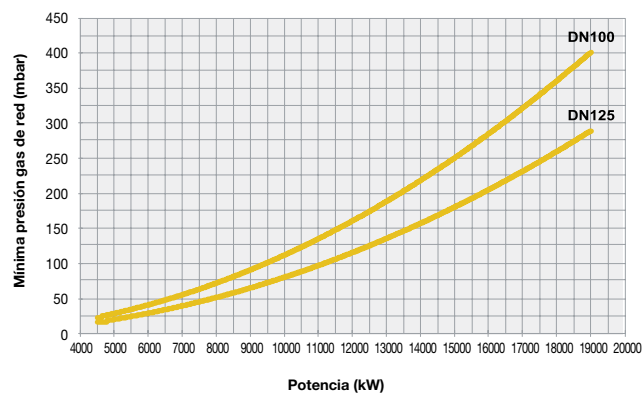


GAS

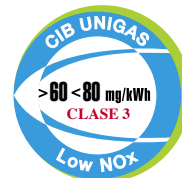
Tipo	Potencia mínima de modulación kW	Potencia mínima de aplicación kW	Potencia máxima kW
TP90	320	1.610	2.300
TP91	480	1.869	2.670
TP92	480	2.135	3.050
TP93	550	2.870	4.100
TP515	770	3.640	5.200
TP525	2.000	6.825	9.750
TP1030	2.500	9.310	13.300
TP1080	3.500	13.300	19.000

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

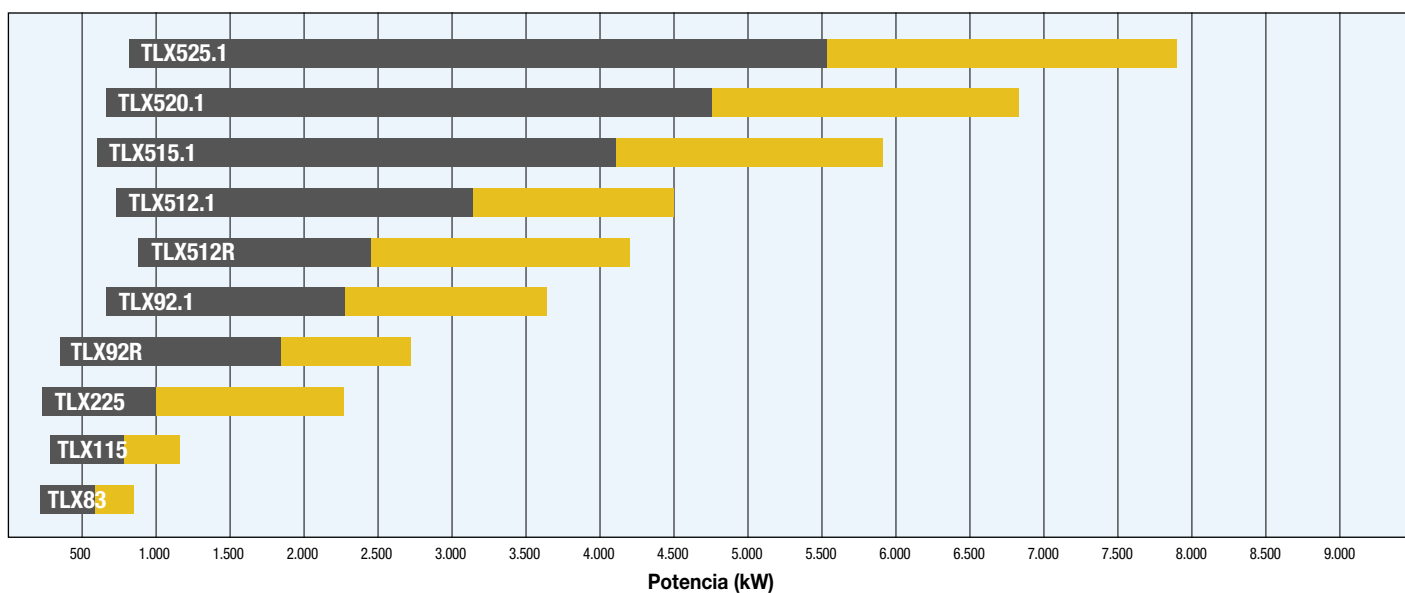
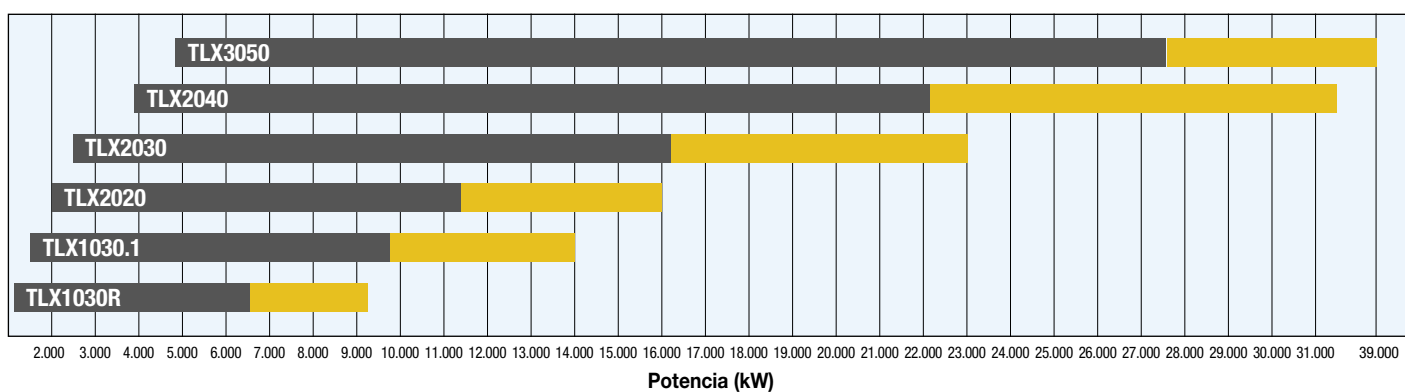
Tipo	Modelo	Potencia kW		Alimentación eléctrica monofásica auxiliares	Alimentación eléctrica trifásica motor	Rampa gas
		min.	max.			Rp
TP90	M-.xx.S.xx.VS.x.xxx.xx	320	2.300	230 V 1N AC 50 Hz	400 V 3 AC 50 Hz	2" - DN65 - DN80 - DN100
TP91	M-.xx.S.xx.VS.x.xxx.xx	480	2.670	230 V 1N AC 50 Hz	400 V 3 AC 50 Hz	2" - DN65 - DN80 - DN100
TP92	M-.xx.S.xx.VS.x.xxx.xx	480	3.050	230 V 1N AC 50 Hz	400 V 3 AC 50 Hz	2" - DN65 - DN80 - DN100
TP93	M-.xx.S.xx.VS.x.xxx.xx	550	4.100	230 V 1N AC 50 Hz	400 V 3 AC 50 Hz	2" - DN65 - DN80 - DN100
TP515	M-.xx.S.xx.VS.x.xxx.xx	770	5.200	230 V 1N AC 50 Hz	400 V 3 AC 50 Hz	2" - DN65 - DN80 - DN100
TP525	M-.xx.S.xx.VS.x.xxx.xx	2.000	9.750	230 V 1N AC 50 Hz	400 V 3 AC 50 Hz	DN65 - DN80 - DN100
TP1030	M-.xx.S.xx.VS.x.xxx.xx	2.500	13.300	230 V 1N AC 50 Hz	400 V 3 AC 50 Hz	DN80 - DN100 - DN125
TP1080	M-.xx.S.xx.VS.x.xxx.xx	3.500	19.000	230 V 1N AC 50 Hz	400 V 3 AC 50 Hz	DN100 - DN125

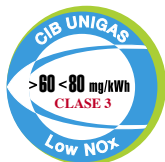
**TP90 VS PR-MD****TP91 VS PR-MD****TP92 VS PR-MD****TP93 VS PR-MD****TP515 VS PR-MD****TP525 VS PR-MD****TP1030 VS PR-MD****TP1080 VS PR-MD**

TIPO **TLX** TLX83 ... TLX3050



GAS



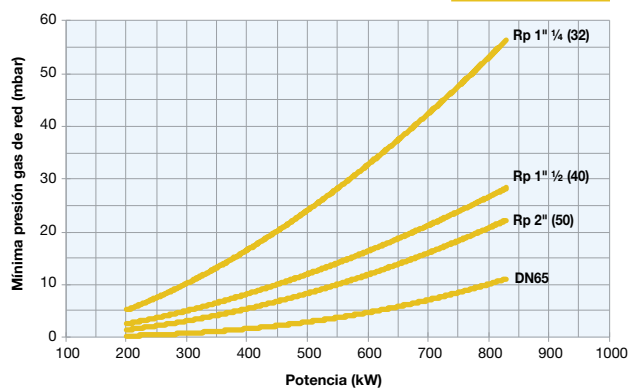


Tipo	Potencia mínima de modulación kW	Potencia mínima de aplicación kW	Potencia máxima kW
TLX83	200	580	830
TLX115	300	805	1.150
TLX225	230	1.000	2.280
TLX92R	340	1.890	2.700
TLX92.1	650	2.317	3.650
TLX512R	850	2.440	4.200
TLX512.1	700	3.147	4.500
TLX515.1	580	4.126	5.900
TLX520.1	650	4.760	6.800
TLX525.1	860	5.525	7.900
TLX1030R	1.090	6.475	9.250
TLX1030.1	1.550	9.790	14.000
TLX2020	2.000	11.200	16.000
TLX2030	2.400	16.083	23.000
TLX2040	3.900	22.050	31.500
TLX3050	4.900	27.300	39.000

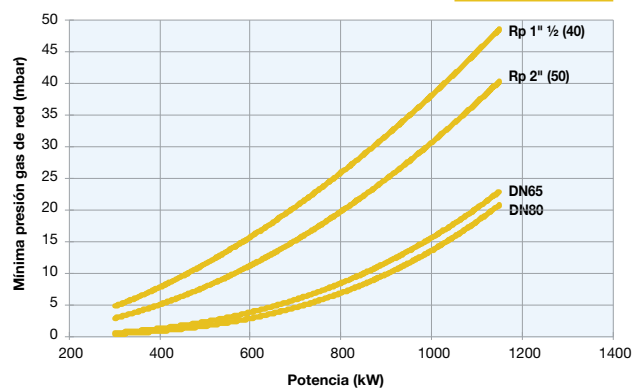
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Tipo	Modelo	Potencia kW		Alimentación eléctrica monofásica auxiliares	Alimentación eléctrica trifásica motor	Rampa gas
		min.	max.			Rp
TLX83	M-.xx.S.xx.x.x.xxx.xx	200	830	230 V 1N AC 50 Hz	400 V 3 AC 50 Hz	1"¼ - 1"½ - 2" - DN65
TLX115	M-.xx.S.xx.x.x.xxx.xx	300	1.150	230 V 1N AC 50 Hz	400 V 3 AC 50 Hz	1"½ - 2" - DN65 - DN80
TLX225	M-.xx.S.xx.x.x.xxx.xx	230	2.280	230 V 1N AC 50 Hz	400 V 3 AC 50 Hz	2" - DN65 - DN80 - DN100
TLX92R	M-.xx.S.xx.x.x.xxx.xx	340	2.700	230 V 1N AC 50 Hz	400 V 3 AC 50 Hz	2" - DN65 - DN80 - DN100
TLX92.1	M-.xx.S.xx.x.x.xxx.xx	650	3.650	230 V 1N AC 50 Hz	400 V 3 AC 50 Hz	2" - DN65 - DN80 - DN100
TLX512R	M-.xx.S.xx.x.x.xxx.xx	850	4.200	230 V 1N AC 50 Hz	400 V 3 AC 50 Hz	2" - DN65 - DN80 - DN100
TLX512.1	M-.xx.S.xx.x.x.xxx.xx	700	4.500	230 V 1N AC 50 Hz	400 V 3 AC 50 Hz	2" - DN65 - DN80 - DN100
TLX515.1	M-.xx.S.xx.x.x.xxx.xx	580	5.900	230 V 1N AC 50 Hz	400 V 3 AC 50 Hz	2" - DN65 - DN80 - DN100
TLX520.1	M-.xx.S.xx.x.x.xxx.xx	650	6.800	230 V 1N AC 50 Hz	400 V 3 AC 50 Hz	2" - DN65 - DN80 - DN100
TLX525.1	M-.xx.S.xx.x.x.xxx.xx	860	7.900	230 V 1N AC 50 Hz	400 V 3 AC 50 Hz	DN65 - DN80 - DN100
TLX1030R	M-.xx.S.xx.x.x.xxx.xx	1.090	9.250	230 V 1N AC 50 Hz	400 V 3 AC 50 Hz	DN65 - DN80 - DN100
TLX1030.1	M-.xx.S.xx.x.x.xxx.xx	1.550	14.000	230 V 1N AC 50 Hz	400 V 3 AC 50 Hz	DN80 - DN100 - DN125
TLX2020	M-.xx.S.xx.x.x.xxx.xx	2.000	16.000	230 V 1N AC 50 Hz	400 V 3 AC 50 Hz	DN80 - DN100 - DN125
TLX2030	M-.xx.S.xx.x.x.xxx.xx	2.400	23.000	230 V 1N AC 50 Hz	400 V 3 AC 50 Hz	DN100 - DN125
TLX2040	M-.xx.S.xx.x.x.xxx.xx	3.900	31.500	230 V 1N AC 50 Hz	400 V 3 AC 50 Hz	DN100 - DN125 - DN150
TLX3050	M-.xx.S.xx.x.x.xxx.xx	4.900	39.000	230 V 1N AC 50 Hz	400 V 3 AC 50 Hz	DN125 - DN150 - DN200

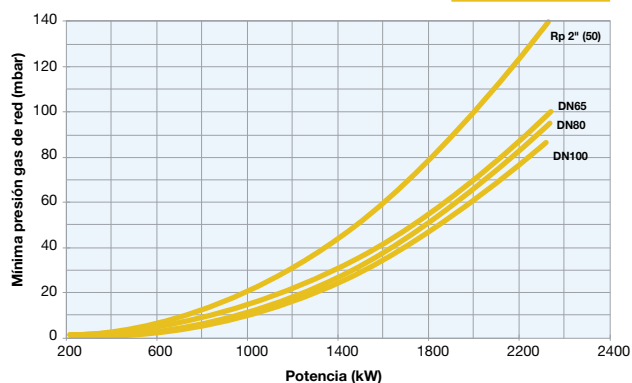
TLX83 PR-MD



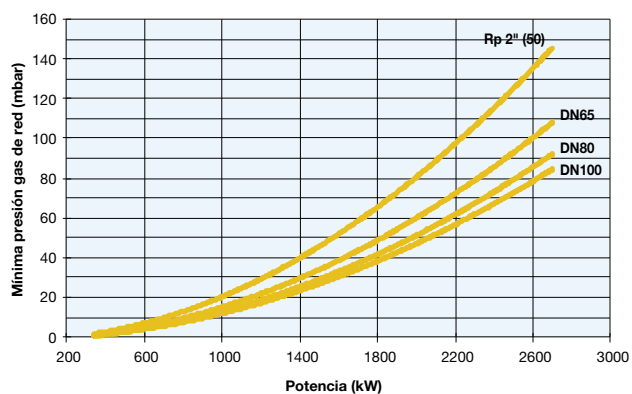
TLX115 PR-MD



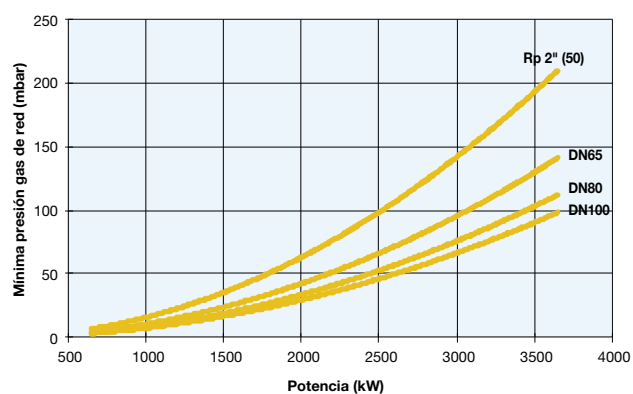
TLX225 PR-MD

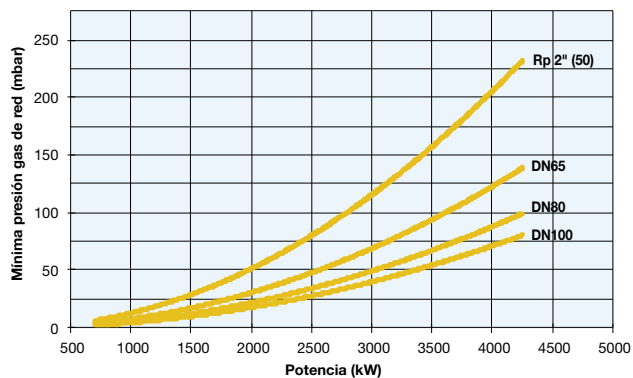
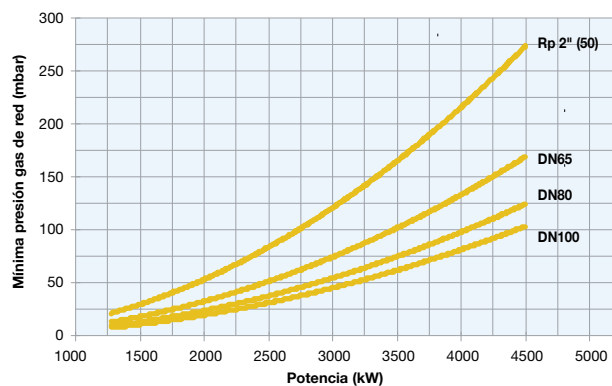
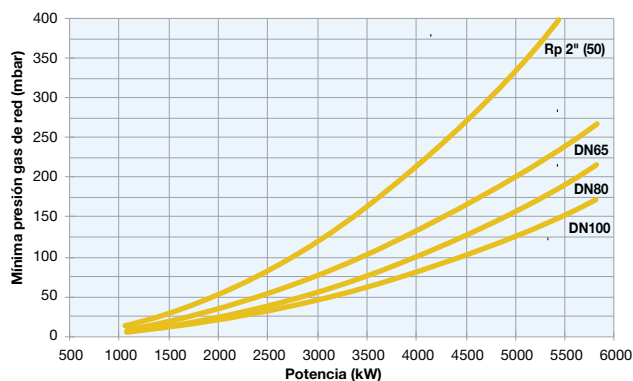
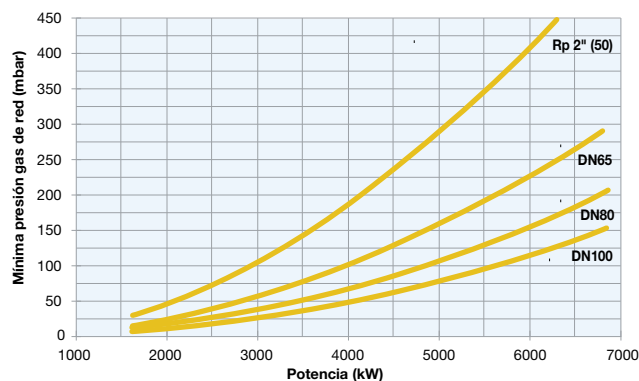
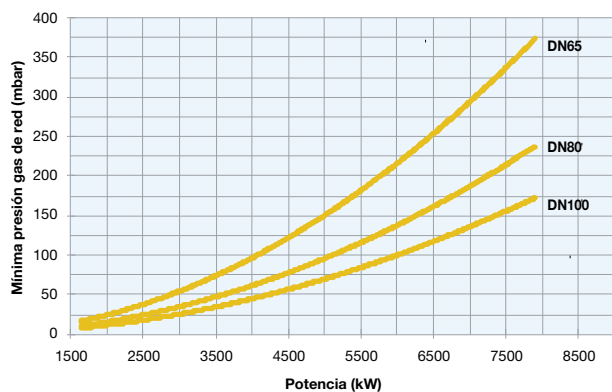


TLX92R PR-MD

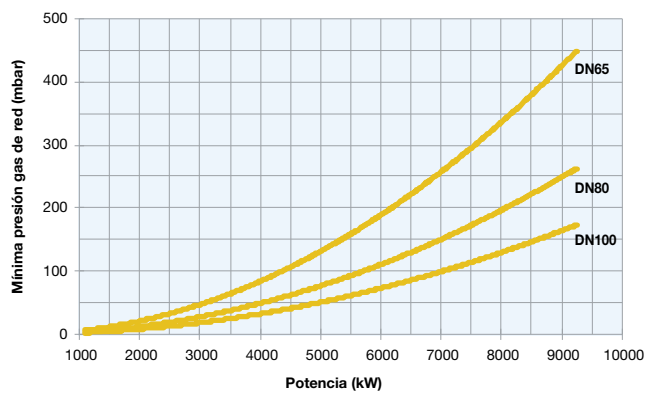


TLX92.1 PR-MD

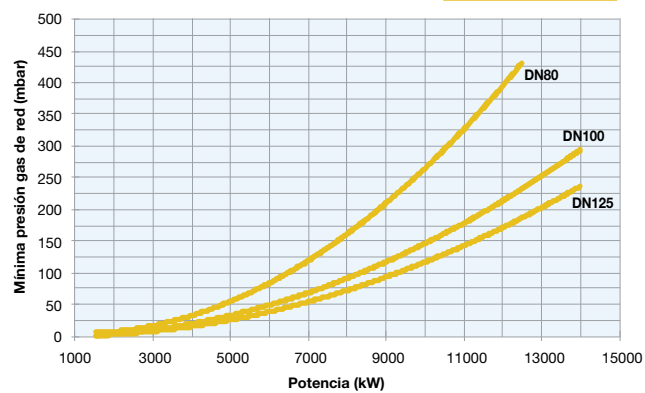


TLX512R PR-MD**TLX512.1 PR-MD****TLX515.1 PR-MD****TLX520.1 PR-MD****TLX525.1 PR-MD**

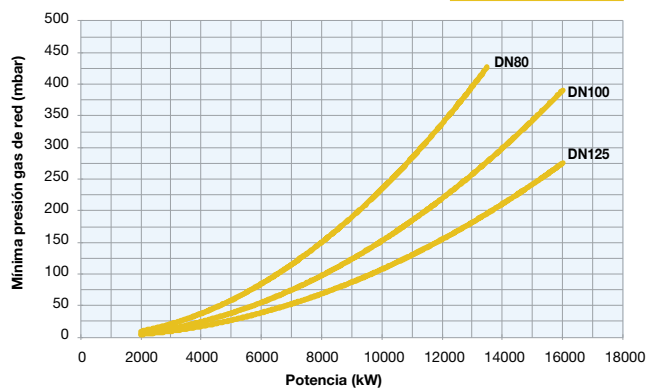
TLX1030R PR-MD



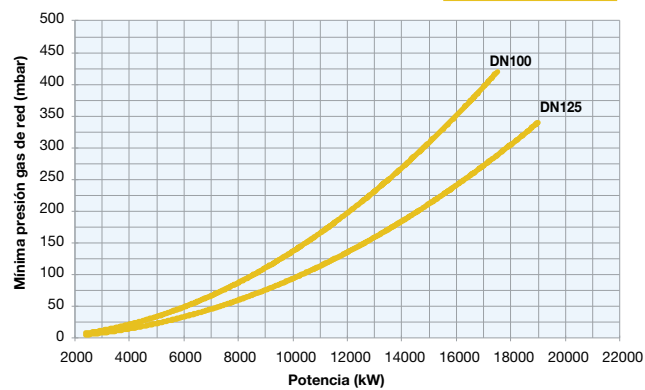
TLX1030.1 PR-MD



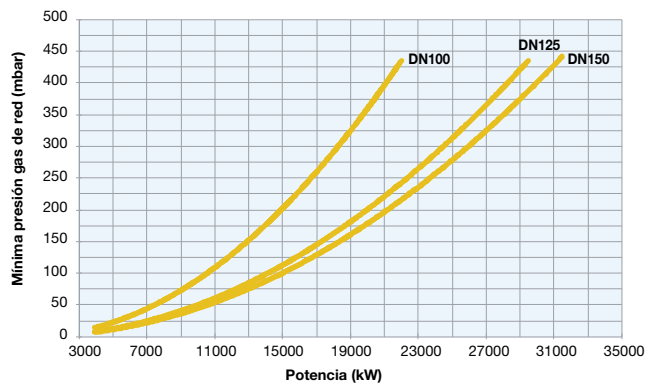
TLX2020 PR-MD



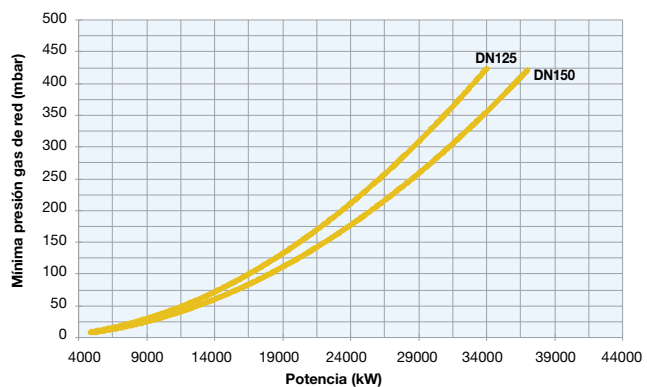
TLX2030 PR-MD



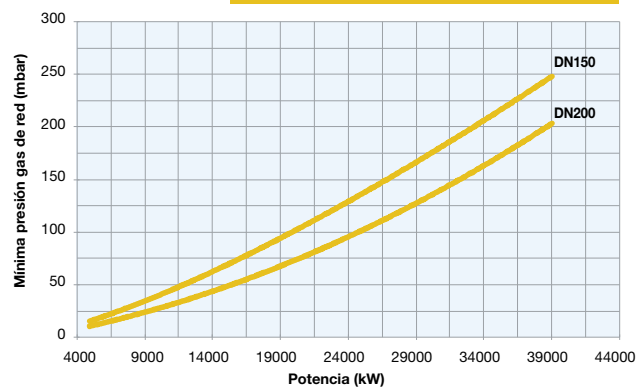
TLX2040 PR-MD



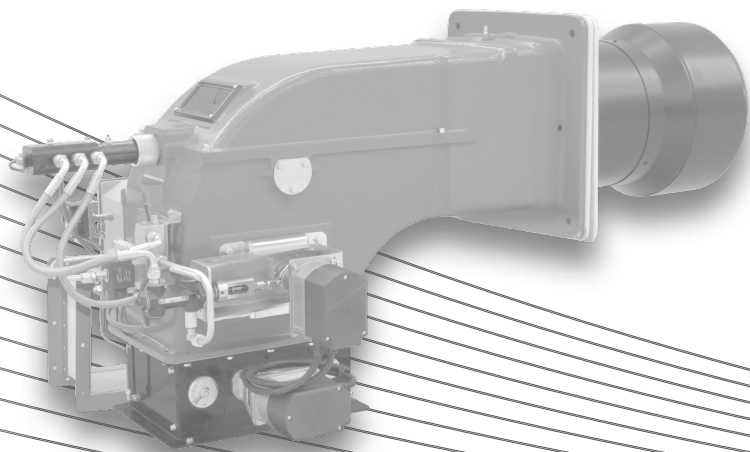
TLX3050 PR-MD

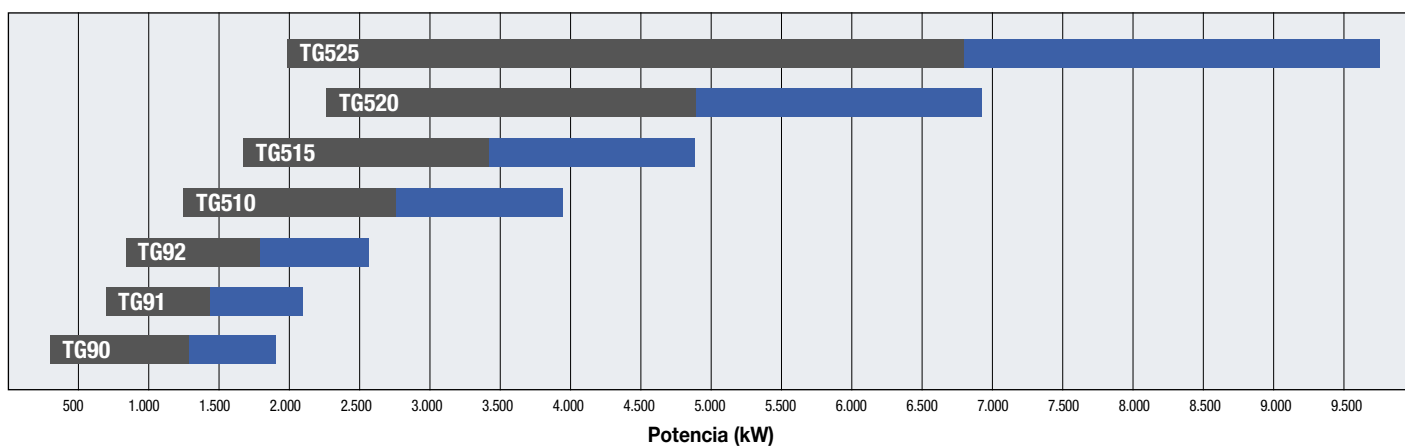
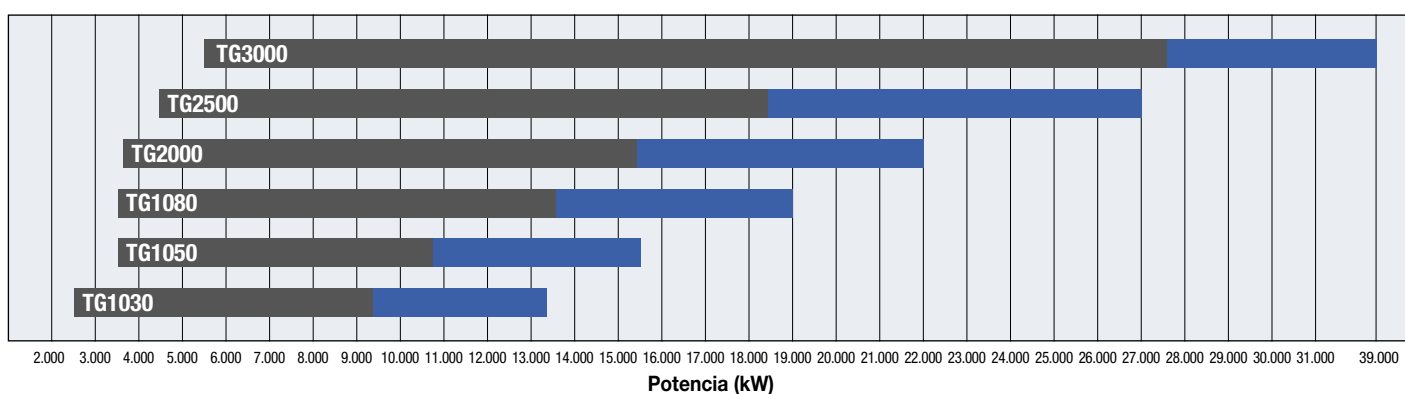
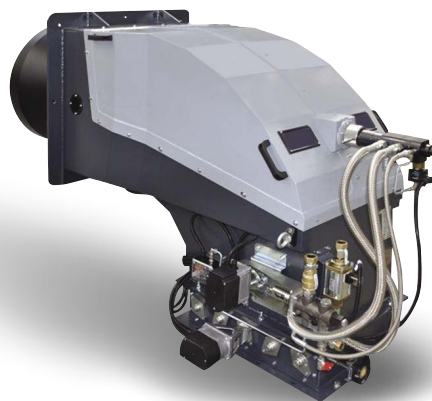
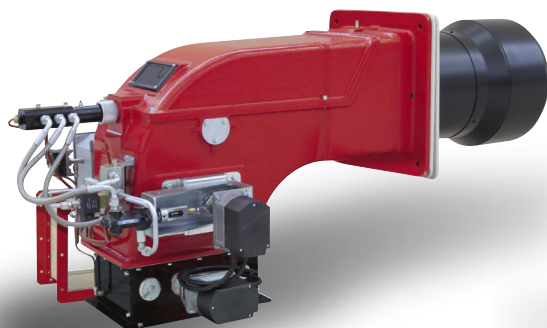


TLX3050 PR-MD con válvulas neumáticas



QUEMADOR DE GASOLEO

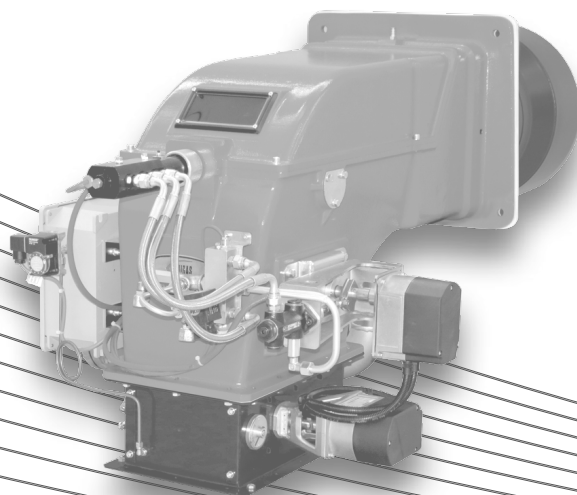




Tipo	Potencia mínima de modulación kW	Potencia mínima de aplicación kW	Potencia máxima kW
TG90	264	1.330	1.900
TG91	698	1.465	2.093
TG92	849	1.791	2.558
TG510	1.314	2.767	3.953
TG515	1.628	3.419	4.884
TG520	2.326	4.884	6.977
TG525	2.000	6.825	9.750
TG1030	2.500	9.310	13.300
TG1050	3.500	10.850	15.500
TG1080	3.500	13.300	19.000
TG2000	3.600	15.400	22.000
TG2500	4.500	18.400	27.000
TG3000	5.500	27.300	39.000

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

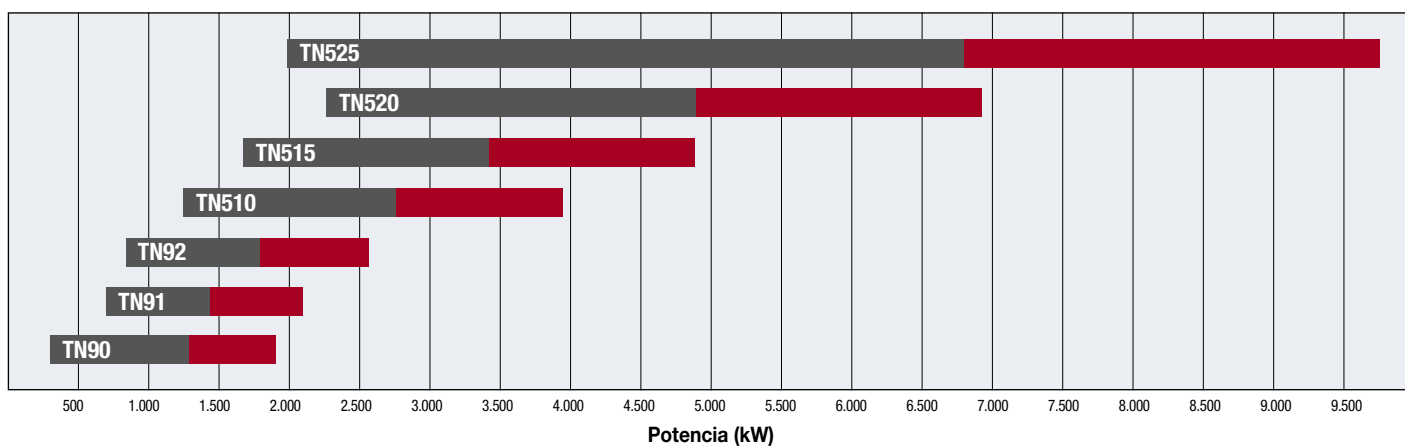
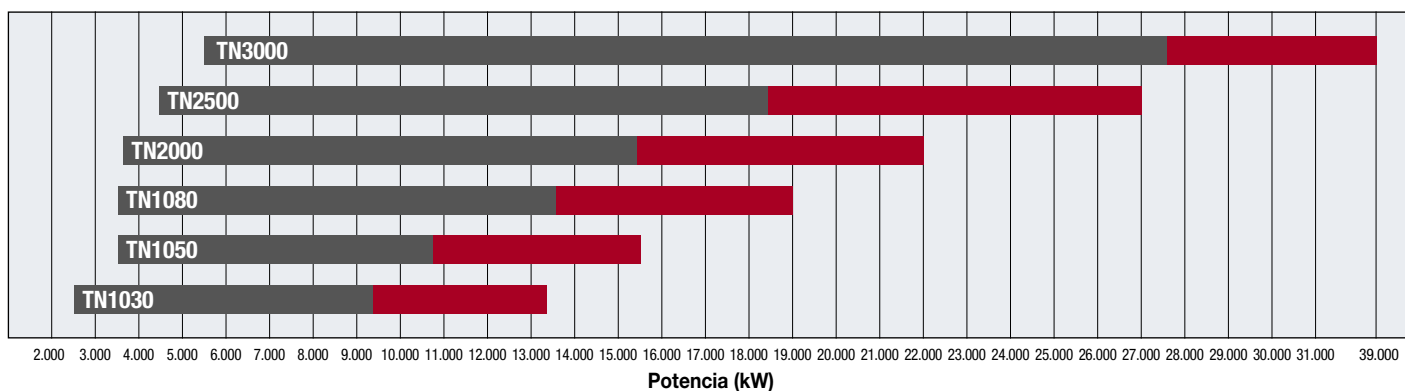
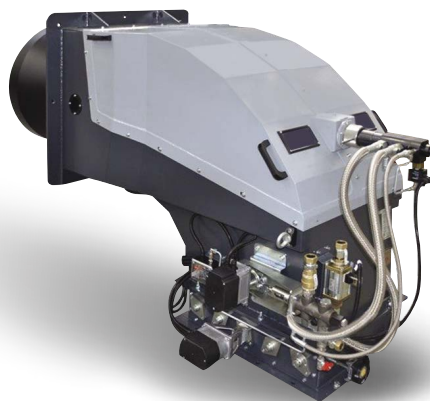
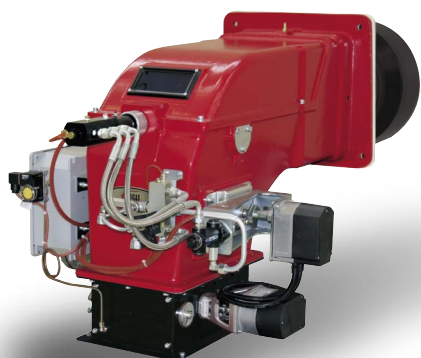
Tipo	Modelo	Potencia kW		Motor de la bomba kW	Alimentación eléctrica monofásica auxiliares	Alimentación eléctrica trifásica motor
		min.	max.			
TG90	G-.xx.x.xx.G.xx	264	1.900	1,1	230 V 1N AC 50 Hz	400 V 3 AC 50 Hz
TG91	G-.xx.x.xx.G.xx	698	2.093	1,1	230 V 1N AC 50 Hz	400 V 3 AC 50 Hz
TG92	G-.xx.x.xx.G.xx	849	2.558	1,1	230 V 1N AC 50 Hz	400 V 3 AC 50 Hz
TG510	G-.xx.x.xx.G.xx	1.314	3.953	1,1	230 V 1N AC 50 Hz	400 V 3 AC 50 Hz
TG515	G-.xx.x.xx.G.xx	1.628	4.884	1,5	230 V 1N AC 50 Hz	400 V 3 AC 50 Hz
TG520	G-.xx.x.xx.G.xx	2.326	6.977	1,5	230 V 1N AC 50 Hz	400 V 3 AC 50 Hz
TG525	G-.xx.x.xx.G.xx	2.000	9.750	4,0	230 V 1N AC 50 Hz	400 V 3 AC 50 Hz
TG1030	G-.xx.x.xx.G.xx	2.500	13.300	5,5	230 V 1N AC 50 Hz	400 V 3 AC 50 Hz
TG1050	G-.xx.x.xx.G.xx	3.500	15.500	5,5	230 V 1N AC 50 Hz	400 V 3 AC 50 Hz
TG1080	G-.xx.x.xx.G.xx	3.500	19.000	5,5	230 V 1N AC 50 Hz	400 V 3 AC 50 Hz
TG2000	G-.xx.x.xx.G.xx	3.600	22.000	5,5	230 V 1N AC 50 Hz	400 V 3 AC 50 Hz
TG2500	G-.xx.x.xx.G.xx	4.500	27.000	5,5/7,5	230 V 1N AC 50 Hz	400 V 3 AC 50 Hz
TG3000	G-.xx.x.xx.G.xx	5.500	39.000	5,5/7,5	230 V 1N AC 50 Hz	400 V 3 AC 50 Hz



TIPO **TN** TN90 ... TN3000

Con viscosidad hasta 400 cSt a 50°C (50°E a 50°C) PULVERIZACION MECANICA

FUEL



Tipo	Potencia mínima de modulación kW	Potencia mínima de aplicación kW	Potencia máxima kW
TN90	264	1.330	1.900
TN91	698	1.465	2.093
TN92	849	1.791	2.558
TN510	1.314	2.767	3.953
TN515	1.628	3.419	4.884
TN520	2.326	4.884	6.977
TN525	2.000	6.825	9.750
TN1030	2.500	9.310	13.300
TN1050	3.500	10.850	15.500
TN1080	3.500	13.300	19.000
TN2000	3.600	15.400	22.000
TN2500	4.500	18.400	27.000
TN3000	5.500	27.300	39.000

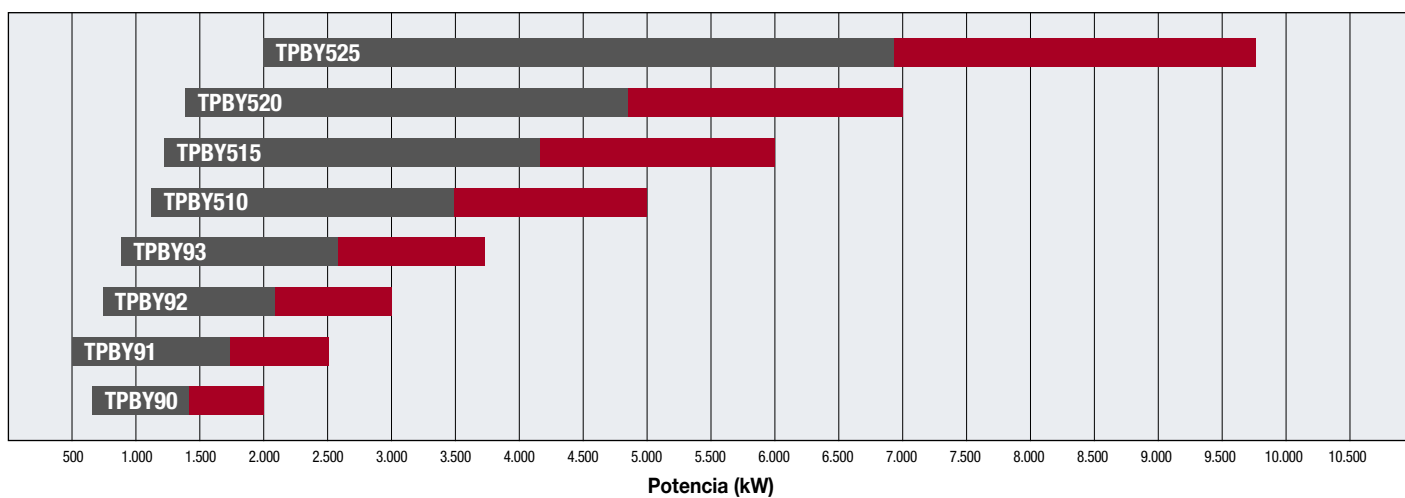
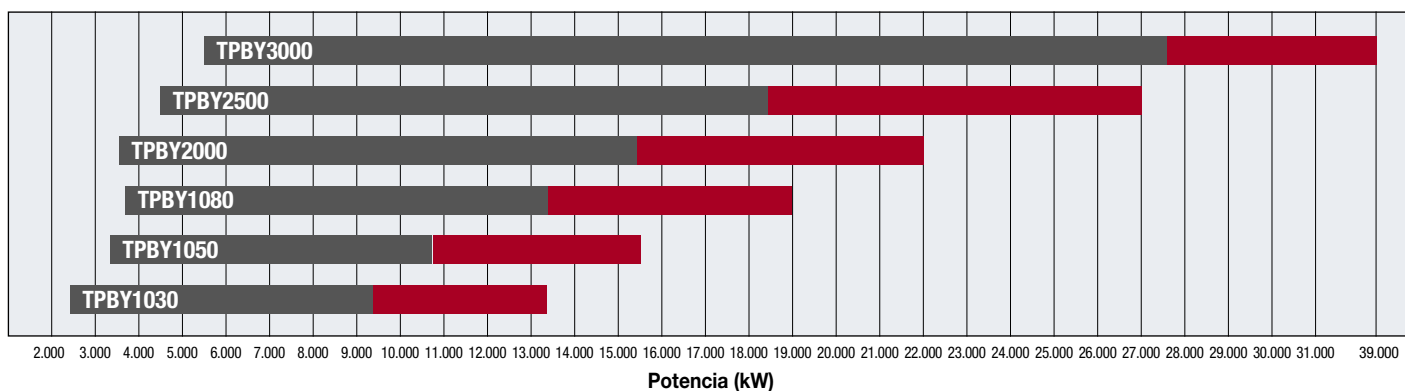
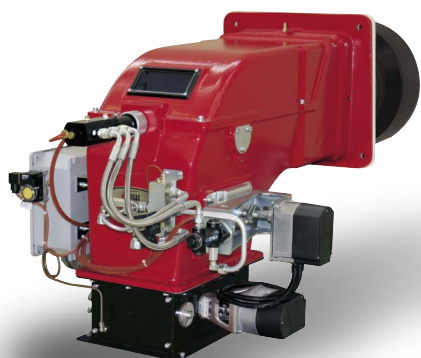
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Tipo	Modelo	Potencia kW		Motor de la bomba kW	Resistencias fuel kW	Alimentación eléctrica monofásica auxiliares	Alimentación eléctrica trifásica motor
		min.	max.				
TN90	D-.xx.S.xx.G.xx	264	1.900	1,1	12	230 V 1N AC 50 Hz	400 V 3 AC 50 Hz
TN91	D-.xx.S.xx.G.xx	698	2.093	1,1	18	230 V 1N AC 50 Hz	400 V 3 AC 50 Hz
TN92	D-.xx.S.xx.G.xx	849	2.558	1,1	18	230 V 1N AC 50 Hz	400 V 3 AC 50 Hz
TN510	D-.xx.S.xx.G.xx	1.314	3.953	1,1	24	230 V 1N AC 50 Hz	400 V 3 AC 50 Hz
TN515	D-.xx.S.xx.G.xx	1.628	4.884	1,5	12 + 18	230 V 1N AC 50 Hz	400 V 3 AC 50 Hz
TN520	D-.xx.S.xx.G.xx	2.326	6.977	2,2	18 + 24	230 V 1N AC 50 Hz	400 V 3 AC 50 Hz
TN525	D-.xx.S.xx.G.xx	2.000	9.750	4,0	24 + 24	230 V 1N AC 50 Hz	400 V 3 AC 50 Hz
TN1030	D-.xx.S.xx.G.xx	2.500	13.300	5,5	24 + 24	230 V 1N AC 50 Hz	400 V 3 AC 50 Hz
TN1050	D-.xx.S.xx.G.xx	3.500	15.500	5,5	24 + 24	230 V 1N AC 50 Hz	400 V 3 AC 50 Hz
TN1080	D-.xx.S.xx.G.xx	3.500	19.000	5,5	24 + 24	230 V 1N AC 50 Hz	400 V 3 AC 50 Hz
TN2000	D-.xx.S.xx.G.xx	3.600	22.000	5,5	BAJO DEMANDA	230 V 1N AC 50 Hz	400 V 3 AC 50 Hz
TN2500	D-.xx.S.xx.G.xx	4.500	27.000	5,5/7,5	BAJO DEMANDA	230 V 1N AC 50 Hz	400 V 3 AC 50 Hz
TN3000	D-.xx.S.xx.G.xx	5.500	39.000	5,5/7,5	BAJO DEMANDA	230 V 1N AC 50 Hz	400 V 3 AC 50 Hz

TIPO **TPBY** TPBY90 ... TPBY3000

Con viscosidad hasta 4000 cSt a 50°C (530°E a 50°C) PULVERIZACION NEUMATICA

FUEL



Tipo	Potencia mínima de modulación kW	Potencia mínima de aplicación kW	Potencia máxima kW
TPBY90	670	1.400	2.000
TPBY91	500	1.750	2.500
TPBY92	700	2.100	3.000
TPBY93	900	2.590	3.700
TPBY510	1.100	3.500	5.000
TPBY515	1.200	4.200	6.000
TPBY520	1.400	4.900	7.000
TPBY525	2.000	6.825	9.750
TPBY1030	2.550	9.310	13.300
TPBY1050	3.100	10.850	15.500
TPBY1080	3.800	13.300	19.000
TPBY2000	3.600	15.400	22.000
TPBY2500	4.500	18.400	27.000
TPBY3000	5.500	27.300	39.000

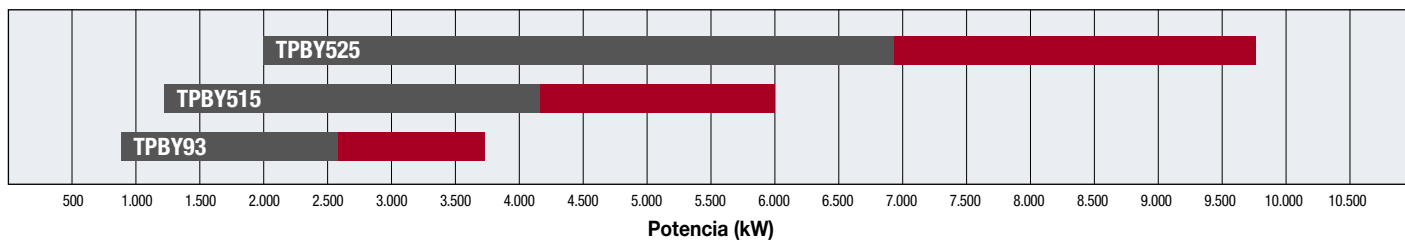
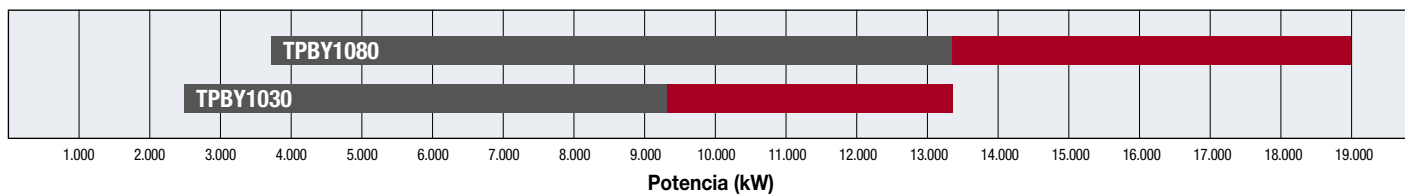
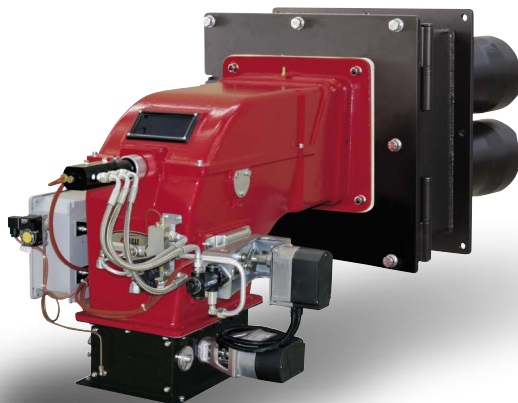
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Tipo	Modelo	Potencia kW		Motor de la bomba kW	Resistencias fuel kW	Alimentación eléctrica monofásica auxiliares	Alimentación eléctrica trifásica motor
		min.	max.				
TPBY90	H-.xx.S.xx.G.xx	670	2.000	0,75	8	230 V 1N AC 50 Hz	400 V 3 AC 50 Hz
TPBY91	H-.xx.S.xx.G.xx	500	2.500	0,75	8	230 V 1N AC 50 Hz	400 V 3 AC 50 Hz
TPBY92	H-.xx.S.xx.G.xx	700	3.000	0,75	12	230 V 1N AC 50 Hz	400 V 3 AC 50 Hz
TPBY93	H-.xx.S.xx.G.xx	900	3.700	0,75	12	230 V 1N AC 50 Hz	400 V 3 AC 50 Hz
TPBY510	H-.xx.S.xx.G.xx	1.100	5.000	0,75	18	230 V 1N AC 50 Hz	400 V 3 AC 50 Hz
TPBY515	H-.xx.S.xx.G.xx	1.200	6.000	0,75	18	230 V 1N AC 50 Hz	400 V 3 AC 50 Hz
TPBY520	H-.xx.S.xx.G.xx	1.400	7.000	0,75	24	230 V 1N AC 50 Hz	400 V 3 AC 50 Hz
TPBY525	H-.xx.S.xx.G.xx	2.000	9.750	1,1	24	230 V 1N AC 50 Hz	400 V 3 AC 50 Hz
TPBY1030	H-.xx.S.xx.G.xx	2.550	13.300	1,1	24 + 24	230 V 1N AC 50 Hz	400 V 3 AC 50 Hz
TPBY1050	H-.xx.S.xx.G.xx	3.100	15.500	1,1	24 + 24	230 V 1N AC 50 Hz	400 V 3 AC 50 Hz
TPBY1080	H-.xx.S.xx.G.xx	3.800	19.000	1,5	24 + 24	230 V 1N AC 50 Hz	400 V 3 AC 50 Hz
TPBY2000	H-.xx.S.xx.G.xx	3.600	22.000	5,5	BAJO DEMANDA	230 V 1N AC 50 Hz	400 V 3 AC 50 Hz
TPBY2500	H-.xx.S.xx.G.xx	4.500	27.000	5,5	BAJO DEMANDA	230 V 1N AC 50 Hz	400 V 3 AC 50 Hz
TPBY3000	H-.xx.S.xx.G.xx	5.500	39.000	5,5	BAJO DEMANDA	230 V 1N AC 50 Hz	400 V 3 AC 50 Hz

TIPO **TPBY... VS** TPBY93 ... TPBY1080

Con viscosidad hasta 4000 cSt a 50°C (530°E a 50°C) PULVERIZACION NEUMATICA

FUEL

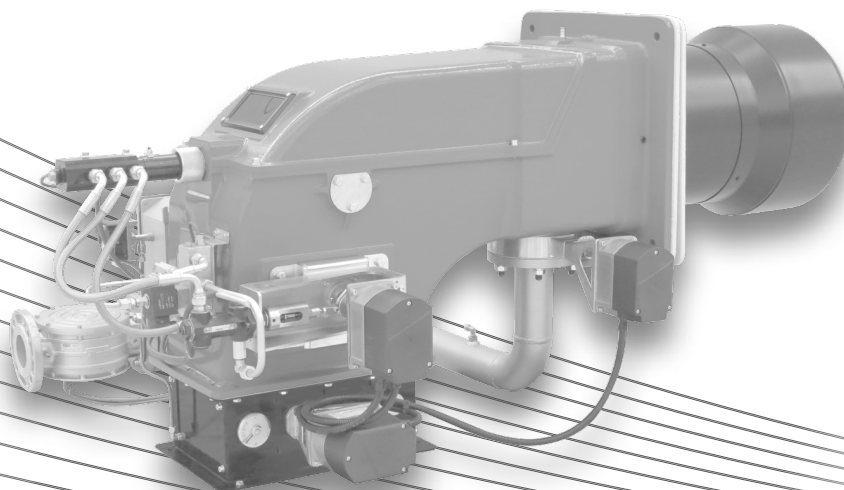


Tipo	Potencia mínima de modulación kW	Potencia mínima de aplicación kW	Potencia máxima kW
TPBY93	900	2.590	3.700
TPBY515	1.200	4.200	6.000
TPBY525	2.000	6.825	9.750
TPBY1030	2.550	9.310	13.300
TPBY1080	3.800	13.300	19.000

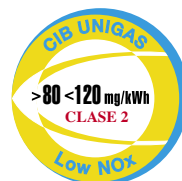
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Tipo	Modelo	Potencia kW		Motor de la bomba kW	Resistencias fuel kW	Alimentación eléctrica monofásica auxiliares	Alimentación eléctrica trifásica motor
		min.	max.				
TPBY93	H-.xx.S.xx.G.xx	900	3.700	0,75	12	230 V 1N AC 50 Hz	400 V 3 AC 50 Hz
TPBY515	H-.xx.S.xx.G.xx	1.200	6.000	0,75	18	230 V 1N AC 50 Hz	400 V 3 AC 50 Hz
TPBY525	H-.xx.S.xx.G.xx	2.000	9.750	0,75	24	230 V 1N AC 50 Hz	400 V 3 AC 50 Hz
TPBY1030	H-.xx.S.xx.G.xx	2.550	13.300	1,1	18 + 18	230 V 1N AC 50 Hz	400 V 3 AC 50 Hz
TPBY1080	H-.xx.S.xx.G.xx	3.800	19.000	2,2	24 + 24	230 V 1N AC 50 Hz	400 V 3 AC 50 Hz

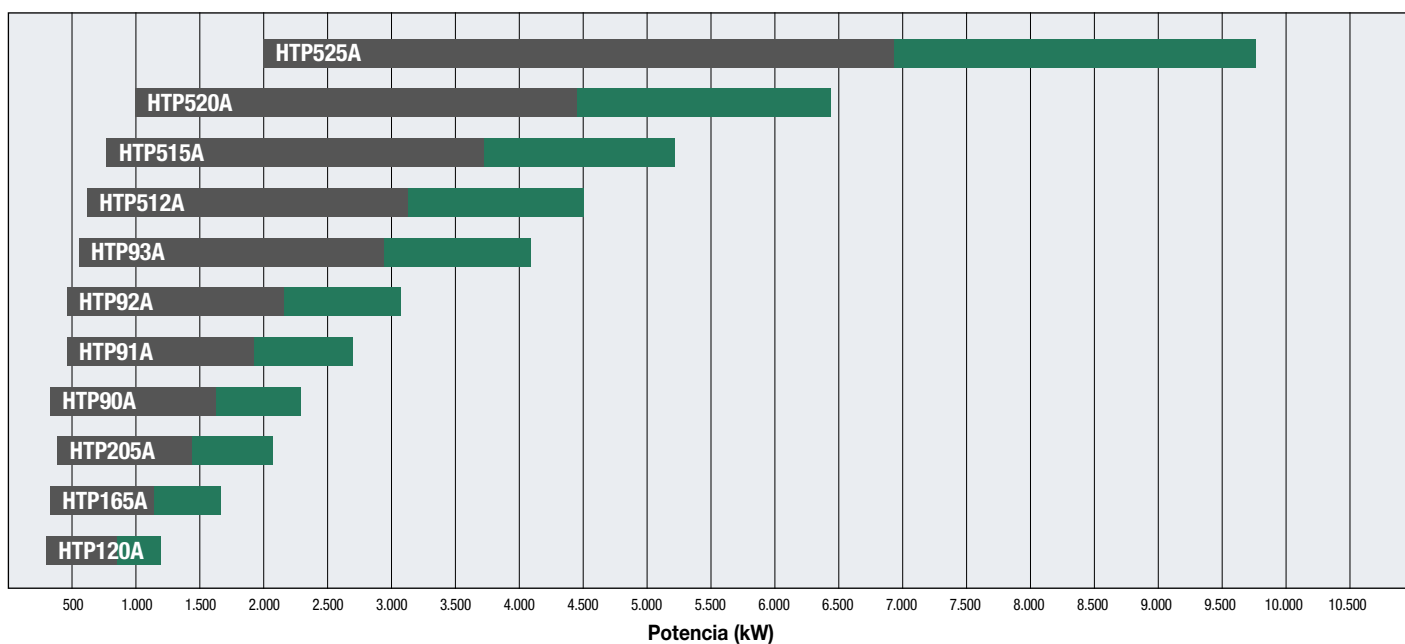
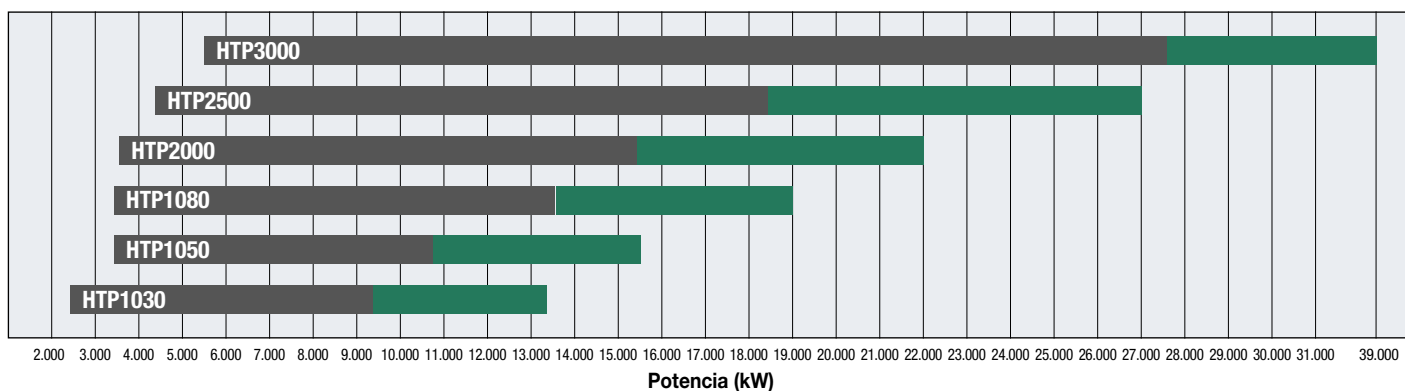
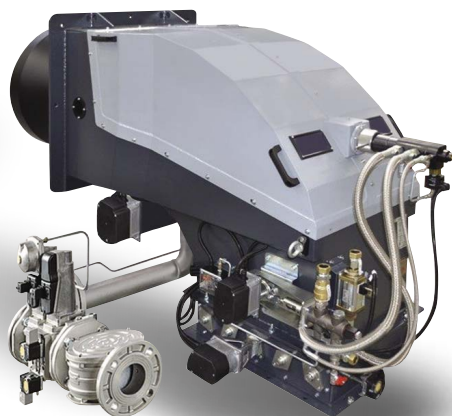
QUEMADORES MIXTOS GAS/GASOLEO BAJO NO_x



TIPO **HTP** HTP120A ... HTP3000



GAS/GASOLEO

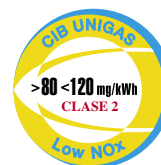


Tipo	Potencia mínima de modulación kW	Potencia mínima de aplicación kW	Potencia máxima kW
HTP120A	300	840	1.200
HTP165A	320	1.154	1.650
HTP205A	340	1.433	2.050
HTP90A	320	1.610	2.300
HTP91A	480	1.869	2.670
HTP92A	480	2.135	3.050
HTP93A	550	2.870	4.100
HTP512A	600	3.150	4.500
HTP515A	770	3.640	5.200
HTP520A	1.000	4.480	6.400
HTP525A	2.000	6.825	9.750
HTP1030	2.500	9.310	13.300
HTP1050	3.500	10.850	15.500
HTP1080	3.500	13.300	19.000
HTP2000	3.600	15.400	22.000
HTP2500	4.500	18.400	27.000
HTP3000	5.500	27.300	39.000

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

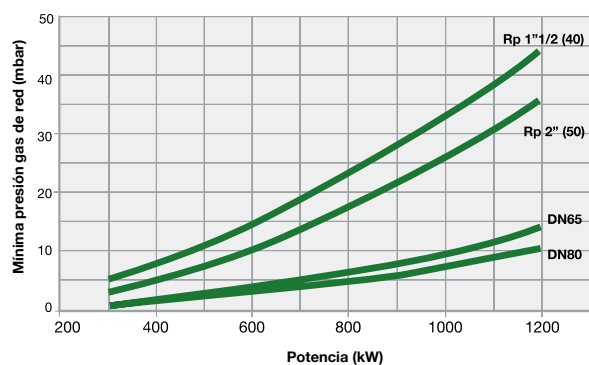
Tipo	Modelo	Potencia kW		Motor de la bomba KW	Alimentación eléctrica monofásica auxiliares	Alimentación eléctrica trifásica motor	Rampa gas
		min.	max.				Rp
HTP120A	MG.xx.S.xx.x.x.xxx.xx	300	1.200	0,55	230 V 1N AC 50 Hz	400 V 3 AC 50 Hz	1"¼ - 1"½ - 2" - DN65 - DN80
HTP165A	MG.xx.S.xx.x.x.xxx.xx	320	1.650	0,55	230 V 1N AC 50 Hz	400 V 3 AC 50 Hz	1"¼ - 1"½ - 2" - DN65 - DN80
HTP205A	MG.xx.S.xx.x.x.xxx.xx	340	2.050	0,55	230 V 1N AC 50 Hz	400 V 3 AC 50 Hz	1"¼ - 1"½ - 2" - DN65 - DN80
HTP90A	MG.xx.S.xx.x.x.xxx.xx	320	2.300	0,55	230 V 1N AC 50 Hz	400 V 3 AC 50 Hz	2" - DN65 - DN80 - DN100
HTP91A	MG.xx.S.xx.x.x.xxx.xx	480	2.670	1,1	230 V 1N AC 50 Hz	400 V 3 AC 50 Hz	2" - DN65 - DN80 - DN100
HTP92A	MG.xx.S.xx.x.x.xxx.xx	480	3.050	1,1	230 V 1N AC 50 Hz	400 V 3 AC 50 Hz	2" - DN65 - DN80 - DN100
HTP93A	MG.xx.S.xx.x.x.xxx.xx	550	4.100	1,1	230 V 1N AC 50 Hz	400 V 3 AC 50 Hz	2" - DN65 - DN80 - DN100
HTP512A	MG.xx.S.xx.x.x.xxx.xx	600	4.500	1,1	230 V 1N AC 50 Hz	400 V 3 AC 50 Hz	2" - DN65 - DN80 - DN100
HTP515A	MG.xx.S.xx.x.x.xxx.xx	770	5.200	1,5	230 V 1N AC 50 Hz	400 V 3 AC 50 Hz	2" - DN65 - DN80 - DN100
HTP520A	MG.xx.S.xx.x.x.xxx.xx	1.000	6.400	1,5	230 V 1N AC 50 Hz	400 V 3 AC 50 Hz	2" - DN65 - DN80 - DN100
HTP525A	MG.xx.S.xx.x.x.xxx.xx	2.000	9.750	4,0	230 V 1N AC 50 Hz	400 V 3 AC 50 Hz	DN65 - DN80 - DN100
HTP1030	MG.xx.S.xx.x.x.xxx.xx	2.500	13.300	5,5	230 V 1N AC 50 Hz	400 V 3 AC 50 Hz	DN80 - DN100 - DN125
HTP1050	MG.xx.S.xx.x.x.xxx.xx	3.500	15.500	5,5	230 V 1N AC 50 Hz	400 V 3 AC 50 Hz	DN100 - DN125
HTP1080	MG.xx.S.xx.x.x.xxx.xx	3.500	19.000	5,5	230 V 1N AC 50 Hz	400 V 3 AC 50 Hz	DN100 - DN125
HTP2000	MG.xx.S.xx.x.x.xxx.xx	3.600	22.000	5,5	230 V 1N AC 50 Hz	400 V 3 AC 50 Hz	DN125 - DN150
HTP2500	MG.xx.S.xx.x.x.xxx.xx	4.500	27.000	5,5/7,5	230 V 1N AC 50 Hz	400 V 3 AC 50 Hz	DN125 - DN150
HTP3000	MG.xx.S.xx.x.x.xxx.xx	5.500	39.000	5,5/7,5	230 V 1N AC 50 Hz	400 V 3 AC 50 Hz	DN125 - DN150 - DN200

TIPO **HTP** HTP120A ... HTP3000

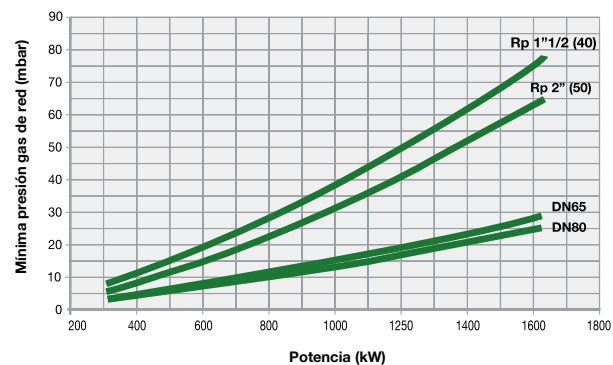


GAS/GASOLEO

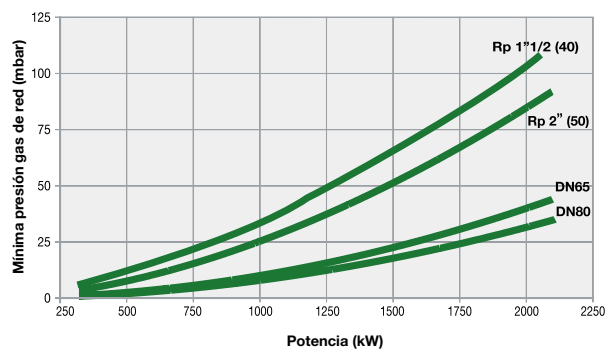
HTP120A PR-MD



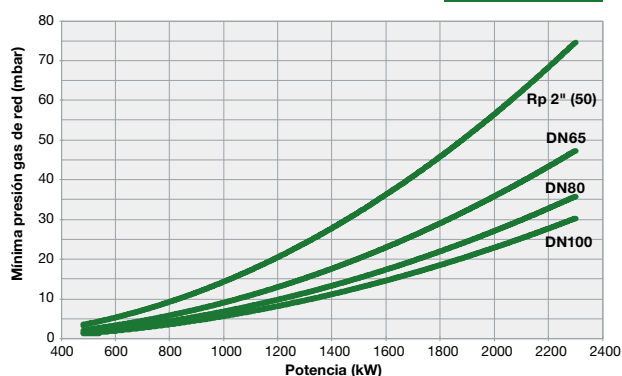
HTP165A PR-MD



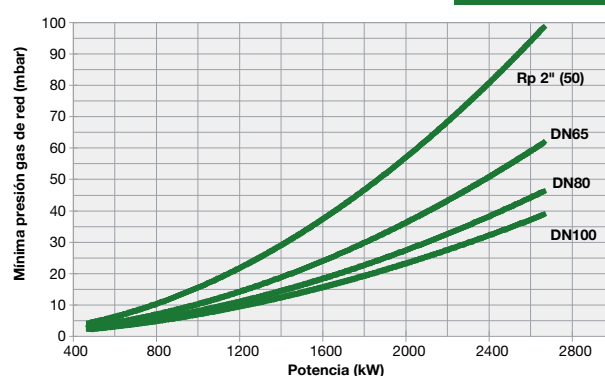
HTP205A PR-MD



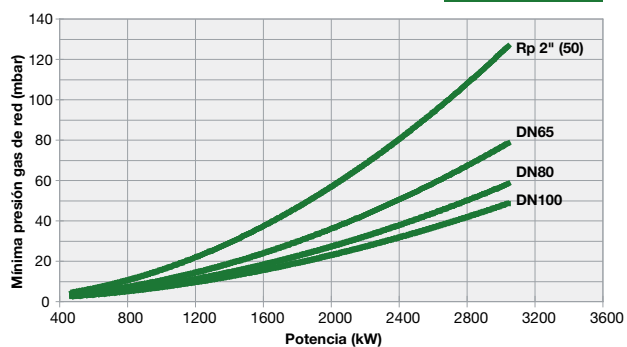
HTP90A PR-MD



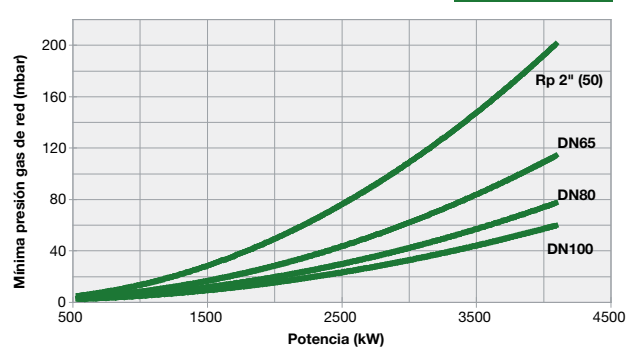
HTP91A PR-MD



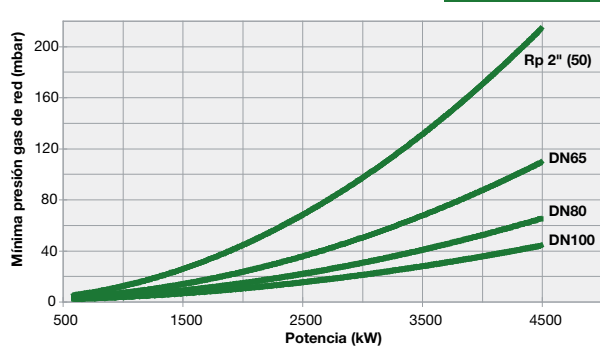
HTP92A PR-MD



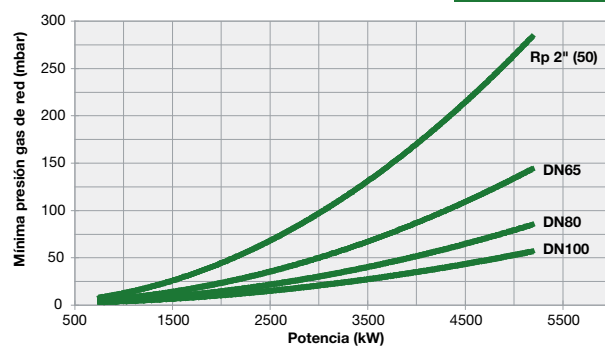
HTP93A PR-MD



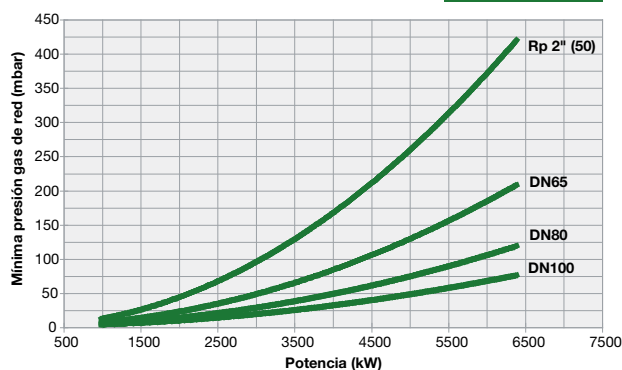
HTP512A PR-MD



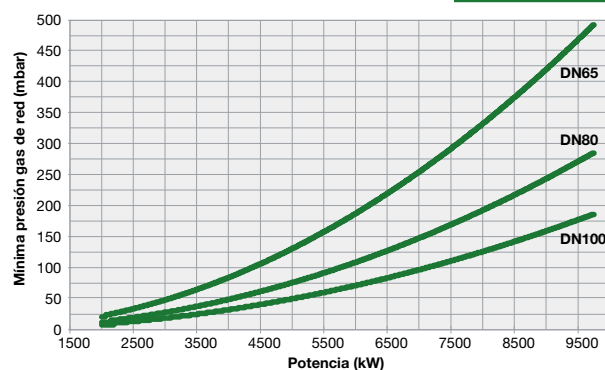
HTP515A PR-MD



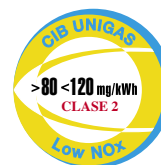
HTP520A PR-MD



HTP525A PR-MD

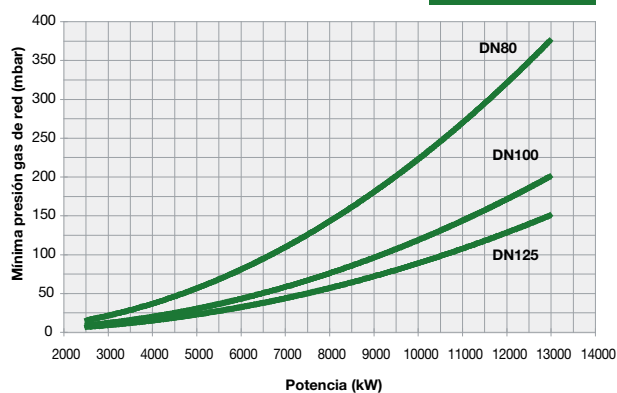


TIPO **HTP** HTP120A ... HTP3000

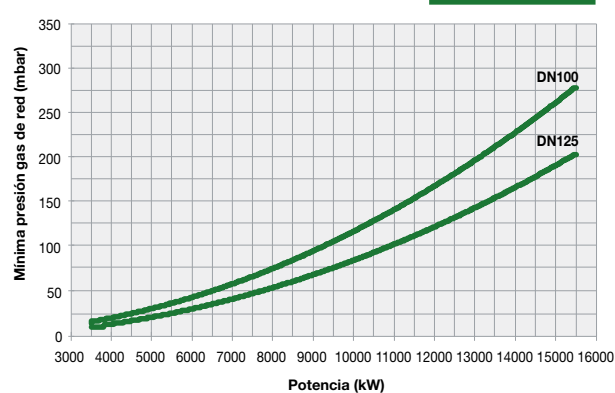


GAS/GASOLEO

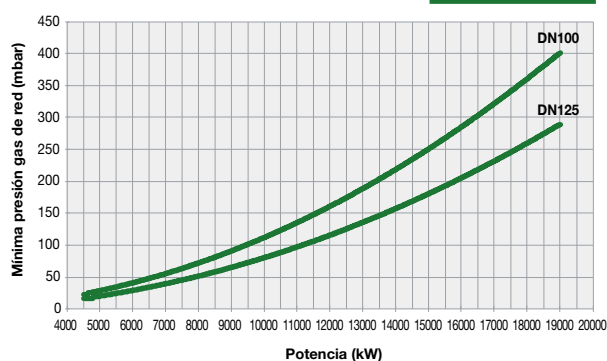
HTP1030 PR-MD



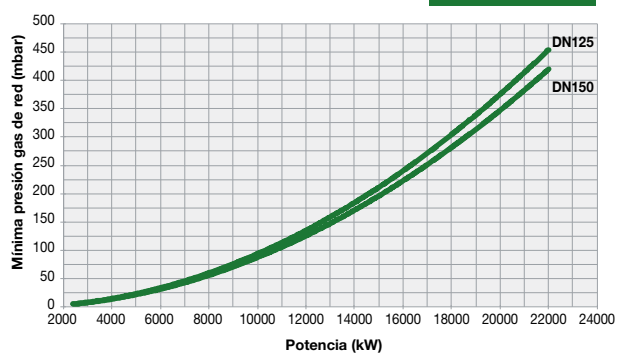
HTP1050 PR-MD



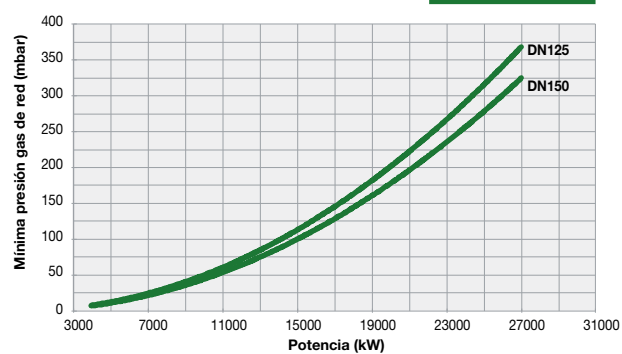
HTP1080 PR-MD



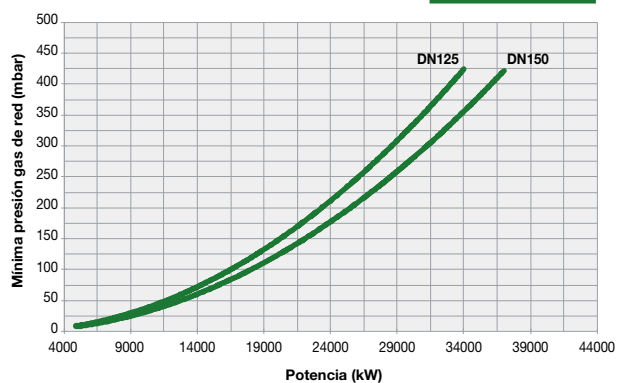
HTP2000 PR-MD



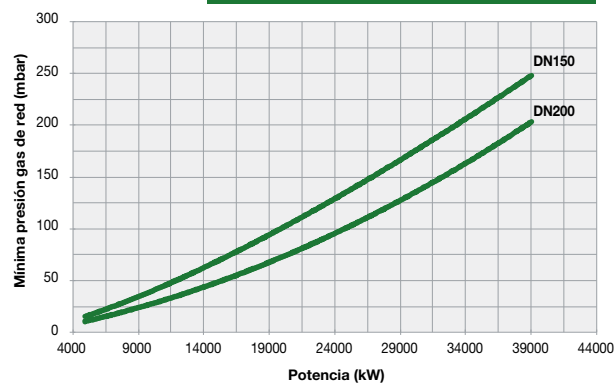
HTP2500 PR-MD

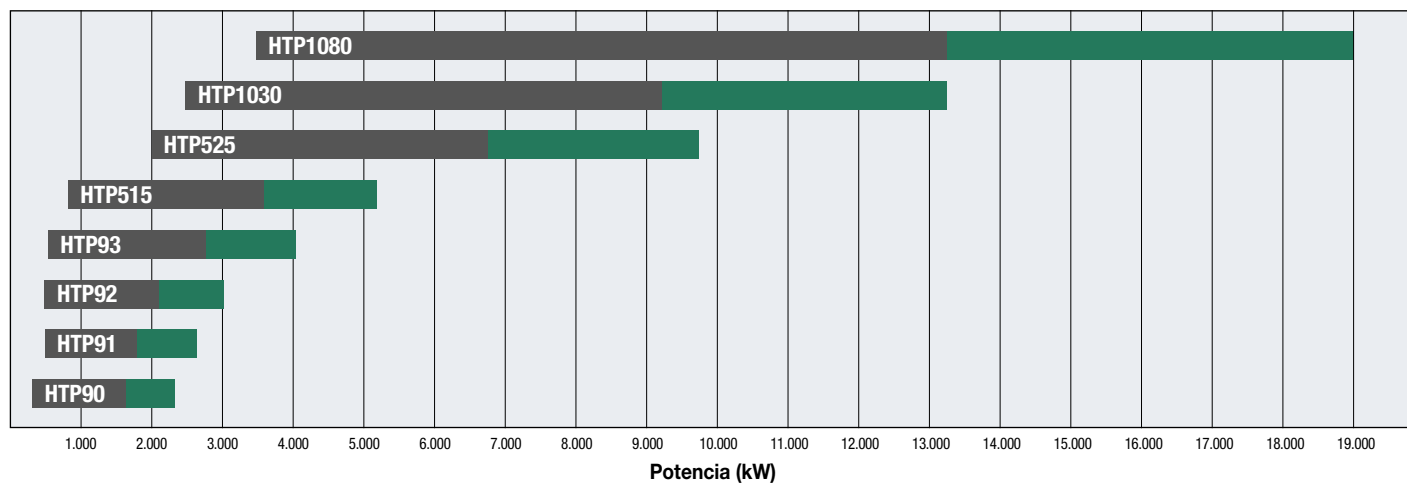
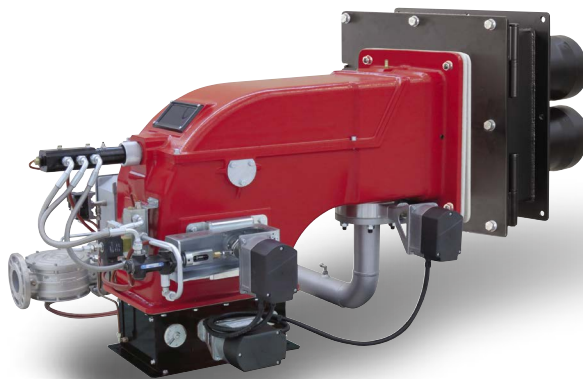


HTP3000 PR-MD

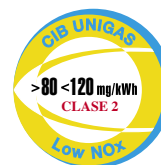


HTP3000 PR-MD con válvulas neumáticas





TIPO **HTP...VS** HTP90 ... HTP1080



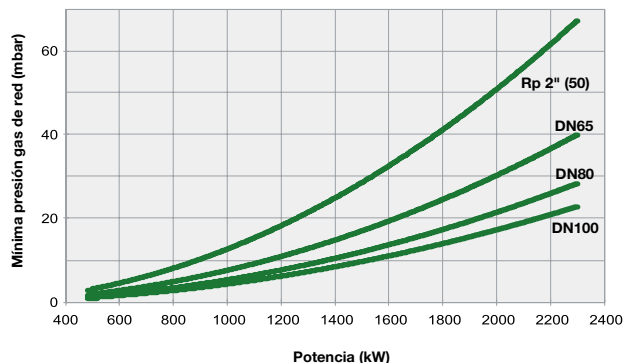
GAS/GASOLEO

Tipo	Potencia mínima de modulación kW	Potencia mínima de aplicación kW	Potencia máxima kW
HTP90	320	1.610	2.300
HTP91	480	1.869	2.670
HTP92	480	2.135	3.050
HTP93	550	2.870	4.100
HTP515	770	3.640	5.200
HTP525	2.000	6.825	9.750
HTP1030	2.500	9.310	13.300
HTP1080	3.500	13.300	19.000

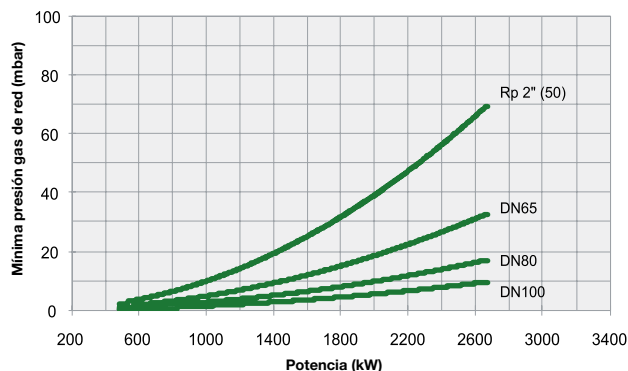
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Tipo	Modelo	Potencia kW		Alimentación eléctrica monofásica auxiliares	Alimentación eléctrica trifásica motor	Rampa gas
		min.	max.			Rp
HTP90	MG.xx.S.xx.VS.x.xxx.xx	320	2.300	230 V 1N AC 50 Hz	400 V 3 AC 50 Hz	2" - DN65 - DN80 - DN100
HTP91	MG.xx.S.xx.VS.x.xxx.xx	480	2.670	230 V 1N AC 50 Hz	400 V 3 AC 50 Hz	2" - DN65 - DN80 - DN100
HTP92	MG.xx.S.xx.VS.x.xxx.xx	480	3.050	230 V 1N AC 50 Hz	400 V 3 AC 50 Hz	2" - DN65 - DN80 - DN100
HTP93	MG.xx.S.xx.VS.x.xxx.xx	550	4.100	230 V 1N AC 50 Hz	400 V 3 AC 50 Hz	2" - DN65 - DN80 - DN100
HTP515	MG.xx.S.xx.VS.x.xxx.xx	770	5.200	230 V 1N AC 50 Hz	400 V 3 AC 50 Hz	2" - DN65 - DN80 - DN100
HTP525	MG.xx.S.xx.VS.x.xxx.xx	2.000	9.750	230 V 1N AC 50 Hz	400 V 3 AC 50 Hz	DN65 - DN80 - DN100
HTP1030	MG.xx.S.xx.VS.x.xxx.xx	2.500	13.300	230 V 1N AC 50 Hz	400 V 3 AC 50 Hz	DN80 - DN100 - DN125
HTP1080	MG.xx.S.xx.VS.x.xxx.xx	3.500	19.000	230 V 1N AC 50 Hz	400 V 3 AC 50 Hz	DN100 - DN125

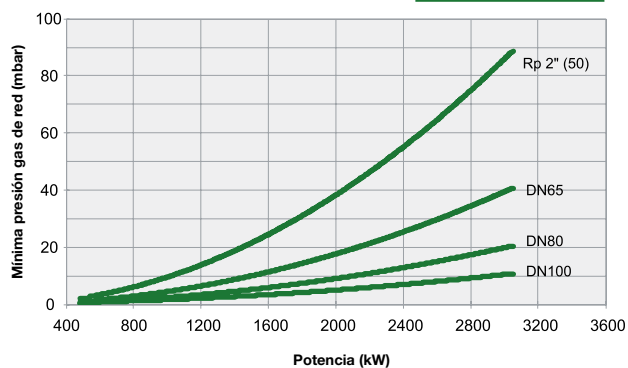
HTP90 VS PR-MD



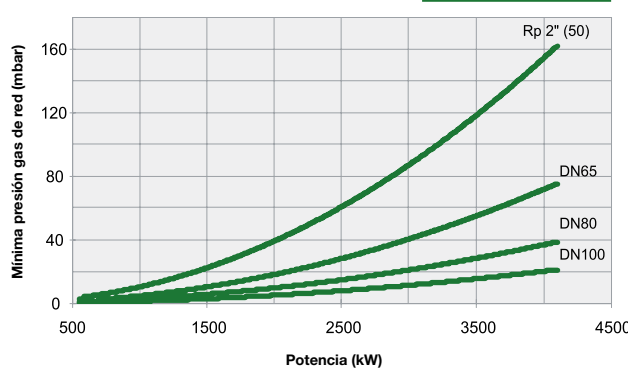
HTP91 VS PR-MD



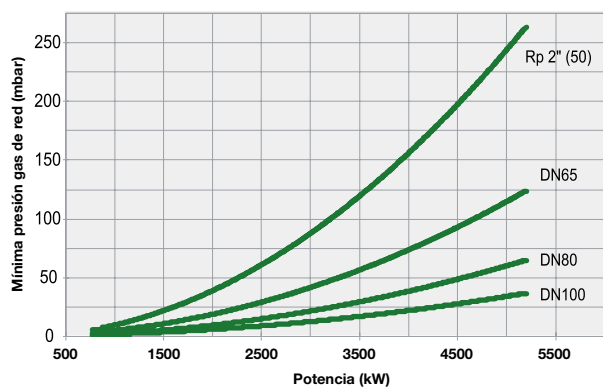
HTP92 VS PR-MD



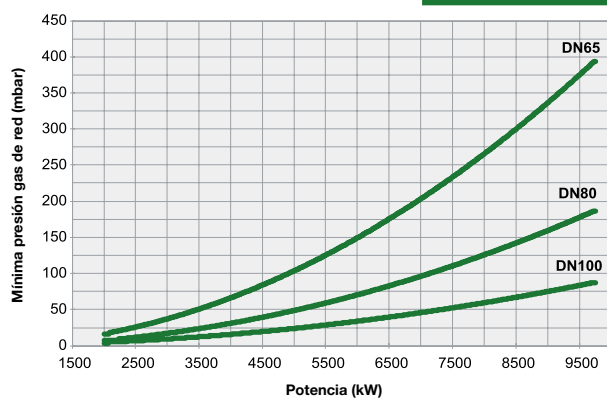
HTP93 VS PR-MD



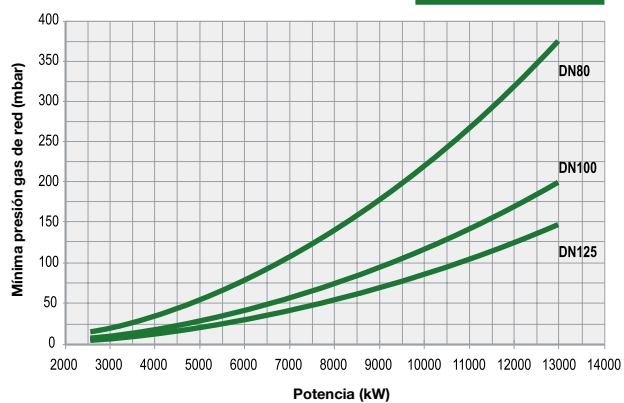
HTP515 VS PR-MD



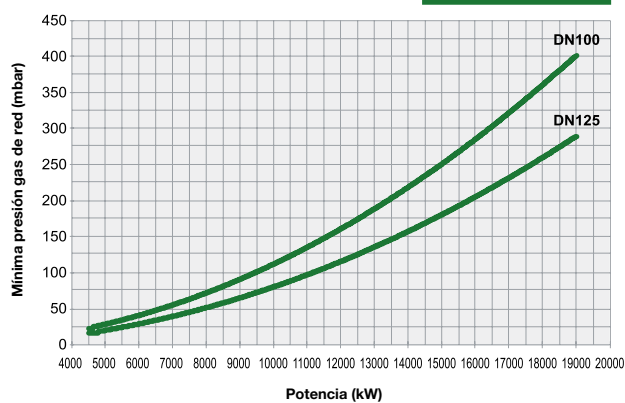
HTP525 VS PR-MD



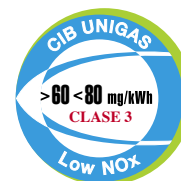
HTP1030 VS PR-MD



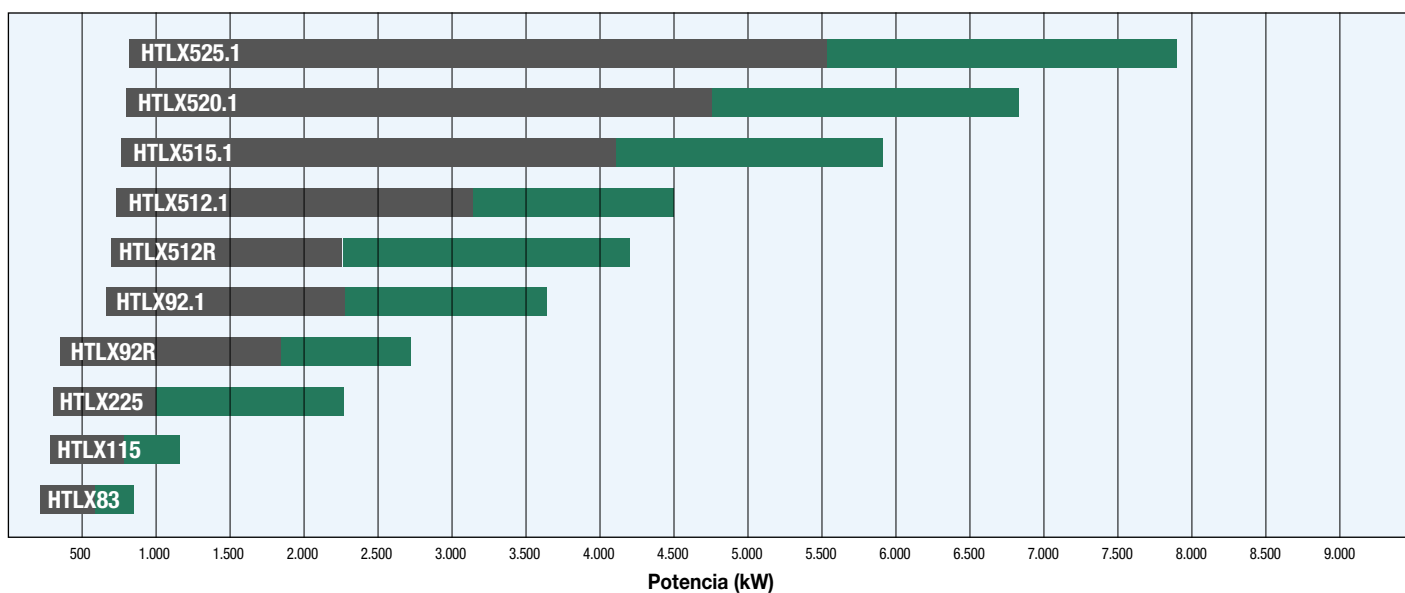
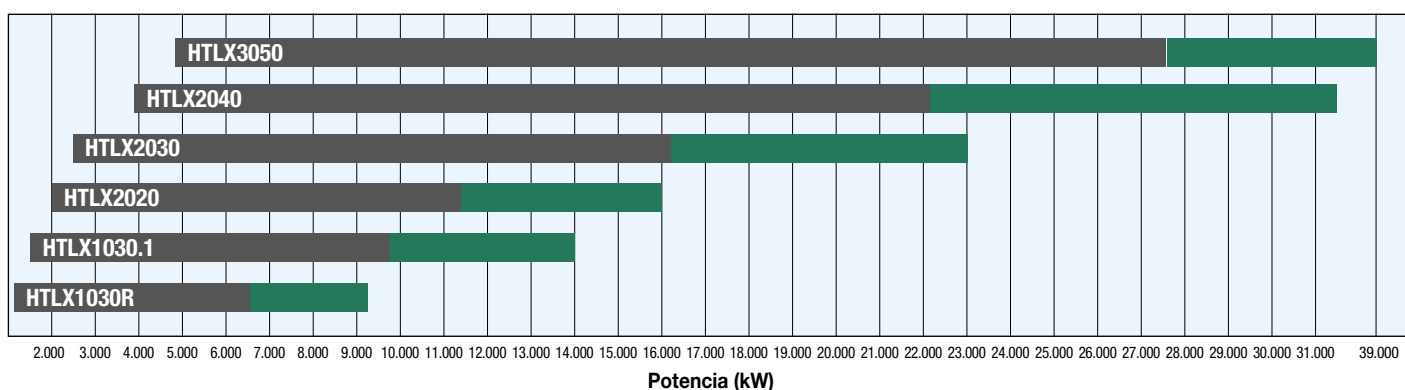
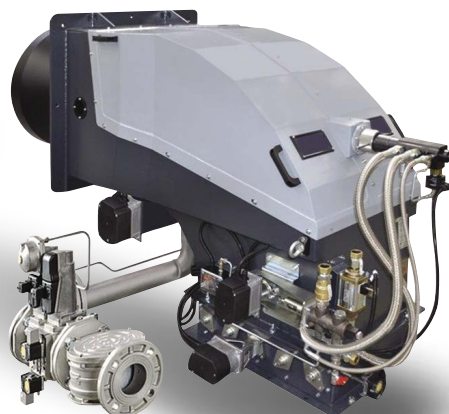
HTP1080 VS PR-MD



TIPO **HTLX** HTLX83 ... HTLX3050



GAS/GASOLEO



Tipo	Potencia mínima de modulación kW	Potencia mínima de aplicación kW	Potencia máxima kW
HTLX83	200	580	830
HTLX115	300	805	1.150
HTLX225	230	1.000	2.280
HTLX92R	340	1.890	2.700
HTLX92.1	650	2.317	3.650
HTLX512R	850	2.440	4.200
HTLX512.1	700	3.147	4.500
HTLX515.1	580	4.126	5.900
HTLX520.1	650	4.760	6.800
HTLX525.1	860	5.525	7.900
HTLX1030R	1.090	6.475	9.250
HTLX1030.1	1.550	9.790	14.000
HTLX2020	2.000	11.200	16.000
HTLX2030	2.400	16.083	23.000
HTLX2040	3.900	22.050	31.500
HTLX3050	4.900	27.300	39.000

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

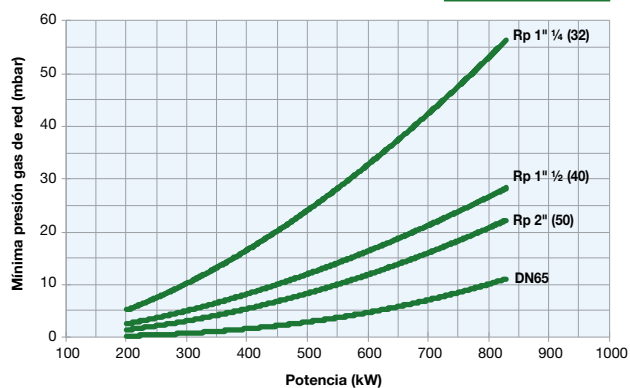
Tipo	Modelo	Potencia kW		Motor de la bomba KW	Alimentación eléctrica monofásica auxiliares	Alimentación eléctrica trifásica motor	Rampa gas Rp
		min.	max.				
HTLX83	MG.xx.S.xx.x.x.xxx.xx	200	830	0,55	230 V 1N AC 50 Hz	400 V 3 AC 50 Hz	1"¼ - 1"½ - 2" - DN65
HTLX115	MG.xx.S.xx.x.x.xxx.xx	300	1.150	0,55	230 V 1N AC 50 Hz	400 V 3 AC 50 Hz	1"½ - 2" - DN65 - DN80
HTLX225	MG.xx.S.xx.x.x.xxx.xx	230	2.280	0,55	230 V 1N AC 50 Hz	400 V 3 AC 50 Hz	2" - DN65 - DN80 - DN100
HTLX92R	MG.xx.S.xx.x.x.xxx.xx	340	2.700	0,55	230 V 1N AC 50 Hz	400 V 3 AC 50 Hz	2" - DN65 - DN80 - DN100
HTLX92.1	MG.xx.S.xx.x.x.xxx.xx	650	3.650	1,1	230 V 1N AC 50 Hz	400 V 3 AC 50 Hz	2" - DN65 - DN80 - DN100
HTLX512R	MG.xx.S.xx.x.x.xxx.xx	850	4.200	1,1	230 V 1N AC 50 Hz	400 V 3 AC 50 Hz	2" - DN65 - DN80 - DN100
HTLX512.1	MG.xx.S.xx.x.x.xxx.xx	700	4.500	1,1	230 V 1N AC 50 Hz	400 V 3 AC 50 Hz	2" - DN65 - DN80 - DN100
HTLX515.1	MG.xx.S.xx.x.x.xxx.xx	580	5.900	1,5	230 V 1N AC 50 Hz	400 V 3 AC 50 Hz	2" - DN65 - DN80 - DN100
HTLX520.1	MG.xx.S.xx.x.x.xxx.xx	650	6.800	1,5	230 V 1N AC 50 Hz	400 V 3 AC 50 Hz	2" - DN65 - DN80 - DN100
HTLX525.1	MG.xx.S.xx.x.x.xxx.xx	860	7.900	4,0	230 V 1N AC 50 Hz	400 V 3 AC 50 Hz	DN65 - DN80 - DN100
HTLX1030R	MG.xx.S.xx.x.x.xxx.xx	1.090	9.250	5,5	230 V 1N AC 50 Hz	400 V 3 AC 50 Hz	DN65 - DN80 - DN100
HTLX1030.1	MG.xx.S.xx.x.x.xxx.xx	1.550	14.000	5,5	230 V 1N AC 50 Hz	400 V 3 AC 50 Hz	DN80 - DN100 - DN125
HTLX2020	MG.xx.S.xx.x.x.xxx.xx	2.000	16.000	5,5	230 V 1N AC 50 Hz	400 V 3 AC 50 Hz	DN80 - DN100 - DN125
HTLX2030	MG.xx.S.xx.x.x.xxx.xx	2.400	23.000	5,5	230 V 1N AC 50 Hz	400 V 3 AC 50 Hz	DN100 - DN125
HTLX2040	MG.xx.S.xx.x.x.xxx.xx	3.900	31.500	5,5/7,5	230 V 1N AC 50 Hz	400 V 3 AC 50 Hz	DN100 - DN125 - DN150
HTLX3050	MG.xx.S.xx.x.x.xxx.xx	4.900	39.000	5,5/7,5	230 V 1N AC 50 Hz	400 V 3 AC 50 Hz	DN125 - DN150 - DN200

TIPO HTLX HTLX83 ... HTLX3050

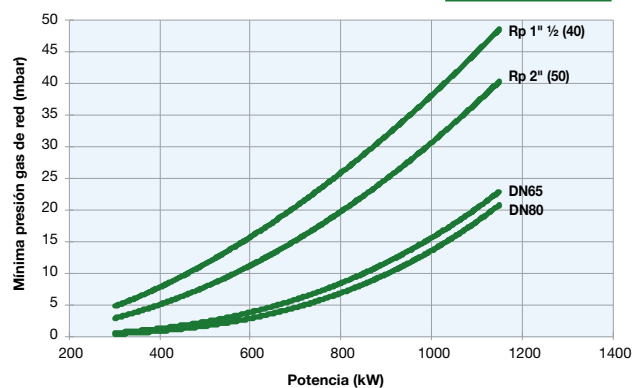


GAS/GASOLEO

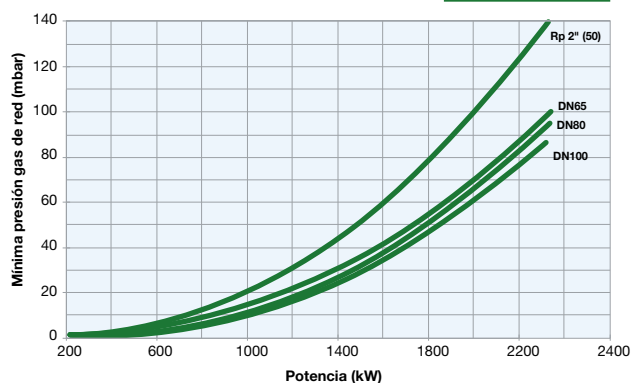
HTLX83 PR-MD



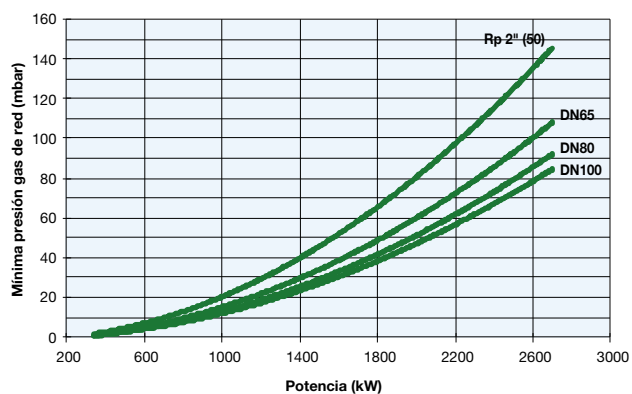
HTLX115 PR-MD



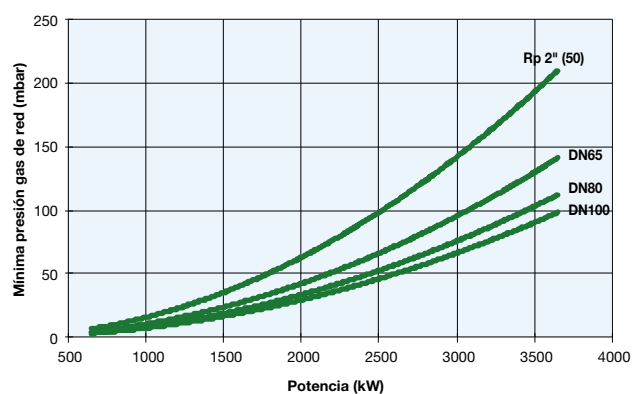
HTLX225 PR-MD



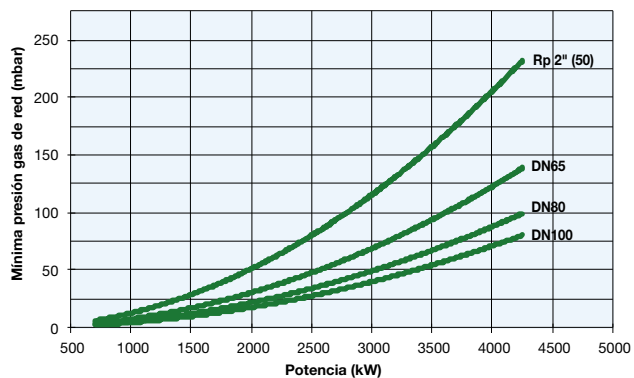
HTLX92R PR-MD



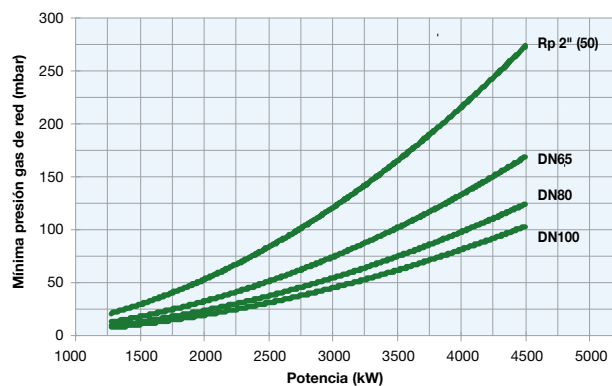
HTLX92.1 PR-MD



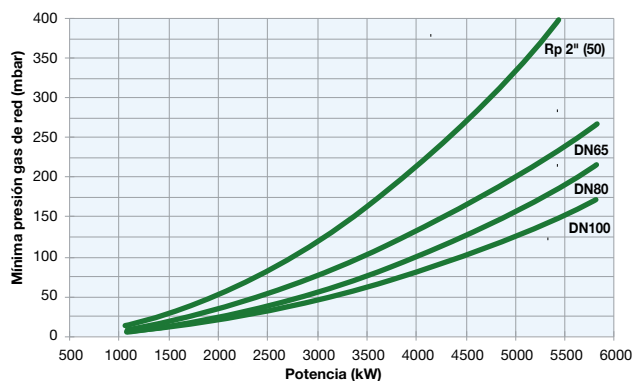
HTLX512R PR-MD



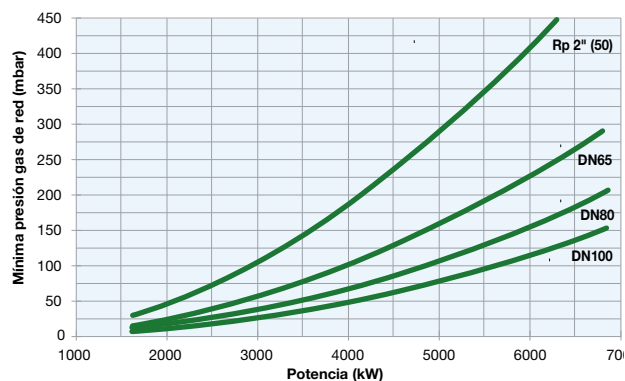
HTLX512.1 PR-MD



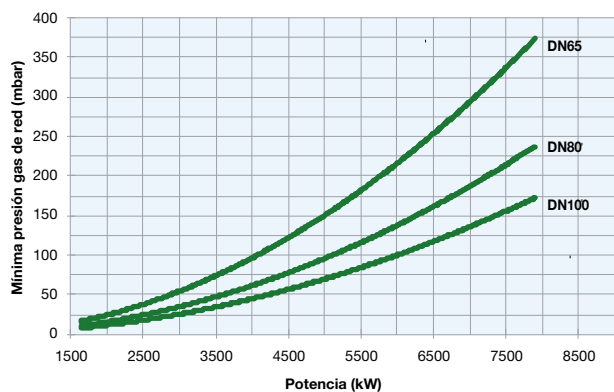
HTLX515.1 PR-MD



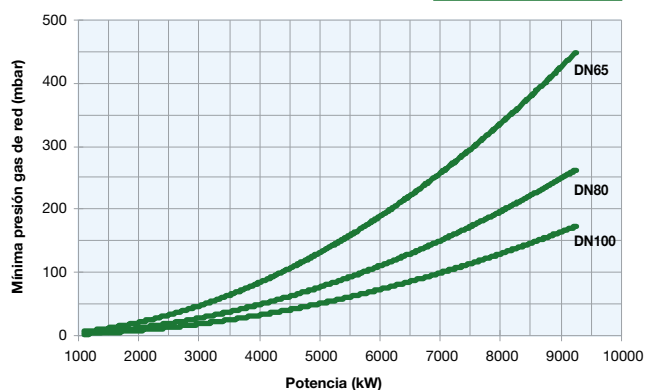
HTLX520.1 PR-MD



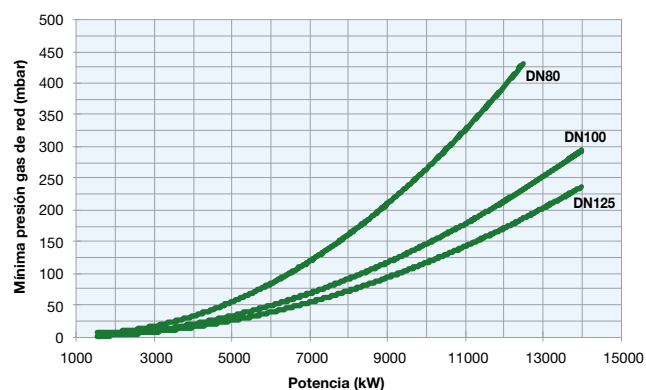
HTLX525.1 PR-MD



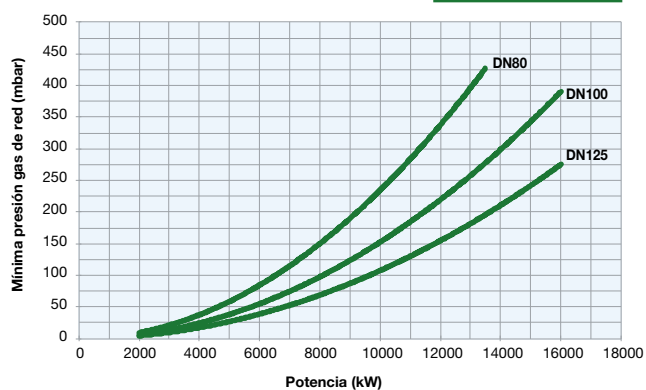
HTLX1030R PR-MD



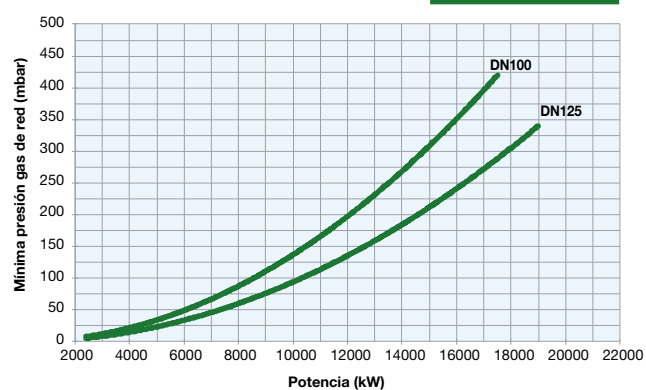
HTLX1030.1 PR-MD



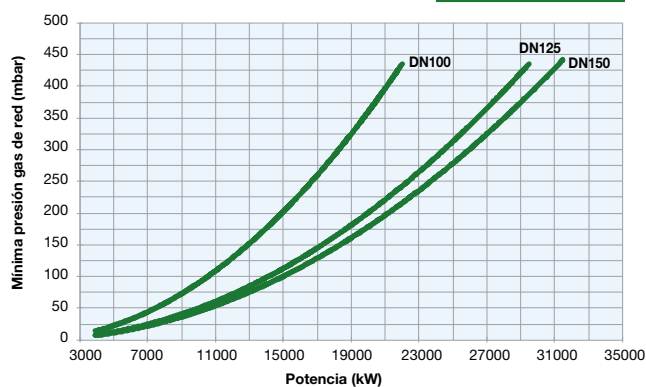
HTLX2020 PR-MD



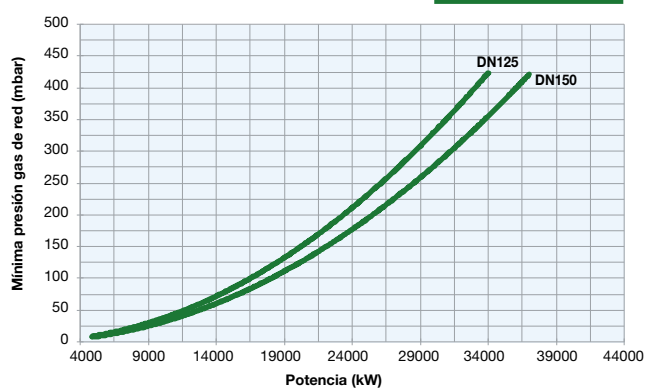
HTLX2030 PR-MD



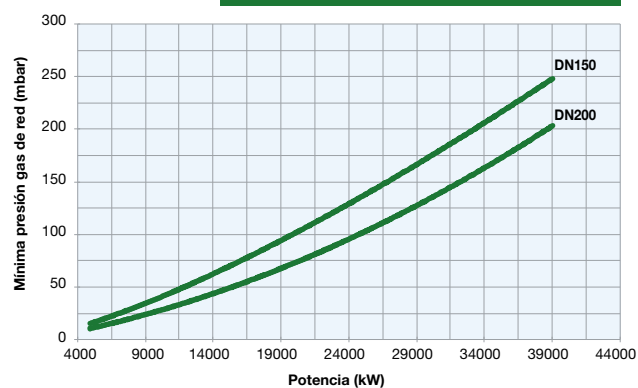
HTLX2040 PR-MD



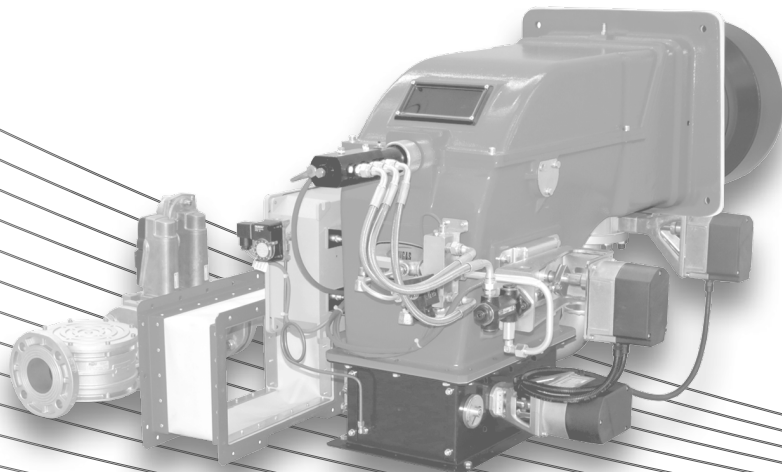
HTLX3050 PR-MD



HTLX3050 PR-MD con válvulas neumáticas



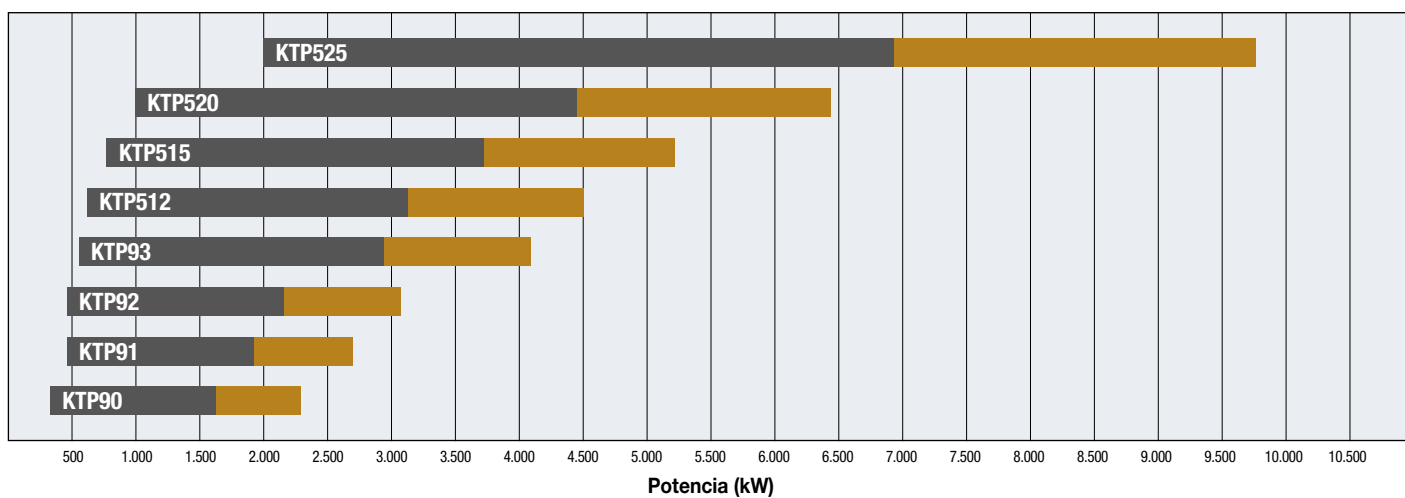
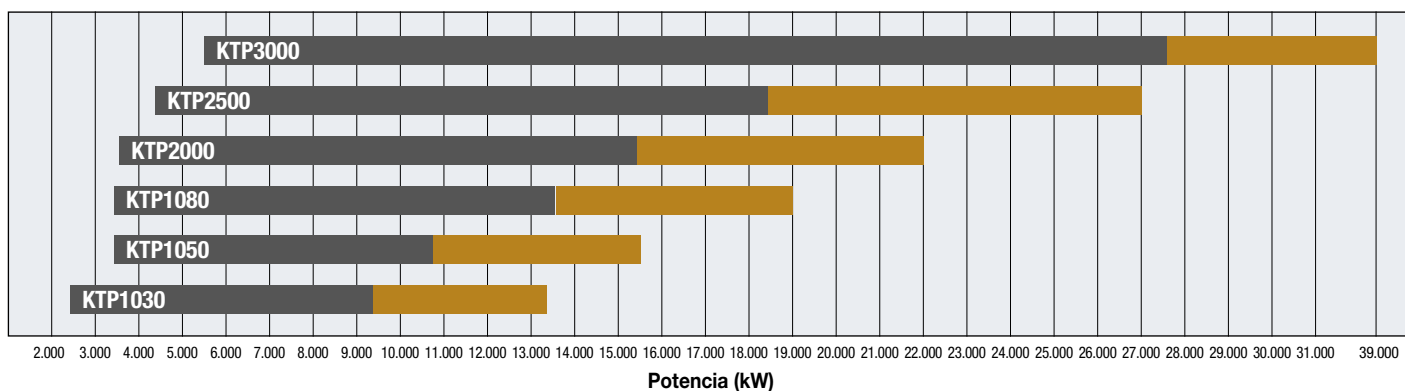
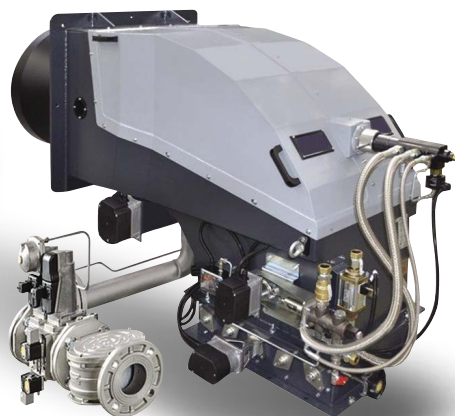
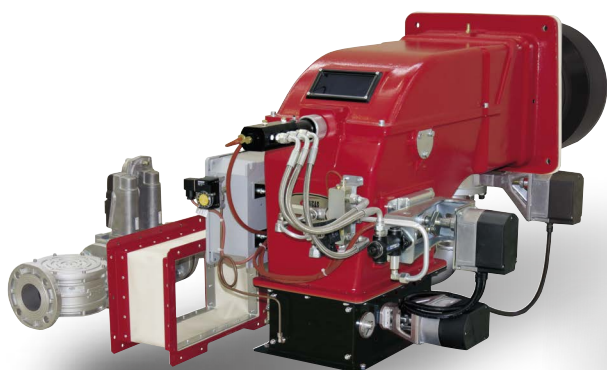
QUEMADORES MIXTOS GAS/FUEL



TIPO **KTP** KTP90 ... KTP3000

Con viscosidad hasta 400 cSt a 50°C (50°E a 50°C) - PULVERIZACIÓN MECÁNICA

GAS/FUEL



Tipo	Potencia mínima de modulación kW	Potencia mínima de aplicación kW	Potencia máxima kW
KTP90	320	1.610	2.300
KTP91	480	1.869	2.670
KTP92	480	2.135	3.050
KTP93	550	2.870	4.100
KTP512	600	3.150	4.500
KTP515	770	3.640	5.200
KTP520	1.000	4.480	6.400
KTP525	2.000	6.825	9.750
KTP1030	2.500	9.310	13.300
KTP1050	3.500	10.850	15.500
KTP1080	3.500	13.300	19.000
KTP2000	3.600	15.400	22.000
KTP2500	4.500	18.400	27.000
KTP3000	5.500	27.300	39.000

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

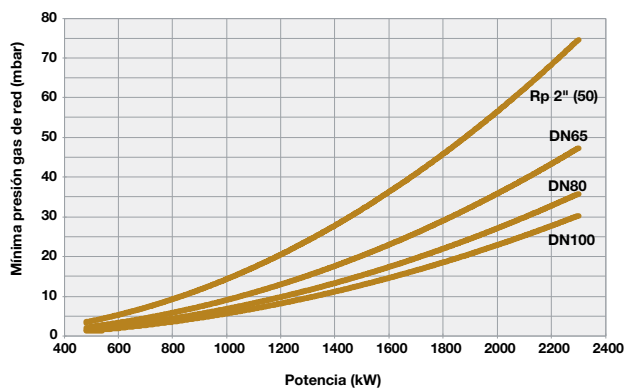
Tipo	Modelo	Potencia kW		Motor de la bomba kW	Resistencias fuel kW	Alimentación eléctrica monofásica auxiliares	Alimentación eléctrica trifásica motor	Rampa gas	
		min.	max.					Rp	
KTP90	MD.xx.S.xx.x.x.xxx.xx	320	2.300	1,1	12	230 V 1N AC 50 Hz	400 V 3 AC 50 Hz	2" - DN65 - DN80 - DN100	
KTP91	MD.xx.S.xx.x.x.xxx.xx	480	2.670	1,1	18	230 V 1N AC 50 Hz	400 V 3 AC 50 Hz	2" - DN65 - DN80 - DN100	
KTP92	MD.xx.S.xx.x.x.xxx.xx	480	3.050	1,1	18	230 V 1N AC 50 Hz	400 V 3 AC 50 Hz	2" - DN65 - DN80 - DN100	
KTP93	MD.xx.S.xx.x.x.xxx.xx	550	4.100	1,1	24	230 V 1N AC 50 Hz	400 V 3 AC 50 Hz	2" - DN65 - DN80 - DN100	
KTP512	MD.xx.S.xx.x.x.xxx.xx	600	4.500	1,5	24	230 V 1N AC 50 Hz	400 V 3 AC 50 Hz	2" - DN65 - DN80 - DN100	
KTP515	MD.xx.S.xx.x.x.xxx.xx	770	5.200	1,5	12 + 18	230 V 1N AC 50 Hz	400 V 3 AC 50 Hz	2" - DN65 - DN80 - DN100	
KTP520	MD.xx.S.xx.x.x.xxx.xx	1.000	6.400	2,2	18 + 24	230 V 1N AC 50 Hz	400 V 3 AC 50 Hz	2" - DN65 - DN80 - DN100	
KTP525	MD.xx.S.xx.x.x.xxx.xx	2.000	9.750	4,0	24 + 24	230 V 1N AC 50 Hz	400 V 3 AC 50 Hz	DN65 - DN80 - DN100	
KTP1030	MD.xx.S.xx.x.x.xxx.xx	2.500	13.300	5,5	24 + 24	230 V 1N AC 50 Hz	400 V 3 AC 50 Hz	DN80 - DN100 - DN125	
KTP1050	MD.xx.S.xx.x.x.xxx.xx	3.500	15.500	5,5	24 + 24	230 V 1N AC 50 Hz	400 V 3 AC 50 Hz	DN100 - DN125	
KTP1080	MD.xx.S.xx.x.x.xxx.xx	3.500	19.000	5,5	24 + 24	230 V 1N AC 50 Hz	400 V 3 AC 50 Hz	DN100 - DN125	
KTP2000	MD.xx.S.xx.x.x.xxx.xx	3.600	22.000	5,5	BAJO DEMANDA	230 V 1N AC 50 Hz	400 V 3 AC 50 Hz	DN125 - DN150	
KTP2500	MD.xx.S.xx.x.x.xxx.xx	4.500	27.000	5,5/7,5	BAJO DEMANDA	230 V 1N AC 50 Hz	400 V 3 AC 50 Hz	DN125 - DN150	
KTP3000	MD.xx.S.xx.x.x.xxx.xx	5.500	39.000	5,5/7,5	BAJO DEMANDA	230 V 1N AC 50 Hz	400 V 3 AC 50 Hz	DN125 - DN150 - DN200	

TIPO **KTP** **KTP90 ... KTP3000**

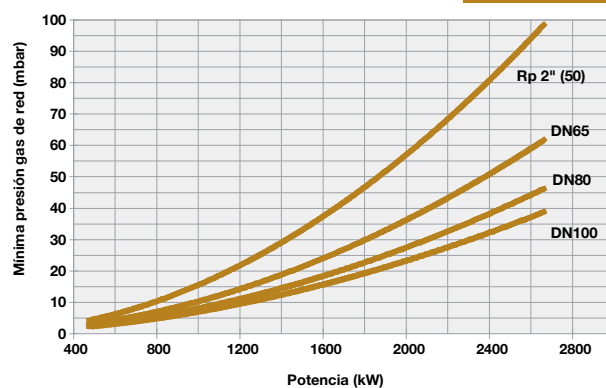
Con viscosidad hasta 400 cSt a 50°C (50°F a 50°C) - PULVERIZACIÓN MECÁNICA

GAS/FUEL

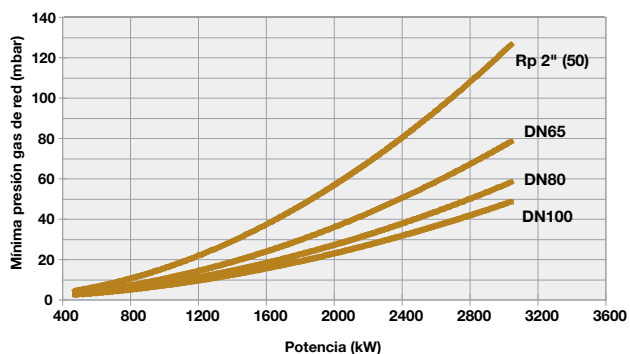
KTP90 PR-MD



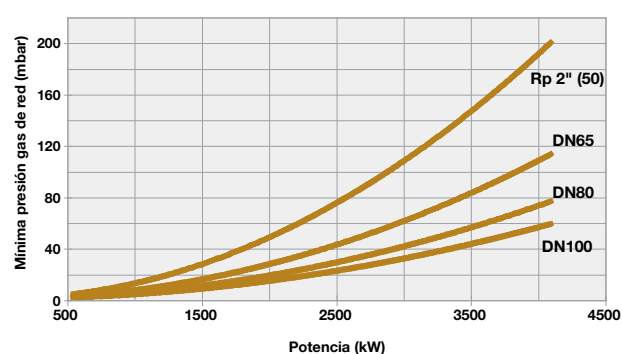
KTP91 PR-MD



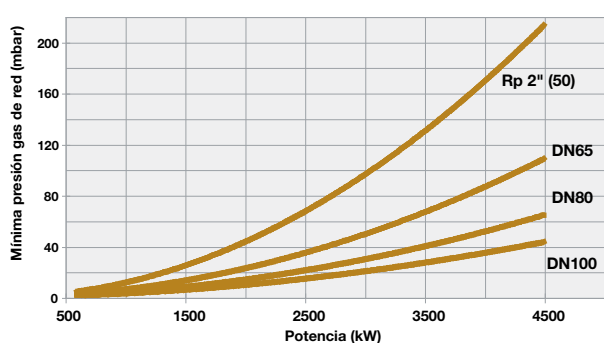
KTP92 PR-MD



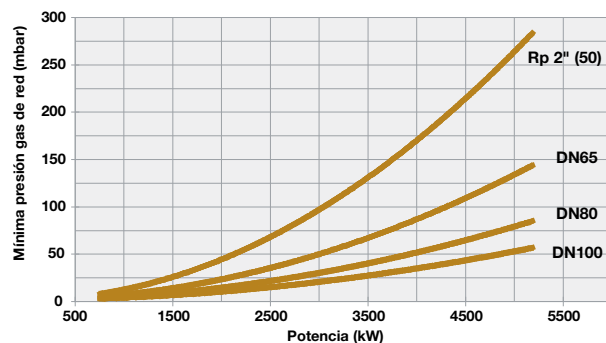
KTP93 PR-MD



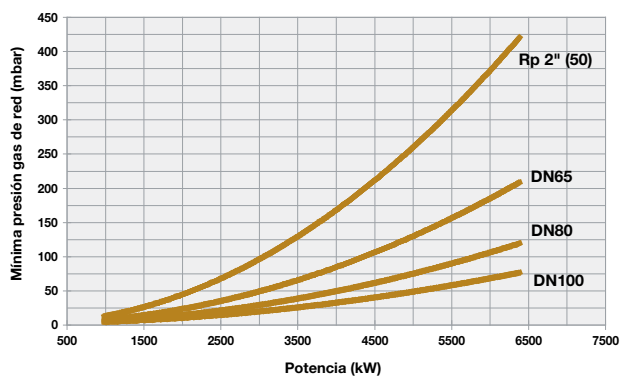
KTP512 PR-MD



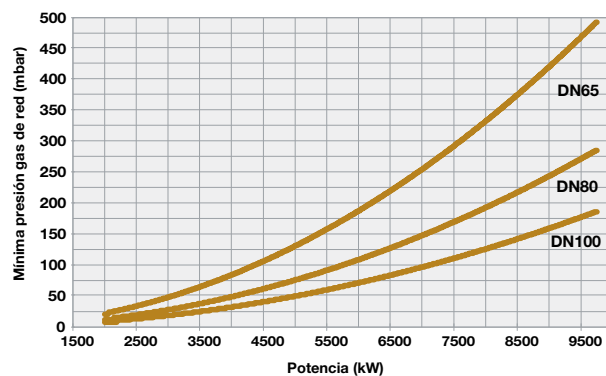
KTP515 PR-MD

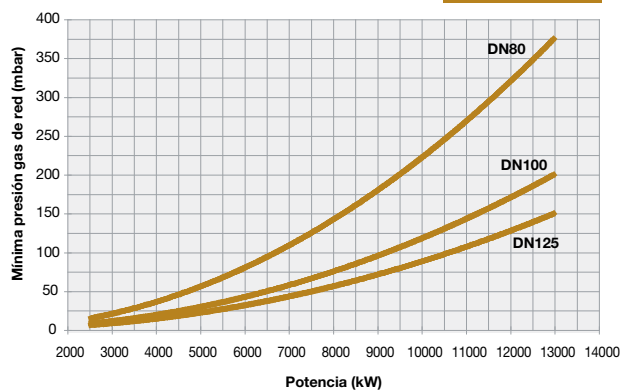
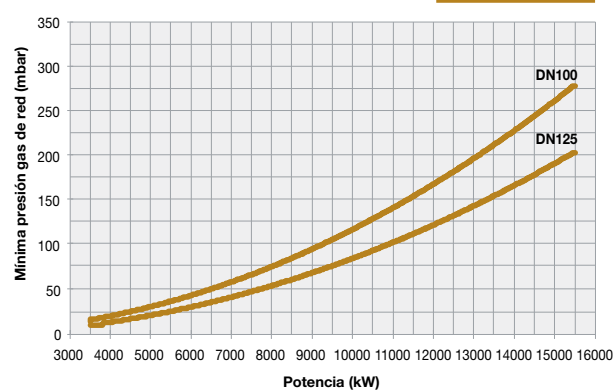
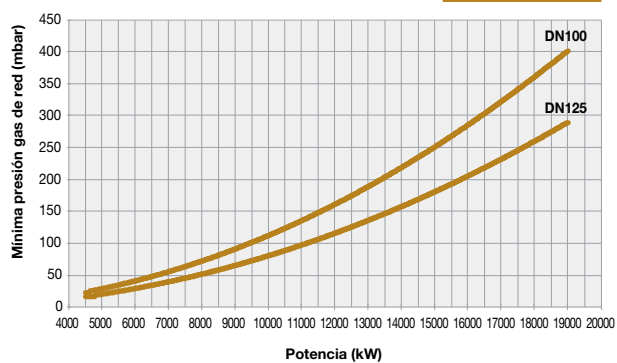
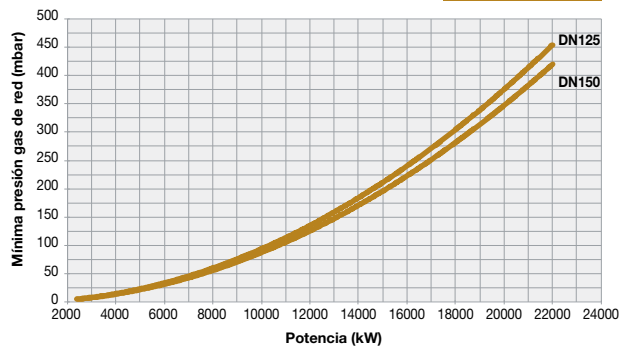
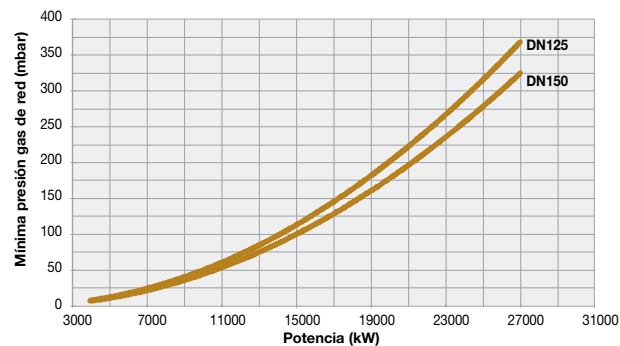
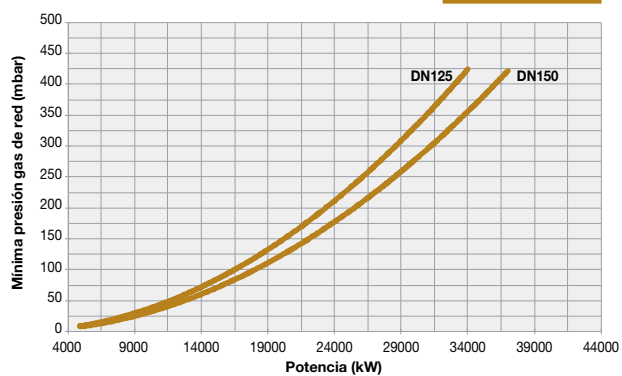
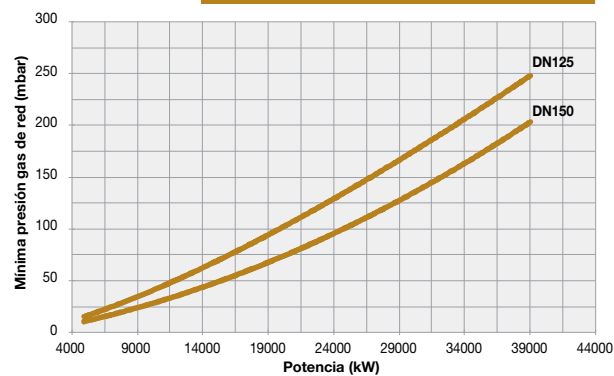


KTP520 PR-MD



KTP525 PR-MD

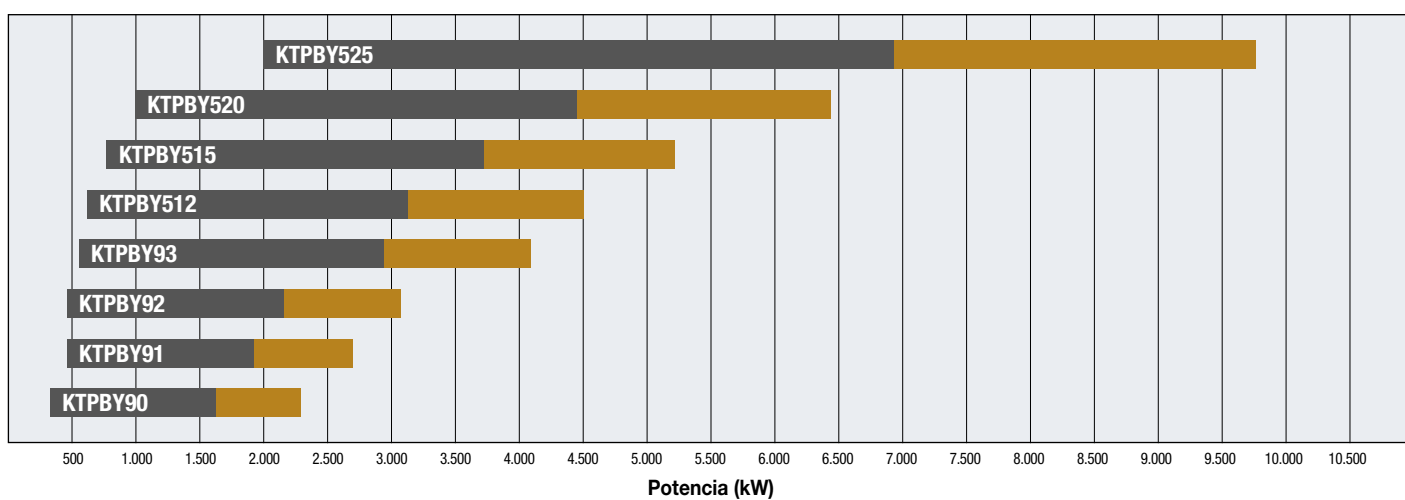
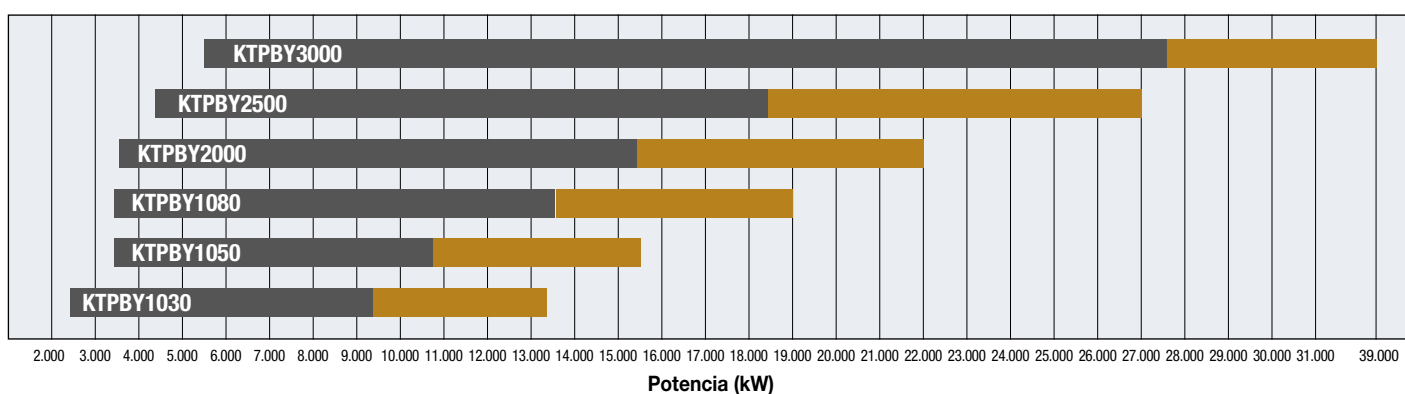
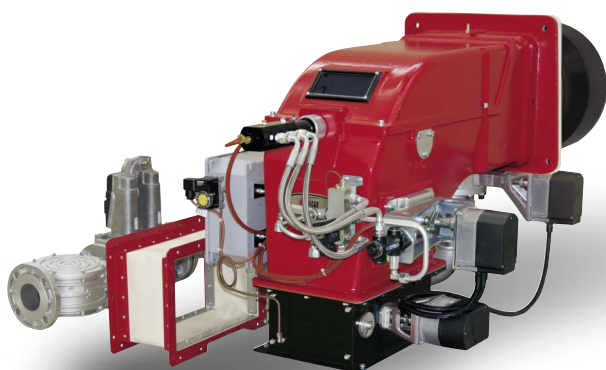


KTP1030 PR-MD**KTP1050 PR-MD****KTP1080 PR-MD****KTP2000 PR-MD****KTP2500 PR-MD****KTP3000 PR-MD****KTP3000 PR-MD con válvulas neumáticas**

TIPO **KTPBY** **KTPBY90 ... KTPBY3000**

GAS/FUEL

Con viscosidad hasta 4000 cSt a 50°C (530°E a 50°C) - PULVERIZACIÓN NEUMÁTICA



Tipo	Potencia mínima de modulación kW	Potencia mínima de aplicación kW	Potencia máxima kW
KTPBY90	320	1.610	2.300
KTPBY91	480	1.869	2.670
KTPBY92	480	2.135	3.050
KTPBY93	550	2.870	4.100
KTPBY512	600	3.150	4.500
KTPBY515	770	3.640	5.200
KTPBY520	1.000	4.480	6.400
KTPBY525	2.000	6.825	9.750
KTPBY1030	2.500	9.310	13.300
KTPBY1050	3.500	10.850	15.500
KTPBY1080	3.500	13.300	19.000
KTPBY2000	3.600	15.400	22.000
KTPBY2500	4.500	18.400	27.000
KTPBY3000	5.500	27.300	39.000

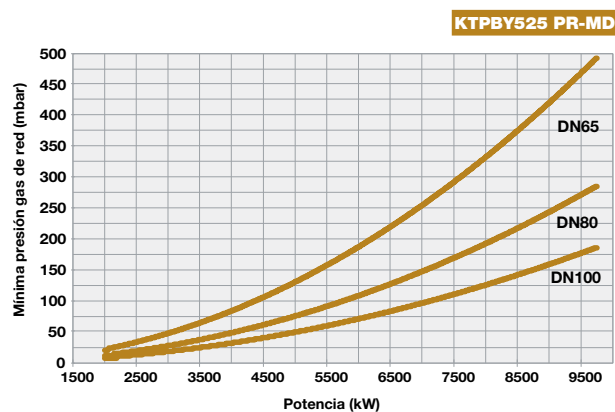
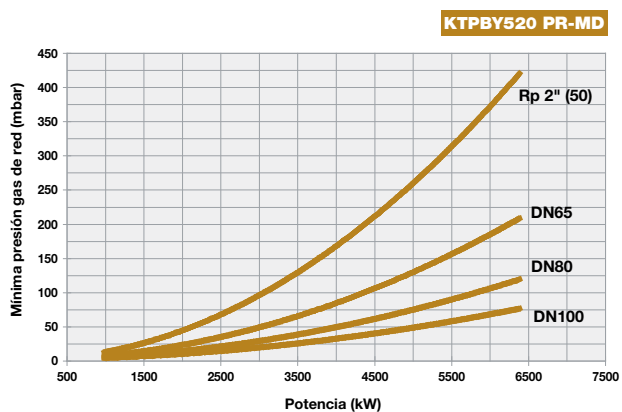
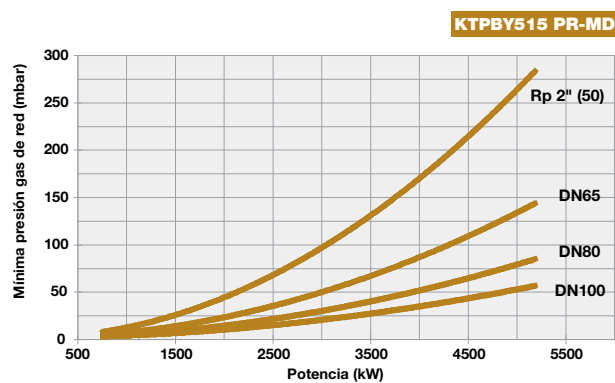
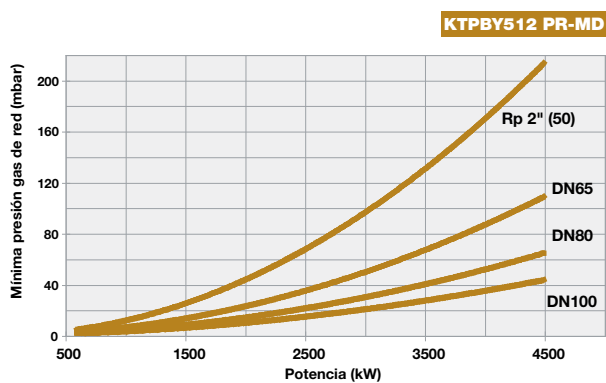
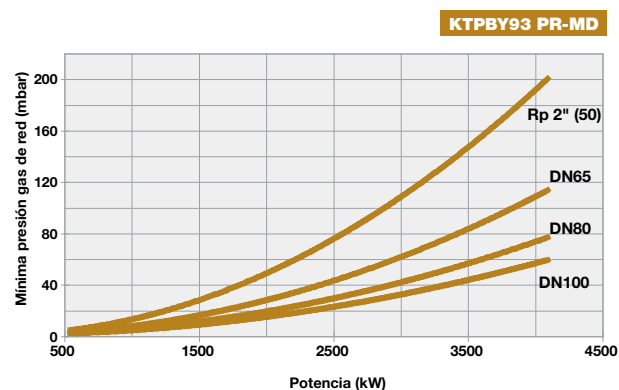
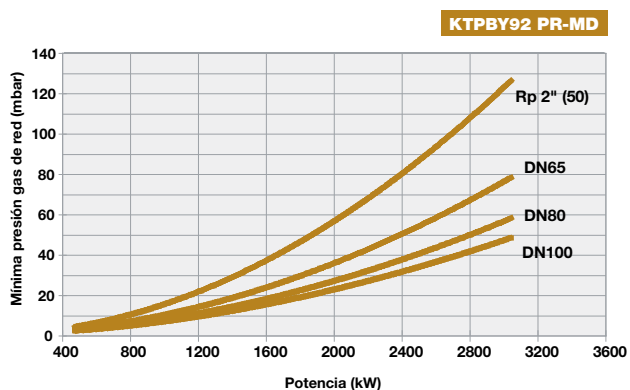
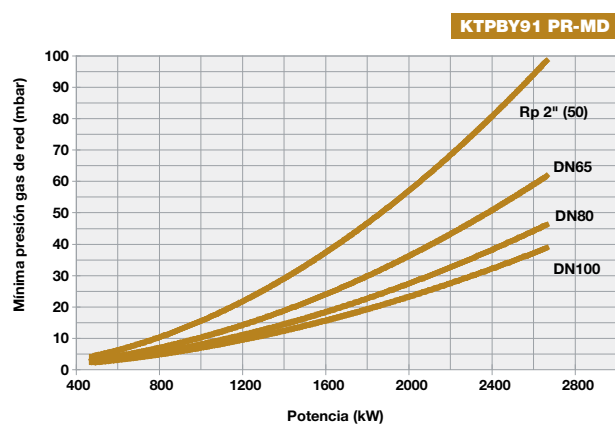
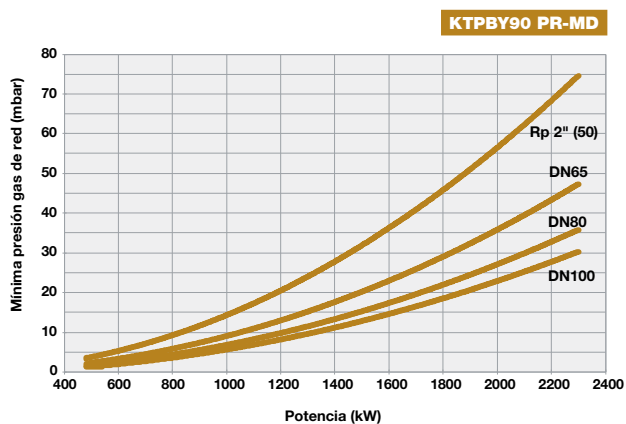
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

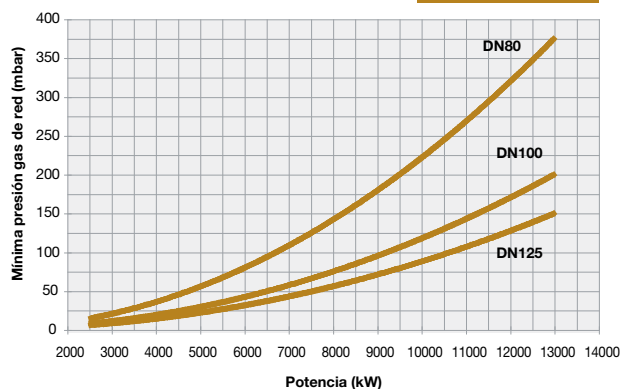
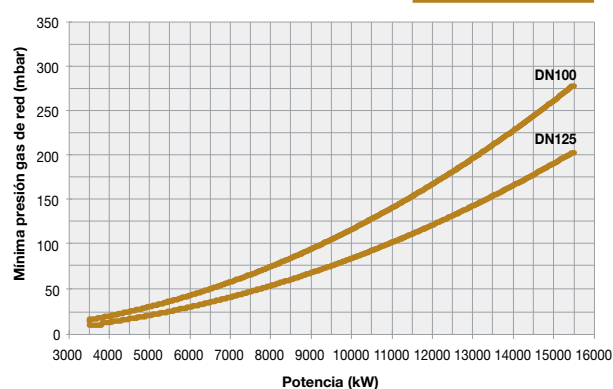
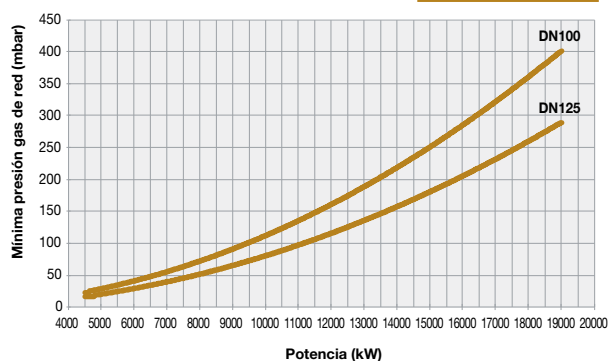
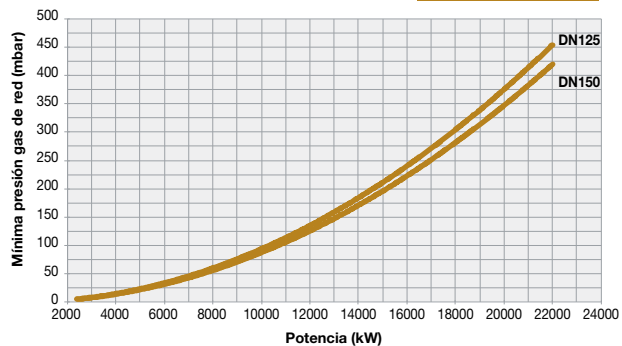
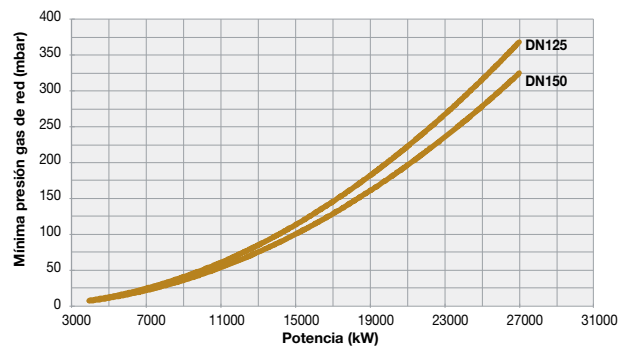
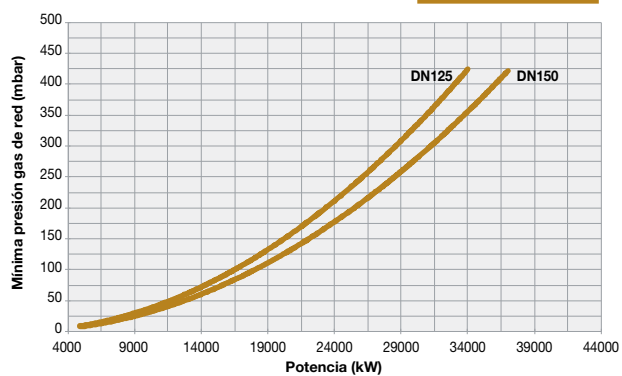
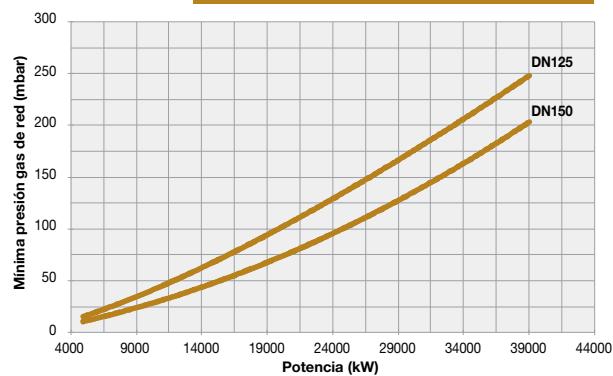
Tipo	Modelo	Potencia kW		Motor de la bomba kW	Resistencias fuel kW	Alimentación eléctrica monofásica auxiliares	Alimentación eléctrica trifásica motor	Rampa gas	
		min.	max.					Rp	
KTPBY90	MH.xx.S.xx.x.x.xxx.xx	320	2.300	0,75	8	230 V 1N AC 50 Hz	400 V 3 AC 50 Hz	2" - DN65 - DN80 - DN100	
KTPBY91	MH.xx.S.xx.x.x.xxx.xx	480	2.670	0,75	8	230 V 1N AC 50 Hz	400 V 3 AC 50 Hz	2" - DN65 - DN80 - DN100	
KTPBY92	MH.xx.S.xx.x.x.xxx.xx	480	3.050	0,75	12	230 V 1N AC 50 Hz	400 V 3 AC 50 Hz	2" - DN65 - DN80 - DN100	
KTPBY93	MH.xx.S.xx.x.x.xxx.xx	550	4.100	0,75	18	230 V 1N AC 50 Hz	400 V 3 AC 50 Hz	2" - DN65 - DN80 - DN100	
KTPBY512	MH.xx.S.xx.x.x.xxx.xx	600	4.500	0,75	18	230 V 1N AC 50 Hz	400 V 3 AC 50 Hz	2" - DN65 - DN80 - DN100	
KTPBY515	MH.xx.S.xx.x.x.xxx.xx	770	5.200	0,75	18	230 V 1N AC 50 Hz	400 V 3 AC 50 Hz	2" - DN65 - DN80 - DN100	
KTPBY520	MH.xx.S.xx.x.x.xxx.xx	1.000	6.400	0,75	24	230 V 1N AC 50 Hz	400 V 3 AC 50 Hz	2" - DN65 - DN80 - DN100	
KTPBY525	MH.xx.S.xx.x.x.xxx.xx	2.000	9.750	1,1	24	230 V 1N AC 50 Hz	400 V 3 AC 50 Hz	DN65 - DN80 - DN100	
KTPBY1030	MH.xx.S.xx.x.x.xxx.xx	2.500	13.300	1,1	18 + 18	230 V 1N AC 50 Hz	400 V 3 AC 50 Hz	DN80 - DN100 - DN125	
KTPBY1050	MH.xx.S.xx.x.x.xxx.xx	3.500	15.500	1,1	24 + 24	230 V 1N AC 50 Hz	400 V 3 AC 50 Hz	DN100 - DN125	
KTPBY1080	MH.xx.S.xx.x.x.xxx.xx	3.500	19.000	1,5	24 + 24	230 V 1N AC 50 Hz	400 V 3 AC 50 Hz	DN100 - DN125	
KTPBY2000	MH.xx.S.xx.x.x.xxx.xx	3.600	22.000	5,5	BAJO DEMANDA	230 V 1N AC 50 Hz	400 V 3 AC 50 Hz	DN125 - DN150	
KTPBY2500	MH.xx.S.xx.x.x.xxx.xx	4.500	27.000	5,5	BAJO DEMANDA	230 V 1N AC 50 Hz	400 V 3 AC 50 Hz	DN125 - DN150	
KTPBY3000	MH.xx.S.xx.x.x.xxx.xx	5.500	39.000	5,5	BAJO DEMANDA	230 V 1N AC 50 Hz	400 V 3 AC 50 Hz	DN125 - DN150	

TIPO **KTPBY** **KTPBY90 ... KTPBY3000**

Con viscosidad hasta 4000 cSt a 50°C (530°E a 50°C) - PULVERIZACIÓN NEUMÁTICA

GAS/FUEL

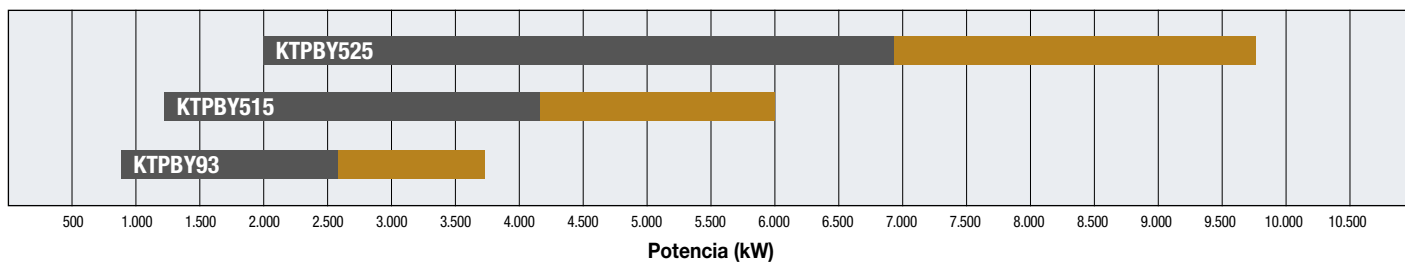
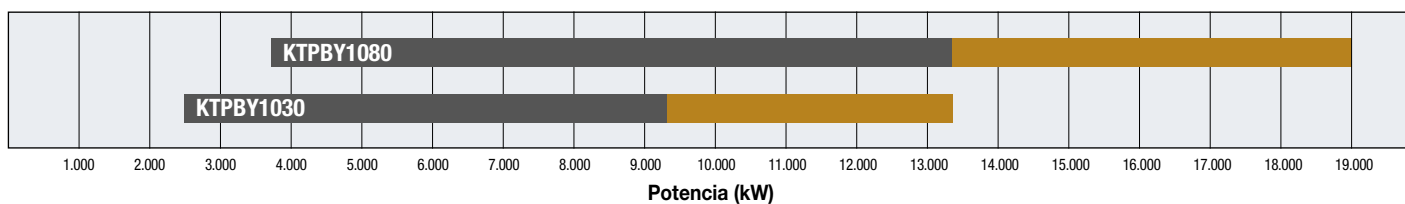
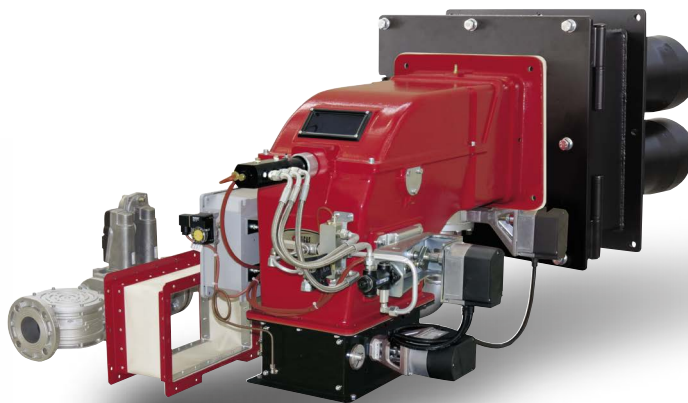


KTPBY1030 PR-MD**KTPBY1050 PR-MD****KTPBY1080 PR-MD****KTPBY2000 PR-MD****KTPBY2500 PR-MD****KTPBY3000 PR-MD****KTPBY3000 PR-MD con válvulas neumáticas**

TIPO **KTPBY... VS** **KTPBY93 ... KTPBY1080**

GAS/FUEL

Con viscosidad hasta 4000 cSt a 50°C (530°E a 50°C) - PULVERIZACIÓN NEUMÁTICA



Tipo	Potencia mínima de modulación kW	Potencia mínima de aplicación kW	Potencia máxima kW
KTPBY93	550	2.870	4.100
KTPBY515	770	3.640	5.200
KTPBY525	2.000	6.825	9.750
KTPBY1030	2.500	9.310	13.300
KTPBY1080	3.500	13.300	19.000

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

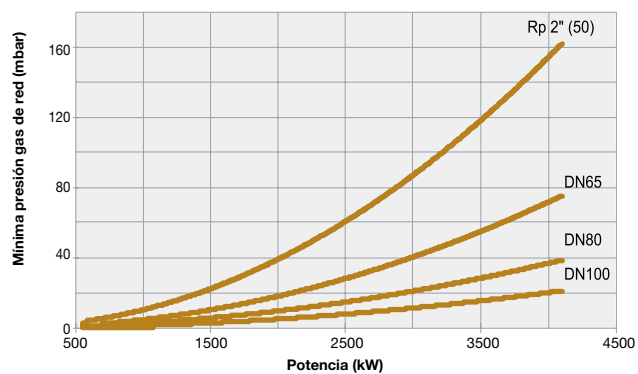
Tipo	Modelo	Potencia kW		Motor de la bomba kW	Resistencias fuel kW	Alimentación eléctrica monofásica auxiliares	Alimentación eléctrica trifásica motor	Rampa gas	
		min.	max.					Rp	
KTPBY93	MH.xx.S.xx.x.x.xxx.xx	550	4.100	0,75	18	230 V 1N AC 50 Hz	400 V 3 AC 50 Hz	2" - DN65 - DN80 - DN100	
KTPBY515	MH.xx.S.xx.x.x.xxx.xx	770	5.200	0,75	18	230 V 1N AC 50 Hz	400 V 3 AC 50 Hz	2" - DN65 - DN80 - DN100	
KTPBY525	MH.xx.S.xx.x.x.xxx.xx	2.000	9.750	0,75	24	230 V 1N AC 50 Hz	400 V 3 AC 50 Hz	DN65 - DN80 - DN100	
KTPBY1030	MH.xx.S.xx.x.x.xxx.xx	2.500	13.300	1,1	18+18	230 V 1N AC 50 Hz	400 V 3 AC 50 Hz	DN80 - DN100 - DN125	
KTPBY1080	MH.xx.S.xx.x.x.xxx.xx	3.500	19.000	2,2	24+24	230 V 1N AC 50 Hz	400 V 3 AC 50 Hz	DN100 - DN125	

TIPO **KTPBY... VS** **KTPBY93 ... KTPBY1080**

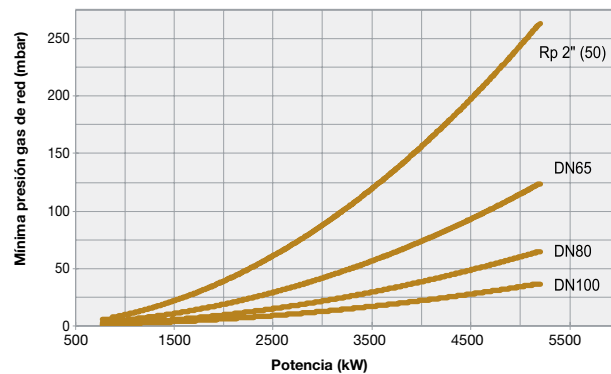
GAS/FUEL

Con viscosidad hasta 4000 cSt a 50°C (530°E a 50°C) - PULVERIZACIÓN NEUMÁTICA

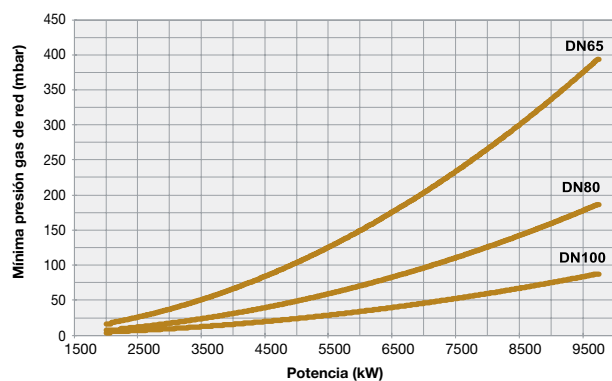
KTPBY93 VS PR-MD



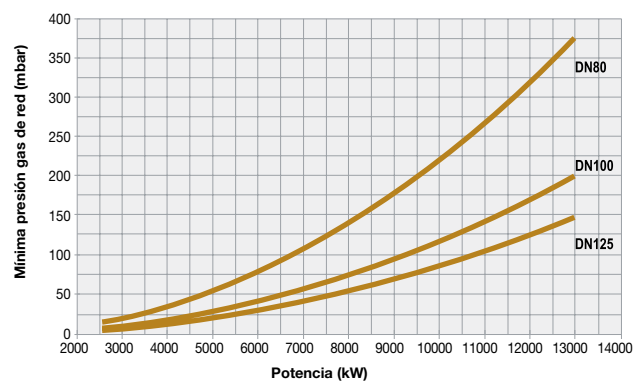
KTPBY515 VS PR-MD



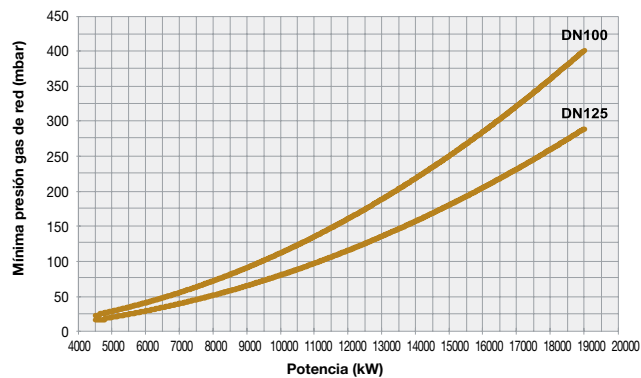
KTPBY525 VS PR-MD



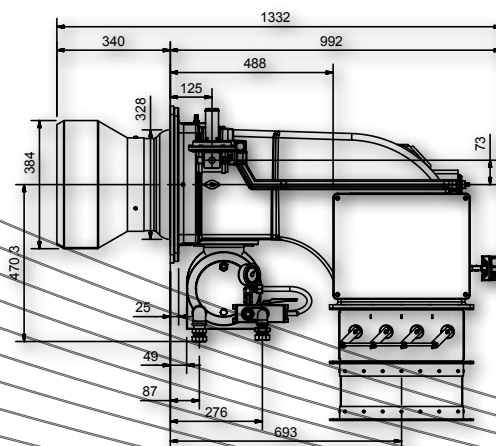
KTPBY1030 VS PR-MD



KTPBY1080 VS PR-MD

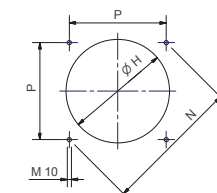
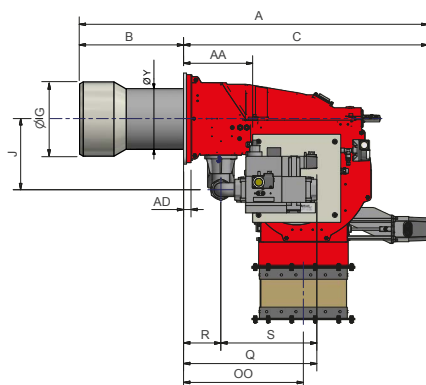
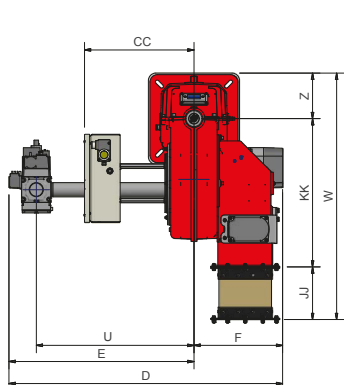


DIMENSIONES QUEMADORES

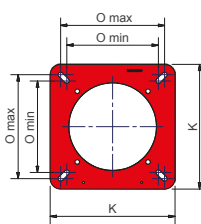




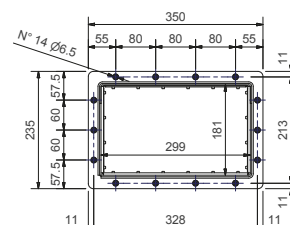
DIMENSIONES TOTALES



Taladrado caldera aconsejado

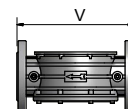


Brida del quemador



Brida de entrada de aire

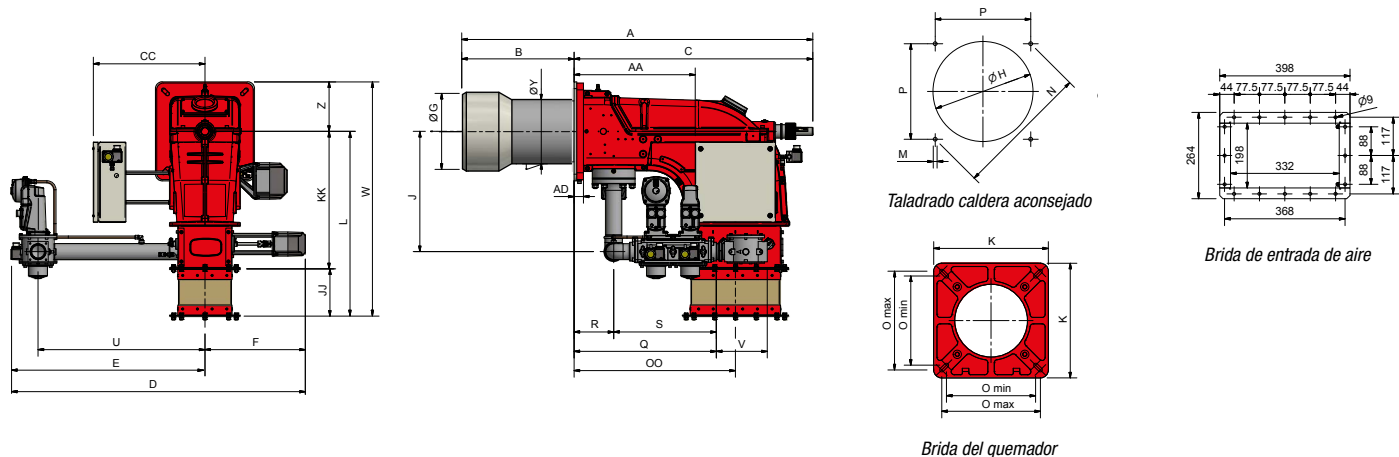
DN65 - DN80



Tipo	DN	Dimensiones totales (mm)																															
		AS	AL	AA	AD	BS	BL	C	CC	D	E	F	G	H	J	JJ	K	KK	L	M	N	O		OO	P	Q	R	S	U	V	W	Y	Z
		min.		max.																													
TP120A	40	1253	1363	87	28	380	490	873	342	978	634	344	234	264	238	173	300	505	357	M10	330	216	250	401	233	456	131	327	540	-	502	198	155
TP120A	50	1253	1363	87	28	380	490	873	342	978	634	344	234	264	238	173	300	505	357	M10	330	216	250	401	233	469	131	342	526	-	502	198	155
TP120A	65	1253	1363	87	28	380	490	873	342	1062	718	344	234	264	284	173	300	505	357	M10	330	216	250	401	233	539	131	432	593	292	502	198	155
TP120A	80	1253	1363	87	28	380	490	873	342	1082	738	344	234	264	284	173	300	505	357	M10	330	216	250	401	233	559	131	538	565	310	502	198	155
TP165A	40	1318	1428	69	28	390	500	928	352	679	679	333	234	264	229	173	300	505	420	M10	330	220	250	408	233	465	130	335	569	-	575	210	155
TP165A	50	1318	1428	69	28	390	500	928	352	969	969	333	234	264	229	173	300	505	420	M10	330	220	250	408	233	465	130	335	529	-	575	210	155
TP165A	65	1318	1428	69	28	390	500	928	352	1002	1002	333	234	264	296	173	300	505	420	M10	330	220	250	408	233	533	130	403	565	292	575	210	155
TP165A	80	1318	1428	69	28	390	500	928	352	1082	1082	333	234	264	296	173	300	505	428	M10	330	220	250	408	233	574	130	538	565	310	575	210	155
TP205A	40	1431	-	69	28	503	-	928	352	679	679	333	254	270	233	173	300	505	453	M10	330	220	250	408	233	472	130	342	569	-	575	210	155
TP205A	50	1431	-	69	28	503	-	928	352	969	969	333	254	270	233	173	300	505	453	M10	330	220	250	408	233	472	130	342	529	-	575	210	155
TP205A	65	1431	-	69	28	503	-	928	352	1002	1002	333	254	270	233	173	300	505	453	M10	330	220	250	408	233	562	130	432	565	292	575	210	155
TP205A	80	1431	-	69	28	503	-	928	352	1082	1082	333	254	270	287	173	300	505	453	M10	330	220	250	408	233	558	130	538	565	310	575	210	155

Las dimensiones CC - U - E - D se refieren a los quemadores con dimensiones máximas en los modelos de aire caliente y en la versión mecánica. En las versiones estándar y electrónica estas dimensiones pueden ser menores.

DIMENSIONES TOTALES

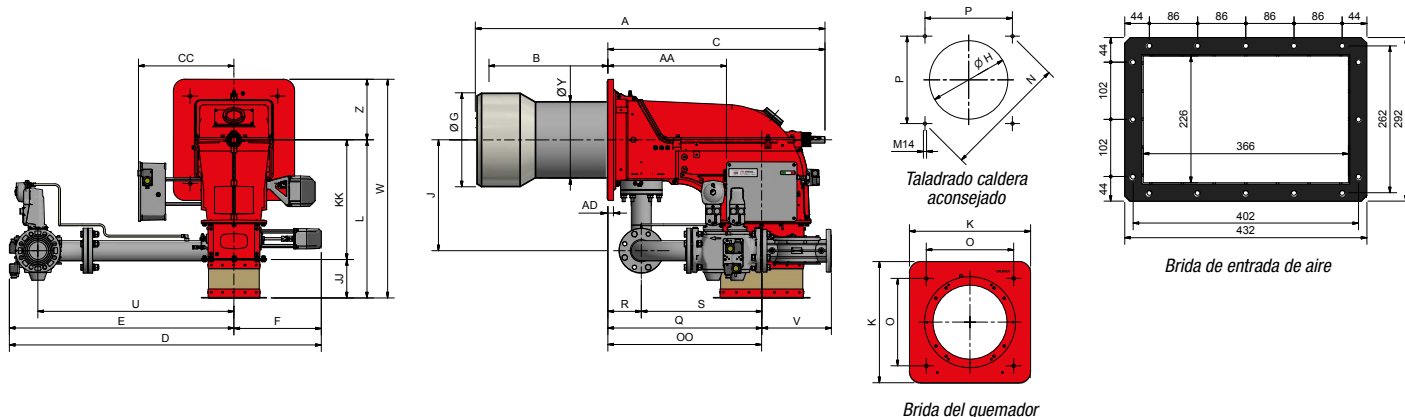


Tipo	DN	Dimensiones totales (mm)																													
		A	AA	AD	B	C	CC	D	E	F	G	H	J	JJ	K	KK	L	M	N	O		OO	P	Q	R	S	U	V	W	Y	Z
		min.		max.																											
TP90A	50	1356	454	28	490	866	305	1349	859	490	234	264	449	175	360	510	685	M12	424	280	310	610	300	522	148	374	624	216	870	198	185
TP90A	65	1356	454	28	490	866	305	1543	1053	490	234	264	447	175	360	510	685	M12	424	280	310	610	300	632	148	484	846	292	870	198	185
TP90A	80	1356	454	28	490	866	305	1574	1084	490	234	264	447	175	360	510	685	M12	424	280	310	610	300	683	148	535	875	313	870	198	185
TP90A	100	1356	454	28	490	866	305	1657	1167	490	234	264	447	175	360	510	685	M12	424	280	310	610	300	790	148	642	942	353	870	198	185
TP91A	50	1396	454	28	490	866	305	1349	859	490	265	295	449	175	360	510	685	M12	424	280	310	610	300	522	148	374	624	216	870	228	185
TP91A	65	1396	454	28	490	866	305	1543	1053	490	265	295	447	175	360	510	685	M12	424	280	310	610	300	632	148	484	846	292	870	228	185
TP91A	80	1396	454	28	490	866	305	1574	1084	490	265	295	447	175	360	510	685	M12	424	280	310	610	300	683	148	535	875	313	870	228	185
TP91A	100	1396	454	28	490	866	305	1657	1167	490	265	295	447	175	360	510	685	M12	424	280	310	610	300	790	148	642	942	353	870	228	185
TP92A	50	1396	454	28	490	866	305	1349	859	490	269	299	449	175	360	510	685	M12	424	280	310	610	300	522	148	374	624	216	870	228	185
TP92A	65	1396	454	28	490	866	305	1543	1053	490	269	299	447	175	360	510	685	M12	424	280	310	610	300	632	148	484	846	292	870	228	185
TP92A	80	1396	454	28	490	866	305	1574	1084	490	269	299	447	175	360	510	685	M12	424	280	310	610	300	683	148	535	875	313	870	228	185
TP92A	100	1396	454	28	490	866	305	1657	1167	490	269	299	447	175	360	510	685	M12	424	280	310	610	300	790	148	642	942	353	870	228	185
TP93A	50	1396	454	28	495	866	305	1349	859	490	304	344	449	175	360	510	685	M12	424	280	310	610	300	522	148	374	624	216	870	228	185
TP93A	65	1396	454	28	495	866	305	1543	1053	490	304	344	447	175	360	510	685	M12	424	280	310	610	300	632	148	484	846	292	870	228	185
TP93A	80	1396	454	28	495	866	305	1574	1084	490	304	344	447	175	360	510	685	M12	424	280	310	610	300	683	148	535	875	313	870	228	185
TP93A	100	1396	454	28	495	866	305	1657	1167	490	304	344	447	175	360	510	685	M12	424	280	310	610	300	790	148	642	942	353	870	228	185

Las dimensiones CC - U - E - D se refieren a los quemadores con dimensiones máximas en los modelos de aire caliente y en la versión mecánica. En las versiones estándar y electrónica estas dimensiones pueden ser menores.



DIMENSIONES TOTALES

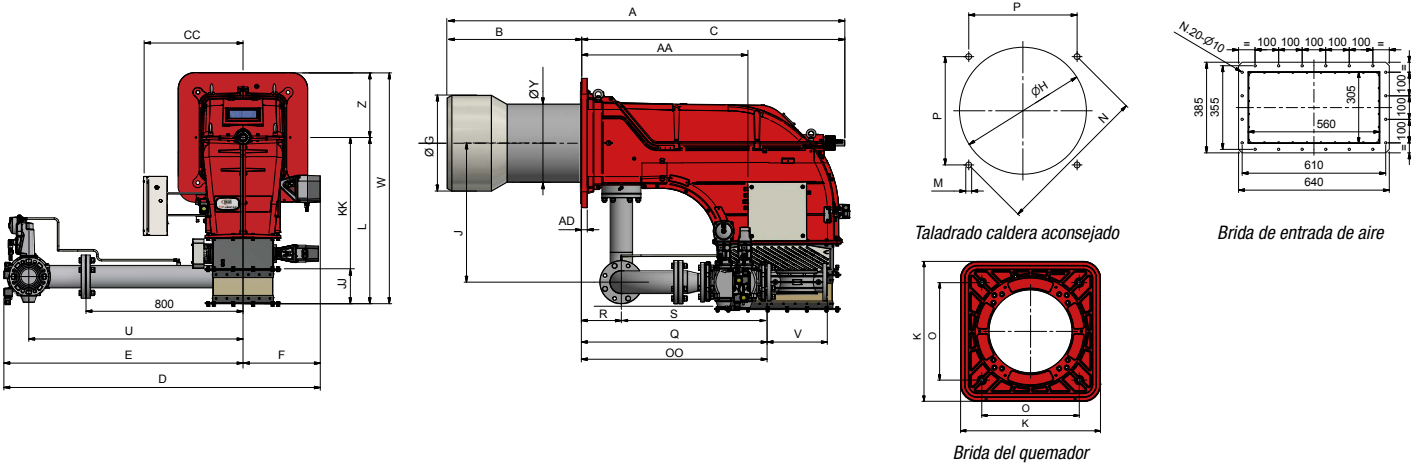


Tipo	DN	Dimensiones totales (mm)																												
		A	AA	AD	B	C	CC	D	E	F	G	H	J	JJ	K	KK	L	M	N	O	OO	P	Q	R	S	U	V	W	Y	Z
TP512A	50	1485	536	25	530	955	314	1308	946	362	340	380	494	175	460	532	707	M14	552	390	686	390	765	160	605	843	216	977	328	270
TP512A	65	1485	536	25	530	955	314	1331	969	362	340	380	494	175	460	532	707	M14	552	390	686	390	644	160	484	843	292	977	328	270
TP512A	80	1485	536	25	530	955	314	1364	1002	362	340	380	494	175	460	532	707	M14	552	390	686	390	695	160	535	875	313	977	328	270
TP512A	100	1485	536	25	530	955	314	1444	1082	362	340	380	494	175	460	532	707	M14	552	390	686	390	802	160	642	942	353	977	328	270
TP515A	50	1485	536	25	530	955	314	1308	946	362	380	420	494	175	460	532	707	M14	552	390	686	390	765	160	605	843	216	977	356	270
TP515A	65	1485	536	25	530	955	314	1331	969	362	380	420	494	175	460	532	707	M14	552	390	686	390	644	160	484	843	292	977	356	270
TP515A	80	1485	536	25	530	955	314	1364	1002	362	380	420	494	175	460	532	707	M14	552	390	686	390	695	160	535	875	313	977	356	270
TP515A	100	1485	536	25	530	955	314	1444	1082	362	380	420	494	175	460	532	707	M14	552	390	686	390	802	160	642	942	353	977	356	270
TP520A	50	1485	536	25	530	955	314	1308	946	362	400	440	494	175	460	532	707	M14	552	390	686	390	765	160	605	843	216	977	385	270
TP520A	65	1485	536	25	530	955	314	1331	969	362	400	440	494	175	460	532	707	M14	552	390	686	390	644	160	484	843	292	977	385	270
TP520A	80	1485	536	25	530	955	314	1364	1002	362	400	440	494	175	460	532	707	M14	552	390	686	390	695	160	535	875	313	977	385	270
TP520A	100	1485	536	25	530	955	314	1444	1082	362	400	440	494	175	460	532	707	M14	552	390	686	390	802	160	642	942	353	977	385	270
TP525A	65	1485	536	25	530	955	314	1331	969	362	434	484	494	175	460	532	707	M14	552	390	686	390	644	160	484	843	292	977	419	270
TP525A	80	1485	536	25	530	955	314	1364	1002	362	434	484	494	175	460	532	707	M14	552	390	686	390	695	160	535	875	313	977	419	270
TP525A	100	1485	536	25	530	955	314	1444	1082	362	434	484	494	175	460	532	707	M14	552	390	686	390	802	160	642	942	353	977	419	270

Las dimensiones CC - U - E - D se refieren a los quemadores con dimensiones máximas en los modelos de aire caliente y en la versión mecánica. En las versiones estándar y electrónica estas dimensiones pueden ser menores.

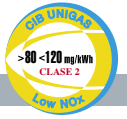


DIMENSIONES TOTALES

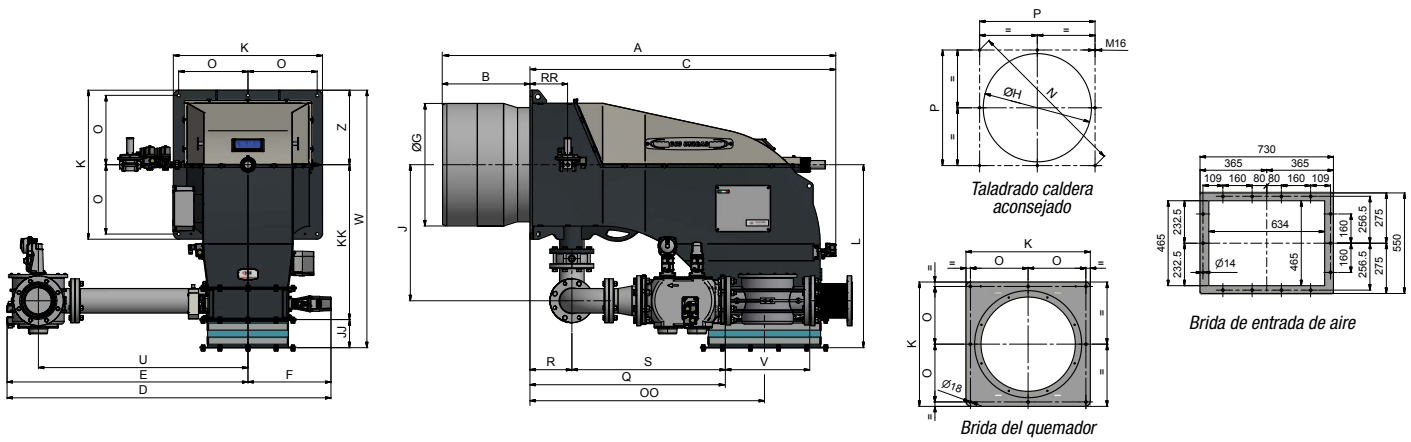


Tipo	DN	Dimensiones totales (mm)																												
		A	AA	AD	B	C	CC	D	E	F	G	H	J	JJ	K	KK	L	M	N	O	OO	P	Q	R	S	U	V	W	Y	Z
TP1030	80	1864	848	30	544	1341	540	1816	1219	520	464	504	709	175	660	672	845	M16	651	460	1000	460	937	204	733	1092	310	1175	372	329
TP1030	100	1864	848	30	544	1341	540	1816	1219	520	464	504	709	175	660	672	845	M16	651	460	1000	460	937	204	733	1092	350	1175	372	329
TP1050	80	1864	848	30	544	1341	540	1816	1219	520	489	539	709	175	660	672	845	M16	651	460	1000	460	937	204	733	1092	310	1175	408	329
TP1050	100	1864	848	30	544	1341	540	1816	1219	520	489	539	709	175	660	672	845	M16	651	460	1000	460	937	204	733	1092	350	1175	408	329
TP1080	100	1864	848	30	544	1341	540	1816	1219	520	514	564	709	175	660	672	845	M16	651	460	1000	460	937	204	733	1092	350	1175	408	329
TP1080	125	1864	848	30	544	1341	540	1816	1219	520	514	564	709	175	660	672	845	M16	651	460	1000	460	937	204	733	1092	478	1175	408	329

Las dimensiones CC - U - E - D se refieren a los quemadores con dimensiones máximas en los modelos de aire caliente y en la versión mecánica. En las versiones estándar y electrónica estas dimensiones pueden ser menores.



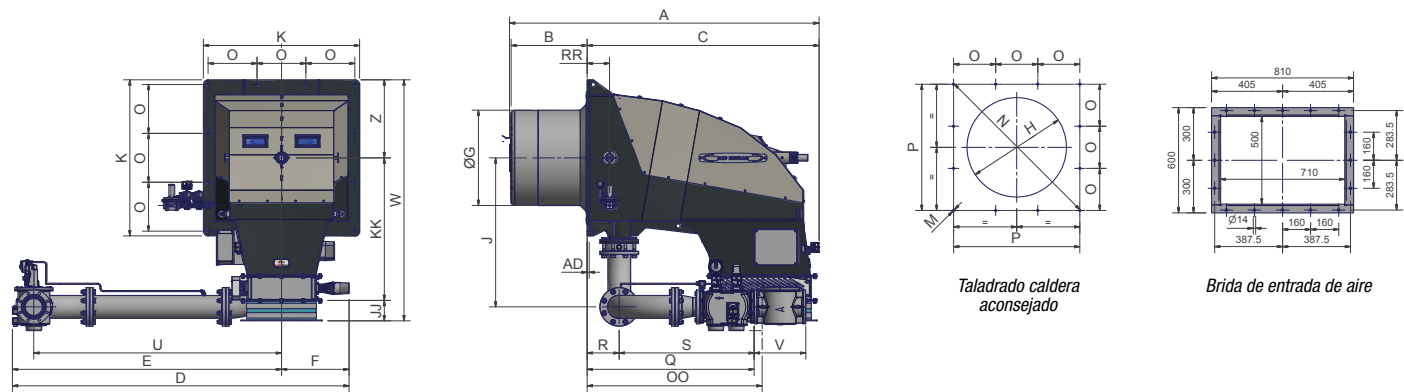
DIMENSIONES TOTALES



Tipo	DN	Dimensiones totales (mm)																										
		A	B	C	D	E	F	G	H	J	JJ	K	KK	L	M	N	O	OO	P	Q	R	RR	S	U	V	W	Y	Z
TP2000	100	2415	650	1675	1847	1339	507	545	700	775	160	850	882	1468	M16	1117	395	1337	790	970	239	215	731	1195	353	1468	635	425
TP2000	125	2415	650	1675	1847	1339	507	545	700	775	160	850	882	1468	M16	1117	395	1337	790	970	239	215	731	1195	481	1468	635	425
TP2500	125	2406	650	1675	1847	1373	473	698	760	775	160	850	882	1468	M16	1117	395	1337	790	970	239	215	731	1195	481	1468	698	425
TP2500	150	2406	650	1675	1847	1373	473	698	760	775	160	850	882	1468	M16	1117	395	1337	790	1114	239	215	875	1195	481	1468	698	425



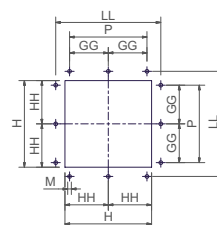
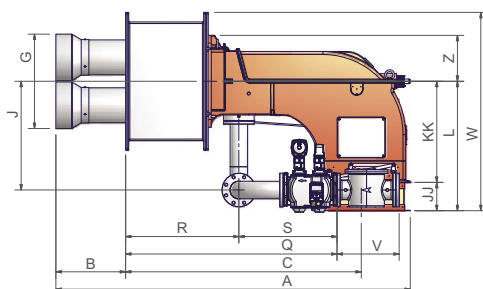
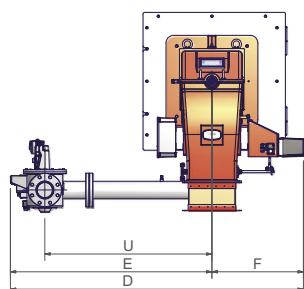
DIMENSIONES TOTALES



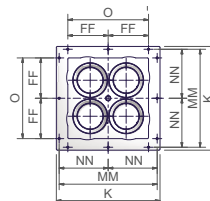
Tipo	DN	Dimensiones totales (mm)																										
		A	B	C	D	E	F	G	H	J	JJ	K	KK	L	M	N	O	OO	P	Q	R	RR	S	U	V	W	Y	Z
TP3000	150	2513	750	1751	1847	1374	414	698	850	775	160	850	882	1042	M16	1117	395	1289	790	1113	239	215	874	1196	481	1468	651	425
TP3000	200	2513	750	1751	-	-	414	698	850	775	160	850	882	1042	M16	1117	395	1289	790	-	239	215	-	-	-	1468	651	425



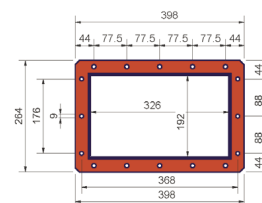
DIMENSIONES TOTALES



Taladrado caldera aconsejado

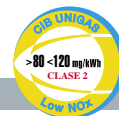


Brida del quemador

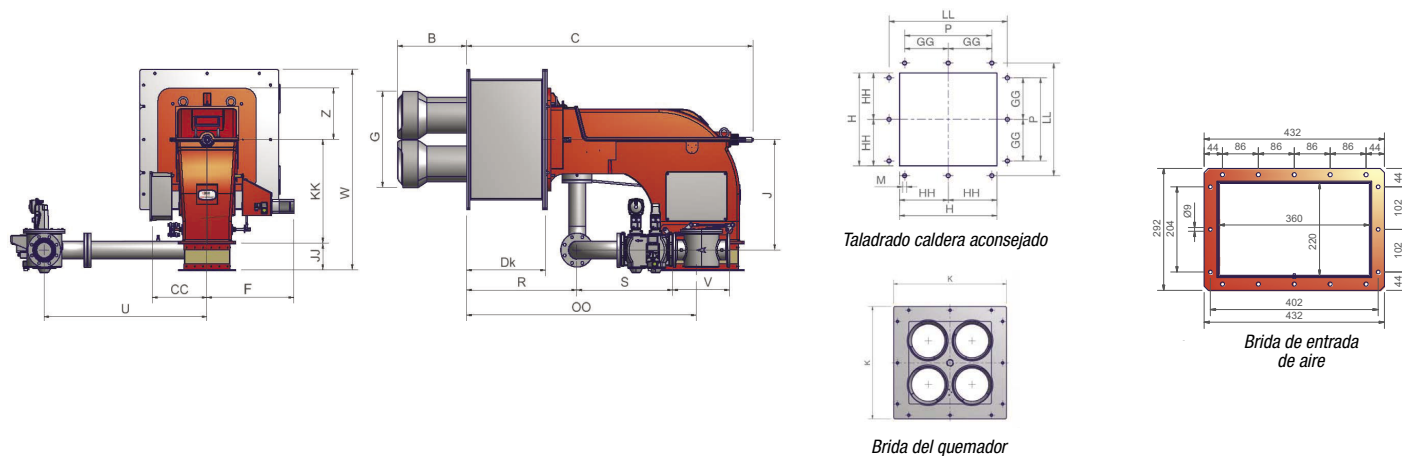


Brida de entrada de aire

Tipo	DN	Dimensiones totales (mm)																												
		A	B	C	D	E	F	FF	G	GG	H	HH	J	JJ	K	KK	L	LL	M	MM	NN	O	P	Q	R	S	U	V	W	Z
TP90	50	-	-	1122	1342	852	490	255	-	255	442	221	449	185	550	510	695	510	M12	510	255	510	510	778	404	374	624	216	825	180
TP90	65	-	-	1122	1447	957	490	255	-	255	442	221	447	185	550	510	695	510	M12	510	255	510	510	887	404	403	750	293	840	180
TP90	80	-	-	1122	1449	959	490	255	-	255	442	221	447	185	550	510	695	510	M12	510	255	510	510	939	404	444	750	322	854	180
TP90	100	-	-	1122	1539	1049	490	255	-	255	442	221	447	185	550	510	695	510	M12	510	255	510	510	1046	404	524	824	382	867	180
TP91	50	-	-	1122	1342	852	490	255	-	255	442	221	449	185	550	510	695	510	M12	510	255	510	510	778	404	374	624	216	825	180
TP91	65	-	-	1122	1447	957	490	255	-	255	442	221	447	185	550	510	695	510	M12	510	255	510	510	887	404	403	750	293	840	180
TP91	80	-	-	1122	1449	959	490	255	-	255	442	221	447	185	550	510	695	510	M12	510	255	510	510	939	404	444	750	322	854	180
TP91	100	-	-	1122	1539	1049	490	255	-	255	442	221	447	185	550	510	695	510	M12	510	255	510	510	1046	404	524	824	382	867	180
TP92	50	-	-	1122	1342	852	490	255	-	255	442	221	449	185	550	510	695	510	M12	510	255	510	510	778	404	374	624	216	825	180
TP92	65	-	-	1122	1447	957	490	255	-	255	442	221	447	185	550	510	695	510	M12	510	255	510	510	887	404	403	750	293	840	180
TP92	80	-	-	1122	1449	959	490	255	-	255	442	221	447	185	550	510	695	510	M12	510	255	510	510	939	404	444	750	322	854	180
TP92	100	-	-	1122	1539	1049	490	255	-	255	442	221	447	185	550	510	695	510	M12	510	255	510	510	1046	404	524	824	382	867	180
TP93	50	-	-	1122	1342	852	490	255	386	255	442	221	449	185	550	510	695	510	M12	510	255	510	510	778	404	374	624	216	825	180
TP93	65	-	-	1122	1447	957	490	255	386	255	442	221	447	185	550	510	695	510	M12	510	255	510	510	887	404	403	750	293	840	180
TP93	80	-	-	1122	1449	959	490	255	386	255	442	221	447	185	550	510	695	510	M12	510	255	510	510	939	404	444	750	322	854	180
TP93	100	-	-	1122	1539	1049	490	255	386	255	442	221	447	185	550	510	695	510	M12	510	255	510	510	1046	404	524	824	382	867	180



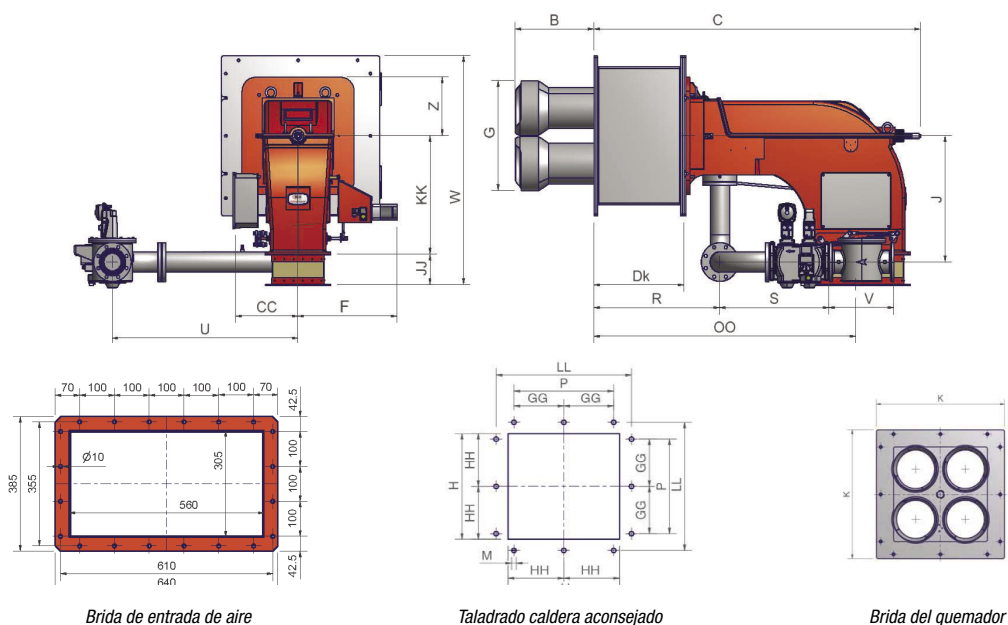
DIMENSIONES TOTALES



Tipo	DN	Dimensiones totales (mm)																								
		B	C	CC	D	Dk	E	F	GG	H	HH	J	JJ	K	KK	L	LL	M	OO	P	R	S	U	V	W	Z
TP515	50	344	1287	-	1613	310	1071	542	275	-	300	494	175	750	532	707	700	M16	693	550	470	605	843	216	970	235
TP515	65	344	1287	-	1591	310	1049	542	275	-	300	494	175	750	532	707	700	M16	693	550	470	484	843	292	970	235
TP515	80	344	1287	-	1626	310	1084	542	275	-	300	494	175	750	532	707	700	M16	693	550	470	535	875	313	970	235
TP515	100	344	1287	-	1709	310	1167	542	275	-	300	494	175	750	532	707	700	M16	693	550	470	642	942	353	970	235
TP525	65	478	1287	-	1591	310	1049	542	275	-	300	494	175	750	532	707	700	M16	693	550	470	484	843	292	970	235
TP525	80	478	1287	-	1626	310	1084	542	275	-	300	494	175	750	532	707	700	M16	693	550	470	535	875	313	970	235
TP525	100	478	1287	-	1709	310	1167	542	275	-	300	494	175	750	532	707	700	M16	693	550	470	642	942	353	970	235

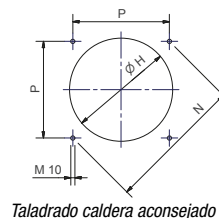
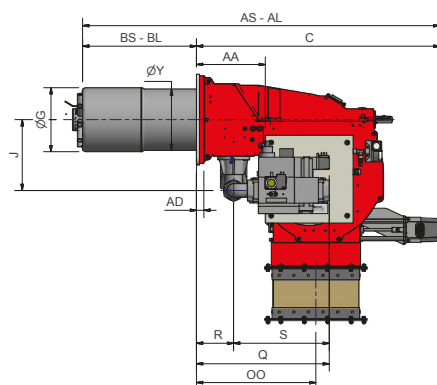
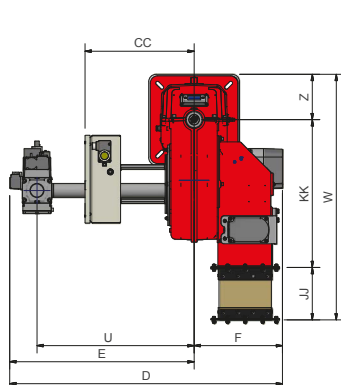


DIMENSIONES TOTALES

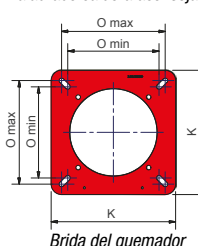


Tipo	DN	Dimensiones totales (mm)																							
		B	C		CC	Dk	F	G	GG	H	HH	J	JJ	K	KK	LL	M	OO	P	R	S	U	V	W	Z
			min.	max.																					
TP1030	80	435	1660	1961	348÷383	340	450÷670	560	275	600	300	710	175	750	665	700	16	1000	550	200	736	1092	322	1170	330
TP1030	100	435	1660	1961	348÷383	340	450÷670	560	275	600	300	710	175	750	665	700	16	1000	550	200	642	1092	382	1170	330
TP1030	125	435	1660	1961	348÷383	340	450÷670	560	275	600	300	710	175	750	665	700	16	1000	550	200	754	1192	480	1170	330
TP1080	100	422	1860	2161	348÷383	540	450÷670	700	350	750	375	710	175	900	665	850	16	1000	700	200	642	1092	382	1170	330
TP1080	125	422	1860	2161	348÷383	540	450÷670	700	350	750	375	710	175	900	665	850	16	1000	700	200	754	1192	480	1170	330

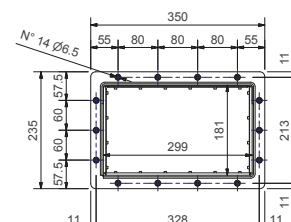
DIMENSIONES TOTALES (TLX... - TLX...FGR)



Taladrado caldera aconsejado

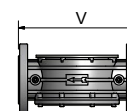


Brida del quemador



Brida de entrada de aire

DN65 - DN80 - DN 100



Tipo	DN	Dimensiones totales (mm)																															
		AS	AL	AA	AD	BS	BL	C	CC	D	E	F	G	H	J	JJ	K	KK	L	M	N	O		OO	P	Q	R	S	U	V	W	Y	Z
		min.		max.																													
TLX83	32	1039	1189	87	28	300	450	705	342	978	634	344	219	249	238	173	300	505	347	M10	330	216	250	401	233	387	131	256	540	-	502	198	155
TLX83	40	1039	1189	87	28	300	450	705	342	978	634	344	219	249	238	173	300	505	347	M10	330	216	250	401	233	458	131	327	540	-	502	198	155
TLX83	50	1039	1189	87	28	300	450	705	342	978	634	344	219	249	238	173	300	505	347	M10	330	216	250	401	233	473	131	342	526	-	502	198	155
TLX83	65	1039	1189	87	28	300	450	705	342	1062	718	344	219	249	118	173	300	505	347	M10	330	216	250	401	233	563	131	432	593	292	502	198	155
TLX115	40	1169	1253	69	28	305	390	830	352	679	679	333	219	249	235	173	300	505	420	M10	330	220	250	408	233	472	127	325	569	-	575	210	155
TLX115	50	1169	1253	69	28	305	390	830	352	969	969	333	219	249	235	173	300	505	420	M10	330	220	250	408	233	472	127	338	529	-	575	210	155
TLX115	65	1169	1253	69	28	305	390	830	352	1002	1002	333	219	249	287	173	300	505	420	M10	330	220	250	408	233	275	127	406	565	292	575	210	155
TLX115	80	1169	1253	69	28	305	390	830	352	1082	1082	333	219	249	287	173	300	505	420	M10	330	220	250	408	233	284	127	538	565	310	575	210	155
TLX225	50	1264	1364	69	28	400	500	830	352	969	969	333	259	289	235	173	300	505	420	M10	330	220	250	408	233	472	127	338	529	-	575	210	155
TLX225	65	1264	1364	69	28	400	500	830	352	1002	1002	333	259	289	287	173	300	505	420	M10	330	220	250	408	233	275	127	406	565	292	575	210	155
TLX225	80	1264	1364	69	28	400	500	830	352	1082	1082	333	259	289	287	173	300	505	420	M10	330	220	250	408	233	284	127	538	565	310	575	210	155
TLX225	100	1264	1364	69	28	400	500	830	352	1082	1082	333	259	289	287	173	300	505	420	M10	330	220	250	408	233	284	127	642	565	353	575	210	155

Las dimensiones CC - U - E - D se refieren a los quemadores con dimensiones máximas en los modelos de aire caliente y en la versión mecánica. En las versiones estándar y electrónica estas dimensiones pueden ser menores.

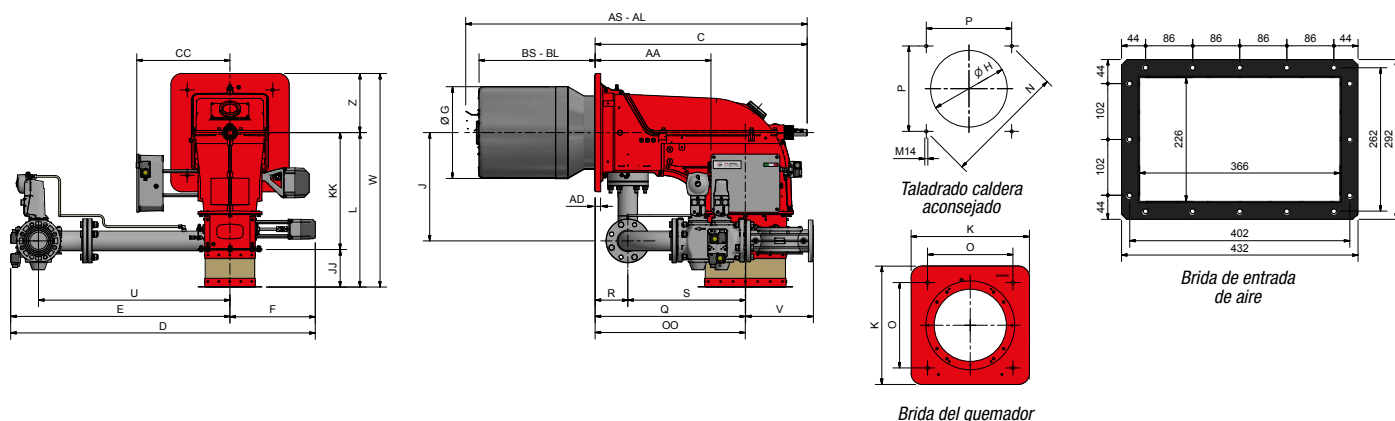


Tipo	DN	Dimensiones totales (mm)																															
		AS	AL	AA	AD	BS	BL	C	CC	D	E	F	G	H	J	JJ	K	KK	L	M	N	O		OO	P	Q	R	S	U	V	W	Y	Z
																						min.		max.									
TLX92R	50	1256	1356	454	28	390	490	866	305	1349	859	490	259	289	449	175	360	510	685	M12	424	300	300	610	300	522	148	374	624	216	870	228	185
TLX92R	65	1256	1356	454	28	390	490	866	305	1543	1053	490	259	289	447	175	360	510	685	M12	424	300	300	610	300	632	148	484	846	292	870	228	185
TLX92R	80	1256	1356	454	28	390	490	866	305	1574	1084	490	259	289	447	175	360	510	685	M12	424	300	300	610	300	683	148	535	875	313	870	228	185
TLX92R	100	1256	1356	454	28	390	490	866	305	1657	1167	490	259	289	447	175	360	510	685	M12	424	300	300	610	300	790	148	642	942	353	870	228	185
TLX92.1	50	1286	1396	454	28	420	530	866	305	1349	859	490	284	316	449	175	360	510	685	M12	424	300	300	610	300	522	148	374	624	216	870	228	185
TLX92.1	65	1286	1396	454	28	420	530	866	305	1543	1053	490	284	316	447	175	360	510	685	M12	424	300	300	610	300	632	148	484	846	292	870	228	185
TLX92.1	80	1286	1396	454	28	420	530	866	305	1574	1084	490	284	316	447	175	360	510	685	M12	424	300	300	610	300	683	148	535	875	313	870	228	185
TLX92.1	100	1286	1396	454	28	420	530	866	305	1657	1167	490	284	316	447	175	360	510	685	M12	424	300	300	610	300	790	148	642	942	353	870	228	185

Las dimensiones CC - U - E - D se refieren a los quemadores con dimensiones máximas en los modelos de aire caliente y en la versión mecánica. En las versiones estándar y electrónica estas dimensiones pueden ser menores.



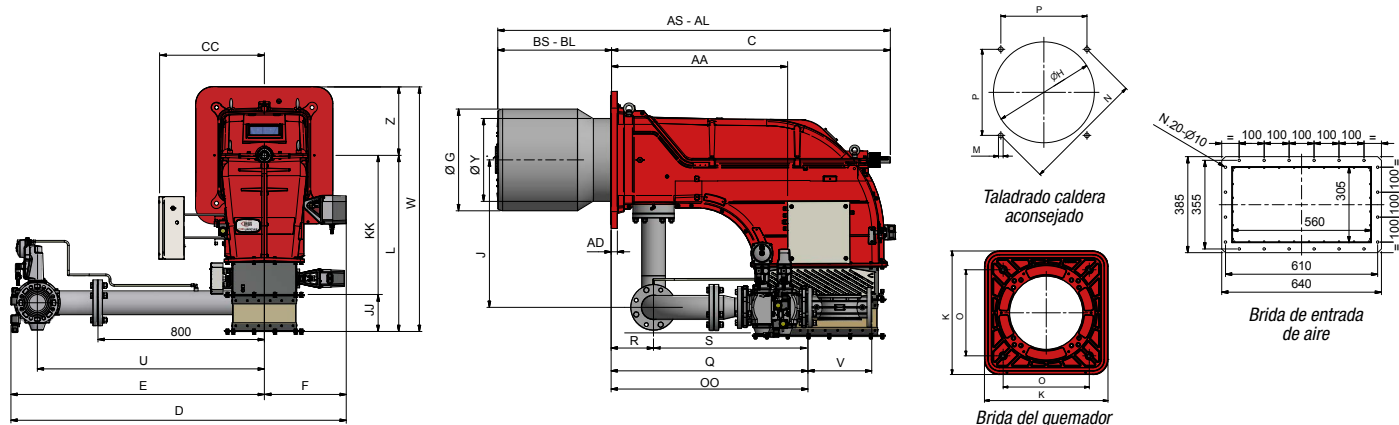
DIMENSIONES TOTALES (TLX... - TLX...FGR)



Tipo	DN	Dimensiones totales (mm)																														
		AS	AL	AA	AD	BS	BL	C	CC	D	E	F	G	H	J	JJ	K	KK	L	M	N	O	OO	P	Q	R	S	U	V	W	Y	Z
TLX512R	50	1385	1485	536	25	430	530	955	314	1308	946	362	309	349	494	175	460	532	707	M14	552	390	686	390	765	160	605	843	216	977	311	270
TLX512R	65	1385	1485	536	25	430	530	955	314	1331	969	362	309	349	494	175	460	532	707	M14	552	390	686	390	644	160	484	843	292	977	311	270
TLX512R	80	1385	1485	536	25	430	530	955	314	1364	1002	362	309	349	494	175	460	532	707	M14	552	390	686	390	695	160	535	875	313	977	311	270
TLX512R	100	1385	1485	536	25	430	530	955	314	1444	1082	362	309	349	494	175	460	532	707	M14	552	390	686	390	802	160	642	942	353	977	311	270
TLX512.1	50	1385	1485	536	25	430	530	955	314	1308	946	362	328	370	494	175	460	532	707	M14	552	390	686	390	765	160	605	843	216	977	330	270
TLX512.1	65	1385	1485	536	25	430	530	955	314	1331	969	362	328	370	494	175	460	532	707	M14	552	390	686	390	644	160	484	843	292	977	330	270
TLX512.1	80	1385	1485	536	25	430	530	955	314	1364	1002	362	328	370	494	175	460	532	707	M14	552	390	686	390	695	160	535	875	313	977	330	270
TLX512.1	100	1385	1485	536	25	430	530	955	314	1444	1082	362	328	370	494	175	460	532	707	M14	552	390	686	390	802	160	642	942	353	977	330	270
TLX515.1	50	1385	1485	536	25	430	530	955	314	1308	946	362	360	400	494	175	460	532	707	M14	552	390	686	390	765	160	605	843	216	977	356	270
TLX515.1	65	1385	1485	536	25	430	530	955	314	1331	969	362	360	400	494	175	460	532	707	M14	552	390	686	390	644	160	484	843	292	977	356	270
TLX515.1	80	1385	1485	536	25	430	530	955	314	1364	1002	362	360	400	494	175	460	532	707	M14	552	390	686	390	695	160	535	875	313	977	356	270
TLX515.1	100	1385	1485	536	25	430	530	955	314	1444	1082	362	360	400	494	175	460	532	707	M14	552	390	686	390	802	160	642	942	353	977	356	270
TLX520.1	50	1385	1485	536	25	430	530	955	314	1308	946	362	385	425	494	175	460	532	707	M14	552	390	686	390	765	160	605	843	216	977	356	270
TLX520.1	65	1385	1485	536	25	430	530	955	314	1331	969	362	385	425	494	175	460	532	707	M14	552	390	686	390	644	160	484	843	292	977	356	270
TLX520.1	80	1385	1485	536	25	430	530	955	314	1364	1002	362	385	425	494	175	460	532	707	M14	552	390	686	390	695	160	535	875	313	977	356	270
TLX520.1	100	1385	1485	536	25	430	530	955	314	1444	1082	362	385	425	494	175	460	532	707	M14	552	390	686	390	802	160	642	942	353	977	356	270
TLX525.1	65	1385	1485	536	25	430	530	955	314	1331	969	362	419	469	494	175	460	532	707	M14	552	390	686	390	644	160	484	843	292	977	356	270
TLX525.1	80	1385	1485	536	25	430	530	955	314	1364	1002	362	419	469	494	175	460	532	707	M14	552	390	686	390	695	160	535	875	313	977	356	270
TLX525.1	100	1385	1485	536	25	430	530	955	314	1444	1082	362	419	469	494	175	460	532	707	M14	552	390	686	390	802	160	642	942	353	977	356	270

Las dimensiones CC - U - E - D se refieren a los quemadores con dimensiones máximas en los modelos de aire caliente y en la versión mecánica. En las versiones estándar y electrónica estas dimensiones pueden ser menores.

DIMENSIONES TOTALES (TLX... - TLX...FGR)

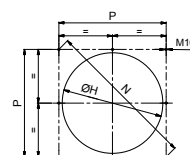
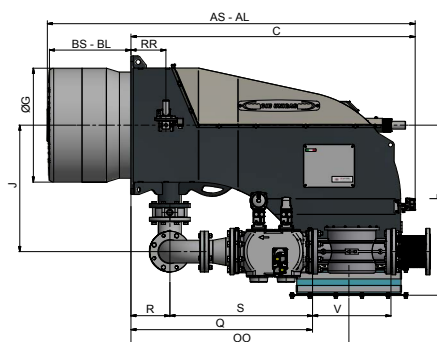
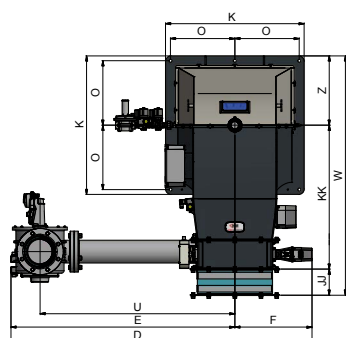


Tipo	DN	Dimensiones totales (mm)																														
		AS	AL	AA	AD	BS	BL	C	CC	D	E	F	G	H	J	JJ	K	KK	L	M	N	O	OO	P	Q	R	S	U	V	W	Y	Z
TLX1030R	80	1786	1886	848	30	445	545	1341	540	1816	1219	520	446	500	709	175	660	672	845	M16	651	460	1000	460	937	204	733	1092	310	1175	448	329
TLX1030R	100	1786	1886	848	30	445	545	1341	540	1816	1219	520	446	500	709	175	660	672	845	M16	651	460	1000	460	937	204	733	1092	350	1175	448	329
TLX1030R	125	1786	1886	848	30	445	545	1341	540	1816	1219	520	446	500	709	175	660	672	845	M16	651	460	1000	460	937	204	733	1092	478	1175	448	329
TLX1030.1	80	1786	1886	848	30	445	545	1341	540	1816	1219	520	489	541	709	175	660	672	845	M16	651	460	1000	460	937	204	733	1092	310	1175	491	399
TLX1030.1	100	1786	1886	848	30	445	545	1341	540	1816	1219	520	489	541	709	175	660	672	845	M16	651	460	1000	460	937	204	733	1092	350	1175	491	399
TLX1030.1	125	1786	1886	848	30	445	545	1341	540	1816	1219	520	489	541	709	175	660	672	845	M16	651	460	1000	460	937	204	733	1092	478	1175	491	399

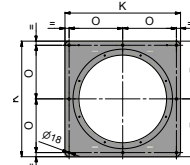
Las dimensiones CC - U - E - D se refieren a los quemadores con dimensiones máximas en los modelos de aire caliente y en la versión mecánica. En las versiones estándar y electrónica estas dimensiones pueden ser menores.



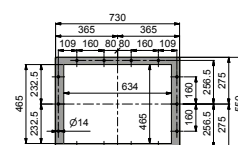
DIMENSIONES TOTALES (TLX... - TLX...FGR)



*Taladrado caldera
aconsejado*



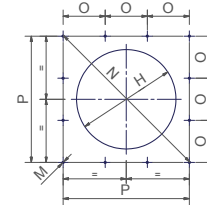
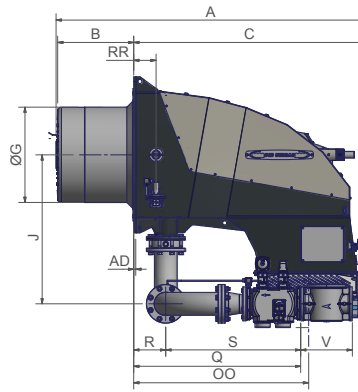
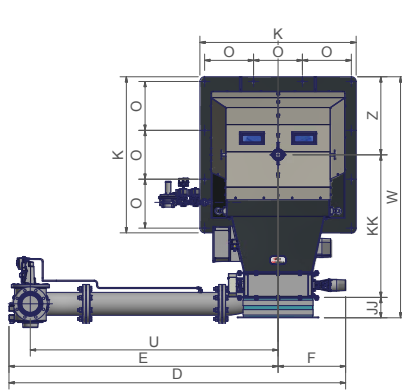
Brida del quemador



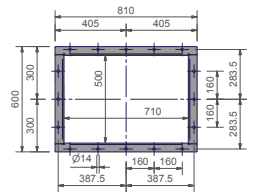
*Brida de entrada
de aire*

Tipo	DN	Dimensiones totales (mm)																												
		AS	AL	BS	BL	C	D	E	F	G	H	J	JJ	K	KK	L	M	N	O	OO	P	Q	R	RR	S	U	V	W	Y	Z
TLX2020	100	2265	2415	500	650	1675	1847	1339	507	545	700	775	160	850	882	1468	M16	1117	395	1337	790	970	239	215	731	1195	353	1468	635	425
TLX2020	125	2265	2415	500	650	1675	1847	1339	507	545	700	775	160	850	882	1468	M16	1117	395	1337	790	970	239	215	731	1195	481	1468	635	425
TLX2030	100	2256	2406	500	650	1675	1847	1339	507	659	717	775	160	850	882	1468	M16	1117	395	1337	790	970	239	215	731	1195	353	1468	-	425
TLX2030	125	2256	2406	500	650	1675	1847	1339	507	659	717	775	160	850	882	1468	M16	1117	395	1337	790	970	239	215	731	1195	481	1468	-	425
TLX2040	125	2256	2406	500	650	1675	1847	1373	473	698	760	775	160	850	882	1468	M16	1117	395	1337	790	970	239	215	731	1195	481	1468	698	425
TLX2040	150	2256	2406	500	650	1675	1847	1373	473	698	760	775	160	850	882	1468	M16	1117	395	1337	790	1114	239	215	875	1195	-	1468	698	425

DIMENSIONES TOTALES (TLX... - TLX...FGR)



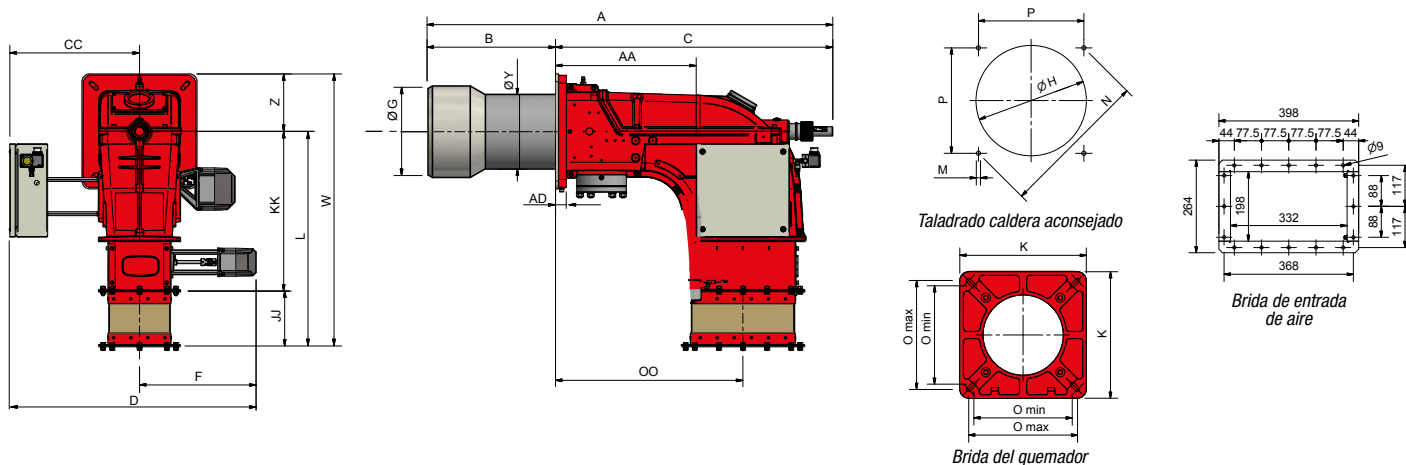
Taladrado caldera aconsejado



Brida de entrada de aire

Tipo	DN	Dimensiones totales (mm)																										
		A	B	C	D	E	F	G	H	J	JJ	K	KK	L	M	N	O	OO	P	Q	R	RR	S	U	V	W	Y	Z
TLX3050	150	2513	750	1751	1847	1374	414	698	850	775	160	850	882	1042	M16	1117	395	1289	790	1113	239	215	874	1196	481	1468	651	425
TLX3050	200	2513	750	1751	-	-	414	698	850	775	160	850	882	1042	M16	1117	395	1289	790	-	239	215	-	-	-	1468	651	425

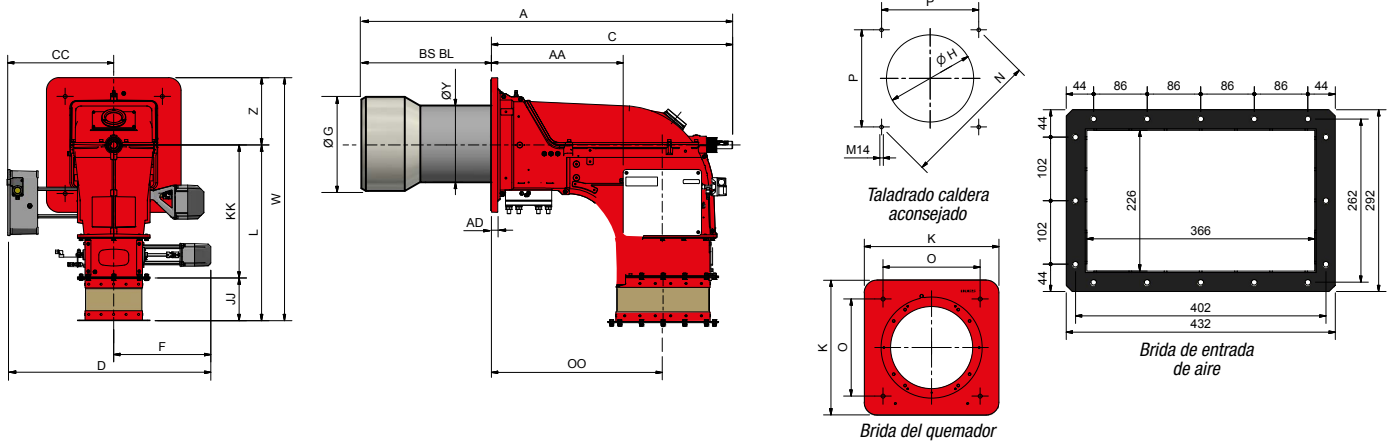
DIMENSIONES TOTALES



Tipo	Dimensiones totales (mm)																										
	AS	AL	AA	AD	BS	BL	C	CC	D	E	F	G	H	J	JJ	K	KK	L	M	N	O		OO	P	W	Y	Z
																					min.	max.					
TG90	1406	1556	454	28	340	490	1066	305	1349	859	490	234	264	449	175	360	510	685	M12	424	280	310	610	300	870	198	185
TG91	1366	1539	454	28	300	473	1066	305	1349	859	490	238	268	449	175	360	510	685	M12	424	280	310	610	300	870	228	185
TG92	1360	1533	454	28	294	467	1066	305	1349	859	490	266	296	449	175	360	510	685	M12	424	280	310	610	300	870	228	185

Las dimensiones CC - D se refieren a los quemadores con dimensiones máximas en los modelos de aire caliente y en la versión mecánica. En las versiones estándar y electrónica estas dimensiones pueden ser menores.

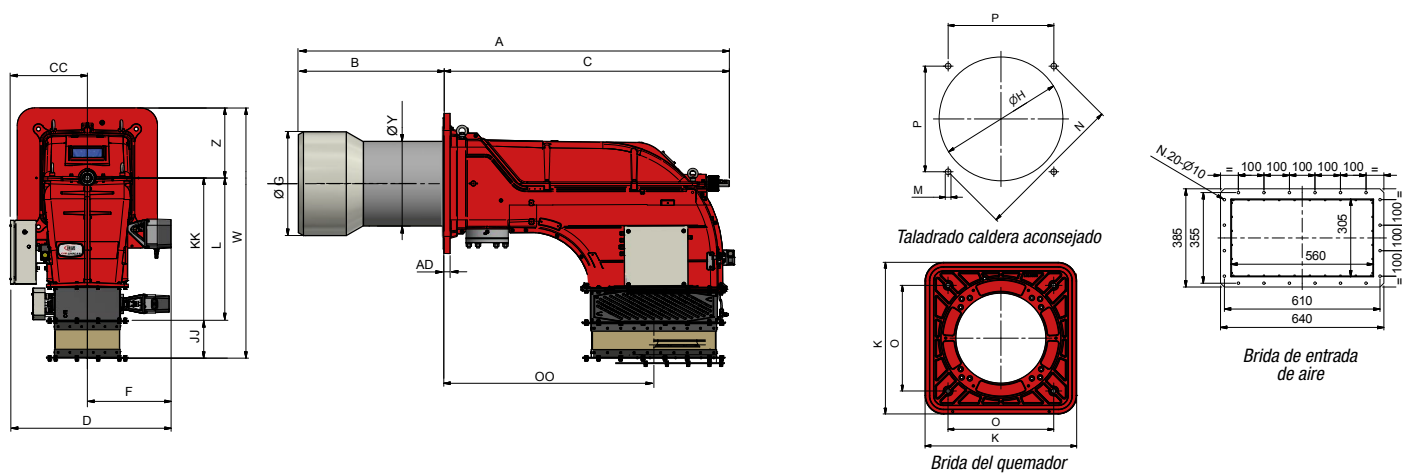
DIMENSIONES TOTALES



Tipo	Dimensiones totales (mm)																									
	AS	AL	AA	AD	BS	BL	C	CC	D	E	F	G	H	J	JJ	K	KK	L	M	N	O	OO	P	W	Y	Z
TG510	1755	1675	536	25	300	520	1155	314	1308	946	362	329	369	494	175	460	532	707	M14	552	390	686	390	970	328	270
TG515	1755	1675	536	25	300	520	1155	314	1308	946	362	350	390	494	175	460	532	707	M14	552	390	686	390	970	328	270
TG520	1755	1675	536	25	300	520	1155	314	1308	946	362	370	410	494	175	460	532	707	M14	552	390	686	390	970	328	270
TG525	1755	1675	536	25	340	520	1155	314	1308	946	362	434	484	494	175	460	532	707	M14	552	390	686	390	970	328	270

Las dimensiones CC - D se refieren a los quemadores con dimensiones máximas en los modelos de aire caliente y en la versión mecánica. En las versiones estándar y electrónica estas dimensiones pueden ser menores.

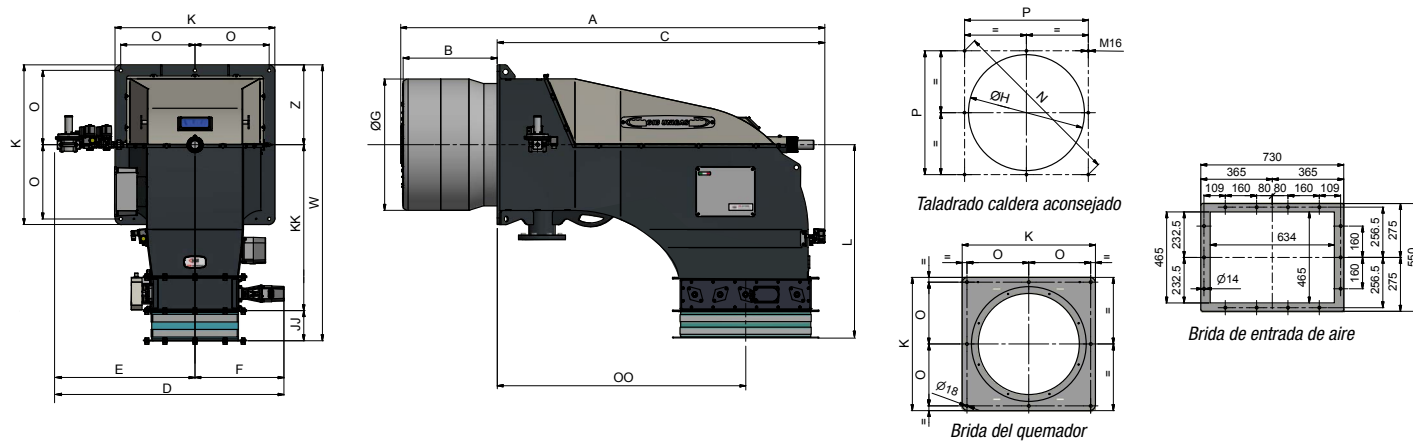
DIMENSIONES TOTALES



Tipo	Dimensiones totales (mm)																									
	AS	AL	AA	AD	BS	BL	C	CC	D	E	F	G	H	J	JJ	K	KK	L	M	N	O	OO	P	W	Y	Z
TG1030	2114	2308	848	30	350	544	1541	540	1816	1219	520	489	539	709	175	660	672	845	M16	651	460	1000	460	1175	372	329
TG1050	-	-	848	30	-	-	1541	540	1816	1219	520	-	-	709	175	660	672	845	M16	651	460	1000	460	1175	-	329
TG1080	2159	-	848	30	384	-	1541	540	1816	1219	520	671	731	709	175	660	672	845	M16	651	460	1000	460	1175	408	329

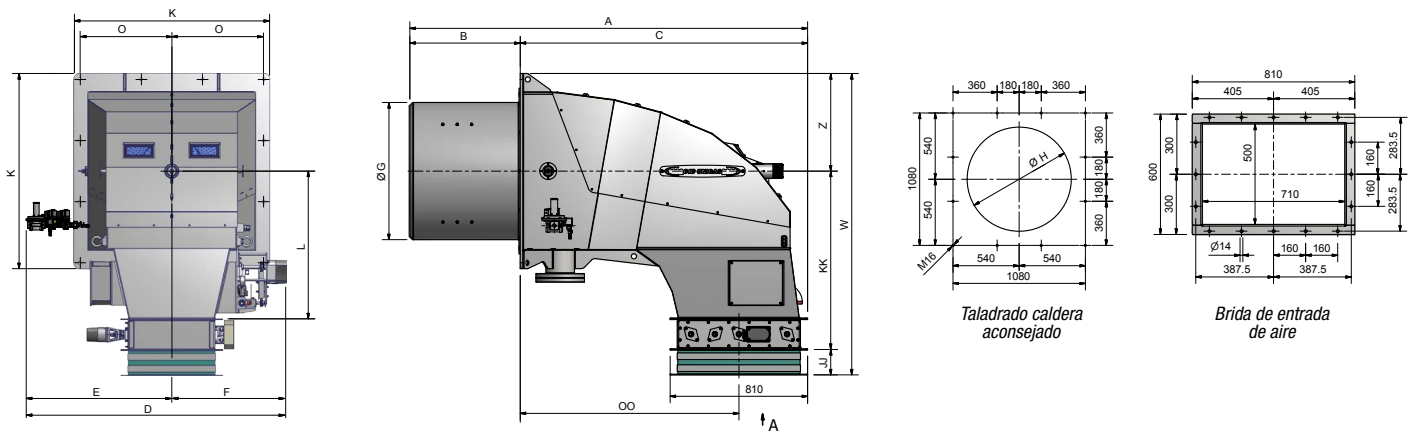
Las dimensiones CC - D se refieren a los quemadores con dimensiones máximas en los modelos de aire caliente y en la versión mecánica. En las versiones estándar y electrónica estas dimensiones pueden ser menores.

DIMENSIONES TOTALES



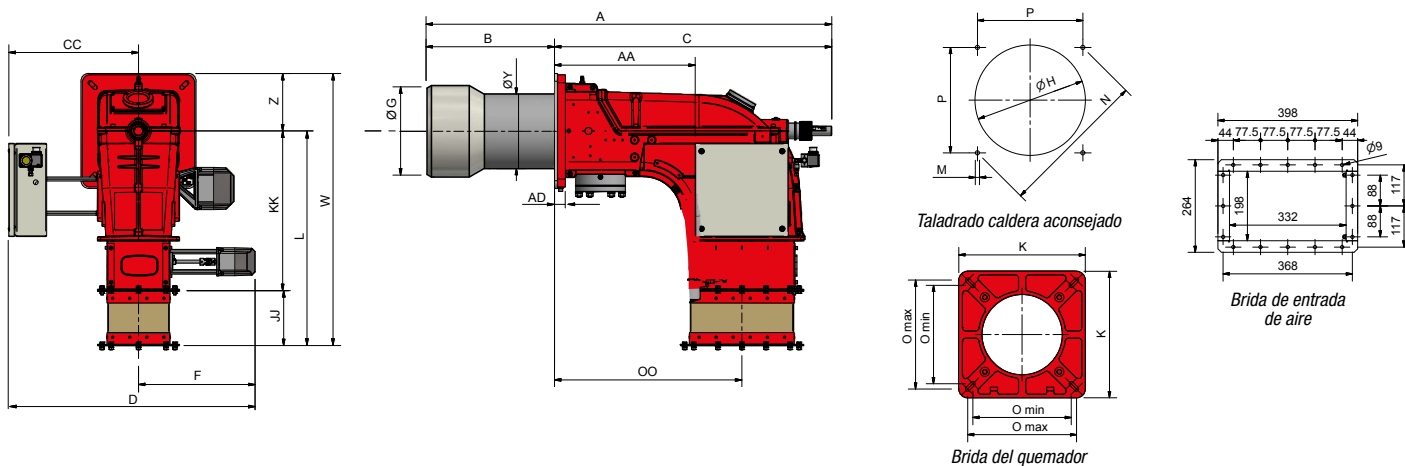
Tipo	Dimensiones totales (mm)																			
	A	B	C	D	E	F	G	H	JJ	K	KK	L	M	N	O	OO	P	W	Y	Z
TG2000	2615	650	1875	1203	730	473	545	700	160	850	882	1043	M16	1117	395	1337	790	1468	545	425
TG2500	2615	650	1875	1203	730	473	698	760	160	850	882	1043	M16	1117	395	1337	790	1468	698	425

DIMENSIONES TOTALES



Tipo	Dimensiones totales (mm)																									
	A	B	C	D	E	F	G	H	JJ	K	KK	L	M	O	OO	W	Y	Z	M	N	O	OO	P	W	Y	Z
TG3000	2344	650	1694	1554	880	674	808	980	150	1150	1051	871	M16	575	1289	1776	808	575	M16	651	460	1000	460	1175	372	329

DIMENSIONES TOTALES



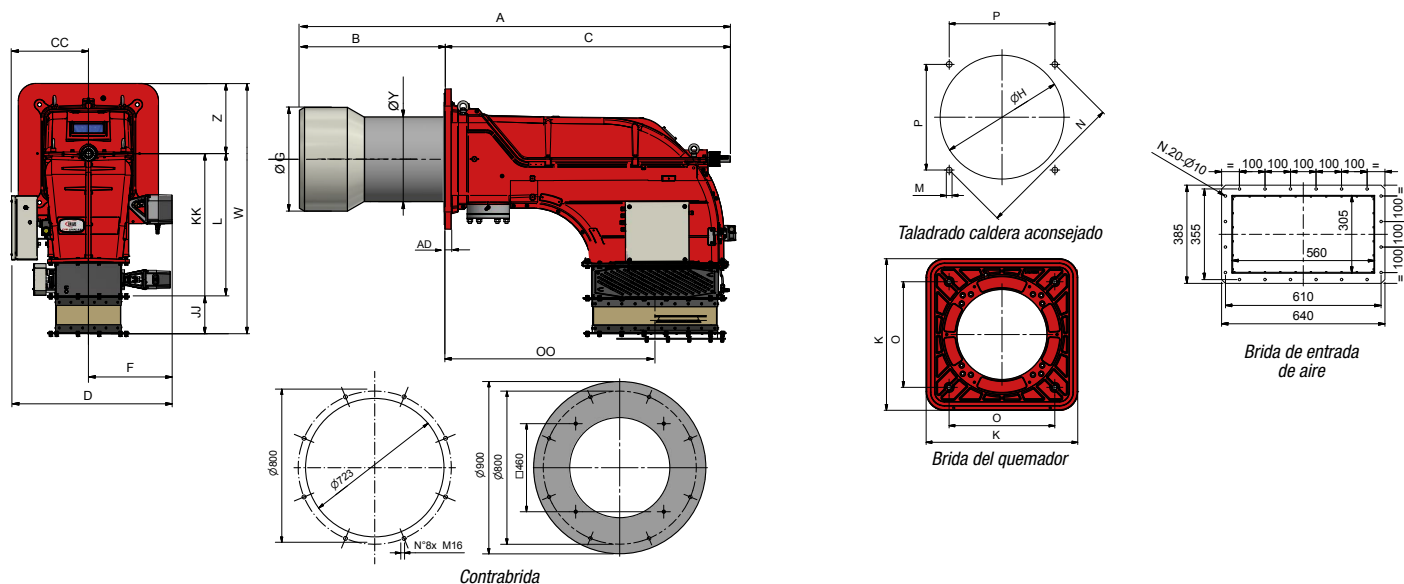
Tipo	Dimensiones totales (mm)																										
	AS	AL	AA	AD	BS	BL	C	CC	D	E	F	G	H	J	JJ	K	KK	L	M	N	O		OO	P	W	Y	Z
																					min.	max.					
TN90	1406	1556	454	28	340	490	1066	305	1349	859	490	262	292	449	175	360	510	685	M12	424	280	310	610	300	870	198	185
TN91	1364	1554	454	28	298	488	1066	305	1349	859	490	292	322	449	175	360	510	685	M12	424	280	310	610	300	870	228	185
TN92	1367	1557	454	28	301	491	1066	305	1349	859	490	292	322	449	175	360	510	685	M12	424	280	310	610	300	870	228	185

Las dimensiones CC - D se refieren a los quemadores con dimensiones máximas en los modelos de aire caliente y en la versión mecánica. En las versiones estándar y electrónica estas dimensiones pueden ser menores.

Tipo	Dimensiones totales (mm)																									
	AS	AL	AA	AD	BS	BL	C	CC	D	E	F	G	H	J	JJ	K	KK	L	M	N	O	OO	P	W	Y	Z
TN510	1495	1675	536	25	340	520	1155	314	1308	946	362	345	440	494	175	460	532	707	M14	552	390	686	390	977	328	270
TN515	1495	1675	536	25	340	520	1155	314	1308	946	362	384	440	494	175	460	532	707	M14	552	390	686	390	977	356	270
TN520	1495	1675	536	25	340	520	1155	314	1308	946	362	422	440	494	175	460	532	707	M14	552	390	686	390	977	385	270
TN525	1495	1675	536	25	340	520	1155	314	1308	946	362	434	440	494	175	460	532	707	M14	552	390	686	390	977	419	270

93

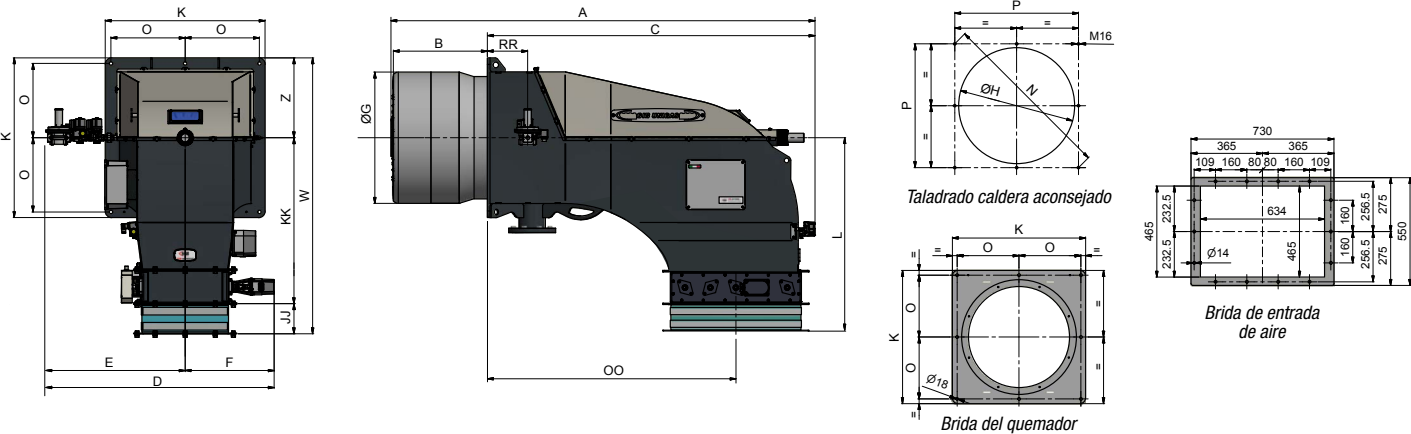
DIMENSIONES TOTALES



Tipo	Dimensiones totales (mm)																									
	AS	AL	AA	AD	BS	BL	C	CC	D	E	F	G	H	J	JJ	K	KK	L	M	N	O	OO	P	W	Y	Z
TN1030	2114	2308	848	30	350	544	1541	540	1816	1219	520	422	472	709	175	660	672	845	M16	651	460	1000	460	1175	372	329
TN1050	2114	2308	848	30	350	544	1541	540	1816	1219	520	422	-	709	175	660	672	845	M16	-	460	1000	-	1175	-	329
TN1080	2159	-	848	30	384	-	1541	540	1816	1219	520	671	-	709	175	660	672	845	M16	-	460	1000	-	1175	408	329

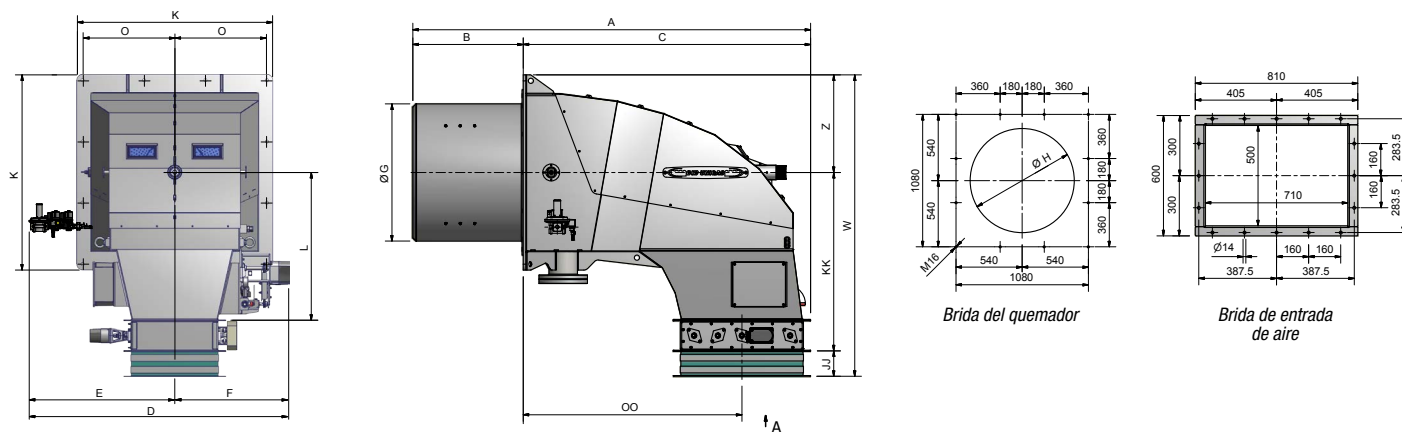
Las dimensiones CC - D se refieren a los quemadores con dimensiones máximas en los modelos de aire caliente y en la versión mecánica. En las versiones estándar y electrónica estas dimensiones pueden ser menores.

DIMENSIONES TOTALES

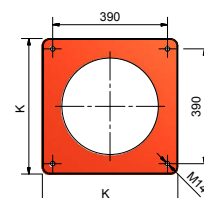
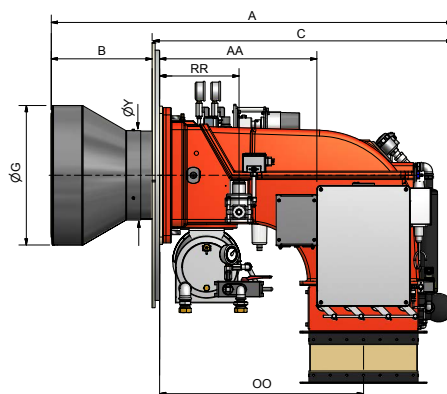


Tipo	Dimensiones totales (mm)																				
	A	B	C	D	E	F	G	H	JJ	K	KK	L	M	N	O	OO	P	RR	W	Y	Z
TN2000	2615	650	1875	1203	730	473	545	700	160	850	882	1043	M16	1117	395	1337	790	215	1468	545	425
TN2500	2615	650	1875	1203	730	473	698	760	160	850	882	1043	M16	1117	395	1337	790	215	1468	698	425

DIMENSIONES TOTALES

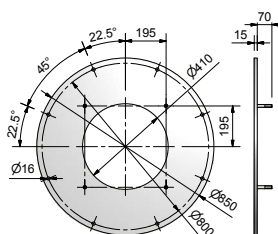


Tipo	Dimensiones totales (mm)																	
	A	B	C	D	E	F	G	H	JJ	K	KK	L	M	O	OO	W	Y	Z
TN3000	2344	650	1694	1694	880	674	808	980	150	1150	1051	871	M16	575	1289	1776	808	575



Technical drawing of a rectangular plate with dimensions and hole locations. The overall dimensions are 432 mm by 262 mm. The inner dimensions are 366 mm by 226 mm. The plate has four holes, each with a diameter of 8 mm. The hole locations are defined by dimensions: 86 mm from the top and bottom edges, and 102 mm from the left and right edges. The distance between the centers of the holes is 102 mm horizontally and 102 mm vertically. The plate is shown with a red border and a dashed line indicating the inner dimensions.

*Brida de entrada
de aire*

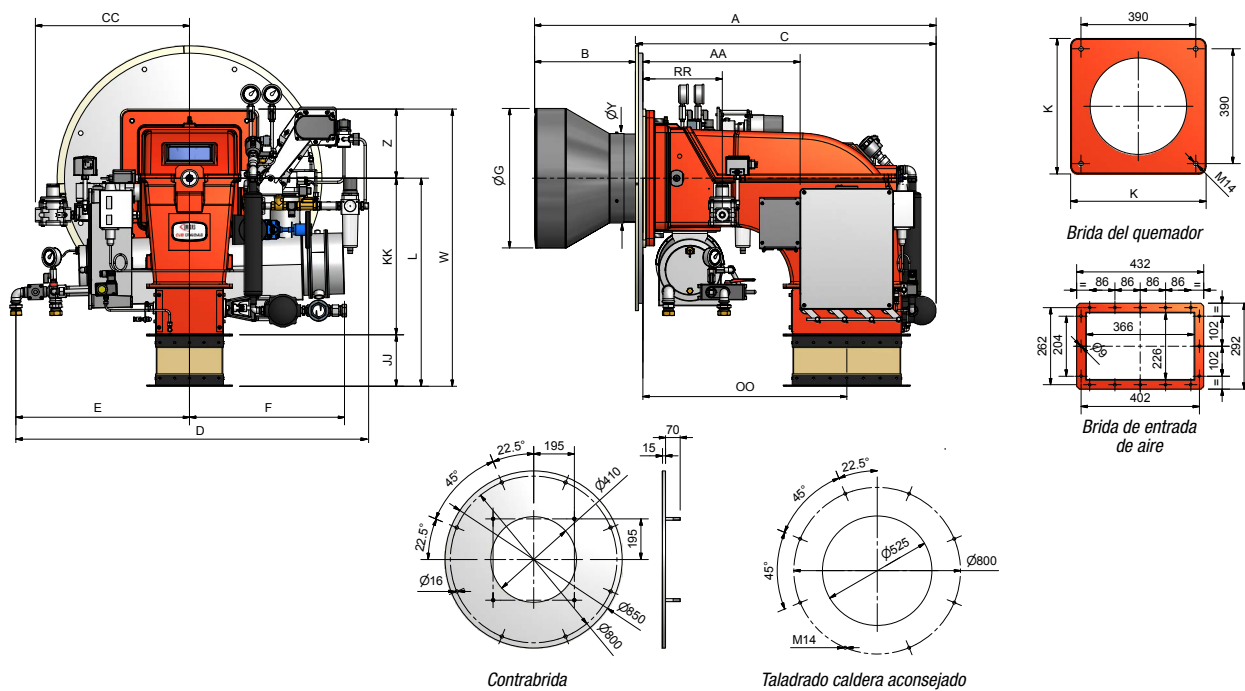


Technical drawing of a circular part. It features two concentric circles. The outer circle is labeled with a diameter of $\varnothing 800$. The inner circle is labeled with a diameter of $\varnothing 525$. A horizontal centerline passes through the center of the circles. Two angular dimensions are shown: 45° and 22.5° . The 45° angle is measured from the horizontal centerline to a dashed line. The 22.5° angle is measured from the dashed line to the vertical centerline. The label 'M14' is located at the bottom left of the drawing.

Taladrado caldera aconsejado

97

DIMENSIONES TOTALES



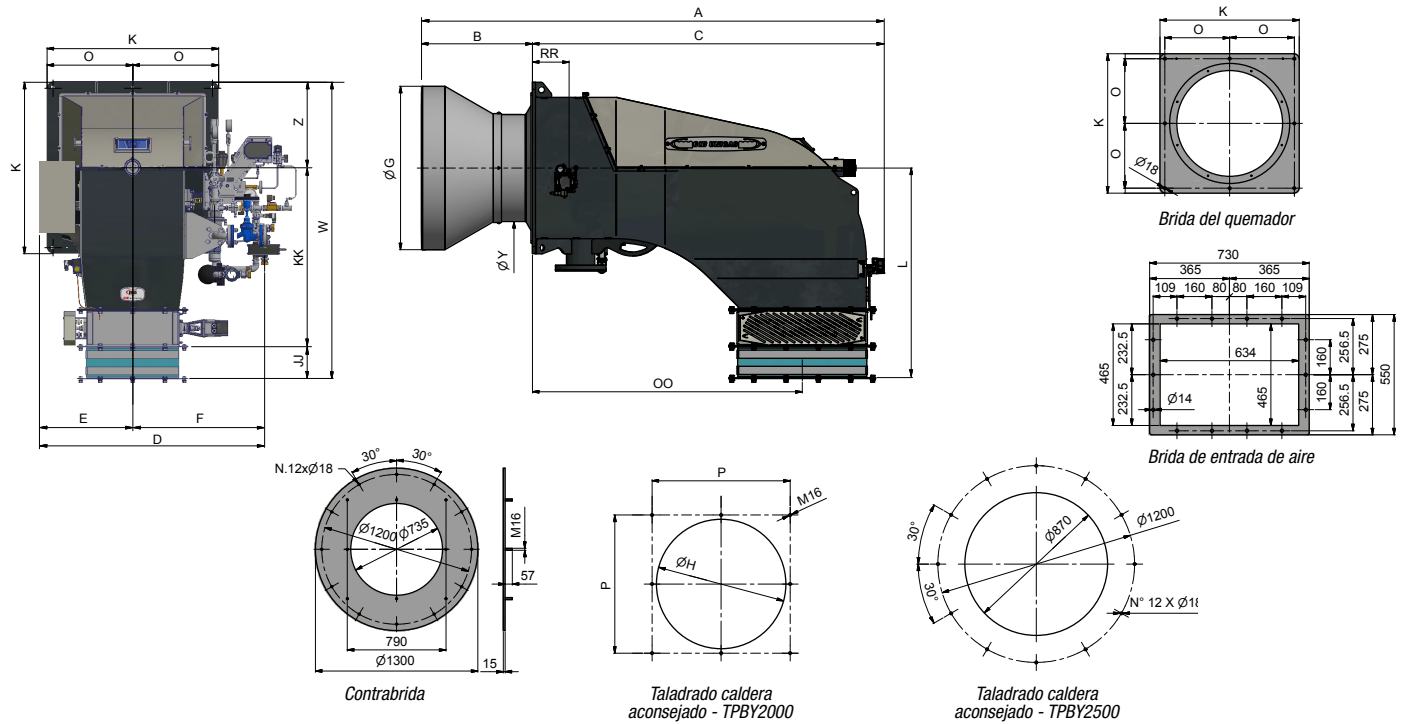
Tipo	Dimensiones totales (mm)																			
	A	AA	B	C	CC	D	E	F	G	H	JJ	K	KK	L	M	OO	RR	W	Y	Z
TPBY510	1361	535	364	997	524	1250	590	527	387	427	175	460	532	707	M14	686	270	942	308	235
TPBY515	1365	535	368	997	524	1250	590	527	474	524	175	460	532	707	M14	686	270	942	308	235
TPBY520	1365	535	368	997	524	1250	590	527	474	524	175	460	532	707	M14	686	270	942	308	235
TPBY525	1365	535	368	997	524	1250	590	527	474	524	175	460	532	707	M14	686	270	942	308	235

Brida del quemador

*Brida de entrada
de aire*

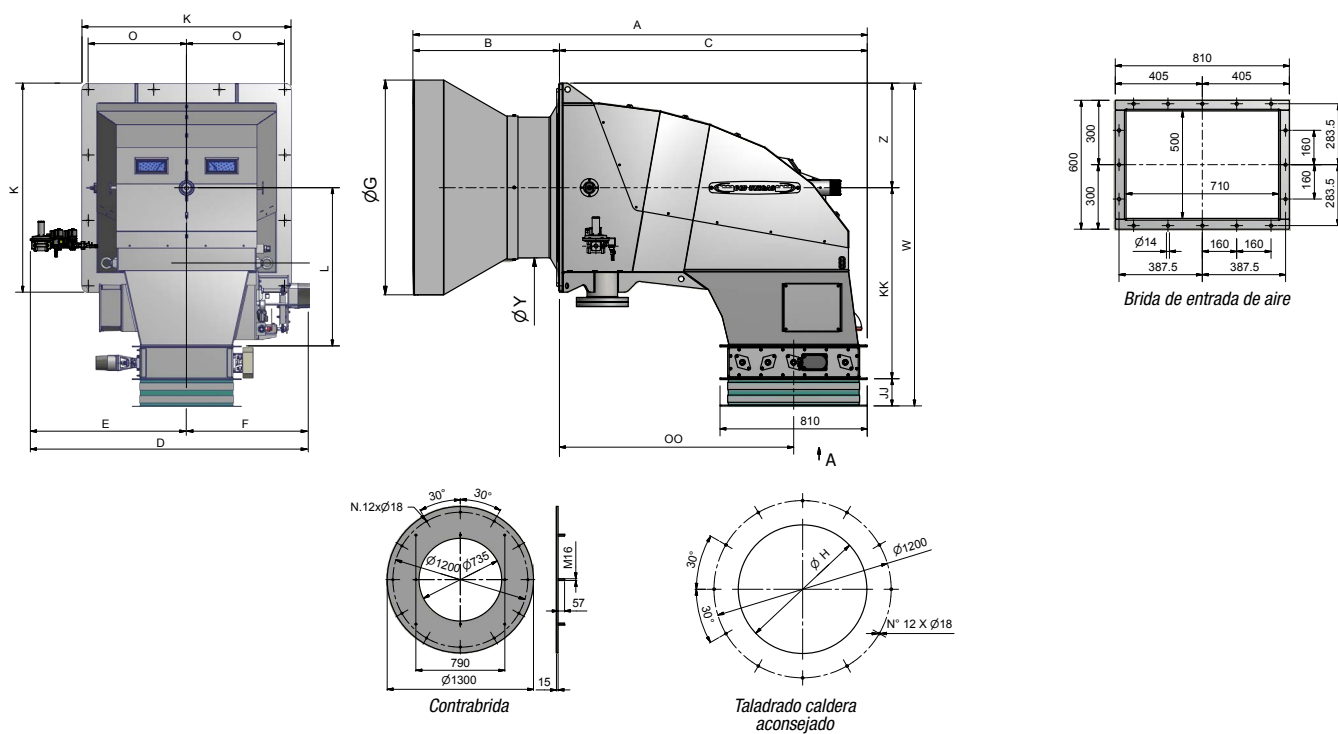
99

DIMENSIONES TOTALES



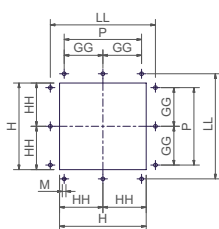
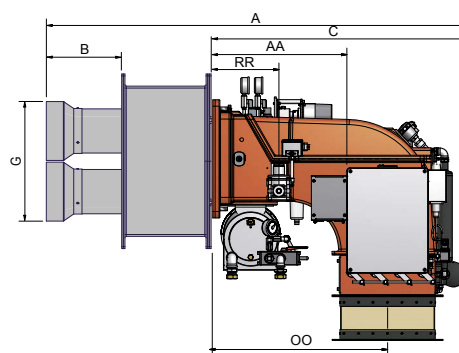
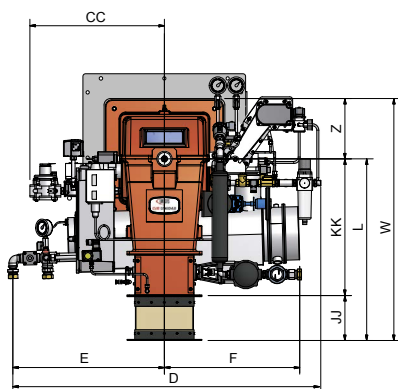
Tipo	Dimensiones totales (mm)																		
	A	B	C	D	E	F	G	H	JJ	K	KK	L	M	O	OO	RR	W	Y	Z
TPBY2000	2293	550	1743	1480	730	750	700	760	160	850	883	1043	M16	395	1337	215	1468	530	425
TPBY2500	2293	550	1743	1480	730	750	810	870	160	850	883	1043	M16	395	1337	215	1468	530	425

DIMENSIONES TOTALES

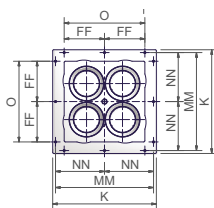


Tipo	Dimensiones totales (mm)																	
	A	B	C	D	E	F	G	H	JJ	K	KK	L	M	O	OO	W	Y	Z
TPBY3000	2344	650	1694	1554	880	674	808	980	150	1150	1051	871	M16	575	1289	1776	808	575

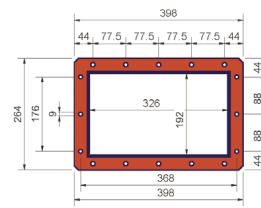
DIMENSIONES TOTALES



Taladrado caldera aconsejado



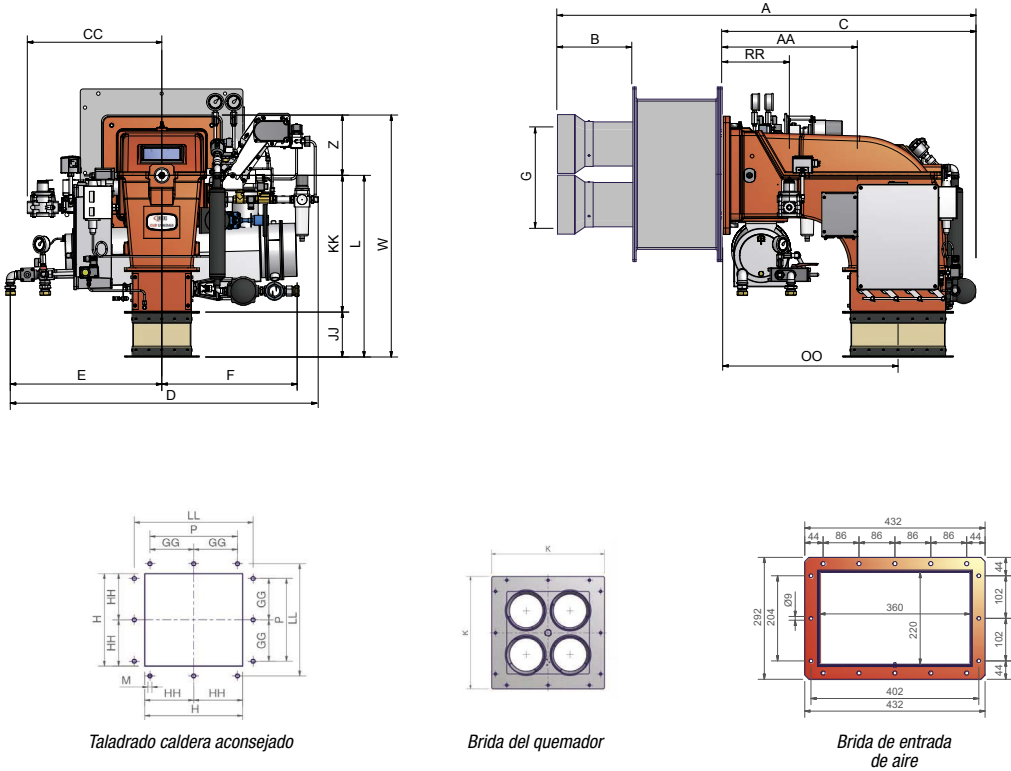
Brida del quemador



Brida de entrada de aire

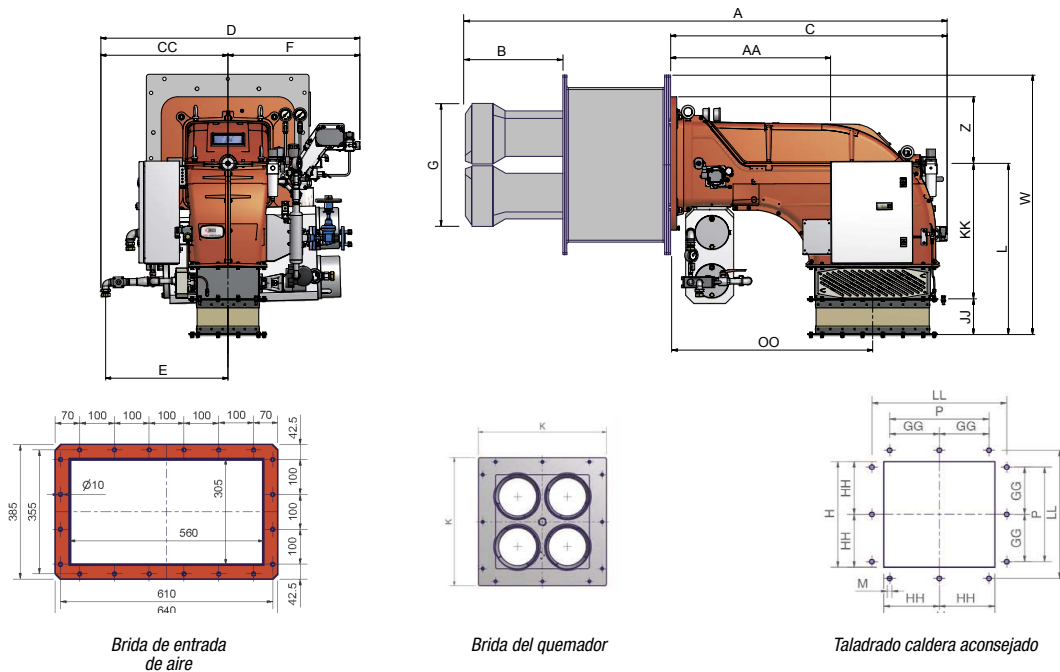
Tipo	Dimensiones totales (mm)																					
	A	AA	B	C	CC	D	E	F	FF	G	GG	H	HH	JJ	K	KK	L	LL	M	O	OO	P
TPBY93	1361	535	304	997	524	1250	590	527	255	386	255	442	221	185	550	460	707	510	M12	510	610	510

DIMENSIONES TOTALES



Tipo	Dimensiones totales (mm)																					
	A	AA	B	C	CC	D	E	F	G	GG	H	HH	JJ	K	KK	L	LL	M	OO	RR	W	Z
TPBY515	-	535	-	-	524	1250	590	527	-	275	524	300	175	460	532	707	700	M16	686	270	942	235
TPBY525	1765	535	478	1287	524	1250	590	527	-	275	524	300	175	460	532	707	700	M16	686	270	942	235

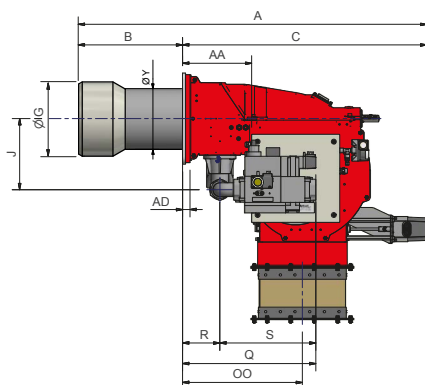
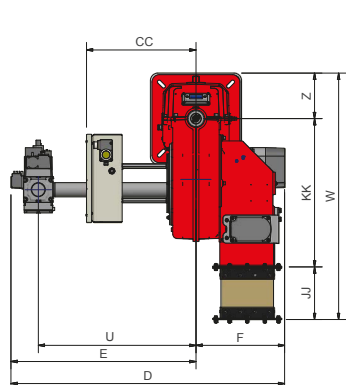
DIMENSIONES TOTALES



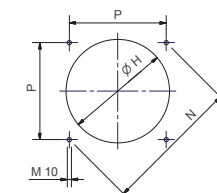
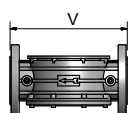
Tipo	Dimensiones totales (mm)																				
	A	AA	B	C	CC	D	E	F	G	GG	H	HH	JJ	K	KK	L	LL	M	OO	W	Z
TPBY1030	-	535	-	997	524	1250	590	527	-	275	693	300	175	460	532	707	700	M16	1000	1170	235
TPBY1080	-	535	-	997	524	1250	590	527	-	275	-	300	175	460	532	707	850	M16	1000	1170	235



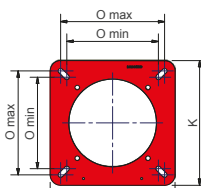
DIMENSIONES TOTALES



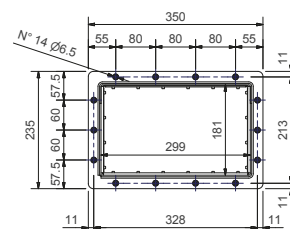
DN65 - DN80



Taladrado caldera aconsejado

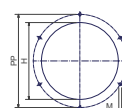


Brida del quemador

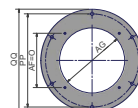


Brida de entrada de aire

HTP120A



Taladrado caldera aconsejado



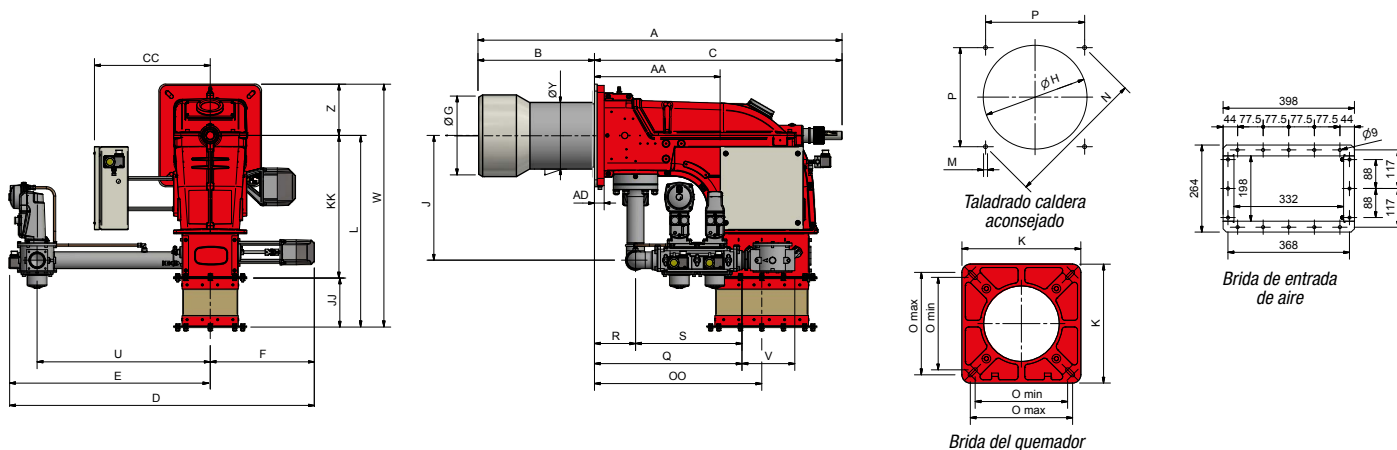
Contrabrida

Tipo	DN	Dimensiones totales (mm)																																
		A	AA	AD	AG	B	C	CC	D	E	F	G	H	J	JJ	K	KK	L	M	N	O		OO	P	PP	Q	QQ	R	S	U	V	W	Y	Z
		min.		max.																														
HTP120A	40	1363	87	28	280	500	873	342	978	634	344	300	330	238	173	300	505	357	M10	330	216	250	401	233	400	456	440	131	327	540	-	502	198	155
HTP120A	50	1363	87	28	280	500	873	342	978	634	344	300	330	238	173	300	505	357	M10	330	216	250	401	233	400	469	440	131	342	526	-	502	198	155
HTP120A	65	1363	87	28	280	500	873	342	1062	718	344	300	330	284	173	300	505	357	M10	330	216	250	401	233	400	539	440	131	432	593	292	502	198	155
HTP120A	80	1363	87	28	280	500	873	342	1082	738	344	300	330	284	173	300	505	357	M10	330	216	250	401	233	400	559	440	131	538	565	310	502	198	155
HTP165A	40	1428	69	28	-	500	928	352	679	679	333	234	264	229	173	300	505	420	M10	330	220	250	408	233	-	465	-	130	335	569	-	575	210	155
HTP165A	50	1428	69	28	-	500	928	352	969	969	333	234	264	229	173	300	505	420	M10	330	220	250	408	233	-	465	-	130	335	529	-	575	210	155
HTP165A	65	1428	69	28	-	500	928	352	1002	1002	333	234	264	296	173	300	505	420	M10	330	220	250	408	233	-	533	-	130	403	565	292	575	210	155
HTP165A	80	1428	69	28	-	500	928	352	1082	1082	333	234	264	296	173	300	505	428	M10	330	220	250	408	233	-	574	-	130	538	565	310	575	210	155
HTP205A	40	1431	69	28	-	503	928	352	679	679	333	254	270	233	173	300	505	453	M10	330	220	250	408	233	-	472	-	130	342	569	-	575	210	155
HTP205A	50	1431	69	28	-	503	928	352	969	969	333	254	270	233	173	300	505	453	M10	330	220	250	408	233	-	472	-	130	342	529	-	575	210	155
HTP205A	65	1431	69	28	-	503	928	352	1002	1002	333	254	270	233	173	300	505	453	M10	330	220	250	408	233	-	562	-	130	432	565	292	575	210	155
HTP205A	80	1431	69	28	-	503	928	352	1082	1082	333	254	270	287	173	300	505	453	M10	330	220	250	408	233	-	558	-	130	538	565	310	575	210	155

Las dimensiones CC - U - E - D se refieren a los quemadores con dimensiones máximas en los modelos de aire caliente y en la versión mecánica. En las versiones estándar y electrónica estas dimensiones pueden ser menores.



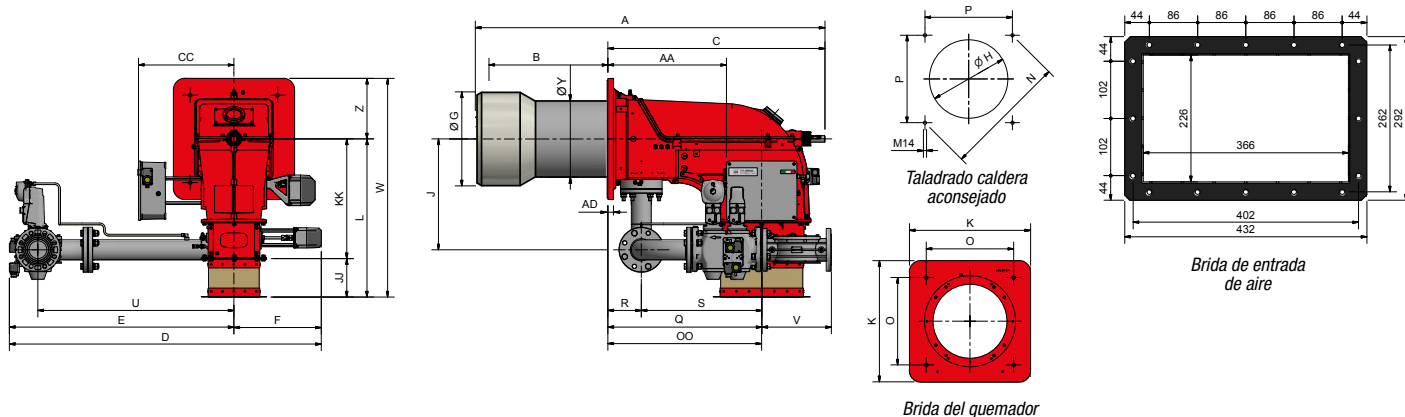
DIMENSIONES TOTALES



Tipo	DN	Dimensiones totales (mm)																													
		A	AA	AD	B	C	CC	D	E	F	G	H	J	JJ	K	KK	L	M	N	O		OO	P	Q	R	S	U	V	W	Y	Z
		min.		max.																											
HTP90A	50	1556	454	28	490	1066	305	1349	859	490	234	264	449	175	360	510	685	M12	424	280	310	610	300	522	148	374	624	216	870	228	185
HTP90A	65	1556	454	28	490	1066	305	1543	1053	490	234	264	447	175	360	510	685	M12	424	280	310	610	300	632	148	484	846	292	870	228	185
HTP90A	80	1556	454	28	490	1066	305	1574	1084	490	234	264	447	175	360	510	685	M12	424	280	310	610	300	683	148	535	875	313	870	228	185
HTP90A	100	1556	454	28	490	1066	305	1657	1167	490	234	264	447	175	360	510	685	M12	424	280	310	610	300	790	148	642	942	353	870	228	185
HTP91A	50	1596	454	28	490	1066	305	1349	859	490	265	295	449	175	360	510	685	M12	424	280	310	610	300	522	148	374	624	216	870	228	185
HTP91A	65	1596	454	28	490	1066	305	1543	1053	490	265	295	447	175	360	510	685	M12	424	280	310	610	300	632	148	484	846	292	870	228	185
HTP91A	80	1596	454	28	490	1066	305	1574	1084	490	265	295	447	175	360	510	685	M12	424	280	310	610	300	683	148	535	875	313	870	228	185
HTP91A	100	1596	454	28	490	1066	305	1657	1167	490	265	295	447	175	360	510	685	M12	424	280	310	610	300	790	148	642	942	353	870	228	185
HTP92A	50	1596	454	28	490	1066	305	1349	859	490	269	299	449	175	360	510	685	M12	424	280	310	610	300	522	148	374	624	216	870	228	185
HTP92A	65	1596	454	28	490	1066	305	1543	1053	490	269	299	447	175	360	510	685	M12	424	280	310	610	300	632	148	484	846	292	870	228	185
HTP92A	80	1596	454	28	490	1066	305	1574	1084	490	269	299	447	175	360	510	685	M12	424	280	310	610	300	683	148	535	875	313	870	228	185
HTP92A	100	1596	454	28	490	1066	305	1657	1167	490	269	299	447	175	360	510	685	M12	424	280	310	610	300	790	148	642	942	353	870	228	185
HTP93A	50	1596	454	28	495	1066	305	1349	859	490	304	344	449	175	360	510	685	M12	424	280	310	610	300	522	148	374	624	216	870	228	185
HTP93A	65	1596	454	28	495	1066	305	1543	1053	490	304	344	447	175	360	510	685	M12	424	280	310	610	300	632	148	484	846	292	870	228	185
HTP93A	80	1596	454	28	495	1066	305	1574	1084	490	304	344	447	175	360	510	685	M12	424	280	310	610	300	683	148	535	875	313	870	228	185
HTP93A	100	1596	454	28	495	1066	305	1657	1167	490	304	344	447	175	360	510	685	M12	424	280	310	610	300	790	148	642	942	353	870	228	185

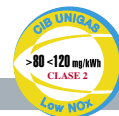
Las dimensiones CC - U - E - D se refieren a los quemadores con dimensiones máximas en los modelos de aire caliente y en la versión mecánica. En las versiones estándar y electrónica estas dimensiones pueden ser menores.

DIMENSIONES TOTALES

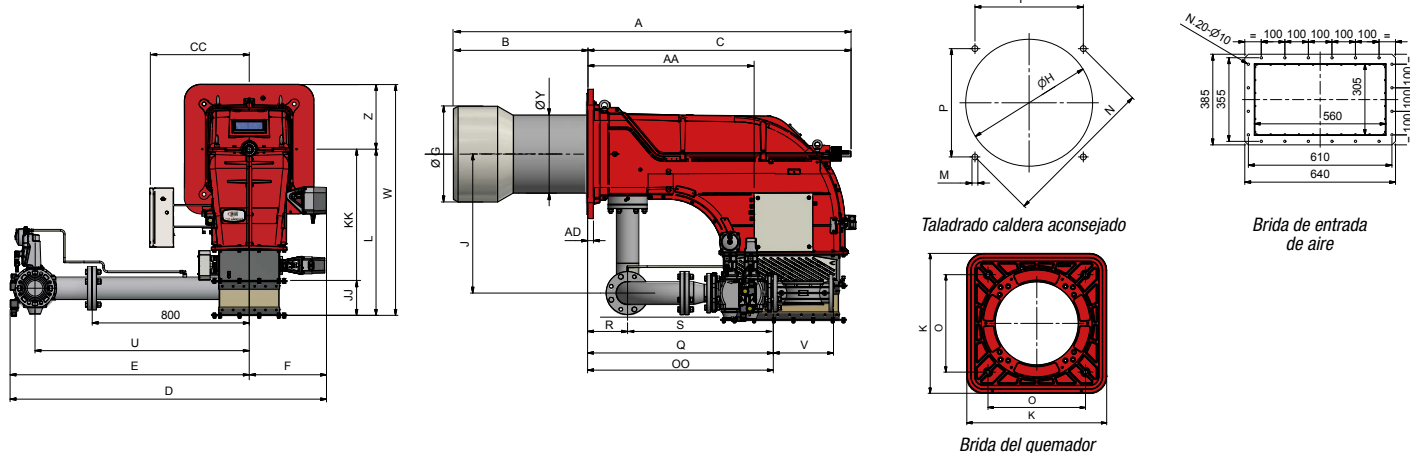


Tipo	DN	Dimensiones totales (mm)																												
		A	AA	AD	B	C	CC	D	E	F	G	H	J	JJ	K	KK	L	M	N	O	OO	P	Q	R	S	U	V	W	Y	Z
HTP512A	50	1685	536	25	530	1055	314	1308	946	362	340	380	494	175	460	532	707	M14	552	390	686	390	765	160	605	843	216	977	284	270
HTP512A	65	1685	536	25	530	1055	314	1331	969	362	340	380	494	175	460	532	707	M14	552	390	686	390	644	160	484	843	292	977	284	270
HTP512A	80	1685	536	25	530	1055	314	1364	1002	362	340	380	494	175	460	532	707	M14	552	390	686	390	695	160	535	875	313	977	284	270
HTP512A	100	1685	536	25	530	1055	314	1444	1082	362	340	380	494	175	460	532	707	M14	552	390	686	390	802	160	642	942	353	977	284	270
HTP515A	50	1685	536	25	530	1055	314	1308	946	362	380	420	494	175	460	532	707	M14	552	390	686	390	765	160	605	843	216	977	328	270
HTP515A	65	1685	536	25	530	1055	314	1331	969	362	380	420	494	175	460	532	707	M14	552	390	686	390	644	160	484	843	292	977	328	270
HTP515A	80	1685	536	25	530	1055	314	1364	1002	362	380	420	494	175	460	532	707	M14	552	390	686	390	695	160	535	875	313	977	328	270
HTP515A	100	1685	536	25	530	1055	314	1444	1082	362	380	420	494	175	460	532	707	M14	552	390	686	390	802	160	642	942	353	977	328	270
HTP520A	50	1685	536	25	530	1055	314	1308	946	362	400	440	494	175	460	532	707	M14	552	390	686	390	765	160	605	843	216	977	328	270
HTP520A	65	1685	536	25	530	1055	314	1331	969	362	400	440	494	175	460	532	707	M14	552	390	686	390	644	160	484	843	292	977	328	270
HTP520A	80	1685	536	25	530	1055	314	1364	1002	362	400	440	494	175	460	532	707	M14	552	390	686	390	695	160	535	875	313	977	328	270
HTP520A	100	1685	536	25	530	1055	314	1444	1082	362	400	440	494	175	460	532	707	M14	552	390	686	390	802	160	642	942	353	977	328	270
HTP525A	65	1685	536	25	530	1055	314	1331	969	362	434	484	494	175	460	532	707	M14	552	390	686	390	644	160	484	843	292	977	328	270
HTP525A	80	1685	536	25	530	1055	314	1364	1002	362	434	484	494	175	460	532	707	M14	552	390	686	390	695	160	535	875	313	977	328	270
HTP525A	100	1685	536	25	530	1055	314	1444	1082	362	434	484	494	175	460	532	707	M14	552	390	686	390	802	160	642	942	353	977	328	270

Las dimensiones CC - U - E - D se refieren a los quemadores con dimensiones máximas en los modelos de aire caliente y en la versión mecánica. En las versiones estándar y electrónica estas dimensiones pueden ser menores.



DIMENSIONES TOTALES

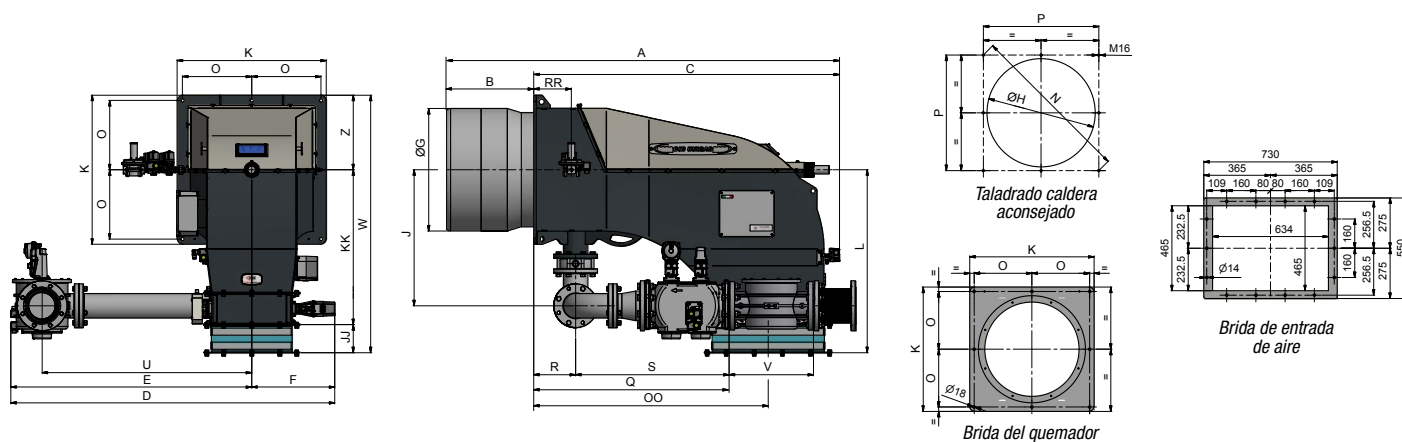


Tipo	DN	Dimensiones totales (mm)																												
		A	AA	AD	B	C	CC	D	E	F	G	H	J	JJ	K	KK	L	M	N	O	OO	P	Q	R	S	U	V	W	Y	Z
HTP1030	80	2064	848	30	544	1541	540	1816	1219	520	464	504	709	175	660	672	845	M16	651	460	1000	460	937	204	733	1092	310	1175	372	329
HTP1030	100	2064	848	30	544	1541	540	1816	1219	520	464	504	709	175	660	672	845	M16	651	460	1000	460	937	204	733	1092	350	1175	372	329
HTP1050	80	2064	848	30	544	1541	540	1816	1219	520	489	539	709	175	660	672	845	M16	651	460	1000	460	937	204	733	1092	310	1175	408	329
HTP1050	100	2064	848	30	544	1541	540	1816	1219	520	489	539	709	175	660	672	845	M16	651	460	1000	460	937	204	733	1092	350	1175	408	329
HTP1080	100	2064	848	30	544	1541	540	1816	1219	520	514	564	709	175	660	672	845	M16	651	460	1000	460	937	204	733	1092	350	1175	408	329
HTP1080	125	2064	848	30	544	1541	540	1816	1219	520	514	564	709	175	660	672	845	M16	651	460	1000	460	937	204	733	1092	478	1175	408	329

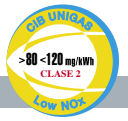
Las dimensiones CC - U - E - D se refieren a los quemadores con dimensiones máximas en los modelos de aire caliente y en la versión mecánica. En las versiones estándar y electrónica estas dimensiones pueden ser menores.



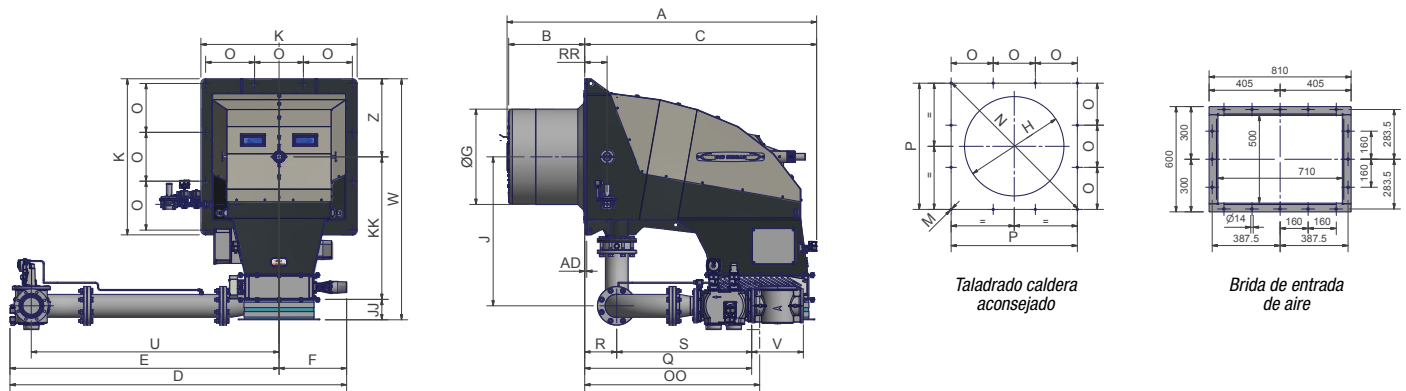
DIMENSIONES TOTALES



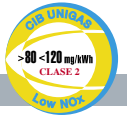
Tipo	DN	Dimensiones totales (mm)																										
		A	B	C	D	E	F	G	H	J	JJ	K	KK	L	M	N	O	OO	P	Q	R	RR	S	U	V	W	Y	Z
HTP2000	100	2615	650	1875	1847	1339	507	545	700	775	160	850	882	1468	M16	1117	395	1337	790	970	239	215	731	1195	353	1468	635	425
HTP2000	125	2615	650	1875	1847	1339	507	545	700	775	160	850	882	1468	M16	1117	395	1337	790	970	239	215	731	1195	481	1468	635	425
HTP2500	125	2606	650	1875	1847	1373	473	698	760	775	160	850	882	1468	M16	1117	395	1337	790	970	239	215	731	1195	481	1468	698	425
HTP2500	150	2606	650	1875	1847	1373	473	698	760	775	160	850	882	1468	M16	1117	395	1337	790	1114	239	215	875	1195	481	1468	698	425



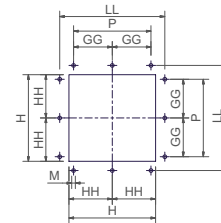
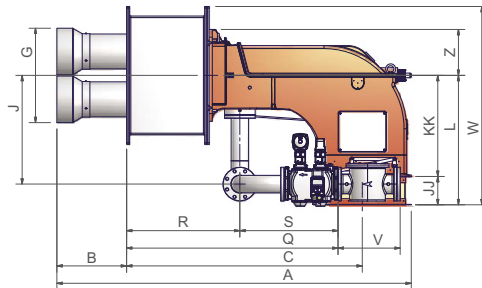
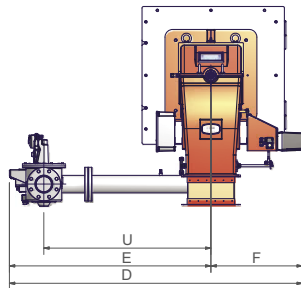
DIMENSIONES TOTALES



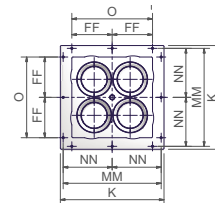
Tipo	DN	Dimensiones totales (mm)																										
		A	B	C	D	E	F	G	H	J	JJ	K	KK	L	M	N	O	OO	P	Q	R	RR	S	U	V	W	Y	Z
HTP3000	150	2713	750	1951	1847	1374	414	698	850	775	160	850	882	1042	M16	1117	395	1289	790	1113	239	215	874	1196	481	1468	651	425
HTP3000	200	2713	750	1951	-	-	414	698	850	775	160	850	882	1042	M16	1117	395	1289	790	-	239	215	-	-	-	1468	651	425



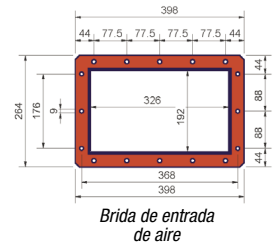
DIMENSIONES TOTALES



Taladrado caldera aconsejado



Brida del quemador

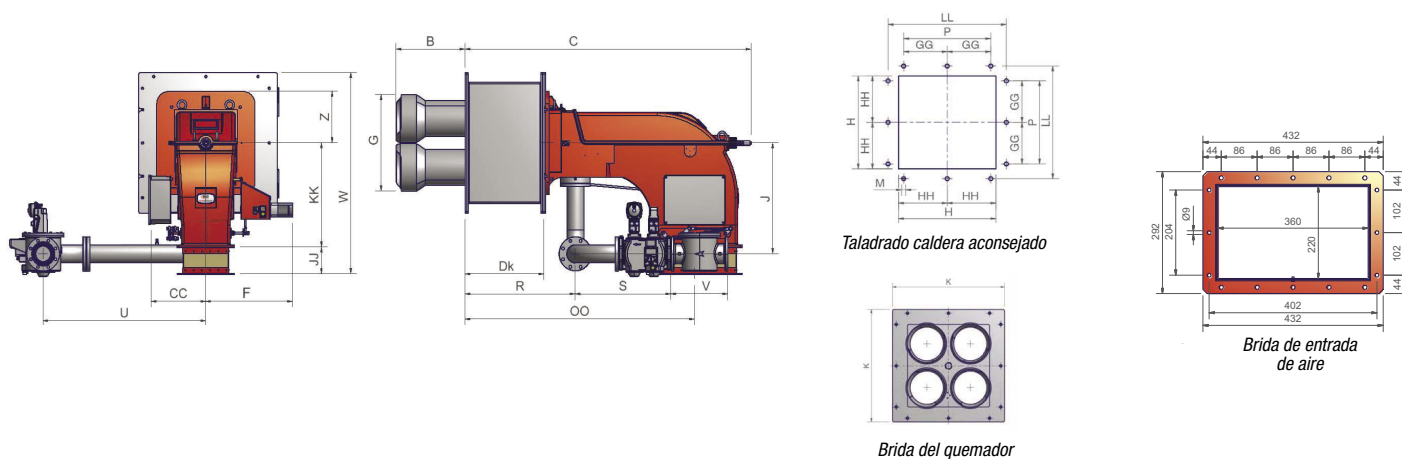


Brida de entrada de aire

Tipo	DN	Dimensiones totales (mm)																												
		A	B	C	D	E	F	FF	G	GG	H	HH	J	JJ	K	KK	L	LL	M	MM	NN	O	P	Q	R	S	U	V	W	Z
HTP90	50	-	-	1122	1342	852	490	255	-	255	442	221	449	185	550	510	695	510	M12	510	255	510	510	778	404	374	624	216	825	180
HTP90	65	-	-	1122	1447	957	490	255	-	255	442	221	447	185	550	510	695	510	M12	510	255	510	510	887	404	403	750	293	840	180
HTP90	80	-	-	1122	1449	959	490	255	-	255	442	221	447	185	550	510	695	510	M12	510	255	510	510	939	404	444	750	322	854	180
HTP90	100	-	-	1122	1539	1049	490	255	-	255	442	221	447	185	550	510	695	510	M12	510	255	510	510	1046	404	524	824	382	867	180
HTP91	50	-	-	1122	1342	852	490	255	-	255	442	221	449	185	550	510	695	510	M12	510	255	510	510	778	404	374	624	216	825	180
HTP91	65	-	-	1122	1447	957	490	255	-	255	442	221	447	185	550	510	695	510	M12	510	255	510	510	887	404	403	750	293	840	180
HTP91	80	-	-	1122	1449	959	490	255	-	255	442	221	447	185	550	510	695	510	M12	510	255	510	510	939	404	444	750	322	854	180
HTP91	100	-	-	1122	1539	1049	490	255	-	255	442	221	447	185	550	510	695	510	M12	510	255	510	510	1046	404	524	824	382	867	180
HTP92	50	-	-	1122	1342	852	490	255	-	255	442	221	449	185	550	510	695	510	M12	510	255	510	510	778	404	374	624	216	825	180
HTP92	65	-	-	1122	1447	957	490	255	-	255	442	221	447	185	550	510	695	510	M12	510	255	510	510	887	404	403	750	293	840	180
HTP92	80	-	-	1122	1449	959	490	255	-	255	442	221	447	185	550	510	695	510	M12	510	255	510	510	939	404	444	750	322	854	180
HTP92	100	-	-	1122	1539	1049	490	255	-	255	442	221	447	185	550	510	695	510	M12	510	255	510	510	1046	404	524	824	382	867	180
HTP93	50	-	-	1122	1342	852	490	255	386	255	442	221	449	185	550	510	695	510	M12	510	255	510	510	778	404	374	624	216	825	180
HTP93	65	-	-	1122	1447	957	490	255	386	255	442	221	447	185	550	510	695	510	M12	510	255	510	510	887	404	403	750	293	840	180
HTP93	80	-	-	1122	1449	959	490	255	386	255	442	221	447	185	550	510	695	510	M12	510	255	510	510	939	404	444	750	322	854	180
HTP93	100	-	-	1122	1539	1049	490	255	386	255	442	221	447	185	550	510	695	510	M12	510	255	510	510	1046	404	524	824	382	867	180



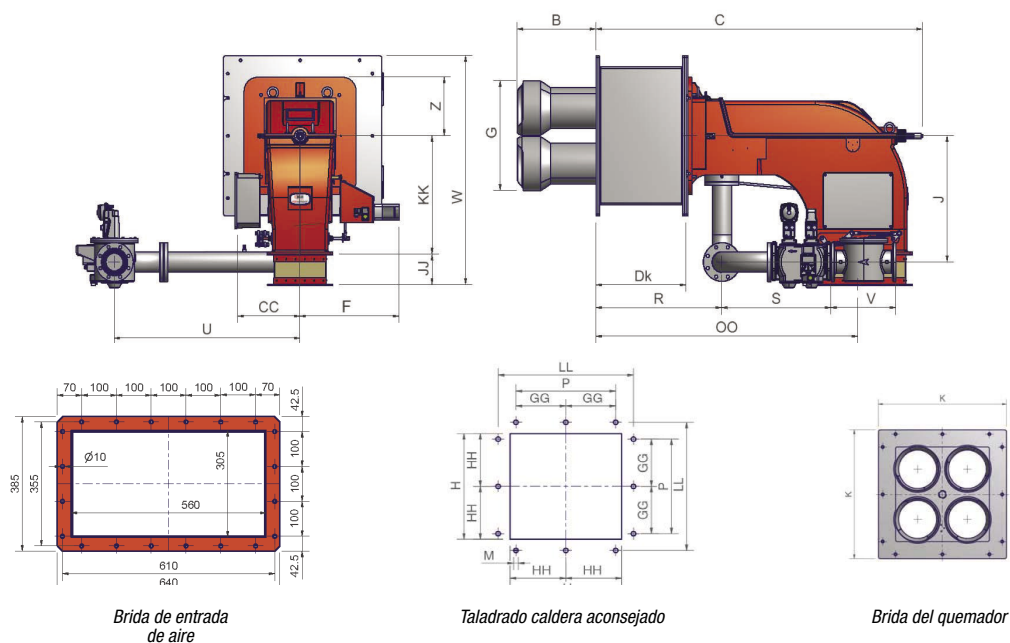
DIMENSIONES TOTALES



Tipo	DN	Dimensiones totales (mm)																								
		B	C	CC	D	Dk	E	F	GG	H	HH	J	JJ	K	KK	L	LL	M	OO	P	R	S	U	V	W	Z
HTP515	50	-	1287	-	1613	310	1071	542	275	-	300	494	175	750	532	707	700	M16	693	550	470	605	843	216	970	235
HTP515	65	-	1287	-	1591	310	1049	542	275	-	300	494	175	750	532	707	700	M16	693	550	470	484	843	292	970	235
HTP515	80	-	1287	-	1626	310	1084	542	275	-	300	494	175	750	532	707	700	M16	693	550	470	535	875	313	970	235
HTP515	100	-	1287	-	1709	310	1167	542	275	-	300	494	175	750	532	707	700	M16	693	550	470	642	942	353	970	235
HTP525	65	478	1287	-	1591	310	1049	542	275	-	300	494	175	750	532	707	700	M16	693	550	470	484	843	292	970	235
HTP525	80	478	1287	-	1626	310	1084	542	275	-	300	494	175	750	532	707	700	M16	693	550	470	535	875	313	970	235
HTP525	100	478	1287	-	1709	310	1167	542	275	-	300	494	175	750	532	707	700	M16	693	550	470	642	942	353	970	235



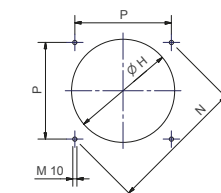
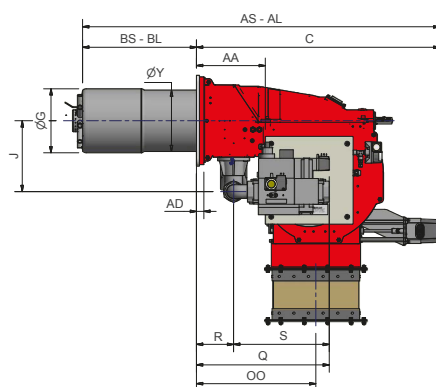
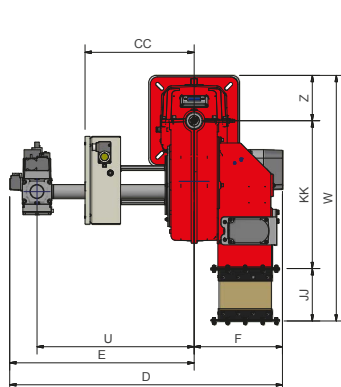
DIMENSIONES TOTALES



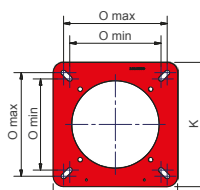
Tipo	DN	Dimensiones totales (mm)																							
		B	C		CC	Dk	F	G	GG	H	HH	J	JJ	K	KK	LL	M	OO	P	R	S	U	V	W	Z
			min.	max.																					
HTP1030	80	435	1660	1961	348÷383	340	450÷670	560	275	600	300	710	175	750	665	700	16	1000	550	200	736	1092	322	1170	330
HTP1030	100	435	1660	1961	348÷383	340	450÷670	560	275	600	300	710	175	750	665	700	16	1000	550	200	642	1092	382	1170	330
HTP1030	125	435	1660	1961	348÷383	340	450÷670	560	275	600	300	710	175	750	665	700	16	1000	550	200	754	1192	480	1170	330
HTP1080	100	422	1860	2161	348÷383	540	450÷670	700	350	750	375	710	175	900	665	850	16	1000	700	200	642	1092	382	1170	330
HTP1080	125	422	1860	2161	348÷383	540	450÷670	700	350	750	375	710	175	900	665	850	16	1000	700	200	754	1192	480	1170	330



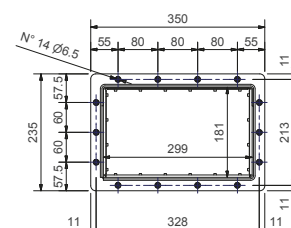
DIMENSIONES TOTALES (HTLX... - HTLX...FGR)



Taladrado caldera aconsejado

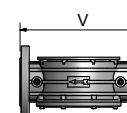


Brida del quemador



Brida de entrada de aire

DN65 - DN80 - DN 100

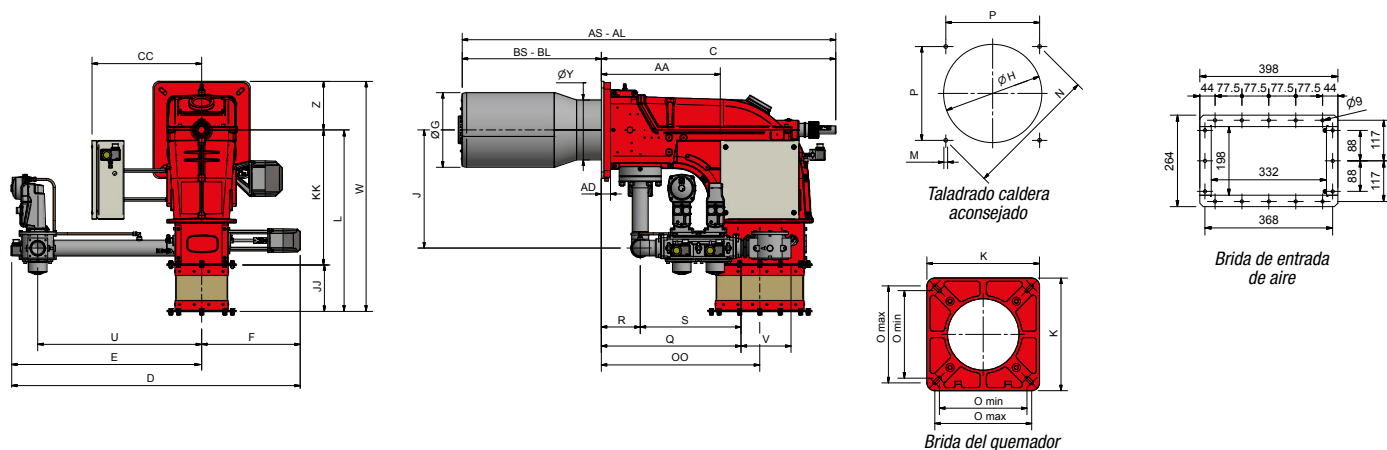


Tipo	DN	Dimensiones totales (mm)																															
		AS	AL	AA	AD	BS	BL	C	CC	D	E	F	G	H	J	JJ	K	KK	L	M	N	O		OO	P	Q	R	S	U	V	W	Y	Z
		min.		max.																													
HTLX83	32	1039	1189	87	28	300	450	705	342	978	634	344	219	249	238	173	300	505	347	M10	330	216	250	401	233	387	131	256	540	-	502	198	155
HTLX83	40	1039	1189	87	28	300	450	705	342	978	634	344	219	249	238	173	300	505	347	M10	330	216	250	401	233	458	131	327	540	-	502	198	155
HTLX83	50	1039	1189	87	28	300	450	705	342	978	634	344	219	249	238	173	300	505	347	M10	330	216	250	401	233	473	131	342	526	-	502	198	155
HTLX83	65	1039	1189	87	28	300	450	705	342	1062	718	344	219	249	118	173	300	505	347	M10	330	216	250	401	233	563	131	432	593	292	502	198	155
HTLX115	40	1169	1253	69	28	305	390	830	352	679	679	333	219	249	235	173	300	505	420	M10	330	220	250	408	233	-	127	325	569	-	575	210	155
HTLX115	50	1169	1253	69	28	305	390	830	352	969	969	333	219	249	235	173	300	505	420	M10	330	220	250	408	233	-	127	338	529	-	575	210	155
HTLX115	65	1169	1253	69	28	305	390	830	352	1002	1002	333	219	249	287	173	300	505	420	M10	330	220	250	408	233	275	127	406	565	292	575	210	155
HTLX115	80	1169	1253	69	28	305	390	830	352	1082	1082	333	219	249	287	173	300	505	420	M10	330	220	250	408	233	284	127	538	565	310	575	210	155
HTLX225	50	1264	1364	69	28	400	500	830	352	969	969	333	259	280	235	173	300	505	420	M10	330	220	250	408	233	-	127	338	529	-	575	210	155
HTLX225	65	1264	1364	69	28	400	500	830	352	1002	1002	333	259	280	287	173	300	505	420	M10	330	220	250	408	233	275	127	406	565	292	575	210	155
HTLX225	80	1264	1364	69	28	400	500	830	352	1082	1082	333	259	280	287	173	300	505	420	M10	330	220	250	408	233	284	127	538	565	310	575	210	155
HTLX225	100	1264	1364	69	28	400	500	830	352	1082	1082	333	259	280	287	173	300	505	420	M10	330	220	250	408	233	284	127	642	565	353	575	210	155

Las dimensiones CC - U - E - D se refieren a los quemadores con dimensiones máximas en los modelos de aire caliente y en la versión mecánica. En las versiones estándar y electrónica estas dimensiones pueden ser menores.



DIMENSIONES TOTALES (HTLX... - HTLX...FGR)

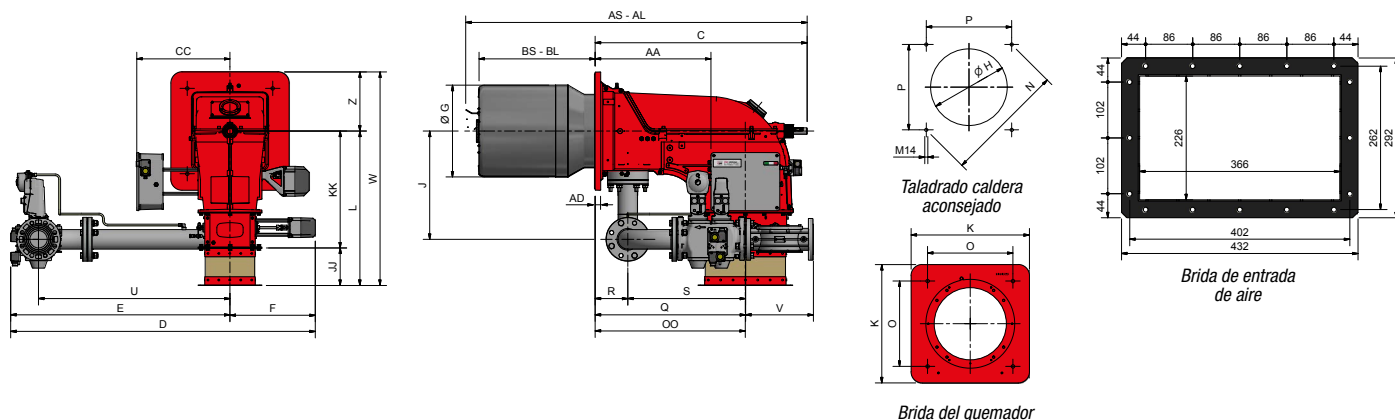


Tipo	DN	Dimensiones totales (mm)																															
		AS	AL	AA	AD	BS	BL	C	CC	D	E	F	G	H	J	JJ	K	KK	L	M	N	O		OO	P	Q	R	S	U	V	W	Y	Z
		min.		max.																													
HTLX92R	50	1456	1556	454	28	390	490	1066	305	1349	859	490	259	289	449	175	360	510	685	M12	424	280	310	610	300	522	148	374	624	216	870	228	185
HTLX92R	65	1456	1556	454	28	390	490	1066	305	1543	1053	490	259	289	447	175	360	510	685	M12	424	280	310	610	300	632	148	484	846	292	870	228	185
HTLX92R	80	1456	1556	454	28	390	490	1066	305	1574	1084	490	259	289	447	175	360	510	685	M12	424	280	310	610	300	683	148	535	875	313	870	228	185
HTLX92R	100	1456	1556	454	28	390	490	1066	305	1657	1167	490	259	289	447	175	360	510	685	M12	424	280	310	610	300	790	148	642	942	353	870	228	185
HTLX92.1	50	1486	1596	454	28	420	530	1066	305	1349	859	490	284	316	449	175	360	510	685	M12	424	280	310	610	300	522	148	374	624	216	870	228	185
HTLX92.1	65	1486	1596	454	28	420	530	1066	305	1543	1053	490	284	316	447	175	360	510	685	M12	424	280	310	610	300	632	148	484	846	292	870	228	185
HTLX92.1	80	1486	1596	454	28	420	530	1066	305	1574	1084	490	284	316	447	175	360	510	685	M12	424	280	310	610	300	683	148	535	875	313	870	228	185
HTLX92.1	100	1486	1596	454	28	420	530	1066	305	1657	1167	490	284	316	447	175	360	510	685	M12	424	280	310	610	300	790	148	642	942	353	870	228	185

Las dimensiones CC - U - E - D se refieren a los quemadores con dimensiones máximas en los modelos de aire caliente y en la versión mecánica. En las versiones estándar y electrónica estas dimensiones pueden ser menores.



DIMENSIONES TOTALES (HTLX... - HTLX...FGR)

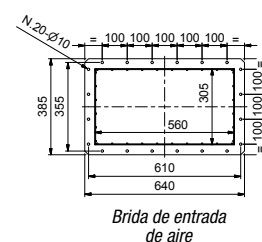
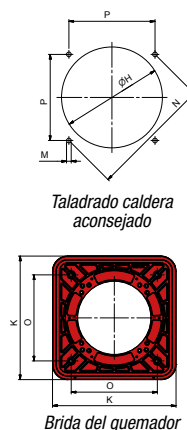
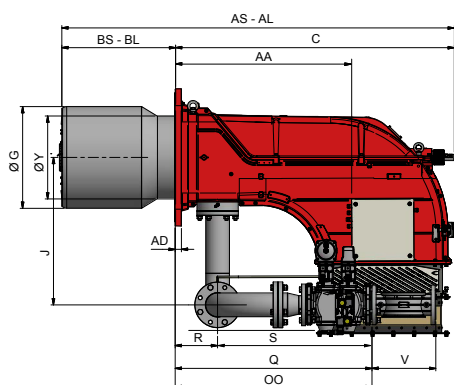
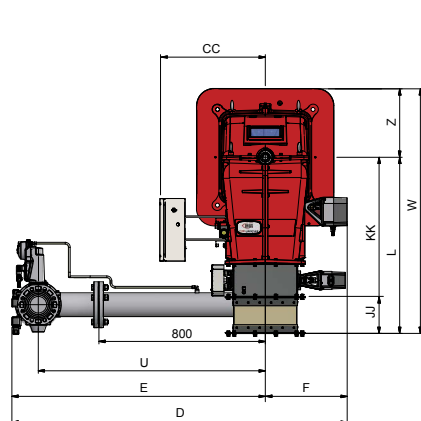


Tipo	DN	Dimensiones totales (mm)																														
		AS	AL	AA	AD	BS	BL	C	CC	D	E	F	G	H	J	JJ	K	KK	L	M	N	O	OO	P	Q	R	S	U	V	W	Y	Z
HTLX512R	50	1585	1685	536	25	430	530	1155	314	1308	946	362	309	349	494	175	460	532	707	M14	552	390	686	390	765	160	605	843	216	977	311	270
HTLX512R	65	1585	1685	536	25	430	530	1155	314	1331	969	362	309	349	494	175	460	532	707	M14	552	390	686	390	644	160	484	843	292	977	311	270
HTLX512R	80	1585	1685	536	25	430	530	1155	314	1364	1002	362	309	349	494	175	460	532	707	M14	552	390	686	390	695	160	535	875	313	977	311	270
HTLX512R	100	1585	1685	536	25	430	530	1155	314	1444	1082	362	309	349	494	175	460	532	707	M14	552	390	686	390	802	160	642	942	353	977	311	270
HTLX512.1	50	1585	1685	536	25	430	530	1155	314	1308	946	362	328	370	494	175	460	532	707	M14	552	390	686	390	765	160	605	843	216	977	330	270
HTLX512.1	65	1585	1685	536	25	430	530	1155	314	1331	969	362	328	370	494	175	460	532	707	M14	552	390	686	390	644	160	484	843	292	977	330	270
HTLX512.1	80	1585	1685	536	25	430	530	1155	314	1364	1002	362	328	370	494	175	460	532	707	M14	552	390	686	390	695	160	535	875	313	977	330	270
HTLX512.1	100	1585	1685	536	25	430	530	1155	314	1444	1082	362	328	370	494	175	460	532	707	M14	552	390	686	390	802	160	642	942	353	977	330	270
HTLX515.1	50	1585	1685	536	25	430	530	1155	314	1308	946	362	360	400	494	175	460	532	707	M14	552	390	686	390	765	160	605	843	216	977	356	270
HTLX515.1	65	1585	1685	536	25	430	530	1155	314	1331	969	362	360	400	494	175	460	532	707	M14	552	390	686	390	644	160	484	843	292	977	356	270
HTLX515.1	80	1585	1685	536	25	430	530	1155	314	1364	1002	362	360	400	494	175	460	532	707	M14	552	390	686	390	695	160	535	875	313	977	356	270
HTLX515.1	100	1585	1685	536	25	430	530	1155	314	1444	1082	362	360	400	494	175	460	532	707	M14	552	390	686	390	802	160	642	942	353	977	356	270
HTLX520.1	50	1585	1685	536	25	430	530	1155	314	1308	946	362	385	425	494	175	460	532	707	M14	552	390	686	390	765	160	605	843	216	977	336	270
HTLX520.1	65	1585	1685	536	25	430	530	1155	314	1331	969	362	385	425	494	175	460	532	707	M14	552	390	686	390	644	160	484	843	292	977	336	270
HTLX520.1	80	1585	1685	536	25	430	530	1155	314	1364	1002	362	385	425	494	175	460	532	707	M14	552	390	686	390	695	160	535	875	313	977	336	270
HTLX520.1	100	1585	1685	536	25	430	530	1155	314	1444	1082	362	385	425	494	175	460	532	707	M14	552	390	686	390	802	160	642	942	353	977	336	270
HTLX525.1	65	1585	1685	536	25	430	530	1155	314	1331	969	362	419	469	494	175	460	532	707	M14	552	390	686	390	644	160	484	843	292	977	336	270
HTLX525.1	80	1585	1685	536	25	430	530	1155	314	1364	1002	362	419	469	494	175	460	532	707	M14	552	390	686	390	695	160	535	875	313	977	336	270
HTLX525.1	100	1585	1685	536	25	430	530	1155	314	1444	1082	362	419	469	494	175	460	532	707	M14	552	390	686	390	802	160	642	942	353	977	336	270

Las dimensiones CC - U - E - D se refieren a los quemadores con dimensiones máximas en los modelos de aire caliente y en la versión mecánica. En las versiones estándar y electrónica estas dimensiones pueden ser menores.



DIMENSIONES TOTALES (HTLX... - HTLX...FGR)

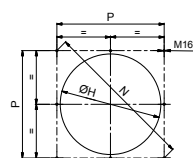
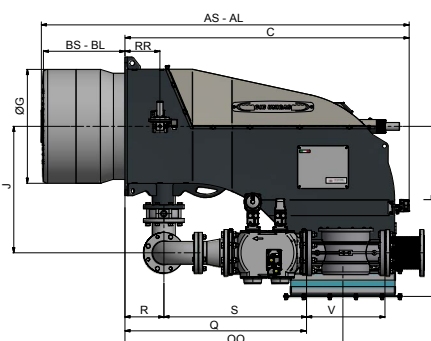
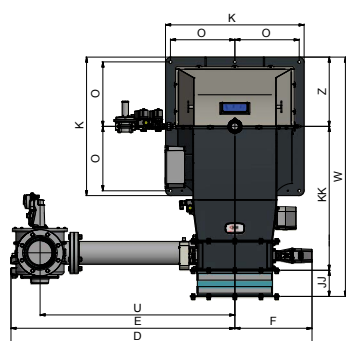


Tipo	DN	Dimensiones totales (mm)																														
		AS	AL	AA	AD	BS	BL	C	CC	D	E	F	G	H	J	JJ	K	KK	L	M	N	O	OO	P	Q	R	S	U	V	W	Y	Z
HTLX1030R	80	1986	2086	848	30	445	545	1541	540	1816	1219	520	446	500	709	175	660	672	845	M16	651	460	1000	460	937	204	733	1092	310	1175	448	329
HTLX1030R	100	1986	2086	848	30	445	545	1541	540	1816	1219	520	446	500	709	175	660	672	845	M16	651	460	1000	460	937	204	733	1092	350	1175	448	329
HTLX1030R	125	1986	2086	848	30	445	545	1541	540	1816	1219	520	446	500	709	175	660	672	845	M16	651	460	1000	460	937	204	733	1092	478	1175	448	329
HTLX1030.1	80	1986	2086	848	30	445	545	1541	540	1816	1219	520	489	541	709	175	660	672	845	M16	651	460	1000	460	937	204	733	1092	310	1175	399	329
HTLX1030.1	100	1986	2086	848	30	445	545	1541	540	1816	1219	520	489	541	709	175	660	672	845	M16	651	460	1000	460	937	204	733	1092	350	1175	399	329
HTLX1030.1	125	1986	2086	848	30	445	545	1541	540	1816	1219	520	489	541	709	175	660	672	845	M16	651	460	1000	460	937	204	733	1092	478	1175	399	329

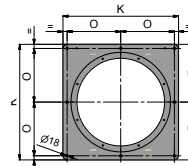
Las dimensiones CC - U - E - D se refieren a los quemadores con dimensiones máximas en los modelos de aire caliente y en la versión mecánica. En las versiones estándar y electrónica estas dimensiones pueden ser menores.



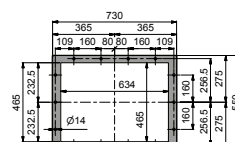
DIMENSIONES TOTALES (HTLX... - HTLX...FGR)



Taladrado caldera aconsejado

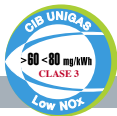


Brida del quemador

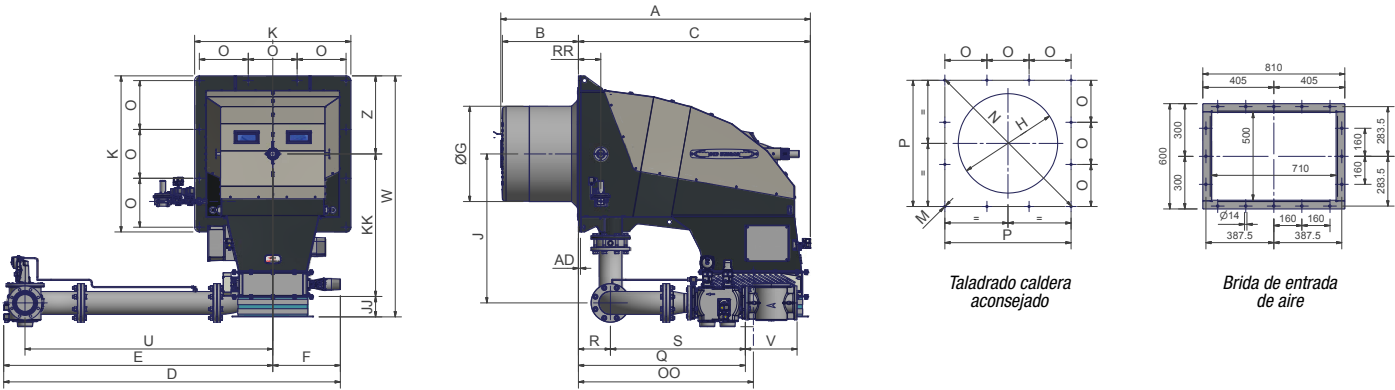


Brida de entrada de aire

Tipo	DN	Dimensiones totales (mm)																												
		AS	AL	BS	BL	C	D	E	F	G	H	J	JJ	K	KK	L	M	N	O	OO	P	Q	R	RR	S	U	V	W	Y	Z
HTLX2020	100	2465	2615	500	650	1875	1847	1339	507	545	700	775	160	850	882	1468	M16	1117	395	1337	790	970	239	215	731	1195	353	1468	635	425
HTLX2020	125	2465	2615	500	650	1875	1847	1339	507	545	700	775	160	850	882	1468	M16	1117	395	1337	790	970	239	215	731	1195	481	1468	635	425
HTLX2030	100	2456	2606	500	650	1875	1847	1339	507	659	717	775	160	850	882	1468	M16	1117	395	1337	790	970	239	215	731	1195	353	1468	-	425
HTLX2030	125	2456	2606	500	650	1875	1847	1339	507	659	717	775	160	850	882	1468	M16	1117	395	1337	790	970	239	215	731	1195	481	1468	-	425
HTLX2040	125	2456	2606	500	650	1875	1847	1373	473	698	760	775	160	850	882	1468	M16	1117	395	1337	790	970	239	215	731	1195	481	1468	651	425
HTLX2040	150	2456	2606	500	650	1875	1847	1373	473	698	760	775	160	850	882	1468	M16	1117	395	1337	790	1114	239	215	875	1195	-	1468	651	425

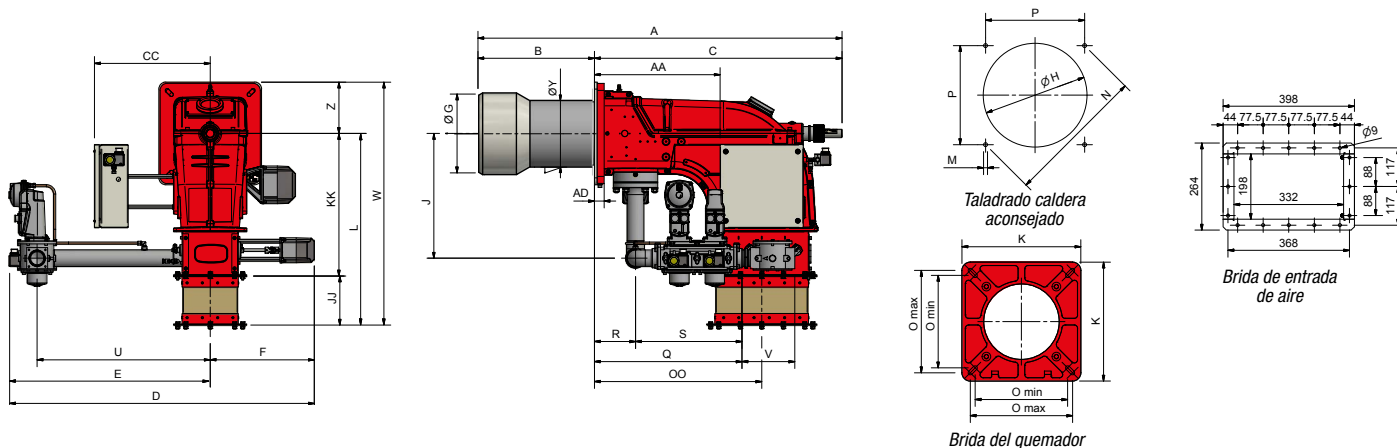


DIMENSIONES TOTALES (HTLX... - HTLX...FGR)



Tipo	DN	Dimensiones totales (mm)																											
		A	B	C	CC	D	E	F	G	H	J	JJ	K	KK	L	M	N	O	OO	P	Q	R	RR	S	U	V	W	Y	Z
HTLX3050	150	2713	750	1951	-	1847	1374	414	698	850	775	160	850	882	1042	M16	1117	395	1289	790	1113	239	-	874	1196	481	1468	651	425
HTLX3050	200	2713	750	1951	-	-	-	414	698	850	775	160	850	882	1042	M16	1117	395	1289	790	-	239	-	-	-	-	1468	651	425

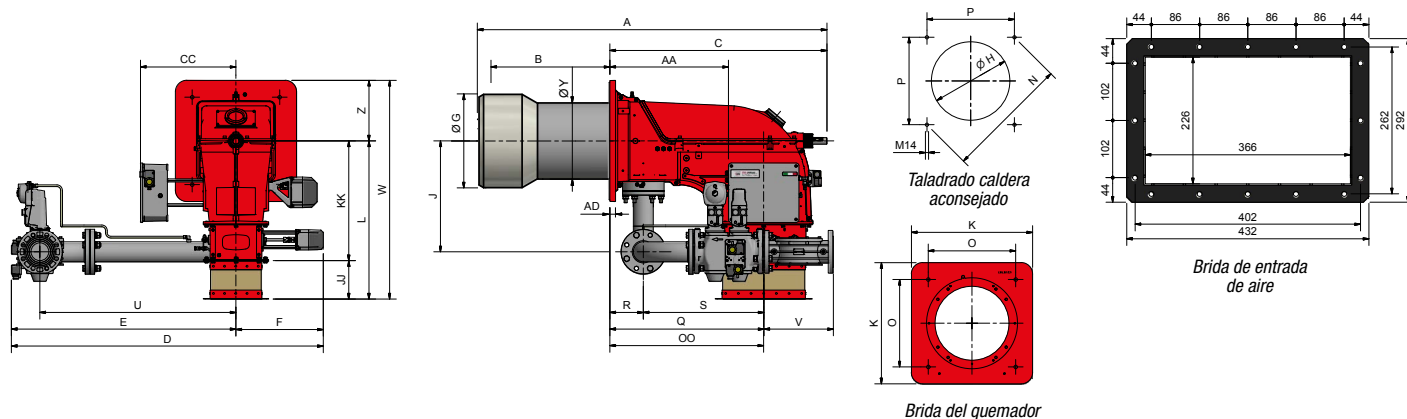
DIMENSIONES TOTALES



Tipo	DN	Dimensiones totales (mm)																													
		A	AA	AD	B	C	CC	D	E	F	G	H	J	JJ	K	KK	L	M	N	O		OO	P	Q	R	S	U	V	W	Y	Z
		min.		max.																											
KTP90	50	1593	454	28	527	1066	305	1349	859	490	274	304	449	175	360	510	685	M12	424	280	310	610	300	522	148	374	624	216	870	198	185
KTP90	65	1593	454	28	527	1066	305	1543	1053	490	274	304	447	175	360	510	685	M12	424	280	310	610	300	632	148	484	846	292	870	198	185
KTP90	80	1593	454	28	527	1066	305	1574	1084	490	274	304	447	175	360	510	685	M12	424	280	310	610	300	683	148	535	875	313	870	198	185
KTP90	100	1593	454	28	527	1066	305	1657	1167	490	274	304	447	175	360	510	685	M12	424	280	310	610	300	790	148	642	942	353	870	198	185
KTP91	50	1586	454	28	520	1066	305	1349	859	490	304	344	449	175	360	510	685	M12	424	280	310	610	300	522	148	374	624	216	870	228	185
KTP91	65	1586	454	28	520	1066	305	1543	1053	490	304	344	447	175	360	510	685	M12	424	280	310	610	300	632	148	484	846	292	870	228	185
KTP91	80	1586	454	28	520	1066	305	1574	1084	490	304	344	447	175	360	510	685	M12	424	280	310	610	300	683	148	535	875	313	870	228	185
KTP91	100	1586	454	28	520	1066	305	1657	1167	490	304	344	447	175	360	510	685	M12	424	280	310	610	300	790	148	642	942	353	870	228	185
KTP92	50	1586	454	28	520	1066	305	1349	859	490	304	344	449	175	360	510	685	M12	424	280	310	610	300	522	148	374	624	216	870	228	185
KTP92	65	1586	454	28	520	1066	305	1543	1053	490	304	344	447	175	360	510	685	M12	424	280	310	610	300	632	148	484	846	292	870	228	185
KTP92	80	1586	454	28	520	1066	305	1574	1084	490	304	344	447	175	360	510	685	M12	424	280	310	610	300	683	148	535	875	313	870	228	185
KTP92	100	1586	454	28	520	1066	305	1657	1167	490	304	344	447	175	360	510	685	M12	424	280	310	610	300	790	148	642	942	353	870	228	185
KTP93	50	1586	454	28	520	1066	305	1349	859	490	304	344	449	175	360	510	685	M12	424	280	310	610	300	522	148	374	624	216	870	228	185
KTP93	65	1586	454	28	520	1066	305	1543	1053	490	304	344	447	175	360	510	685	M12	424	280	310	610	300	632	148	484	846	292	870	228	185
KTP93	80	1586	454	28	520	1066	305	1574	1084	490	304	344	447	175	360	510	685	M12	424	280	310	610	300	683	148	535	875	313	870	228	185
KTP93	100	1586	454	28	520	1066	305	1657	1167	490	304	344	447	175	360	510	685	M12	424	280	310	610	300	790	148	642	942	353	870	228	185

Las dimensiones CC - U - E - D se refieren a los quemadores con dimensiones máximas en los modelos de aire caliente y en la versión mecánica. En las versiones estándar y electrónica estas dimensiones pueden ser menores.

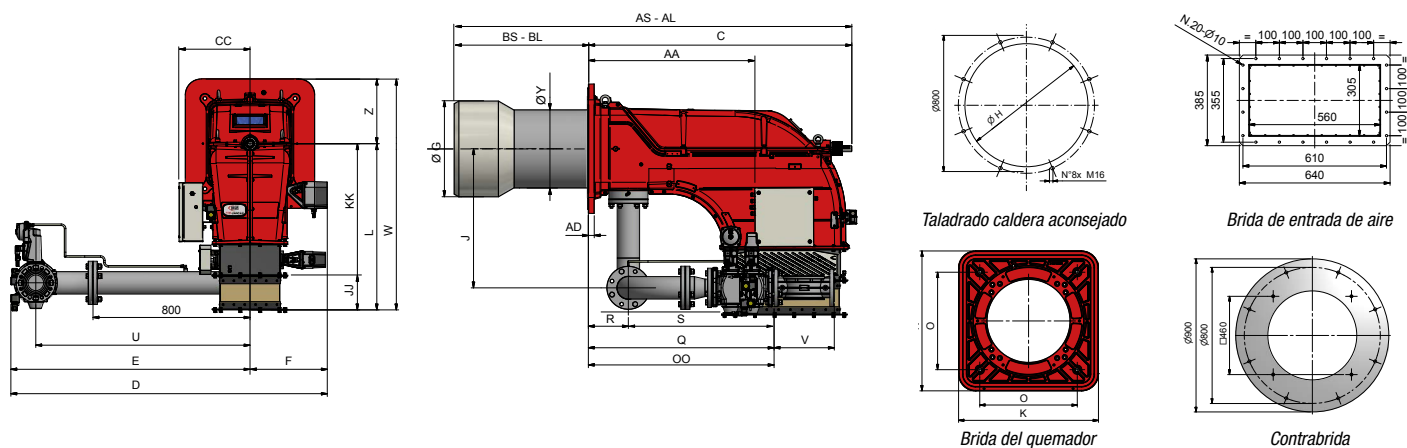
DIMENSIONES TOTALES



Tipo	DN	Dimensiones totales (mm)																												
		A	AA	AD	B	C	CC	D	E	F	G	H	J	JJ	K	KK	L	M	N	O	OO	P	Q	R	S	U	V	W	Y	Z
KTP512	50	1675	536	25	520	1055	314	1308	946	362	340	380	494	175	460	532	707	M14	552	390	686	390	765	160	605	843	216	977	328	270
KTP512	65	1675	536	25	520	1055	314	1331	969	362	340	380	494	175	460	532	707	M14	552	390	686	390	644	160	484	843	292	977	328	270
KTP512	80	1675	536	25	520	1055	314	1364	1002	362	340	380	494	175	460	532	707	M14	552	390	686	390	695	160	535	875	313	977	328	270
KTP512	100	1675	536	25	520	1055	314	1444	1082	362	340	380	494	175	460	532	707	M14	552	390	686	390	802	160	642	942	353	977	328	270
KTP515	50	1675	536	25	520	1055	314	1308	946	362	380	420	494	175	460	532	707	M14	552	390	686	390	765	160	605	843	216	977	356	270
KTP515	65	1675	536	25	520	1055	314	1331	969	362	380	420	494	175	460	532	707	M14	552	390	686	390	644	160	484	843	292	977	356	270
KTP515	80	1675	536	25	520	1055	314	1364	1002	362	380	420	494	175	460	532	707	M14	552	390	686	390	695	160	535	875	313	977	356	270
KTP515	100	1675	536	25	520	1055	314	1444	1082	362	380	420	494	175	460	532	707	M14	552	390	686	390	802	160	642	942	353	977	356	270
KTP520	50	1675	536	25	520	1055	314	1308	946	362	400	440	494	175	460	532	707	M14	552	390	686	390	765	160	605	843	216	977	385	270
KTP520	65	1675	536	25	520	1055	314	1331	969	362	400	440	494	175	460	532	707	M14	552	390	686	390	644	160	484	843	292	977	385	270
KTP520	80	1675	536	25	520	1055	314	1364	1002	362	400	440	494	175	460	532	707	M14	552	390	686	390	695	160	535	875	313	977	385	270
KTP520	100	1675	536	25	520	1055	314	1444	1082	362	400	440	494	175	460	532	707	M14	552	390	686	390	802	160	642	942	353	977	385	270
KTP525	65	1675	536	25	520	1055	314	1331	969	362	434	484	494	175	460	532	707	M14	552	390	686	390	644	160	484	843	292	977	419	270
KTP525	80	1675	536	25	520	1055	314	1364	1002	362	434	484	494	175	460	532	707	M14	552	390	686	390	695	160	535	875	313	977	419	270
KTP525	100	1675	536	25	520	1055	314	1444	1082	362	434	484	494	175	460	532	707	M14	552	390	686	390	802	160	642	942	353	977	419	270

Las dimensiones CC - U - E - D se refieren a los quemadores con dimensiones máximas en los modelos de aire caliente y en la versión mecánica. En las versiones estándar y electrónica estas dimensiones pueden ser menores.

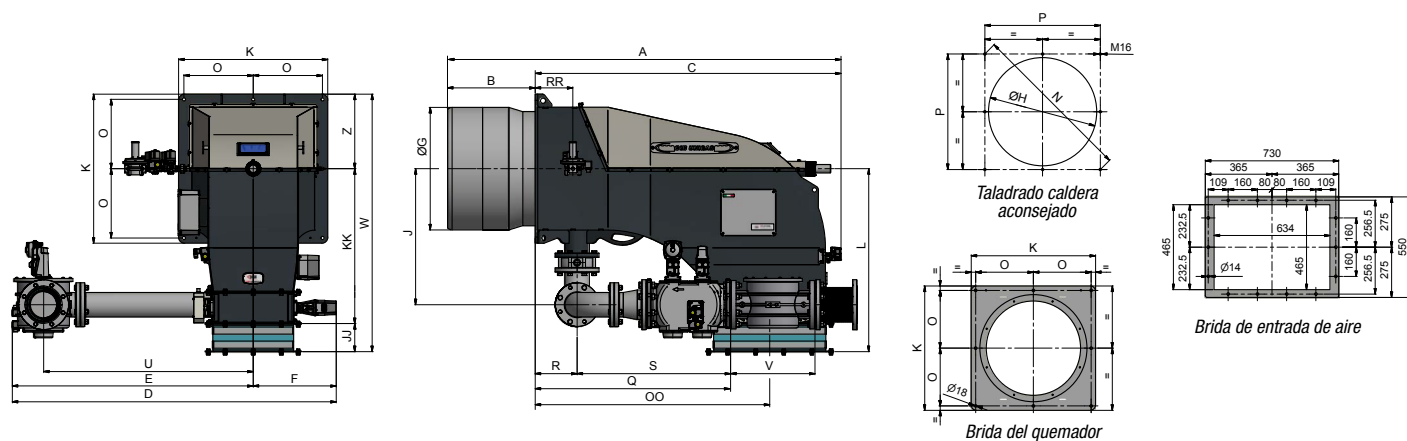
DIMENSIONES TOTALES



Tipo	DN	Dimensiones totales (mm)																												
		A	AA	AD	B	C	CC	D	E	F	G	H	J	JJ	K	KK	L	M	N	O	OO	P	Q	R	S	U	V	W	Y	Z
KTP1030	80	2121	848	30	580	1541	540	1816	1219	520	600	660	709	175	660	672	845	M16	651	460	1000	460	937	204	733	1092	310	1175	372	329
KTP1030	100	2121	848	30	580	1541	540	1816	1219	520	600	660	709	175	660	672	845	M16	651	460	1000	460	937	204	733	1092	350	1175	372	329
KTP1050	80	2121	848	30	580	1541	540	1816	1219	520	633	693	709	175	660	672	845	M16	651	460	1000	460	937	204	733	1092	310	1175	408	329
KTP1050	100	2121	848	30	580	1541	540	1816	1219	520	633	693	709	175	660	672	845	M16	651	460	1000	460	937	204	733	1092	350	1175	408	329
KTP1080	100	2145	848	30	604	1541	540	1816	1219	520	671	731	709	175	660	672	845	M16	651	460	1000	460	937	204	733	1092	350	1175	408	329
KTP1080	125	2145	848	30	604	1541	540	1816	1219	520	671	731	709	175	660	672	845	M16	651	460	1000	460	937	204	733	1092	478	1175	408	329

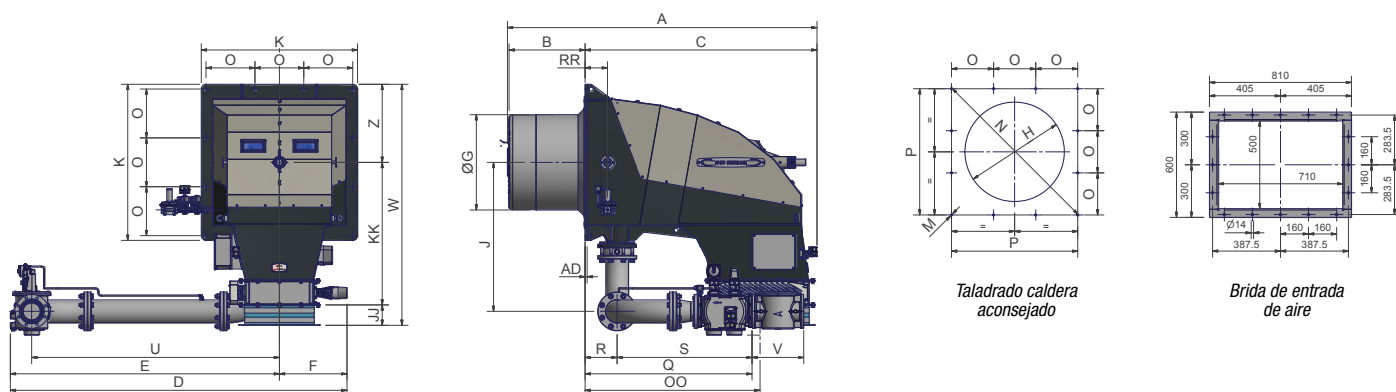
Las dimensiones CC - U - E - D se refieren a los quemadores con dimensiones máximas en los modelos de aire caliente y en la versión mecánica. En las versiones estándar y electrónica estas dimensiones pueden ser menores.

DIMENSIONES TOTALES



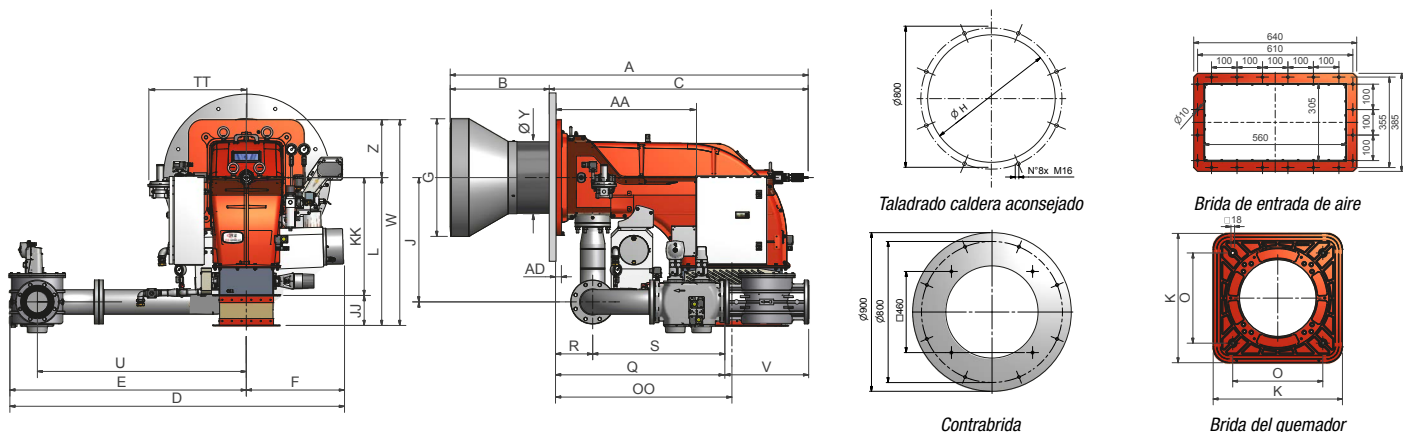
Tipo	DN	Dimensiones totales (mm)																										
		A	B	C	D	E	F	G	H	J	JJ	K	KK	L	M	N	O	OO	P	Q	R	RR	S	U	V	W	Y	Z
KTP2000	100	2615	650	1875	1847	1339	507	545	700	775	160	850	882	1468	M16	1117	395	1337	790	970	239	215	731	1195	353	1468	635	425
KTP2000	125	2615	650	1875	1847	1339	507	545	700	775	160	850	882	1468	M16	1117	395	1337	790	970	239	215	731	1195	481	1468	635	425
KTP2500	125	2606	650	1875	1847	1373	473	698	760	775	160	850	882	1468	M16	1117	395	1337	790	970	239	215	731	1195	481	1468	698	425
KTP2500	150	2606	650	1875	1847	1373	473	698	760	775	160	850	882	1468	M16	1117	395	1337	790	1114	239	215	875	1195	481	1468	698	425

DIMENSIONES TOTALES



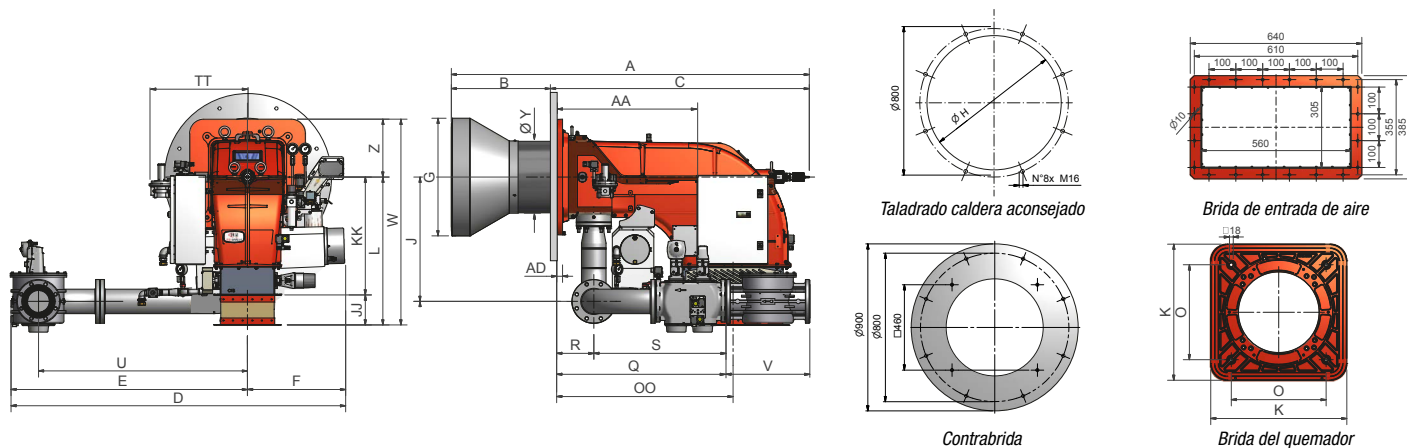
Tipo	DN	Dimensiones totales (mm)																										
		A	B	C	D	E	F	G	H	J	JJ	K	KK	L	M	N	O	OO	P	Q	R	RR	S	U	V	W	Y	Z
KTP3000	150	2713	750	1951	1847	1374	414	698	850	775	160	850	882	1042	M16	1117	395	1289	790	1113	239	215	874	1196	481	1468	651	425
KTP3000	200	2713	750	1951	-	-	414	698	850	775	160	850	882	1042	M16	1117	395	1289	790	-	239	215	-	-	-	-	-	-

DIMENSIONES TOTALES



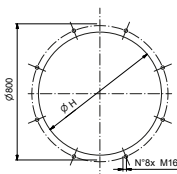
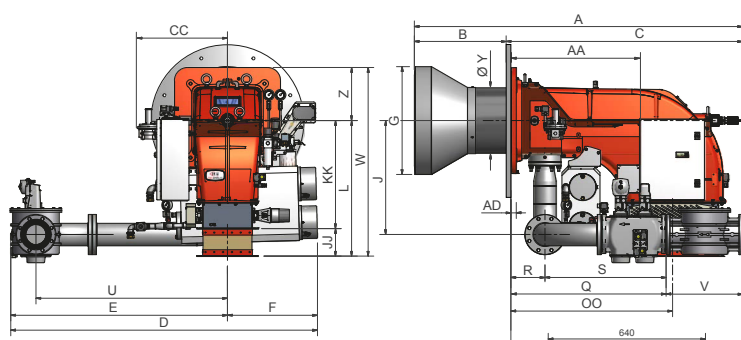
Tipo	DN	Dimensiones totales (mm)																												
		A	AA	AD	B	C	CC	D	E	F	G	H	J	JJ	K	KK	L	M	N	O	OO	Q	R	S	TT	U	V	W	Y	Z
KTPBY90	50	1618	454	28	552	1066	305	1349	859	490	365	405	449	175	360	510	685	M12	424	300	610	522	148	374	524	624	216	870	198	185
KTPBY90	65	1618	454	28	552	1066	305	1543	1053	490	365	405	447	175	360	510	685	M12	424	300	610	632	148	484	524	846	292	870	198	185
KTPBY90	80	1618	454	28	552	1066	305	1574	1084	490	365	405	447	175	360	510	685	M12	424	300	610	683	148	535	524	875	313	870	198	185
KTPBY90	100	1618	454	28	552	1066	305	1657	1167	490	365	405	447	175	360	510	685	M12	424	300	610	790	148	642	524	942	353	870	198	185
KTPBY91	50	1618	454	28	552	1066	305	1349	859	490	365	405	449	175	360	510	685	M12	424	300	610	522	148	374	524	624	216	870	228	185
KTPBY91	65	1618	454	28	552	1066	305	1543	1053	490	365	405	447	175	360	510	685	M12	424	300	610	632	148	484	524	846	292	870	228	185
KTPBY91	80	1618	454	28	552	1066	305	1574	1084	490	365	405	447	175	360	510	685	M12	424	300	610	683	148	535	524	875	313	870	228	185
KTPBY91	100	1618	454	28	552	1066	305	1657	1167	490	365	405	447	175	360	510	685	M12	424	300	610	790	148	642	524	942	353	870	228	185
KTPBY92	50	1618	454	28	552	1066	305	1349	859	490	365	405	449	175	360	510	685	M12	424	300	610	522	148	374	524	624	216	870	228	185
KTPBY92	65	1618	454	28	552	1066	305	1543	1053	490	365	405	447	175	360	510	685	M12	424	300	610	632	148	484	524	846	292	870	228	185
KTPBY92	80	1618	454	28	552	1066	305	1574	1084	490	365	405	447	175	360	510	685	M12	424	300	610	683	148	535	524	875	313	870	228	185
KTPBY92	100	1618	454	28	552	1066	305	1657	1167	490	365	405	447	175	360	510	685	M12	424	300	610	790	148	642	524	942	353	870	228	185
KTPBY93	50	1580	454	28	514	1066	305	1349	859	490	410	460	449	175	360	510	685	M12	424	300	610	522	148	374	524	624	216	870	228	185
KTPBY93	65	1580	454	28	514	1066	305	1543	1053	490	410	460	447	175	360	510	685	M12	424	300	610	632	148	484	524	846	292	870	228	185
KTPBY93	80	1580	454	28	514	1066	305	1574	1084	490	410	460	447	175	360	510	685	M12	424	300	610	683	148	535	524	875	313	870	228	185
KTPBY93	100	1580	454	28	514	1066	305	1657	1167	490	410	460	447	175	360	510	685	M12	424	300	610	790	148	642	524	942	353	870	228	185

DIMENSIONES TOTALES

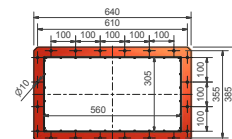


Tipo	DN	Dimensiones totales (mm)																													
		A	AA	AD	B	C	CC	D	E	F	G	H	J	JJ	K	KK	L	M	N	O	OO	P	Q	R	S	TT	U	V	W	Y	Z
KTPBY512	50	1648	536	25	593	1055	314	1308	946	362	500	550	494	175	460	532	707	M14	552	390	686	390	765	160	605	524	843	216	977	319	270
KTPBY512	65	1648	536	25	593	1055	314	1331	969	362	500	550	494	175	460	532	707	M14	552	390	686	390	644	160	484	524	843	292	977	319	270
KTPBY512	80	1648	536	25	593	1055	314	1364	1002	362	500	550	494	175	460	532	707	M14	552	390	686	390	695	160	535	524	875	313	977	319	270
KTPBY512	100	1648	536	25	593	1055	314	1444	1082	362	500	550	494	175	460	532	707	M14	552	390	686	390	802	160	642	524	942	353	977	319	270
KTPBY515	50	1627	536	25	572	1055	314	1308	946	362	500	550	494	175	460	532	707	M14	552	390	686	390	765	160	605	524	843	216	977	319	270
KTPBY515	65	1627	536	25	572	1055	314	1331	969	362	500	550	494	175	460	532	707	M14	552	390	686	390	644	160	484	524	843	292	977	319	270
KTPBY515	80	1627	536	25	572	1055	314	1364	1002	362	500	550	494	175	460	532	707	M14	552	390	686	390	695	160	535	524	875	313	977	319	270
KTPBY515	100	1627	536	25	572	1055	314	1444	1082	362	500	550	494	175	460	532	707	M14	552	390	686	390	802	160	642	524	942	353	977	319	270
KTPBY520	50	1618	536	25	552	1055	314	1308	946	362	365	405	494	175	460	532	707	M14	552	390	686	390	765	160	605	524	843	216	977	335	270
KTPBY520	65	1618	536	25	552	1055	314	1331	969	362	365	405	494	175	460	532	707	M14	552	390	686	390	644	160	484	524	843	292	977	335	270
KTPBY520	80	1618	536	25	552	1055	314	1364	1002	362	365	405	494	175	460	532	707	M14	552	390	686	390	695	160	535	524	875	313	977	335	270
KTPBY520	100	1618	536	25	552	1055	314	1444	1082	362	365	405	494	175	460	532	707	M14	552	390	686	390	802	160	642	524	942	353	977	335	270
KTPBY525	65	1580	536	25	514	1055	314	1331	969	362	410	460	494	175	460	532	707	M14	552	390	686	390	644	160	484	524	843	292	977	328	270
KTPBY525	80	1580	536	25	514	1055	314	1364	1002	362	410	460	494	175	460	532	707	M14	552	390	686	390	695	160	535	524	875	313	977	328	270
KTPBY525	100	1580	536	25	514	1055	314	1444	1082	362	410	460	494	175	460	532	707	M14	552	390	686	390	802	160	642	524	942	353	977	328	270

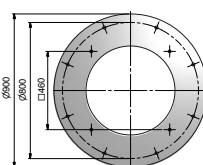
DIMENSIONES TOTALES



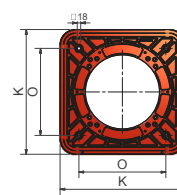
Taladrado caldera aconsejado



Brida de entrada de aire

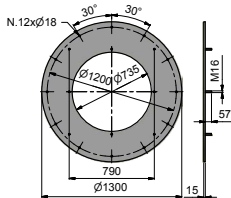


Contrabrida



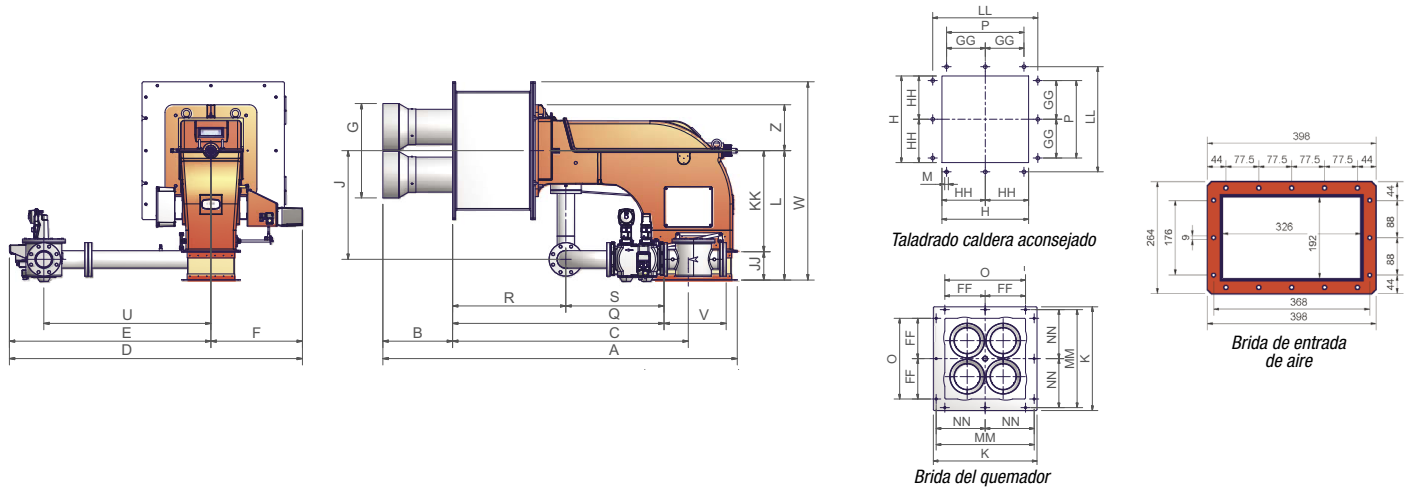
Brida del quemador

Tipo	DN	Dimensiones totales (mm)																										
		A	AA	AD	B	C	CC	D	E	F	G	H	J	JJ	K	KK	L	M	O	OO	Q	R	S	U	V	W	Y	Z
KTPBY1030	80	2009	848	30	571	1438	556	1816	1219	520	600	731	709	175	660	672	845	M16	460	1000	937	204	733	1092	310	1175	372	329
KTPBY1030	100	2009	848	30	571	1438	556	1816	1219	520	600	731	709	175	660	672	845	M16	460	1000	937	204	733	1092	350	1175	372	329
KTPBY1050	80	2009	848	30	571	1438	556	1816	1219	520	600	731	709	175	660	672	845	M16	460	1000	937	204	733	1092	310	1175	408	329
KTPBY1050	100	2009	848	30	571	1438	556	1816	1219	520	600	731	709	175	660	672	845	M16	460	1000	937	204	733	1092	350	1175	408	329
KTPBY1080	100	2042	848	30	604	1438	556	1909	1349	560	671	731	709	175	660	672	845	M16	460	1000	937	204	733	1192	350	1175	417	329
KTPBY1080	125	2042	848	30	604	1438	556	1909	1349	560	671	731	709	175	660	672	845	M16	460	1000	937	204	733	1192	478	1175	417	329



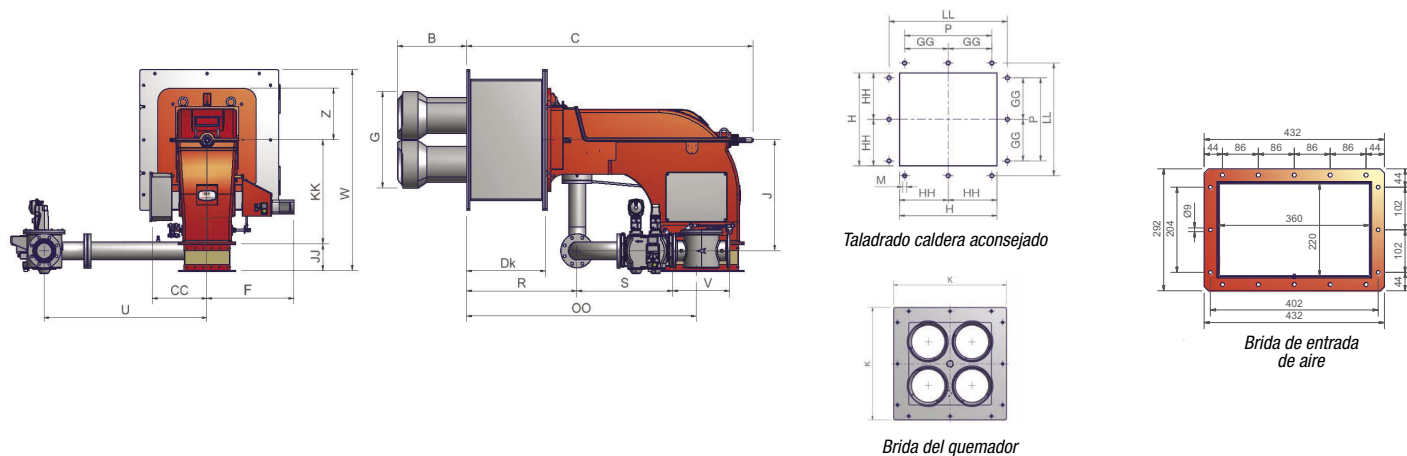
Tipo	DN	Dimensiones totales (mm)																										
		A	B	C	D	E	F	G	H	J	JJ	K	KK	L	M	N	O	OO	P	Q	R	RR	S	U	V	W	Y	Z
KTPBY3000	150	-	-	1951	1847	1374	414	-	-	775	160	850	882	1042	M16	1117	395	-	790	1113	239	-	874	1196	481	1468	-	425
KTPBY3000	200	-	-	1951	-	-	414	-	-	775	160	850	882	1042	M16	1117	395	-	790	-	239	-	-	-	-	-	-	-

DIMENSIONES TOTALES



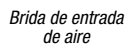
Tipo	DN	Dimensiones totales (mm)																												
		A	B	C	D	E	F	FF	G	GG	H	HH	J	JJ	K	KK	L	LL	M	MM	NN	O	P	Q	R	S	U	V	W	Z
KTPBY93	50	1361	304	1122	1342	852	490	255	386	255	442	221	449	185	550	510	695	510	M12	510	255	510	510	778	404	374	624	216	825	180
KTPBY93	65	1361	304	1122	1447	957	490	255	386	255	442	221	447	185	550	510	695	510	M12	510	255	510	510	887	404	403	750	293	840	180
KTPBY93	80	1361	304	1122	1449	959	490	255	386	255	442	221	447	185	550	510	695	510	M12	510	255	510	510	939	404	444	750	322	854	180
KTPBY93	100	1361	304	1122	1539	1049	490	255	386	255	442	221	447	185	550	510	695	510	M12	510	255	510	510	1046	404	524	824	382	867	180

DIMENSIONES TOTALES



Tipo	DN	Dimensiones totales (mm)																								
		B	C	CC	D	Dk	E	F	GG	H	HH	J	JJ	K	KK	L	LL	M	OO	P	R	S	U	V	W	Z
KTPBY515	50	-	1287	-	1613	310	1071	542	275	-	300	494	175	750	532	707	700	M16	693	550	470	605	843	216	970	235
KTPBY515	65	-	1287	-	1591	310	1049	542	275	-	300	494	175	750	532	707	700	M16	693	550	470	484	843	292	970	235
KTPBY515	80	-	1287	-	1626	310	1084	542	275	-	300	494	175	750	532	707	700	M16	693	550	470	535	875	313	970	235
KTPBY515	100	-	1287	-	1709	310	1167	542	275	-	300	494	175	750	532	707	700	M16	693	550	470	642	942	353	970	235
KTPBY525	65	478	1287	-	1591	310	1049	542	275	-	300	494	175	750	532	707	700	M16	693	550	470	484	843	292	970	235
KTPBY525	80	478	1287	-	1626	310	1084	542	275	-	300	494	175	750	532	707	700	M16	693	550	470	535	875	313	970	235
KTPBY525	100	478	1287	-	1709	310	1167	542	275	-	300	494	175	750	532	707	700	M16	693	550	470	642	942	353	970	235

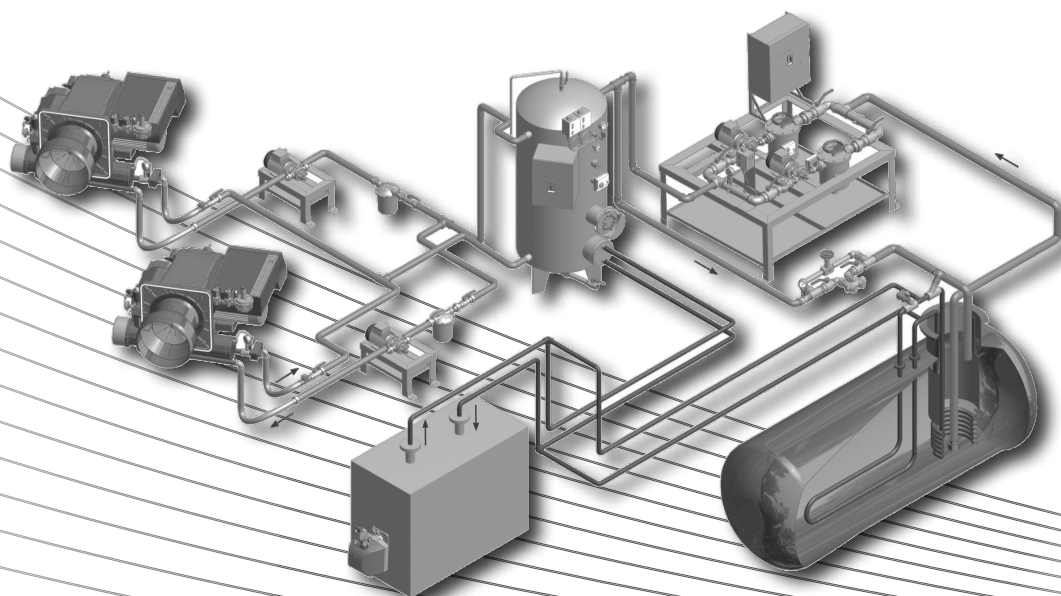
KTPBY1030 KTPBY1080



Taladrado caldera aconsejado

Brida del quemador

Tipo	DN	Dimensiones totales (mm)																							
		B	C		CC	Dk	F	G	GG	H	HH	J	JJ	K	KK	LL	M	OO	P	R	S	U	V	W	Z
			min.	max.																					
KTPBY1030	80	435	1660	1961	348÷383	340	450÷670	560	275	600	300	710	175	750	665	700	16	1000	550	200	736	1092	322	1170	330
KTPBY1030	100	435	1660	1961	348÷383	340	450÷670	560	275	600	300	710	175	750	665	700	16	1000	550	200	642	1092	382	1170	330
KTPBY1030	125	435	1660	1961	348÷383	340	450÷670	560	275	600	300	710	175	750	665	700	16	1000	550	200	754	1192	480	1170	330
KTPBY1080	100	422	1860	2161	348÷383	540	450÷670	700	350	750	375	710	175	900	665	850	16	1000	700	200	642	1092	382	1170	330
KTPBY1080	125	422	1860	2161	348÷383	540	450÷670	700	350	750	375	710	175	900	665	850	16	1000	700	200	754	1192	480	1170	330



QUEMADORES CON SISTEMA DE CONTROL ELECTRÓNICO



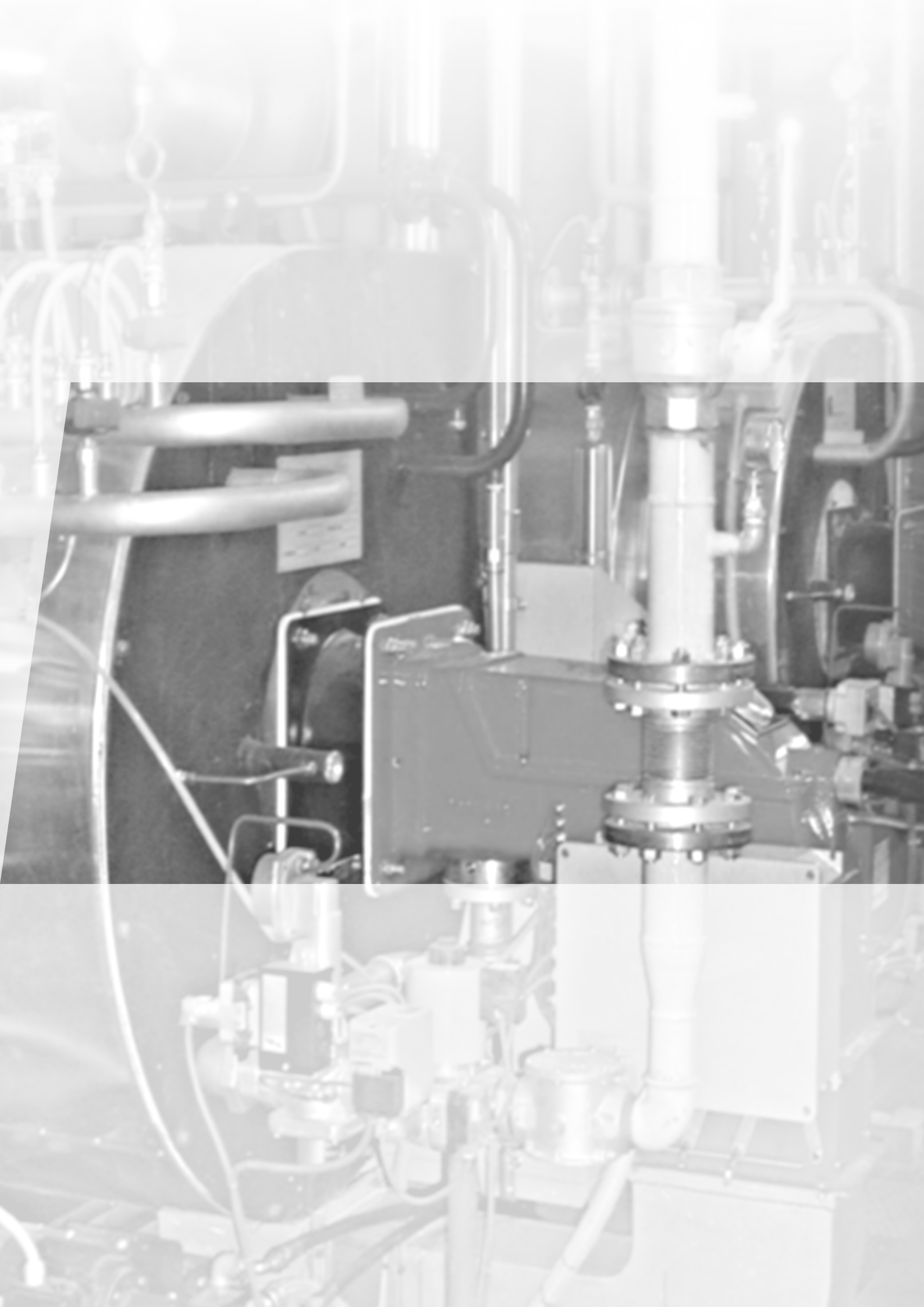
CONTROL ELECTRÓNICO CON LMV 2...

- EA Quemadores de media y gran potencia con centralita electrónica
- EB Quemadores de media y gran potencia con centralita electrónica y con inverter
- EC Quemadores mixtos de media y gran potencia con centralita electrónica
- ED Quemadores mixtos de media y gran potencia con centralita electrónica y con inverter

CONTROL ELECTRÓNICO CON LMV 5...

- ES Quemadores de media y gran potencia con centralita electrónica, sin control de O_2 y sin Inverter
- EO Quemadores de media y gran potencia con centralita electrónica, con control de O_2 y sin Inverter
- EI Quemadores de media y gran potencia con centralita electrónica, sin control de O_2 y con Inverter
- EK Quemadores de media y gran potencia con centralita electrónica, con control de O_2 y con Inverter
- EF Quemadores de media y gran potencia con centralita electrónica, con FGR sin control de O_2 y sin Inverter
- EG Quemadores de media y gran potencia con centralita electrónica, con FGR, sin control de O_2 y con Inverter
- EP Quemadores de media y gran potencia con centralita electrónica, con FGR, con monitorización de O_2 y sin Inverter
- ER Quemadores de media y gran potencia con centralita electrónica, con monitorización de O_2 y con Inverter

Para configuraciones de los quemadores en versión Lamtec con control de oxígeno O_2 + CO, contacte con nuestro departamento de ventas.

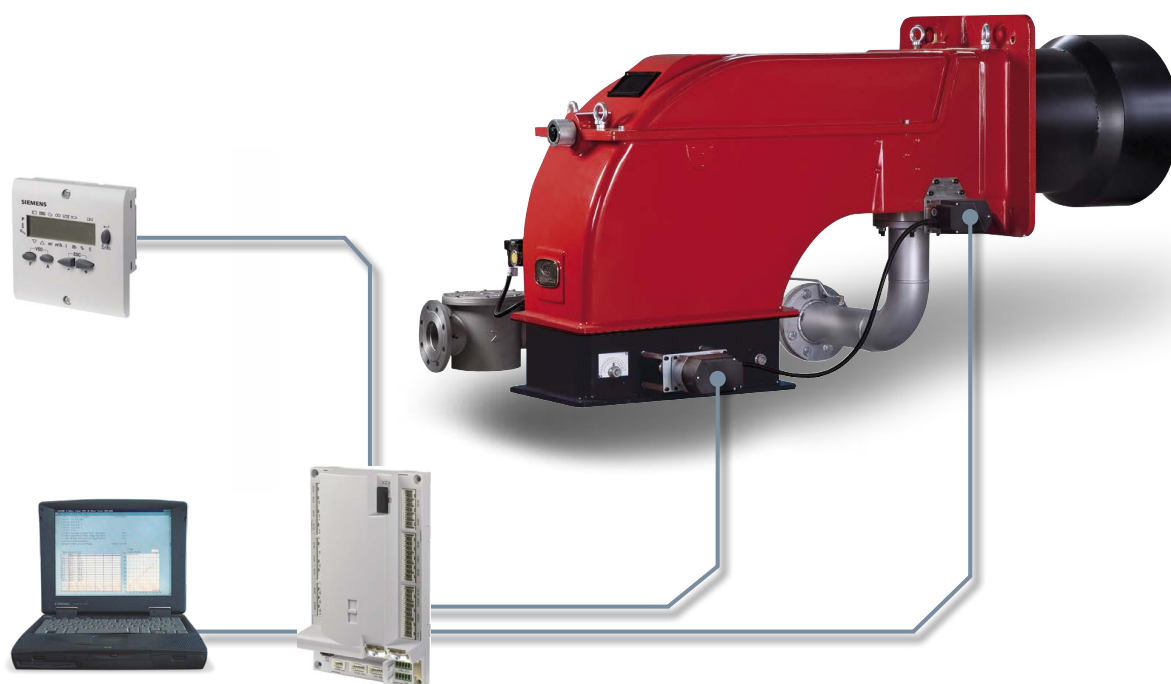


CONTROL ELECTRÓNICO CON LMV 2... 3... para quemadores de media y gran potencia

CIB UNIGAS S.p.A. ha adoptado para la propia línea de quemadores de pequeña y media potencia (hasta 12.500 kW) un sistema electrónico de funcionamiento y control. Puede ser utilizado tanto para quemadores contruidos para un combustible único (gas o gasóleo) o bien para quemadores mixtos (gas/gasóleo).

El sistema de control electrónico ofrece numerosas ventajas:

- Reducción de las partes mecánicas en movimiento
- Centralita de control de llama incorporada
- Control de estanqueidad de las válvulas gas integrado en el sistema
- Posibilidad de empleo de varios tipos de sensores de llama, en modo de poder utilizar el sistema leva electrónica/ quemador en muchas aplicaciones diferentes
- Accionamiento a velocidad variable VSD (opcional solo en algunas versiones)
- Visualización del código de error, en caso de anomalía o bloqueo
- Posibilidad de programar o excluir la post-ventilación
- Display con modo de horas de funcionamiento



Comunicación Modbus, bajo petición, con el software adecuado (solicitar cotización), excepción de la versión base.

Regulación óptima del control aire/combustible, con control y precisión de la regulación efectuada.






Simplicidad de programación, bien a través de el programador AZL, o bien utilizando el software adecuado (solicitar cotización).

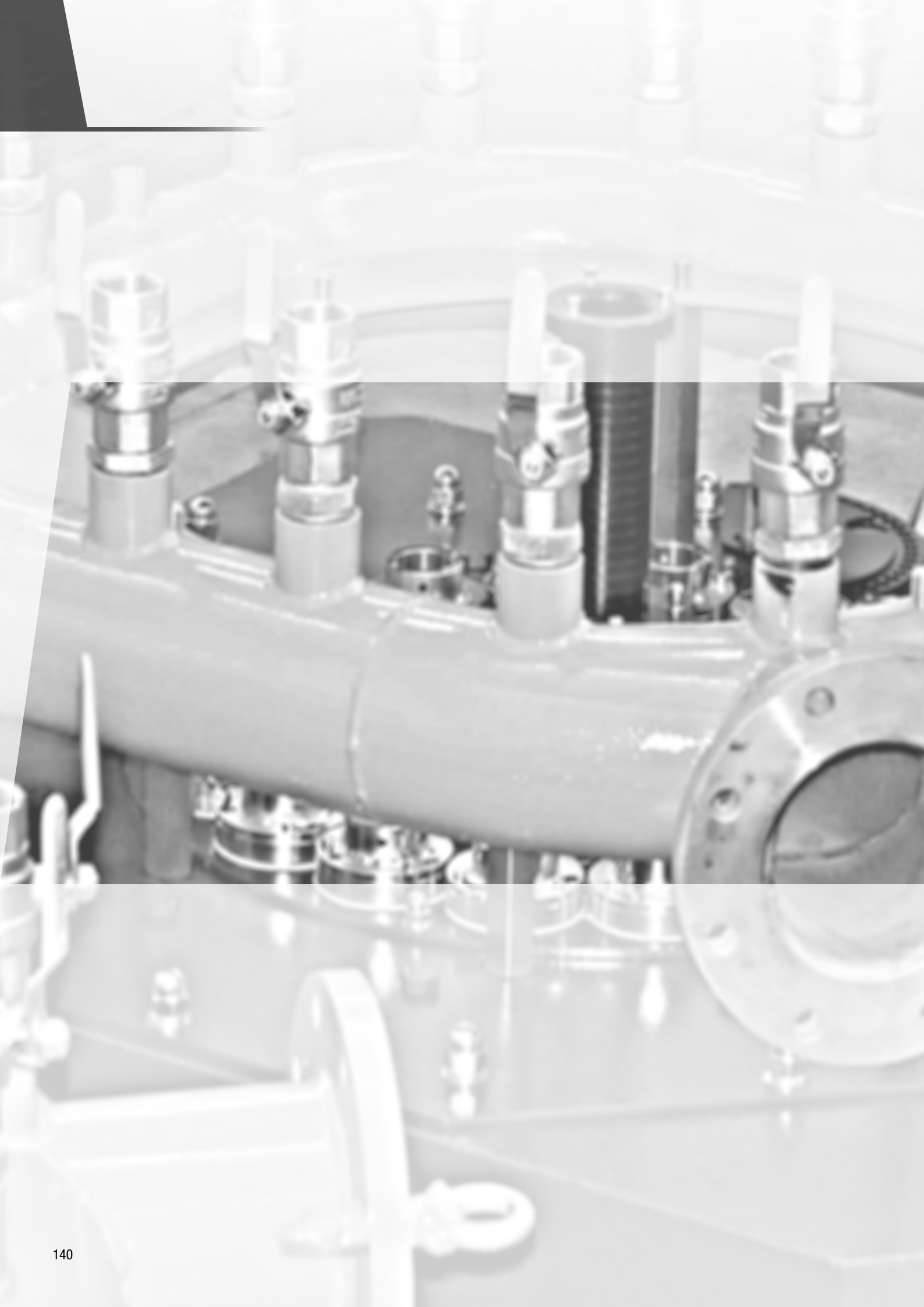
CONTROL ELECTRÓNICO CON LMV 2... 3... para quemadores de media y gran potencia



Modelo	Serie	Combustibles	LMV 20	LMV 26	LMV 27	LMV 37	AGM60
EA	NOVANTA CINQUECENTO	gas	●				
EA	MILLE DUEMILA	gas			●		
EA	NOVANTA CINQUECENTO	combustible líquido	●		● gasolèu		
EA	MILLE DUEMILA	combustible líquido			●		
EB	NOVANTA CINQUECENTO	gas				●	
EB	MILLE DUEMILA	gas				●	
EB	NOVANTA CINQUECENTO	combustible líquido				●	
EB	MILLE DUEMILA	combustible líquido				●	
EC	NOVANTA CINQUECENTO	quemadores mixtos HR-KP		●			
EC	MILLE	quemadores mixtos N		●			
EC	MILLE DUEMILA	quemadores mixtos HR-KR		●			●
EC	NOVANTA CINQUECENTO	quemadores mixtos KRBY		●			●
EC	MILLE DUEMILA	quemadores mixtos KRBY		●			●
ED	NOVANTA CINQUECENTO	quemadores mixtos HR-KR		●			
ED	MILLE	quemadores mixtos N		●			
ED	MILLE DUEMILA	quemadores mixtos HR-KR		●			●
ED	NOVANTA CINQUECENTO	quemadores mixtos KRBY		●			●
ED	MILLE DUEMILA	quemadores mixtos KRBY		●			●

● = SQM33.711A9

					
	AZL 23	SQM33 aire	SQM33 gas	SQM33 comb. líquido	INVERTER
	•	•	•		
	•	•	•		
	•	•		•	
	•	•		•	
	•	•	•		•
	•	•	•		•
	•	•		•	•
	•	•		•	•
	•	•	•		
	•	•	•		
	•	•	•	•	
	•	•	•	•	
	•	•	•	•	
	•	•	•		•
	•	•	•		•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•



CONTROL ELECTRÓNICO Y SUPERVISIÓN CON LMV 5... para quemadores de media y gran potencia

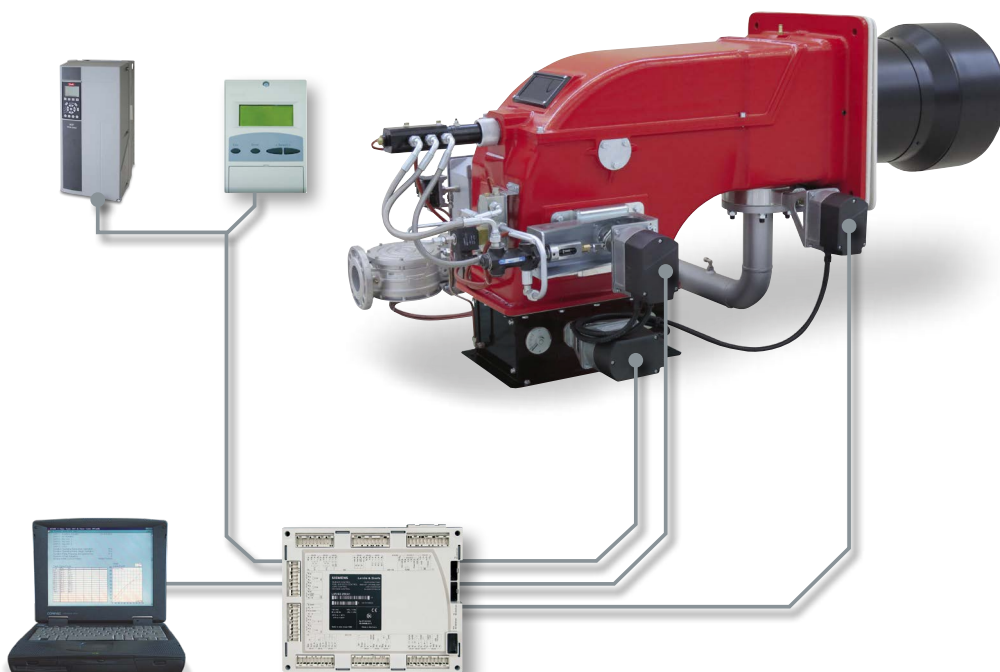
CIB-UNIGAS S.p.A. ha adoptado en su propia línea de quemadores un sistema electrónico de funcionamiento y control.

El sistema es novedoso y subdividido en dos tipos de tipología de centralitas, y utilizable tanto para aplicaciones civiles como para industriales (hasta 2.050 kW), para quemadores a único combustible, o mixtos, con funcionamiento continuo o intermitente, permitiendo el control mediante una centralita correctamente programada, y varios elementos que contribuyen a la correcta mezcla del combustible y del aire comburente.

La solución, flexible y orientada al futuro, permite de obtener la más alta precisión en la regulación de la combustión. También es posible ampliar el sistema de conexión con sonda para el control de oxígeno y con inverter, para el control de la velocidad del ventilador, con el fin de mejorar el rendimiento, obteniendo el máximo ahorro energético, tanto de combustible como de energía eléctrica. Está compuesto de una unidad central electrónica a doble microprocesador que integra todas las funciones de funcionamiento del quemador, de una unidad local de programación de regulación.

Funciones integradas: regulación aporte de aire combustible (con punto de trabajo configurable), regulador PID de temperatura o presión, control estanqueidad válvulas gas, tiempo de ciclo regulable, rampa de combustible pre configurada, configuración input/output.

El nivel de programación es provisto con un password para tres tipologías de utilización (Constructor, servicio, usuario final) la comunicación con el servomotor y los sensores está realizada con protocolo CAN Bus a doble canal para garantizar la máxima seguridad y fiabilidad, posibilidad de instalar la unidad incorporada en la máquina o en el interior del cuadro eléctrico, con una distancia máxima de 100 m. Con un software especial (opcional) es posible configurar el sistema directamente a un PC.



Funciones integradas en la centralita:









- Control del quemador
- Leva electrónica
- Regulador de potencia
- Sistema de control de estanqueidad de las válvulas de gas
- Control oxígeno
- Control inverter
- Comunicación con sistemas BMS o PLC (MOD Bus)
- Puesta en marcha y configuración del quemador via PC-tool
- Programación simple con AZL o PC-tool
- Posibilidad de diagnóstico completo (memoria de errores, número de encendidos y tiempo de funcionamiento del quemador, reloj, etc.)
- 3 niveles de acceso a los parámetros: Fabricante, Servicio, Usuario final.
- Diagnóstico remoto
- Fácil intercambialidad de todos los componentes
- Aumentar parámetros con PC-tool
- Comunicación con protocolo MOD Bus.

CONTROL ELECTRÓNICO CON LMV 5... para quemadores de media y gran potencia



Modelo	Serie	Combustible	LMV 51.100	LMV 51.300	LMV 52.200	LMV 52.400	
ES	TECNOPRESS - NOVANTA CINQUECENTO - MILLE DUEMILA - TREMILA	gas	●				
ES	TECNOPRESS - NOVANTA CINQUECENTO - MILLE DUEMILA - TREMILA	combustible líquido	●				
ES	TECNOPRESS - NOVANTA CINQUECENTO - MILLE DUEMILA - TREMILA	quemadores mixtos	●				
EO	TECNOPRESS - NOVANTA CINQUECENTO - MILLE DUEMILA - TREMILA	gas			●		
EO	TECNOPRESS - NOVANTA CINQUECENTO - MILLE DUEMILA - TREMILA	quemadores mixtos			●		
EI	TECNOPRESS - NOVANTA CINQUECENTO - MILLE DUEMILA - TREMILA	gas		●			
EI	TECNOPRESS - NOVANTA CINQUECENTO - MILLE DUEMILA - TREMILA	combustible líquido		●			
EI	TECNOPRESS - NOVANTA CINQUECENTO - MILLE DUEMILA - TREMILA	quemadores mixtos		●			
EK	TECNOPRESS - NOVANTA CINQUECENTO - MILLE DUEMILA - TREMILA	gas			●		
EK	TECNOPRESS - NOVANTA CINQUECENTO - MILLE DUEMILA - TREMILA	quemadores mixtos			●		
EF	TECNOPRESS - NOVANTA CINQUECENTO - MILLE DUEMILA - TREMILA	gas				●	
EF	TECNOPRESS - NOVANTA CINQUECENTO - MILLE DUEMILA - TREMILA	bruciatori misti				●	
EG	TECNOPRESS - NOVANTA CINQUECENTO - MILLE DUEMILA - TREMILA	gas				●	
EG	TECNOPRESS - NOVANTA CINQUECENTO - MILLE DUEMILA - TREMILA	quemadores mixtos				●	
EP	TECNOPRESS - NOVANTA CINQUECENTO - MILLE DUEMILA - TREMILA	gas				●	
EP	TECNOPRESS - NOVANTA CINQUECENTO - MILLE DUEMILA - TREMILA	quemadores mixtos				●	
ER	TECNOPRESS - NOVANTA CINQUECENTO - MILLE DUEMILA - TREMILA	gas				●	
ER	TECNOPRESS - NOVANTA CINQUECENTO - MILLE DUEMILA - TREMILA	quemadores mixtos				●	

* Sólo para la monitorización

								
	AZL 5x	SQM4x aria	SQM4x gas	SQM4x comb. liquido	SQM4x FGR	SONDA O ₂	SONDA FGR	INVERTER
	•	•	•					
	•	•		•				
	•	•	•	•				
	•	•	•			•		
	•	•	•	•		•		
	•	•	•					•
	•	•		•				•
	•	•	•	•				•
	•	•	•			•		•
	•	•	•	•		•		•
	•	•	•		•		•	
	•	•	•	•	•		•	
	•	•	•		•		•	•
	•	•	•	•	•		•	•
	•	•	•		•	•*	•	
	•	•	•	•	•	•*	•	
	•	•	•		•	•*	•	•
	•	•	•	•	•	•*	•	•

UNIDADES DE CONTROL DE LA LLAMA, SEÑALES Y FUNCIONES

Los quemadores progresivos pueden ser controlados por una señal de 3 puntos (llama alta/baja) a través de los terminales apropiados. Sin embargo, dependiendo del tipo de aplicación y de la automatización de la caldera, también se pueden utilizar otros tipos de señales, tanto en el entrada del quemador (modulación analógica) y a la salida (señal de realimentación proporcional al porcentaje de carga, correspondiente a la potencia real). Una configuración típica en muchas salas de calderas puede ser, por ejemplo, utilizar una señal de entrada de 4÷20 mA, con retroalimentación a través de un potenciómetro en el servomotor del quemador. Otro caso muy común es el uso de la tecnología de comunicación entre varias unidades de control electrónico en la sala de calderas. En este caso, diferentes protocolos (por ejemplo, Modbus), así como diferentes estándares para la conexión de señales y control (por ejemplo, RS-485).

QUEMADORES	UNIDADES DE CONTROL	COMBUSTIBLE		INPUT ←		
		SOLO UN COMBUSTIBLE	MIXTOS	Modulación de 3 puntos (llama alta/baja)	Modulación analógica [4÷20 mA]	Modulación analógica [0÷10 V]
modelos mecánicos	LME 73.000 + PME 73.831	●	●	●	○	○
	LMV 20.100	●	—	●	—	—
modelos electrónicos (EA)	LMV 27.100	●	—	●	—	—
	LMV 37.400	●	—	●	●	○
mod. elect. (EB)	LMV 37.400	●	—	●	●	○
mod. elect. (EC)	LMV 26.300	—	●	●	●	○
mod. elect. (ED)	LMV 26.300	—	●	●	●	○
mod. elect. (ES)	LMV 51.100	●	●	●*	●	●
mod. elect. (EI)	LMV 51.300	●	●	●*	●	●
mod. elect. (EO)	LMV 52.400	●	●	●*	●	●
mod. elect. (EK)	LMV 52.400	●	●	●*	●	●

NOTAS:

ENTRADA SEÑAL

Modulación analógica.

SALIDA

Señal de salida proporcional a la carga

● función disponible en el quemador estándar

○ función disponible bajo pedido; se puede aplicar un precio adicional en productos personalizados

* configuraciones sujetas a limitaciones de uso; para detalles técnicos, por favor contacte con la sucursal de CIB Unigas más cercano

Ejemplos de configuración

1) Supongamos que las especificaciones del proyecto requieren un quemador R515A con interfaz directa a la unidad de control de la caldera.

Señal de entrada analógica al quemador: 4÷20 mA (entrada del controlador de carga externo)

Señal de retorno a la caldera: potenciómetro en el servomotor, 0÷1000 Ω (salida proporcional al porcentaje de carga)

De acuerdo con la tabla anterior, primera fila, seleccione un quemador mecánico; en este caso bastará con una simple unidad progresiva (PR).

Por ejemplo, el modelo R515A M-.PR.S.IT.Y.1.65.

La letra "Y" identifica la personalización del quemador.


2) Supongamos un caso diferente. Las especificaciones de la instalación requieren un quemador de gas modulante, con señal 0÷10 V (salida proporcional al porcentaje de carga). El quemador tiene que funcionar en servicio continuo (sin parar cada 24 h).

En este caso la centralita seleccionada es un LMV37.400 (ver tabla, fila 4) y el modelo de quemador es electrónico, EA.

Así, el tipo de quemador R515A modelo M-.MD.S.IT.Y.1.65.EA

Algunas funciones están presentes en los quemadores CIB Unigas estándar, otras pueden ser solicitadas durante la fase de cotización y requerirá, como resultado, modificaciones en los productos estándar (como añadir un convertidor de señal en la entrada o salida). La siguiente tabla enumera las configuraciones disponibles, dependiendo del modelo de quemador y de las funciones requeridas. Se aconseja a los clientes que especifiquen detalladamente todas las funciones necesarias a la hora de solicitar una oferta comercial, lo que permitirá a su vez, para configurar el modelo de quemador correcto, incluyendo los parámetros OEM de las unidades de control electrónico, cuando sea necesario.

Si la combinación de señales deseada no está incluida en esta tabla, póngase en contacto con nuestro departamento técnico para encontrar una solución. que se adapte a sus necesidades.

OUTPUT 			OTRAS FUNCIONES			
Señal de carga [4÷20 mA]	Señal de carga [0÷10 V]	Señal de carga [0÷1000 Ω]	INVERTER	OPERACIÓN 24h/24h sin parar (funcionamiento continuo)	MODBUS via RS-485	CONTROL OXÍGENO
○	○	○	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—
○	○	—	—	—	○	—
○	○	—	—	○*	○	—
—	—	—	●	○*	○	—
○	○	—	—	—	○	—
—	—	—	●	—	○	—
●	○	—	—	●	●	—
●	○	—	●	●	●	—
●	○	—	—	●	●	●
●	○	—	●	●	●	●

3) Como en el ejemplo anterior, supongamos que el técnico necesita seleccionar VSD (variador de velocidad o inverter) al motor del ventilador en lugar de una señal de 0÷10 V. El control sigue siendo un LMV37.400 pero el modelo de quemador es ahora EB (ver tabla, fila 4).
Quemador tipo R515A modelo M-.MD.S.IT.Y.1.65.EB.

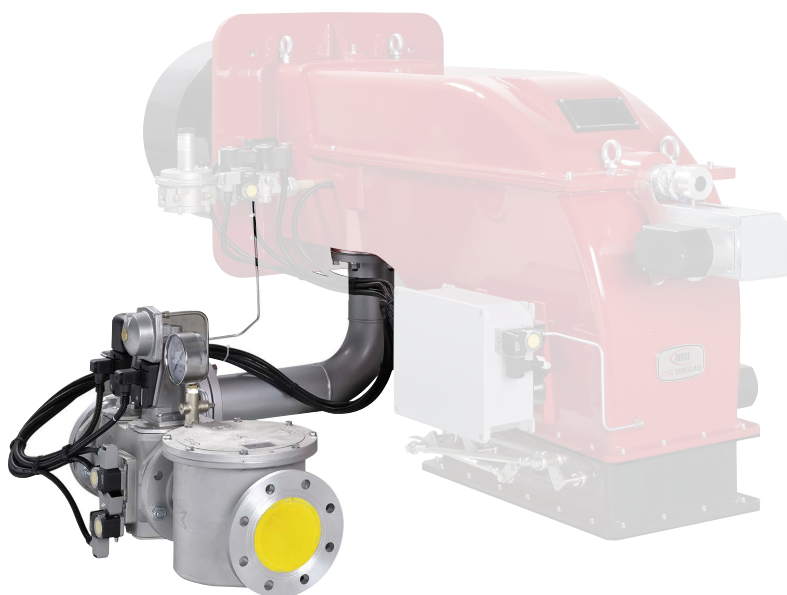
4) Último ejemplo, similar a los anteriores pero suponiendo que ahora se requieren ambas funciones (señal de realimentación y VSD del motor), más servicio continuo como antes.

La unidad de control del quemador debe soportar todas estas funciones al mismo tiempo, por lo tanto, seleccione una centralita electrónica LMV51.300 y un modelo de quemador EI (ver tabla, fila 9).

El quemador será entonces un R515A modelo M-.MD.S.IT.A.1.65.EI.

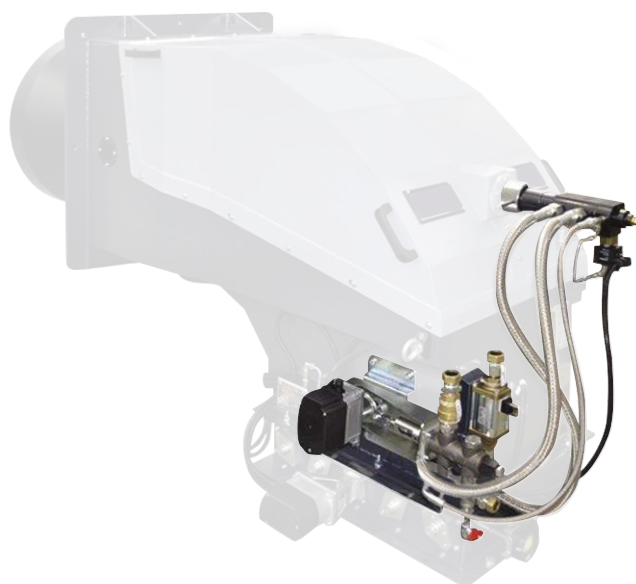
NIVEL DE SUMINISTRO

Las especificaciones del equipamiento estándar de los quemadores se encuentran en las siguientes páginas. Encontrará información más detallada en las instrucciones de uso.



QUEMADORES DE GAS

Pag. 147- 148 - 149 - 150



















QUEMADORES CON COMBUSTIBLE LÍQUIDO

Pag. 219 - 220 - 224 - 225 - 226 - 227

Los quemadores mixtos están equipados con dispositivos de gas y de combustible líquido.

QUEMADORES DE GAS

Los quemadores de gas y GLP incluyen de serie: filtro, llave de paso manual (opcional), regulador de presión, presostato de gas mínimo, válvula de mariposa. Su demanda del cliente, el presostato de control de presión y control de estanqueidad, los manómetros (con llave de paso), el acoplamiento juntas antivibradora y otras piezas de recambio pueden pedirse por separado. Esta tabla incluye todas las configuraciones de los quemadores según su tipo y tamaño. Para un examen detallado de estos quemadores, se puede ver la técnica sobre todo la detallada en los diagramas.

ESQUEMA DE SUMINISTRO	1	2	3	4	5	6	7	8	9
									
		+	+		+	+	+	+	+
									
							+ Pilot	+ Pilot	
RAMPAS MODELO DUNGS	MB-DLE	MB-DLE	MB-DLE	MBE	MBE	MBE	MBE	MBE	DMV-DLE
RAMPAS MODELO SIEMENS - - -	-	-	-	VGD	VGD	VGD-VRD	VGD	VGD-VRD	-
Presión máxima de entrada	360 mbar	360 mbar	360 mbar	500 mbar*	500 mbar	500 mbar*	500 mbar	500 mbar*	360 mbar
Control de estanqueidad		■	■		■	■	■	■	■
QUEMADORES									
TECNOPRESS (hasta 2")	●	●	●						
TECNOPRESS (de DN65)				●	●	●			
NOVANTA - CINQUECENTO					●	●			
MILLE - DUEMILA - TREMILA							●	●	
TECNOPRESS - NOVANTA - CINQUECENTO (Biogas)						●		●	●

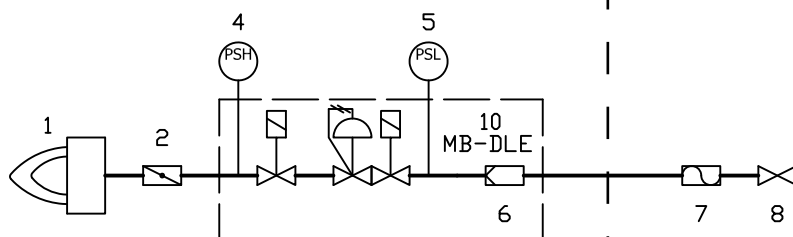
*700 mbar con presostato GW HP (excepto MBE 2").

Las rampas de gas de la serie VGD, DN50 y superiores, están equipadas con filtros de gas independientes. Se suministran con filtros de gas externos. Los multibloques MB-DLE hasta DN50 inclusive tienen un filtro de gas integrado. El control de fugas se incluye en todos los quemadores de más de 1200 kW. Esta tabla incluye sólo los quemadores estándar. CIB UNIGAS está preparado para suministrar configuraciones especiales para pedidos individuales.

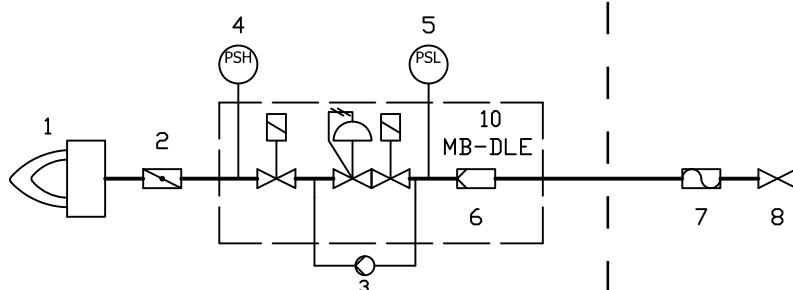
RAMPA CON GRUPO DE VÁLVULAS MB-DLE

CONSTRUCTOR | INSTALADOR

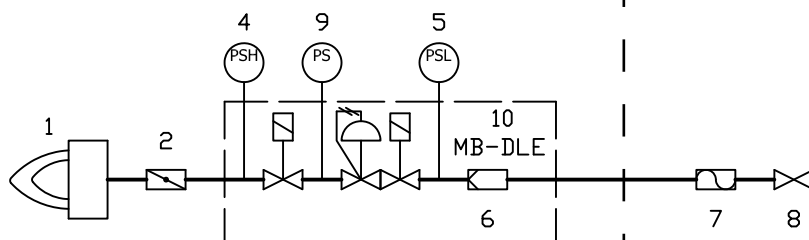
Rampa con grupo de válvulas MB-DLE
(2 válvulas + filtro gas + estabilizador de presión).



Rampa con grupo de válvulas MB-DLE
(2 válvulas + filtro gas + estabilizador de presión)
+ control de estanqueidad VPS504.



Rampa con grupo de válvulas MB-DLE
(2 válvulas + filtro gas + estabilizador de presión)
+ presóstato gas de control de pérdidas.



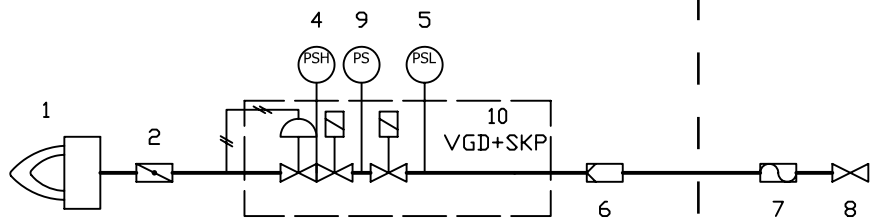
LEYENDA

- | | |
|--|---|
| 1 Quemador | 7 Junta antivibratoria |
| 2 Válvula de mariposa | 8 Válvula manual de paso |
| 3 Control de estanqueidad (opcional para potencias < 1.200 kW) | 9 Presóstato gas de control de pérdidas (opcional para potencias < 1200 kW) |
| 4 Presóstato de máxima presión del gas (opcional) | 10 Grupo de válvulas |
| 5 Presóstato de mínima presión del gas | |
| 6 Filtro del gas | |

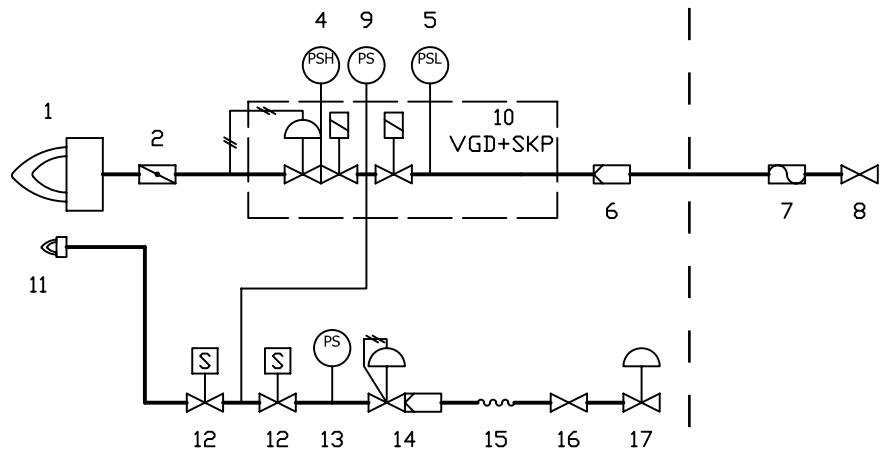
RAMPA CON GRUPO DE VÁLVULAS SIEMENS VGD

CONSTRUCTOR | INSTALADOR

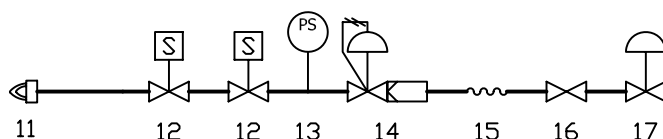
Rampa con grupo de válvulas VGD con estabilizador de presión del gas incorporado + presóstato gas de control de pérdidas.



Rampa con grupo de válvulas VGD con estabilizador de presión del gas incorporado + presóstato gas de control de pérdidas. Rampa del piloto con doble válvula piloto y estabilizador de presión del gas con filtro.



Rampa del piloto con doble válvula piloto y estabilizador de presión del gas con filtro.



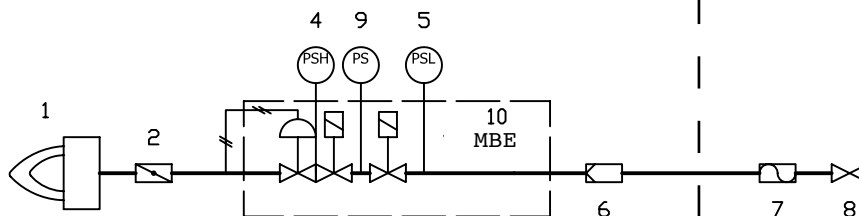
LEYENDA

- | | |
|---|---|
| 1 Quemador | 10 Grupo de válvulas VGD |
| 2 Válvula de mariposa | 11 Quemador piloto |
| 3 - | 12 Válvula piloto |
| 4 Presóstato de máxima presión del gas (opcional) | 13 Presóstato de mínima presión gas piloto |
| 5 Presóstato de mínima presión del gas | 14 Estabilizador de la presión piloto |
| 6 Filtro del gas | 15 Junta antivibratoria piloto (opcional) |
| 7 Junta antivibratoria | 16 Válvula manual de paso piloto (opcional) |
| 8 Válvula manual de paso | 17 Reductor de presión piloto (opcional) |
| 9 Presóstato gas de control de pérdidas | |

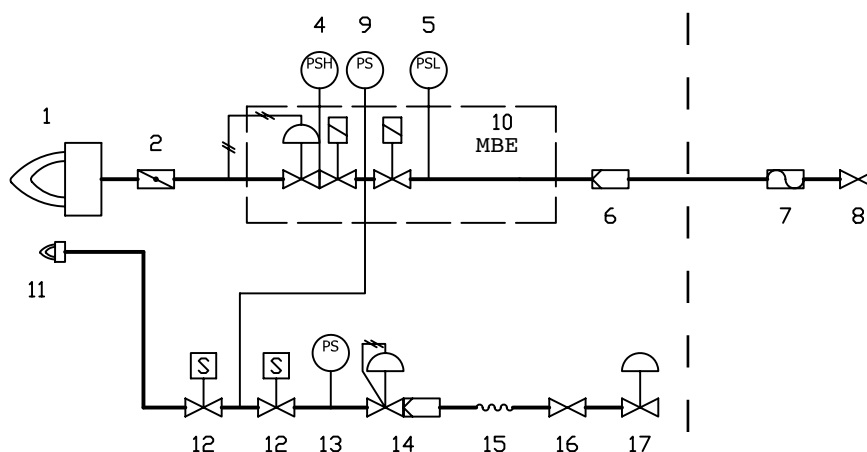
RAMPA CON GRUPO DE VÁLVULAS DUNGS MBE

CONSTRUCTOR | INSTALADOR

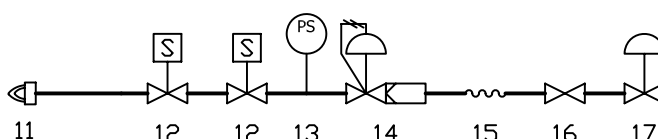
Rampa con grupo de válvulas MBE con estabilizador de presión del gas incorporado + presóstato gas de control de pérdidas + presóstato de máxima presión del gas.



Rampa con grupo de válvulas MBE con estabilizador de presión del gas incorporado + presóstato gas de control de pérdidas + presóstato de máxima presión del gas. Rampa del piloto con doble válvula piloto y estabilizador de presión del gas con filtro.



Rampa del piloto con doble válvula piloto y estabilizador de presión del gas con filtro.



LEYENDA

- | | |
|---|---|
| 1 Quemador | 10 Grupo de válvulas MBE |
| 2 Válvula de mariposa | 11 Quemador piloto |
| 3 - | 12 Válvula piloto |
| 4 Presóstato de máxima presión del gas | 13 Presóstato de mínima presión gas piloto |
| 5 Presóstato de mínima presión del gas | 14 Estabilizador de la presión piloto |
| 6 Filtro del gas | 15 Junta antivibratoria piloto (opzional) |
| 7 Junta antivibratoria | 16 Válvula manual de paso piloto (opzional) |
| 8 Válvula manual de paso | 17 Reductor de presión piloto (opzional) |
| 9 Presóstato gas de control de pérdidas | |

GRUPO DE REDUCTORES DE PRESIÓN DE GAS

Los quemadores estándar están equipados con una rampa de gas, con dos válvulas de seguridad, regulador, filtro y presostato. Los límites de presión de entrada para la rampa de gas estándar se indican en la tabla de la página 147. Para presiones superiores hasta 6 bar, reductores de presión embalados o por separado las variantes se describen a continuación.

Regulador de presión suministrado por separado

En este caso, el volumen de suministro sólo incluye el reductor/regulador de presión con válvula de cierre integrada. La construcción de una estación de descompresión completa es responsabilidad del cliente.

Unidad completa de reducción de presión, de una sola línea

Esta unidad consiste en una estación de reducción de la presión de la primera línea que incluye un filtro, un regulador de presión, un PPK, manómetros, válvulas y mangueras de conexión. La estación reductora de presión se suministra montada. Opción: Las conexiones dieléctricas aislantes se suministran por separado.



Unidad completa de reducción de presión, con doble línea

Esta unidad consta de 2 líneas paralelas de reducción de presión (una como línea de reserva); cada línea incluye filtro de gas, regulador de presión, válvula de seguridad, manómetro, válvulas manuales y conexiones. La estación de descompresión se entrega montada. Opción: las conexiones de aislamiento dieléctrico se suministran por separado.

Para pedir una unidad de control completa, es necesario determinar el tipo de gas:

1. tipo de gas a utilizar (gas natural, biogás u otro)
2. El caudal del gas que se va a quemar (o qué y cuántos quemadores se van a alimentar)
3. Presión de entrada de gas
4. Cualquier límite dimensional

Fig. 01
Reductor con una línea

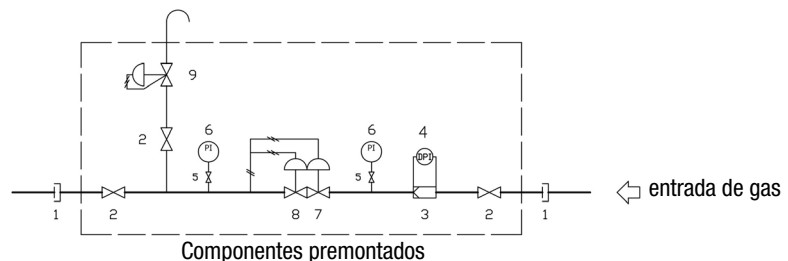
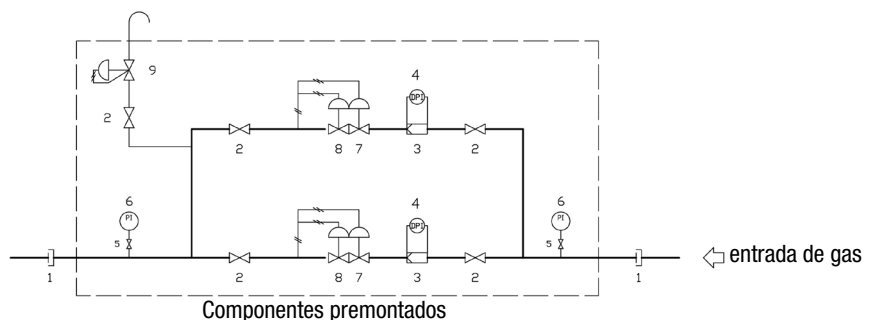


Fig. 02
Unidad de reducción con 2 líneas



LEYENDA

- | | | | | | | | | |
|---|--|---|---|--|---|---|--|---|
| 1 | | Conexión dieléctrica con forma de copa (opcional) | 4 | | Indicador de estado del filtro (opcional) | 7 | | Válvula de bloqueo (PPK) |
| 2 | | Llave de paso manual de gas | 5 | | Pulsador | 8 | | Reductor de presión |
| 3 | | Filtro de gas | 6 | | Manómetro | 9 | | Válvula de descarga (SSC) válvula (PSK) |

PILOTO DE ENCENDIDO DE GAS NATURAL/LPG

Los siguientes modelos están equipados con un quemador piloto:

- Serie 1000, de un solo cabezal
- Quemadores de baja emisión de NO_x, tamaño 2000 en adelante

Los siguientes modelos están equipados con electrodos de encendido:

- Quemadores VS (todos)
- Serie 90 / 500, gas y fuel (monocabezal)

TABLA RESUMEN: CONFIGURACIONES

Quemadores	Tipos de combustible				
	gas	gasoleo	gas / gasoleo	fuel	gas / fuel
Serie 90 (de una sola cabeza)	•	•	•	Δ	•
Serie 500 (de una sola cabeza)	•	•	•	Δ	•
Serie 1000 (cabezal único)	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ
Serie Low NO _x (hasta el tamaño 1030.1)	•	-	•	-	-
Serie Low NO _x (2020 y superior)	Δ	-	Δ	-	-
Serie VS	•	•	•	•	•

- Encendido con electrodos
- Δ Encendido con quemador piloto

Todos los quemadores piloto están diseñados para funcionar con gas natural o GLP.

La presión mínima y máxima de suministro es de 100 a 360 mbar.

Para la configuración completa del quemador piloto, véase la página 150.

El precio de lista incluye el precio del quemador piloto para todos los quemadores en los que se suministra de serie (ver tabla).

No es posible encender con un quemador piloto en los modelos VS.

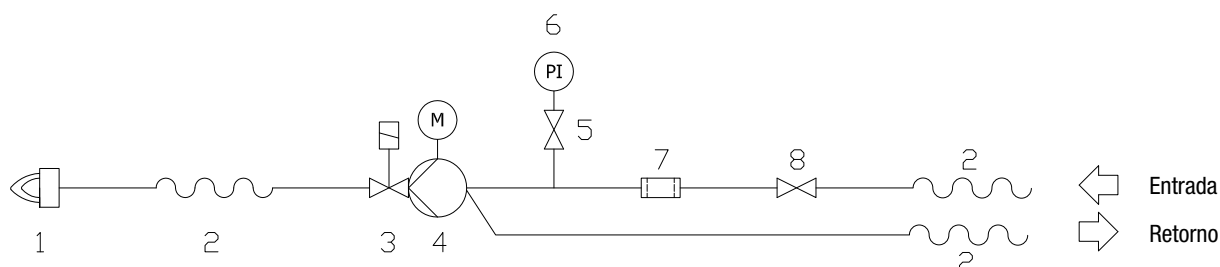
Sin embargo, es posible pedir el tamaño del quemador 90-500 (quemador de una cabeza) en una configuración especial con quemador piloto.

En este caso, hay que añadir un coste adicional a la lista de precios del quemador.

PILOTO DE ENCENDIDO DE GASÓLEO

Baja demanda del cliente, se puede suministrar un quemador piloto de gasóleo en lugar de un quemador de gas. En este caso, el suministro incluye los componentes descritos a continuación.

Fig. 01



LEYENDA

1	Piloto gasóleo	4	Bomba y motor de la bomba	7	Filtro de gasóleo
2	Manguera flexible	5	Llave de paso para manómetro	8	Llave de paso manual
3	Electroválvula	6	Manómetro		

Notas y condiciones límite de suministro

El gasóleo debe suministrarse a una presión de 0÷1,5 bar y a una temperatura no inferior a 5 °C. La presión de suministro de combustible a la boquilla del quemador piloto es de 12 bar; la potencia es de 40÷150 kW, dependiendo del tamaño del quemador. La configuración final del piloto de gasóleo es variable, en función de las especificaciones del cliente. Por ejemplo, si el quemador estándar ya incluye una bomba (por ejemplo, los quemadores de gasóleo TG), la bomba del quemador de encendido puede omitirse del alcance del suministro (porque no es necesaria). Si la presión de suministro de gasóleo es superior a 1,5 bar, póngase en contacto con el CIB UNIGAS.

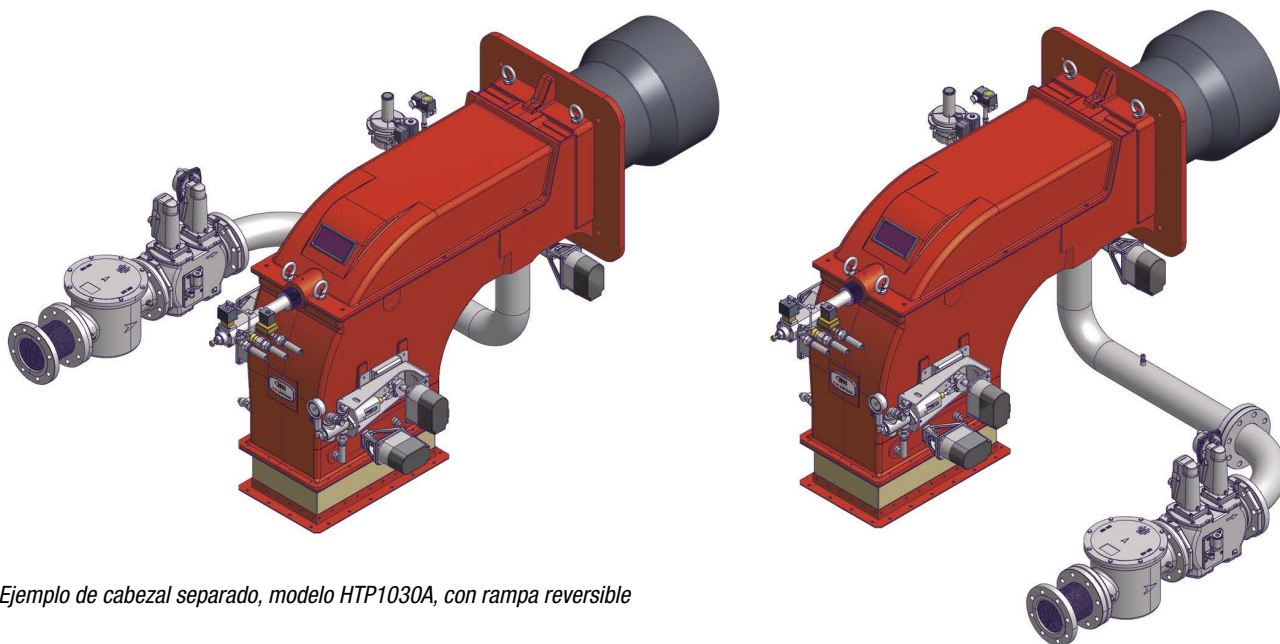
Cuando pida un quemador con piloto de gasóleo, seleccione un modelo con quemador de encendido por gas (véase la tabla de la página anterior).

Bajo demanda del cliente, se puede suministrar un quemador piloto de gasóleo en lugar de un quemador de gas.

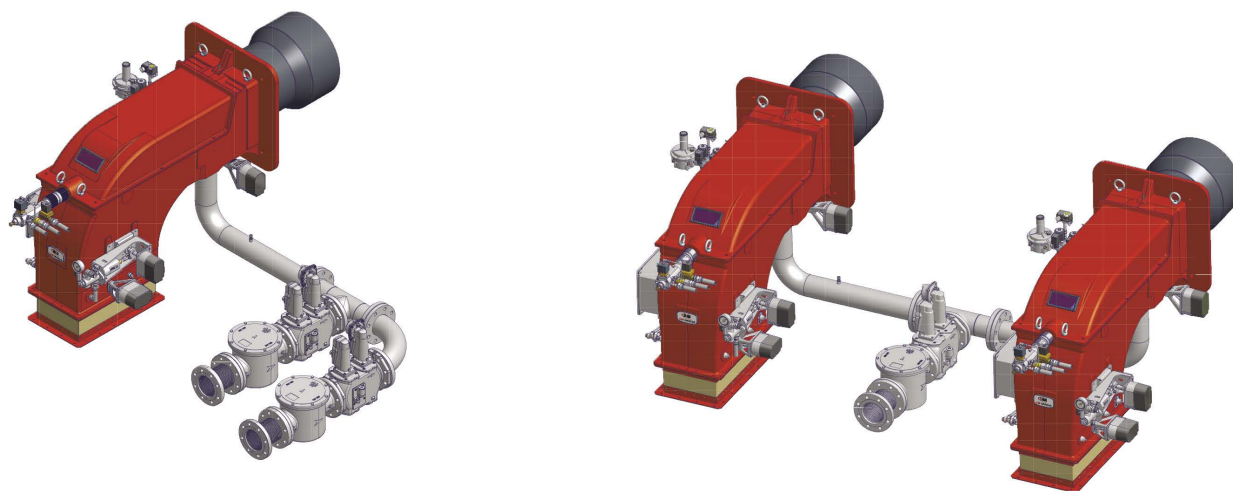
RAMPA DE GAS REVERSIBLE

Durante la instalación del quemador, la rampa de gas puede instalarse en el lado derecho o izquierdo, simplemente cambiando la conexión de la brida en la dirección deseada.

La instalación puede completarse con una junta antivibratoria, válvulas de esfera manuales y otras opciones. Todos los tamaños (series 90, 500, 1000, 2000, 3000) están equipados con un tren de gas reversible (izquierda y derecha). Esto se aplica a todos los modelos de quemadores de gas y de doble luz de gas (por ejemplo, las series TP y HTP). En los quemadores de doble combustible gas-gasóleo (KTPBY y KTP) la salida de gas se encuentra exclusivamente en el lado izquierdo del quemador, debido a los depósitos de precalentamiento de gasóleo incorporados.



Ejemplo de cabezal separado, modelo HTP1030A, con rampa reversible



Ejemplo de configuración especial con 2 rampas de gas y 2 tipos de gas

QUEMADORES CON AIRE DE COMBUSTIÓN DE ALTA TEMPERATURA

Algunos procesos o aplicaciones industriales requieren el uso de aire de combustión caliente, principalmente con el fin de ahorrar combustible y mejorar la eficiencia del sistema de calderas. Los quemadores con un ventilador independiente y un cuadro eléctrico, con las modificaciones adecuadas, pueden utilizarse con temperaturas de aire de combustión caliente de hasta 250 °C. Al hacer el pedido, basta con indicar la temperatura del aire de combustión requerida en la aplicación

Atención: Los quemadores estándar son capaces de funcionar con temperaturas de aire de combustión de hasta 50 °C; cuando se pide un quemador modificado capaz de funcionar con aire de combustión caliente, debe añadirse un recargo al precio de lista del quemador.



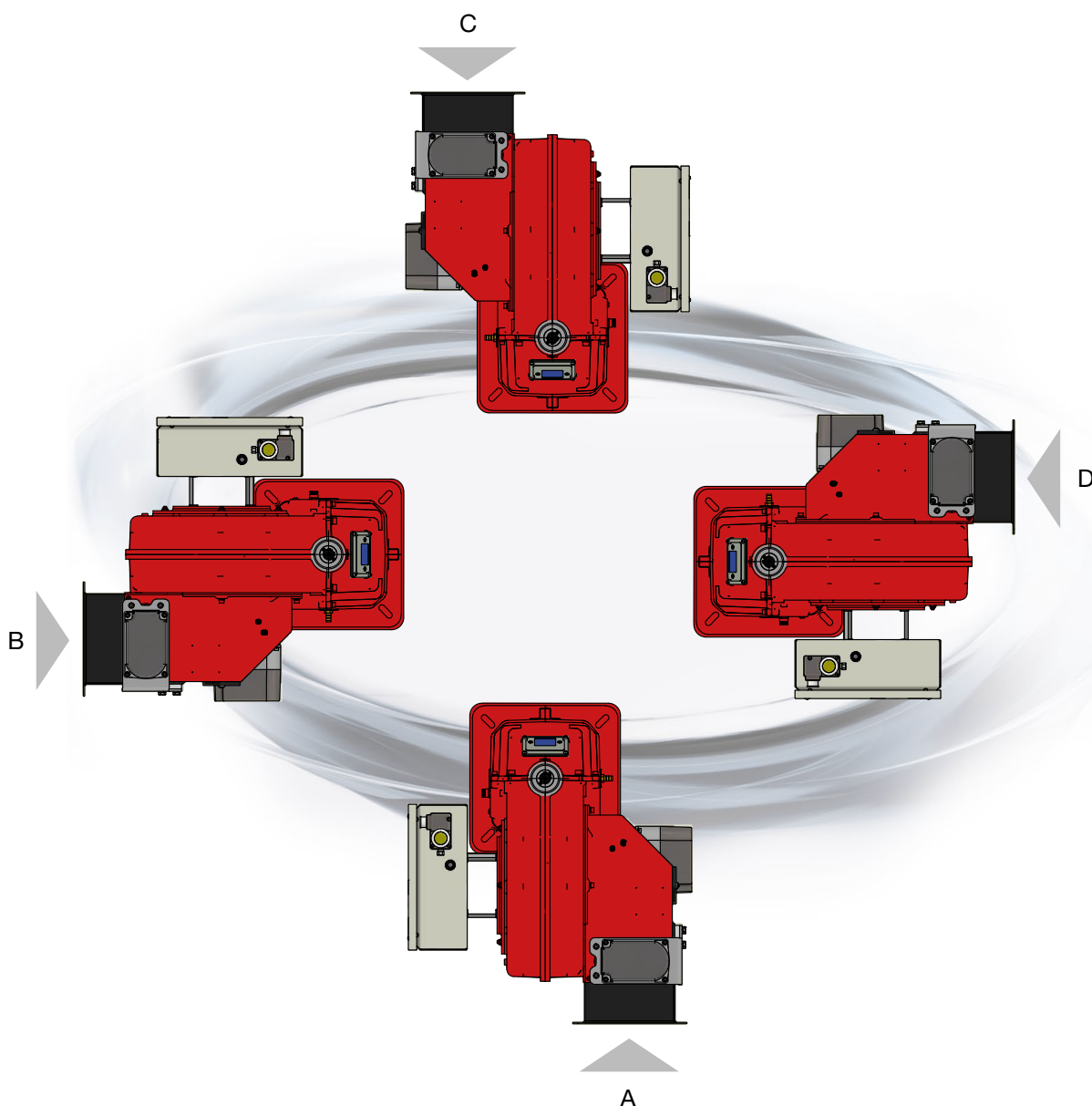
*Ejemplo de un quemador de cabezal separado, que funciona con aire caliente
El acabado de la pintura del quemador puede seleccionarse al hacer el pedido*

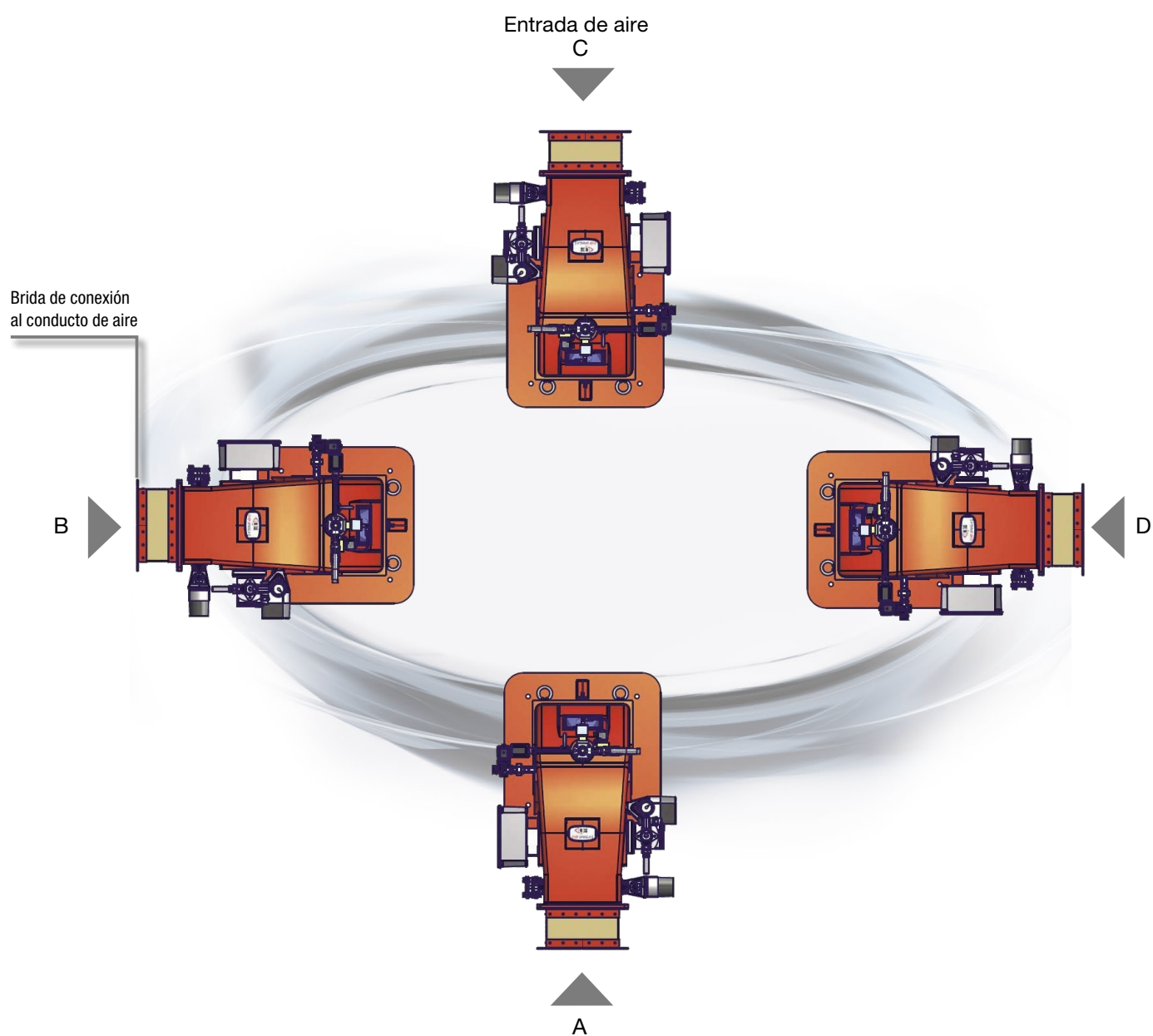
Si se requiere una temperatura del aire de combustión superior a 250 °C, envíe una solicitud a nuestro departamento de I+D. El departamento técnico de CIB Unigas está preparado para examinar las especificaciones de su proyecto y encontrar una solución que satisfaga a cada cliente.

ORIENTACIÓN DEL CABEZAL DEL QUEMADOR

Los quemadores de este tipo se suministran con ventiladores independientes. El suministro incluye la clapeta motorizada con el correspondiente actuador, y una conexión de brida corrugada para conectar el quemador al conducto. El conducto y el ventilador pueden colocarse según el diseño, teniendo en cuenta las especificaciones y las limitaciones.

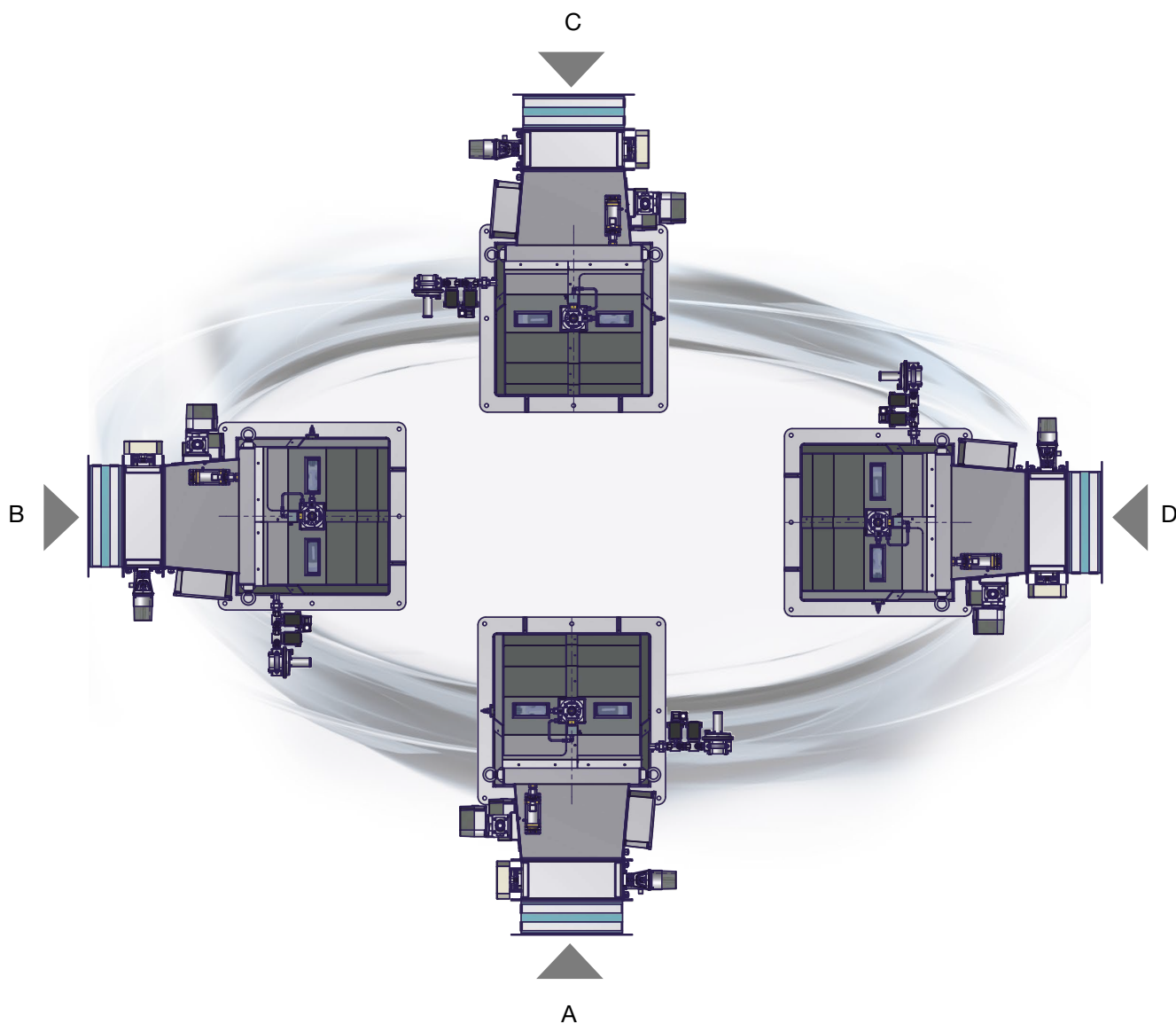
Por ejemplo, el ventilador suele instalarse por debajo o por detrás del nivel de la caldera, en función de las necesidades. La flexibilidad y fiabilidad de nuestros quemadores de ventilador libre permiten colocar el quemador en cuatro posiciones diferentes. Esto significa que el aire de combustión puede entrar desde cuatro direcciones diferentes, como se muestra en la siguiente ilustración.





La configuración deseada debe especificarse en el pedido: Ejemplo quemador HTP1030A con entrada de aire de combustión por arriba, posición C

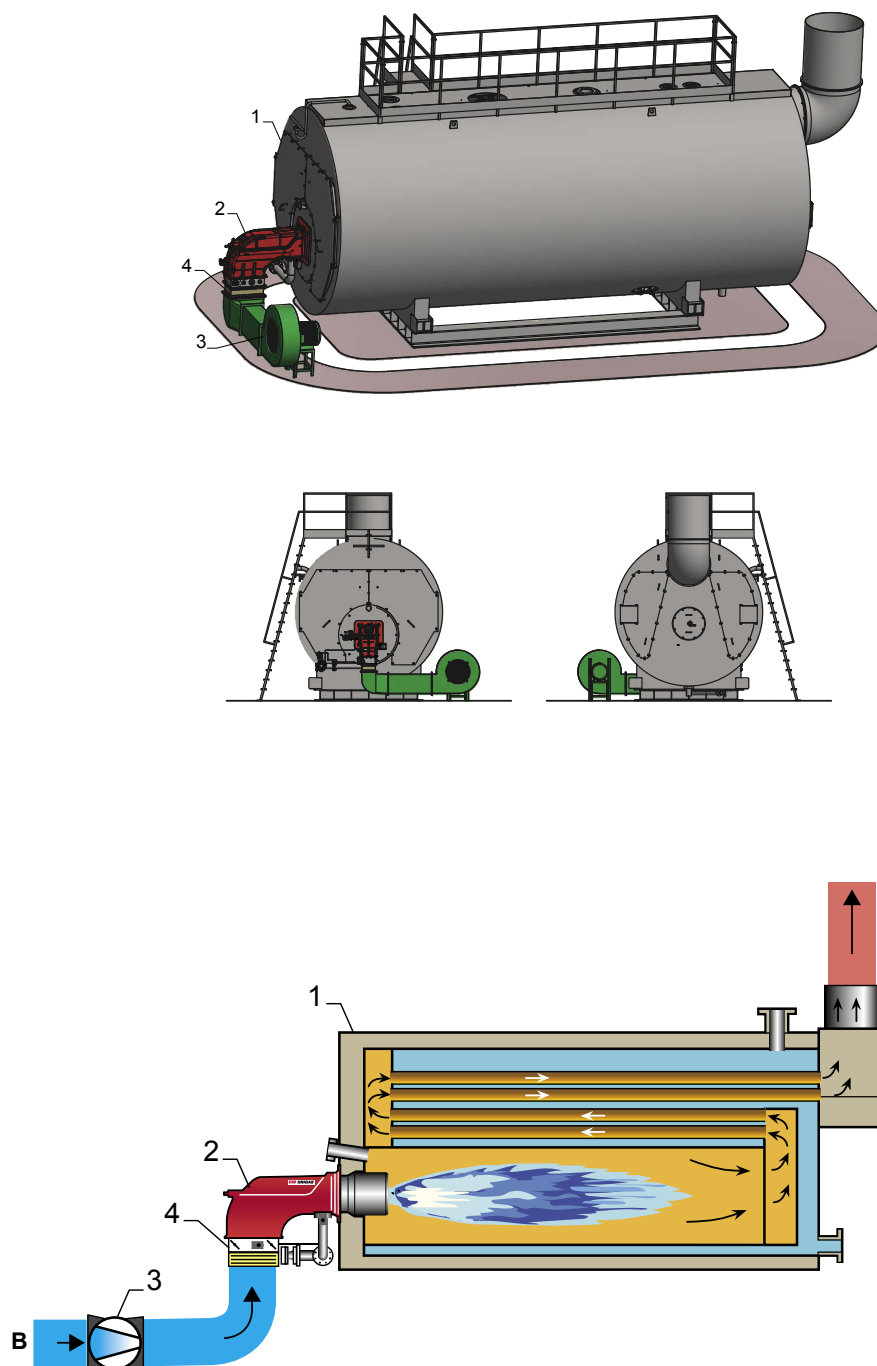
ORIENTACIÓN DEL CABEZAL DEL QUEMADOR



La configuración deseada debe especificarse en el pedido: Ejemplo de quemador TLX2020 con entrada de aire de combustión por arriba, posición C

INSTALACIÓN DEL QUEMADOR

QUEMADOR DE AIRE AMBIENTE

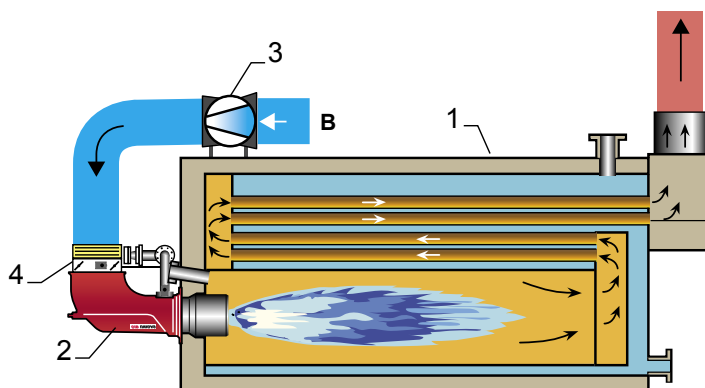
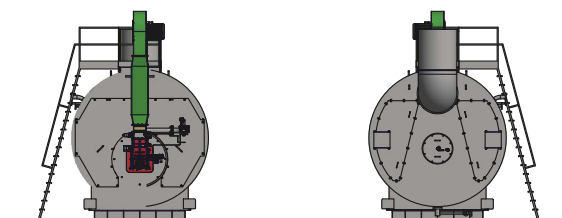
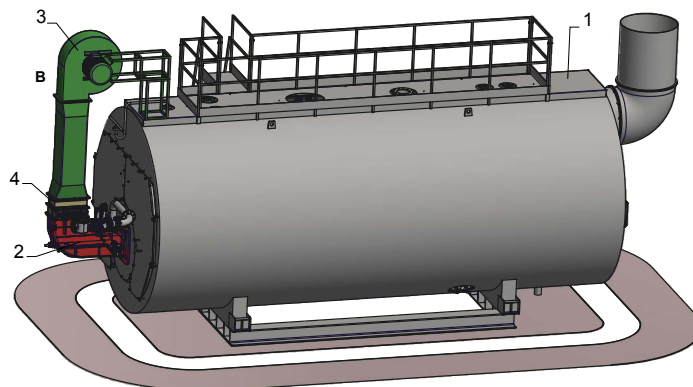


LEYENDA

- | | | |
|------------|--|-----------------|
| 1 Caldera | 3 Ventilador | B Aire ambiente |
| 2 Quemador | 4 Clapeta de regulación del aire de combustión | |

INSTALACIÓN DEL QUEMADOR

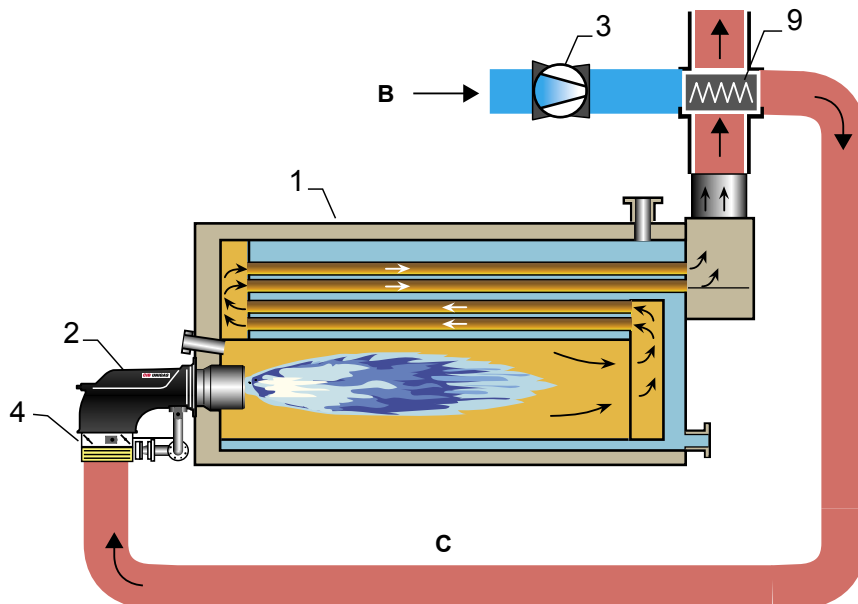
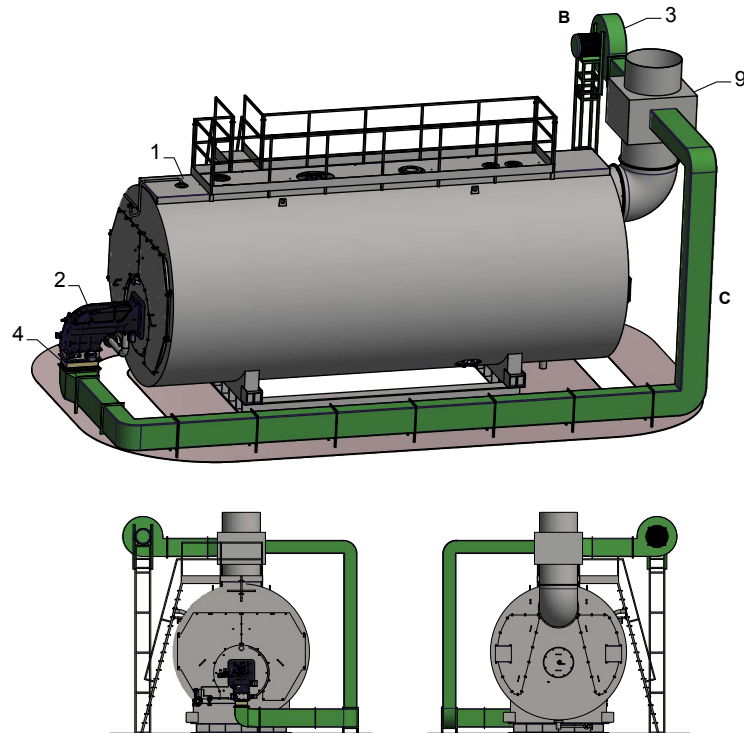
QUEMADOR DE AIRE AMBIENTE CON ENTRADA DE AIRE POR ARRIBA



LEYENDA

- | | | |
|------------|--|-----------------|
| 1 Caldera | 3 Ventilador | B Aire ambiente |
| 2 Quemador | 4 Clapeta de regulación del aire de combustión | |

QUEMADOR DE AIRE CALIENTE CON ENTRADA DE AIRE POR ABAJO

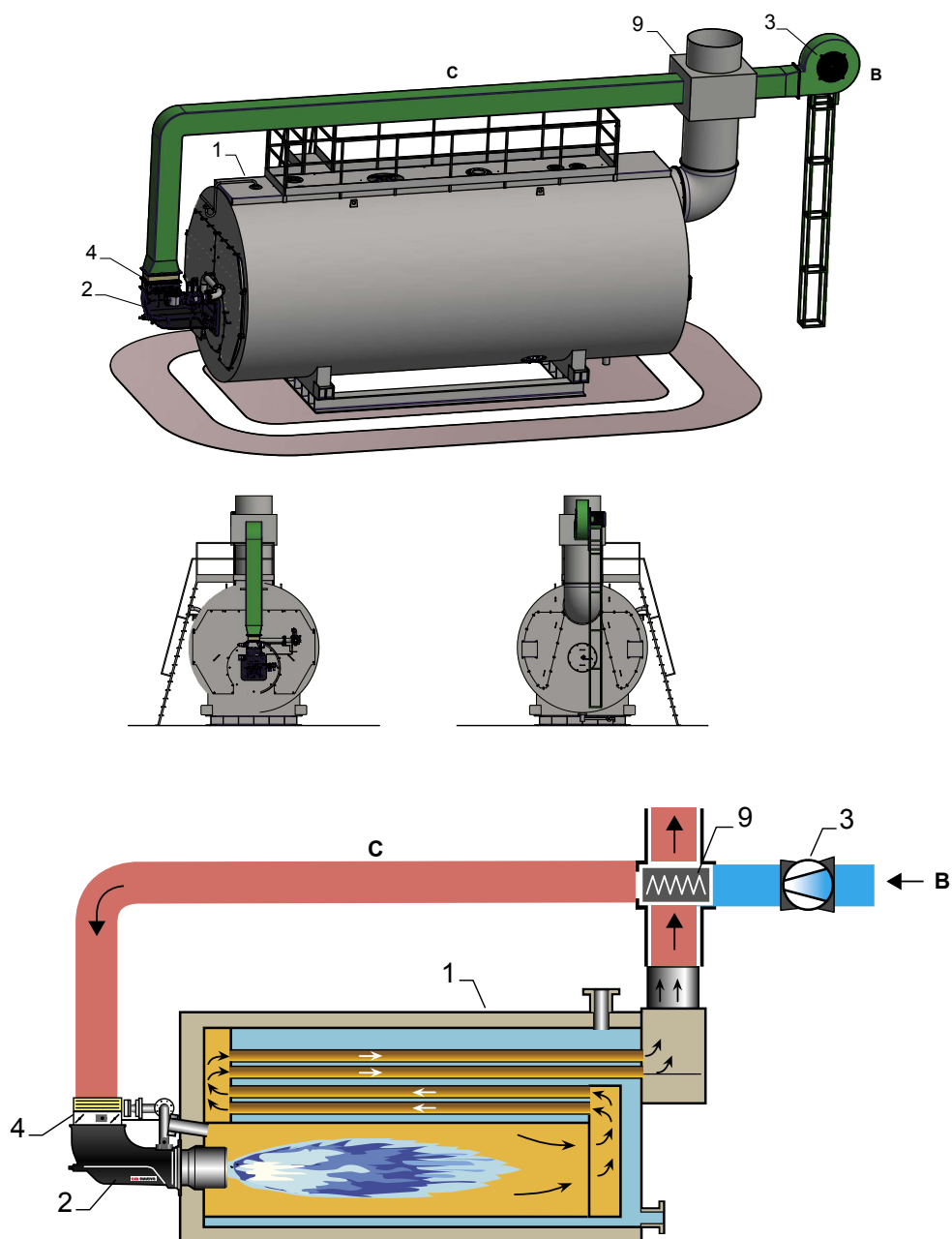


LEYENDA

- | | | | |
|------------|--|----------------|-----------------|
| 1 Caldera | 3 Ventilador | 9 Economizador | B Aire ambiente |
| 2 Quemador | 4 Clapeta de regulación del aire de combustión | | C Aire caliente |

INSTALACIÓN DEL QUEMADOR

QUEMADOR DE AIRE CALIENTE CON ENTRADA DE AIRE POR ARRIBA



LEYENDA

1 Caldera
2 Quemador

3 Ventilador
4 Clapeta de regulación del aire de combustión

9 Economizador

B Aire ambiente
C Aire caliente



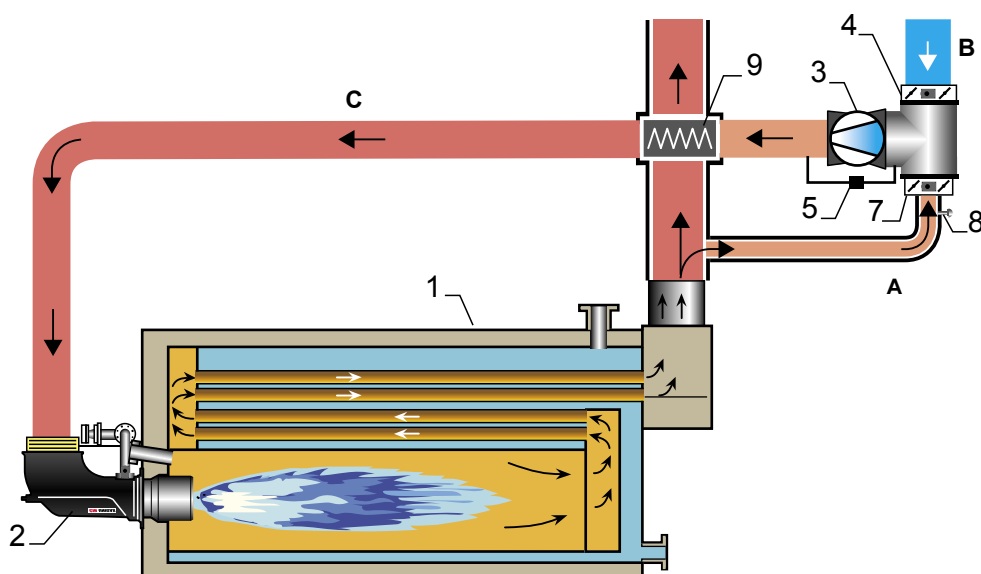
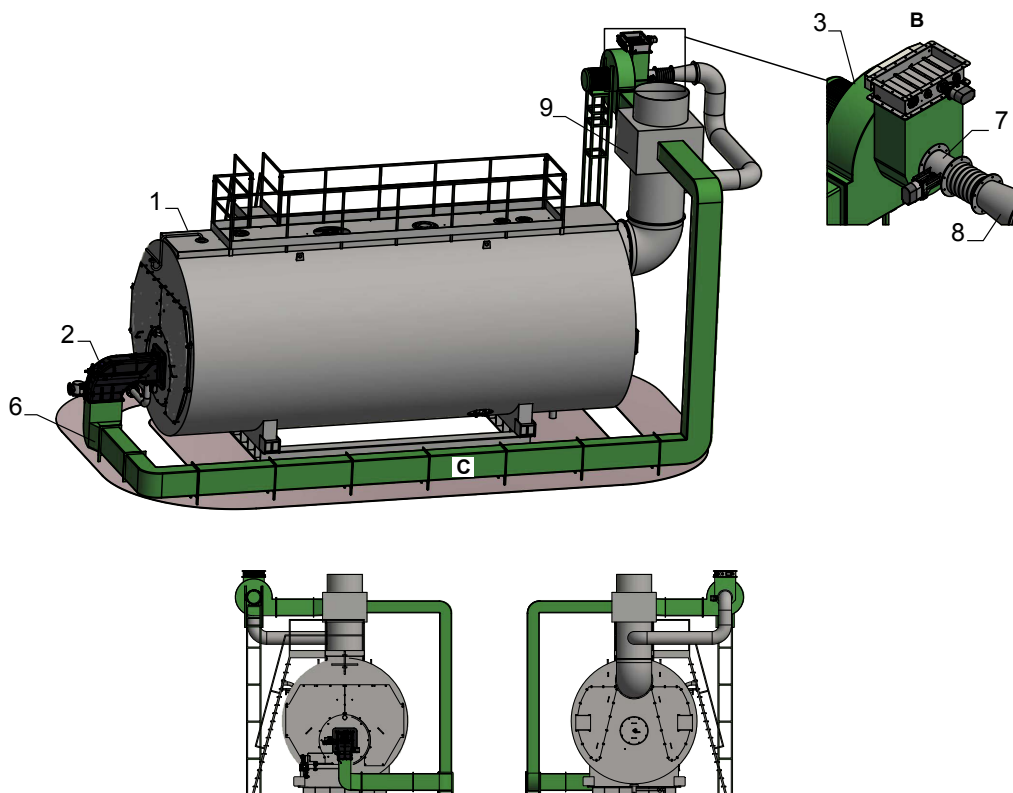
LEYENDA

- | | | | |
|--------------|--|-----------------------------|--|
| 1 Caldera | 4 Clapeta de regulación del aire de combustión | 7 Clapeta de regulación FGR | A Recirculación de gases de combustión FGR |
| 2 Quemador | 5 Presostato de aire diferencial | 8 Sonda de temperatura FGR | B Aire ambiente |
| 3 Ventilador | 6 Sistema de recuperación de condensados | | |

INSTALACIÓN DEL QUEMADOR

QUEMADOR DE AIRE CALIENTE CON FGR ANTES DEL ECONOMIZADOR

Se utiliza cuando la temperatura de los gases de combustión es $< 200\text{ }^{\circ}\text{C}$ antes del economizador

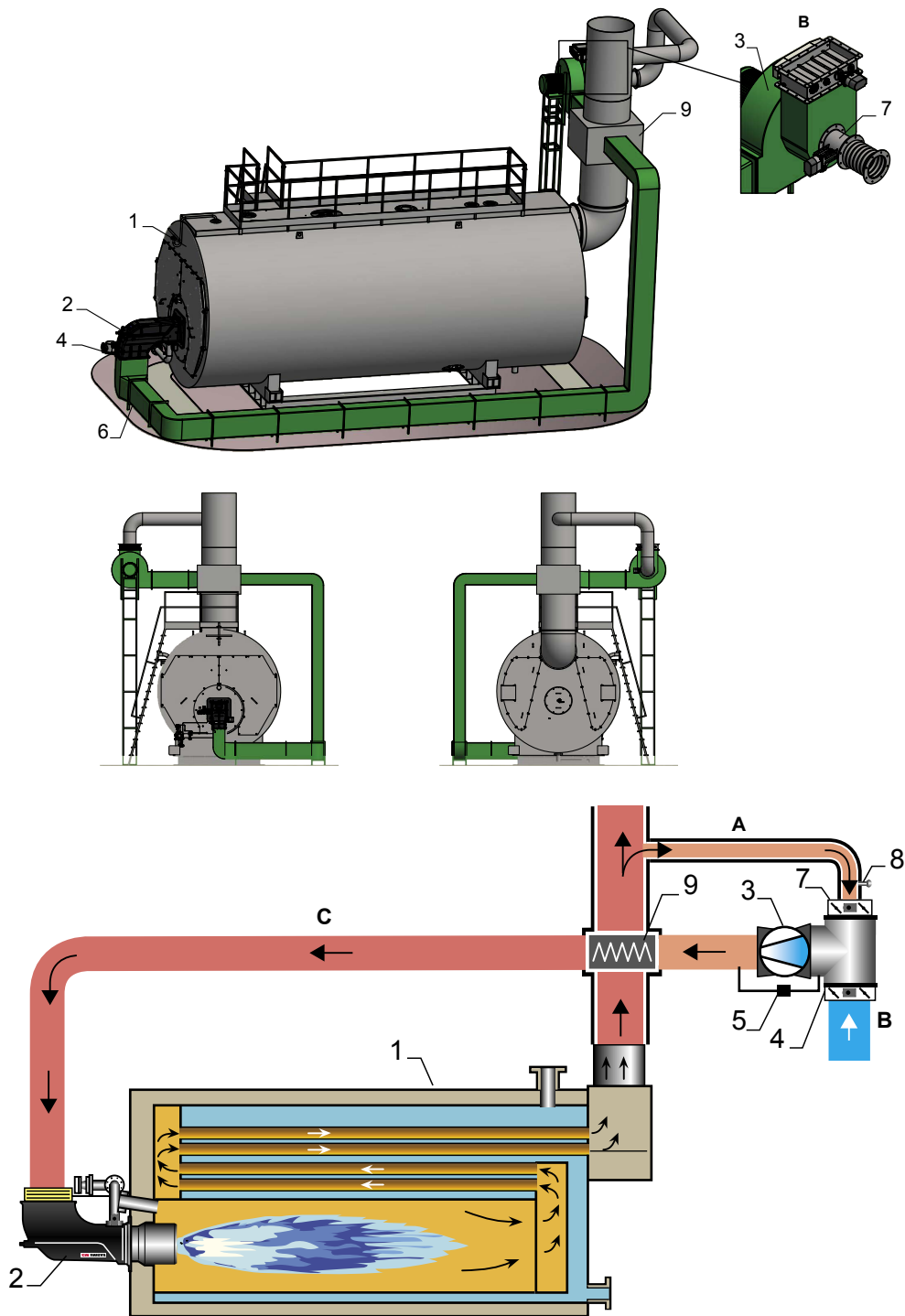


LEYENDA

1 Caldera	4 Clapeta de regulación del aire de combustión	7 Clapeta de regulación FGR	A Recirculación de gases de combustión FGR
2 Quemador	5 Presostato de aire diferencial	8 Sonda de temperatura FGR	B Aire ambiente
3 Ventilador	6 Sistema de recuperación de condensados	9 Economizador	C Aire caliente

QUEMADOR DE AIRE CALIENTE CON FGR DESPUES DEL ECONOMIZADOR

Se utiliza cuando la temperatura de los gases de combustión es $> 200\text{ }^{\circ}\text{C}$ antes del economizador



LEYENDA

1 Caldera	4 Clapeta de regulación del aire de combustión	7 Clapeta de regulación FGR	A Recirculación de gases de combustión FGR
2 Quemador	5 Presostato de aire diferencial	8 Sonda de temperatura FGR	B Aire ambiente
3 Ventilador	6 Sistema de recuperación de condensados	9 Economizador	C Aire caliente

SISTEMA FACILE

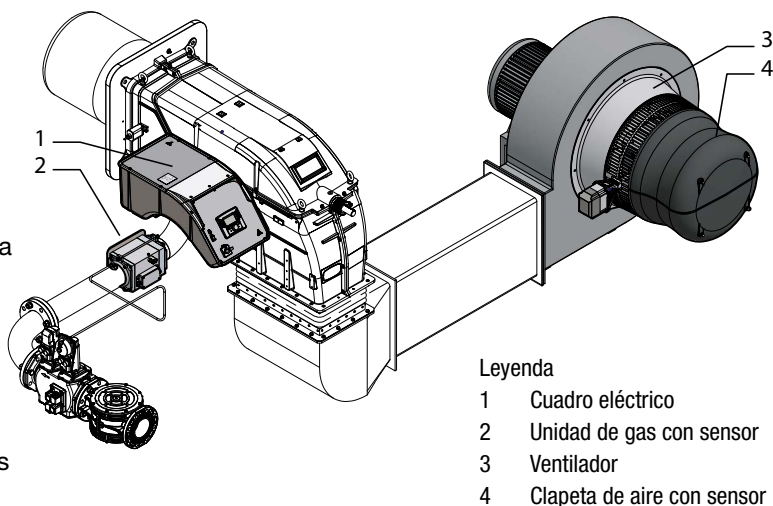
EL PRIMER QUEMADOR CON AUTOCONTROL

El sistema **FACILE** también puede aplicarse a duo-bloques ensamblando los componentes como indicado en el dibujo.



CAMBIAR LA PERSPECTIVA, ES FACILE

El proyecto **FACILE** nace de la visión de crear un sistema diseñado para simplificar la puesta en marcha de la instalación y, al mismo tiempo, rendir más eficientemente en términos funcionales y de ahorro energético del quemador. El en ha sido desde el principio observar la “máquina” desde otro punto de vista, desvinculándose de los elementos de diseño clásicos del quemador y desarrollando un sistema basado en un concepto diferente, no considerando el quemador como un sistema pasivo del ambiente exterior si no, por el contrario, activo y autónomo en la adaptación a las variables ambientales.

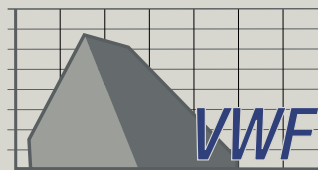


CONTROL DE OXIGENO INDIRECTO

Control de Oxígeno Indirecto: el ratio AIRE/GAS está garantizado y corregido, midiendo el flujo de masa en tiempo real.



FACILE está equipado con un sistema de transmisión remota de datos que le permite al usuario analizar el funcionamiento y el servicio de mantenimiento preventivo por parte de técnicos especializados.



CAMPO DE TRABAJO VARIABLE

Campo de trabajo variable: el campo de trabajo se adapta automáticamente a las características de la caldera utilizada. Por otra parte, el sistema garantiza la correcta combustión limitando el punto de trabajo en caso de que el ventilador no garantice el caudal necesario.

UN SISTEMA INTELIGENTE

Como es sabido, hace tiempo que existen en el mercado sistemas de regulación electromecánicos y electrónica que permite cierta flexibilidad y reactividad de los quemadores en función de los cambios de variables externas. Nosotros hemos pensado en dar un paso en este sentido y hemos dotado a la máquina de un “cerebro” que permita autoimponer el raporte combustible/comburente en la fase puesta de puesta en marcha y de mantener siempre la combustión en un rango óptimo de seguridad y eficiencia durante todo su uso, aún variando las condiciones ambientales y de la instalación.

EL TÉCNICO ESTÁ, PERO NO SE VE

La principal característica del sistema, es que no precisa el ajuste del quemador en la instalación, y se puede evitar (en ocasiones) la laboriosa y costosa fase de puesta en marcha por parte de un técnico especializado. Las curvas de regulación del quemador se crean autónomamente por el sistema en la primera fase de encendido, independientemente del generador y del proceso. Esta fase, completamente automatizada, normalmente se realiza en un plazo de tiempo de 10/20 minutos y no requiere ninguna intervención por parte del operario, más allá de una supervisión. Esto permite un gran ahorro de tiempo y recursos en la fase de puesta en marcha de la instalación.

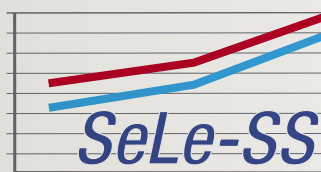
TAN SIMPLE COMO **FACILE**

El sistema no proporciona, sino como opción, un control de “circuito cerrado” (sondas Lambda O_2 – CO). Ya viene dispuesto preparado para el funcionamiento sin ninguna modificación del sistema.

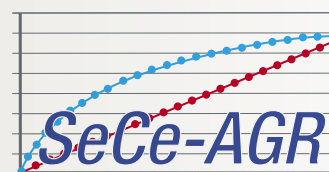
FACILE integra la función del modulador de potencia que se puede establecer a través de los parámetros P.I.D. configurables, gracias a lo cuales posible gestionar la parte de termorregulación sin necesidad de otros dispositivos. El dispositivo también admite el uso del Inverter para aumentar la relación de modulación entre la potencia mínima y máxima y reducir el consumo de energía.



100 PUNTO DE ENCENDIDO AUTOMATICO
Self Learning - Punto de encendido: el punto de encendido se ajusta automáticamente a la potencia adecuada para garantizar un óptimo encendido, respetando las especificaciones de la EN676. Se puede seleccionar manualmente al 50% de la carga máxima.



AJUSTES DE SERVOS AUTOMATICOS
Self Learning - Ajustes de servos: el sistema memoriza automáticamente las curvas de trabajo de los servomotores para garantizar el funcionamiento, incluso en caso de fallo del sensor. La interfaz advierte al usuario del cambio. Se puede gestionar la asistencia técnica programa en base a la contabilización del flujo.



RATIO AIRE GAS AUTOMATICO
Auto-Checking - Ratio Aire/Gas: el ratio aire/gas está constantemente monitorizado y reajustado para garantizar la potencia requerida y mantener un rendimiento óptimo de la instalación.

MÁS QUE UN SIMPLE QUEMADOR

FACILE representa un simple quemador, sino una “filosofía de combustión”. Con **FACILE** garantiza el funcionamiento del equipo dentro de su propio campo de trabajo dentro de la normativa vigente. El sistema garantiza, por lo tanto, seguridad y excluye la posibilidad de una regulación inadecuada.

FACILE viene también equipado con un dispositivo de monitorización remota de datos que permite supervisar el funcionamiento del equipo y obtener parámetros y estadísticas informativas muy útiles para el usuario.

Una plataforma dedicada y desarrollada para los técnicos de asistencia que permite garantizar un servicio de mantenimiento preventivo y simplificar los costes y la gestión de las intervenciones.

REGULACIÓN DE QUEMADORES

Al seleccionar el quemador, el técnico puede seleccionar las siguientes variantes.

TN (una etapa)

El quemador con regulación 1 etapa tiene un funcionamiento todo nada: cuando se cierra un contacto externo (por ejemplo, el termostato de trabajo de la caldera) el quemador se enciende a la máxima potencia. Cuando el valor de consigna de la función el contacto se abre, la llama se apaga y el quemador pasa al modo de espera.

AB (dos etapas)

El quemador con regulación de dos etapas tiene una operación de llama Alta-Baja: cuando cierra el termostato de funcionamiento de la caldera, el quemador enciende y lo lleva a la llama alta (potencia máxima); cuando el umbral superior del relé de llama alta/baja el quemador pasa rápidamente a llama baja (potencia mínima); si la temperatura cae por debajo del umbral inferior, el quemador vuelve a la llama alta. La temperatura del generador fluctúa alrededor del punto de ajuste deseada. Si se sobrepasa el umbral del relé de apagado, la llama se apaga y el quemador pasa al modo de espera. La regulación en dos etapas permite mayores rendimientos.

PR (progresivo)

Conceptualmente, el quemador progresivo funciona como un modelo de dos etapas, es decir, tiene una regulación de llama alta/baja. La diferencia es que el paso transitorio entre las dos etapas se realiza a través de una curva de regulación de la relación de combustible - aire de combustión. El quemador AB está limitado por la diferencia de potencia entre las dos etapas, mientras que un quemador PR, a la vez que mantiene la potencia del quemador la característica de funcionamiento, no tiene este límite y la combustión está siempre perfectamente regulada en los puntos intermedios. Por ejemplo, los quemadores de combustible líquido PR están equipados con una sola boquilla de desplazamiento variable en lugar de dos boquillas (primera y segunda etapa); en caso de funcionamiento con carga variable, los transitorios no provocan un salto repentino de potencia.

Nota: en el caso de que la unidad de control de la caldera prevea el control del quemador por medio de una señal analógica (ejemplo 4÷20 mA o 0÷10 V) el técnico debe seleccionar un modelo de quemador PR. Al realizar el pedido, especifique el tipo de suministrada por la unidad de control, y el tipo de realimentación requerida (por ejemplo, 0÷1000 Ω a través de un potenciómetro en el servomotor). Atención, la configuración del quemador puede variar según las especificaciones requeridas. Consulte las dos páginas anteriores para obtener una explicación detallada de las señales de E/S.

MD (modulación)

La alimentación de un quemador modulante es equivalente a la de un PR pero incluye de serie un regulador de potencia con Sistema de control PID. El regulador sincroniza la potencia suministrada por el quemador con la carga requerida, mediante la retroalimentación de un sensor instalado en la caldera (también llamado sonda de modulación). Usted puede utilizar termopares (para calderas de agua caliente o sobrecalentada, calderas de aceite diatérmico, generadores de aire caliente), hornos) o transductores de presión (para calderas de vapor). La relación combustible/aire de combustión está regulada a lo largo de un en todo el campo de trabajo.

Quemadores de leva electrónica PR o MD

Los quemadores de leva electrónica utilizan el mismo principio de funcionamiento que los quemadores de regulación mecánica correspondientes: la curva de regulación de la relación combustible/aire de combustión se almacena en la memoria del equipo electrónico, en lugar de ser configurado físicamente a través de un sector variable conectado al servomotor. La leva electrónica es extremadamente precisa y ofrece la ventaja de superar las limitaciones de las conexiones mecánicas (p. ej. desgaste, juego entre piezas móviles, histéresis). Por otro lado, es más sensible a las perturbaciones electromagnéticas, por lo que la calidad es un factor clave en el diseño del sistema.

Nota: Para pedir un quemador modulante, seleccione la sonda deseada por separado.

variable de control	escala de temperatura/presión
Temperatura (*)	-15 ÷ 50 °C
Temperatura	30 ÷ 130 °C
Temperatura	0 ÷ 400 °C
Temperatura	0 ÷ 1200 °C
Temperatura	3 bar
Presión	10 bar
Presión	16 bar
Presión	25 bar
Presión	40 bar

(*) sonda de aire caliente

Otros sensores o escalas diferentes disponibles bajo demanda.



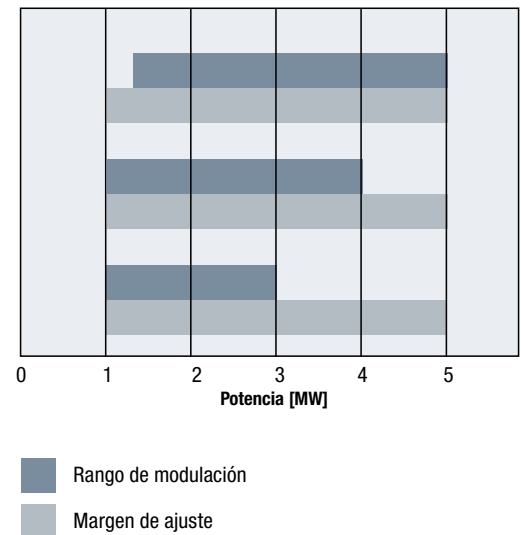
Rango de control y relación de modulación de un quemador

Cada quemador, ya sea con un ventilador incorporado o separado, se caracteriza por un rango de ajuste (también llamado de trabajo) definido por la potencia mínima y máxima dentro de la cual puede funcionar. La relación de modulación es en cambio se define como la relación entre la potencia mínima y máxima realmente alcanzada por un grupo térmico específico quemador-caldera (o quemador-generador). El rango de trabajo es, por lo tanto, muy distinto del rango de modulación del quemador.

Para entender mejor este concepto, tomemos un ejemplo:
Considere un quemador con un rango de trabajo de 1.000 kW - 5.000 kW combinado con una caldera que requiere 5 MW de potencia. Si se asume una relación de modulación de 1:4, la potencia mínima alcanzable es de $5.000 \text{ kW} : 4 = 1.250 \text{ kW}$.

El mismo quemador, combinado con una caldera que requiere 4 MW de potencia máxima, con la misma proporción de la modulación 1:4 es capaz de desarrollar una potencia mínima de 1.000 kW.

Considere todavía el mismo quemador, finalmente combinado con una caldera que requiere solo 3 MW de potencia: el nivel mínimo no podrá ser inferior al límite inferior del campo de trabajo, por lo que el quemador se verá obligado a funcionar con relación de modulación reducida $1.000 \text{ kW} : 3.000 \text{ kW} = 1:3$.



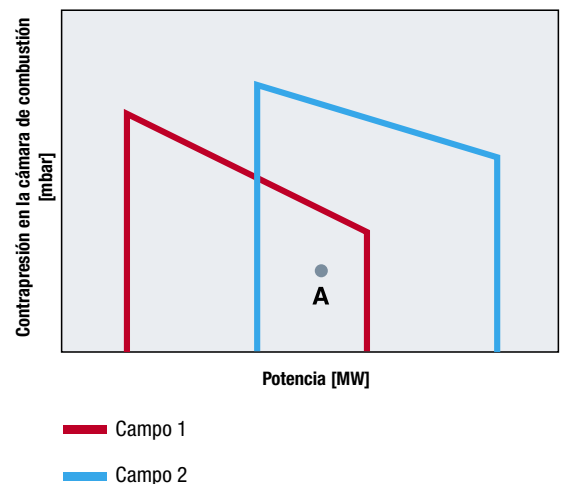
Es importante recordar, por lo tanto, que la relación de modulación de los quemadores, sea cual sea el modelo, depende necesariamente de la caldera en la que se instalarán. Para obtener el mejor rendimiento, se recomienda elegir la opción de modo que su relación de modulación sea lo más amplia posible y la potencia calorífica máxima sea lo más alta posible, lo más cerca posible de lo que requiere la caldera.

Por ejemplo, si el punto de funcionamiento de la caldera (punto A en la figura de al lado) está cubierto por varios quemadores, es preferible adoptar el modelo de quemador cuya potencia máxima es de se aproxima más a la requerida (curva 1). Esta elección, además razones económicas (menor tamaño del quemador), es técnicamente más ventajosa, ya que le permite sacar partido de toda la potencia del quemador (rango máximo de modulación).

Un quemador similar al campo 2 en el ejemplo a solo podía funcionar a una potencia cercana a la capacidad máxima de la caldera, y esto no permitiría reducciones o modulaciones de potencia, una situación completamente desfavorable.

Por último, recordemos otros dos factores que pueden influir en la de modulación:

- el fabricante de la caldera o del generador de calor, por regla general informa de la relación de modulación máxima recomendada para evitar que la temperatura de los gases de combustión se mantenga al nivel mínimo de potencia por debajo del límite de condensación.
- los quemadores de combustible líquido están ligados a la relación de modulación del (típicamente 1:3 - 1:4, excepto en aplicaciones especiales).



REGULACIÓN DE QUEMADORES

Quemadores de alta modulación

En los quemadores de gas y de doble combustible de clase 2 con modulación electrónica (LMV51/52) se dispone de una configuración especial con alta relación de modulación (lado gas). Este tipo de quemador es capaz de garantizar una relación entre potencia mínima y potencia máxima hasta 1:6 (1:10 con inversor).

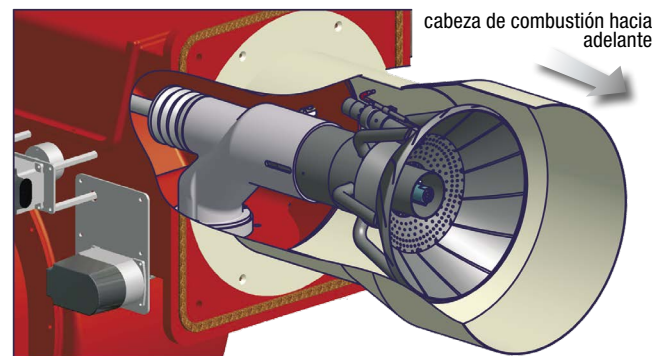
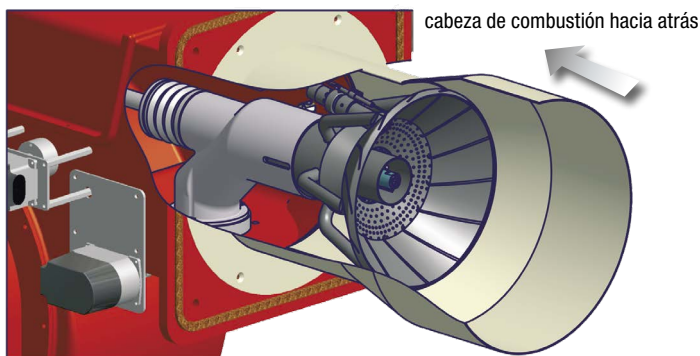
La alta relación de modulación se consigue dosificando el flujo de aire a bajos niveles de potencia, manteniendo al mismo tiempo la necesaria estabilidad de la llama.

Se recomienda una alta relación de modulación en todos los casos en que sea necesario tener una carga central mínima muy baja, y no es posible instalar más quemadores en cascada.

Los ejemplos incluyen quemadores combinados con calderas de condensación, o aplicaciones tales como plantas y hornos tecnológicos (por ejemplo, hornos de cocción de alimentos).

No se recomienda cuando existe riesgo de condensación ácida en la chimenea (temperatura del humo demasiado baja), debido a como las calderas de vapor normales.

La aplicación de quemadores con una alta relación de modulación debe ser siempre acordada con el fabricante de los quemadores o el horno.



Selección de un quemador duo block en altura

Para garantizar una combustión completa y segura, el quemador debe ser suministrado con el flujo correcto de oxígeno en la cámara de combustión. La cantidad de oxígeno disponible es proporcional a la densidad del aire de combustión, y la densidad depende de las condiciones ambientales a su vez.

Por esta razón, los rangos de trabajo de los quemadores están definidos bajo condiciones ambientales estándar de acuerdo con las siguientes regulaciones técnicas. En particular, se definen a nivel del mar en una atmósfera estándar: temperatura 15 °C y presión 101,3 kPa.

Naturalmente, en las condiciones reales de funcionamiento de una instalación, la temperatura y la presión del aire cambian constantemente. Si la densidad del aire disminuye (por ejemplo, cuando las temperaturas en verano son muy altas) también se reduce el oxígeno disponible en un metro cúbico de aire y viceversa, por lo que hay que tener en cuenta esta diferencia. Las pequeñas variaciones diarias suelen estar dentro de las tolerancias definidas por la norma, por lo que son insignificantes. Por otro lado, las variaciones estacionales deben ser compensadas, por lo que es aconsejable ajustar el quemador durante el año. Esto evita la formación de monóxido de carbono (CO), ya que la combustión es siempre en exceso de aire: normalmente el oxígeno residual se fija en un 3%.

También debe recordarse que la presión atmosférica y la densidad del aire disminuyen a medida que la altitud se eleva sobre el nivel del mar. Hasta 300 metros, esta variación es insignificante. Sin embargo, si el quemador que el cliente tiene la intención de se instalará en regiones montañosas, como los Alpes, es necesario recalcular los parámetros del sistema.

Recuerde comunicar la ubicación geográfica de la central térmica durante la fase de licitación, con el fin de evitar errores de planificación!

En el cuadro de la derecha se indican los factores de corrección que deben aplicarse en los cálculos. El siguiente es un ejemplo concreto de elección de un quemador monobloque en altura.

Suponga que tiene que seleccionar un quemador destinado a una ciudad ubicada en altura. Esta ciudad está rodeada de montañas, y la central termoeléctrica se construirá a unos 1.000 metros de altitud.

Los datos de la caldera a combinar son:

- potencia nominal P_n 9.500 kW
- rendimiento η 91 %
- contrapresión en la cámara
de combustión C_p 12 mbar
- combustible gas natural

El primer paso es calcular la potencia P_b requerida en el quemador:

$$P_b = \frac{P_n}{\eta} = \frac{9.500}{0,91} = 10.339 \text{ kW}$$

Instalación en altura sobre el nivel del mar	Factores de corrección	
	K_1 (Potencia)	K_2 (Contrapresión en el cámara de combustión)
300	1,036	1,074
400	1,049	1,100
500	1,061	1,127
600	1,074	1,154
700	1,087	1,182
800	1,100	1,211
900	1,114	1,241
1.000	1,128	1,272
1.200	1,155	1,334
1.400	1,184	1,402
1.600	1,213	1,472
1.800	1,243	1,546
2.000	1,276	1,628
2.400	1,342	1,801
2.800	1,410	1,988
3.200	1,483	2,199
3.600	1,561	2,437
4.000	1,644	2,703

Anote la altitud de la planta sobre el nivel del mar (1.000 metros) para obtener los coeficientes de corrección K_1 y K_2 de la tabla:

$$K_1 = 1,128$$

$$K_2 = 1,272$$

Corrija la potencia y la contrapresión aplicando K_1 y K_2 respectivamente:

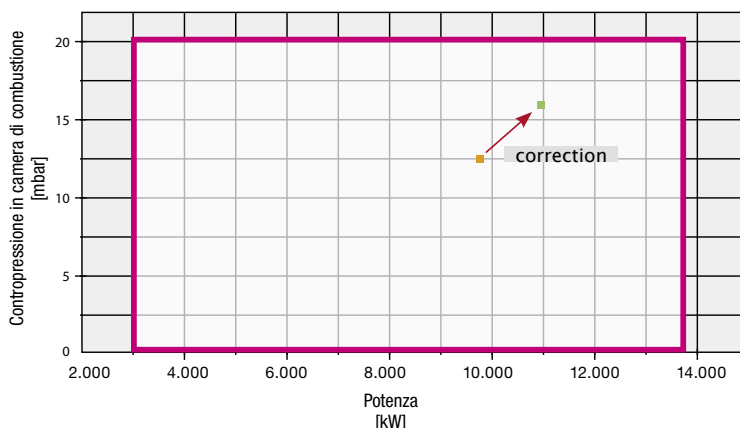
$$P_b \text{ (corregido)} = P_b \times K_1 = 10.339 \times 1,128 = 11.775 \text{ kW}$$

$$C_p \text{ (corregido)} = C_p \times K_2 = 12 \times 1,272 = 15,3 \text{ mbar}$$

El quemador correcto es el TP1030.

SELECCIÓN DEL QUEMADOR

Para garantizar una combustión completa y segura, el quemador debe recibir el flujo correcto de oxígeno. La cantidad de oxígeno disponible es proporcional a la densidad del aire de combustión, y ésta depende de las condiciones ambientales.



Precaución. La corrección aplicada no modifica la potencia real que debe desarrollar el quemador. La caldera sigue siendo 9.500 kW y el quemador siempre desarrolla 10.339 kW. ¿Por qué se eligió un quemador de 11.775 kW?

Lo que ha cambiado es la eficacia del ventilador, que debe proporcionar un flujo de oxígeno suficiente para que el combustible se queme.

La selección del quemador se hace entonces de la siguiente manera: la curva de rendimiento del quemador se mantiene como si el sistema estaba situado a nivel del mar, pero se pretende que la caldera requiera un mayor rendimiento según los coeficientes K1 y K2.

Esto equivale a mantener el punto de funcionamiento real y reducir la curva de rendimiento del quemador. El resultado es el mismo, pero el cálculo es más sencillo y rápido.

Cómo seleccionar el ventilador adecuado

En función de la potencia de la aplicación o del caudal de combustible, debemos calcular el aire necesario teniendo en cuenta los siguientes datos:

- Potencia / Flujo de aire de combustible;
- Temperatura del aire de combustión;
- Contrapresión en la cámara de combustión;
- Altitud sobre el nivel del mar.

Para dimensionar el ventilador correcto hay que realizar el siguiente cálculo:

1. Flujo de aire requerido;
2. Presión requerida.

En primer lugar, calcule el caudal de aire necesario en función de los Nm³/h para el gas o los kg/h de fuel y multiplíquelo por los siguientes coeficientes:

Gas: K = 12

Gasóleo: K = 15,7

Fuel : K = 15

Ejemplo:

Capacidad del quemador: 10,339 kW

$10.339 \times 860/8.125 = 1.094$ Nm³/h de gas

La cantidad de aire será:

$1094 \text{ [Nm}^3\text{/h]} \times 12 = 13.132$ m³/h de aire

Este valor debe ajustarse de acuerdo con lo siguiente:

1. Temperatura del aire de combustión (estándar 20 °C - tabla para diferentes temperaturas);
2. El nivel del mar (véase la tabla de factores de corrección);
3. Las fugas de aire de los tubos de conexión entre el cabezal del quemador y el ventilador (estimadas en un 5 %).

Ejemplo a 100 m sobre el nivel del mar:

Los resultados serán los siguientes para una instalación a 100 m sobre el nivel del mar y con 15 °C de aire:

$$13.132 \text{ [m}^3/\text{h]} \times 1,05 / 0,988 = 13.956 \text{ m}^3/\text{h}$$

Ejemplo a 1500 m sobre el nivel del mar:

Los resultados serán los siguientes para una instalación a 1500 m sobre el nivel del mar y con un aire de 15 °C:

$$13.132 \text{ [m}^3/\text{h]} \times 1,05 / 0,852 = 16.183 \text{ m}^3/\text{h}$$

PRESIÓN TOTAL DEL AIRE

Para finalizar el cálculo debemos tener en cuenta lo siguiente:

- la caída de presión del quemador (véanse los gráficos de cada quemador);
- la contrapresión en la cámara de combustión;
- pérdida adicional dada por los accesorios como el intercambiador de calor, los filtros, ...;
- factor de corrección de seguridad: multiplicar el valor por 1,2.

Ejemplo del nivel del mar:

Capacidad del quemador: 10,339 kW 1094 Nm³/h de gas para TP1030

- pérdida de presión = 25 mbar (véase el gráfico de la página 10).

- presión de retorno del sistema = 12 mbar

- factor de corrección = valor x 1,2

Total: (25 + 12) x 1,2 = 44,4 mbar

Datos finales obtenidos para la selección de ventiladores:

Presión del aire = 44,4 mbar

Ejemplo de 1000 m sobre el nivel del mar:

Capacidad del quemador: 11,775 kW

- pérdida de carga = 25 mbar (véase el gráfico de la página 191) 25 x 1,128 = 32 mbar

- corrección de la contrapresión 12 x 1,4 = 16,8 mbar

- factor de corrección de seguridad = valor x 1,2

Total: (32+16,8) x 1,2 = 58,5 mbar

Datos finales obtenidos para la selección de ventiladores:

Presión del aire = 58,5 mbar

Temperatura (°C)	Densidad del aire (kg/m)	FACTORES DE CORRECCIÓN												
		Altitud sobre el nivel del mar (m)												
		0	250	500	750	1000	1250	1500	1750	2000	2250	2500	2750	3000
0	1,293	1,073	1,042	1,012	0,982	0,954	0,926	0,899	0,873	0,847	0,823	0,799	0,775	0,753
5	1,270	1,054	1,023	0,993	0,965	0,936	0,909	0,883	0,857	0,832	0,808	0,784	0,761	0,739
10	1,247	1,035	1,005	0,976	0,947	0,920	0,893	0,867	0,842	0,817	0,793	0,770	0,748	0,726
15	1,226	1,017	0,988	0,959	0,931	0,904	0,878	0,852	0,827	0,803	0,780	0,757	0,735	0,714
20	1,205	1,000	0,971	0,943	0,915	0,888	0,863	0,837	0,813	0,789	0,766	0,744	0,722	0,701
25	1,185	0,983	0,955	0,927	0,900	0,874	0,848	0,823	0,799	0,776	0,754	0,732	0,710	0,690
30	1,165	0,967	0,939	0,911	0,885	0,859	0,834	0,810	0,786	0,763	0,741	0,720	0,699	0,678
40	1,128	0,936	0,909	0,882	0,857	0,832	0,807	0,784	0,761	0,739	0,717	0,697	0,676	0,657
so	1,093	0,907	0,881	0,855	0,830	0,806	0,782	0,760	0,738	0,716	0,695	0,675	0,655	0,636
60	1,060	0,880	0,854	0,829	0,805	0,782	0,759	0,737	0,715	0,695	0,674	0,655	0,636	0,617
80	1,000	0,830	0,806	0,782	0,760	0,737	0,716	0,695	0,675	0,655	0,636	0,618	0,600	0,582
100	0,946	0,786	0,763	0,740	0,719	0,698	0,678	0,658	0,639	0,620	0,602	0,585	0,567	0,551
150	0,834	0,693	0,672	0,653	0,634	0,615	0,598	0,580	0,563	0,547	0,531	0,515	0,500	0,486
200	0,746	0,619	0,601	0,584	0,567	0,550	0,534	0,519	0,504	0,489	0,475	0,461	0,448	0,434
250	0,675	0,560	0,544	0,528	0,513	0,498	0,483	0,469	0,456	0,442	0,429	0,417	0,405	0,393

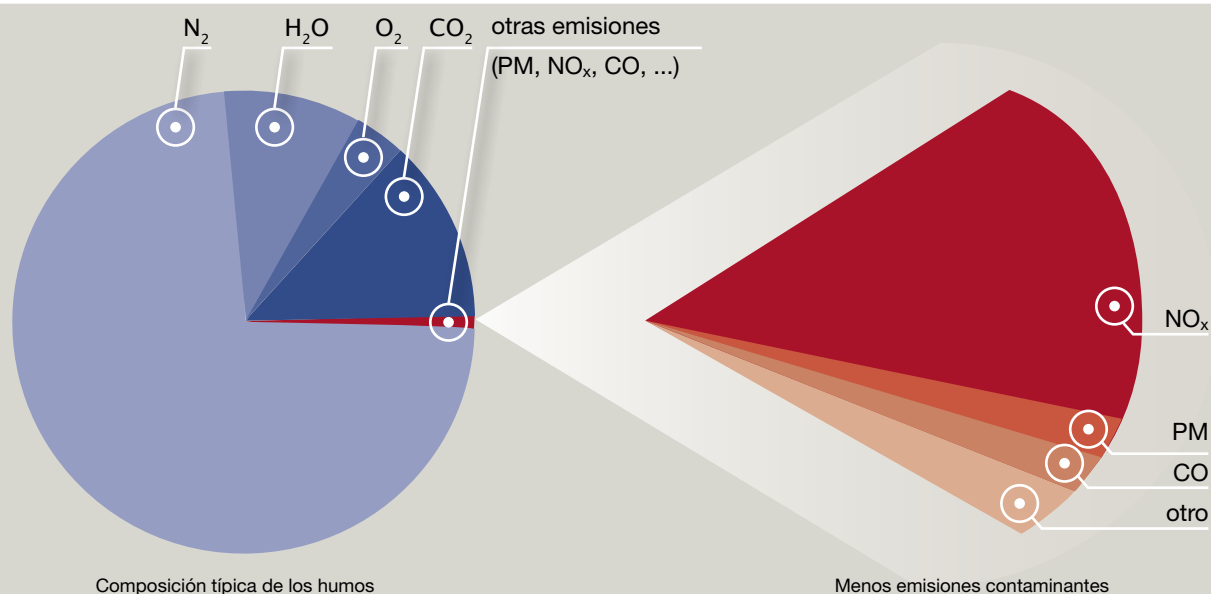
EMISIONES

El tema de las emisiones es muy amplio y complejo. La literatura científica en este campo es abundante y es difícil describirlo de una forma breve. La sala de calderas es una fuente de contaminación causada por la combustión de hidrocarburos. Los productos de combustión consisten principalmente en nitrógeno, dióxido de carbono y vapor de agua que se emite a la atmósfera a través de los gases de efecto invernadero chimenea. Los productos de la combustión secundaria constituyen una larga lista de productos químicos, entre los que se incluyen (CO), óxidos de nitrógeno (NO_x), partículas finas (PM) y otros. Los documentos normativos establecen los siguientes límites para los mismos a los propios contaminantes. El nivel de emisiones depende de muchos factores, incluyendo

- química del combustible
- forma de la cámara de combustión y características de la caldera
- el tipo de cabeza del quemador.

Por ejemplo, los combustibles líquidos suelen contener azufre y otras impurezas. Estas sustancias no se queman, por lo tanto, si existe la necesidad de reducir las emisiones de la salida del tubo de humos, es necesario utilizar un quemador de alto rendimiento o utilizar sistemas complejos para el tratamiento de los humos. El de óxido de nitrógeno dependen también de las características de la cámara de combustión y de la cabeza de combustión.

Por lo tanto, el proceso de combustión debe llevarse a cabo de manera que se garantice la selección correcta del quemador y de la caldera. Debido a que los valores límite exigidos por las normas técnicas para la protección del medio ambiente son continuos, la solución al problema de los contaminantes solo se puede encontrar con el acoplamiento perfecto quemador/caldera. La dirección técnica de CIB UNIGAS dirige constantemente a su empresa por el camino del desarrollo en este campo para proteger el medio ambiente. Por este motivo, CIB UNIGAS ha invertido y sigue invirtiendo en el desarrollo de quemadores con emisiones mínimas de contaminantes al medio ambiente, que tienen un impacto ambiental mínimo.



Todos los quemadores CIB UNIGAS están certificados tanto para combustibles gaseosos como líquidos de acuerdo con las normas europeas y cumplen con las normas requisitos para las emisiones contaminantes. Las mediciones de las emisiones de CO y NO_x se realizan en calderas de tamaño estándar, con todas las condiciones de prueba.

TABLA : VALORES LÍMITE PARA LAS EMISIONES DE ÓXIDOS DE NITRÓGENO Y MONÓXIDO DE CARBONO SEGÚN LA NORMA EUROPEA

Tipo de combustible	Clase de quemador	Unidad de medida	CO	NO_x	Normas
Gas Natural	Clase 1	mg/kWh	100	170	UNI EN 676
Gas Natural	Clase 2	mg/kWh	100	>80 <120	UNI EN 676
Gas Natural	Clase 3	mg/kWh	100	>60 <80	UNI EN 676
Gas Natural	Clase 4	mg/kWh	100	<60	UNI EN 676
GLP	Clase 1	mg/kWh	100	230	UNI EN 676
GLP	Clase 2	mg/kWh	100	180	UNI EN 676
GLP	Clase 3	mg/kWh	100	140	UNI EN 676
GLP	Clase 4	mg/kWh	100	110	UNI EN 676
Gasóleo	Clase 1	mg/kWh	110	250	UNI EN 267
Gasóleo	Clase 2	mg/kWh	110	185	UNI EN 267
Gasóleo	Clase 3	mg/kWh	60	120	UNI EN 267

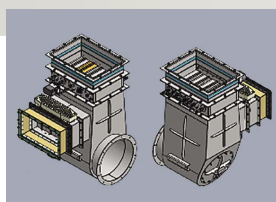
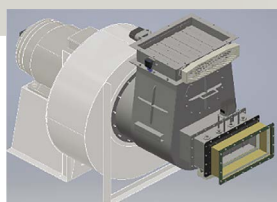
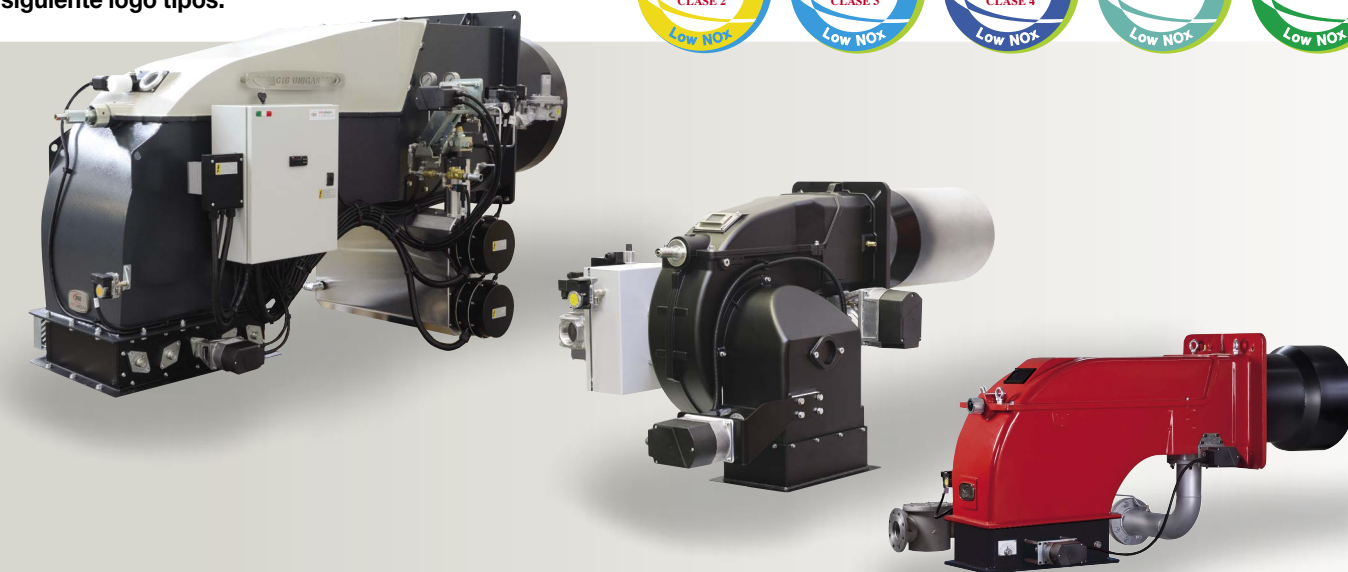
Quemadores CIB UNIGAS, emisiones de NO_x :

- Los quemadores de gas de bajo NO_x corresponden a la clase 2, mientras que los quemadores de ultra bajo NO_x sin FGR corresponden a la Clase 3;
- Los quemadores de GLP corresponden a la clase 1, mientras que los quemadores de GLP de baja emisión de NO_x corresponden a la clase 3;
- Los quemadores de gasóleo tienen una emisión máxima de NO_x de 250 mg/kWh (Clase 1);
- Los quemadores de fuel (fuel no estándar) pueden, en el peor de los casos, alcanzar una emisión máxima de 700 mg/kWh de emisiones de NO_x .

CIB Unigas también ofrece soluciones de Bajo NO_x para sistemas complejos, para la renovación de plantas existentes. En cuanto al monóxido de carbono (CO), el quemador CIB UNIGAS, que está bien regulado, está equipado con un quemador de CO muy reducido.

Si es necesario, CIB UNIGAS ofrece soluciones FGR (flue gas recirculation) - quemadores con recirculación de gases de combustión que permiten alcanzar valores inferiores a 50 o 30 mg/kWh. Los quemadores con FGR están diseñados para instalaciones de baja temperatura como invernaderos para el cultivo de plantas o calderas en grandes zonas residenciales en las que el bajo nivel de emisiones de NO_x es muy elevado. Nuestras soluciones FGR cumplen con los requisitos de impacto ambiental.

Los quemadores pertenecientes a las diferentes clases de las emisiones de NO_x están representadas por lo siguiente logo tipos:



FGR 30-50 mg/kWh

A menudo, las normas de los países no pertenecientes a la UE establecen las siguientes normas para los demás condiciones de medición. Para garantizar que los niveles de emisiones contaminantes son correctos, es necesario conocer exactamente las condiciones de las pruebas y mediciones del gas, error de medición, tipo de combustible, tamaño de la caldera, condiciones climáticas, etc.).

Además, las normas pueden utilizar diferentes unidades de medida*, por lo que para la comparación es necesario convertir los valores límite expresadas entre sí en mg/kWh (miligramos por kilovatio-hora), utilizando las fórmulas correctas, según los siguientes criterios del combustible seleccionado y del oxígeno residual en los gases de escape.

* Por ejemplo: ppm (partes por millón), mg/Nm³ (miligramos por metro cúbico normal), etc.

QUEMADORES LOW NO_x - NOTAS TÉCNICAS

POR QUÉ DIFERENTES GRUPOS TÉRMICOS EMITEN DIFERENTES NIVELES DE ÓXIDOS DE NITRÓGENO A LA MISMA POTENCIA?

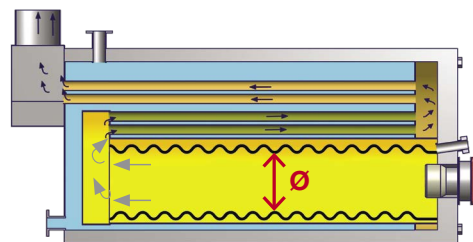
Las emisiones de CO, NO_x y otros contaminantes están fuertemente influenciadas por una serie de factores, no todos ellos relacionados con quemador. Factores independientes de la planta de calefacción, como las condiciones ambientales (altitud, humedad, composición, etc.) y factores relacionados, en particular, con el diseño del generador. A continuación se resumen los factores más importantes.

Es evidente que el quemador y la caldera deben ser evaluados como un solo grupo térmico, para cumplir con los siguientes requisitos impuestos por la legislación anticontaminación o por los requisitos específicos de los diseñadores. El acople adecuado caldera/quemador se trata con más detalle en las siguientes páginas.

TIPO DE CALDERA



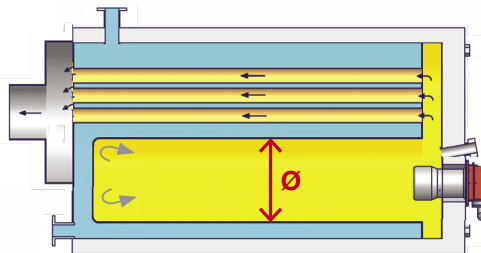
- tipo de generador (llama inversa, llama a través, con 3 pasos de humo)
- tiempo que la llama permanece en el interior de la cámara de combustión
- superficie de intercambio
- temperatura y tipo de fluido de la caldera



DIMENSIONES DE LA CÁMARA DE COMBUSTIÓN



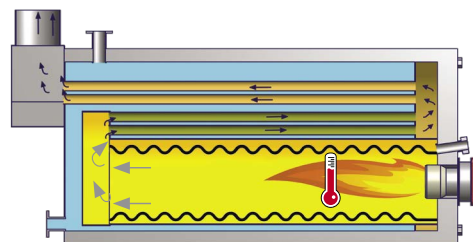
- circulación de los gases de combustión interna
- tiempo que la llama permanece en el interior de la cámara habitación.
- carga térmica de la cámara



CARGA TÉRMICA DE LA CÁMARA DE COMBUSTIÓN



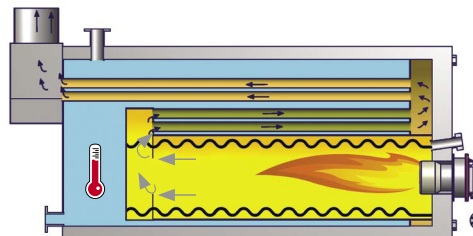
- temperatura de llama
- velocidad de formación de NO_x



TEMPERATURA DE LA CALDERA



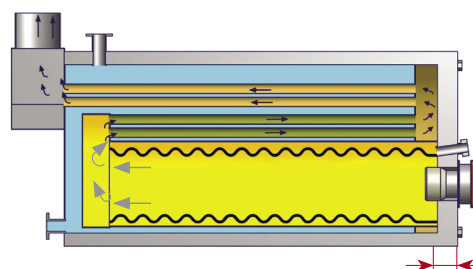
- temperatura de llama
- velocidad de formación de NO_x



GROSOR DEL REFRACTARIO O DE LA PUERTA DEL GENERADOR



- longitud de la cabeza de combustión
- circulación de los gases de combustión interna



Calderas de llama inversa: contacte con nuestro Departamento Técnico.

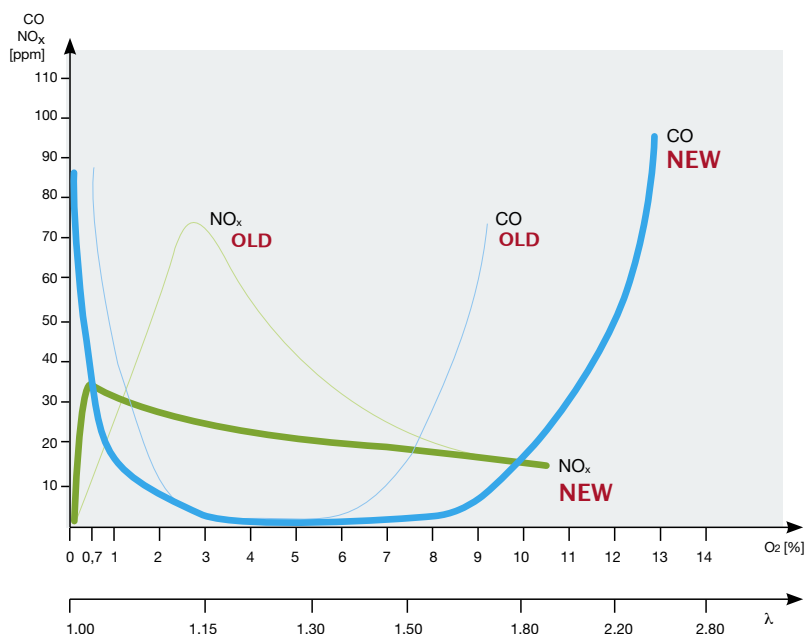
POR QUÉ SELECCIONAR CIB UNIGAS

Correlación entre las emisiones de NO_x y las de CO

Emisiones de óxidos de nitrógeno y monóxido de carbono están fuertemente correlacionadas, ya que ambos dependen de la estequiometría de la combustión. El exceso de aire afecta tanto a que la eficiencia del sistema de gestión de la energía generador. En una lógica de compromiso, la reducción del consumo de combustible requiere el uso de una reducción del exceso de aire.

El límite viene dado por la emisión de CO. En los quemadores de la generación anterior esta elección eclipsó a la emisiones de NO_x .

LA NUEVA SERIE DE QUEMADORES “ECOLÓGICO” HA ALCANZADO UN GRAN RESULTADO: UN GRAN GAMA DE COMBUSTIÓN Y FLEXIBILIDAD!



El desarrollo de los quemadores de baja combustión es una verdadera revolución, la interacción entre el NO_x y el CO en el para variar el exceso de aire.

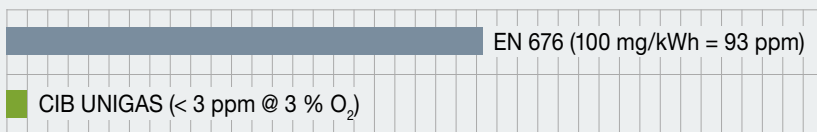
La nueva serie de quemadores Low NO_x de la serie CIB UNIGAS asegura valores cero de CO en una amplia gama de operaciones, con un contenido de oxígeno residual comprendido entre el 0,5 % y el 8 %, manteniendo al mismo tiempo unas bajas emisiones de NO_x casi constante.

La ventaja es obvia: la cuidadosa elección del generador permite, por ejemplo, ajustar el oxígeno al 1,5% sin formación de CO; aumento de la eficiencia del grupo térmico sin empeorar las emisiones de NO_x .

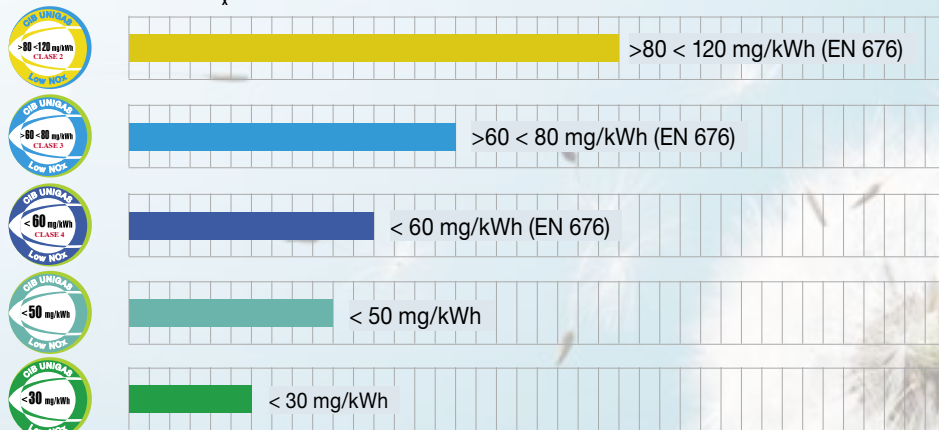
Económico y ecológico!



LÍMITE DE EMISIÓN DE CO



LÍMITES DE EMISIÓN DE NO_x EN CLADERAS A 3 PASOS



Calderas de llama inversa: contacte con nuestro Departamento Técnico.

COMBINACIÓN DE QUEMADOR DE BAJO NO_x Y GENERADOR DE CALOR

INTRODUCCIÓN

Para seleccionar el quemador correcto, se necesitan algunos datos:

- Tipo de caldera
- Potencia a quemar
- Contrapresión en la cámara de combustión
- Dimensiones de la cámara de combustión, incluido el paso de los gases de combustión
- Emisiones de NO_x requeridas 80-50-30 mg/kWh.

El procedimiento de cálculo se divide en 3 pasos:

- Selección del quemador
- Selección de la reducción de potencia para obtener las emisiones requeridas
- Selección de la longitud de la cabeza de combustión.

SELECCIÓN DEL QUEMADOR

Introducción

Para seleccionar el quemador correcto, siga este ejemplo:

Ejemplo:

Caldera tipo	3 pases de humos
Potencia quemada	7.300 kW
Contrapresión en la cámara de combustión	12 mbar
Dimensiones de la cámara de combustión	Longitud L = 4.450 mm (4,45 m)
Cámara giro de humos	Longitud L = 400 mm (0,4 m)
Longitud total para el cálculo	Longitud TL = 4.850 mm (4,85 m)
Diámetro	D = 1.250 mm (1,25 m)
Cálculo del volumen de la cámara de combustión	$D \times D \times 0,78 \times TL$ $1,25 \text{ m} \times 1,25 \text{ m} \times 0,78 \times 4,85 \text{ m} = 5,91 \text{ m}^3$
Cálculo de la carga térmica MW/m ³	potenza bruciata kW / Volume camera di combustione / 1000 $7.300 / 5,91 / 1.000 = 1,23 \text{ MW/m}^3$
Tipo de gas	Gas natural

Identificar el quemador con la potencia requerida en la curva de funcionamiento.

SELECCIÓN DEL QUEMADOR PARA EMISSIONES DE NO_x < 80 mg/kWh

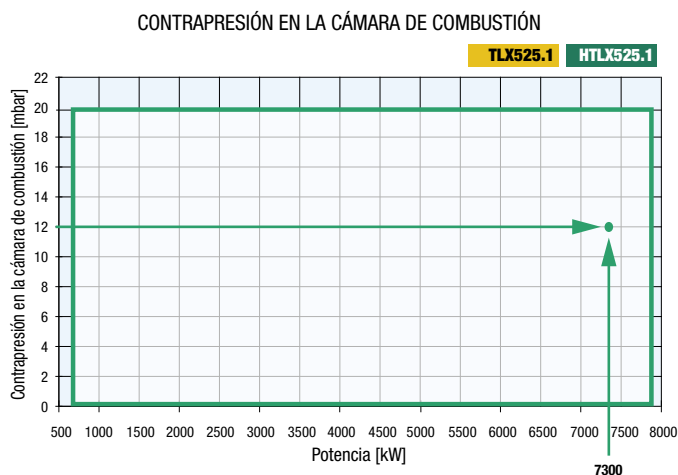


Fig. 1

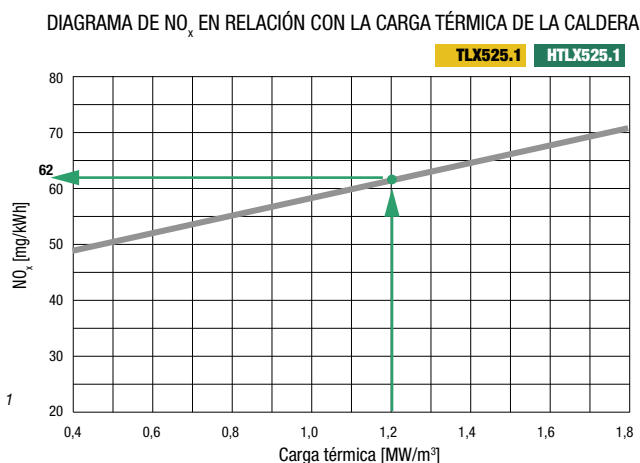
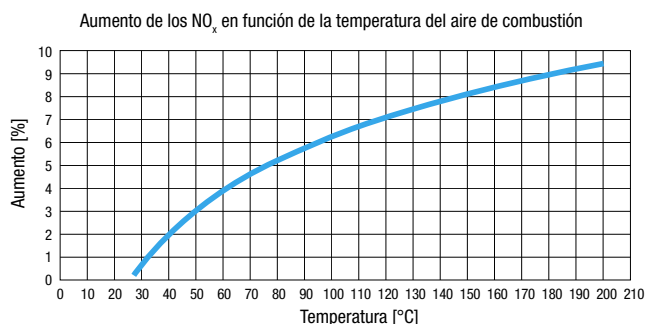


Fig. 2

Considere el rango de funcionamiento del quemador elegido en el diagrama anterior: dibuje una línea vertical que corresponde al valor de la potencia (7.300 kW) y una línea horizontal que corresponde al valor de la contrapresión (12 mbar) (Fig. 1). El quemador es adecuado si la intersección está dentro de la curva de eficiencia (estas curvas son correctas para NO_x < 80 mg/kWh). En este caso, tenemos 62 mg/kWh al 3% de O₂ (Fig. 2).



Condiciones de referencia

- Tolerancias de medición según EN 676
- Temperatura: 20 °C
- Humos secos
- Presión barométrica: 1013 milibares
- Humedad relativa: 70 % (equivalente a 10 g de H_2O /kg de aire)
- Temperatura de la caldera: 110 °C
- Combustible: G20 (gas natural, 100 % CH_4)
- Caldera de 3 pasos

El siguiente paso es comprobar el tamaño de la cabeza del quemador, que son esenciales para obtener las emisiones previstas.

Hay dos condiciones que deben cumplirse:

- 1) Se recomienda que el diámetro del hogar sea de aproximadamente 2,5 - 3 veces el diámetro de la cabeza.
- 2) La cabeza de bajo NO_x debe penetrar 150 - 200 mm dentro de la cámara de combustión.

En el ejemplo citado, el hogar de la caldera tiene un diámetro de 1.250 mm, por lo que la cabeza óptima debe tener un diámetro de diámetro entre 400 mm y 500 mm.

Tablas de dimensiones de quemadores TLX525.1 en la página 83 muestran que la cabeza tiene un diámetro de 419 mm, la coincidencia es correcta.

En cuanto a la longitud, supongamos que la puerta de la caldera tiene un espesor de 350 mm, refractario incluido. La cabeza debe penetrar por lo menos 150 mm, así que elija el modelo largo, el modelo de 530 mm. La cabeza corta de 430 mm es insuficiente porque penetra solo 80 mm en la cámara de combustión.

Para instalar el quemador correctamente, consulte la Fig. 3 a un lado.

Por supuesto, también puede realizar el procedimiento inverso: se conoce el límite de emisiones que no pueden ser excedidos, el diagrama de NO_x muestra la carga térmica admisible para el generador de calor. De este modo, el diseñador puede seleccionar una caldera adecuada de acuerdo con las necesidades del cliente, especificaciones del sistema y la potencia requerida. Es necesario en cualquier caso, comprobar las dimensiones de la cabeza para completar la selección correcta.

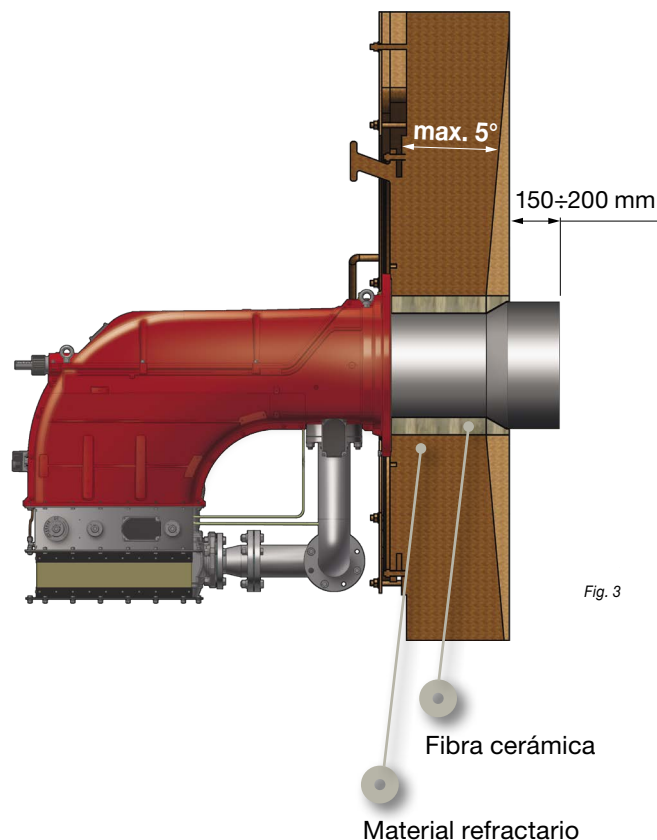


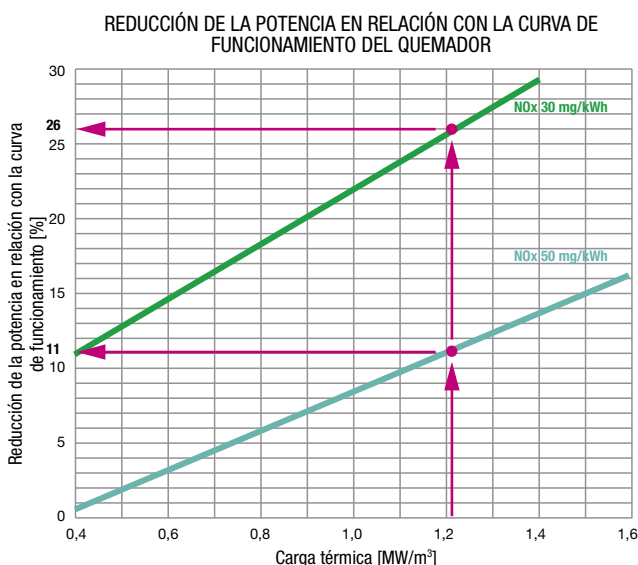
Fig. 3

COMBINACIÓN DE QUEMADOR DE BAJO NO_x Y GENERADOR DE CALOR

SELECCIÓN DEL QUEMADOR PARA EMISSIONES DE NO_x < 50 mg/kWh e < 30 mg/kWh

Con NO_x < 50 mg/kWh y < 30 mg/kWh debemos tener recirculación de humos (FGR). Recirculación de humos disminuye un porcentaje de las curvas de eficiencia y aumenta la contrapresión en la cámara de combustión. Este porcentaje también depende de la carga térmica en la cámara de combustión. Para seleccionar el quemador correcto, podemos calcular el porcentaje de reducción necesario.

SELECCIÓN 1: TLX525.1...FGR



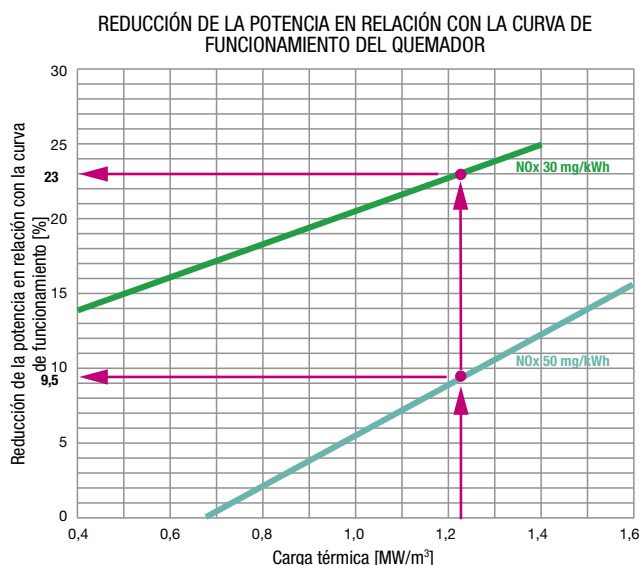
< 50 mg/kWh

En la selección 1, con una carga térmica de 1,22 MW/m³ el porcentaje de la reducción de la capacidad del quemador es del 11 %.

< 30 mg/kWh

En la selección 1, con una carga térmica de 1,22 MW/m³ el porcentaje de reducción de la capacidad del quemador es del 26 %.

SELECCIÓN 2: TLX1030.1...FGR



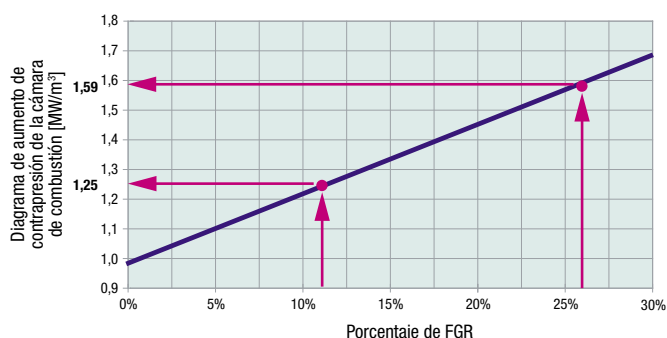
< 50 mg/kWh

En la selección 2, con una carga térmica de 1,22 MW/m³ el porcentaje de la reducción de la capacidad del quemador es del 9,5 %.

< 30 mg/kWh

En la selección 2, con una carga térmica de 1,22 MW/m³ el porcentaje de reducción de la capacidad del quemador es del 23 %.

DIAGRAMA DE AUMENTO DE LA CONTRAPRESIÓN DE LA CÁMARA DE COMBUSTIÓN



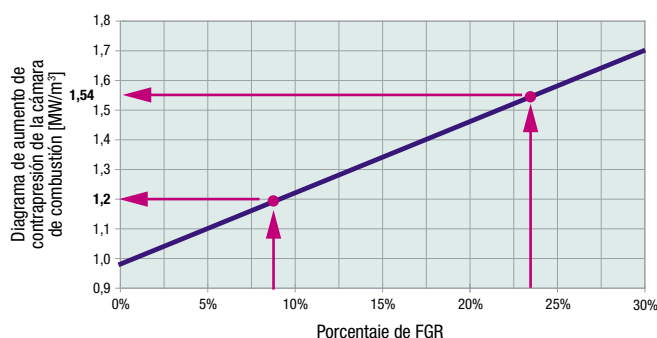
< 50 mg/kWh

En la selección 1, con una carga térmica de 1,22 MW/m³ el porcentaje de reducción de la capacidad del quemador con 11 %, la contrapresión en la cámara de combustión aumenta: $12 \times 1,25 = 15 \text{ mbar}$

< 30 mg/kWh

En la selección 1, con una carga térmica de 1,22 MW/m³ el porcentaje de reducción de la capacidad del quemador con 26 %, la contrapresión en la cámara de combustión aumenta: $12 \times 1,6 = 19,2 \text{ mbar}$

DIAGRAMA DE AUMENTO DE LA CONTRAPRESIÓN DE LA CÁMARA DE COMBUSTIÓN



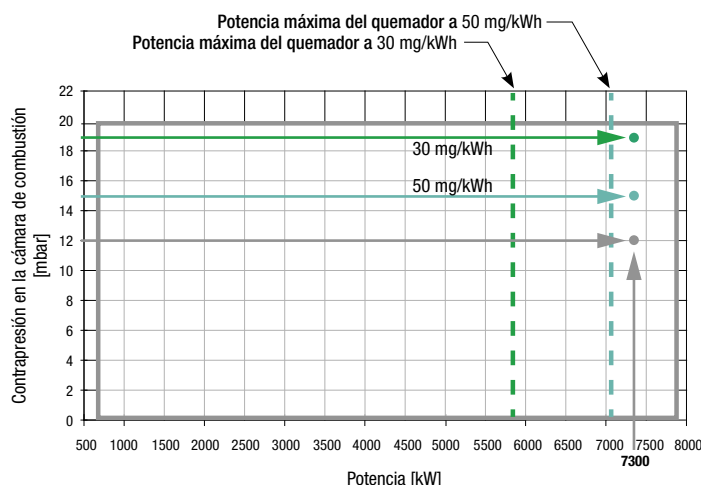
< 50 mg/kWh

En la selección 2, con una carga térmica de 1,22 MW/m³ el porcentaje de reducción de la capacidad del quemador con 9,5 %, la contrapresión en la cámara de combustión aumenta: $12 \times 1,2 = 14,4 \text{ mbar}$

< 30 mg/kWh

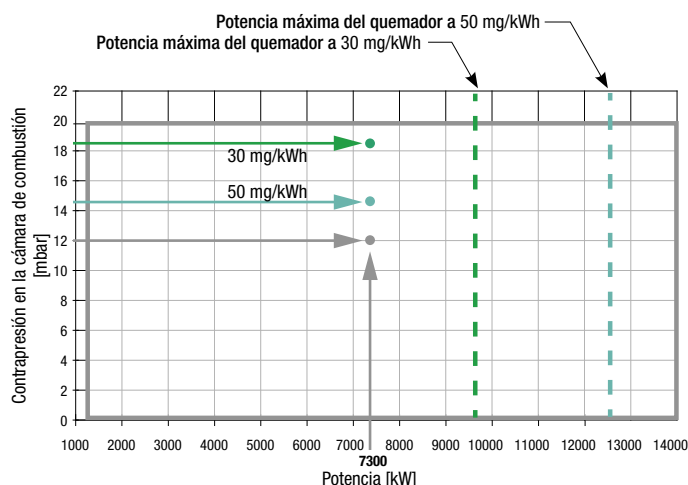
En la selección 2, con una carga térmica de 1,22 MW/m³ el porcentaje de reducción de la capacidad del quemador con 23 %, la contrapresión en la cámara de combustión aumenta: $12 \times 1,54 = 18,48 \text{ mbar}$

SELECCIÓN 1: TLX525.1...FGR



El quemador TLX525.1 en la **selección 1 está fuera** del curva de rendimiento, por lo que no podemos seleccionar este quemador.

SELECCIÓN 2: TLX1030.1...FGR



El quemador TLX1030.1 en la **selección 2 es correcto** porque está dentro de la curva de eficiencia con emisiones 50 y 30 mg/kWh.

El último paso es comprobar las dimensiones de la cabeza, en relación con la cámara de combustión, porque son un parámetro crítico para lograr las emisiones previstas.

SELECCIÓN 1

Se recomienda que el diámetro de la cámara sea de 2,5 - 3 veces mayor que el diámetro de la cabeza del quemador.

SELECCION 2

La cabeza de bajo NOx debe penetrar 150 - 200 mm dentro de la cámara de combustión.

En el ejemplo citado, el hogar de la caldera tiene un diámetro de 1.250 mm, por lo que la cabeza optima debe tener un diámetro de diámetro entre 400 mm y 500 mm. Tablas de dimensiones de quemadores TLX1030.1 en la pagina 84 muestran que la cabeza tiene un diámetro de 491 mm, la coincidencia es correcta. En cuanto a la longitud, supongamos que la puerta de la caldera tiene un espesor de 350 mm, refractario incluido. La cabeza debe penetrar por lo menos 150 mm, así que elija el modelo largo, el modelo de 545 mm. La cabeza corta de 445 mm es insuficiente porque penetra solo 95 mm en la cámara de combustión. En este caso mantenemos 195 mm. Para instalar el quemador correctamente, consulte la Fig. 4 a un lado.

Por supuesto, también puede realizar el procedimiento inverso: se conoce el límite de emisiones que no pueden ser excedidos, el diagrama de NOx muestra la carga térmica admisible para el generador de calor. De este modo, el diseñador puede seleccionar una caldera adecuada de acuerdo con las necesidades del cliente, especificaciones del sistema y la potencia requerida. Es necesario en cualquier caso, comprobar las dimensiones de la cabeza para completar la selección correcta.

Si las especificaciones del diseño son muy exigentes, por ejemplo, si la carga térmica de la caldera es extremadamente alto, CIB Unigas ofrece una probada solución de bajo NOx para sus necesidades: el sistema FGR (sistema de recirculación de gases de combustión). Póngase en contacto con nuestro departamento técnico departamento técnico para más detalles.

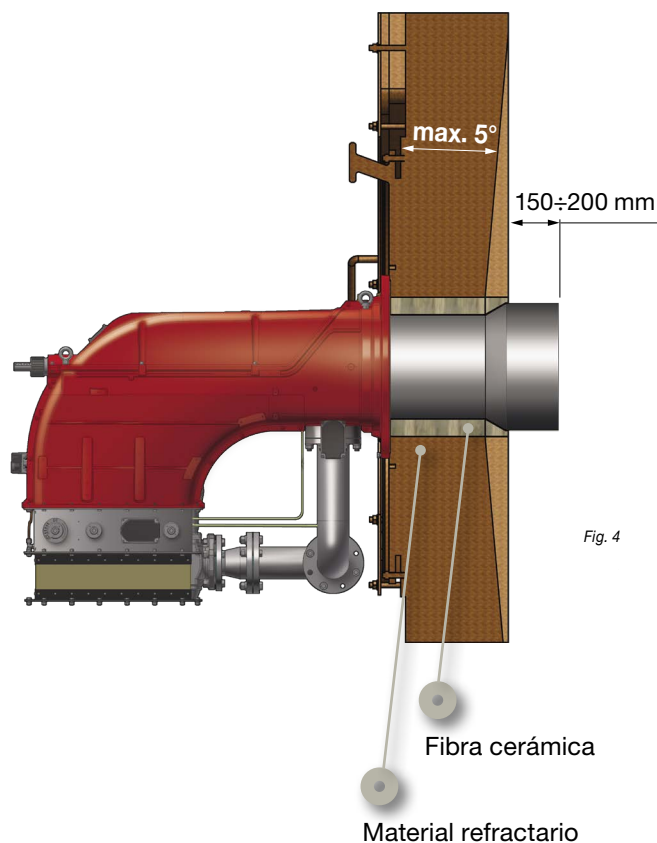
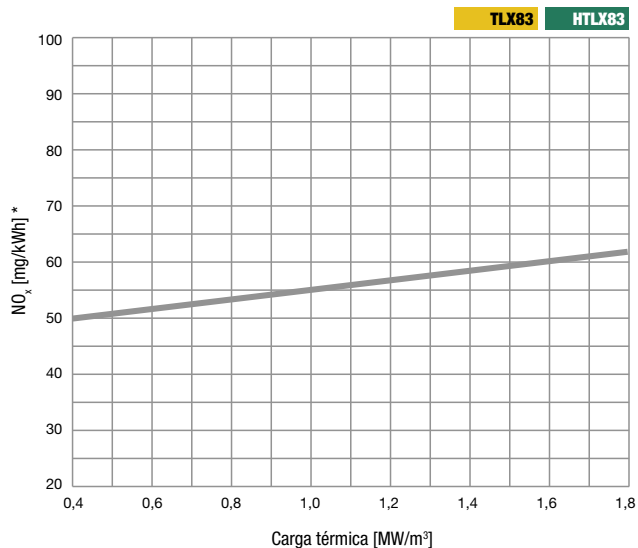


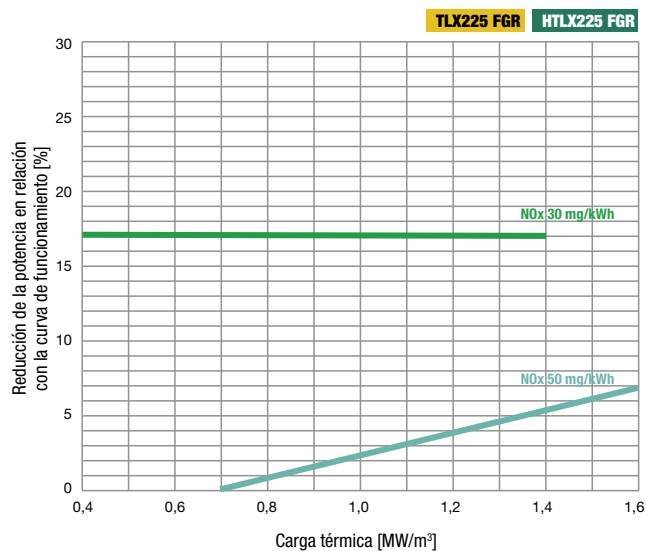
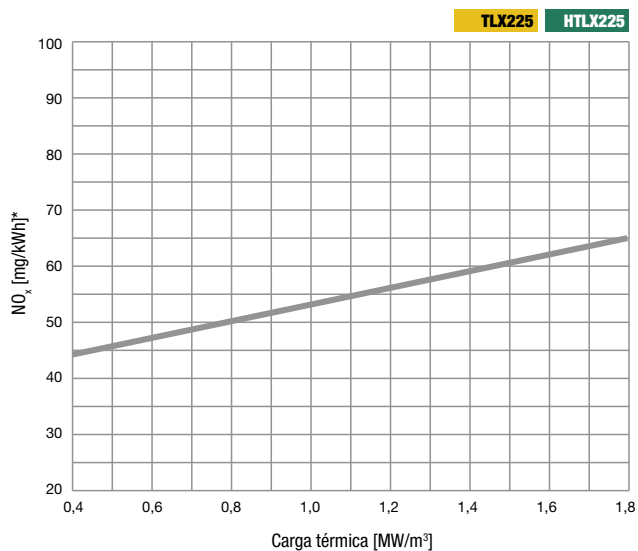
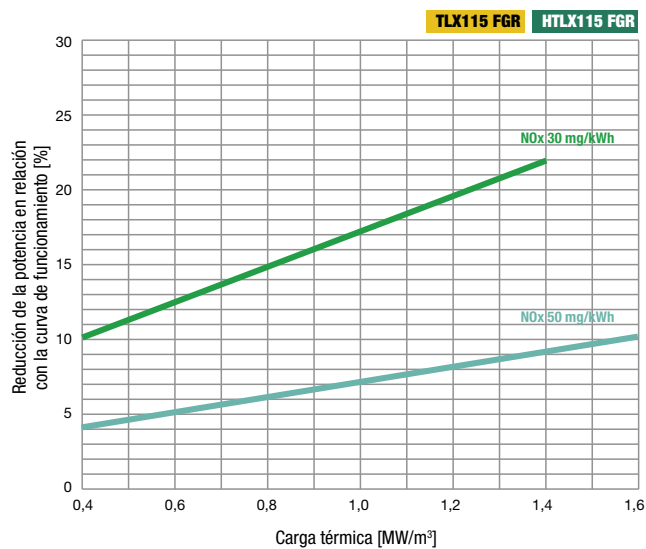
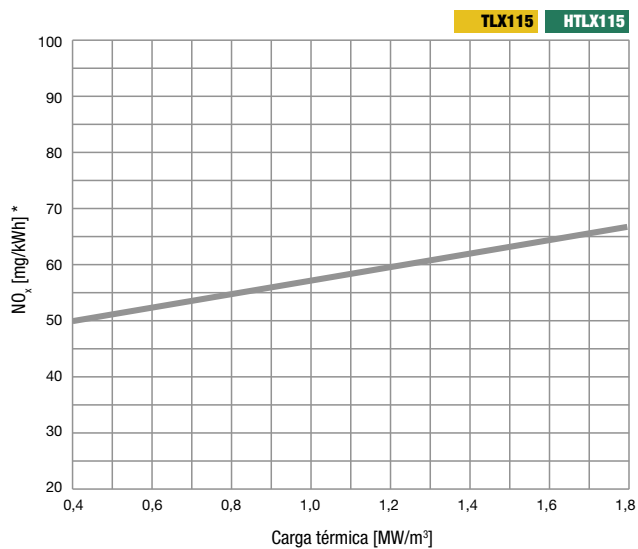
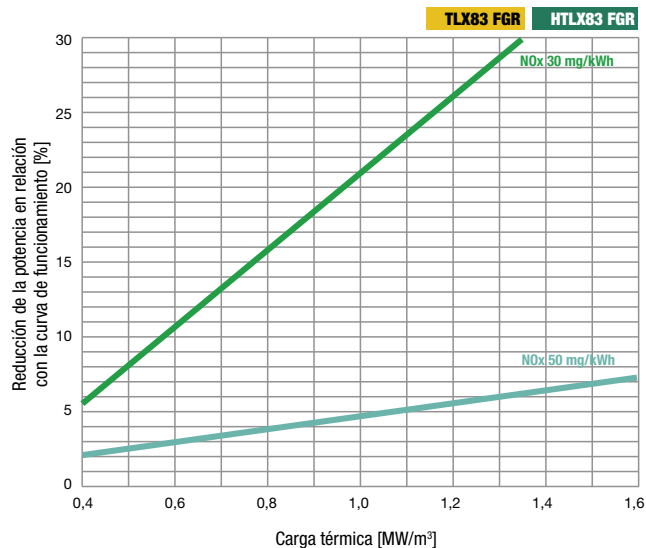
Fig. 4

COMBINACIÓN DE QUEMADOR DE BAJO NO_x Y GENERADOR DE CALOR

DIAGRAMA DE NO_x EN RELACIÓN CON LA CARGA TÉRMICA DE LA CALDERA

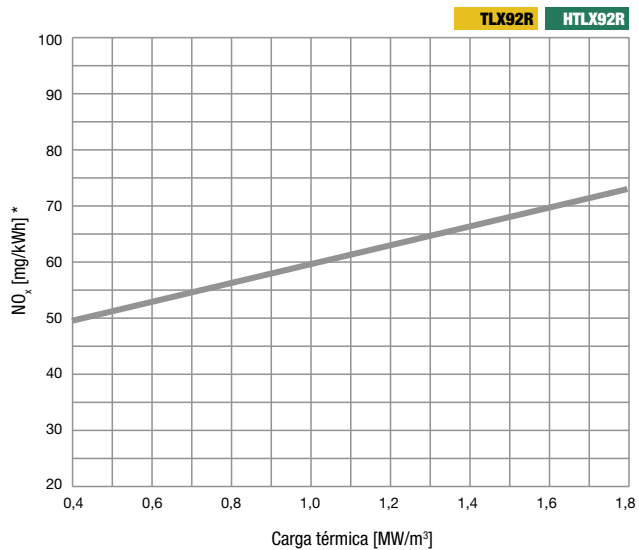


REDUCCIÓN DE LA POTENCIA EN RELACIÓN CON LA CURVA DE FUNCIONAMIENTO DEL QUEMADOR

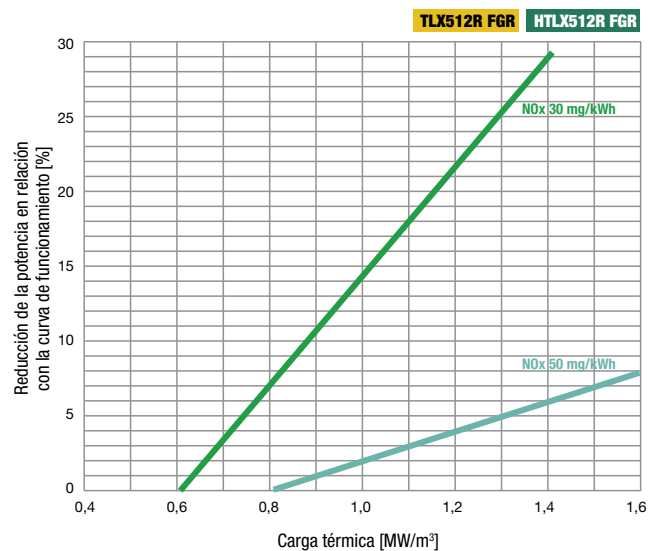
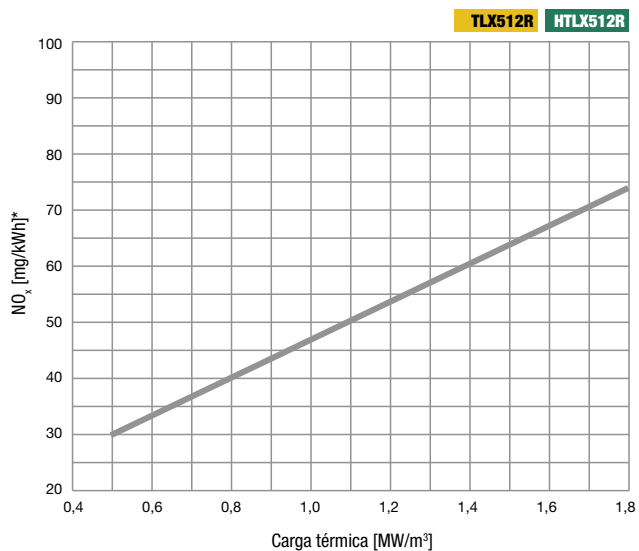
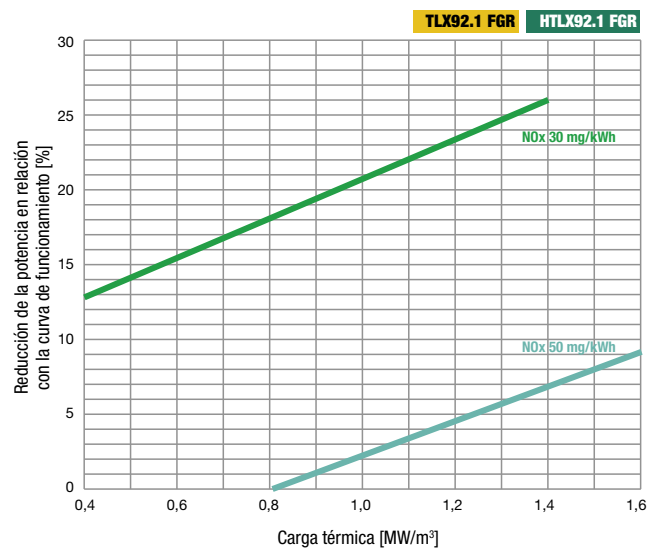
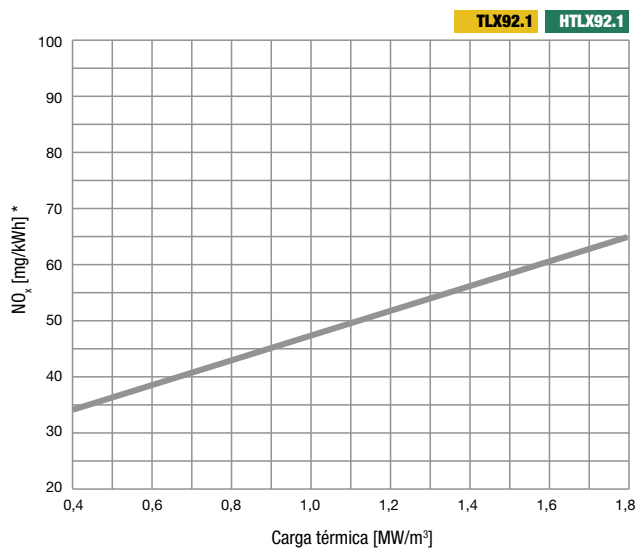
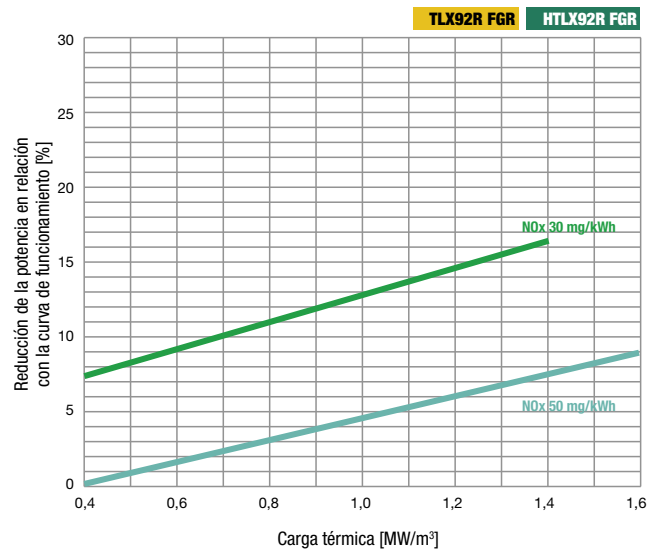


* Tolerancias de medición según EN 676: Temperatura: 20 °C - Presión barométrica: 1013 milibares - Humedad relativa: 70 % (equivalente a 10 g H₂O/kg de aire).

DIAGRAMA DE NO_x EN RELACIÓN CON LA CARGA TÉRMICA DE LA CALDERA



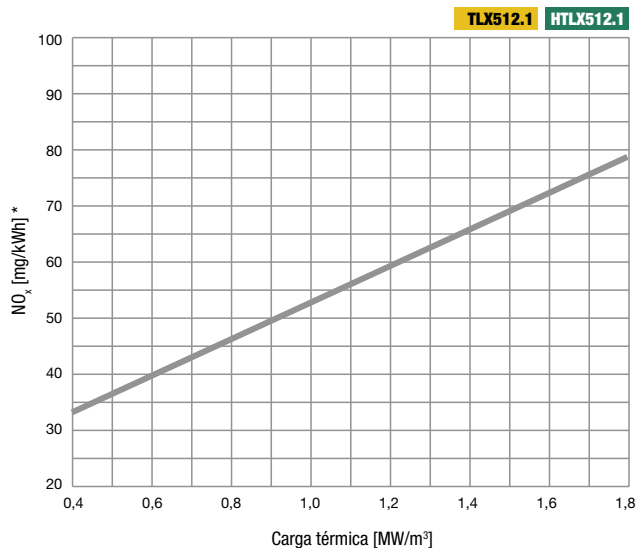
REDUCCIÓN DE LA POTENCIA EN RELACIÓN CON LA CURVA DE FUNCIONAMIENTO DEL QUEMADOR



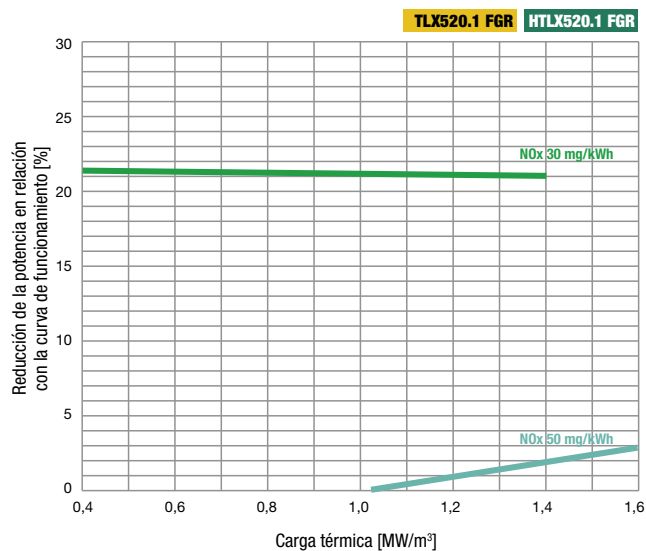
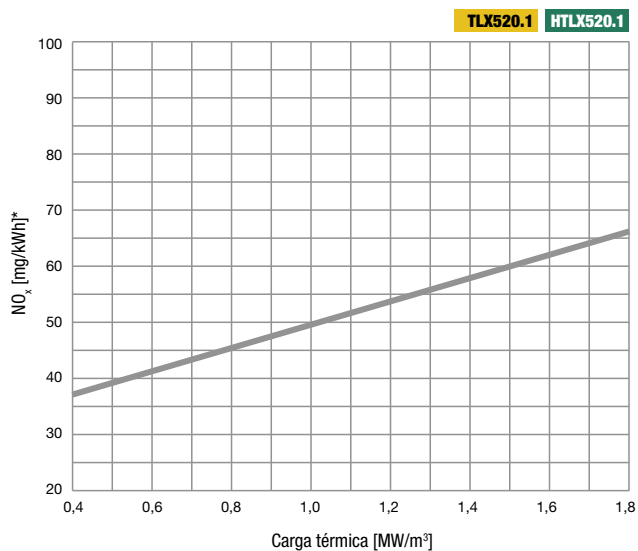
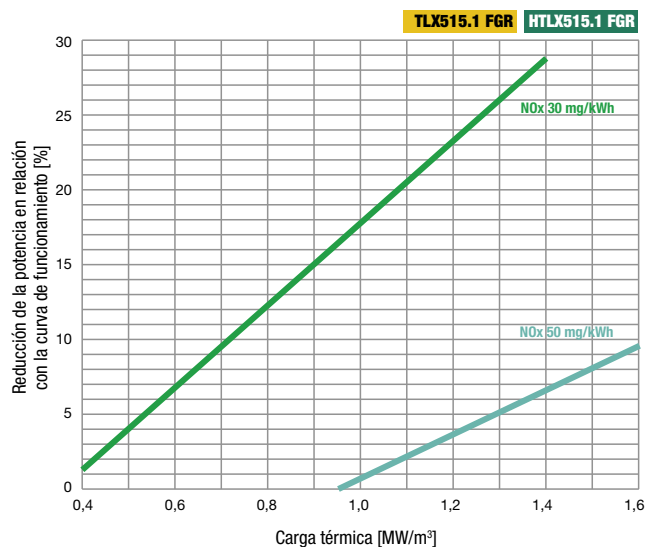
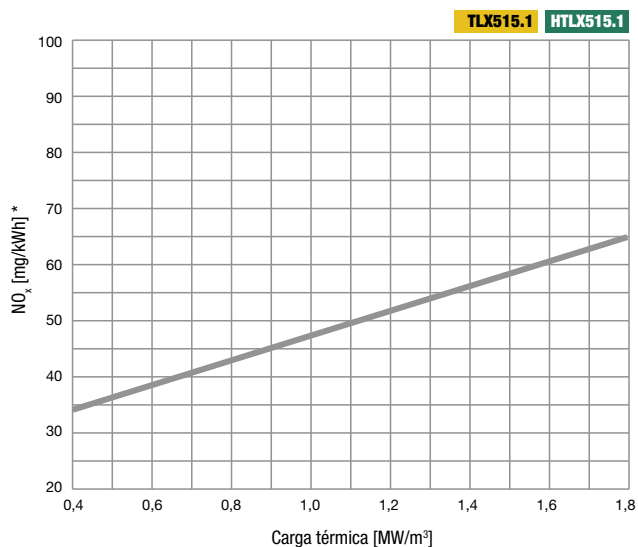
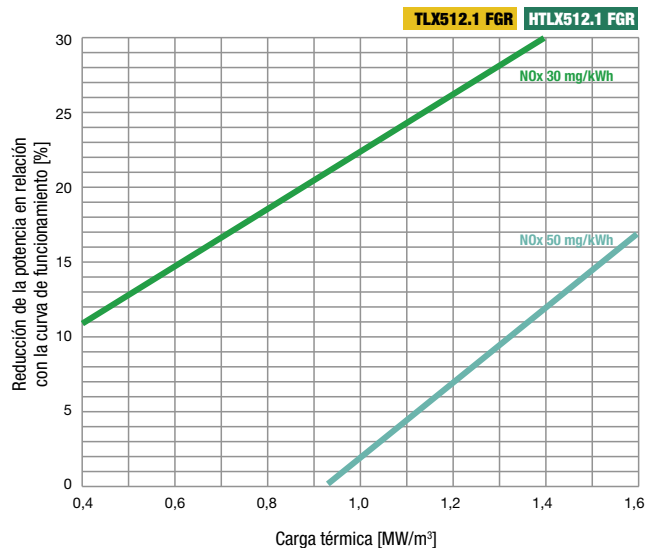
* Tolerancias de medición según EN 676: Temperatura: 20 °C - Presión barométrica: 1013 milibares - Humedad relativa: 70 % (equivalente a 10 g H₂O/kg de aire).

COMBINACIÓN DE QUEMADOR DE BAJO NO_x Y GENERADOR DE CALOR

DIAGRAMA DE NO_x EN RELACIÓN CON LA CARGA TÉRMICA DE LA CALDERA

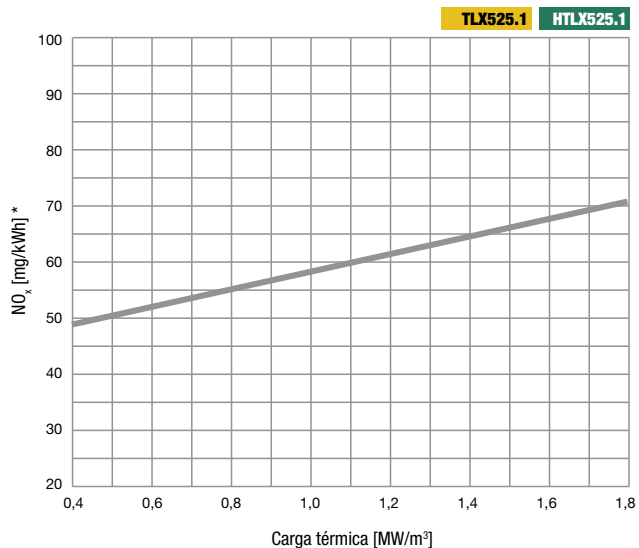


REDUCCIÓN DE LA POTENCIA EN RELACIÓN CON LA CURVA DE FUNCIONAMIENTO DEL QUEMADOR

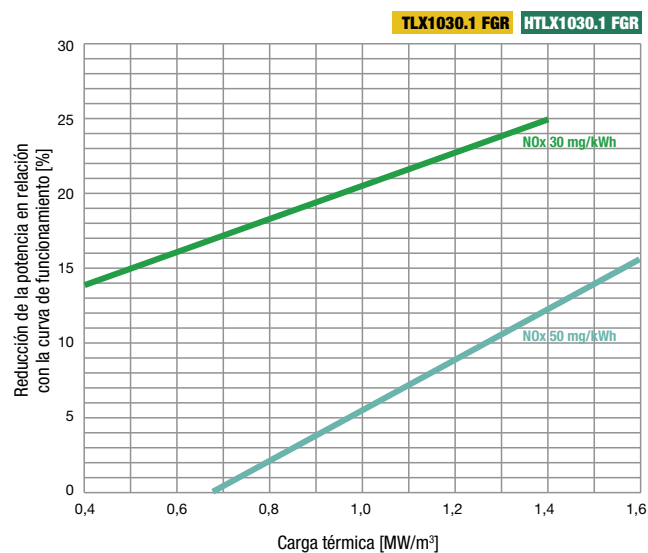
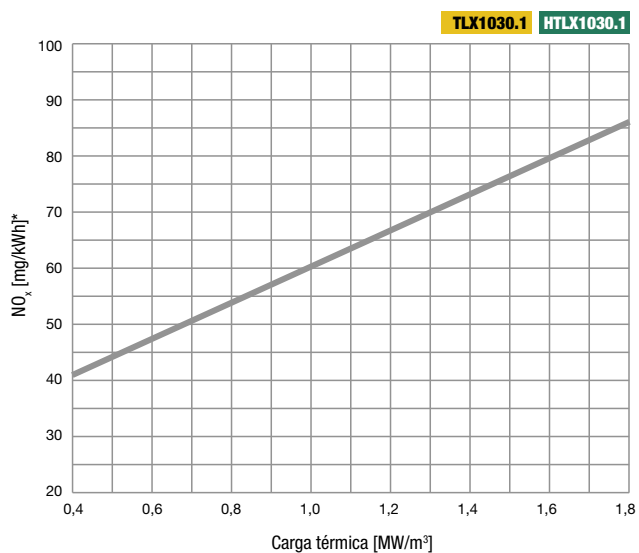
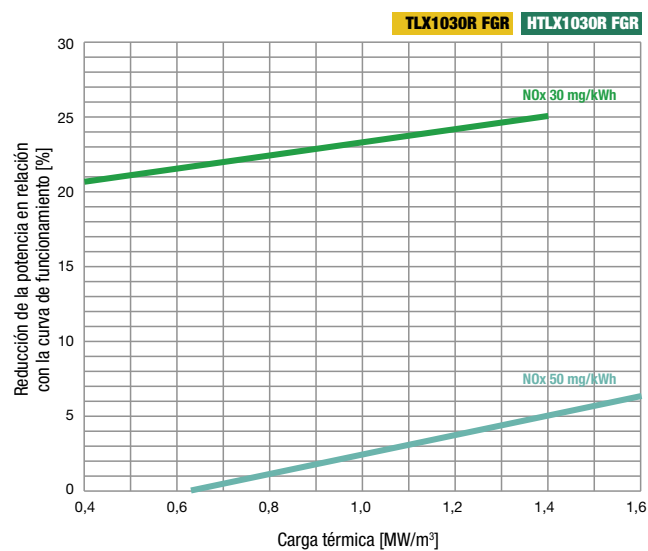
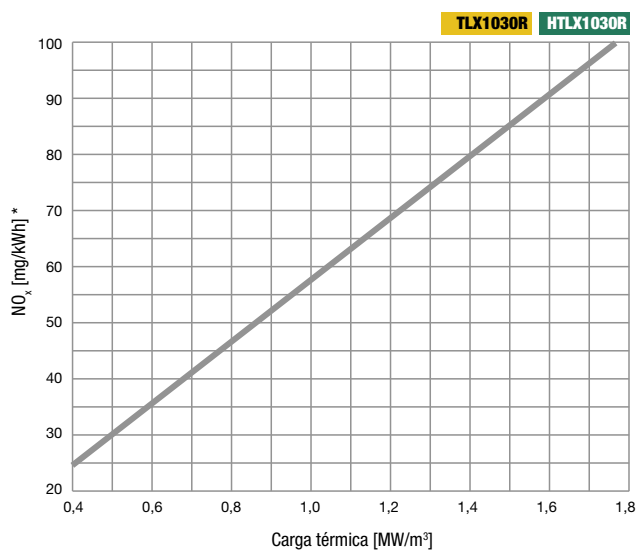
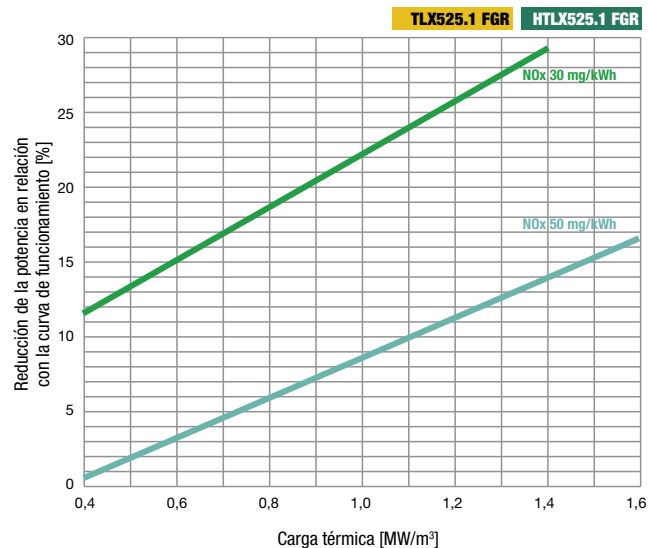


* Tolerancias de medición según EN 676: Temperatura: 20 °C - Presión barométrica: 1013 milibares - Humedad relativa: 70 % (equivalente a 10 g H₂O/kg de aire).

DIAGRAMA DE NO_x EN RELACIÓN CON LA CARGA TÉRMICA DE LA CALDERA



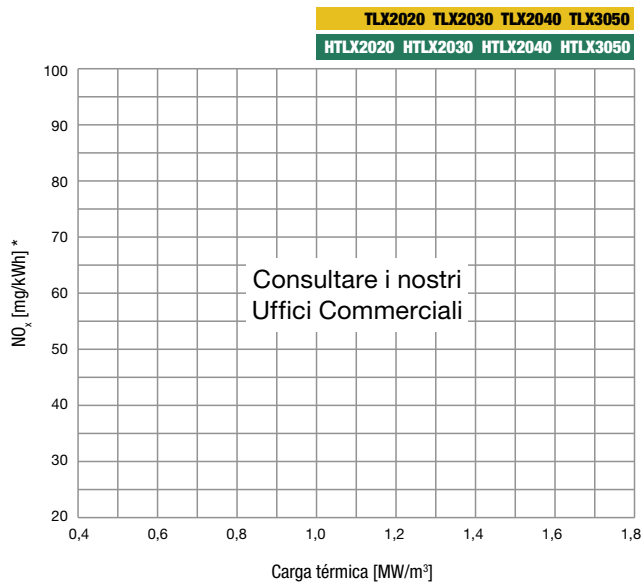
REDUCCIÓN DE LA POTENCIA EN RELACIÓN CON LA CURVA DE FUNCIONAMIENTO DEL QUEMADOR



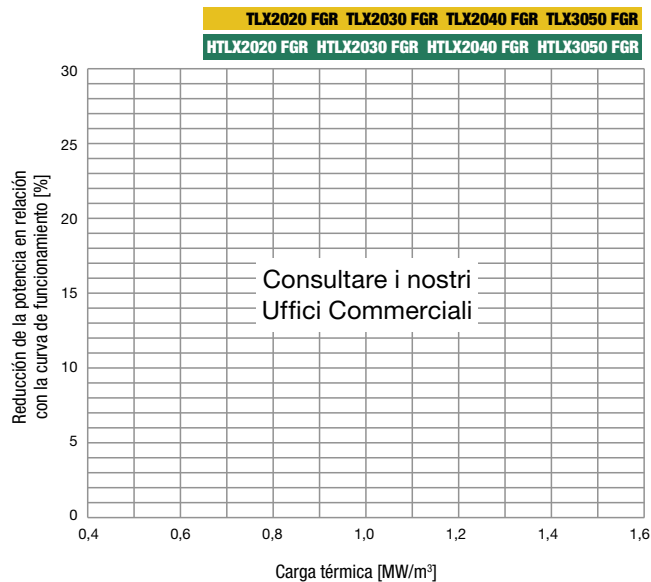
* Tolerancias de medición según EN 676: Temperatura: 20 °C - Presión barométrica: 1013 milibares - Humedad relativa: 70 % (equivalente a 10 g H₂O/kg de aire).

COMBINACIÓN DE QUEMADOR DE BAJO NO_x Y GENERADOR DE CALOR

DIAGRAMA DE NO_x EN RELACIÓN CON LA CARGA TÉRMICA DE LA CALDERA



REDUCCIÓN DE LA POTENCIA EN RELACIÓN CON LA CURVA DE FUNCIONAMIENTO DEL QUEMADOR



* Tolerancias de medición según EN 676: Temperatura: 20 °C - Presión barométrica: 1013 milibares - Humedad relativa: 70 % (equivalente a 10 g H₂O/kg de aire).

VENTILADORES Y ENVOLVENTE INSONORIZANTES PARA VENTILADORES

Condiciones de entrega

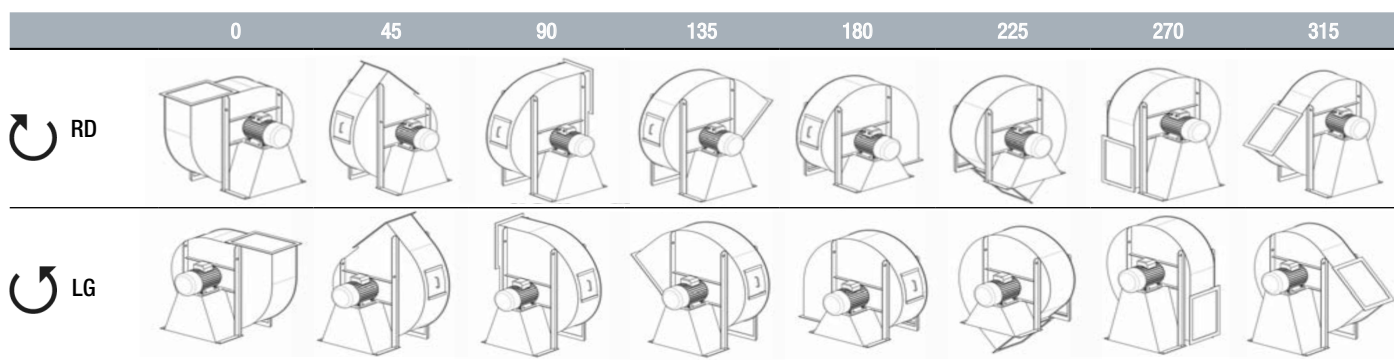
- Ventiladores: embalaje INCLUIDO
- Auriculares acústicos : Embalaje INC.
- Ventiladores en configuración especial con orientación LG/ RD 180/225:

Presupuesto su demanda

- Junta antivibratoria en la entrega del ventilador: INCLUIDA
- El embalaje está incluido en la entrega (los paquetes consisten en de cajas de madera vacías, aptas para el transporte terrestre)



Cuando pida un ventilador centrífugo, debe especificar la dirección de la salida del ventilador (su orientación). El ventilador está disponible en las siguientes configuraciones:

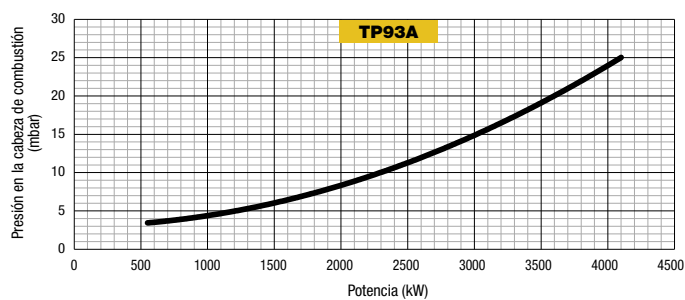
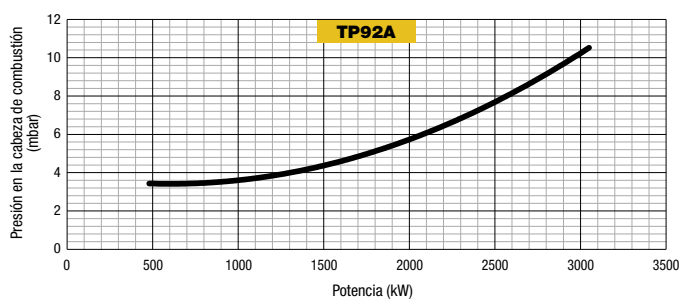
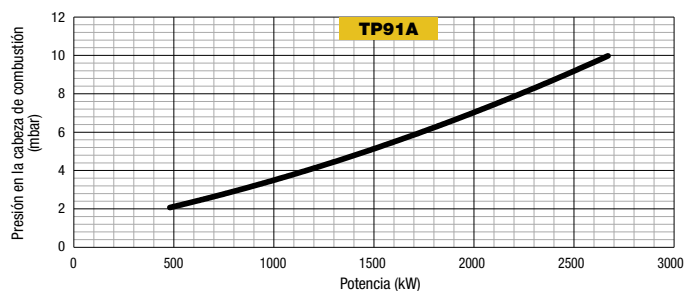
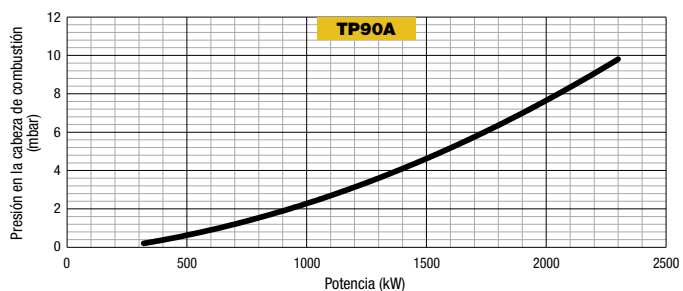
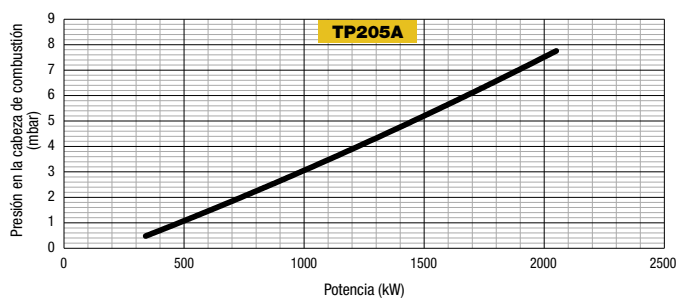
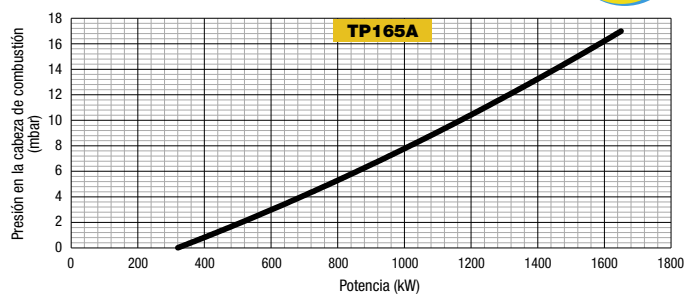
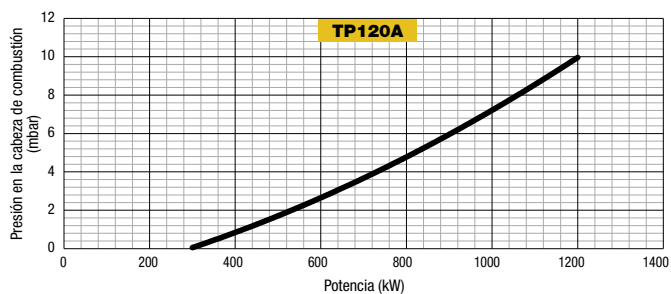


Ejemplos: RD45, RD270, LG90, ...

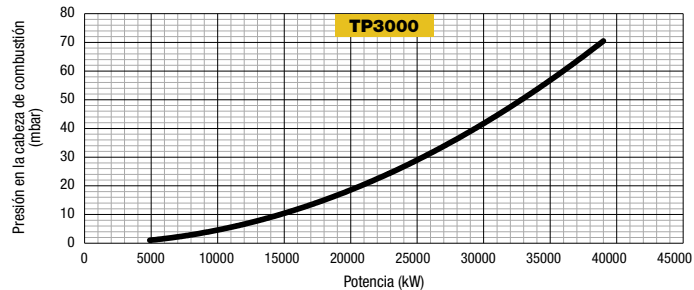
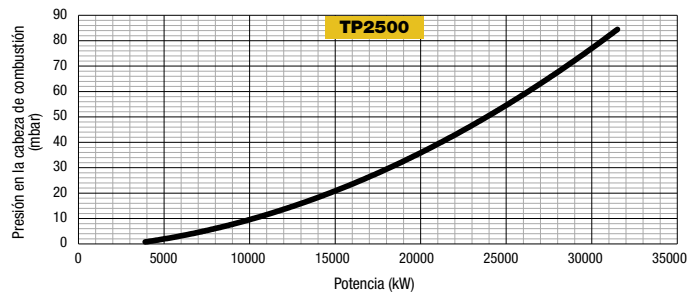
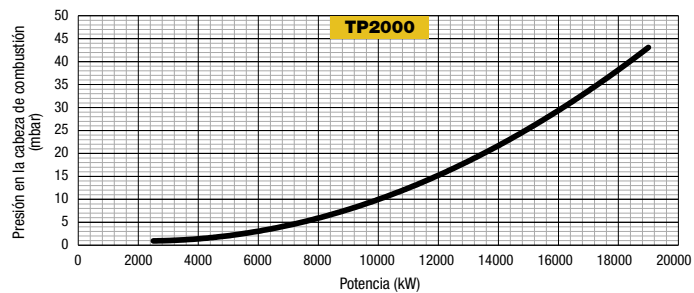
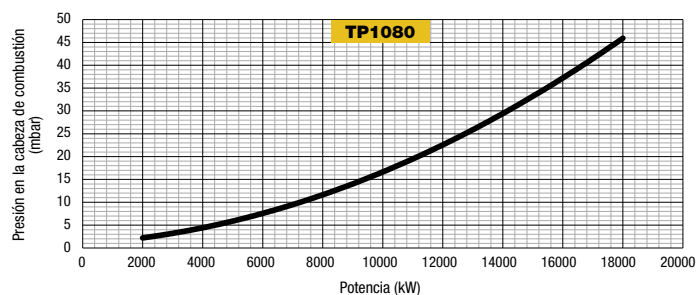
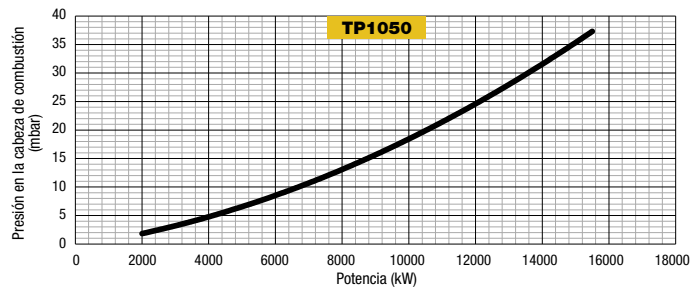
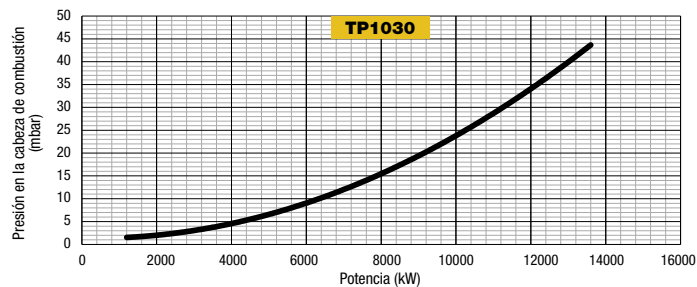
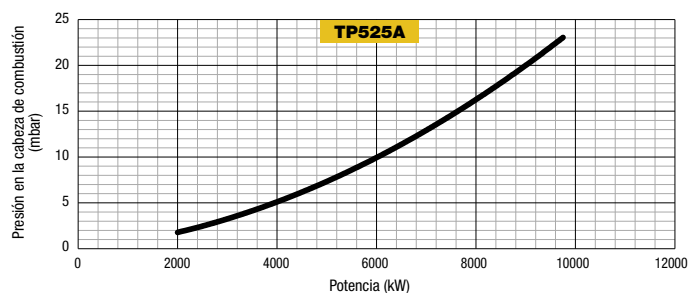
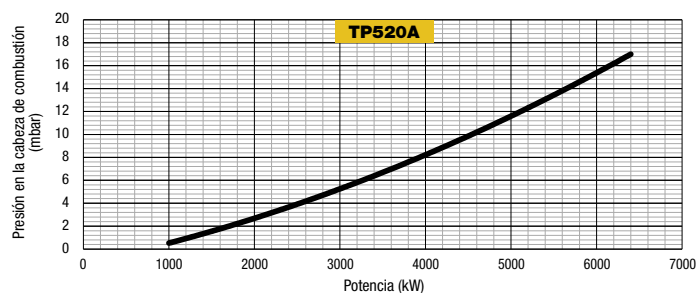
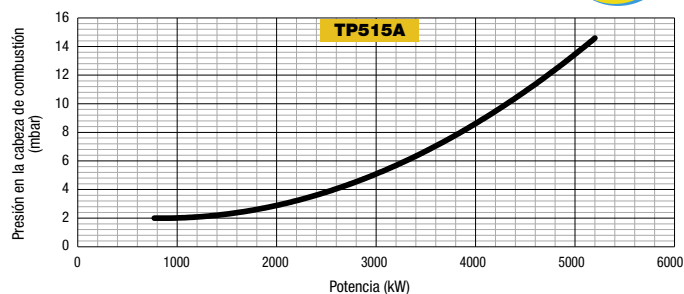
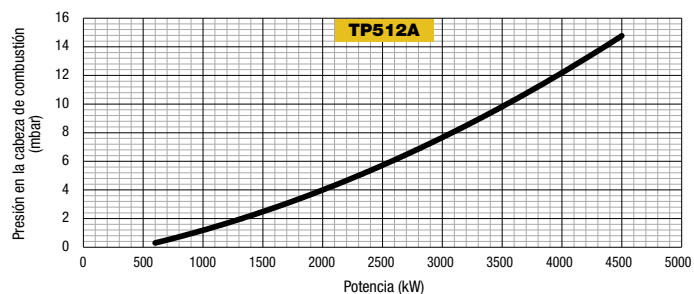
PRESIÓN DEL AIRE EN LA CABEZA DE COMBUSTIÓN



TP



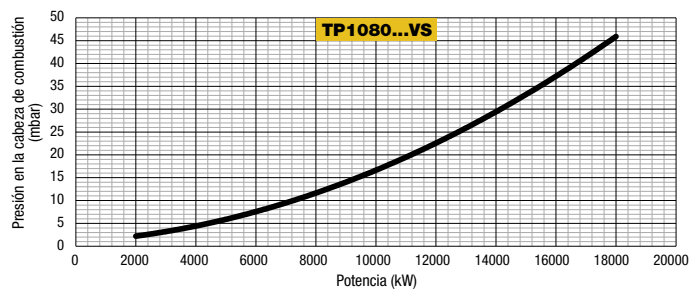
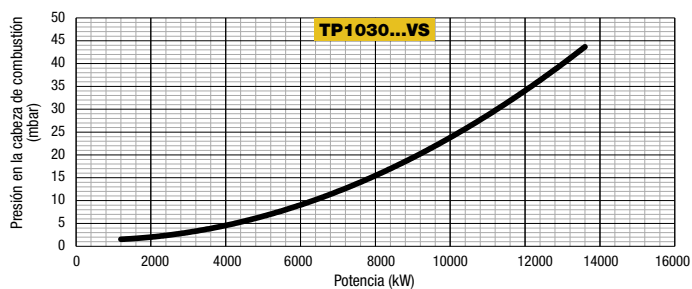
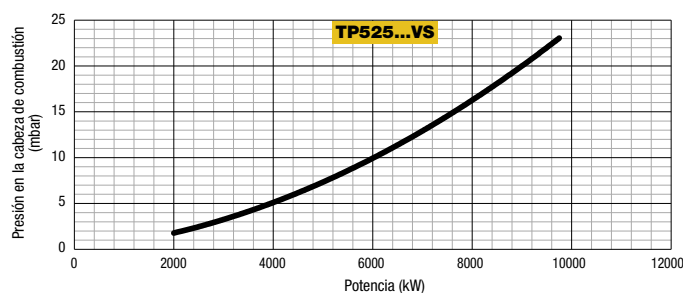
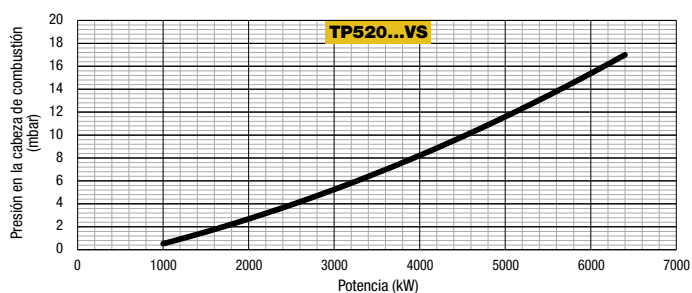
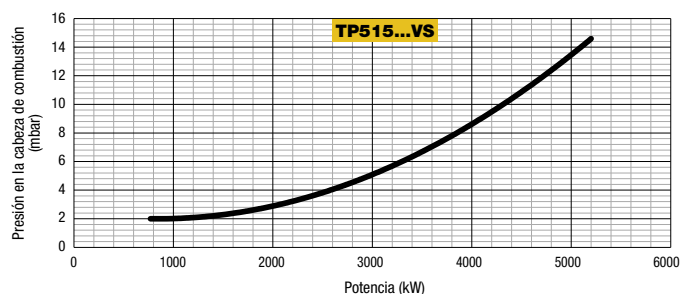
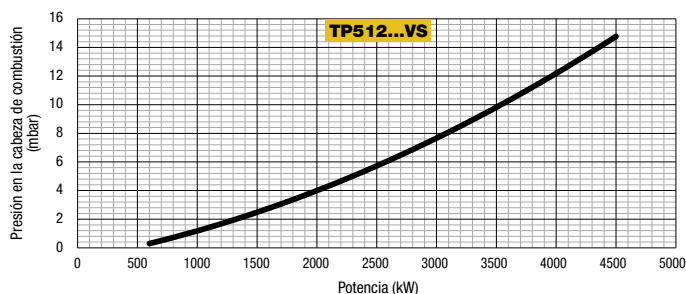
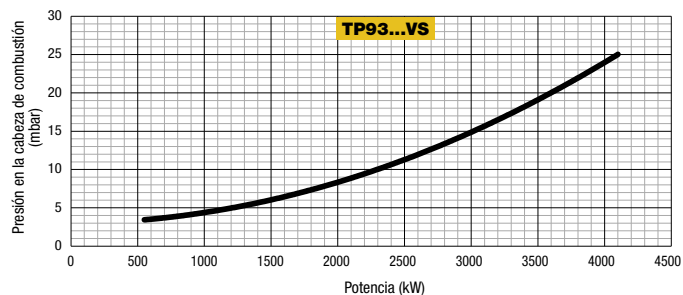
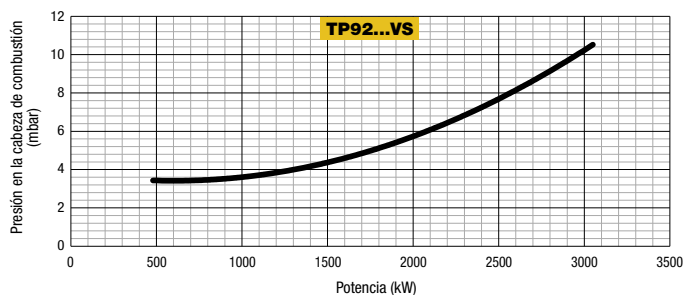
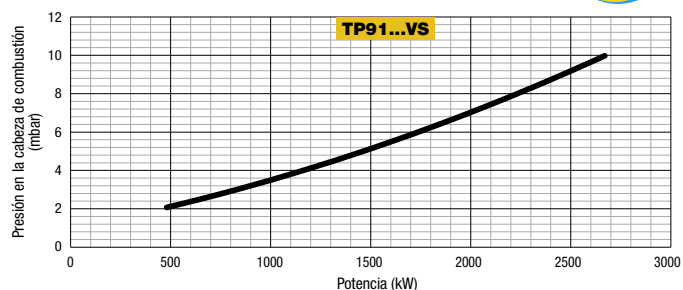
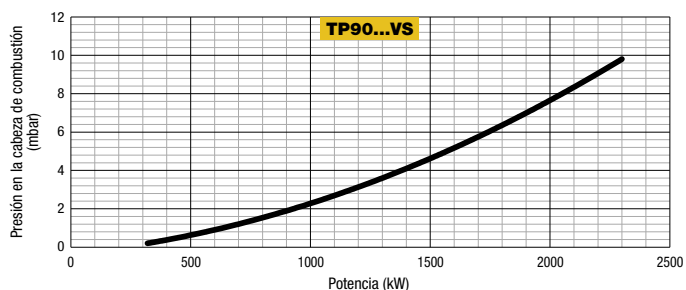
TP



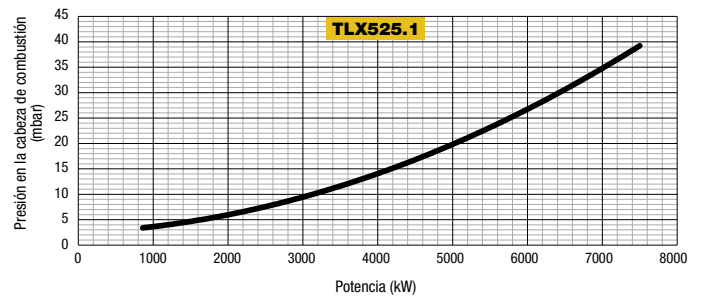
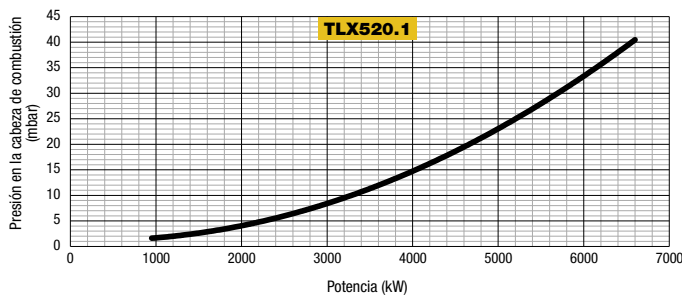
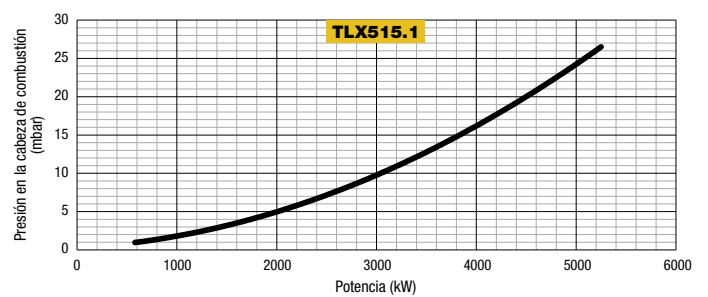
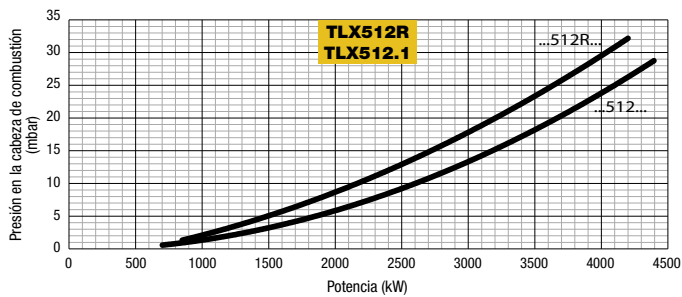
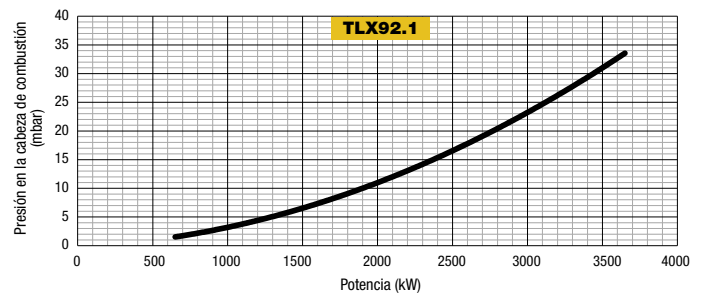
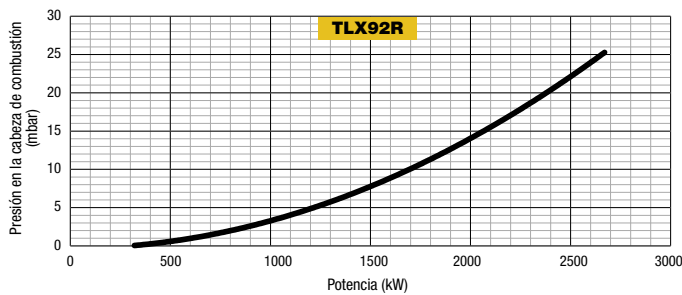
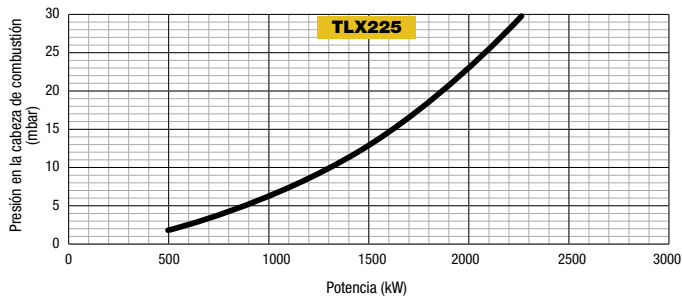
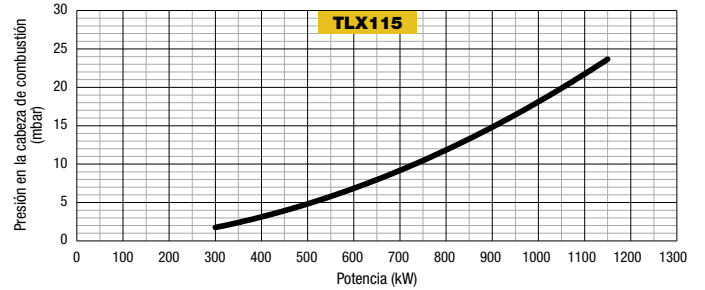
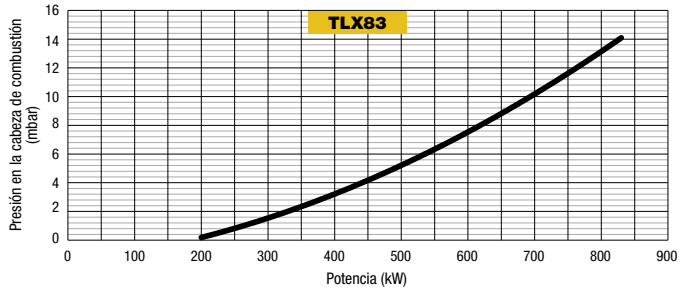
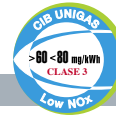
PRESIÓN DEL AIRE EN LA CABEZA DE COMBUSTIÓN



TP...VS

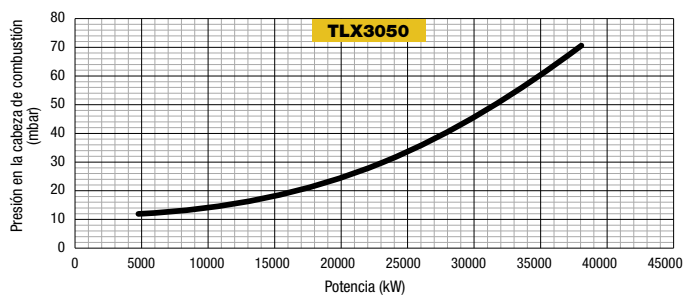
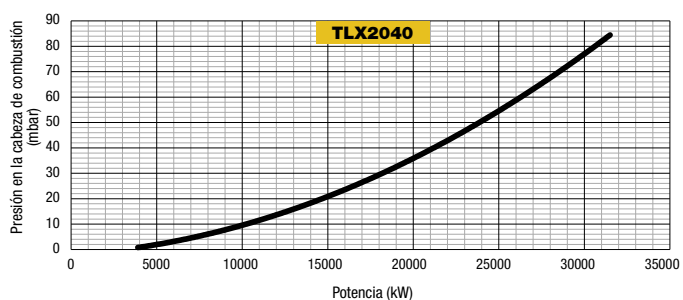
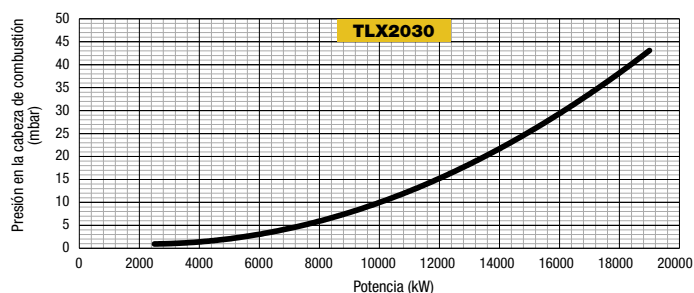
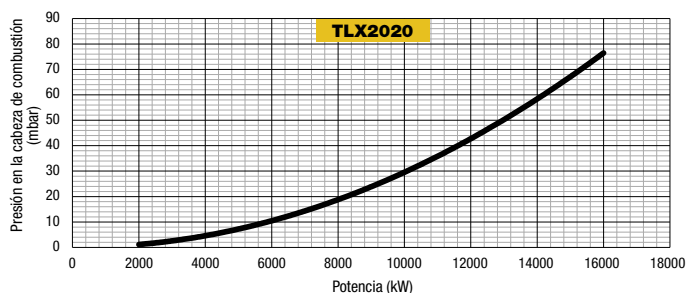
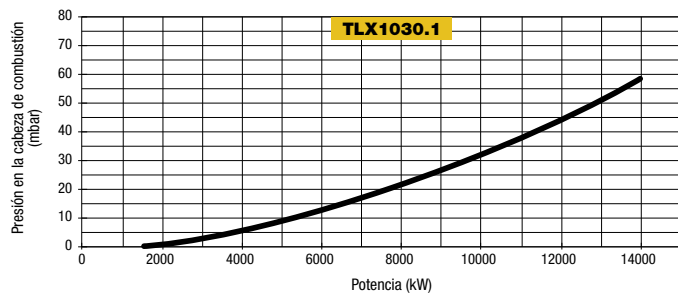
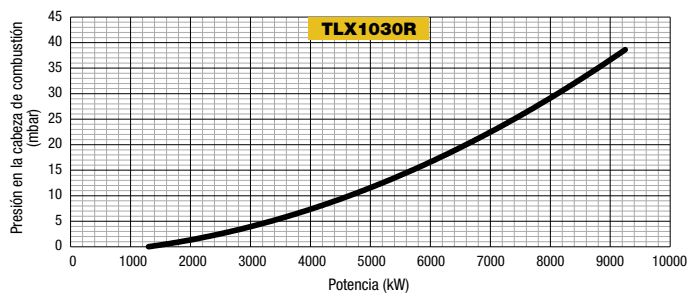


TLX - TLX...FGR

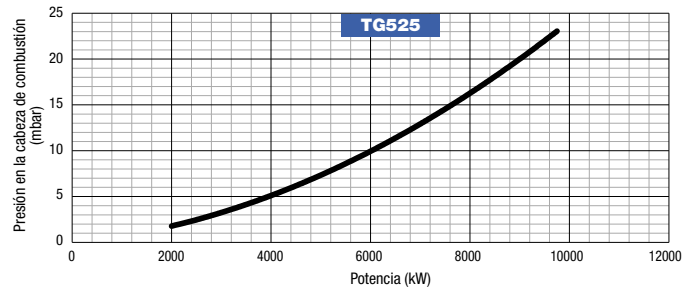
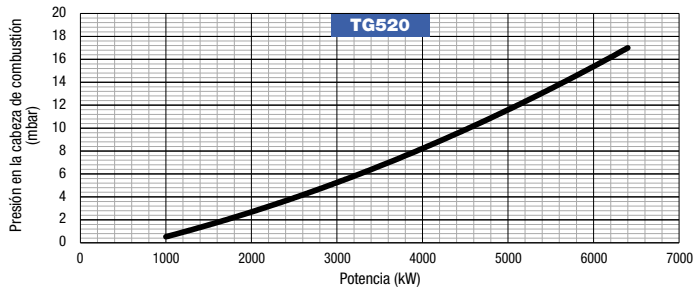
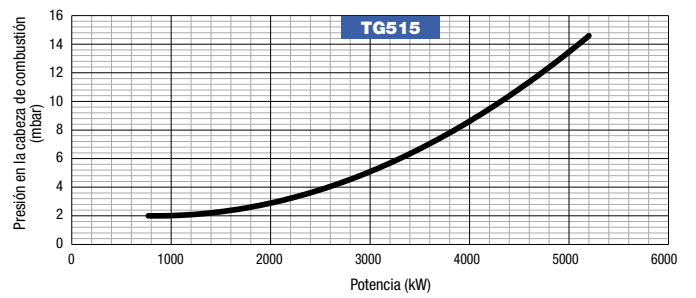
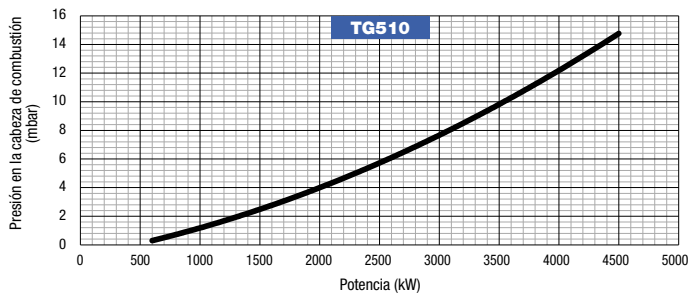
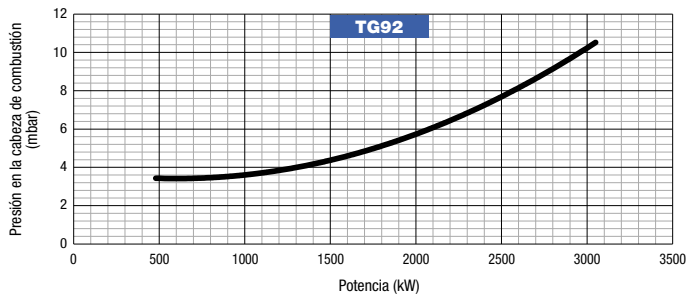
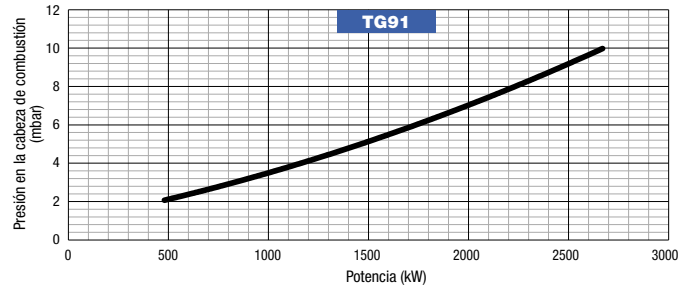
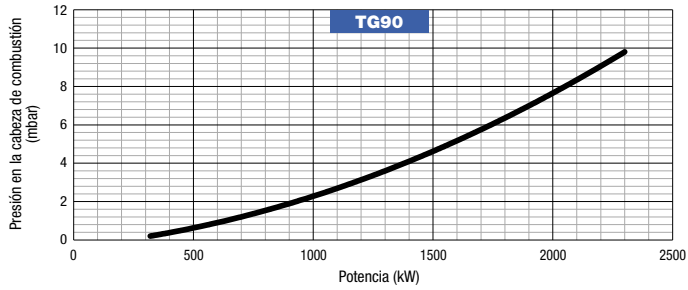


PRESIÓN DEL AIRE EN LA CABEZA DE COMBUSTIÓN

TLX - TLX...FGR

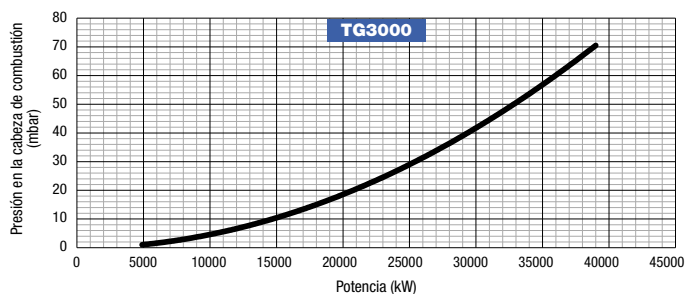
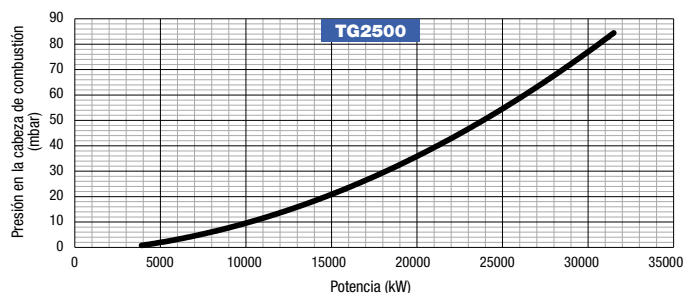
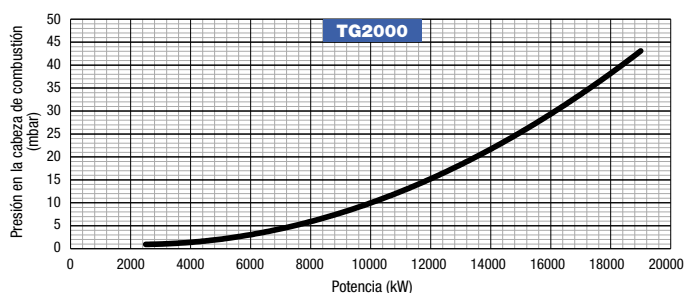
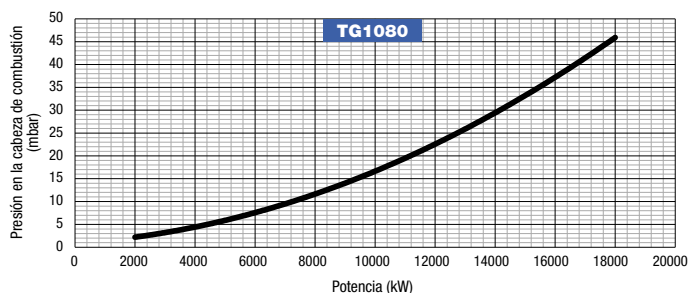
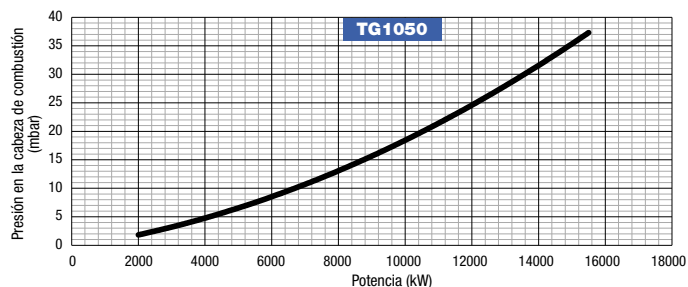
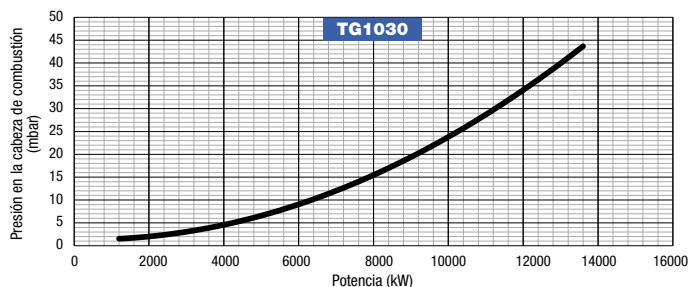


TG

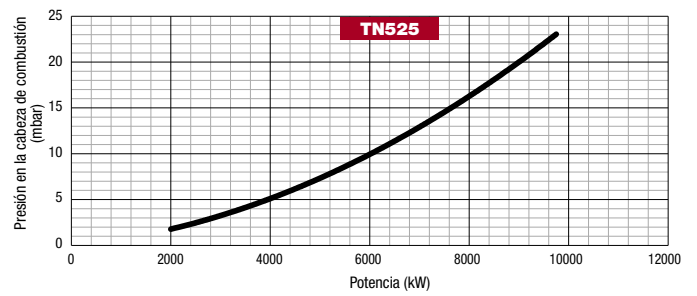
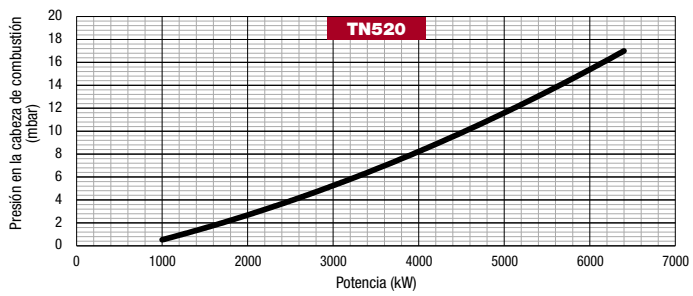
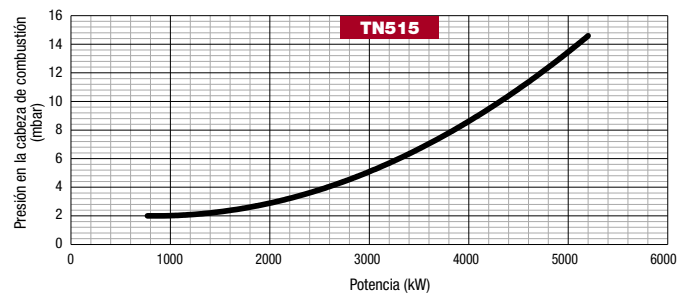
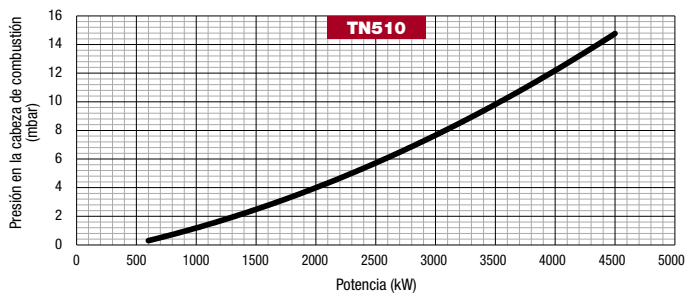
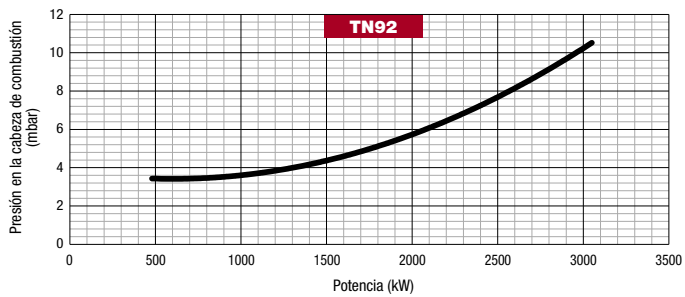
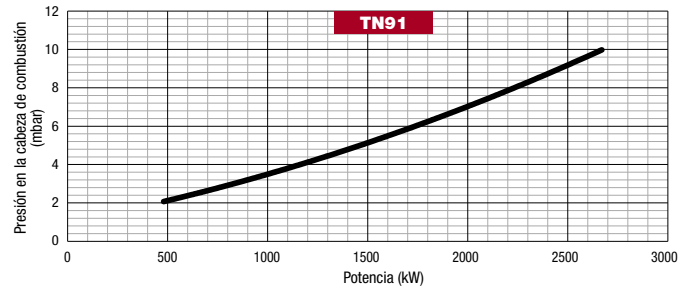
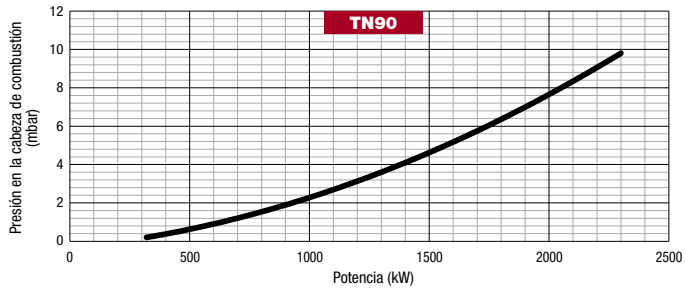


PRESIÓN DEL AIRE EN LA CABEZA DE COMBUSTIÓN

TG

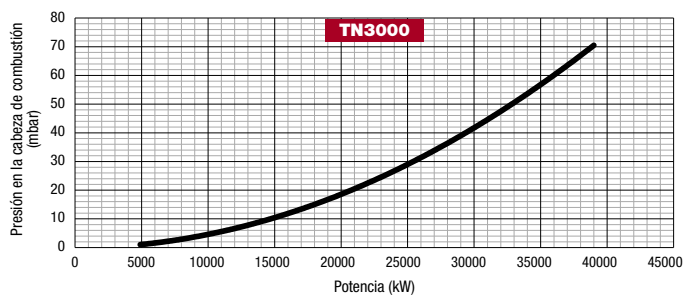
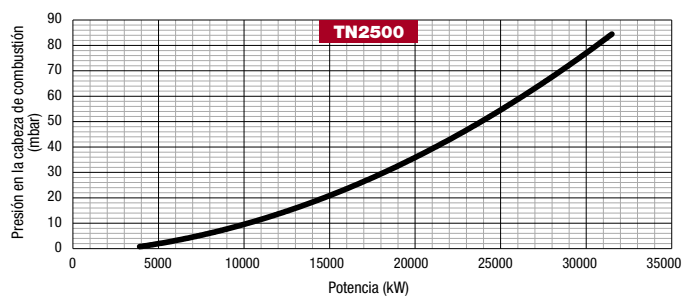
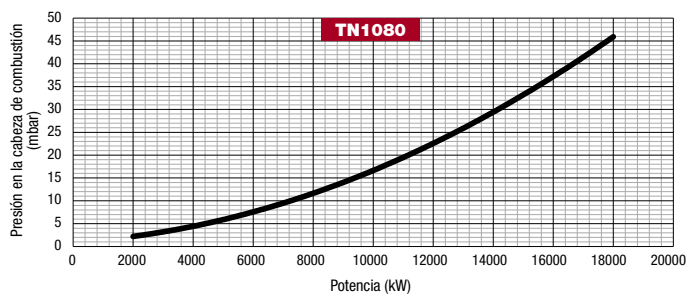
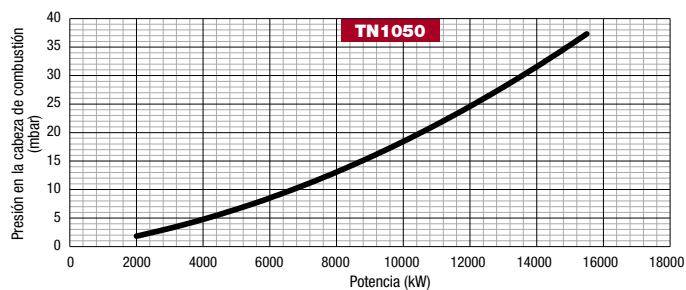
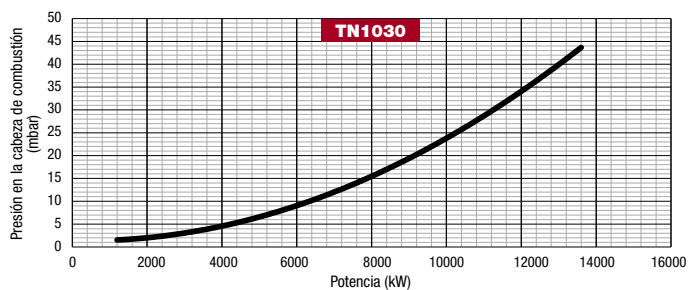


TN

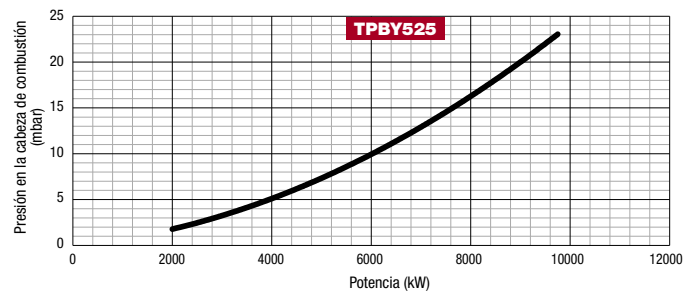
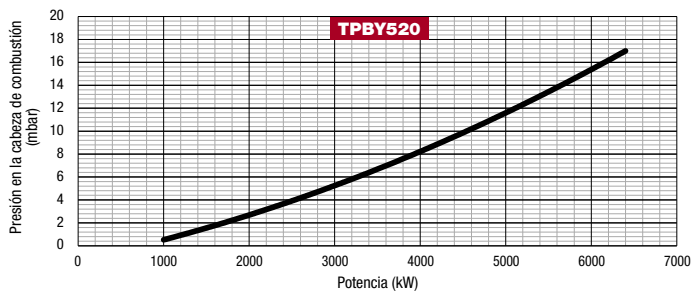
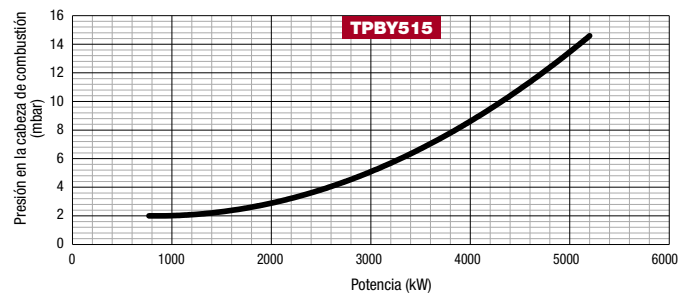
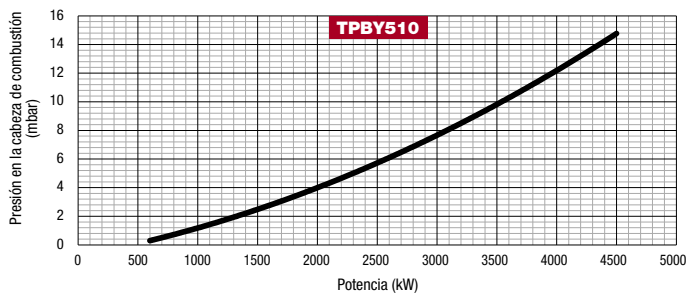
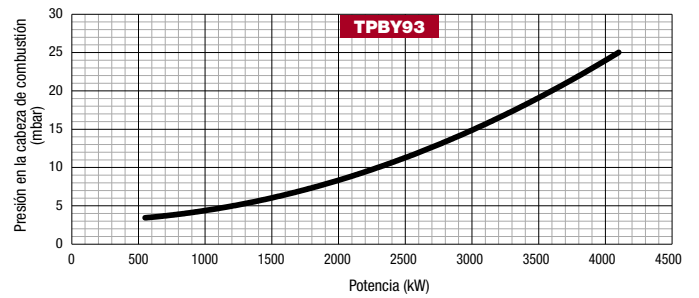
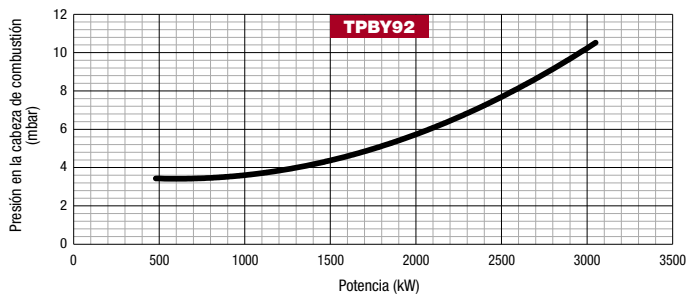
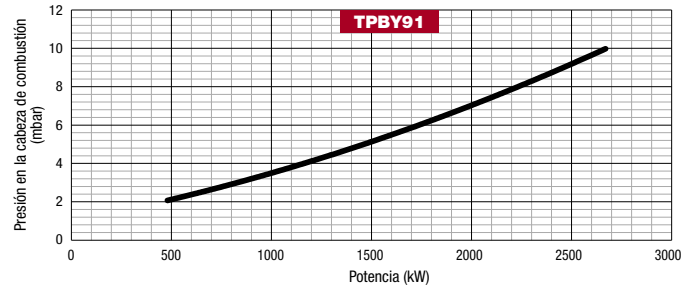
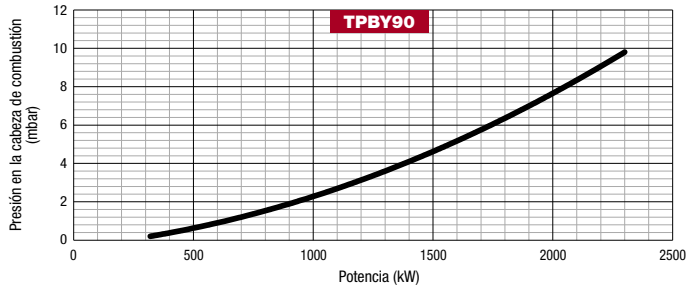


PRESIÓN DEL AIRE EN LA CABEZA DE COMBUSTIÓN

TN

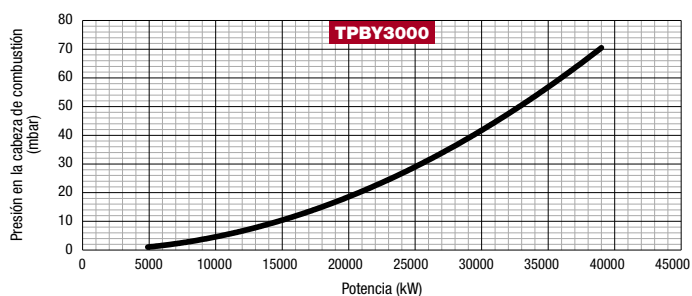
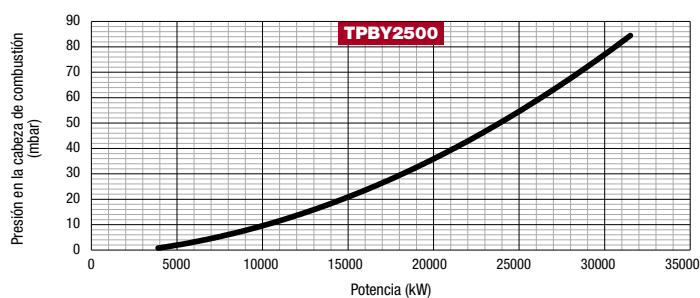
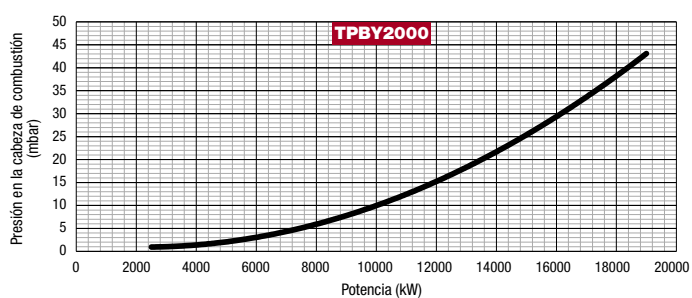
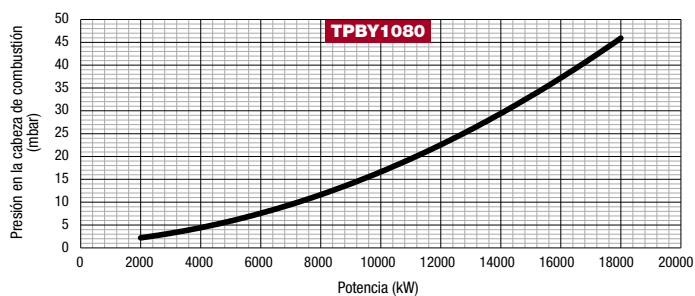
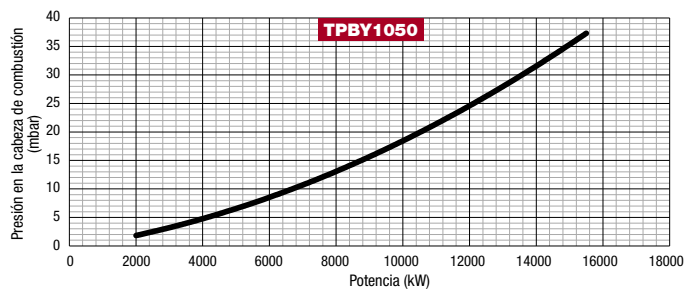
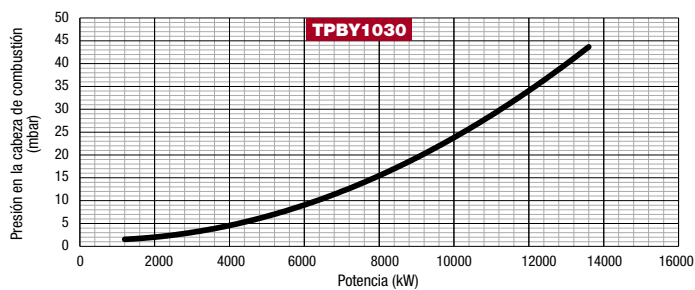


TPBY

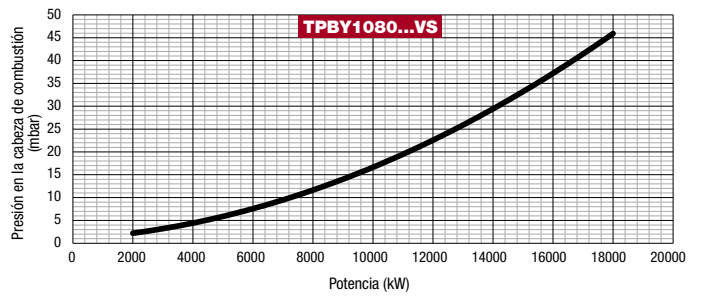
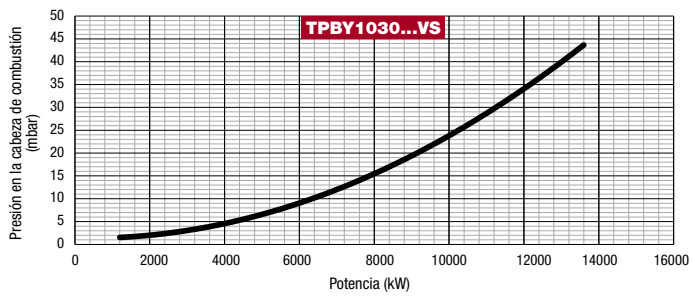
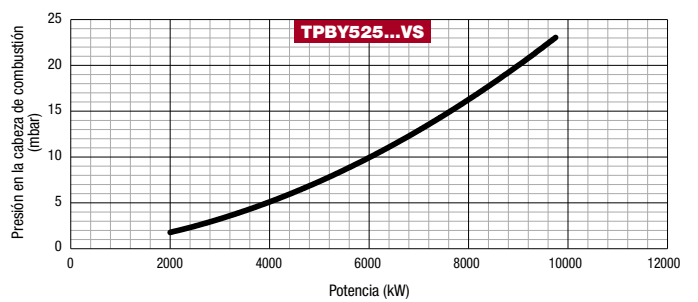
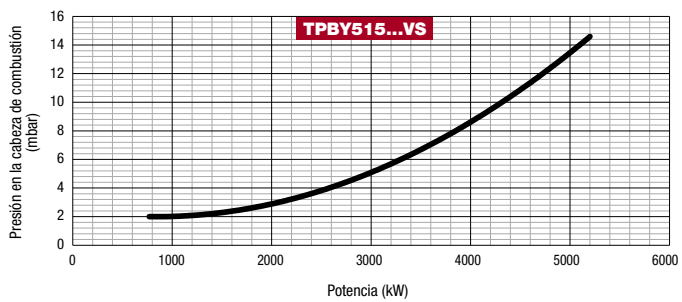
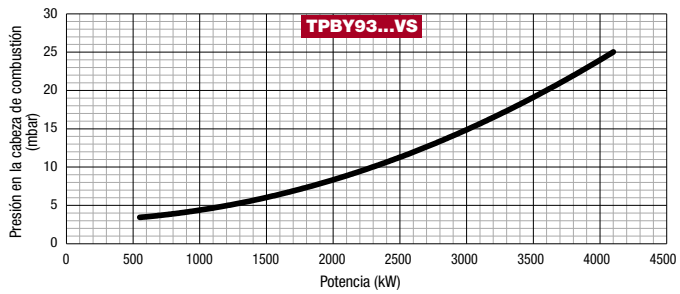


PRESIÓN DEL AIRE EN LA CABEZA DE COMBUSTIÓN

TPBY



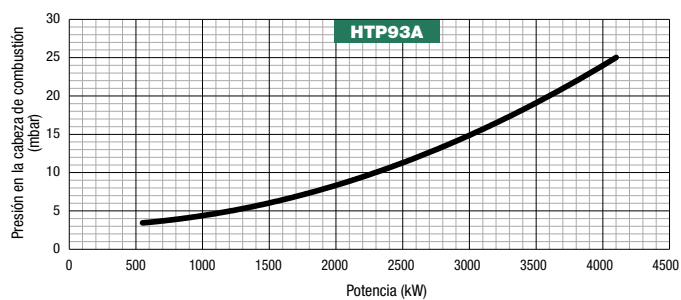
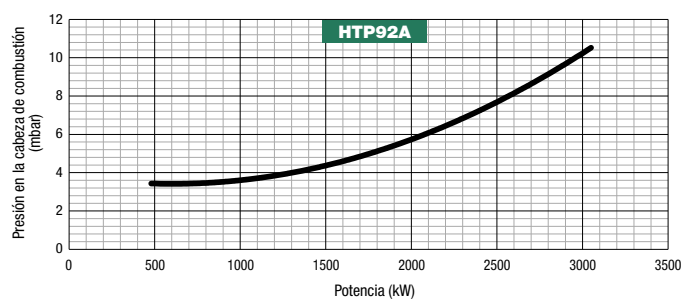
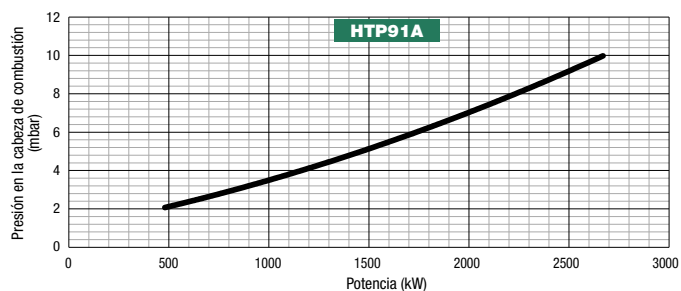
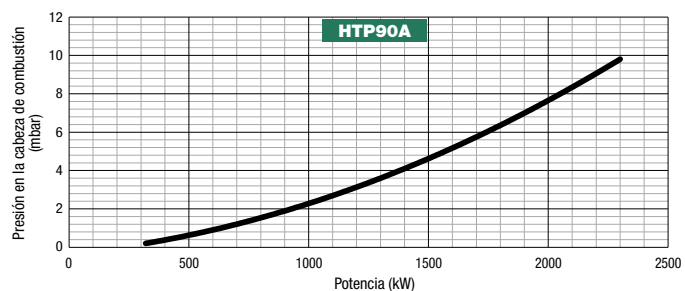
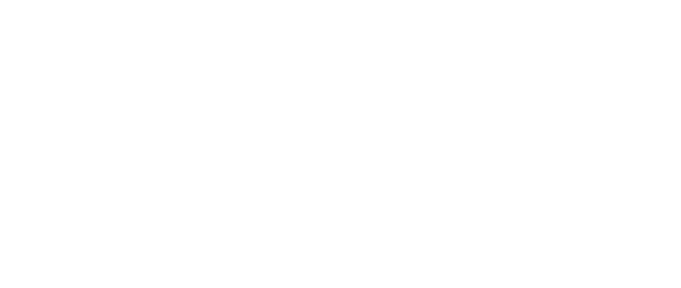
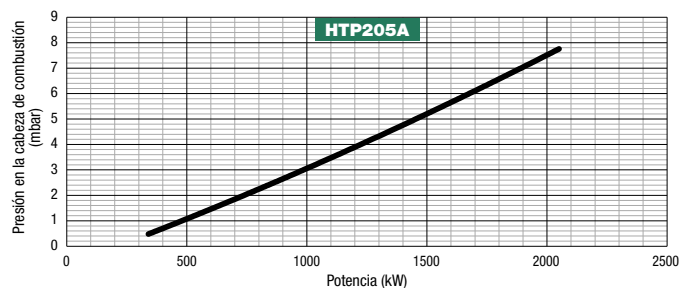
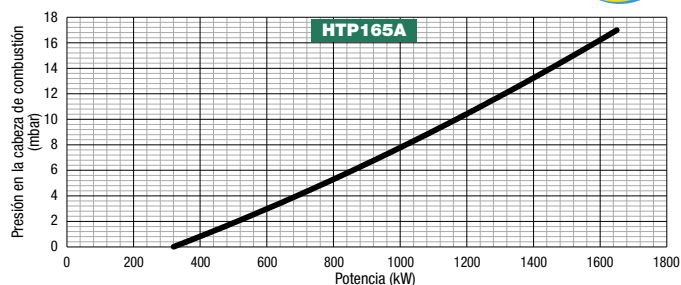
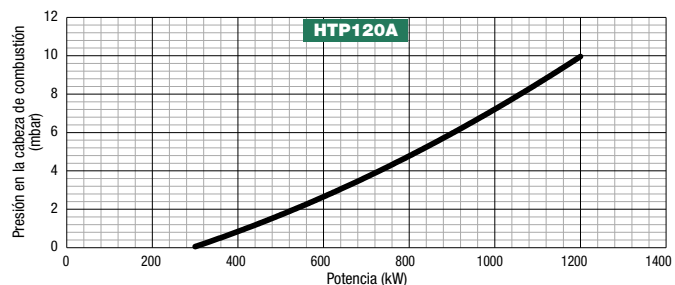
TPBY...VS



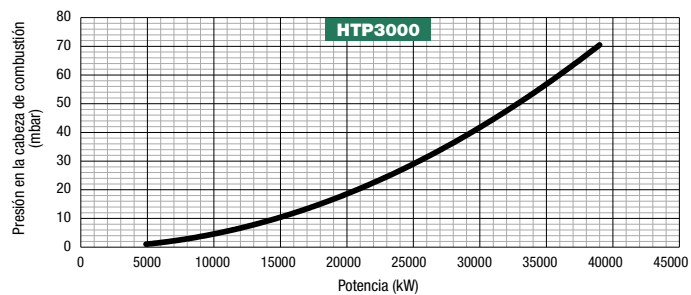
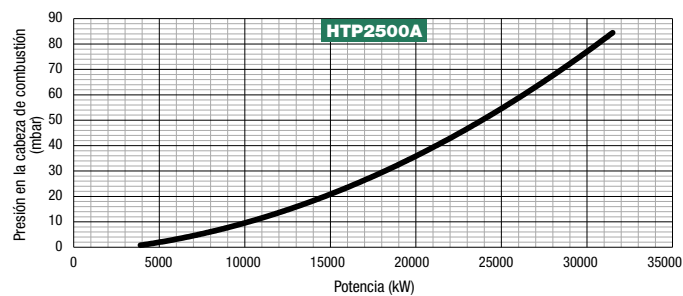
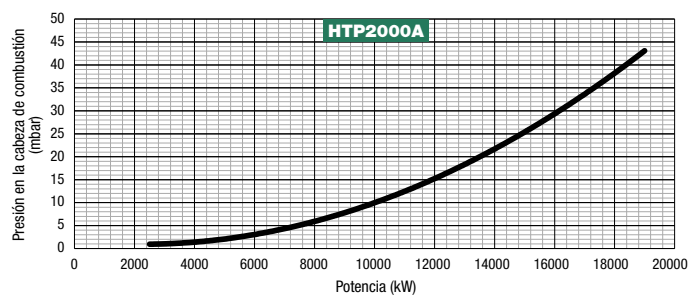
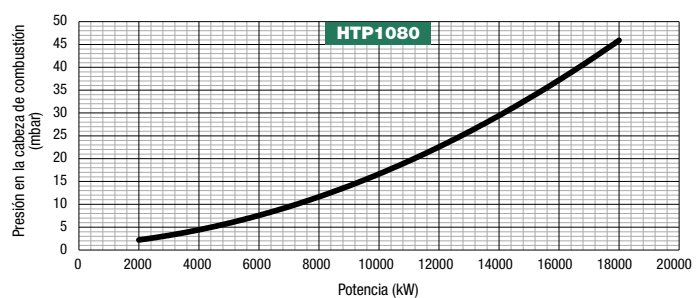
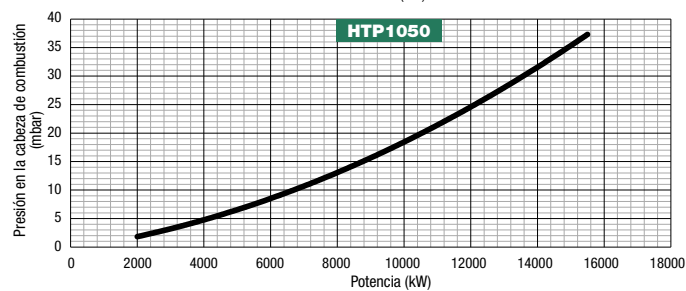
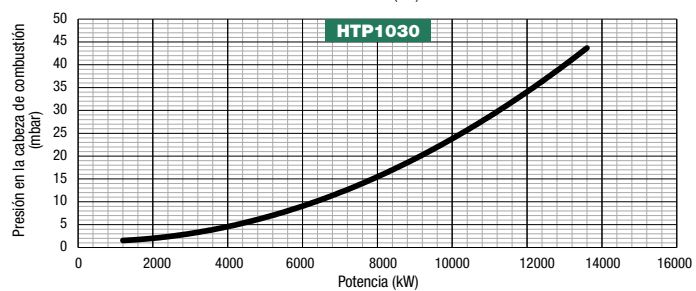
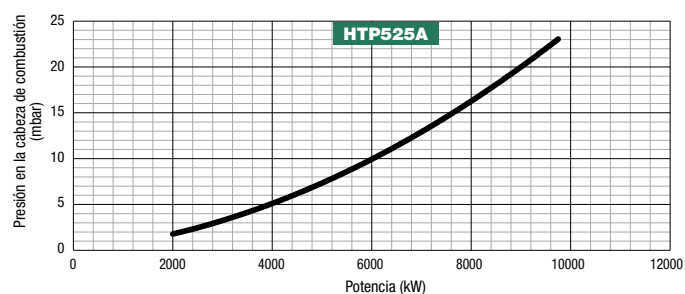
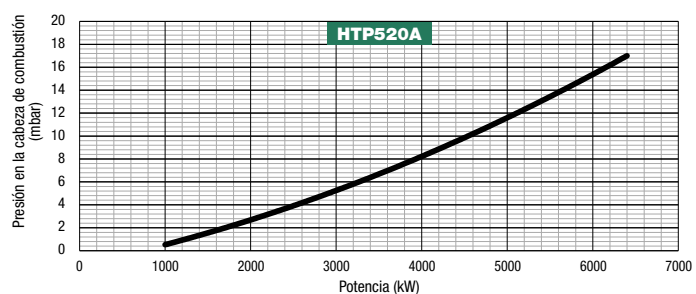
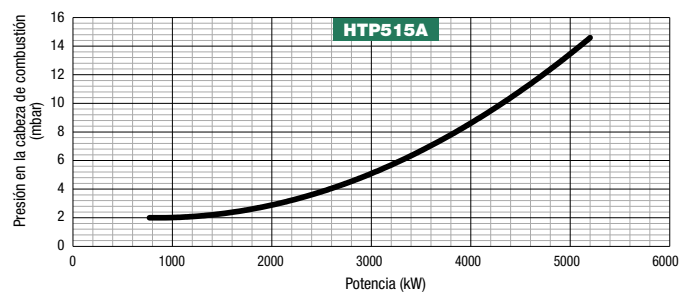
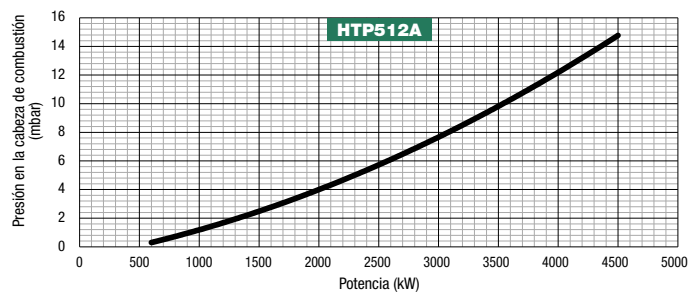
PRESIÓN DEL AIRE EN LA CABEZA DE COMBUSTIÓN



HTP



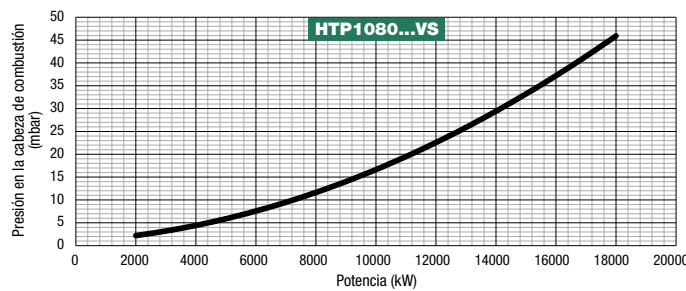
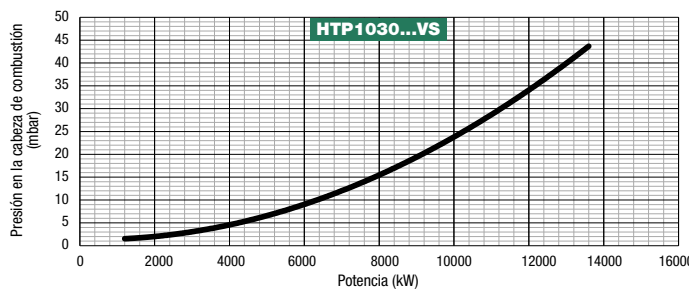
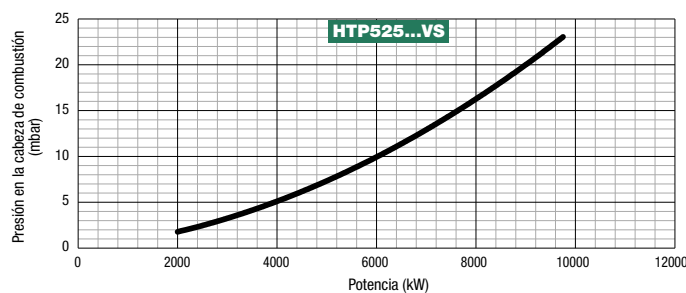
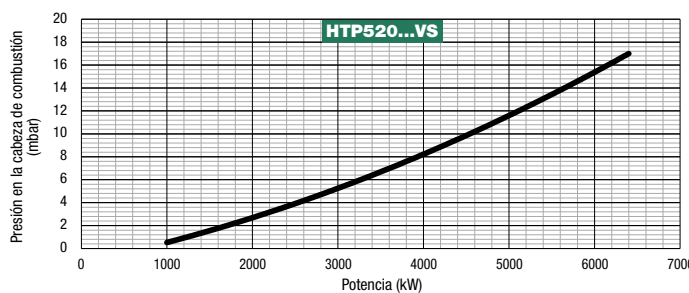
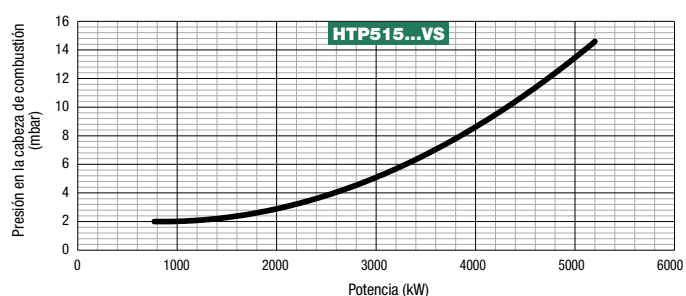
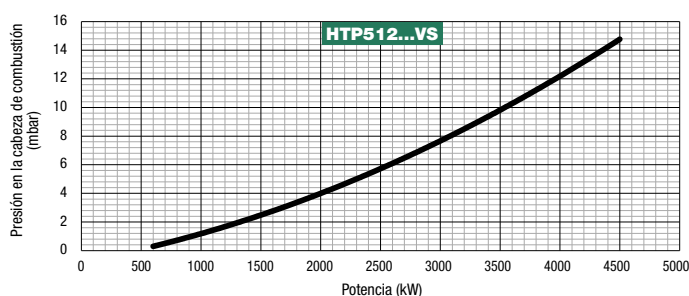
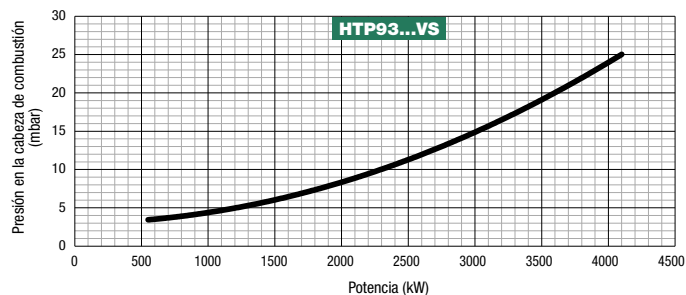
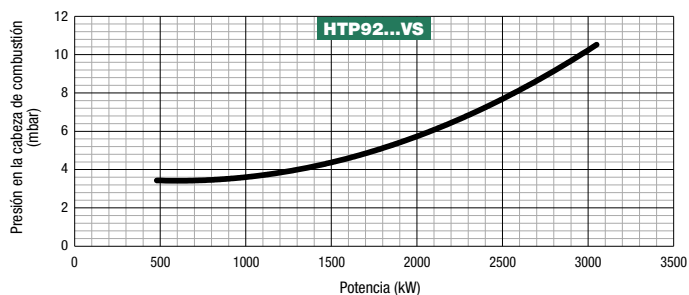
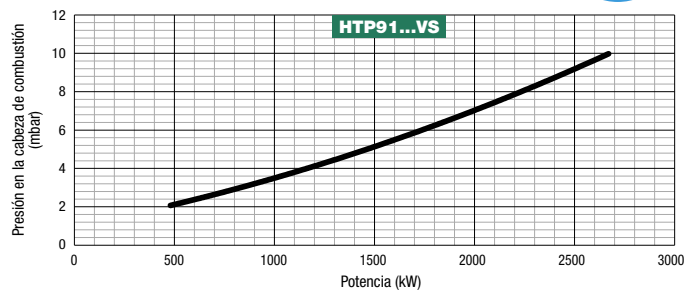
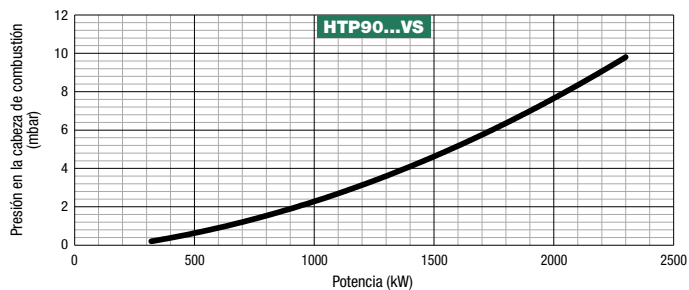
HTP



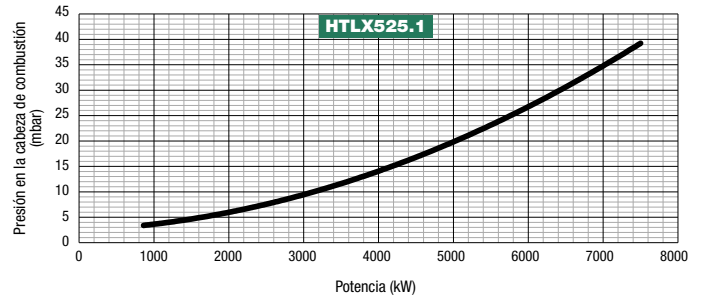
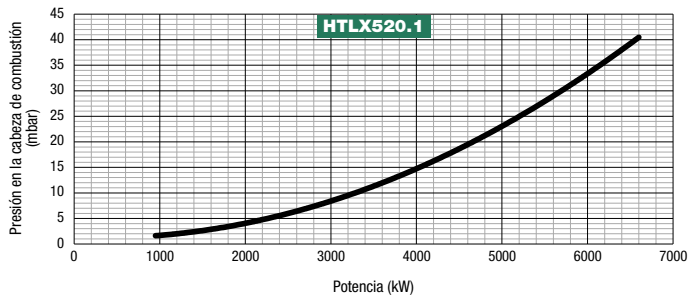
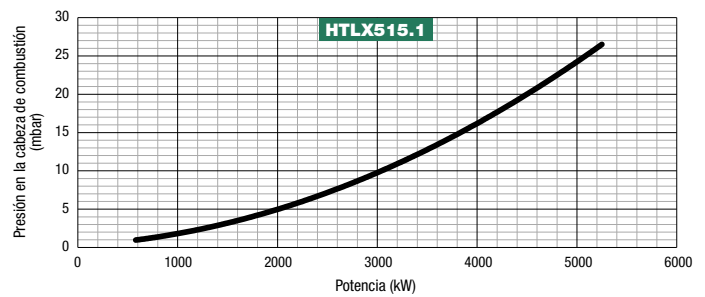
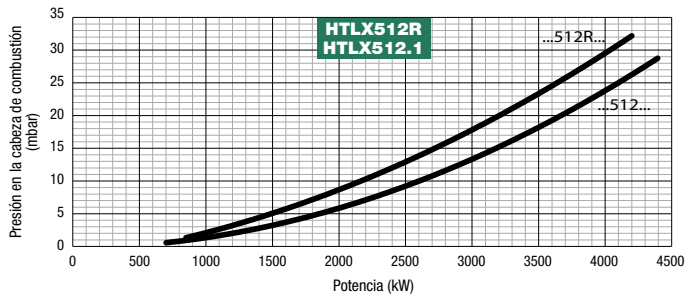
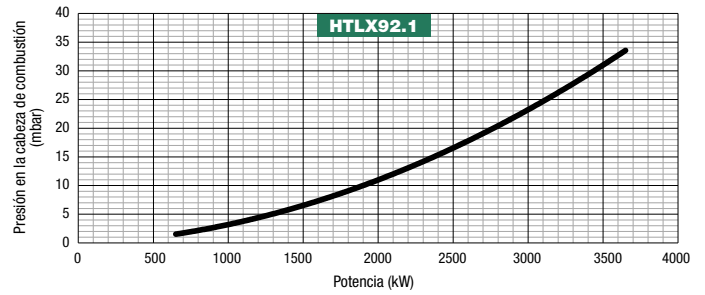
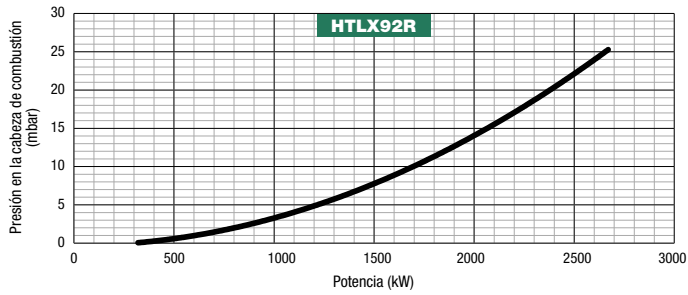
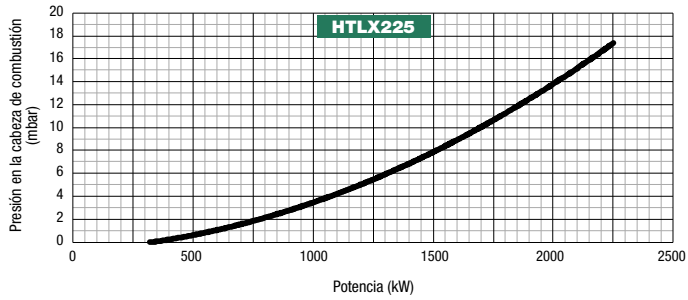
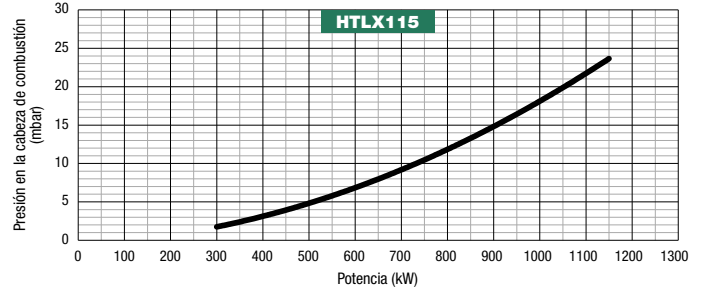
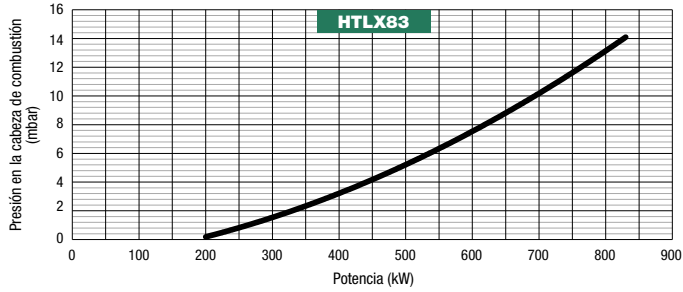
PRESIÓN DEL AIRE EN LA CABEZA DE COMBUSTIÓN



HTP...VS

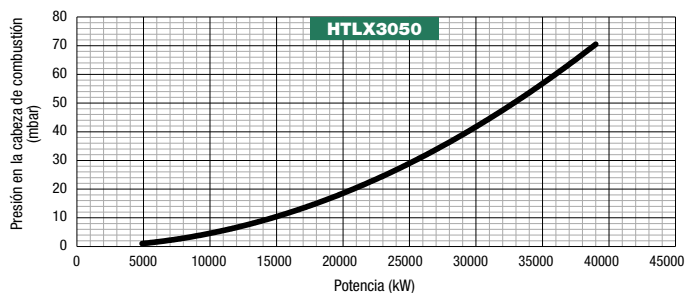
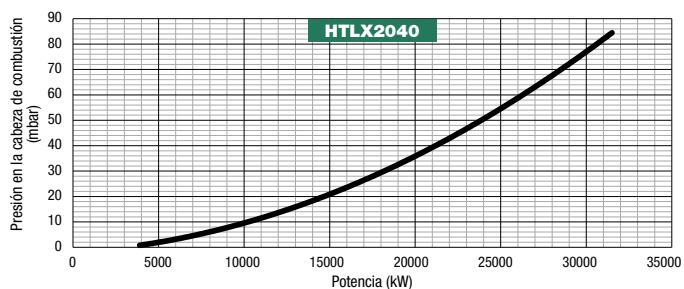
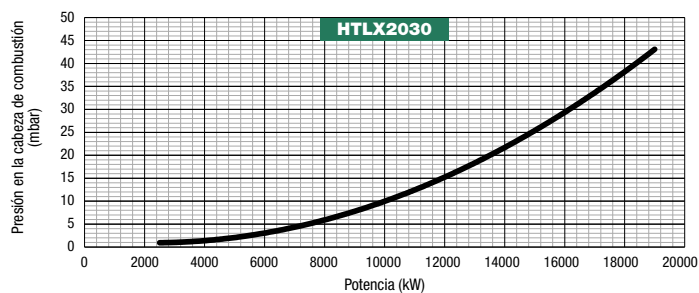
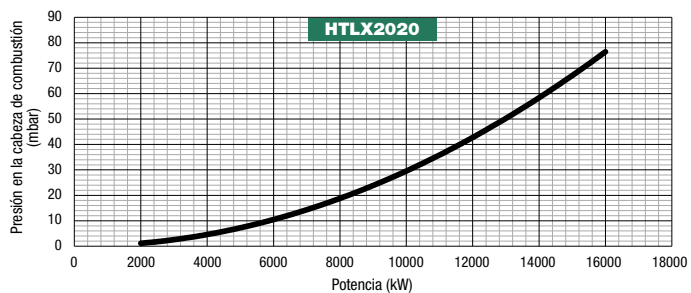
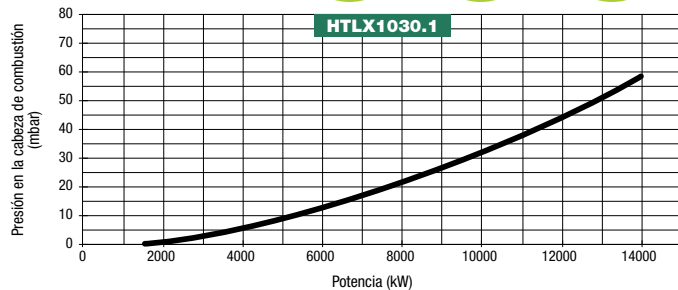
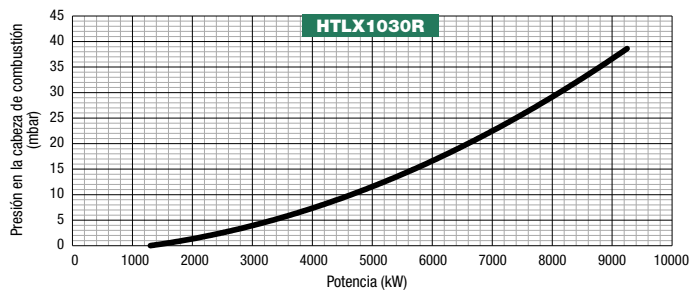


HLX - HTLX...FGR

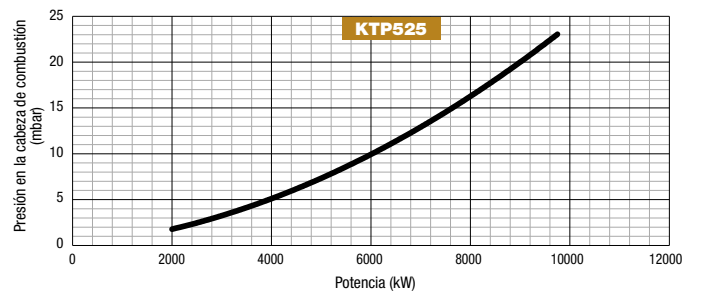
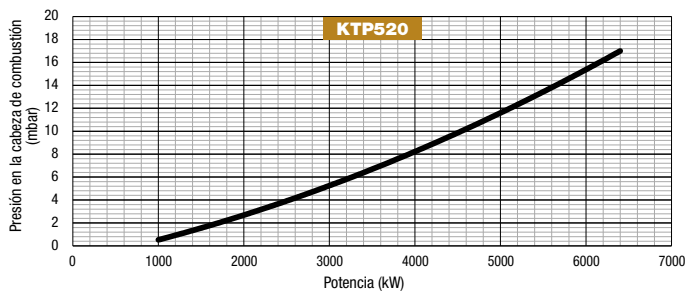
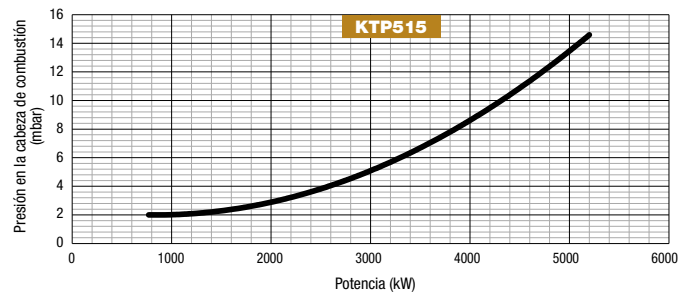
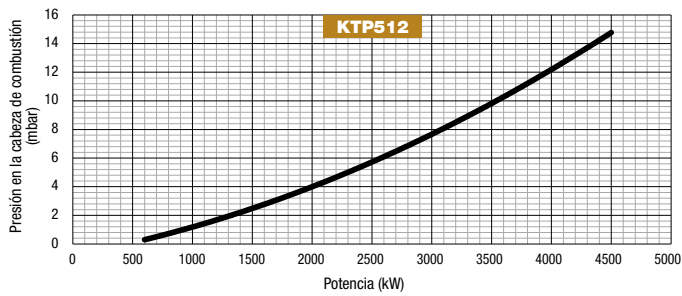
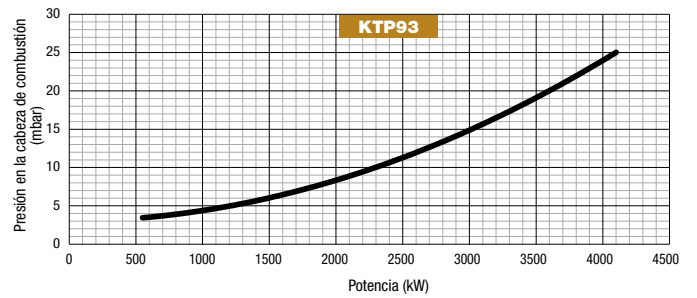
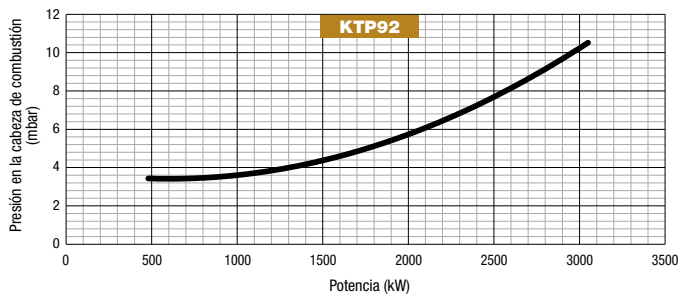
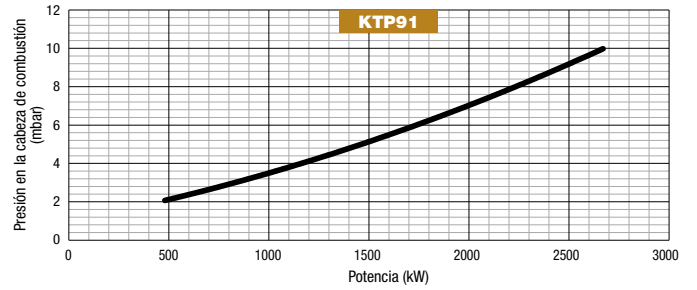
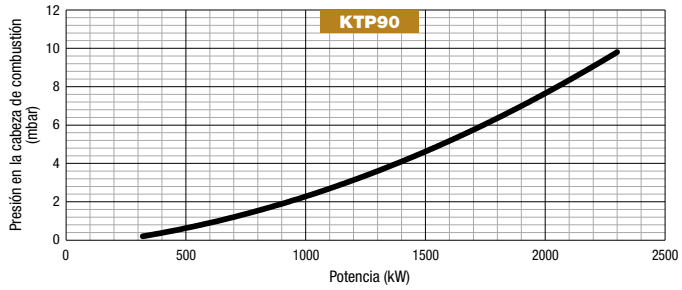


PRESIÓN DEL AIRE EN LA CABEZA DE COMBUSTIÓN

HLX - HTLX...FGR

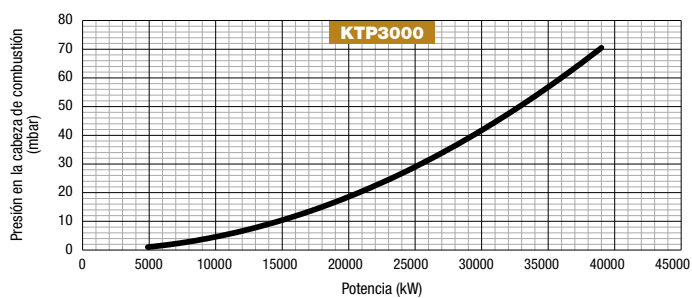
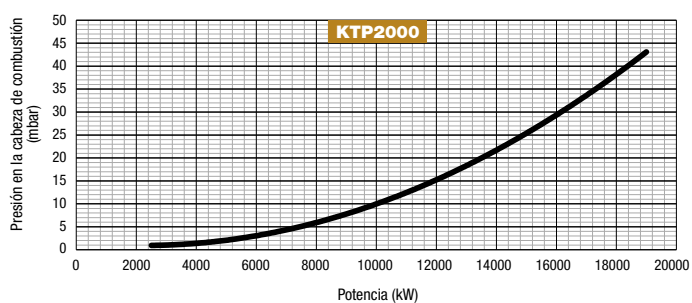
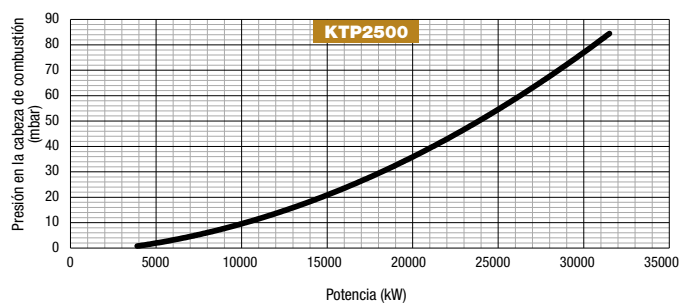
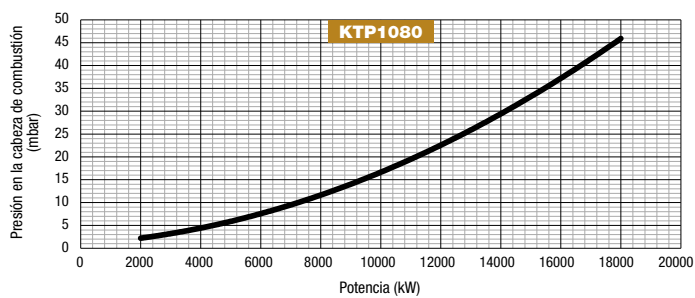
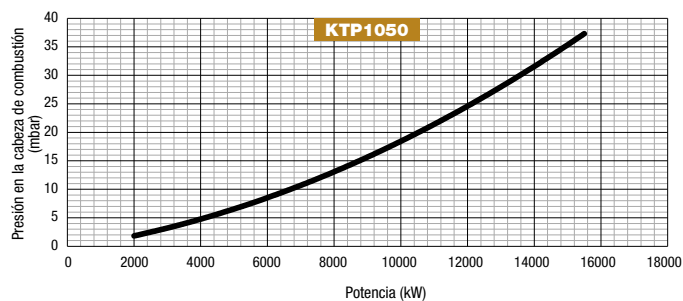
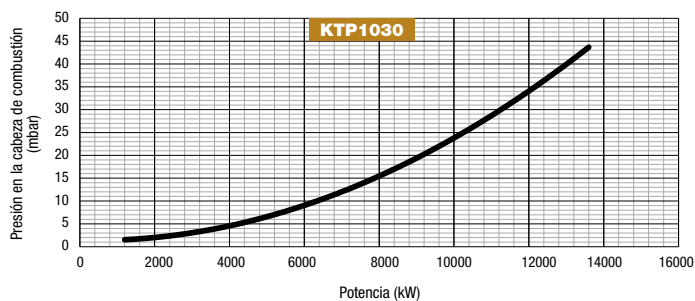


KTP

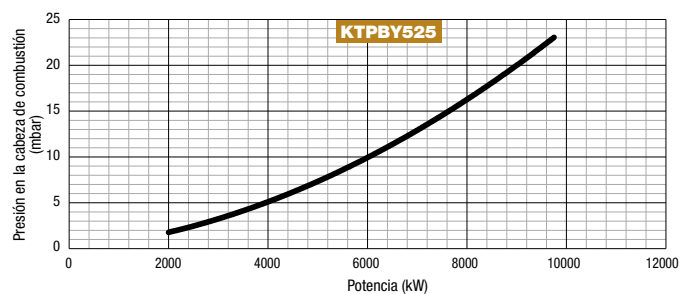
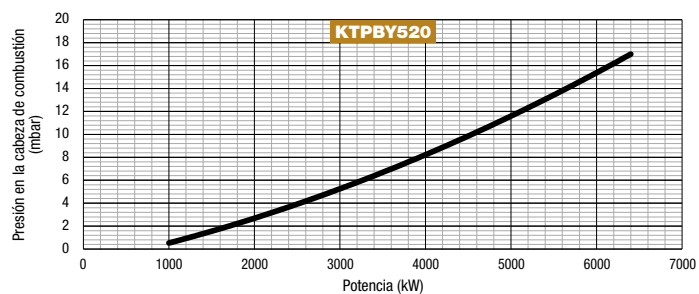
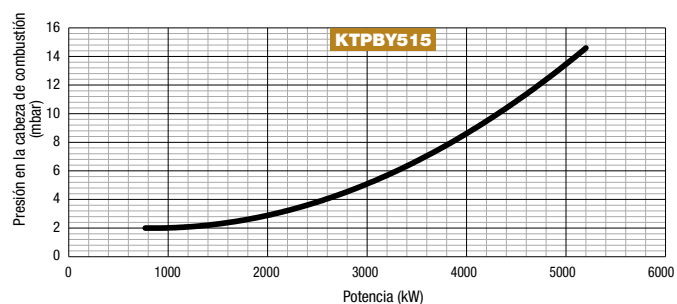
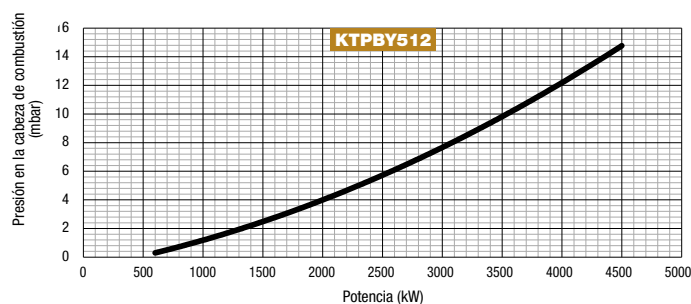
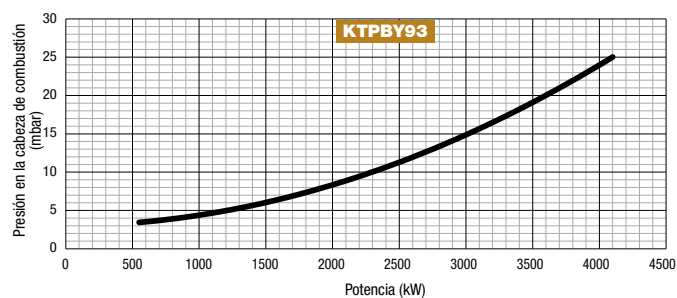
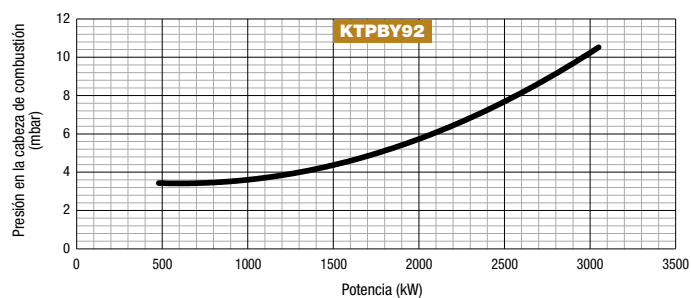
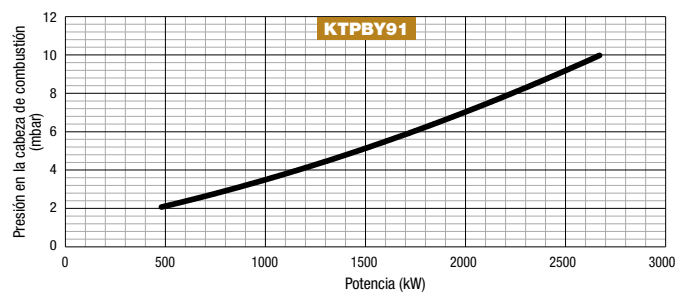
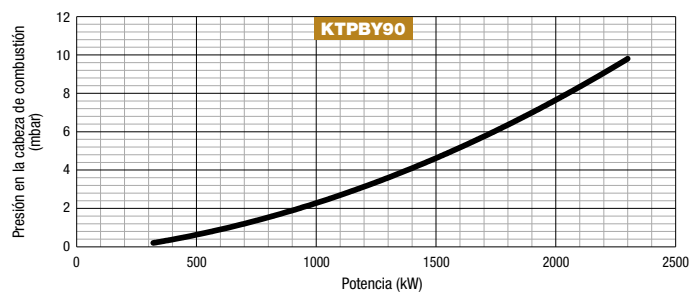


PRESIÓN DEL AIRE EN LA CABEZA DE COMBUSTIÓN

KTPY

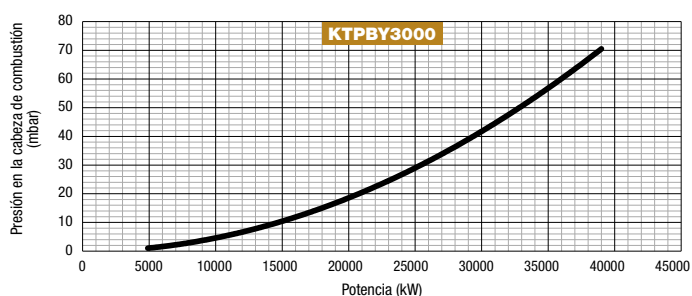
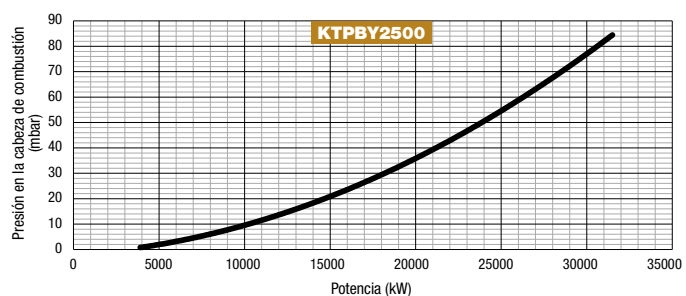
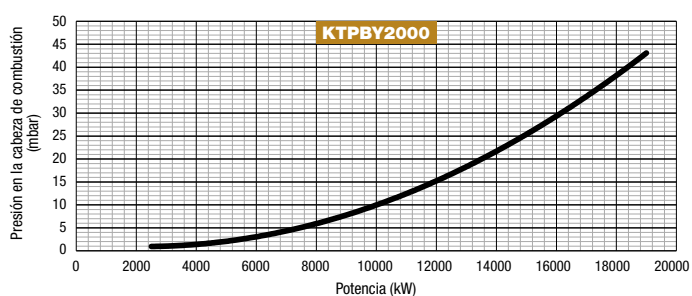
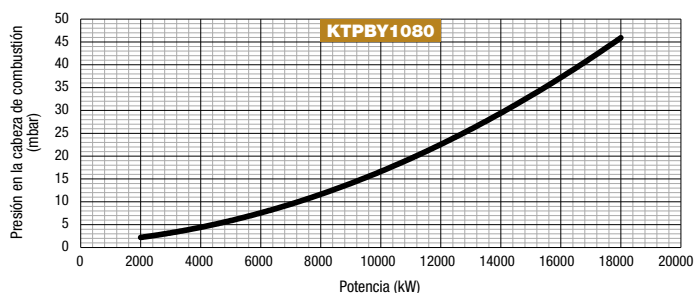
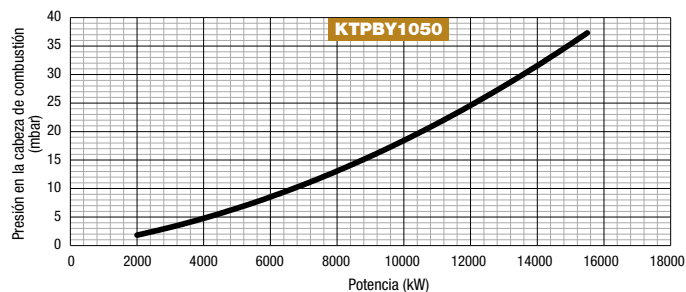
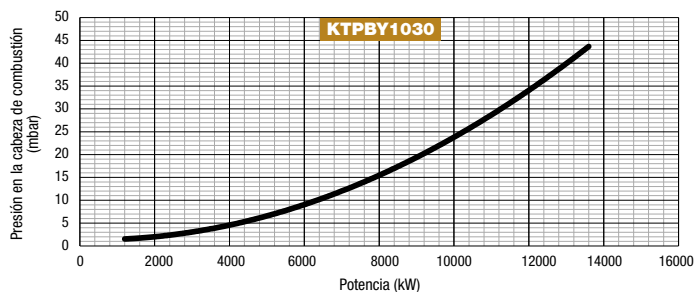


KTPBY

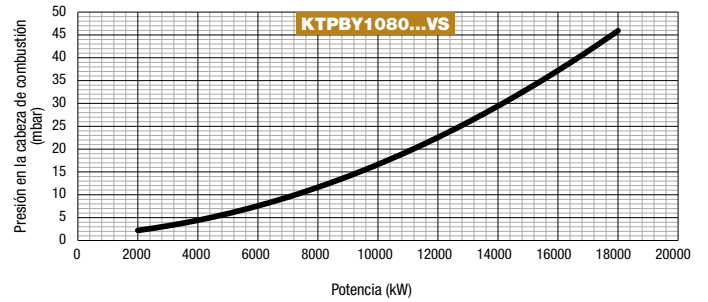
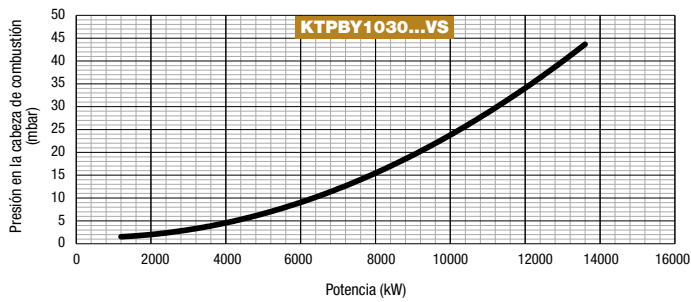
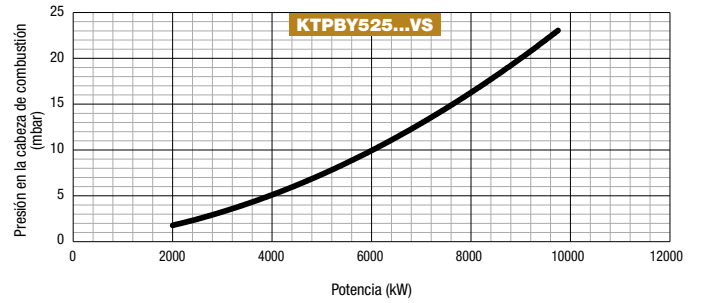
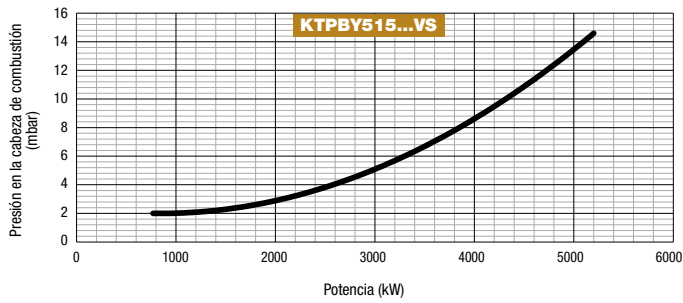
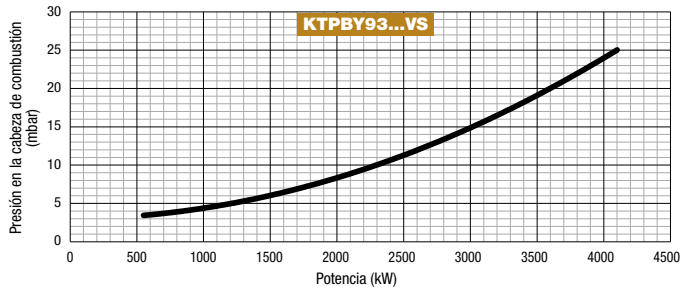


PRESIÓN DEL AIRE EN LA CABEZA DE COMBUSTIÓN

KTPBY



KTPBY...VS



EMISIONES CONTAMINANTES - ÓXIDOS DE AZUFRE

Los óxidos de azufre (SO_x) incluyen principalmente el dióxido de azufre (dióxido de azufre, SO₂) y el anhídrido sulfúrico (trióxido de azufre, SO₃). Se trata de especies químicas especialmente agresivas y peligrosas, tanto para el medio ambiente como para la salud humana.

Los óxidos de azufre son un caso aparte de las emisiones de NO_x y CO, ya que su producción durante la combustión de hidrocarburos no depende del tipo de quemador utilizado ni del tipo de quemador utilizado ni de la caldera, sino únicamente de la cantidad de azufre ya presente en el combustible antes del proceso.

La producción de óxidos de azufre durante la combustión de hidrocarburos no depende del tipo de quemador o caldera utilizada, sino únicamente de la cantidad de azufre ya presente en el combustible antes del proceso. Por un lado, los combustibles gaseosos de alta calidad (metano, GLP) contienen trazas insignificantes de azufre, y el uso de estos combustibles reduce al mínimo las emisiones contaminantes.

El problema es importante en los combustibles líquidos más pesados cuya composición siempre incluye una cierta cantidad de azufre - en este caso, se oxidará inevitablemente en la cámara.

En este caso, se oxidará inevitablemente en la cámara de combustión y se emitirá como contaminante.

La cantidad de SO_x producida puede estimarse aproximadamente con el diagrama de esta página, o con el siguiente procedimiento.

Dada la cantidad de azufre en el combustible (expresada como porcentaje en masa), basta con multiplicar este valor por un factor numérico, 1.750.

Esto da las emisiones de SO_x en la chimenea en mg/kWh.

Ejemplo

Si el combustible contiene un 0,5% de azufre, las emisiones de SO_x serán
 $0,5 \times 1.750 = 875 \text{ mg/kWh}$

Por otra parte, si se conocen los límites de emisión de SO_x, la concentración máxima admisible de azufre en el combustible puede calcularse dividiendo por el mismo coeficiente numérico.

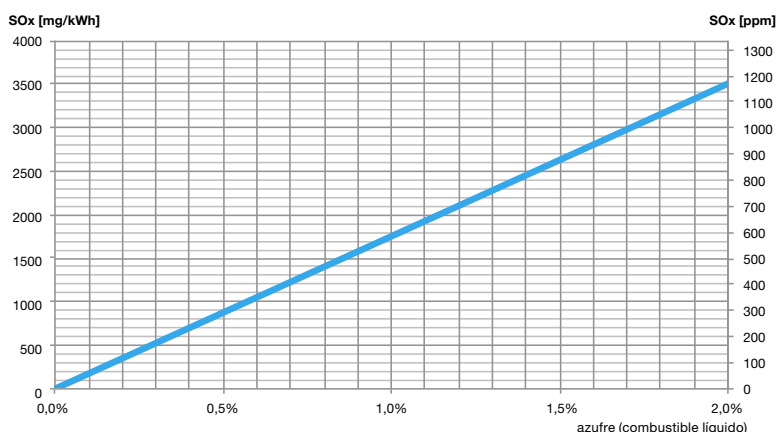
Ejemplo

Sea 300 mg/kWh el límite de emisión de SO_x exigido a la central térmica.

El porcentaje máximo de azufre en el combustible será de $300 : 1.750 = 0,17$

El resultado representa directamente el porcentaje de masa: 0,17 %.

Si el fuel contiene originalmente más azufre, no se puede cumplir el límite, independientemente de la selección del quemador o de la caldera.



Riferimento:

Referencia: fuel con un poder calorífico inferior de 9.800 kcal/kg

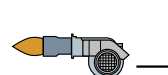
Oxígeno residual en los gases de combustión O₂ = 3 % ($\lambda = 1,15$)

TIPOS DE COMBUSTIBLES

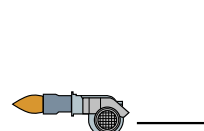
Los quemadores CIB UNIGAS pueden funcionar con una amplia gama de combustibles líquidos y gaseosos. Las dos primeras letras del modelo de quemador indican el tipo de combustible utilizado:

Tipo:

EJEMPLOS TP... TLX... TG... TN... TPBY... HTP... HTLX... KTP... KTPBY...



Modelo: M- .XX. X .XX



Los principales combustibles son:

Gas	letra para la selección del modelo
gas natural	M
GPL	L
biogas	B
gas sintético / gas de ciudad	C

Líquido	letra para la selección del modelo
gasóleo (LDO)	G
biodiesel	A
queroseno, gasóleo ártico, condensado de gas	K
petróleo y fuel con una viscosidad hasta 89 cSt a 50 °C	P
Fuel con una viscosidad hasta 59 cSt a 80 °C (por ejemplo, M40)	D
Fuel con una viscosidad hasta 1500 cSt a 50 °C (ejemplo: M100 y superior)	H

Para seleccionar un quemador de doble combustible, basta con introducir las letras correspondientes en el modelo. En el caso de los quemadores monocombustible, no hay segunda letra y se introduce un guión en su lugar.

Ejemplo 1

Quemador mixto tipo HTP93A modelo MG.MD.S.GB.A.1.65 que funciona con gas natural (M) y gasóleo (G). Si desea elegir el mismo quemador pero para GLP y gasóleo, sustituya la letra M (gas natural) por L (GLP). Entonces el quemador seguirá siendo del tipo HTP93A, pero el modelo cambiará a LG.MD.S.GB.A.1.65.

Ejemplo 2

Requerimos un TG90 modelo G-.PR.S.GB.A con combustible queroseno (K) en lugar de combustible diesel (G). El tipo de quemador TG90 se mantiene sin cambios; sólo cambia el modelo K-.PR.S.GB.A.

TIPOS DE COMBUSTIBLES

QUEMADORES DE GAS

Los quemadores de gas pueden funcionar con diferentes tipos de gas; la regulación del quemador, la selección de las válvulas adecuadas, la cabeza de combustión y otros componentes pueden variar en función del tipo de combustible seleccionado. Por lo tanto, al hacer el pedido, es necesario especificar el combustible seleccionado; consulte la lista de precios para las variantes requeridas.

Atención: Si el cliente quiere modificar un quemador existente porque quiere convertirlo a otro combustible, esto puede requerir cambios sustanciales en los componentes del quemador, sin mencionar un nuevo ajuste de la combustión. En estos casos, es aconsejable ponerse en contacto con nuestro servicio de distribución oficial en el país de importación, que le ayudará en la elaboración de una solución que responda a las necesidades del cliente.

GPL

El GPL es una mezcla de hidrocarburos compuesta principalmente por propano y butano. Se almacena en forma líquida y se introduce en el quemador a través de un evaporador, que alimenta el gas licuado al quemador en forma gaseosa. Debido a su alto poder calorífico, estos quemadores suelen requerir una presión menor en la alimentación del quemador que para el gas natural. Aunque las eficiencias de los quemadores de gas natural y de GPL son idénticas, en los quemadores de GPL se pueden seleccionar válvulas de gas de menor diámetro. Lea las instrucciones para familiarizarse con los detalles.

Biogás

El biogás consiste en una mezcla de diferentes tipos de gas (principalmente gas natural) procedente de la fermentación de productos orgánicos animales y vegetales. Se caracteriza por el hecho de que su poder calorífico es inferior al del gas natural, lo que significa que se requiere una mayor presión de gas, una mayor presión de alimentación y un mayor diámetro de las válvulas de gas para un rendimiento igual. En el caso del gas con un poder calorífico muy bajo, el biogás puede mezclarse con gas natural u otros hidrocarburos para aumentar el poder calorífico.

Muy a menudo, el biogás sufre un proceso de deshidratación debido al contenido de vapor de agua. Además, el biogás contiene compuestos de azufre que forman un condensado ácido a cierta humedad y temperatura. Por lo tanto, existe un cierto riesgo de que se dañen los componentes críticos para la seguridad, y los fabricantes de válvulas no están dispuestos a aceptar este riesgo.

Los fabricantes de válvulas, reguladores y otros aparatos de gas establecen valores límite para las mezclas de gas (por ejemplo, para los compuestos de azufre). Valores límite de la mezcla de gases (por ejemplo, ausencia total de H₂S y compuestos similares). Hay que prestar especial atención a la selección de las válvulas, las juntas y las unidades de control de fugas. Además, el biogás debe mantenerse lo más constante posible para garantizar la cantidad correcta de aire de combustión y una combustión segura.

Gas de síntesis

El gas de síntesis es una mezcla que suele obtenerse de la gasificación del carbón o la biomasa. Puede contener, en proporciones variables, hidrógeno (H₂), monóxido de carbono (CO), dióxido de carbono (CO₂) y otros.

Si se utiliza gas de síntesis como combustible, deberán presentarse los análisis del combustible junto con otras especificaciones técnicas de la planta. Dependiendo del contenido de los componentes del gas de síntesis, pueden ser necesarias modificaciones especiales en el quemador y las válvulas, ya que el gas de síntesis puede provocar corrosión y contener agua. Además, dado que su poder calorífico es inferior al del gas natural estándar, se necesitará una presión de alimentación considerablemente mayor para producir la misma potencia calorífica. Presión de suministro. En cualquier caso, le recomendamos que se ponga en contacto con nuestros técnicos para comprobar la correcta selección del quemador.

Gas natural sintético (SNG)

El gas natural sintético es un sustituto del gas natural convencional y no debe confundirse con él. Aunque sus nombres son muy parecidos, en realidad son un gas completamente diferente. El sustituto del gas natural se produce de manera que el número de Wobbe es el mismo que el del gas natural (unos 55 MJ/m³), lo que significa que es intercambiable con el gas natural.

Por ejemplo, se puede tomar una mezcla de aire y butano al 44% / 56%, o una mezcla de aire y propano en proporciones del 32% / 68% - en ambos casos el número Wobbe será de 54,76 MJ/m³, por lo que se puede utilizar un quemador estándar con las mismas válvulas y presión de suministro que el gas natural. Sin embargo, incluso en este caso, se recomienda presentar un análisis del combustible para su verificación antes de elegir el quemador y las válvulas de gas.

Tenga en cuenta que el gas natural sintético no debe confundirse con el gas natural líquido, GNL.

Para facilitar la selección de la configuración óptima, recomendamos enviar el análisis del combustible al departamento técnico de CIB UNIGAS. Hay que aclarar los siguientes parámetros básicos:

- Composición del gas o de la mezcla
- Densidad en condiciones estándar
- Poder calorífico inferior
- Índice de Wobbe como alternativa.

Y, por supuesto, la presión de suministro en las instalaciones del cliente.

Nota: Hay que recordar que en el caso de un gas con un poder calorífico muy bajo, este parámetro se puede corregir mezclándolo con gas natural, propano u otros hidrocarburos.

QUEMADORES DE GASÓLEO

Los quemadores de gasóleo también pueden utilizarse para otros combustibles líquidos. Además del gasóleo, las aplicaciones más comunes son el biodiésel, el queroseno y el gasóleo ártico.

QUEROSENO Y OTROS COMBUSTIBLES LIGEROS

Combustibles como el queroseno, el gasóleo ártico y el gas condensado también tienen un impacto tecnológico en la aplicación de los quemadores estándar. Sobre todo, tienen una baja viscosidad, una característica que afecta a las características de flujo de las bombas y boquillas; el cliente debe especificar el tipo de combustible que quiere utilizar al hacer el pedido. El queroseno y el condensado de gas también tienen un bajo valor de lubricación, por lo que las superficies de las piezas móviles están sujetas a la fricción y la abrasión. La película lubricante formada por el combustible es de gran importancia para reducir la fricción entre los engranajes y garantizar así la longevidad de la vida útil de las bombas. Normalmente, la norma recomienda una capacidad de lubricación no superior a 460 µm a 60 °C.

Este parámetro puede corregirse utilizando aditivos o mezclando el combustible con gasóleo.

BIODIÉSEL, FUELS VEGETALES O GRASAS ANIMALES

Estos fuels son productos agrícolas de diferentes orígenes (como el fuel de colza); pueden contener impurezas (pieles, fibras) y, por tanto, deben filtrarse cuidadosamente. En general, los quemadores de gasóleo también son adecuados para el biodiésel, pero a condición de que las características como la viscosidad, la densidad y el poder calorífico sean idénticas. Hay que prestar especial atención al valor de acidez del combustible, que depende de la cantidad de ácidos grasos presentes en la materia prima orgánica. Normalmente, el valor de la acidez debe ser inferior a 15 mg KOH/g, como recomienda la norma.

FUEL

Un combustible muy común y relativamente barato con características intermedias entre el petróleo ligero y el pesado. En comparación con el gasóleo, tiene una menor viscosidad y puede contener un mayor porcentaje de azufre. En general, puede utilizarse con quemadores de gasóleo, cuando la viscosidad del gasóleo de calefacción es inferior a 8 cSt a 20 °C. Además, el gasóleo de calefacción debe introducirse en el quemador a una temperatura de al menos + 10 °C. Si la viscosidad es mayor, es aconsejable utilizar un quemador de fuel en estos casos (ver el siguiente apartado). es aconsejable utilizar un quemador de fuel en estos casos (ver el siguiente apartado). Si el combustible no se puede calentar antes de introducirlo en el quemador, hay que prestar atención a las condiciones invernales.

QUEMADORES DE FUEL

Los fuels pesados se utilizan en una amplia gama de aplicaciones, por ejemplo en las plantas de extracción y refinado de petróleo. Los fueles pesados se utilizan en una amplia gama de aplicaciones, por ejemplo en las plantas de extracción y refinado de petróleo. El fuel es relativamente barato en comparación con otros hidrocarburos refinados. Sin embargo, requiere una serie de tratamientos antes de poder ser bombeado y quemado en las plantas de calderas convencionales; el buen funcionamiento de un quemador depende totalmente de la disponibilidad de los siguientes dispositivos y de la realización de las operaciones que se describen a continuación.

- tanque de sedimentación de combustible: el tanque principal está separado por bombas y filtros del tanque de servicio una línea de alimentación del quemador circular. De este modo, el combustible se separa de las impurezas, la arcilla, el agua y cualquier parafina.

- Sistema de filtración en cascada: un solo filtro no es suficiente, debido al número y a los diferentes tamaños de las impurezas presentes en el fuel,

El ejemplo típico es una cascada de filtros conectados en serie, con celdas filtrantes de 1 mm, 500 μ m, 250 μ m, 125 μ m; un sistema de filtración en cascada no es suficiente. Células filtrantes de 1 mm, 500 μ m, 250 μ m, los filtros deben limpiarse con frecuencia y, en muchos casos, deben calentarse. Además, los filtros deben calentarse con elementos calefactores adicionales; en el caso de un mayor contenido de metales (por ejemplo, en el aceite usado), se utilizan filtros electromagnéticos adicionales.

- precalentamiento del fuel: el aumento de la viscosidad es un límite tecnológico para las estaciones de bombeo. El fuel debe calentarse a una temperatura suficiente para reducir su viscosidad hasta los límites de su capacidad de suministro antes de poder alimentar las bombas. Normalmente, el petróleo crudo y el fuel ligero (bunker) se calientan a una temperatura de 40÷60 °C. En comparación, el fuel pesado, como el fuel M100, debe calentarse a 80÷100 °C antes de ser alimentado al quemador. Los fueles, como el fuel M100, deben calentarse a 80÷100 °C antes de alimentar el quemador. El precalentamiento puede realizarse mediante intercambiadores de calor o directamente en el depósito, utilizando vapor, agua caliente, calentadores eléctricos u otros medios.

- Agrupación de cables calefactores: Todos los componentes del sistema de suministro de fuel deben estar agrupados con un cable calefactor.

Todos los componentes del sistema de suministro de deben estar agrupados con un cable calefactor y aislados térmicamente para garantizar un rápido calentamiento del fuel, incluso después de un largo periodo de tiempo de espera. De lo contrario, las bombas se verán sometidas a una tensión de arranque y será muy difícil o incluso imposible encender el quemador. Del mismo modo, los filtros, las válvulas y los reguladores deben estar equipados con elementos calefactores auxiliares y termostatos de control.

- En la medida de lo posible, el fuel debe estar libre de agua, que puede dañar las bombas, y de parafina, que obstruye las boquillas del quemador. Es aconsejable aspirar el fuel, evitando el contacto con el fondo del depósito donde se acumula toda la suciedad.

- También es necesario evitar el sobrecalentamiento del combustible, especialmente para evitar que hierva. La formación de burbujas de gas en el sistema de tuberías puede causar daños en las bombas (cavitación) y puede provocar una pérdida de llama, lo que provoca una parada repentina del motor y un aumento del fuel. Otro efecto negativo del sobrecalentamiento es la coquización del combustible. A alta temperatura, los asfaltenos (uno de los muchos hidrocarburos que contiene el crudo) reaccionan con las parafinas formando aglomerados duros que se depositan en la superficie del intercambiador de calor, lo que provoca un sobrecalentamiento del quemador y una situación de emergencia en el sistema.

- Presión de suministro de combustible: La bomba suministrada con el quemador debe ser suministrada a la presión mínima definida por el fabricante. Esto determina la caída de presión admisible, la longitud y el diámetro de las tuberías y la posición del depósito. Encuentre los valores de NPSHR en las instrucciones de funcionamiento suministradas con las bombas. Si el fuel se trata correctamente, la bomba de fuel puede funcionar de forma fiable y eficiente durante muchos años. Por lo tanto, es aconsejable confiar en la experiencia de especialistas cualificados que sean capaces de diseñar el sistema según las reglas de la buena ingeniería.

También en el caso de los quemadores de gasóleo, le recomendamos que proporcione los análisis de combustible a nuestro departamento técnico al realizar el pedido. Esto se aplica especialmente al petróleo crudo y a otros combustibles pesados de composición variable. Los principales parámetros que deben aclararse son

- la composición del combustible líquido o de la mezcla
- viscosidad cinemática
- densidad en condiciones estándar
- poder calórico
- acidez (aceites vegetales)
- lubricidad (parafina, condensado de gas).

Y, por supuesto, la presión y la temperatura en el suministro del sistema del cliente.

PETROLEO CRUDO

El petróleo crudo puede clasificarse de la siguiente manera: mezcla de hidrocarburos fósiles líquidos de origen natural con una amplia composición física y química, para la producción de combustibles líquidos (gasolina, parafina, gasóleo, fuel), aceites lubricantes, betún y coque.

Fuel comercializable: fuel preparado para su entrega a los consumidores de acuerdo con los requisitos de los reglamentos aplicables y las normas técnicas adoptadas en su momento.

Hay una diferencia significativa en el uso de estas variedades de petróleo porque muchas de las sustancias presentes en el crudo son agresivas. Si están presentes en cantidades significativas, interfieren con el buen funcionamiento del quemador y pueden causar daños en el sistema.

ATOMIZACIÓN DEL COMBUSTIBLE

Los combustibles líquidos se queman atomizándolos en gotas microscópicas mediante boquillas. Las gotas se evaporan rápidamente en la cámara de combustión y el vapor alimenta la llama. La atomización puede tener lugar mediante boquillas mecánicas de alta presión (como en los quemadores de fuel ligero o fuel comercial) o mediante boquillas neumáticas que trabajan a media presión, en el caso de los combustibles líquidos muy pesados. La atomización del combustible se produce mediante la presión de atomización de un flujo (aire comprimido y/o vapor) que se inyecta directamente en el flujo de fuel y la atomiza para formar una mezcla de aire y combustible.

Esta selección en la fase de diseño permite la máxima flexibilidad en el uso de todo tipo de combustibles, ya sea fuel pesado (M40, M100), petróleo crudo, gasóleo de calefacción, fuel bunker (F5, F12) u otros combustibles líquidos, los quemadores CIB UNIGAS proporcionan el grado de atomización adecuado, necesario para una combustión completa y eficiente. En cualquier caso, los quemadores con atomización neumática del combustible están marcados con la letra H en el nombre del modelo, y son obligatorios cuando el cliente elige los quemadores porque son indispensables para trabajar con combustibles muy viscosos (más de 1500 cSt a 50 °C) o con fuel muy contaminado (por ejemplo, fuel usado).

Se recomienda utilizar vapor para la atomización del combustible. Si el cliente prefiere utilizar aire comprimido, consulte las recomendaciones para la selección del compresor (página 231).

Tenga en cuenta:

CIB UNIGAS no ofrece ninguna garantía para los quemadores y sus componentes en caso de que se utilicen con combustibles que no cumplan las normas internacionales.

con combustibles que no cumplen las normas internacionales. El uso de este tipo de combustibles puede causar daños a largo plazo, acelerando el desgaste de los componentes.

CALEFACCIÓN DEL FUEL

Los quemadores de las series TN, KTP, TPBY y KTPBY están diseñados para funcionar con fuel; el fuel puede utilizarse como combustible principal o como combustible de reserva. El fuel debe introducirse en el quemador a una temperatura suficiente para la atomización en la boquilla (por ejemplo, 120÷130 °C). Cuanto mayor sea la viscosidad del combustible, mayor será la temperatura necesaria para el fuel.

En una caldera moderna, suele haber un depósito de servicio para el fuel desde el que se alimenta a un circuito de combustible de baja presión. En este circuito de alimentación, el fuel se mantiene a una temperatura mínima requerida para la descarga (por ejemplo, 80 °C).

Esto significa que el fuel debe calentarse antes de llegar al quemador. El suministro estándar del quemador no incluye una estación de precalentamiento del combustible, pero ésta puede suministrarse como opción. La estación de calefacción del fuel estándar consiste en un intercambiador de calor del fuel/vapor montado en un bastidor independiente. Como alternativa al vapor, que es el medio de transferencia de calor, se puede utilizar aceite diatérmico. Si el caudal del fuel necesario es demasiado elevado, se pueden conectar varios intercambiadores de calor en paralelo para crear la oscilación térmica necesaria. Por ejemplo, es posible alimentar dos o más quemadores con una sola estación de precalentamiento del fuel.



Ejemplo: Estación de calentamiento de fuel

Para pedir una estación de calefacción de fuel completa, es necesario especificar

1. tipo de combustible a calentar (ejemplo: fuel M100)
2. La capacidad a calentar (o qué y cuántos quemadores se van a suministrar, ejemplo: TBY1040 - 2 piezas)
3. Temperatura y presión del fuel entrante (ejemplo: 80 °C, 5 bar)
4. El tipo de calentador utilizado (ejemplo: vapor) y sus características (temperatura, presión, capacidad disponible)

Fig. 01 - Estación de precalentamiento de fuel (ejemplo con 1 intercambiador de calor)

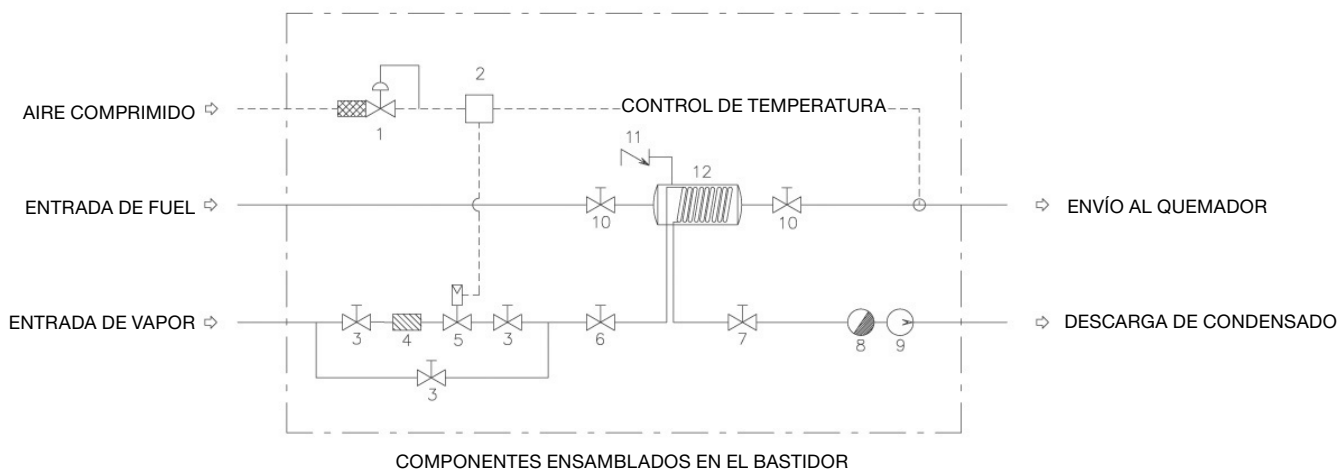
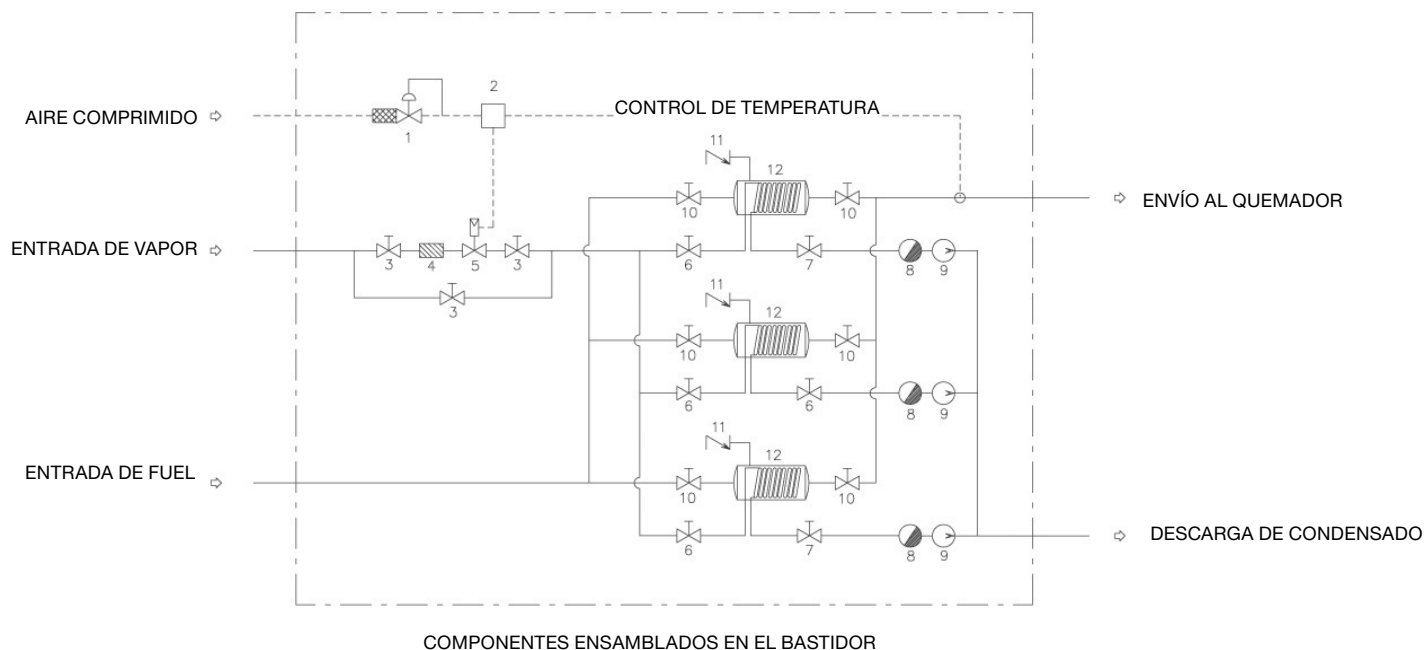


Fig. 02 - Estación de precalentamiento de fuel (ejemplo con 3 intercambiadores de calor)



LEYENDA

- | | | | | | |
|---|--|-------------------------------|----|--|---|
| 1 | | Regulador de aire | 7 | | Válvula manual (vapor) |
| 2 | | Termostato | 8 | | Cámara de condensación |
| 3 | | Llave de paso manual | 9 | | Indicador de caudal |
| 4 | | Filtro (vapor) | 10 | | Llave de paso manual |
| 5 | | Válvula dosificadora (vapore) | 11 | | Válvula antirretorno |
| 6 | | Llave de paso manual | 12 | | Tanque del intercambiador de calor (fuel/vapor) |

Componentes de fuel, con bridas; componentes de vapor PN16

Aplicación de precalentadores eléctricos para el calentamiento del fuel

Se puede montar una estación de precalentamiento de fuel equipada con calentadores eléctricos complementando o sustituyendo el intercambiador de vapor.

Precaución: ¡En este caso es típico que la potencia eléctrica requerida sea muy alta!

A modo de comparación, tomemos un caudal de fuel de 4000 kg/h, el paso térmico requerido es de 50 °C: en estas condiciones, la potencia mínima requerida es de 120 kW. Los quemadores más grandes requieren una potencia proporcionalmente mayor. Por lo tanto, es aconsejable analizar esta solución en colaboración con el departamento técnico de CIB UNIGAS si el cliente decide incorporar al proyecto una estación de calefacción de combustible con calentadores eléctricos. Le ayudaremos a elegir juntos la configuración que mejor se adapte a sus límites y satisfaga sus necesidades.

CALEFACCIÓN DEL FUEL

TANQUES DE PRECALENTAMIENTO DE FUEL

Además de los intercambiadores mostrados en las páginas anteriores, se pueden fabricar tanques de almacenamiento de combustible. Los depósitos pesados también pueden estar equipados con serpentines de agua, serpentines de vapor o calentadores eléctricos. Estos depósitos están diseñados para circuitos de fuel de baja presión.



Los quemadores de gasóleo están equipados con una lanza y un porta-boquillas. La boquilla funciona con atomización mecánica del combustible a alta presión (25 bar). El volumen de suministro incluye el filtro, la bomba, el regulador, las válvulas de seguridad, el presostato de mínima, el manómetro. La bomba puede ser accionada por el motor del ventilador o por un motor independiente, según el modelo de quemador. Además, hay disponibles mangueras de conexión independientes. En esta página los diagramas hidráulicos.

El combustible debe ser suministrado al quemador a una presión de 1÷2 bar y a una temperatura no inferior a 5 °C. El quemador puede alimentarse desde un depósito en línea recta o desde un circuito de alimentación de baja presión (que es preferible cuando hay varios quemadores trabajando en una sala de calderas).

Nota: El circuito de alimentación de baja presión no está incluido en el suministro estándar del quemador, sino que puede pedirse por separado (como opción). opcional (véase la página 247).

Fig. 01 - Esquema del circuito de gasóleo: ejemplo válido para las series TG, HTP, HTLX con una cabeza de combustión (potenza < 3 MW)

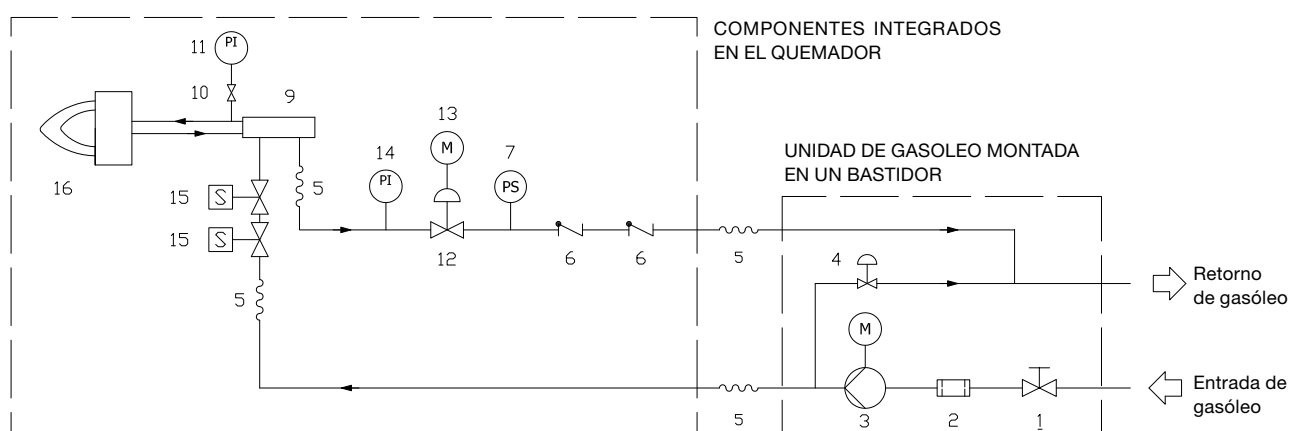
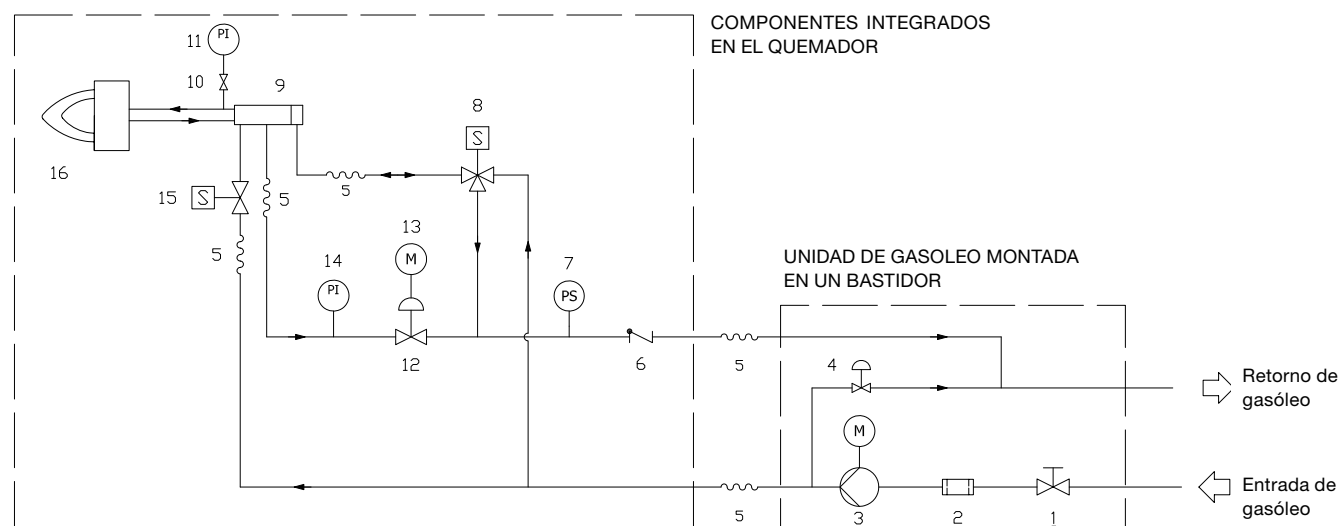


Fig. 02 - Esquema del circuito de gasóleo: ejemplo válido para las series TG, HTP, HTLX con una cabeza de combustión (potenza ≥ 3 MW)



LEYENDA

- | | | | | | |
|---|---------------------------|----|--|----|----------------------|
| 1 | Llave de paso manual | 7 | Presostato | 13 | Servomotor |
| 2 | Filtro gasóleo | 8 | Válvula de 3 vías | 14 | Manómetro |
| 3 | Bomba y motor de la bomba | 9 | Quemadores | 15 | Electroválvula |
| 4 | Regulador de presión | 10 | Llave de paso manual para manómetro (opcional) | 16 | Cabeza de combustión |
| 5 | Manguera flexible | 11 | Manómetro (opcional) | | |
| 6 | Válvula antirretorno | 12 | Regulador | | |

QUEMADOR DE GASÓLEO

Fig. 01 - Esquema del circuito de gasóleo de las series TG, HTP serie VS con 4 cabezas de combustión (potencia < 3 MW)

COMPONENTES INTEGRADOS EN EL QUEMADOR

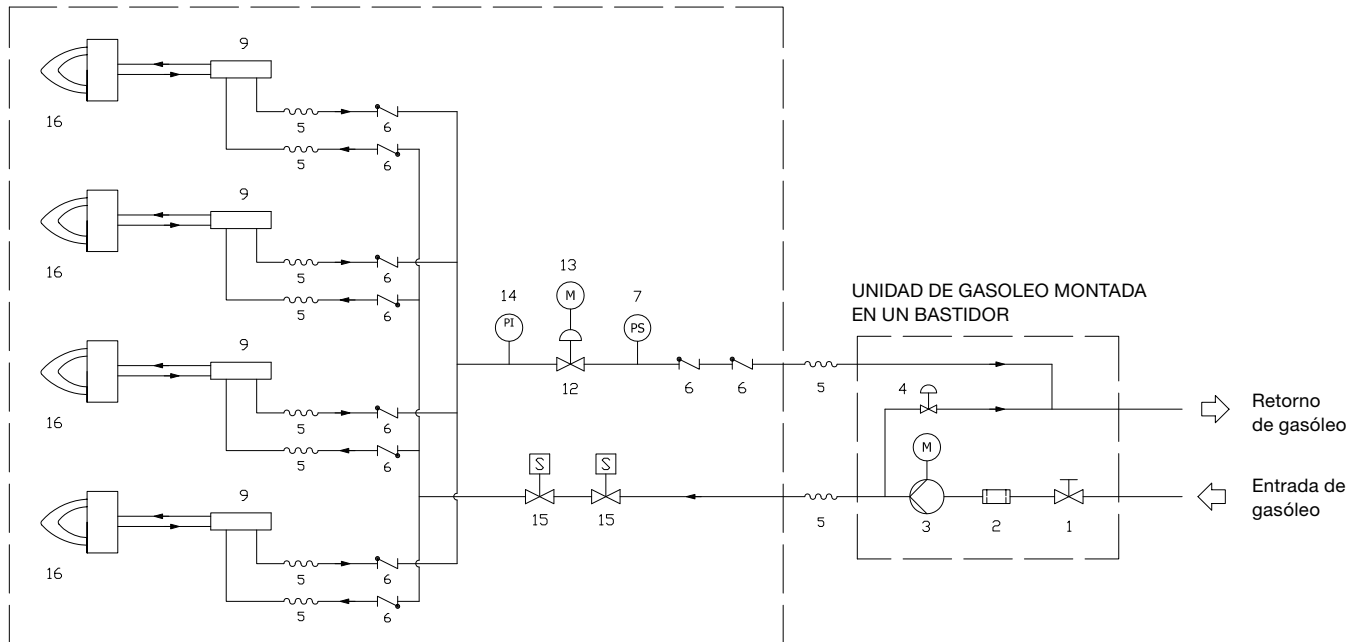
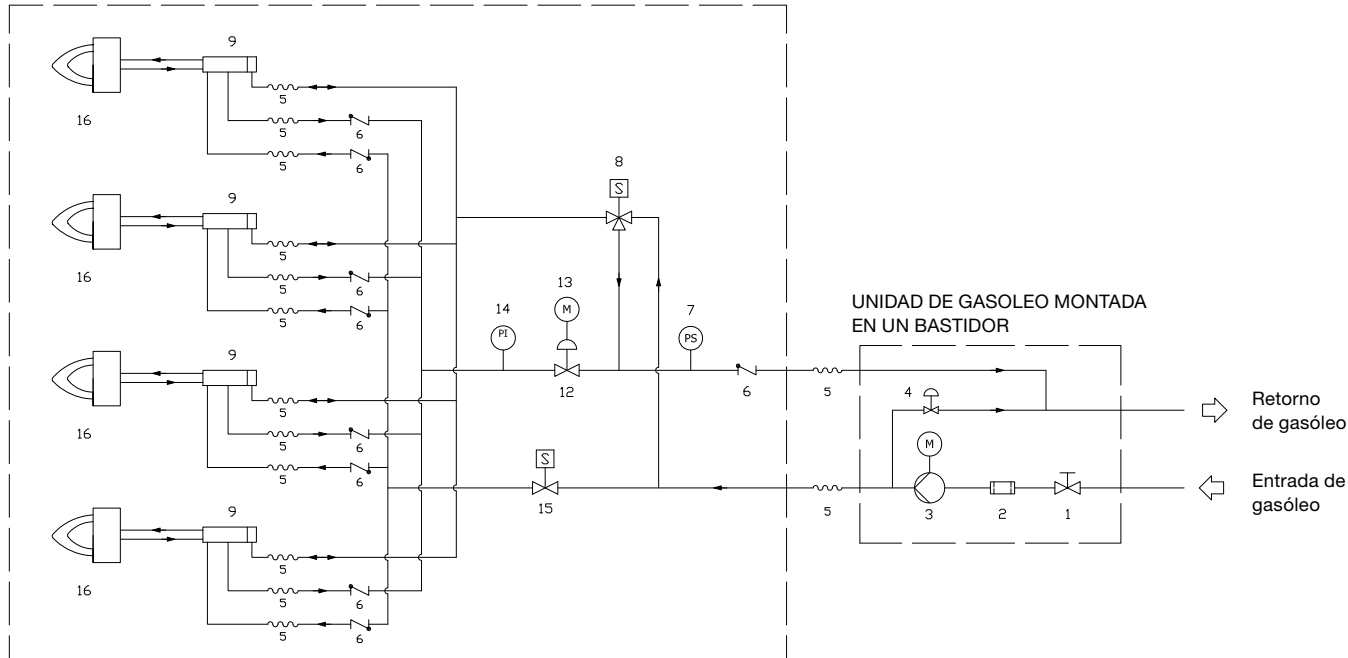


Fig. 02 - Esquema del circuito de gasóleo de las series TG, HTP serie VS con 4 cabezas de combustión (potencia ≥ 3 MW)

COMPONENTES INTEGRADOS EN EL QUEMADOR



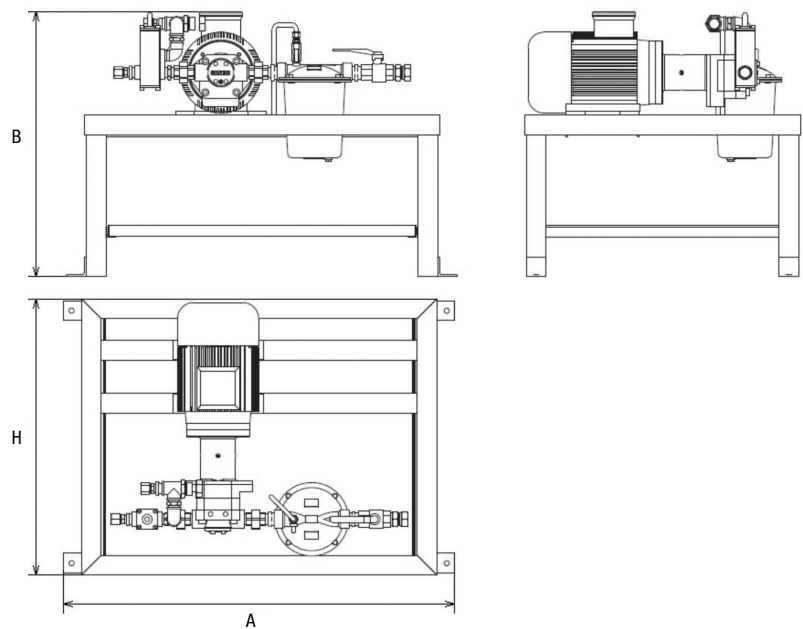
LEYENDA

1	Llave de paso manual	8	Válvula de 3 vías	13	Servomotor
2	Filtro de gasóleo	9	Quemadores	14	Manómetro
3	Bomba y motor de la bomba	10	Llave de paso para manómetro (opcional)	15	Electroválvula
4	Regulador de presión	11	Manómetro (opcional)	16	Cabeza de combustión
5	Manguera flexible	12	Regulador		
6	Válvula antirretorno				
7	Presostato				

Nota: En algunos modelos el regulador de presión está incorporado en la bomba.

QUEMADORES GRUPO DE BOMBAS SEPARADAS EN SOPORTE SEPARADO

GRUPO GASOLEO - Dimensiones máximas del grupo



Modelo de quemador	Motor de la bomba	A	H	B
hasta el 520	< 4 kW	790 mm	600 mm	620 mm
de 525	≥ 4 kW	990 mm	700 mm	670 mm

Los quemadores de gasóleo CIB Unigas también son adecuados para combustibles poco utilizados, como: gasóleo ártico, parafina, gas condensado, biodiésel. En cualquier caso, las características de los combustibles no convencionales son muy diferentes de las de los combustibles fósiles, por lo que hay que realizar una evaluación técnica para valorar su idoneidad. Para seleccionar un quemador especial que se adapte a sus necesidades, es aconsejable proporcionar un análisis del combustible utilizado.



QUEMADORES DE FUEL

Los quemadores de fuel se dividen en dos categorías principales.

Serie TN, KTP

Estos modelos están equipados con una lanza con porta-boquillas y boquilla de reflujo. La boquilla funciona con atomización mecánica de alta presión (25 bar). El suministro incluye filtro, bomba, regulador, válvulas y termostatos. Uno o dos depósitos de precalentamiento de combustible, equipados con resistencias eléctricas, están incorporados al quemador. La bomba puede ser accionada por el motor del ventilador o por un motor independiente, según el modelo de quemador. Además, hay dos tubos de conexión disponibles por separado.

Los diagramas hidráulicos se muestran a continuación.

Serie TPBY, KTPBY

Estos modelos están equipados con una lanza con portaboquillas y una boquilla de pulverización neumática. La atomización se realiza con aire comprimido o vapor. El volumen de suministro incluye las válvulas de seguridad, el regulador y los precalentadores de fuel. Además, también está disponible un circuito de aire comprimido (versiones de vapor a petición). También se incluyen, pero se pueden adquirir por separado, un filtro y accesorios para el quemador.

Nota: La bomba de media presión (10 bar) conectada al motor eléctrico sólo se incluye bajo pedido. Consulte la lista de precios para más detalles.

Nota: el compresor no está incluido en el suministro del quemador.

Para la selección de un compresor adecuado, véase la página 231.

El combustible debe ser suministrado al quemador a 1÷2 bar.

La temperatura mínima en la bomba depende de la viscosidad del combustible líquido: por ejemplo, en el caso del fuel-oil M100, se recomienda una temperatura de alimentación de 80÷100 °C, mientras que en el caso del fuel se puede reducir.

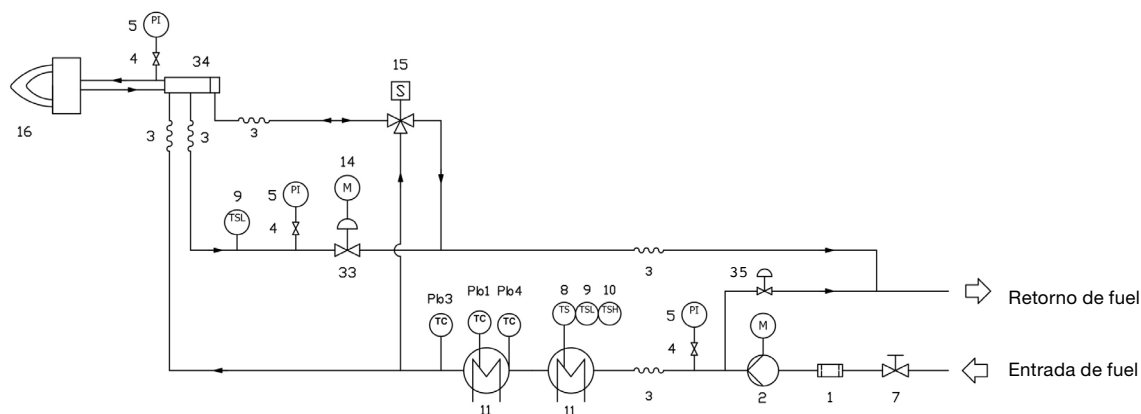
El quemador puede ser alimentado directamente desde el depósito en línea recta o a través de un bucle de combustible de baja presión (preferible en el caso de varios quemadores que funcionen dentro de la misma sala de calderas).

Nota: El circuito de combustible anular para varios quemadores no está incluido en el suministro de los quemadores, sino que puede pedirse por separado (véase la página 247).

Bombas para TPBY, KTPBY para quemadores de atomización

Tamaño del quemador	Bomba	Caudal	Potencia del motor	Velocidad del motor	Dimensiones de las conexiones	Presión máxima (salida)	Presión máxima (entrada)	Código
90-91	KF-10.BCB	500 l/h	0,37 kW	1500 rpm	DN25	10 bar	2 bar	2590606
92-93-510-512	KF-15.BCB	800 l/h	0,55 kW	1500 rpm	DN25	10 bar	2 bar	2590612
515-520-525	KF-20.BCB	1100 l/h	0,55 kW	1500 rpm	DN25	10 bar	2 bar	2590610
1025-1030-1040-2050	KF-32.BCB	1800 l/h	1,10 kW	1500 rpm	DN32	10 bar	2 bar	2590613
2060-2080	KF-42.BCB	2400 l/h	1,10 kW	1500 rpm	DN32	10 bar	2 bar	2590615

Fig. 01 - Esquema del circuito de fuel: ejemplo para la serie TN, KTP con una cabeza de combustión



LEYENDA

1		Filtro de fuel	18		Electroválvula
2		Bomba y motor	19		Presostato de mínima
3		Manguera flexible	20		Válvula antirretorno
4		Llave de paso manual manómetro (opcional)	21		Regulador de presión
5		Manómetro (opcional)	22		Llave de paso manual manómetro
6		No.	23		Manómetro
7		Llave de paso manual	24		Manguera flexible
8		Termostato de seguridad	25		Llave de paso manual de vapor (opcional)
9		Termostato de mínima	26		Filtro de vapor (opcional)
10		Termostato de máxima	27		Presostato de mínima (opcional)
11		Tanque de calefacción	28		Separador de condensados (opcional)
12		Válvula neumática	29		Válvula neumática (opcional)
13		Regulador de flujo	30		Válvula antirretorno (opcional)
14		Servomotor	31		Drenaje de condensados (Opción)
15		Válvula de 3 vías	32		Indicador de caudal (opcional)
16		Cabeza de combustión	33		Regulador de presión
Pb		Sensor de temperatura (1, 3, 4)	34		Quemador
17		No	35		Regulador de presión

Todos los componentes de fuel están embreadados; todos los componentes de vapor están diseñados para una presión PN16.

Bajo demanda del cliente, se puede suministrar una bomba montada en un bastidor independiente y equipada con una caja de conexiones y una bandeja de recogida de fuel.

QUEMADORES DE FUEL

Fig. 01 - Circuito de fuel en serie TPBY, KTPBY, con una cabeza de combustión (potencia < 10 MW)

COMPONENTES INTEGRADOS EN EL QUEMADOR

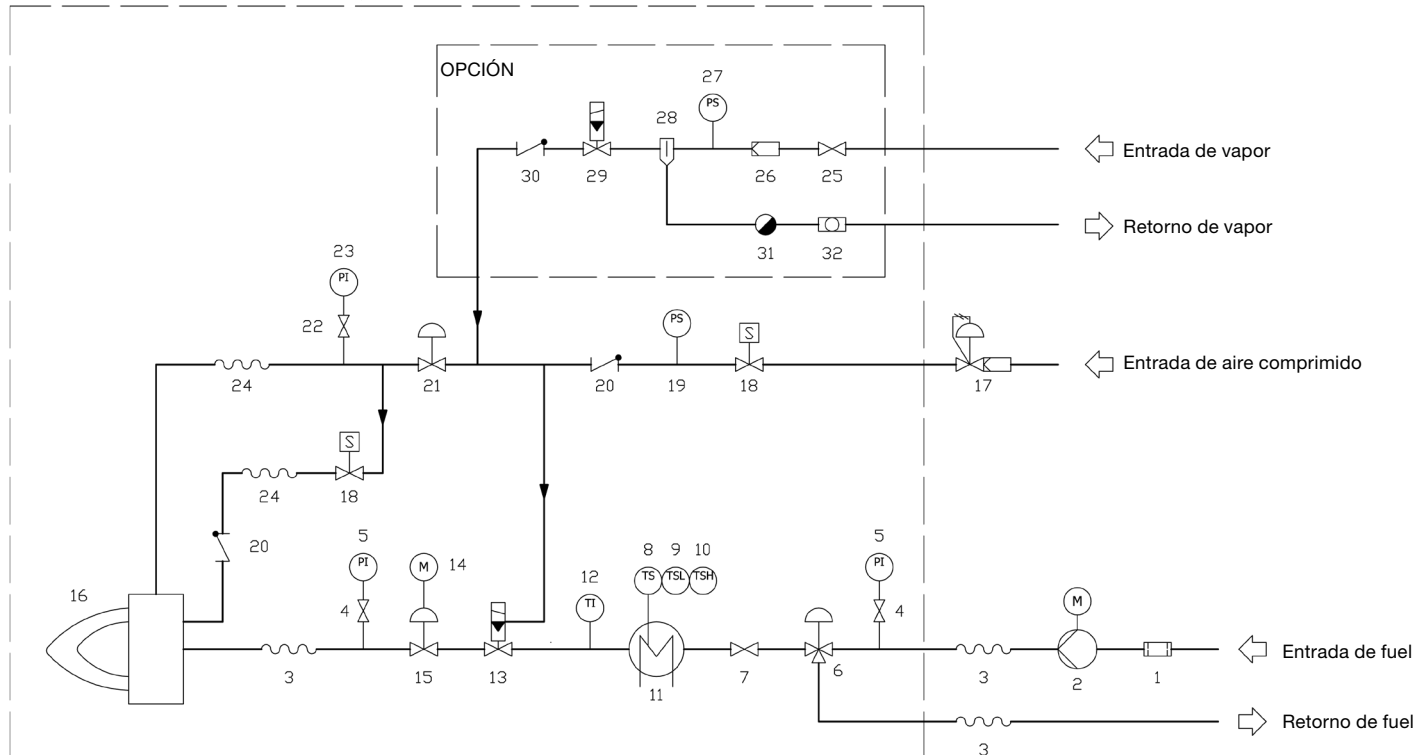


Fig. 02 - Circuito de fuel en serie TPBY, KTPBY serie VS con 4 cabezas de combustión (potencia < 10 MW)

COMPONENTES INTEGRADOS EN EL QUEMADOR

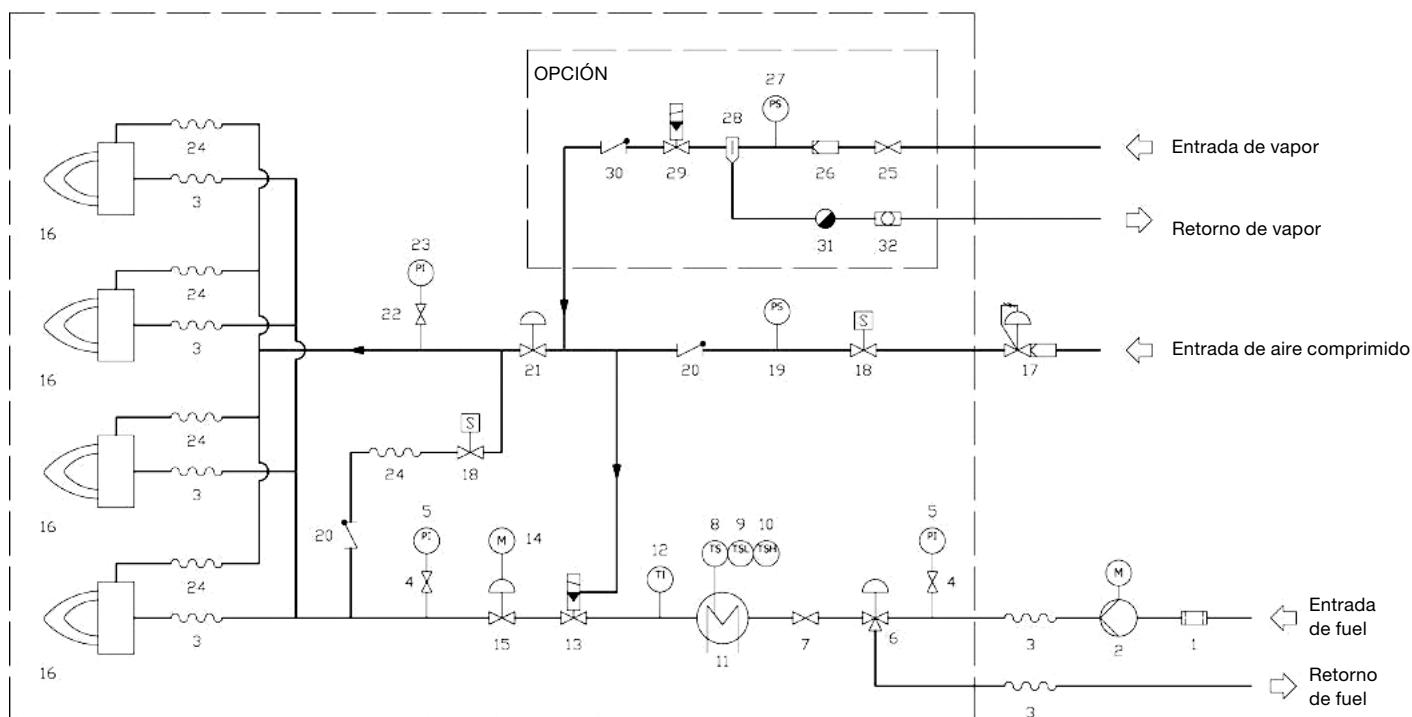


Fig. 03 - Circuito de fuel en serie TPBY, KTPBY, con una cabeza de combustión (potencia ≥ 10 MW)

COMPONENTES INTEGRADOS EN EL QUEMADOR

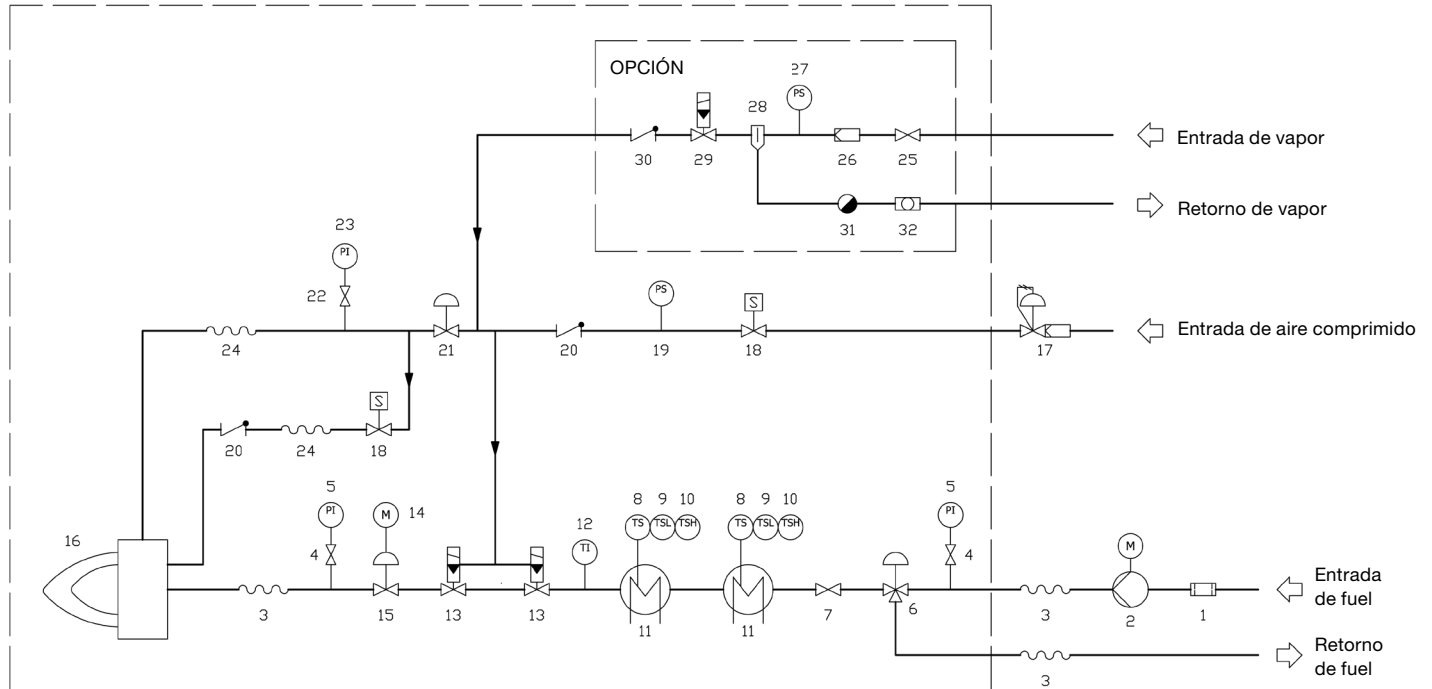
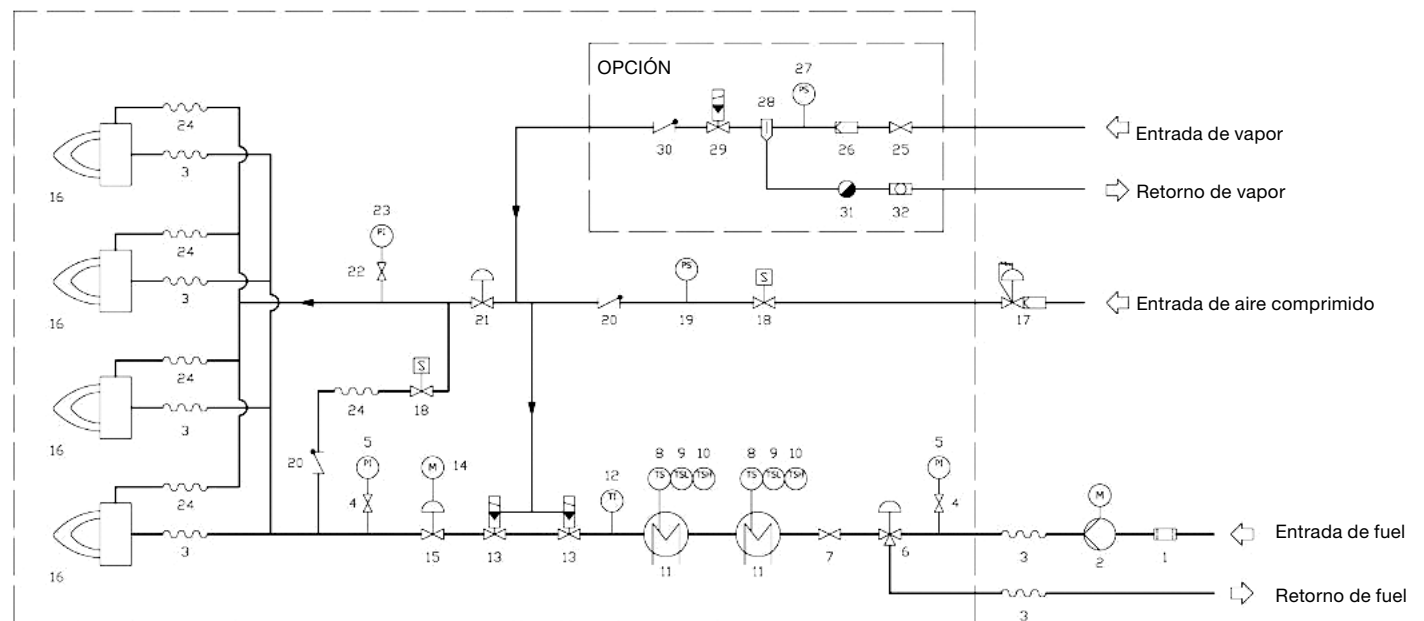


Fig. 04 - Circuito de fuel en serie TPBY, KTPBY serie VS con 4 cabezas de combustión (potencia ≥ 10 MW)

COMPONENTES INTEGRADOS EN EL QUEMADOR



QUEMADORES DE FUEL

LEYENDA

1	Filtro de fuel-oil	12	Termómetro	24	Manguera flexible
2	Bomba y motor	13	Válvula neumática	25	Llave de paso manual de vapor (opcional)
3	Manguera flexible	14	Servomotor	26	Filtro de vapor (opcional)
4	Llave de paso manual manómetro (opcional)	15	Regulador de caudal	27	Presostato de mínima (opcional)
5	Manómetro (opcional)	16	Cabeza de combustión	28	Separador de condensados (opcional)
6	Válvula de seguridad	17	Regulador de aire comprimido	29	Válvula neumática (opcional)
7	Llave de paso manual	18	Electroválvula	30	Válvula antirretorno (opcional)
8	Termostato de seguridad	19	Presostato de mínima	31	Drenaje de condensados (Opción)
9	Termostato de mínima	20	Válvula antirretorno	32	Indicador de caudal (opcional)
10	Termostato de máxima	21	Regulador de presión		
11	Tanque de calefacción	22	Llave de paso manual de manómetro		
		23	Manómetro		

Todos los componentes de fuel están embridados; todos los componentes de vapor están diseñados para una presión PN16.

Bajo demanda del cliente, se puede suministrar una bomba montada en un bastidor independiente y equipada con una caja de conexiones y una bandeja de recogida de fuel.

Atención: el compresor de aire no está incluido en el suministro.








Véase la página 231 para la selección de un compresor adecuado.

Pedir un quemador con atomización neumática del combustible mediante vapor, es necesario añadir al precio del quemador estándar

Los quemadores de fuel estándar incluyen, de serie, dos mangueras de baja presión, filtro, que se suministran por separado, bomba, boquilla y cabeza de combustión, regulador de caudal (presión) y válvulas de cierre. Los manómetros y otros accesorios pueden pedirse por separado bajo demanda del cliente. Esta tabla incluye todas las configuraciones de quemadores según el tipo, el tamaño y el combustible. Conjunto de la bomba (configuraciones)

1. Bomba de combustible
2. Bomba integrada en el quemador conectada al motor (proveedor de Suntec)
3. El motor y la bomba se suministran por separado - opcional (proveedor Kral)
4. Conjunto de motor y bomba montados en un bastidor independiente (proveedor Suntec)

Encontrará información más detallada en las instrucciones de uso.

Serie	Combustible	Filtro	Configuración de la bomba y unidad de bomba independiente			Precalentad. de fuel resistencias de fuel	Mangueras de baja presión	
			1	2	3			
								
Quemadores con atomización mecánica								
TG 90 - 500 - 1000 - 2000 - 3000	Gasóleo	■	■		●		■	●
HTP HTLX TECNOPRESS 90 - 500 - 1000 - 2000 - 3000	Gas natural/gasóleo	■	■		●		■	●
Quemadores de atomización mecánica								
TN 90 - 500 - 1000 - 2000 - 3000	Fuel	■	■		●	■	■	●
KTP 90 - 500 - 1000 - 2000 - 3000	Gas natural/fuel	■				■	■	■
Quemadores con pulverización neumática								
TPBY	Fuel	■		■		■	■	
KTPBY	Gas natural/fuel	■		■		■	■	
							Presión máx. 10 bar	Presión máx. 30 bar
■ = Accesorios incluidos con los quemadores ● = Accesorios su demanda								

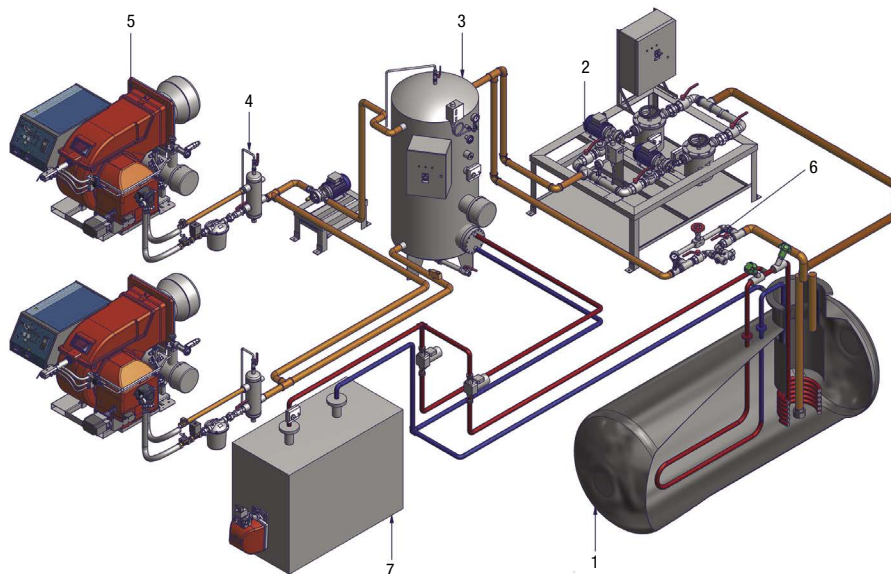
GRUPOS BOMBAS DE BAJA PRESIÓN CON TANQUE DE SERVICIO

Muy a menudo, para el correcto funcionamiento del quemador, es necesario disponer de una fuente de alimentación adicional en el modelos de gasóleo y fuel-oil.

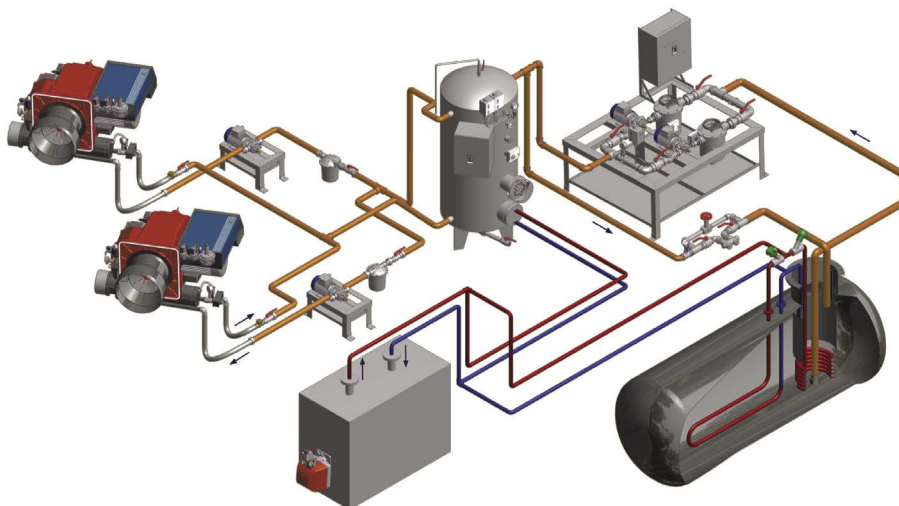
En este caso, en lugar de aspirar el combustible del depósito a través de líneas separadas y adecuadas para cada quemador individual, es necesario se debe crear un circuito de alimentación de baja presión (normalmente 1 ÷ 2 bar).

Dos de las configuraciones más comunes de fueloil se simplifican en los siguientes diagramas:

Ref. 01 - Ejemplo de circuito anular para quemadores de fuel-oil con atomización mecánica.



Ref. 02 - Ejemplo de circuito anular para quemadores de fuel-oil pulverizados neumáticamente.



A continuación se describen, a modo de ejemplo, algunas de las soluciones disponibles para el precalentamiento del aceite alimentación de combustible al quemador.

El acumulador diario (n° 1 en la figura) se calienta con una caldera de servicio con un caldera de vapor o de agua caliente; su objetivo es mantener el fuel-oil lo suficientemente líquido para mantener la presión necesaria dentro del circuito del anillo.

La capacidad del depósito de servicio (n° 3) introduce, en caso necesario, una diferencia de temperatura adicional antes de la alimentación eléctrica de fuel-oil al quemador (n° 5). Los propios quemadores son alimentados a través de tanques de desgasificación (n° 4), los cuales permiten separar el gas que se forma en el fueloil calentado,

En la parte de atrás, bajo el número 6, hay un regulador de presión.

CIB UNGAS es capaz de suministrar, bajo pedido, unidades de bombeo para diesel y fuel-oil, reguladores de presión y desgasificando tanques.

SENSORES DE DETECCIÓN DE LLAMA

Para garantizar un encendido seguro, las normas específicas exigen que todos los quemadores estén equipados con un sensor de detección de llama. El sensor envía una señal a la unidad de control de la llama y, en caso de fallo, cierra inmediatamente las válvulas de seguridad, impidiendo el funcionamiento del quemador. Esto es necesario para evitar que el combustible no quemado entre en la cámara de combustión, lo que podría provocar una explosión. Los sensores de control de la llama utilizados en los quemadores industriales se dividen en dos categorías principales:

- Sensores que detectan la intensidad de la ionización del gas: Una llama es un gas parcialmente ionizado; por tanto, mediante una diferencia de potencial es posible medir la intensidad de la ionización a través de un electrodo.
- Los sensores miden la radiación electromagnética que incide sobre ellos, es decir, los fotones producidos por las reacciones químicas durante el proceso de combustión. Estos sensores pueden, a su vez, dividirse en modelos que detectan las llamas en el infrarrojo, el visible o el ultravioleta. En esta categoría de sensores se encuentran las células fotoeléctricas convencionales y los sensores con fotorresistencias.

Las fotorresistencias y las fotocélulas son componentes electrónicos semiconductores. La diferencia entre ellos radica en la forma en que detectan la presencia de una llama:

- Una fotocélula utiliza el efecto fotoeléctrico para generar una corriente. La señal de corriente se amplifica y luego es leída por la unidad electrónica de control de la llama del quemador. Es un tipo de sensor activo.
- La fotorresistencia es un componente cuya resistencia eléctrica es inversamente proporcional a la cantidad de luz que incide sobre ella. Es decir, su valor en ohmios (Ω) disminuye con la intensidad de la luz incidente, debido a la fotoconductividad. A una tensión constante, la corriente que circula por el sensor es proporcional a la intensidad de la fuente de luz. Es un sensor pasivo.

La utilización de un sensor de control de llama de un tipo u otro depende principalmente de la forma geométrica de la cabeza de combustión y de las características de la llama que controla (su temperatura y su brillo), ya que, según el tipo de combustible utilizado, la llama será más o menos brillante en determinados rangos de frecuencia electromagnética.

Aunque en menor medida, la cámara de combustión también puede influir en la elección del sensor de control de llama. Por ejemplo, si la cámara de combustión está hecha de ladrillos refractarios, puede emitir una falsa señal de llama en el espectro infrarrojo, por lo que en este caso se puede elegir un sensor ultravioleta o de ionización en lugar del sensor infrarrojo.

Los quemadores estándar CIB UNIGAS están equipados con los sensores indicados en la siguiente tabla:

QUEMADORES	TIPO DE COMBUSTIBLE	SENSORES CONTROL DE LLAMA		
		Electrodo de ionización	Fotocélula	Fotorresistencia
TECNOPRESS - 90 - 500	Gas	•	◦	
1000 - 2000 - N	Gas	•	•	
Serie C, E	Gas	•	△	
90 - 500 - 1000 - 2000	Gas		•	
90 - 500 - 1000 - 2000 - 3000	Quemador mixto gas/ gasóleo o gas/fuel		•	
Serie C, E	Quemador mixto gas/gasóleo		•	
TECNOPRESS - 90 - 500 - 1000 - 2000 - 3000	Gasóleo o fuel		△	•

Leyenda

- Serie quemador
- Disponible bajo demanda
- △ Modelos con LMV5x

Modelos con quemador piloto y fotocélula: ver página 152.

CUADROS ELÉCTRICOS SEPARADOS PARA QUEMADORES

Los quemadores estándar están equipados con paneles eléctricos integrados que incluyen todos los elementos siguientes automatización electrónica y todos los componentes necesarios para un funcionamiento fiable y fiable del quemador.

Bajo pedido, hay otras opciones disponemos al panel de control integrado:

- Panel de control montado en la pared de acuerdo a las especificaciones del cliente.
- Panel eléctrico con atril; tiene una base y está equipado con un cómodo panel basculante.
- Gran cuadro eléctrico con placa base; este tipo de cuadro permite instalar un inverter o otro equipo electrónico en el interior de la caja, según sea necesario a la instalación.

Todos los cuadros eléctricos están equipados con una cerradura de puerta.



Cuadro eléctrico atril

Tipo de cuadro eléctrico	Dimensiones máximas		
	ancho [mm]	profundidad [mm]	altura [mm]
Cuadro eléctrico atril	600 - 1000	500	1000
Tipo de armario	600	400	2000
Cuadro eléctrico pared	400 - 600	200 - 300	600 - 700

Grado de protección de los cuadros autoportantes: IP55 (o superior bajo pedido)

Las dimensiones indicadas son válidas para las configuraciones ampliamente utilizadas en salas de calderas.

En base a las especificaciones del sistema de calefacción, es posible realizar cuadros eléctricos o componer cuadros eléctricos con varios quemadores en un solo cuadro eléctrico.

Nota: Si selecciona la opción “tipo de armario de distribución”, deberá especificar el tipo de armario de distribución que desea utilizar. Posición de entrada de cables (entrada de cables desde la parte inferior o superior de la carcasa del panel eléctrico).

Nota: Algunas combinaciones tienen restricciones en el paso de señales desde y hacia el exterior a los equipos electrónicos. Para pedir un armario eléctrico especial, la longitud de las conexiones eléctricas entre el cuadro eléctrico y el quemador deben ser informadas.



Tipo de armario

Para quemadores con una configuración especial, consulte a nuestro departamento técnico.



Cuadro eléctrico pared

COMPRESORES PARA QUEMADORES CON ATOMIZACIÓN NEUMÁTICA

- Tenga en cuenta los datos de la tabla siguiente como guía a la hora de seleccionar un compresor adecuado si se va a utilizar aire para la atomización del fuel.
 - El compresor puede suministrarse por separado del quemador el suministro de los quemadores estándar no incluye el suministro de los modelos estándar con atomización de aire no incluye un compresor
 - Los parámetros del aire se toman en condiciones estándar (temperatura 15 °C y presión 1,013 mbar).
- Si se utiliza vapor para pulverizar combustibles, la presión y el caudal son los mismos que para el aire comprimido. El vapor debe estar seco y saturado. La presión del vapor nunca debe superar los 12 bares (190 °C).

Atención :Tenga en cuenta que los quemadores con ventilador independiente y atomización neumática del combustible están diseñados para el uso de aire comprimido de serie. Si se opta por una configuración alternativa (atomización con vapor), ésta debe añadirse al precio del quemador.

Tipo de quemador	Potencia [kW]	Portata Aria/Vapore		Presión [bar]
		[kg/h]	[St l/s]	
TPBY90	2.000	21,5	4,8	6÷8
TPBY91	2.500	26,9	6,0	6÷8
TPBY92	3.000	32,3	7,2	6÷8
TPBY93	3.700	39,8	8,9	6÷8
TPBY510	5.000	53,8	12,0	6÷8
TPBY515	6.000	64,5	14,3	6÷8
TPBY520	7.000	75,3	16,7	6÷8
TPBY525	9.750	104,7	23,3	6÷8
TPBY1030	13.300	142,9	31,7	6÷8
TPBY1050	15.500	166,6	37,0	6÷8
TPBY1080	19.000	204,2	45,4	6÷8
TPBY2000	22.000	236,4	52,3	8÷10
TPBY2500	27.000	290,1	64,5	8÷10
TPBY3000	39.000	419,1	93,1	8÷10
TPBY93 ...VS	3.700	37,8	8,9	6÷8
TPBY515 ...VS	6.000	64,5	14,3	6÷8
TPBY525 ...VS	9.750	104,7	23,3	6÷8
TPBY1030 ...VS	13.300	142,9	31,7	6÷8
TPBY1080 ...VS	19.000	204,2	45,4	6÷8

COMPRESORES PARA QUEMADORES CON ATOMIZACIÓN NEUMÁTICA

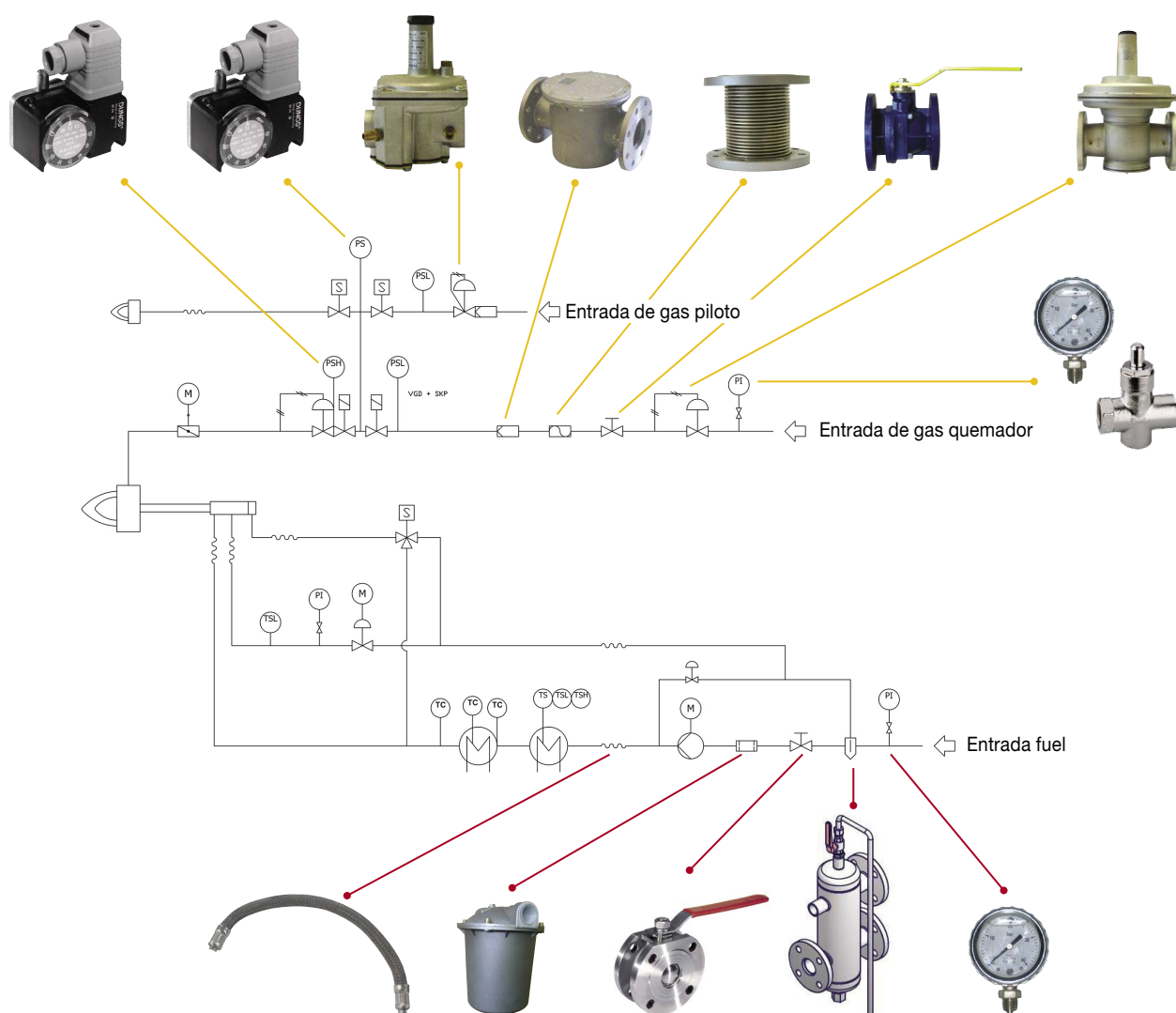
Tipo de quemador	Potencia [kW]	Portata Aria/Vapore		Presión [bar]
		[kg/h]	[St l/s]	
KTPBY90	2.300	24,7	5,5	6÷8
KTPBY91	2.670	28,6	6,3	6÷8
KTPBY92	3.050	32,7	7,2	6÷8
KTPBY93	4.100	44,0	9,7	6÷8
KTPBY512	4.500	48,3	10,7	6÷8
KTPBY515	5.200	55,8	12,4	6÷8
KTPBY520	6.400	68,7	15,2	6÷8
KTPBY525	9.750	104,7	23,3	6÷8
KTPBY1030	13.300	142,9	31,7	6÷8
KTPBY1050	15.500	166,6	37,0	6÷8
KTPBY1080	19.000	204,2	45,4	6÷8
KTPBY2000	22.000	236,4	52,3	8÷10
KTPBY2500	27.000	290,1	64,5	8÷10
KTPBY3000	39.000	419,1	93,1	8÷10
KTPBY93 ...VS	3.023	32,4	7,2	6÷8
KTPBY515 ...VS	4.900	52,6	11,7	6÷8
KTPBY525 ...VS	7.600	81,6	18,1	6÷8
KTPBY1030 ...VS	12.100	130,0	28,9	6÷8
KTPBY1080 ...VS	19.000	204,2	45,4	6÷8



Los accesorios para gas, gasóleo o fuel pueden pedirse junto con los quemadores (ver páginas 236 a 244).

Estos accesorios incluyen:

- Sonda de modulación
- Espaciadores
- Contrabridas
- Control de fugas
- Presostatos de gas
- Reguladores de presión de gas
- Reguladores con filtro para el piloto del quemador
- Llave de gas manual (roscada o con brida)
- Junta antivibratoria (roscada o con brida)
- Filtros de gas (hasta 2 ó 6 bares de presión)
- Manómetros de gas
- Cables calefactores (autorreguladores) para tuberías de fuel



SELECCIÓN DE CONTRABRIDAS

La longitud de la cabeza de combustión del quemador se selecciona según las normas establecidas por los fabricantes de calderas. Para cada modelo de caldera, el diseñador recomienda la longitud necesaria de la cabeza de combustión (o el rango mínimo/máximo) para adaptarse al grosor de la pared frontal o a la forma geométrica del espacio de combustión. En ausencia de tales indicaciones, se pueden seguir las buenas recomendaciones de ingeniería basadas en la experiencia.

- Calderas con cámara de combustión invertida (caldera de 2 pasos): se recomienda utilizar una cabeza de combustión de longitud suficiente para encajar en el interior de la cámara de combustión para 50÷100 mm de la cámara de inversión de gases de combustión (clase 3 bajo NOx: 150÷200 mm).
- Calderas con 3 pasos de humos: se recomienda utilizar una cabeza de combustión lo suficientemente largo para que quepa dentro de la cámara de combustión para 50÷100 mm (quemadores de clase 3 de bajo NOx: 150÷200 mm).
- hornos y cámaras de combustión especialmente cortas con revestimiento refractario: se recomienda utilizar una cabeza de combustión que encaje en el interior de la cámara de combustión como máximo 20÷100 mm. En el caso de los generadores de calor o las cámaras de combustión no estándar, CIB UNIGAS está siempre dispuesto a examinar las especificaciones del equipo para encontrar una solución que satisfaga cualquier requisito del cliente.

Nota: En los raros casos en los que las longitudes de las cabezas de combustión disponibles no se ajustan a las dimensiones requeridas, es posible fabricar cabezas de combustión de longitud media según las especificaciones del cliente o insertar un espaciador entre la brida del quemador y el frente de la caldera o del horno (para los quemadores de pozo). Inserte un espaciador entre la brida del quemador y la parte delantera de la caldera u horno (para acortar la longitud de la cabeza de combustión disponible) la longitud de la cabeza de combustión existente. Si están disponibles, los espaciadores se pueden encontrar en las listas y catálogos de quemadores y accesorios.

En cuanto a la ejecución del orificio en la pared frontal de la caldera, las tablas del catálogo indican los diámetros de los orificios (H) y la posición de los orificios de fijación del quemador

En algunos casos, el diámetro de la boquilla (G) es mayor que el diámetro del orificio recomendado (H). En estos casos se puede seguir el siguiente procedimiento:

- Calderas o calentadores con una puerta frontal que se abre: es posible hacer una abertura con un diámetro pequeño, y luego insertar la boquilla desde el interior de la puerta. O bien, hacer un agujero con un diámetro mayor, pero luego insertar una contrabrida.
- Calderas y generadores de calor que no tienen una puerta frontal de apertura: En estos casos, es obligatorio el uso de una contrabrida.

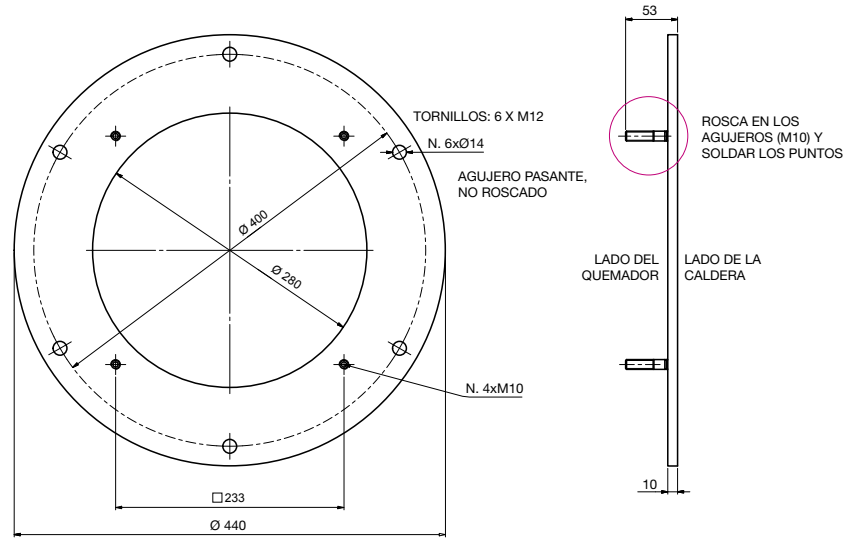
La utilización de la cabeza de combustión con este accesorio puede verificarse consultando las tablas de tamaños del quemador. Cuando sea necesario el uso de la contrabrida, el cliente puede pedir la contrabrida a CIB UNIGAS o construirla con las dimensiones ilustradas en las páginas siguientes. La contrabrida puede incluirse en el suministro y enviarse con el quemador.

Atención: La longitud real de la cabeza de combustión debe reducirse en unos 25 mm, que consiste en el grosor de la contrabrida y la junta.

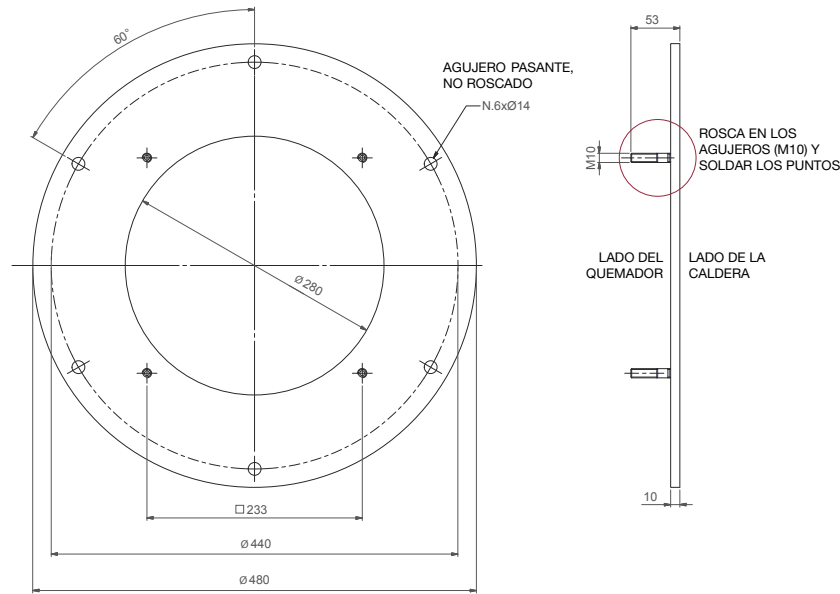
Serie	Código de dibujo
HTP120A	24300BL
TECNOPRESS (HTP165A - HTP205A)	24300DF
NOVANTA	24300V2
CINQUECENTO	24300Z6
MILLE	24300N7
DUEMILA	(*)

(*) Solicite a nuestro departamento técnico o distribuidor local las especificaciones de este modelo.

NÚMERO DE DIBUJO 24300BL

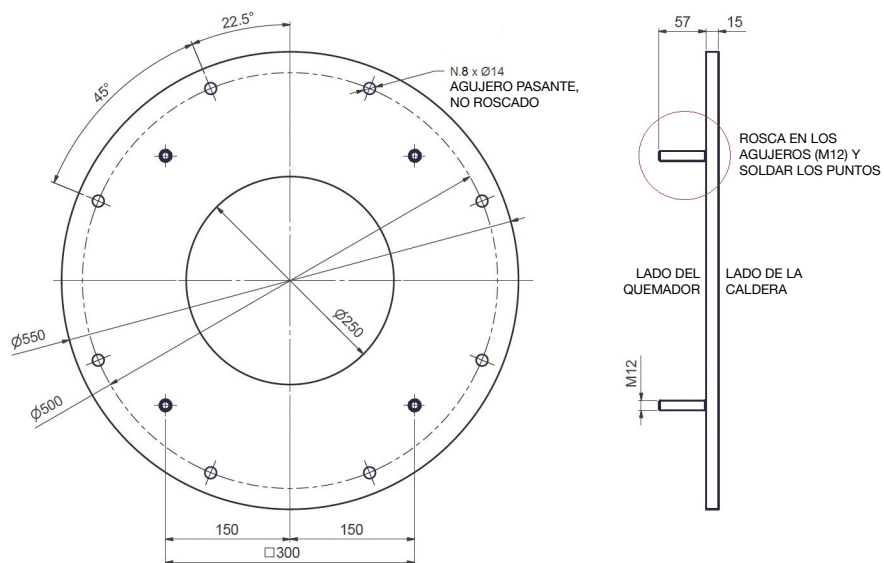


NÚMERO DE DIBUJO 24300DF

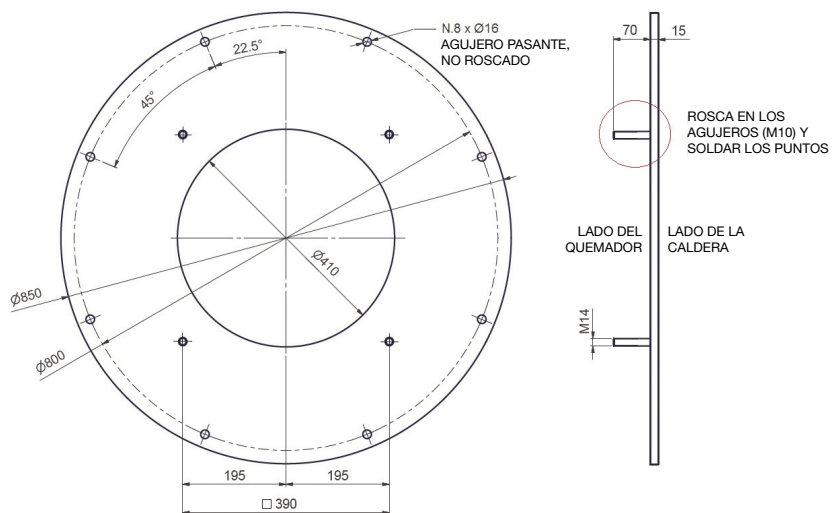


SELECCIÓN DE CONTRABRIDAS

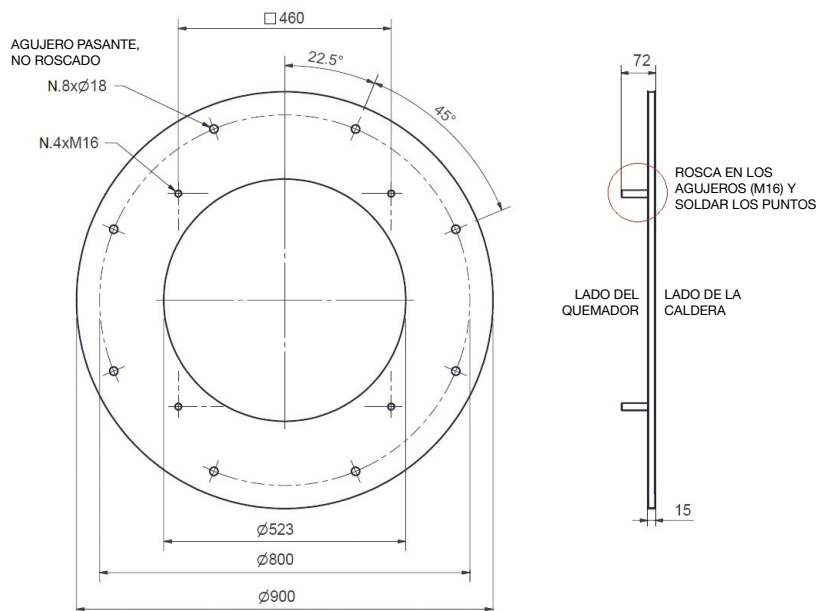
NÚMERO DE DIBUJO 24300V2



NÚMERO DE DIBUJO 24300Z6



NÚMERO DE DIBUJO 24300N7



INVERTER PARA QUEMADORES CONTROLADOS ELECTRÓNICAMENTE

Los quemadores con control electrónico pueden suministrarse con un motor de accionamiento directo, o bien con un accionamiento indirecto a través de un variador de velocidad (Variable Speed Drive, VSD).

Para seleccionar un quemador equipado con variador de velocidad, seleccione un modelo electrónico (EB, ED, EI, EK, EG, ER, LG, LR); a continuación, seleccione el variador de velocidad en función de la potencia del ventilador correspondiente (véase la tabla de esta página).

Por ejemplo: VSD para un motor de 55 kW.

Límites y condiciones de entrega

El variador de velocidad se suministra suelto

- El variador de velocidad se suministra suelto, con clase de protección IP54/IP55, equipado con una placa metálica que permite fijarlo al montaje en la pared de la instalación de calefacción.
- Las resistencias de frenado se suministran sueltas, clase de protección IP54.
- Filtro electromagnético (EMC) clase A2 o A1/B (apto para cable apantallado de hasta 20 m de longitud).

El variador de velocidad se suministra ya montado dentro de un armario de control

- Variador de velocidad con clase de protección IP20, montado en el interior del armario (armario IP55).
- Resistencias de frenado: clase de protección IP54.
- Filtro EMC de clase A1/B (adecuado para cables apantallados de hasta 20 m de longitud).
- En esta configuración, seleccione un quemador con armario de control separado; para el armario de control centralitas ver página siguiente.



VARIADOR DE VELOCIDAD SUMINISTRADO POR SEPARADO DEL QUEMADOR	
	Potencia motor, kW
VSD	3,0
VSD	4,0
VSD	5,5
VSD	7,5
VSD	9,2 / 11,0
VSD	15,0
VSD	18,5
VSD	22,0
VSD	30,0
VSD	37,0
VSD	45,0
VSD	55,0
VSD	75,0
VSD	90,0
VSD	110,0
VSD	132,0
VSD	160,0

Notas: Embalaje incluido (caja de madera, apta para el transporte por carretera)

Alimentación del variador de velocidad : 400 V AC 3N 50 Hz (norma UE); otras opciones disponibles bajo pedido.

Cable apantallado entre el variador de velocidad y el motor: no incluido en el suministro. Si las especificaciones del proyecto requieren un cable de conexión longitud de más de 20 m, infórmenos antes de realizar el pedido y solicite un filtro CEM de una clase superior.

Variadores de velocidad destinados a quemadores más pequeños que los de la tabla: disponibles bajo pedido, póngase en contacto con la sucursal correspondiente.

Atención: los quemadores en configuración EB, ED, EI, EK, EG, EP, ER, LG, LR sólo pueden funcionar exclusivamente con accionamiento por variador de velocidad. Como alternativa, se puede suministrar un quemador con control electrónico preparado para el variador de velocidad, pero también equipado con arranque estrella-triángulo para el accionamiento directo del motor cuando el variador no está en uso.

En este caso, el cliente puede decidir cuándo utilizar o no el variador de velocidad en función de las especificaciones del sistema.

Esta variante debe solicitarse al hacer el pedido.

ACCESORIOS COMUNES DE LOS QUEMADORES



SONDAS PARA MODULADORES

Variable a controlar - TIPO	Escala de temperatura/presión	Código
Temperatura	-15 ÷ 50 °C	2.56.01.35
Temperatura	30 ÷ 130 °C	2.56.01.C3
Temperatura	0 ÷ 400 °C	2.56.01.45
Temperatura	0 ÷ 1200 °C	2.56.01.42
Presión	3 bar	2.56.01.C4
Presión	10 bar	2.56.01.C5
Presión	16 bar	2.56.01.C6
Presión	25 bar	2.56.01.C7
Presión	40 bar	2.56.01.C8
Sonda FGR	-	2.56.01.77

DISPOSITIVO de conmutación del combustible

Modelo	Código
MIXMATIC	-



DISTANCIADORES

Alto mm	Modelo quemador	Código
70	TP 120A 165A 205A - HTP 120A 165A 205A - TLX 83 115 225 - HTLX 83 115 225	3.07.03.20
100	TP 120A 165A 205A - HTP 120A 165A 205A - TLX 83 115 225 - HTLX 83 115 225	3.07.03.21
135	TP 120A 165A 205A - HTP 120A 165A 205A - TLX 83 115 225 - HTLX 83 115 225	3.07.03.22
150	TP 120A 165A 205A - HTP 120A 165A 205A - TLX 83 115 225 - HTLX 83 115 225	3.07.03.23
180	TP 120A 165A 205A - HTP 120A 165A 205A - TLX 83 115 225 - HTLX 83 115 225	3.07.03.24
220	TP 120A 165A 205A - HTP 120A 165A 205A - TLX 83 115 225 - HTLX 83 115 225	3.07.03.25
250	TP 120A 165A 205A - HTP 120A 165A 205A - TLX 83 115 225 - HTLX 83 115 225	3.07.03.26
300	TP 120A 165A 205A - HTP 120A 165A 205A - TLX 83 115 225 - HTLX 83 115 225	3.07.03.50
50	Serie 90	3.07.03.27
100	Serie 90	3.07.03.28
150	Serie 90	3.07.03.29
200	Serie 90	3.07.03.30
250	Serie 90	3.07.03.31
300	Serie 90	3.07.03.32
350	Serie 90	3.07.03.33
100	Serie 500	3.07.03.34
110	Serie 500	3.07.03.35
150	Serie 500	3.07.03.36
180	Serie 500	3.07.03.37
200	Serie 500	3.07.03.38
250	Serie 500	3.07.03.39
275	Serie 500	3.07.03.53
300	Serie 500	3.07.03.41
350	Serie 500	3.07.03.42
400	Serie 500	3.07.03.57
450	Serie 500	3.07.03.43
100	Serie 1000	3.07.03.49
150	Serie 1000	3.07.03.44
200	Serie 1000	3.07.03.46
250	Serie 1000	3.07.03.45
300	Serie 1000	3.07.03.52
450	Serie 1000	3.07.0356
500	Serie 1000	3.07.03.58
100	Serie DUEMILA (2020)	3.07.03.55
150	Serie DUEMILA (2020)	3.07.03.62
300	Serie DUEMILA (2020)	3.07.03.61
200	Serie DUEMILA (2030)	3.07.03.60
300	Serie DUEMILA (2030)	3.07.03.61

ACCESORIOS PARA QUEMADORES DE GAS



LLAVES DE PASO DEL GAS MANUALES ROSCADAS (tipo de bola)

Conexión gas	Modelo	Código
1"¼	V32	2.81.00.04
1"½	V40	2.81.00.05
2"	V50	2.81.00.06



LLAVES DE PASO DEL GAS MANUALES EMBRIDADAS (tipo de bola)

Conexión gas	Modelo	Código
DN65	V65	2.81.00.12
DN80	V80	2.81.00.13
DN100	V100	2.81.00.14
DN125	V125	2.81.00.71
DN150	V150	SU RICHIESTA
DN200	V200	SU RICHIESTA



JUNTAS ANTIVIBRADORAS (roscadas)

Conexión gas	Modelo	Código
1"¼	GA32	2.34.00.80
1"½	GA40	2.34.00.65
2"	GA50	2.34.00.66



JUNTAS ANTIVIBRADORAS (embridadas)

Conexión gas	Modelo	Código
DN65	GA65	2.34.00.81
DN80	GA80	2.34.00.82
DN100	GA100	2.34.00.83
DN125	GA125	2.34.00.70
DN150	GA150	SU RICHIESTA
DN200	GA200	SU RICHIESTA



FILTROS DE GAS (roscadas: presión máxima de entrada 2 bar)

Conexión gas	Modelo	Código
1"	F25	2.09.01.15
1"½	F40	2.09.01.05
2"	F50	2.09.01.06



FILTROS DE GAS (embridadas: presión máxima de entrada 2 bar)

Conexión gas	Modelo	Código
DN65	F65	2.09.01.17
DN80	F80	2.09.01.18
DN100	F100	2.09.01.20
DN125	F125	2.09.01.28
DN150	F150	SU RICHIESTA
DN200	F200	SU RICHIESTA



ESTABILIZADORES DE PRESIÓN CON FILTRO DE GAS (roscadas: Pe máx. 1 bar)

Conexión gas	Modelo	Código
½"	S.P.15	2.80.00.85
¾"	S.P.20	2.80.00.94
1"	S.P.25	2.80.00.72
1"½	S.P.40	2.80.00.65
2"	S.P.50	2.80.00.67



ESTABILIZADORES DE PRESIÓN CON FILTRO DE GAS (embridadas: Pe máx. 1 bar)

Conexión gas	Modelo	Código
DN65	S.P.65	2.80.00.69
DN80	S.P.80	2.80.00.71
DN100	S.P.100	2.80.00.74



KIT PRESÓSTATO DE MÁXIMA PRESIÓN GAS

Descrizione	Código
KIT PRESÓSTATO DE MÁXIMA PRESIÓN GAS	2.19.12.41



VÁLVULAS GAS CON PULSADOR

Modelo	Código
LLAVE DE GAS	2810010



MANÓMETRO

Modelo	Código
Manómetro 0 ÷ 60 mbar	2520001
Manómetro 0 ÷ 400 mbar	2520028
Manómetro 0 ÷ 1 bar	2520030

ACCESORIOS PARA QUEMADORES DE GAS

REDUCTORES DE PRESIÓN DE GAS

Grupos de reducción de presión de gas (aptos para presión de entrada hasta 6 bar y caudal máximo equivalente a 20.000 kW quemados).

Tipo	Potencia (kW)	Portata (Nm³/h)	Bruciatori*	Pressione max (bar)
GRG30	3000	320	TP92A	6
GRG130	13000	1370	TP1030A	6
GRG200	20000	2100	2 x TP525A	6

Grupo de reducción según esquema adjunto.

El grupo incluye a todos los componentes de la lista (véase esquema y leyenda).

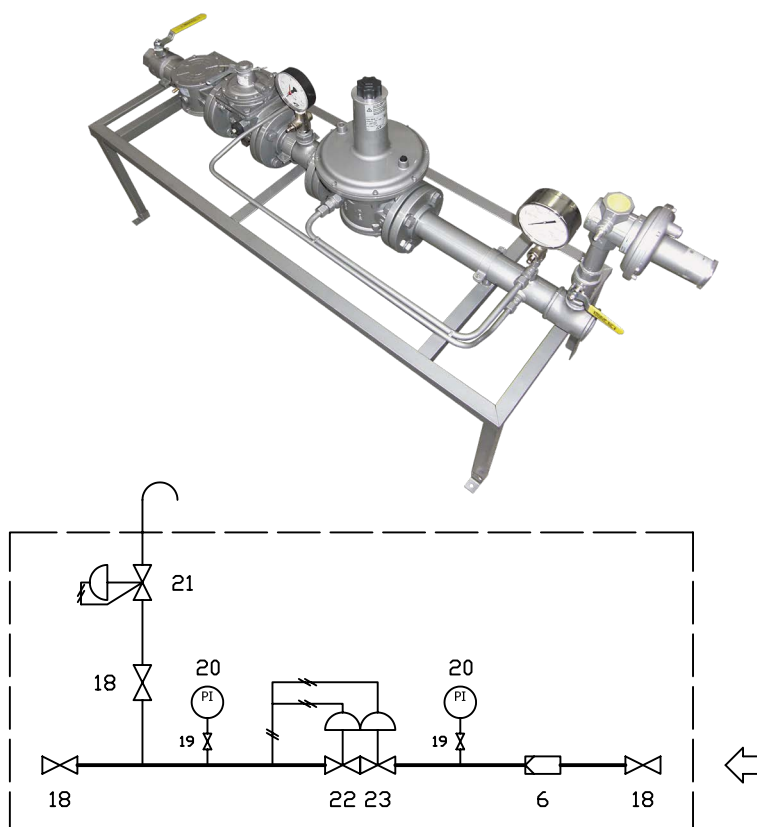
El grupo se suministra pre-ensamblado.

Embalaje incluido.

El equipo se ofrece para gas natural, las combinaciones y tamaños pueden variar en función de la presión y del tipo de gas.

Presión máxima de entrada superior a 6 bar: consultar precios.

*El quemador en un ejemplo de una instalación típica, sin embargo, la misma estación puede suministrar diferentes quemadores de menor tamaño.



LEYENDA

6	Filtro gas	21	Válvula de escape
18	Válvula manual	22	Reductor
19	Válvula	23	Válvula de seguridad
20	Manómetro		

ACCESORIOS PARA QUEMADORES DE GASÓLEO



VACUÓMETRO

Modelo	Código
Vacuómetro glicerina -1 ÷ 0 bar (unión de ¼")	2520008



FILTROS

Modelo	Código
Filtro 1" 0,1 grande	2090018
Filtro 1" 0,3 grande	2090207



MANÓMETRO

Modelo	Código
Manómetro glicerina 0 ÷ 40 bar (unión de ¼")	2520003
Manómetro glicerina 0 ÷ 6 bar (unión de ¼")	2520006
Manómetro glicerina 0 ÷ 10 bar (unión de ¼")	2520015
Manómetro glicerina 0 ÷ 16 bar (unión de ¼")	2520014
Manómetro glicerina 0 ÷ 25 bar (unión de ¼")	2520027



VÁLVULA portamanómetro/vacuómetro

Modelo	Conexión gas	Código
Válvula (unión de ¼")	¼"	2520005

REGULADORES DE PRESIÓN CIRCUITO CERRADO PARA GASÓLEO Y FUEL

GRUPO DE REGULACIÓN DE LA PRESIÓN DEL GASÓLEO

Tipo	Caudal kg/h	Diámetro
GRP-G2	350	¾"
GRP-G4	650	¾"
GRP-G7	1.000	1"
GRP-G10	1.600	1"
GRP-G13	2.000	1"½
GRP-G20	3.000	1"1/2

Grupo de regulación pre-ensamblado sin soporte.
Embalaje incluido
Para caudal más alto soliciten cotización.

ACCESORIOS PARA QUEMADORES DE GASOLEO

GRUPOS BOMBAS DE BAJA PRESIÓN - GASÓLEO - 2 UNIDADES (1 DE RESERVA)

Tipo	Caudal kg/h	Potencia kW	Diámetro	Dimensiones a x b x h (mm)
GS-G2	350	2.300	1"	1.200 x 900 x 500
GS-G4	650	4.300	1"1/2	1.300 x 900 x 600
GS-G7	1.000	6.600	1"1/2	1.400 x 1.200 x 600
GS-G10	1.600	10.600	DN50	1.500 x 1.200 x 700
GS-G13	2.000	13.300	DN50	1.600 x 1.400 x 700
GS-G20	3.000	20.000	DN50	1.800 x 1.400 x 800

GRUPOS BOMBAS DE BAJA PRESIÓN - GASÓLEO - 1 UNIDAD

Tipo	Caudal kg/h	Potencia kW	Diámetro	Dimensiones a x b x h (mm)
GS-G2s	350	2.300	1"	1.200 x 600 x 500
GS-G4s	650	4.300	1"1/2	1.300 x 600 x 600
GS-G7s	1.000	6.600	1"1/2	1.400 x 800 x 600
GS-G10s	1.600	10.600	DN50	1.500 x 800 x 700

La potencia quemada se refiere a los quemadores que pueden ser suministrados por el anillo de baja presión.

El caudal se refiere al caudal de gasoleo bombeado al anillo.

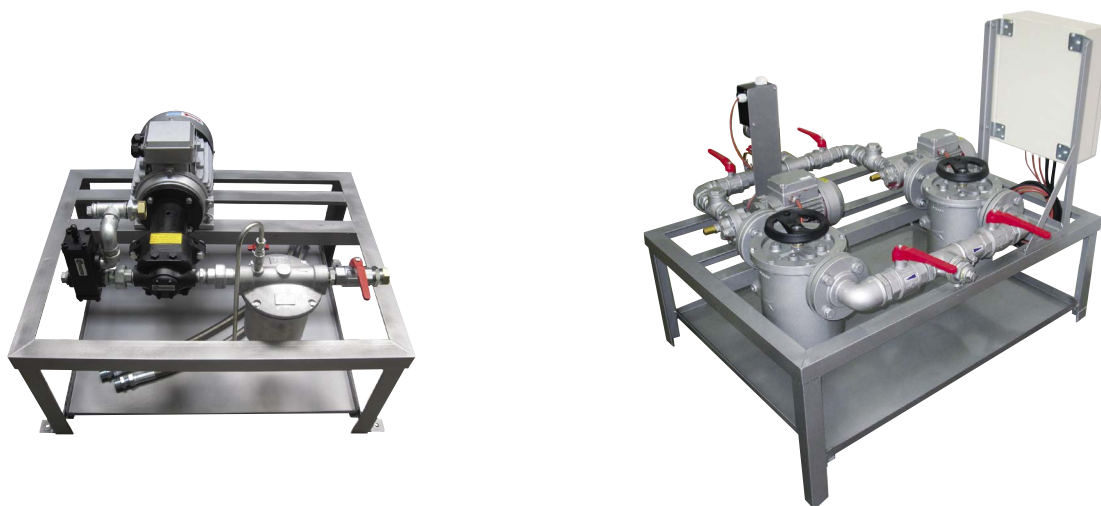
Las dimensiones máximas totales son indicativas.

Las dimensiones no incluyen el panel eléctrico; el panel se puede instalar junto con la unidad de empuje o en la pared (dimensiones 400 x 250 x 600 mm).

Para caudales más elevados, presupuestos a petición.

Para elegir la unidad de empuje adecuada para su aplicación, consulte la potencia quemada y, a continuación, elija el tamaño de la unidad de empuje inmediatamente superior; a continuación, combine una unidad de ajuste del mismo tamaño; por último, para completar el suministro, elija los barriles desgasificadores de la lista de precios.

accesorios (el uso de barriles desgasificadores es obligatorio si se suministran 2 o más quemadores con el mismo anillo, recomendado en otros casos).



ACCESORIOS PARA QUEMADORES DE FUEL



FILTROS PARA FUEL

Modelo	Código
Filtro 1" 0,3 pequeño grande fino a taglia 90-500	2090207
Filtro 1½" 0,3 para PBY90-500	2090236
Filtro 51000/05 F (con attacco flangiato DN50) (serie 1000-2000)*	2090237
Filtro magnético 1½" max 500 kg/h	2090245

* con resistenza de 300 Watt



VACUÓMETRO

Modelo	Código
Vacuómetro glicerina -1 ÷ 0 bar (unión de ¼")	2520008



MANÓMETRO

Modelo	Código
Manómetro glicerina 0 ÷ 6 bar (unión de ¼")	2520035
Manómetro glicerina 0 ÷ 10 bar (unión de ¼")	2520036
Manómetro glicerina 0 ÷ 16 bar (unión de ¼")	2520033
Manómetro glicerina 0 ÷ 25 bar (unión de ¼")	2520034
Manómetro glicerina 0 ÷ 40 bar (unión de ¼")	2520019



VÁLVULA portamanómetro/vacuómetro

Modelo	Código
Válvula (unión de ¼")	2520005



DEPÓSITO DESGASIFICADOR

Modelo	Diámetro	Código
Roscadas	1"½	3040117
Embridadas	DN40	3040121



CABLE CON RESISTENCIA PARA TUBERÍAS

Modelo	Tipo	Código
Potencia 64 W/m, autoajustable	por metro	SU RICHIESTA



LLAVE MANUAL COMBUSTIBLE

Modello	Codice
1"	2810024
1"½	2810025
2"	2810031
2"½	SU RICHIESTA

ACCESORIOS PARA QUEMADORES DE FUEL

TANQUE FUEL PRE-CALENTADO (VAPOR/ACEITE DIÁTERMICO)

Tipo	Caudal kg/h	Capacidad tanque litros	Resistencias eléctricas kW	Temperatura máx. °C	Presión máxima bar
HTS5	500	500	12	80÷100	5
HTS10	1.000	1.500	18	80÷100	5
HTS20	2.000	2.000	24	80÷100	5
HTS30	3.000	3.000	24	80÷100	5
HTS40	4.000	4.000	24	80÷100	5

Tanques verticales, con resistencias eléctricas y intercambiador de calor.

Especificar tipo de calentador para aceite diatérmico o vapor.

Cuadro eléctrico montado.

Embalaje incluido.

El caudal de fuel es indicativos: puede cambiar según el tipo de combustible y temperatura de suministro.

TANQUE FUEL PRE-CALENTADO (RESISTENCIAS ELÉCTRICAS /AGUA CALIENTE)

Tipo	Caudal kg/h	Capacidad tanque litros	Resistencias eléctricas kW	Temperatura máx. °C	Presión máxima bar
HT2	200	200	8	80÷100	5
HT5	500	500	12	80÷100	5
HT10	1.000	1.500	18	80÷100	5
HT20	2.000	2.000	24	80÷100	5
HT30	3.000	3.000	24	80÷100	5
HT40	4.000	4.000	24	80÷100	5

Tanques verticales, con resistencias eléctricas y intercambiador de calor (bajo demanda).

Especificar tipo de calentador para aceite diatérmico o vapor.

Cuadro eléctrico montado.

Embalaje incluido.

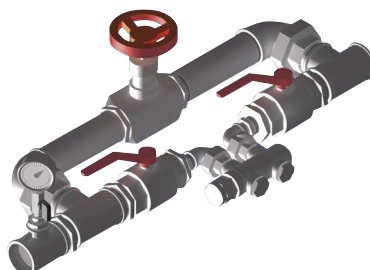
El caudal de fuel es indicativos: puede cambiar según el tipo de combustible y temperatura de suministro.



REGULADORES DE PRESIÓN CIRCUITO CERRADO PARA GASÓLEO Y FUEL

Tipo	Caudal kg/h	Diámetro
GRP-D2	500	DN50
GRP-D4	800	DN50
GRP-D7	1.300	DN50
GRP-D10	2.000	DN50
GRP-D13	2.500	DN50
GRP-D20	4.000	DN50

Grupo de regulación pre-enamblado sin soporte.
Embalaje incluido
Para caudal más alto soliciten cotización.



GRUPOS BOMBAS DE BAJA PRESIÓN - FUEL - 2 UNIDADES (1 DE RESERVA)

Tipo	Caudal kg/h	Potencia kW	Diámetro	Dimensiones a x b x h (mm)
GS-D2	500	2.700	DN50	1.300 x 900 x 800
GS-D4	800	4.500	DN50	1.500 x 900 x 800
GS-D7	1.300	6.900	DN50	1.600 x 1.200 x 800
GS-D10	2.000	10.800	DN50	1.600 x 1.200 x 800
GS-D13	2.500	13.900	DN50	1.800 x 1.500 x 800
GS-D20	4.000	20.000	DN50	1.800 x 1.500 x 800

GRUPOS BOMBAS DE BAJA PRESIÓN - FUEL - 1 UNIDAD

Tipo	Caudal kg/h	Potencia kW	Diámetro	Dimensiones a x b x h (mm)
GS-D2s	500	2.700	DN50	1.300 x 600 x 800
GS-D4s	800	4.500	DN50	1.500 x 600 x 800
GS-D7s	1.300	6.900	DN50	1.600 x 800 x 800
GS-D10s	2.000	10.800	DN50	1.600 x 800 x 800

La potencia quemada se refiere a los quemadores que pueden ser suministrados por el anillo de baja presión.

El caudal se refiere al caudal de fuel bombeado al anillo.

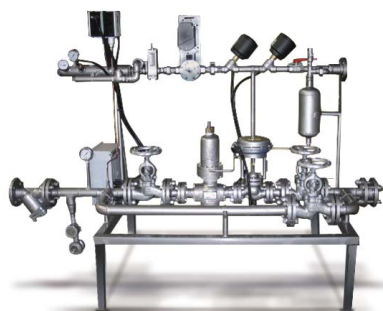
Las dimensiones máximas totales son indicativas.

Las dimensiones no incluyen el panel eléctrico; el panel se puede instalar junto con la unidad de empuje o en la pared (dimensiones 400 x 250 x 600 mm).

Para caudales más elevados, presupuestos a petición.

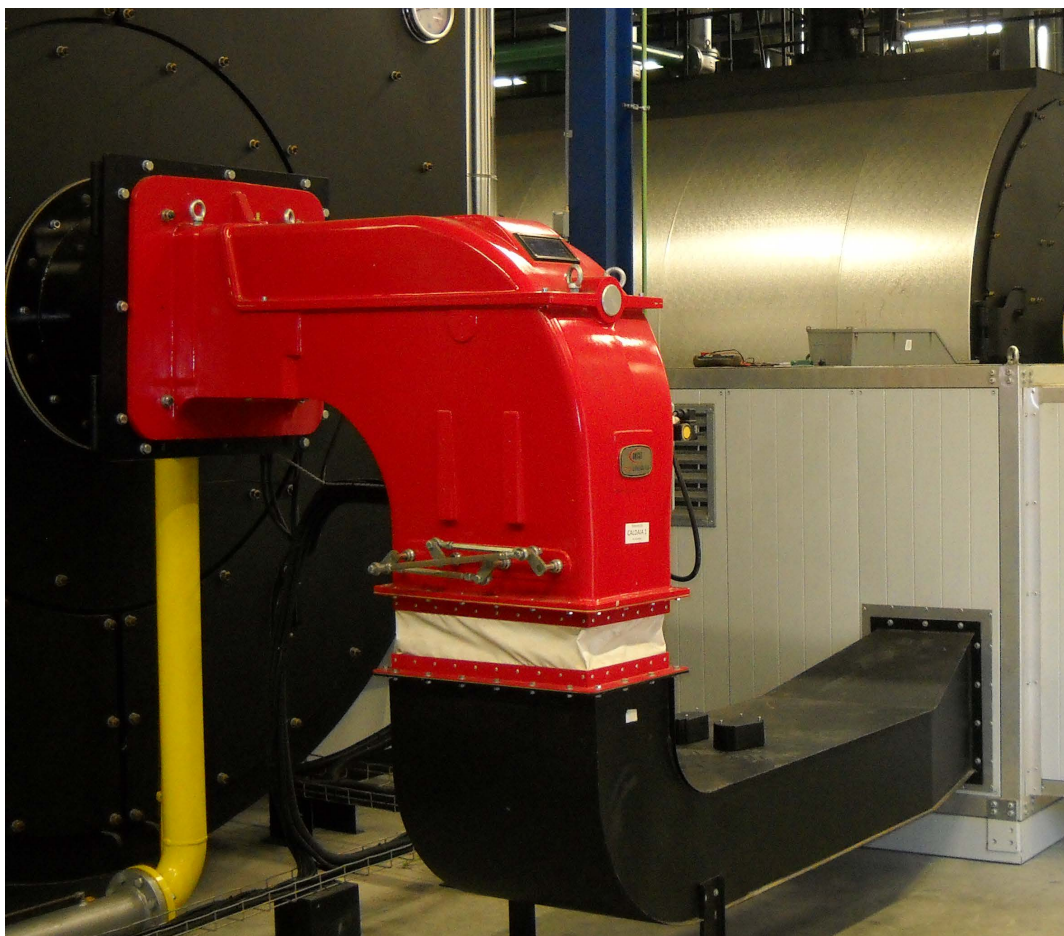
Para elegir la unidad de empuje adecuada para su aplicación, consulte la potencia quemada y, a continuación, elija el tamaño de la unidad de empuje inmediatamente superior; a continuación, combine una unidad de ajuste del mismo tamaño; por último, para completar el suministro, elija los barriles desgasificadores de la lista de precios.

accesorios (el uso de barriles desgasificadores es obligatorio si se suministran 2 o más quemadores con el mismo anillo, recomendado en otros casos).



ACCESORIOS PARA QUEMADORES DE FUEL ENVOLVENTES INSONORIZANTES

Todos los quemadores listados en este catálogo tienen niveles de ruido más bajos que los valores estándar. Si se requiere una reducción adicional del ruido del quemador, el cliente tiene a su disposición una serie de absorbentes de sonido que se pueden integrar en el sistema. El rango de reducción de ruido varía de 5 a 15 dB(A), dependiendo de las especificaciones de diseño. Para más es importante consultar a nuestro departamento técnico.





CERTIFICATO

Nr. 00 100 3422 - Rev. 007

Il sistema qualità / This is to certify that

IL SISTEMA QUALITÀ / THE QUALITY SYSTEM OF

CIB UNIGAS CIB UNIGAS

C.I.B. UNIGAS S.p.A.

SEDE LEGALE E OPERATIVA

REGISTERED OFFICE AND OPERATIONAL SITE

VIA L. GALVANI 9

IT - 35011 CAMPODARSEGO (PD)

SEDE OPERATIVA / OPERATIONAL SITE

VIA L. GALVANI 11

IT - 35011 CAMPODARSEGO (PD)

E' CONFORME AL REQUISITO DELLA NORMA

HAS BEEN FOUND TO CONFORM WITH THE REQUIREMENTS OF

UNI EN ISO 9001:2015

QUESTO CERTIFICATO HA VALORE DI ATTESTAZIONE IN APPLICAZIONE

THIS CERTIFICATE IS VALID FOR THE FOLLOWING SCOPE

Progettazione e fabbricazione di bruciatori di gas, gasolio, olio combustibile,

combustibili solidi a mischi, per uso civile ed industriale. Supporto tecnico ed

organizzativo ai centri di assistenza tecnica esterni (AP 15, 16)

Design and manufacturing of gas, light oil, heavy oil, solid fuel and dual-fuel

burners for domestic and industrial purposes. Technical and organizational

assistance to external after sale service agent

AP 15, 16



Per i dettagli del Certificato
For the Certificate Body
TUV Italia S.p.A. (Sed. Leg.)

Validità / Validity
2016-09-30

Data emissione / Printing Date
2016-07-27

Per la Commissione / For the Commission
2015-10-22

La validità del presente certificato è subordinata al mantenimento della conformità del sistema di

Il controllo del presente certificato è subordinato al mantenimento della conformità del sistema di

The validity of the present certificate is subordinate to the maintenance of the conformity of the

The validity of the present certificate is subordinate to the maintenance of the conformity of the

TUV Italia S.p.A. • Gruppo TÜV SÜD • Via Caracciolo 125, P.le. 21 • 35000 Santa Sopha (PD) • Italia • www.tuv.it

TUV



CIB UNIGAS

C.I.B. UNIGAS S.p.A.

Via L. Galvani, 9 - 35011 CAMPODARSEGO (PD) - Italy

Tel. +39 049 9200944 - Fax +39 049 9200945

Fax Export +39 049 9202105

cibunigas@cibunigas.it

www.cibunigas.it

