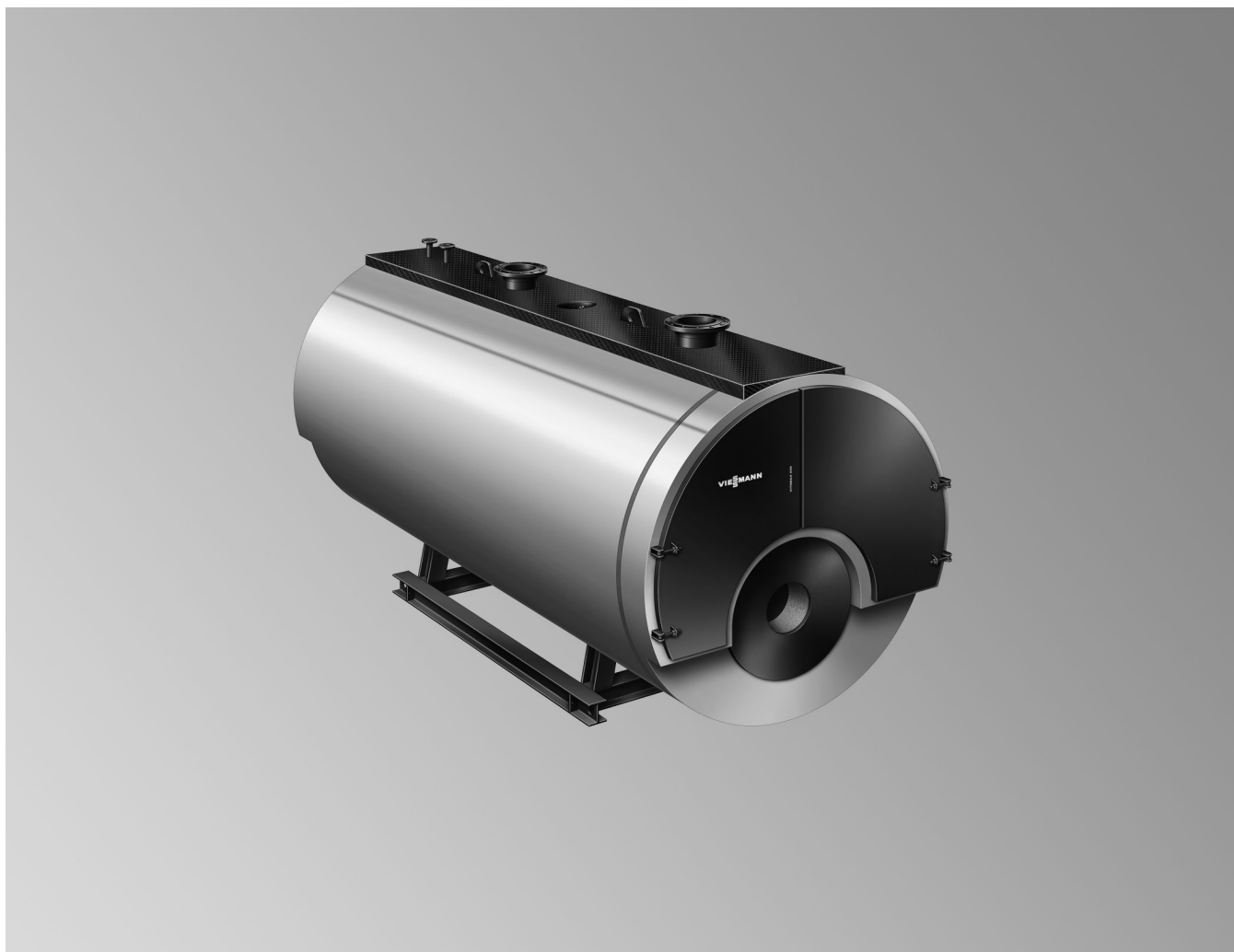


Datos técnicos

**VITOMAX HW** Modelo M96A

Generador de agua sobrecalentada de alta presión
para Low-NO_x

Certificada conforme a la Directiva de Equipos a Presión

Apto para la combustión de gas, gasóleo C
y Gasóleo S

Caldera de tres pasos de humos

Presión de servicio admisible: de 6 a 20 bar

Datos técnicos para la selección del quemador

Tener en cuenta:

Todas las figuras del presente manual son representaciones esquemáticas a modo de ejemplo.

Todas las dimensiones son nominales.

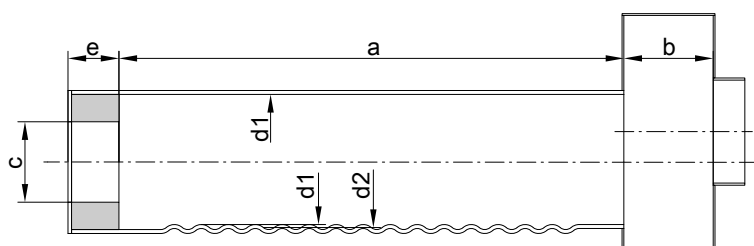
Condiciones marco

Los valores de la tabla e indicaciones se refieren a las siguientes condiciones marco:

- Contenido de O₂ en humos secos
 - Con gas natural: 3,0 vol. %
 - En el caso del gasóleo C: 3,0 vol. %
- Temperatura de impulsión/retorno: 195/155 °C

- 100 % Carga
- Altura de emplazamiento: < 500 m sobre nivel cero
- Temperatura del aire de combustión: 25 °C

Tamaño de caldera			1	2	3	4	5	6	7	8	9
Potencia térmica útil											
– Con gas natural	MW		3,50	4,20	5,00	6,00	8,00	10,00	12,00	14,00	16,00
– Con gasóleo C	MW		3,50	4,20	5,00	6,00	8,00	10,00	12,00	13,40	14,22
Potencia térmica de combustión admisible^{*1}											
– Con gas natural	MW		4,00	4,80	5,70	6,80	9,05	11,30	13,55	15,75	18,05
– Con gasóleo C	MW		4,00	4,80	5,70	6,80	9,05	11,30	13,55	14,90	15,80
Dimensiones del tubo de combustión											
Diámetro											
– Ø mín. interior del tubo liso	d1	mm	1031	1081	1131	1206	1306	1431	1531	1631	–
– Ø mín. interior del tubo ondulado	d1	mm	1000	1050	1085	1160	1260	1385	1485	1585	1660
– Tubo ondulado Ø medio	d2	mm	1075	1125	1175	1250	1350	1475	1575	1675	1750
Límite de aplicación											
– Tubo liso		bar	16	13	13	10	10	8	8	6	–
Longitud	a	mm	3240	3540	3860	4220	4830	5330	5820	6220	6600
Profundidad de la cámara de inversión	b	mm	500								
Conexiones del quemador											
– Máx. de la cabeza de combustión Ø	c	mm	660	660	710	710	810	910	910	1010	1110
– Longitud mín. de la cabeza de combustión	e	mm	360								
Volumen de la cámara de mezcla (valor medio)											
– Cámara de mezcla	m ³		2,94	3,52	4,19	5,18	6,91	9,11	11,34	13,71	15,87
– Cámara de mezcla y cámara de inversión	m ³		3,39	4,02	4,73	5,79	7,63	9,96	12,31	14,81	17,08
Resistencia al paso de humos máx.^{*2}											
– Con gas natural	mbar		9,6	9,3	11,0	11,4	13,8	12,6	13,4	16,7	14,2
– Con gasóleo C	mbar		8,5	8,2	9,8	10,1	12,3	11,1	11,8	13,2	9,5



Dimensiones del tubo de combustión

Indicación

Las medidas c y e son válidas para todas las versiones del paso del quemador.

El rango de presión utilizado determina el tipo de cámara de mezcla. No se tienen en cuenta las tolerancias derivadas de la producción.

*1 La potencia máx. de la caldera varía en función de los valores de emisiones exigidos, el rango de presión y los combustibles empleados. Es necesario ajustarlo con el fabricante del quemador.

*2 Con una temperatura de impulsión/retorno de 100/80 °C, la resistencia al paso de humos es del 85 % del valor máx.

Datos técnicos para la selección del quemador (continuación)

Control de la temperatura de la cámara de mezcla (CTCM)

Según los requisitos de la norma DIN EN 12953-3, es necesario llevar a cabo un control de la temperatura de la cámara de mezcla (CTCM) si se dan las siguientes circunstancias:

- Diámetro interior de la cámara de mezcla con tubos lisos o diámetro medio de la cámara de mezcla con tubos ondulados > 1800 mm
- Potencia térmica de combustión con gasóleo > 14 MW o con gas natural > 18,2 MW

Indicaciones para la planificación relativas a la selección del quemador

Selección del quemador

Criterios para la selección del quemador:

- La selección del quemador depende de la potencia térmica de combustión y la resistencia al paso de humos.
- El quemador debe cumplir los requisitos de la norma DIN EN 12953-7.
- La combinación de calderas y quemadores debe cumplir con las prescripciones específicas de cada país (legislación, normativa, directrices, reglamentos, etc.)
- La cabeza del combustión debe soportar una temperatura de servicio de por lo menos 500 °C.
- La longitud mínima de la cabeza de combustión debe estar garantizada.

Recomendación

Los quemadores con diseño especial, p. ej. atomizadores rotativos, pueden impedir la apertura de las puertas de la caldera. Antes del suministro, acordarlo con la fábrica.

Tipo de quemador	Exigencias
Quemador presurizado a gas	Prueba y homologación conforme a DIN EN 676
Quemador presurizado a gasóleo	Prueba y homologación conforme a DIN EN 267



Datos técnicos del quemador

Datos técnicos del fabricante

Combustibles

Gas

- Gas natural, gas ciudad y GLP de acuerdo con las Hojas de trabajo DVGW G 260/I y II y las disposiciones locales

Gasóleo

- Gasóleo C conforme a DIN 51603-1
- Gasóleo S o SA según DIN 51603 parte 3 y 5

Indicación

La Vitomax HW, modelo M96A, está homologada para el funcionamiento con gasóleo S y SA (fuelóleo).

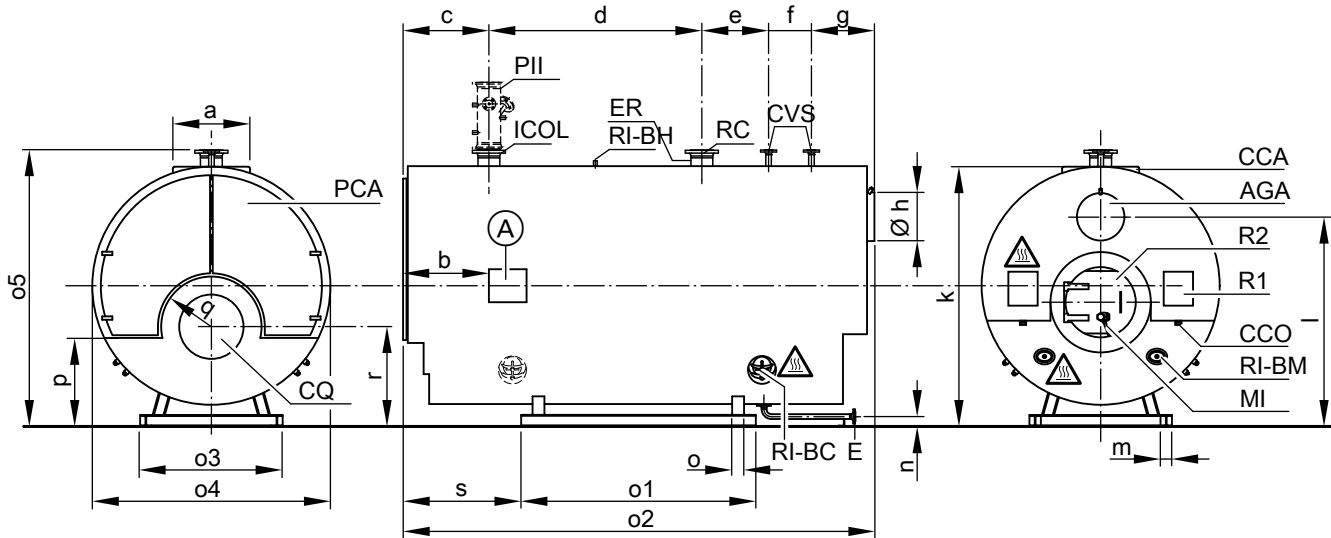
Si se utiliza gasóleo S y SA, son posibles otros datos de rendimiento para la potencia térmica útil, la temperatura de humos y el rendimiento.

Biodiésel

- Según DIN SPEC 51603-6, DIN EN 14213, DIN EN 14214 (o equivalentes)

Otros combustibles previa solicitud

Geometría de la caldera



⚠ Atención: superficies calientes, no hay aislamiento térmico disponible.

(A) Placa de características

SH Salida de humos

CQ Conexión del quemador

V Vaciado - DN40 PN40

RI-BM Registro de inspección visual (boca de mano) 100 mm x 150 mm

CCA Cubierta de la caldera

RI-BC Registro de inspección visual (boca de cabeza) 220 x 320 mm

CCO Conducto de vaciado de condensados - casquillo R 1 ½

RCL Retorno de caldera

PCA Puerta de la caldera

ICOL Impulsión de caldera

RI-BH Registro de inspección (boca de hombre) 320 mm x 420 mm

R1 Registro de limpieza de la caja de humos

R2 Registro de limpieza de la cámara de combustión

ER 2 manguitos R ½ para equipos de regulación adicionales

MI Tubo de la mirilla

CVS Conexión de la válvula de seguridad

PII Pieza intermedia de impulsión accesoria (necesaria para $\geq 120^\circ\text{C}$)

Tamaño de caldera		1	2	3	4	5	6	7	8	9
a	mm	1000	1000	1000	1000	1100	1100	1100	1200	1200
b	mm	783	783	783	783	823	823	853	853	883
c	mm	833	883	933	983	1073	1073	1403	1403	1433
d	mm	2177	2227	2397	2507	2917	3217	3307	3607	3787
e	mm	700	900	1000	1150	1300	1400	1500	1600	1700
f	mm	450	450	450	450	450	500	500	500	550
g	mm	660	660	710	760	810	860	910	910	1010
h - \varnothing interior	mm	490	550	620	620	700	790	890	990	1110
h - \varnothing exterior	mm	500	560	630	630	710	800	900	1000	1120
k	mm	2815	2910	2985	3125	3300	3485	3725	3835	4000
l	mm	2325	2390	2430	2570	2705	2845	3035	3095	3200
m ^{*3}	mm	160	160	160	200	200	200	240	240	240
n	mm	100	100	100	100	100	100	100	100	100
o ^{*3}	mm	160	160	160	200	200	200	240	240	240
o1	mm	2525	2675	2825	3150	3450	3700	4050	4250	4450
o2	mm	4820	5120	5490	5850	6550	7050	7620	8020	8480
o3	mm	1900	1925	1975	2175	2250	2350	2575	2650	2725
o4	mm	2580	2675	2750	2890	3065	3250	3440	3550	3715
o5	mm	2940	3035	3110	3250	3475	3660	3900	4010	4175
p	mm	908	908	920	895	882	925	1000	1015	1028
q	mm	550	575	608	645	695	758	808	858	895
r	mm	1117	1137	1172	1220	1262	1317	1427	1462	1500
s	mm	1109	1178	1266	1287	1482	1606	1706	1806	1926

*3 Anchura del perfil IPB

Geometría de la caldera (continuación)

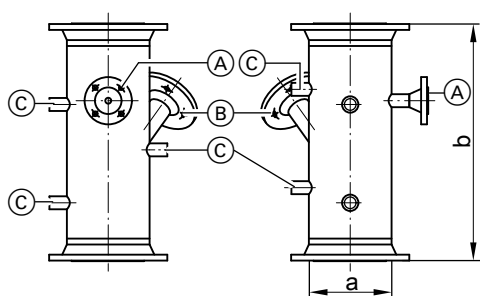
Indicaciones de transporte

Tamaño de caldera			1	2	3	4	5	6	7	8	9
Dimensiones de transporte											
incl. embalaje											
– Longitud total	m		4,85	5,15	5,52	5,88	6,58	7,08	7,65	8,05	8,51
– Anchura total	m		2,61	2,70	2,78	2,92	3,09	3,28	3,47	3,58	3,74
– Altura total	m		2,97	3,06	3,14	3,28	3,50	3,69	3,93	4,04	4,20
Peso sin agua ^{*4} Caldera con aislamiento térmico											
Para presión de servicio adm. de		t									
6 bar		t	9,8	11,3	12,9	15,0	19,1	23,5	28,6	34,8	36,0
8 bar		t	10,6	12,2	13,8	16,4	20,4	25,5	30,8	34,5	38,2
10 bar		t	11,4	13,2	15,2	17,5	22,3	25,9	31,1	38,1	42,6
13 bar		t	12,6	14,6	16,8	18,8	23,5	29,3	35,8	40,7	47,5
16 bar		t	13,9	15,5	17,9	21,0	25,7	30,0	36,8	44,1	49,8
18 bar		t	14,4	16,8	19,1	21,7	26,4	32,6	39,5	47,0	51,8
20 bar		t	15,4	17,9	19,6	22,4	28,2	34,2	41,8	47,9	54,0

Conexiones de la caldera

Tamaño de caldera			1	2	3	4	5	6	7	8	9
Impulsión y retorno de la caldera ^{*5}											
Para presión de servicio adm. de											
Salto térmico		DN									
20 K		DN	200	200	250	250	250	300	350	350	400
30 K		DN	150	150	200	250	250	250	250	300	300
40 K		DN	125	150	150	200	200	200	250	250	250
Conexión válvula de seguridad											
Para presión de servicio adm. de											
6 bar	PN 40	DN	65 ^{*6}	65 ^{*6}	65 ^{*6}	80	100	100	100	125	125
8 bar	PN 40	DN	50	65 ^{*6}	65 ^{*6}	65 ^{*6}	80	80	100	100	125
10 bar	PN 40	DN	50	50	65 ^{*6}	65 ^{*6}	65 ^{*6}	80	80	100	100
13 bar	PN 40	DN	40	50	50	50	65 ^{*6}	65 ^{*6}	80	80	100
16 bar	PN 40	DN	40	40	50	50	65 ^{*6}	65 ^{*6}	65 ^{*6}	80	80
18 bar	PN 40	DN	40	40	40	50	50	65 ^{*6}	65 ^{*6}	80	80
20 bar	PN 40	DN	32	40	40	50	50	65 ^{*6}	65 ^{*6}	65 ^{*6}	80

Pieza intermedia de impulsión (se pide por separado)



© Manguitos para termómetro, válvula de prueba y otros equipos de regulación 5 x R ½

a	DN	125	150	200	250	300	350	400
b	mm	500	500	500	550	550	600	600

Pieza intermedia de impulsión (PII) para calderas con temperaturas de impulsión adm. > de 110 °C

- (A) Conexión para colector portainstrumentos (regulador de presión, presostato y manómetro) - DN20 PN40
- (B) Conexión para limitador del nivel de agua por electrodos - DN50 PN40

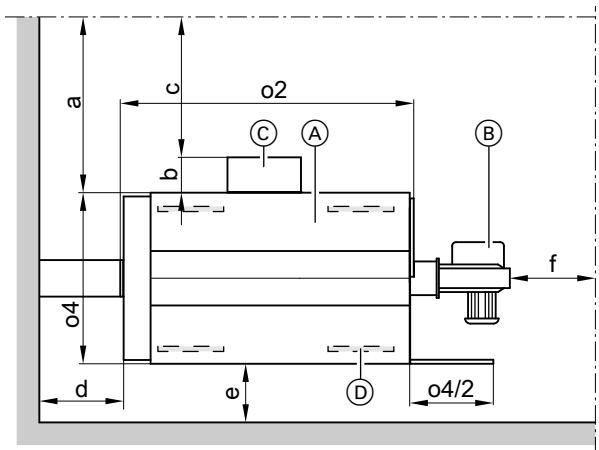
^{*4} El peso de la caldera sin agua puede variar según la producción hasta ±10 %.

^{*5} Para calderas de hasta 10 bar, conexiones de brida PN 16; de 13 a 18 bar, PN 25; y de 20 a 25 bar, PN 40.

^{*6} Modelo con 4 orificios

Geometría de la caldera (continuación)

Distancias mínimas recomendadas



- (A) Caldera
- (B) Quemador
- (C) Instalación de control y de distribución eléctrica
- (D) Soportes antivibratorios
- a Instalación de distribución eléctrica no montada

- b Profundidad de la instalación de distribución eléctrica
- c Instalación de distribución eléctrica montada
- d,e,f Distancias restantes
- o2, o4 Consultar tablas de dimensiones: longitud máx., anchura máx.

a	mm	≥1500
b	mm	Dependiendo de la instalación de distribución eléctrica seleccionada
c	mm	≥1000
d	mm	≥1000
e	mm	≥500
f	mm	≥1000

Recomendación para la medida f

Dejar un espacio equivalente a la longitud de la caldera (o2) a partir de la puerta de la caldera para el desmontaje de los turbuladores (si los hubiera) y para la limpieza de la caldera.

Para facilitar el montaje y el mantenimiento, es recomendable respetar las medidas indicadas.

Respetar las distancias conforme a las normas y prescripciones del lugar de emplazamiento. Tener en cuenta el equipo y los accesorios. Las superficies de emplazamiento deben ser planas. La caldera debe emplazarse en horizontal.

Condiciones de emplazamiento

- No es admisible la suciedad del aire de combustión por hidrocarburos halogenados clorofluorados. Hidrocarburos halogenados clorofluorados son p. ej. las sustancias presentes en aerosoles, pinturas, disolventes y productos de limpieza.
- Si en el lugar de emplazamiento existe riesgo de contaminación del aire por hidrocarburos halogenados clorofluorados, es necesario asegurar la alimentación de suficiente aire de combustión no contaminado.

- Evitar una elevada presencia de polvo.
 - Evitar humedad del aire elevada.
 - El lugar de emplazamiento debe estar protegido de las heladas y bien ventilado.
 - La superficie ha de ser plana.
 - Nivelar la caldera de forma que quede horizontal.
- No respetar estas indicaciones puede provocar averías y daños en la instalación.

Reducción del ruido

Recomendamos posicionar bases protectoras insonorizantes (accesorio) debajo de la base de la caldera.

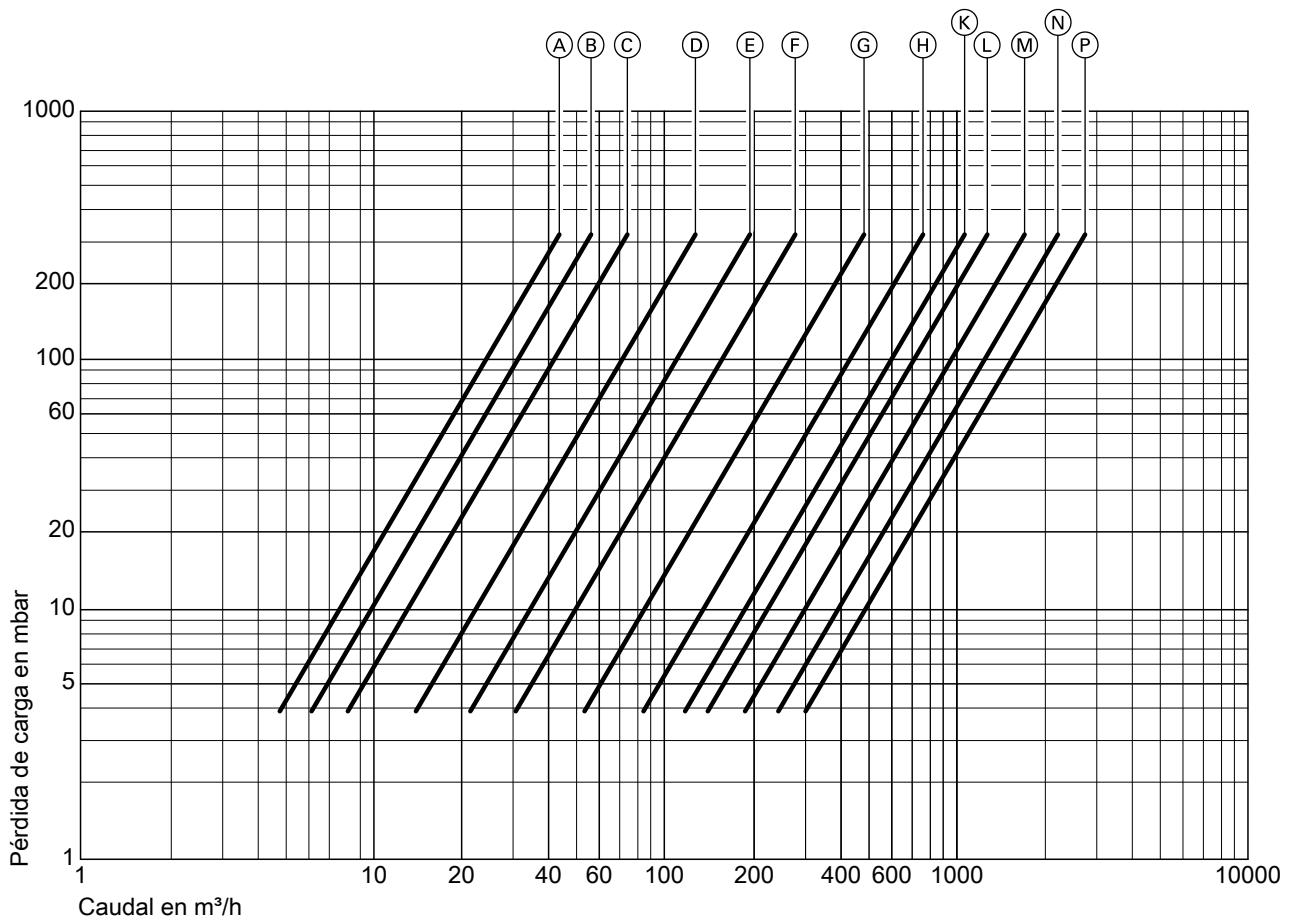
Datos de rendimiento de la caldera

Tamaño de la caldera		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Volumen del agua de la caldera	m ³	10,7	12,4	13,9	16,6	20,4	24,9	29,8	31,6	37,7
Tamaño de caldera		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Caudal másico de humos ^{*7} húmedo		1,5225 veces la potencia térmica de combustión en MW								
– Con gas natural	t/h	1,5 veces la potencia térmica de combustión en MW								
– Con gasóleo C	t/h									
Superficie de transmisión										
– En el lado de humos	m ²	105	128	150	182	247	319	384	433	512
– Primario	m ²	114	140	164	199	270	349	419	473	558
Volumen de gases de combustión	m ³	6,4	7,7	8,8	10,6	14,4	18,0	22,6	27,4	30,6

*7 Determinación de los valores para el dimensionado del sistema de salida de humos según DIN EN 13384 con los siguientes contenidos de CO₂: 13 % para gasóleo C y 10 % para gas natural con las condiciones marco especificadas. La temperatura de humos con una temperatura de caldera de 80 °C resulta determinante para el dimensionado. Con ella se determina el campo de aplicación de los tubos de salida de humos con las temperaturas de servicio máximas admisibles.

Datos de rendimiento de la caldera (continuación)

Pérdida de carga del circuito hidráulico de caldera

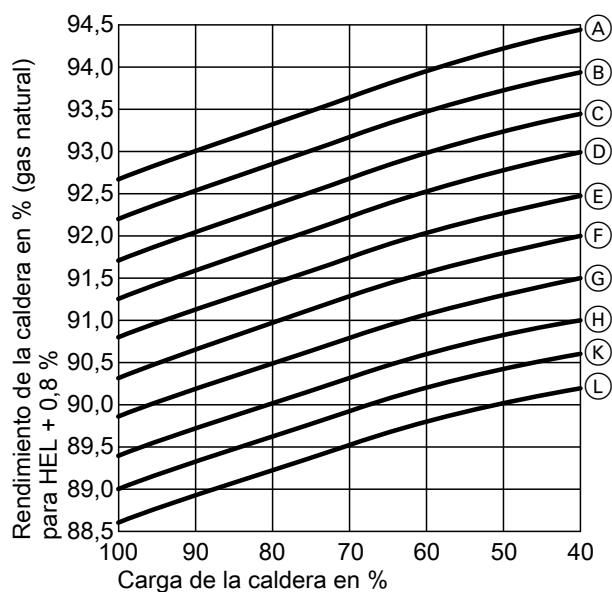


Diámetro nominal de la conexión para la impulsión y el retorno de caldera

- | | |
|---------|---------|
| Ⓐ DN40 | Ⓔ DN200 |
| Ⓑ DN65 | Ⓜ DN250 |
| Ⓒ DN80 | Ⓚ DN300 |
| Ⓓ DN100 | Ⓛ DN350 |
| Ⓔ DN125 | Ⓝ DN400 |
| Ⓕ DN150 | Ⓝ DN450 |
| | Ⓟ DN500 |

Datos de rendimiento de la caldera (continuación)

Rendimiento de la caldera



- Ⓒ 120 °C
- Ⓓ 130 °C
- Ⓔ 140 °C
- Ⓕ 150 °C
- Ⓖ 160 °C
- Ⓗ 170 °C
- Ⓚ 180 °C
- Ⓛ 190 °C

Indicación

Desfase del rendimiento de la caldera representado

- Para salto térmico de 30 K: - 0,2 %
- Para salto térmico de 20 K: - 0,4 %

Aumento del rendimiento

- Para gas natural y un 2,1 % O₂ para una carga del 100 %: + 0,45 %
- Para gasóleo C y un 2,7 % O₂ para una carga del 100 %: + 0,17 %

Temperatura de humos

- Con 100 % de la carga nominal: Temperatura de impulsión + 80 K
- Para una carga parcial de aprox. el 40 % : Temperatura de impulsión + 40 K

Rendimiento de la caldera en función de la temperatura de impulsión

- Ⓐ 100 °C
- Ⓑ 110 °C

Cálculo del rendimiento de la caldera

Los rendimientos de caldera indicados se componen de la forma siguiente: Rendimiento de la caldera = 100 % - pérdidas por humos (%) - pérdida por radiación (%) Las pérdidas por radiación se calculan conforme a DIN EN 12953-11.

Condiciones de funcionamiento

Condiciones de funcionamiento		Exigencias/observaciones
1.	Caudal volumétrico del agua de calefacción	No es necesario un caudal volumétrico mínimo del agua de calefacción
2.	Temperatura de retorno de la caldera (valor mínimo)	
	- Funcionamiento con gas	65 °C
	- Funcionamiento con gasóleo	65 °C
3.	Temperatura mínima de caldera	70 °C
4.	Salto térmico máximo	
	Para funcionamiento con gas y con gasóleo	50 K
5.	Funcionamiento del quemador por etapas	Ninguno
6.	Funcionamiento modulante del quemador	Ninguno
7.	Funcionamiento reducido	
	Instalación de una sola caldera	Funcionamiento con temperatura mínima de caldera
	Instalación de varias calderas	
	- Caldera guía	Funcionamiento con temperatura mínima de caldera
	- Sigüientes calderas	Se pueden desconectar las sigüientes calderas
	Reducción de fin de semana	Consultar funcionamiento reducido

Indicación

Si se utiliza gasóleo S según DIN 51603-5 como combustible, la temperatura de caldera media ha de ser de 90 °C como mínimo.

Condiciones de funcionamiento (continuación)

Temperaturas de impulsión admisibles

La temperatura de impulsión que se puede alcanzar es aprox. 15 K inferior a la temperatura de impulsión admisible.

Temperatura de impulsión adm. = temperatura de seguridad	
6 bar	160 °C
8 bar	170 °C
10 bar	180 °C
13 bar	190 °C
16 bar	200 °C
18 bar	205 °C
20 bar	210 °C



Otros datos sobre la planificación


Instrucciones de planificación de esta caldera



Para requisitos sobre las propiedades del agua

Capítulo "Propiedades del agua" en las instrucciones de planificación

Calidad probada

 Homologación CE conforme a la Directiva de Equipos a Presión.

Volumen de suministro

Volumen de suministro conforme a la confirmación del pedido.

Para más información sobre el modelo, póngase en contacto con la persona de contacto de Viessmann.

Sujeto a modificaciones técnicas sin previo aviso.

Viessmann, S.L.
Sociedad Unipersonal
C/ Sierra Nevada, 13
Área Empresarial Andalucía
28320 Pinto (Madrid)
Teléfono: 902 399 299
Fax: 916497399
www.viessmann.es

5777 901 ES