

[Aire]

[Agua]

[Tierra]

[Buderus]



2010



Anexo catálogo tarifa general

¡Novedades!

El calor es nuestro

Buderus

Anexo catálogo tarifa general 2010



Tarifa doméstica



**Tarifa medianas y
grandes potencias**



**Tarifa energías
renovables**

Buderus

Anexo catálogo tarifa general 2010

1. Calderas murales de condensación	pág 3
• Logamax plus GB162	pág 4
2. Calderas de acero para pellets	pág 9
• Logano SP161/SP161M	pág 10
• Logano SP261	pág 12
3. Calderas de condensación a gas	pág 19
• Logano plus GB402	pág 20
• Módulo PM10	pág 23
4. Calderas de acero de mediana y gran potencia para quemadores presurizados a gasóleo/gas	pág 25
• Logano S825	pág 26
5. Captadores solares térmicos	pág 29
• Logasol CKN	pág 30
• Logasol CKE	pág 31

Información Complementaria

Calidad del agua [K8]	pág 36
Condiciones de funcionamiento [K6]	pág 39
Valores nominales [K5]	pág 41
Tarifas netas de puesta en marcha	pág 43
Datos de interés	pág 45



Capítulo 1

Calderas murales de condensación

Logamax plus GB162

Logamax plus GB162



*Caldera mural de condensación a gas y estanca.
Sólo calefacción.*

- Caldera mural a gas de condensación.
Sólo calefacción o acumulación
- Cuerpo de caldera fabricado en aluminio-silicio
- La evacuación de humos se puede efectuar a tiro forzado
- Para gas natural o gas propano
- Quemador modulante con premezcla
- Control de llama a través de ionización
- Regulación Logamatic EMS
- Rendimiento hasta 111 %
- Posibilidad de montaje en secuencia hasta 8 calderas
- Modulación de potencia continua 18-100%



**product
design
award**

2008

Un ganador real
La caldera Logamax plus GB162 es la ganadora del premio iF de 2008 en la categoría industrial.

Logamax plus GB162

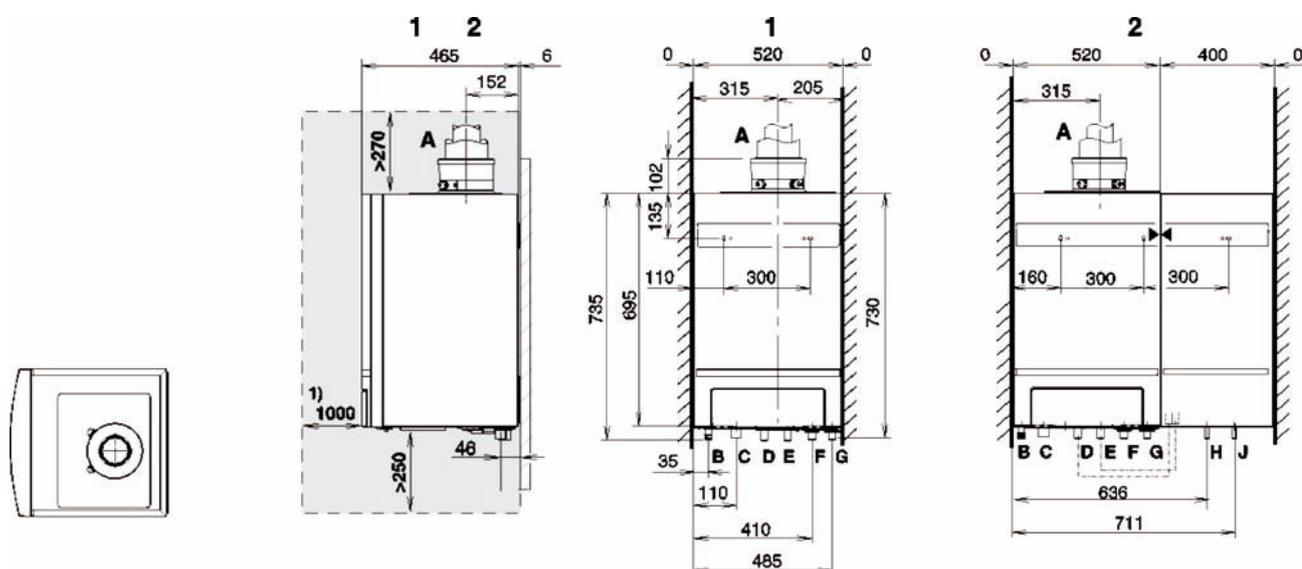


**PUESTA
EN MARCHA
INCLUIDA** *

* Puesta en Marcha incluido en un radio de acción de 30 Km desde la ubicación del SAT. Los desplazamientos superiores a este serán facturados por el Servicio Técnico Oficial.

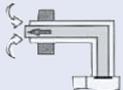
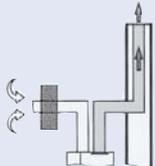
Caldera	Potencias [kW]	Tipo de servicio	Peso [kg]	Largo [mm]	Ancho [mm]	Alto [mm]	Referencias	Precios [€]
Logamax plus GB162	25	Solo calefacción	45	465	520	695	7746900770	2.800
	35	Solo calefacción	48				7746900771	3.200
	45	Solo calefacción	48				7746900772	3.700
	25	Acumulador integrado 40 l	70	465	920	695	7746900924	3.700
	30	Acumulador integrado 40 l	70				7746900925	3.800
Kits de transformación a GLP		para Logamax plus GB162 25/25T405					7746901162	20
Kits de transformación a GLP		para Logamax plus GB162 35/30T405					7746901163	20
Kits de transformación a GLP		para Logamax plus GB162 45					7746901164	20

Datos técnicos GB162



Tipos	25	–	35	45
Potencia útil ▶ [kW]	25 T40 S	30 T40 S		
Potencia calorífica nominal curva de calefacción 80/60 °C ▶ [kW]	4,8 – 23,3	4,8 – 28,7	5,8 – 32,7	9,6 – 42,5
Potencia calorífica nominal curva de calefacción 50/30 °C ▶ [kW]	5,3 – 24,9	5,3 – 30,2	6,5 – 35,1	10,4 – 44,9
Potencia máxima para agua caliente ▶ [kW]	5,3 – 23,9	5,0 – 33,4	6,5 – 33,5	9,7 – 43,5
Rendimiento global normalizado curva de calefacción 75/60 °C ▶ [%]	106,6	106,5	106,5	106
Rendimiento global normalizado curva de calefacción 40/30 °C ▶ [%]	110,8	110,5	110,5	110,9
Temperatura del agua de la caldera ▶ [°C]	regulable 30 – 85 en el controlador básico Logamatic BC10			
Presión de servicio máxima de la caldera ▶ [bar]	3 (opcionalmente 4 bar, válvula de seguridad, 7746900327)			4
Contenido intercambiador de calor circuito de calefacción ▶ [l]	2,5 T40 S: 3	3,5	4	4
Cantidad de agua caliente cuando $\Delta T = 30K$ ²⁾ ▶ [l/min]	16 (permanentemente) 21,1 (10 min)	16 (permanentemente) 21,1 (10 min)	–	–
Presión de conexión agua sanitaria ▶ [bar]	10	10	–	–
Temperatura del agua caliente ▶ [°C]	max. 60	max. 60	–	–
Temperatura de gas de escape 80/60 °C, carga total ▶ [°C]	65	68	67	69
Temperatura de gas de escape 50/30 °C, carga total ▶ [°C]	46	50	48	49
Contenido de CO ₂ ▶ [%]	9,2	9,3	9	9,3
Clase de NO _x	5			
Presión de alimentación libre del ventilador ▶ [Pa]	60	80	95	140

Kit completos de salidas de humos

Tipos	Descripción	Referencias	Precios [€]
DO	 <ul style="list-style-type: none"> • Tubo Ø 80/125, deflector y abrazaderas 	7719003660 (N) 7719003661 (R)	125 130
WH-WS	 <ul style="list-style-type: none"> • Codo 90° Ø 80/125, Tubo Ø 80/125 	7747215367	150
GT	 <ul style="list-style-type: none"> • Tubo Ø 80 L = 250 mm, codo en "T" Ø 80, Tubo Ø 80 L = 500 mm, pasamuros Ø 80, codo 90° Ø 80, Tubo Ø 80 L = 1000 mm y pasamuros Ø 80 	89629	215
	• Conexión paralela a caldera 2 x Ø 80 mm (uso obligado en paralelo)	7719002852	60
	• Abrazadera de sujeción a pared tubo 125 mm	87863	5
	• Reducción concéntrica 100/150 mm a 80/125 mm	87823	60
	• Rejilla de aspiración 80/125 mm	87927	60
	• Reducción simple 80/100	87127	20
	• Recogida condensados tubo simple Ø 80	87789	50
	• Recogida condensados tubo simple Ø 100	87790	60

Nota: La pendiente de la salida de humos debe ser ascendente

Kit de salidas de humos – Longitudes máximas

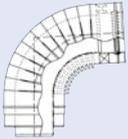
Descripción		Logamax plus GB 162		
Potencia		25/ 25T40S/ 30T40S	35	45
DO	L/m	19	14	11
WH-WS	L ₁ /m	23*	25*	16*
GT	L ₁ /m	5	5	5
	L ₂ /m	2	2	2
	L ₃ /m	48	36	27

* Válido para un máximo de 1 codo

Kit de salidas de humos – Accesorios tubo simple

Componente	Descripción	Referencias	Precios [€]	
	Tubo de aluminio Ø 80	L=250 mm.	87020	10
		L=500 mm.	87021	15
		L=1000 mm.	87022	25
		L=1500 mm.	87023	35
		L=2000 mm.	87024	45
	Tubo de aluminio Ø 100	L=250 mm.	87060	15
		L=500 mm.	87061	20
		L=1000 mm.	87062	35
		L=1500 mm.	87063	45
		L=2000 mm.	87064	60
	Codo de aluminio 90° Ø 80 mm.	87111	15	
	Codo de aluminio 90° Ø 100 mm.	87113	20	
	Codo de aluminio 45° Ø 80 mm.	87101	15	
	Codo de aluminio 45° Ø 100 mm.	87103	20	
	Codo de aluminio 30° Ø 80 mm.	87211	20	
	Codo de aluminio 30° Ø 100 mm.	87213	25	
	Codo de aluminio 15° Ø 80 mm.	87201	20	
	Codo de aluminio 15° Ø 100 mm.	87203	25	

Kit de salidas de humos – Accesorios tubo concéntrico

Componente	Descripción	Referencias	Precios [€]	
	Tubo de Ø 80/125	L=500mm	7719002763	25
		L=1000mm	7719002764	34
		L=2000mm	7719002765	65
	Codo de 90° Ø80/125	7719002766	26	
	Codo de 45° Ø80/125	7719002767	50	



Capítulo 2

Calderas de acero para pellets

Logano SP161 / SP161M

Logano SP261

Logano SP161 / SP161M

*Caldera de combustible sólido para pellets*

- Caldera SP161 disponible en 9 y 15kW
- Caldera SP161M disponible en 15kW
- Control automático de la combustión a través de sonda Lambda
- Limpieza automática del intercambiador y quemador, lo que asegura un alto rendimiento y una alta fiabilidad en su funcionamiento
- Alta fiabilidad asegurada a través de un sistema de regulación inteligente, que controla la calidad del combustible
- Rango de modulación del 30 - 100%
- Rendimiento de hasta el 93,5%
- Almacenamiento de pellet muy versátil, desde silos flexibles hasta habitáculos de obra
- Sistema de transporte de pellets por aspiración o por tracción mediante un tornillo sin fin
- Funcionamiento con bajas emisiones contaminantes y alta eficiencia, incluso a carga parcial gracias al controlador con sensor de aire

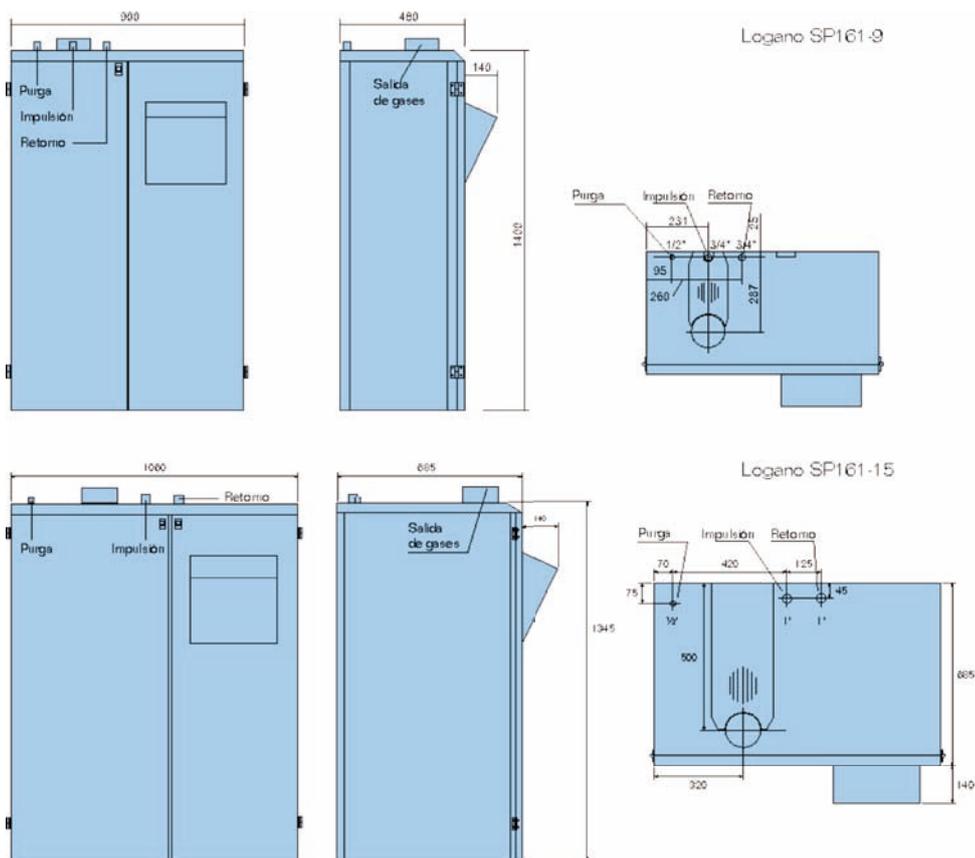
Logano SP161 / SP161M

PUESTA EN MARCHA NO INCLUIDA. DEBERÁ SER REALIZADA POR EL SAT OFICIAL, SIENDO NECESARIA PARA LA VALIDEZ DE LA COBERTURA DE LA GARANTÍA DEL FABRICANTE.

Caldera	Potencias [kW]	Peso [kg]	Largo [mm]	Ancho [mm]	Alto [mm]	Referencias	Precios [€]
Logano SP161	9	245	480	900	1400	7736500284	11.064
	15	330	685	1060	1345	7736500285	11.964
Logano SP161M	15	330	685	1300	1345	7736500286	10.964

Incluyen kit de montaje rápido para aumento de temperatura de retorno.

■ Datos técnicos SP161 / SP161M



Tipos		SP161-9	SP161-15	SP161-15M
Potencia útil	▶ [kW]	9,2	14,9	14,9
Máxima potencia térmica nominal	▶ [kW]	9,2	14,9	14,9
Mínima potencia térmica nominal	▶ [kW]	2,4	4,5	4,5
Rendimiento de la caldera con carga máxima	▶ [%]	92	93	93
Rendimiento de la caldera con carga mínima	▶ [%]	92,2	93,5	93,5
Máxima temperatura de agua de la caldera	▶ [°C]	80	90	90
Presión máxima de servicio	▶ [bar]	3	3	3
Peso total	▶ [kg]	245	330	330
Contenido de agua	▶ [l]	25	60	60
Resistencia del agua cuando $\Delta T = 10$ K	▶ [mbar]	22	20	20
Resistencia del agua cuando $\Delta T = 20$ K	▶ [mbar]	5,5	5	5
Temperatura de gases con carga calorífica nominal máxima	▶ [°C]	95	125	125
Temperatura de gases con carga calorífica nominal mínima	▶ [°C]	54	79	79
Caudal de gases con potencia térmica nominal máxima	▶ [g/s]	5,3	9	9
Caudal de gases con potencia térmica nominal mínima	▶ [g/s]	1,8	3	3
CO ₂ con carga térmica nominal máxima	▶ [Vol%]	13,1	13,5	13,5
CO ₂ con carga térmica nominal mínima	▶ [Vol%]	10,5	10	10
Consumo eléctrico				
Modo de espera (aprox.)	▶ [W]	20	20	20
Llenado - turbina de aspiración (aprox.)	▶ [W]	1600	1600	0
Limpieza del quemador (aprox.)	▶ [W]	65	65	65
Prellenado (aprox.)	▶ [W]	75	75	75
Encendido (aprox.)	▶ [W]	1020	1020	1020

Logano SP261

*Caldera de combustible sólido para pellets*

- Caldera disponible en 15, 25 y 35 kW
- Control automático de la combustión a través de sonda Lambda
- Limpieza automática del intercambiador y quemador, lo que asegura un alto rendimiento y una alta fiabilidad en su funcionamiento
- Alta fiabilidad asegurada a través de un sistema de regulación inteligente, que considera la calidad del combustible
- Rango de modulación del 30 - 100%
- Rendimiento de hasta el 96%
- Almacenamiento de pellet muy versátil, desde silos flexibles hasta habitáculos de obra
- Sistema de transporte de pellets puede ser por aspiración o por tracción mediante un tornillo sin fin
- Funcionamiento con bajas emisiones contaminantes y alta eficiencia, incluso en carga parcial gracias al controlador con sensor de aire

Logano SP261

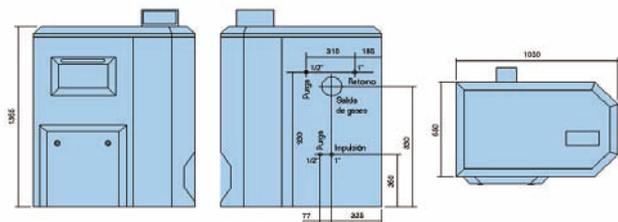
PUESTA EN MARCHA NO INCLUIDA. DEBERÁ SER REALIZADA POR EL SAT OFICIAL, SIENDO NECESARIA PARA LA VALIDEZ DE LA COBERTURA DE LA GARANTÍA DEL FABRICANTE.

Caldera	Potencias [kW]	Peso [kg]	Largo [mm]	Ancho [mm]	Alto [mm]	Referencias	Precios [€]
Logano SP261	15	310	650	1050	1365	7736500287	11.964
	25	370		1300	1520	7736500288	13.049
	35	430		1300	1770	7736500289	14.690

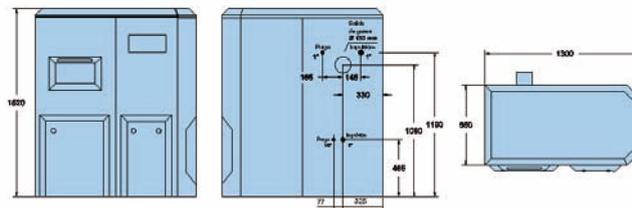
Incluyen kit de montaje rápido para aumento de temperatura de retorno.

Datos técnicos SP261

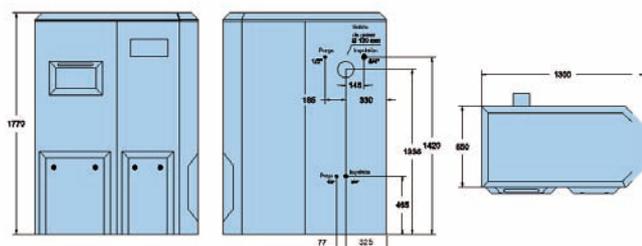
Logano SP261-15



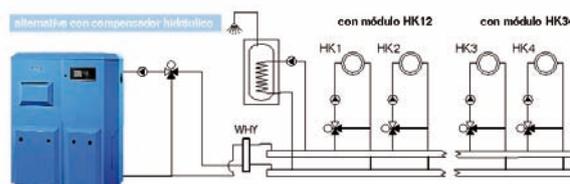
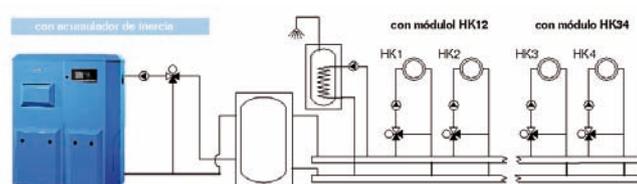
Logano SP261-25



Logano SP261-32



Tipos		SP261-15	SP261-25	SP261-35
Potencia útil	▶ [kW]	14,5	25	35
Máxima potencia térmica nominal	▶ [kW]	14,5	25	35
Mínima potencia térmica nominal	▶ [kW]	4,1	6,7	8,3
Rendimiento de la caldera con carga máxima	▶ [%]	93,6	94,2	92,4
Rendimiento de la caldera con carga mínima	▶ [%]	92,2	93,5	93,5
Máxima temperatura de agua de la caldera	▶ [°C]	90	90	90
Presión máxima de servicio	▶ [bar]	3	3	3
Peso total	▶ [kg]	310	370	430
Contenido de agua	▶ [l]	50	80	120
Resistencia del agua cuando $\Delta T = 10$ K	▶ [mbar]	37,8	131,7	103,2
Resistencia del agua cuando $\Delta T = 20$ K	▶ [mbar]	9,5	32,9	25,8
Temperatura de gases con carga calorífica nominal máxima	▶ [°C]	94,4	119,3	97
Temperatura de gases con carga calorífica nominal mínima	▶ [°C]	50,1	63,9	57,5
Caudal de gases con potencia térmica nominal máxima	▶ [g/s]	8	15	22
Caudal de gases con potencia térmica nominal mínima	▶ [g/s]	1,9	5,5	5,8
CO ₂ con carga térmica nominal máxima	▶ [Vol%]	13,3	13,6	12,8
CO ₂ con carga térmica nominal mínima	▶ [Vol%]	7,8	9,3	9,4
Consumo eléctrico				
Modo de espera (aprox.)	▶ [W]	20	20	20
Llenado - turbina de aspiración (aprox.)	▶ [W]	1600	1600	1600
Limpieza del quemador (aprox.)	▶ [W]	65	65	65
Prellenado (aprox.)	▶ [W]	75	75	75
Encendido (aprox.)	▶ [W]	1020	1020	1020



Recomendado solo cuando la demanda sea igual a la potencia de la caldera

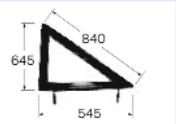
Accesorios

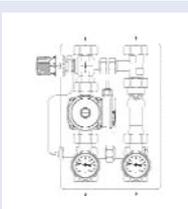
Accesorios para regulación				
Componente	Designación	Descripción	Referencias	Precios [€]
Set de sondas		- 2 unidades - Se compone de dos sondas de inmersión con 2 m. de cable - Necesaria para unión con depósito de inercia - Se usan como sondas de inercia, impulsión o ACS	8 718 576 918	40
Módulo estándar HK12		- Control para 2 circuitos con mezcladora por sonda exterior - Se compone de placa, sonda exterior y 2 sondas con abrazaderas - Para uso del HK12AMR se debe contar adicionalmente con el controlador ambiente HK12AMR HK12AOR	8 718 576 885 8 718 576 914	516 489
Módulo de ampliación		- Para 3 y 4 circuitos como ampliación del HK12 HK34AMR HK34AOR - Módulo HK 34 se compone de placa y dos sondas con abrazadera - Cón módulo HK 34 debe instalarse adicionalmente el controlador ambiente.	8 718 576 915 8 718 576 916	489 463
Regulador ambiente		- 2 unidades - Controlador ambiente analógico con sonda de temperatura ambiente integrada, selector de modos de funcionamiento y ruleta de ajuste de temperatura	8 718 576 917	146

Silos para pellets

Componente	Designación	Tipo	Capacidad [t]	Medidas [m]	Referencias	Precios [€]
						
Variante con transporte sin fin GS-S	 Máxima longitud de aspiración de 15 m con punto de aspiración	17	2,1 - 3,2	1,7 x 1,7	8 718 577 021	3.254
		21	2,8 - 4,7	2,1 x 2,1	8 718 577 022	3.571
		25	4,8 - 6,7	2,5 x 2,5	8 718 577 023	3.876
		29	6,0 - 9,0	2,9 x 2,9	8 718 577 024	4.630
		17 / 29	3,6 - 5,4	1,7 x 2,9	8 718 577 025	3.876
		21 / 29	3,8 - 6,1	2,1 x 2,9	8 718 577 026	4.193
Variante con sonda GS-A	 Máxima longitud de aspiración de 10 m	17	2,1 - 3,2	1,7 x 1,7	8 718 577 027	2.817
		21	2,8 - 4,7	2,1 x 2,1	8 718 577 028	3.135
		25	4,8 - 6,7	2,5 x 2,5	8 718 577 029	3.439
		29	6,0 - 9,0	2,9 x 2,9	8 718 577 030	4.193
		17 / 29	3,6 - 5,4	1,7 x 2,9	8 718 577 031	3.439
		21 / 29	3,8 - 6,1	2,1 x 2,9	8 718 577 032	3.757
Set de tubos flexibles BSP	 Compuesto por tubos de aspiración antiestática DN45 y de retorno de aire DN50	BSP10		10	8 718 576 919	192
		BSP20		20	8 718 576 920	370

Silo de obra				
Componente	Designación	Medidas [L]	Referencias	Precios [€]
		1500	8 718 576 921	1.720
		2000	8 718 576 922	1.786
		2500	8 718 576 923	1.852
		3000	8 718 576 924	1.918
		3500	8 718 576 925	2.024
		4000	8 718 576 926	2.156
Set de tubos flexibles BSP	 Compuesto por tubos de aspiración antiestática DN45 y de retorno de aire DN50	10	8 718 576 919	192
		20	8 718 576 920	370

Componente	Designación	Descripción	Referencias	Precios [€]
Set de llenado para silo de obra		BFS recto BFS codo 45°	8 718 576 927	384
			8 718 576 928	529
Escuadras para silo de obra		- Uso en salas de almacenamiento - Distancia máxima entre escuadras: 1000 mm - 2 unidades por metro por longitud de silo	8 718 576 860	56

Accesorios de instalación				
Componente	Designación	Descripción	Referencias	Precios [€]
Pies de caldera		- Necesarios 8 por instalación	8 718 576 866	11
Rastrillo de cenizas		- Para limpieza del hogar	8 718 576 868	12
Regulador de tiro ZUK150			80 279 068	142
Adaptador para regulador de tiro Z150			80 279 762	35
Grupo de seguridad		- Manómetro, valvula de seguridad de 3 bar y purgador - Para instalaciones de hasta 50kW	81 610 100	45
Kit de montaje rápido para aumento de temperatura de retorno (RTA)		- Bomba de carga del acumulador: Grundfos UPS 25-60/ups 32-60 - Longitud 130 mm con DN25, 180 mm con DN32 - Válvula mezcladora DN25 ó DN32 con regulador de temperatura 40 - 70°C DN25, VL DN32, VR		incluido



Capítulo 3

Calderas de condensación a gas

Logano plus GB402



Calderas de condensación a gas Logano plus GB402, con quemador modulante de premezcla

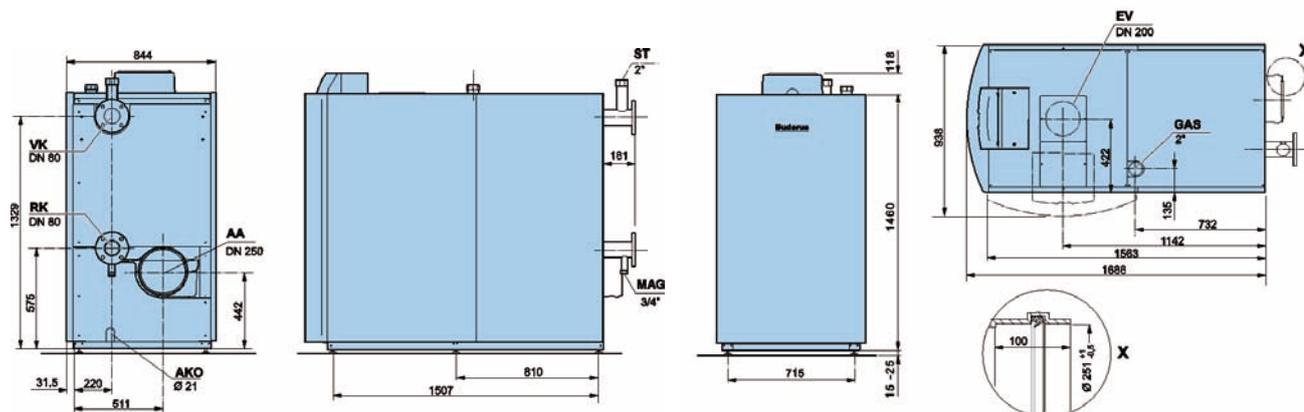
- Caldera de condensación compacta con intercambiador de calor de aluminio de alta potencia
- Alto rendimiento de hasta un 110%
- Amplio ámbito de modulación del 20% al 100%
- Excelente relación potencia calidad-precio
- Modelo estanco opcional
- Amplio margen de potencias útiles desde 320 a 620 kW
- Quemador modulante de premezcla para un servicio silencioso
- Sistema de regulación con tecnología moderna de Buderus (Logamatic EMS y Logamatic 4000)
- Dimensiones compactas y peso reducido
- Excelente relación potencia-precio
- Fácil acceso a los componentes y mantenimiento sencillo

Logano plus GB402

Caldera	Potencia [kW]	Regulaciones	Peso [kg]	Largo [mm]	Ancho [mm]	Alto [mm]	Referencias	Precios [€]
Logano plus GB402	320*	Logamatic EMS	410	1740	781	1542	7736613568	18.690
		Logamatic EMS+RC35					7736500044	18.920
		Logamatic EMS+RC35+MM10					7736500049	19.160
		Logamatic 4121					7736500075	19.890
	395	Logamatic EMS	438	1740	781	1542	7736613569	20.180
		Logamatic EMS+RC35					7736500045	20.410
		Logamatic EMS+RC35+MM10					7736500050	20.650
		Logamatic 4121					7736500076	21.380
	470	Logamatic EMS	465	1740	781	1542	7736613570	22.800
		Logamatic EMS+RC35					7736500046	23.030
		Logamatic EMS+RC35+MM10					7736500059	23.270
		Logamatic 4121					7736500077	24.000
	545	Logamatic EMS	493	1740	781	1542	7736613571	25.590
		Logamatic EMS+RC35					7736500047	25.820
		Logamatic EMS+RC35+MM10					7736500060	26.060
		Logamatic 4121					7736500078	26.790
	620	Logamatic EMS	520	1740	781	1542	7736613572	27.395
		Logamatic EMS+RC35					7736500048	27.625
		Logamatic EMS+RC35+MM10					7736500061	27.865
		Logamatic 4121					7736500079	28.595

* Consultar disponibilidad

Datos técnicos GB402



Conexiones

AA = Salida de gases de escape

AKO = Salida de condensado

EV = Entrada de tubería de aire de combustión (solo para funcionamiento estanco)

GAS = Conexión de gas

MAG = Posibilidad de conexión del vaso de expansión de la membrana para proteger la caldera individual

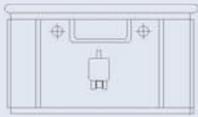
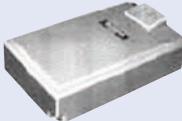
RK = Conexión de retorno de la caldera

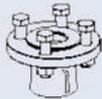
ST = Conexión de la válvula de seguridad o del grupo de seguridad

VK = Conexión de impulsión de la caldera

Tipos		320	395	470	545	620
Potencia útil	a 50/30 °C ▶ [kW]	66,7 – 320	80,5 – 395	95,6 – 468,2	113 – 545	127,6 – 621,4
Potencia útil	a 80/60 °C ▶ [kW]	58,9 – 297,2	72,6 – 367,4	85,2 – 435,8	100,7 – 507	127,6 – 621,4
Potencia nominal	▶ [kW]	61 – 304,8	75,2 – 376,2	89,5 – 447,6	103,8 – 519	118 – 590
(Largo/Ancho/Alto)	▶ [mm]	1740 x 781 x 1542				
Peso neto de la caldera	▶ [kg]	410	438	465	493	520
Contenido de agua	▶ [l]	47,3	53,3	59,3	65,3	75,3
Resistencia del lado del agua dT 20 K	▶ [mbar]	99	105	95	108	113
Temp. de humos a 50/30 °C	Carga total ▶ [°C]	45	44	44	43	44
	Carga parcial ▶ [°C]	30				
Temp. de humos a 80/60 °C	Carga total ▶ [°C]	65				
	Carga parcial ▶ [°C]	57	58	58	58	58
Caudal másico de humos	Carga total/ parcial ▶ [g/s]	142,4/28,7	174,5/36,8	207,1/40,6	240,6/48	271,9/53,2
Contenido CO ₂	▶ [%]	9,1				
Presión disponible del ventilador	▶ [Pa]	100				
Consumo eléctrico	Carga total/parcial ▶ [W]	445/42	449/45	487/42	588/45	734/49
Temperatura máxima de impulsión	▶ [°C]	85				
Presión máxima de servicio	▶ [bar]	6				

Accesorios

Componente	Designación	Descripción	Referencias	Precios [€]
Neutralización				
NE 0.1 Equipo de neutralización		<ul style="list-style-type: none"> – Contenedor de plástico con cámara para el granulado de neutralización – Granulado incluido 	8718576749	465
NE 1.1 Equipo de neutralización		<ul style="list-style-type: none"> – Contenedor de plástico con cámara para el granulado de neutralización, cámara para el agua de condensación y bomba de agua condensada con una altura de impulsión de aprox. 2 m. – Granulado incluido 	8718577421	925
Válvula de seguridad		<ul style="list-style-type: none"> – Contenedor de plástico con tres cámaras y un equipo electrónico de regulación y bomba de condensados. – Granulado incluido – Con aviso de fallos y llenado luminoso – Posibilidad de pasar la señal de la avería a regulaciones superiores, p. ej. DDC 	8133354	2.050
NE 2.0 Equipo de neutralización		– Bote de 10 kg suficiente para NE 1.0/NE 2.0	7115120	150

Componente	Designación	Descripción	Referencias	Precios [€]
Conexión para funcionamiento estanco			8718572876	173
Válvula de seguridad		<ul style="list-style-type: none"> – 2" – 3 bar 	80805040	A consultar
Válvula de seguridad		<ul style="list-style-type: none"> – 6 bar – DN 32/50 	7747434991	A consultar
KSS Kit seguridad caldera		– Incluye manómetro, válvula de seguridad y purgador automático	8718572719	635
Adaptador para válvula de seguridad		– DN 32/50	7747312071	29
Tramo conexión a caldera		– Recto DN 200	7747003468	100
Adaptador		– DN 250/200	8718572278	100

Logamatic EMS - Módulo de eficiencia de la bomba PM10

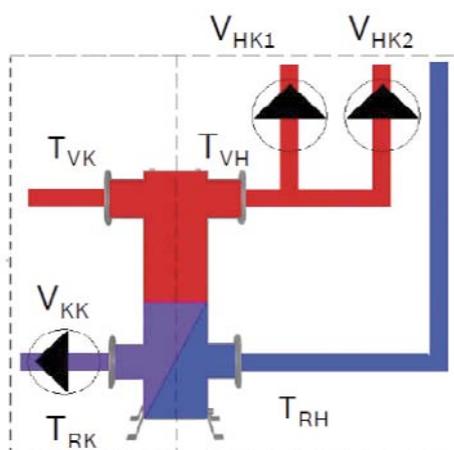
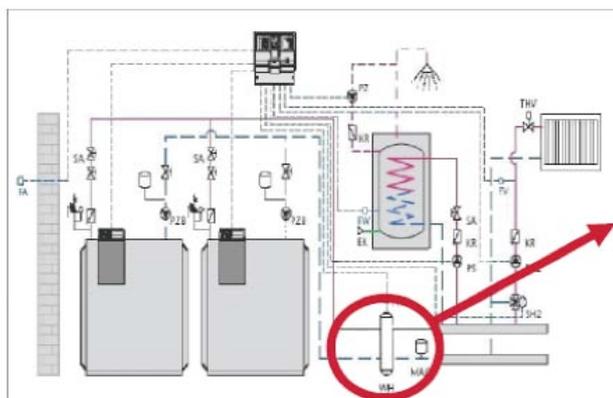


Módulo PM 10

- Control de bomba modulante de caldera
- Para aplicación con caldera Logano plus GB312/GB402 y un compensador hidráulico
- Incrementa la eficiencia del sistema
- Reduce los costes de operación
- Con la modulación de la bomba, la temperatura de retorno a caldera es casi la misma que la de retorno del secundario de la instalación
- Gracias a la modulación de la bomba, el incremento de la temperatura de retorno se reduce, por lo que no es necesaria una sonda adicional

Componente	Descripción	Referencias	Precios [€]
Módulo PM10	Módulo de eficiencia de la bomba	7736613592	180

■ Datos técnicos





Capítulo 4

Calderas de acero de mediana y gran potencia para quemadores presurizados a gasóleo/gas

Logano S825



Caldera de acero de mediana y gran potencia para quemadores presurizados a gasóleo/gas

- Caldera de acero con tres pasos de humos
- Hogar concéntrico con grandes superficies de intercambio a su alrededor
- Por el bajo contenido de agua se sobrepasa rápido el punto de condensación
- Preparada para funcionar con quemadores de gasóleo y gas
- Rendimiento: 94%
- Bajas emisiones contaminantes
- Terminación exterior en aluminio
- Aislamiento mediante lana de vidrio de 100 mm de espesor
- Chasis con soportes para facilitar su transporte
- Fácil mantenimiento frontal
- Gran puerta central que permite el giro a izquierda o derecha

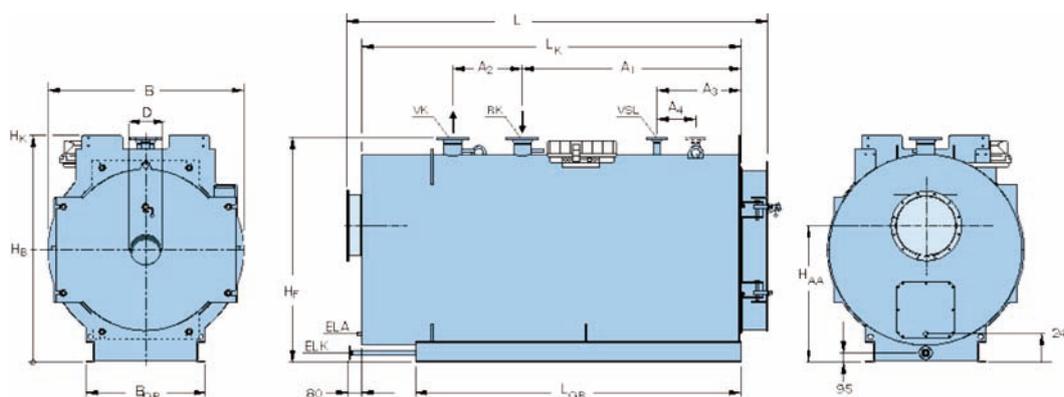
Condiciones de utilización:

- Temperatura máxima de salida (seguridad): 110 °C.
- Presión máxima de servicio 6 bar

Logano S825

Caldera	Potencias [kW]	Tipos	Peso [t]	Largo [mm]	Ancho [mm]	Alto [mm]	Referencias	Precios [€]
Logano S825	650	Caldera con cuadro simple 4212	2,23	2295	1174	1460	7736500268	18.240
	1000		3,14	2680	1324	1610	7736500269	23.285
	1350		3,97	2950	1424	1710	7736500270	25.627
	1900		4,79	3220	1524	1810	7736500271	30.507

■ Datos técnicos S825 L



■ Conexiones

ELA = Vaciado

ELK = Vaciado

RK = Conexión de retorno de la caldera

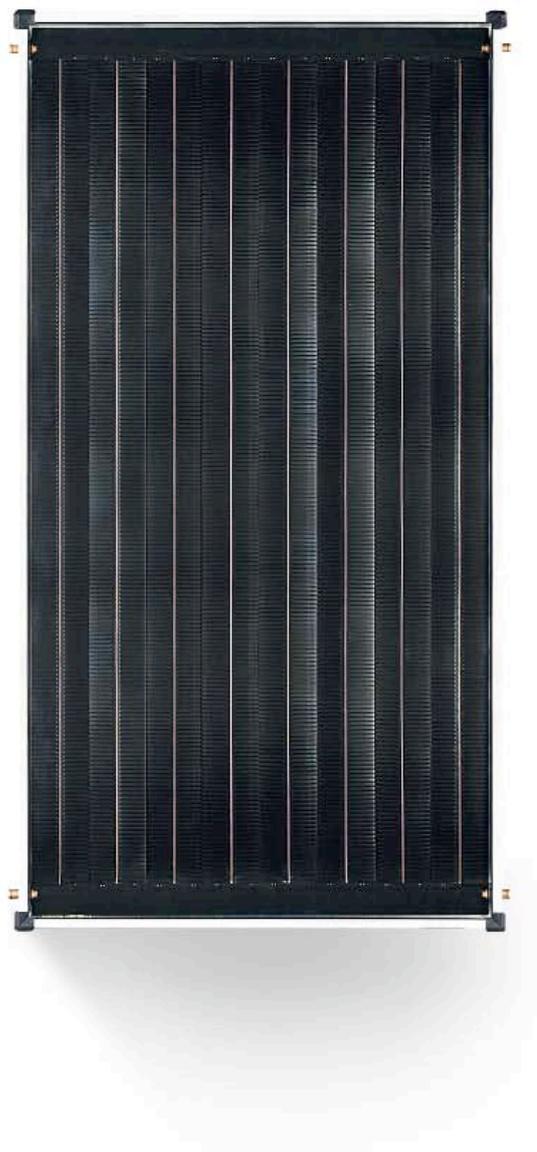
VSL = Conexión del dispositivo de seguridad

VK = Conexión de impulsión de la caldera

Tipos		650	1000	1350	1900
Potencia útil	▶ [kW]	650	1000	1350	1900
Potencia nominal	▶ [kW]	650	1000	1350	1900
Contenido de agua	▶ [l]	630	1040	1370	1690
Contenido de gas	▶ [l]	720	1100	1480	2040
Temperatura de gases a 80/60 °C	▶ [°C]	203	217	192	230
CO ₂ con gasóleo	▶ [%]	13,5			
CO ₂ con gas	▶ [%]	10,5			
Tiro necesario	▶ [Pa]	0			
Pérdidas de carga en lado del agua (para 500m)	▶ [mbar]	4,9	6,2	6,9	9
Longitud	L ▶ [mm]	2295	2680	2950	3220
	L _K ▶ [mm]	2040	2425	2695	2960
Anchura	B ▶ [mm]	1174	1324	1424	1524
Altura	H _K ▶ [mm]	1460	1610	1710	1810
	H _F ▶ [mm]	1450	1600	1700	1800
Cámara de combustión	L ▶ [mm]	1821	2201	2470	2668
	Ø ▶ [mm]	534	604	664	734
Puerta de quemador	▶ [mm]	190	190	190	190
	H _B ▶ [mm]	725	800	850	900
Diámetro de quemador	D ▶ [mm]	300	300	300	360
Bastidor	L _{GR} ▶ [mm]	1750	2100	2350	2560
	B _{GR} ▶ [mm]	710	910	910	930
	U-Profil ▶ [mm]	120	120	120	160
	ØAA ▶ [DN/mm]	200/204	315/320	315/320	400/402
Salidas de gases	H _{AA} ▶ [mm]	1055	1180	1240	1340
Bridas VK/RK/VSL	▶ [DN]	80/80/25	100/100/32	125/125/40	150/150/50
Distancias	A ₁ ▶ [mm]	1050	1390	1560	1710
	A ₂ ▶ [mm]	450	450	500	550
	A ₃ ▶ [mm]	600	600	600	600
	A ₄ ▶ [mm]	-	-	-	-
Vaciado	ELK ▶ [DN]	25	25	32	32
	ELA ▶ [DN]	3/4	3/4	3/4	3/4
Peso en funcionamiento	▶ [kg]	2230	3140	3970	4790
Peso de envío	▶ [kg]	1600	2100	2600	3100
CE		Produkt-ID-Nr. CE0085 BO 0396			

Accesorios

Componente	Descripción	Referencias	Precios [€]
Recuperador de calor	BG5 standard	7736614129	19.084
	BG7 standard	7736614130	20.844
	BG9 standard	7736614131	23.184
	BG11 standard	7736614132	24.755
Placa de quemador	Ciega; S=10 ID 0	7738301046	130
	(WM-L10/4-A T) S=10 ID185 LK210 M10	7738301047	160
	(WM-G10/3-A ZM-3LN) S=10 ID210 LK235 M10	7738301048	160
	(WM-G20/2-A ZM / WM-G20/3-A ZM) S=10 ID270 LK298 M12	7738301049	160
	(WM-G30/1-A ZM) S=10 ID305 LK330 M12	7738301050	160
	(G40/2-A ZM-LN) S=10 ID325 LK400 M12	7738301051	160
Kit de limpieza	S825L 650	8738800557	87
	S825L 1000, 1350	7013660	90
	S825L 1900	8738800558	155
Raíles de insonorización	S825L-650	8738800560	94
	S825-1000	7013810	113
	S825-1350	7013812	126
	S825-1900	7013814	162
Kit de seguridad	S825L 650; DN80/PN16	8718577256	1.250
	S825L 1000; DN100/PN16	8718577257	1.270
	S825L 1350; DN125/PN16	8718577258	1.317
	S825L 1900; DN150/PN16	8718577259	1.360
Adaptador en retorno	S825L 650; DN80/PN16	8718577262	408
	S825L 1000; DN100/PN16	8718577263	430
	S825L 1350; DN125/PN16	8718577264	482
	S825L 1900; DN150/PN16	8718577265	515
Conexión salida de gases	S825L 650; DN200	8738800477	270
	S825L 1000, 1350; DN315	8738800478	320
	S825L 1900; DN400	8738800479	357

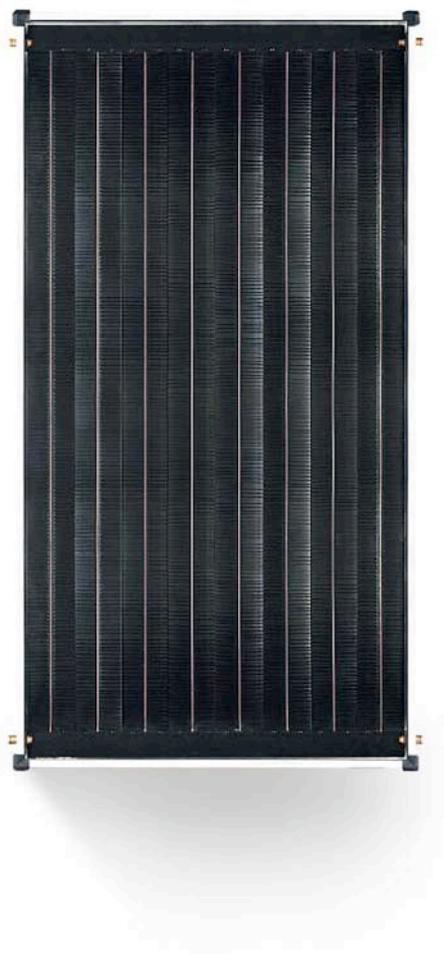


Capítulo 5

Captadores solares térmicos

Logasol CKN 1.0-S

Logasol CKE 1.0-S



Logasol CKN

Captador Solar Logasol CKN

Captadores solares compactos para un óptimo aprovechamiento de la radiación solar.

- Captador solar plano y compacto para instalación vertical
- Tratamiento selectivo de alto rendimiento, cromo negro
- Permite conexión en paralelo hasta 10 captadores
- Conexiones metálicas flexibles, que permiten una unión rápida y segura, absorbiendo las dilataciones que puedan producirse en el sistema solar
- Circuito hidráulico en parrilla de tubos, de reducida pérdida de carga, que permite un buen comportamiento cuando la instalación alcanza condiciones de estancamiento
- Bandeja de aluminio en el captador solar, de peso reducido y excelente resistencia y comportamiento frente a los agentes atmosféricos y la radiación ultravioleta
- Aislamiento en lana mineral de 25 mm de espesor, que permite una reducción considerable en las pérdidas de calor del captador con gran durabilidad
- Vaina para lectura de temperatura en la parte superior, que permite una gran exactitud en la lectura de la temperatura del sistema, aumentando el rendimiento del captador solar
- Vidrio de seguridad solar

Captador	Modelo	Peso [kg]	Largo [mm]	Ancho [mm]	Alto [mm]	Referencias	Precios [€]
Logasol	CKN 1.0-S	30	2026	1032	66	7709600115	490



Captador Solar Logasol CKE

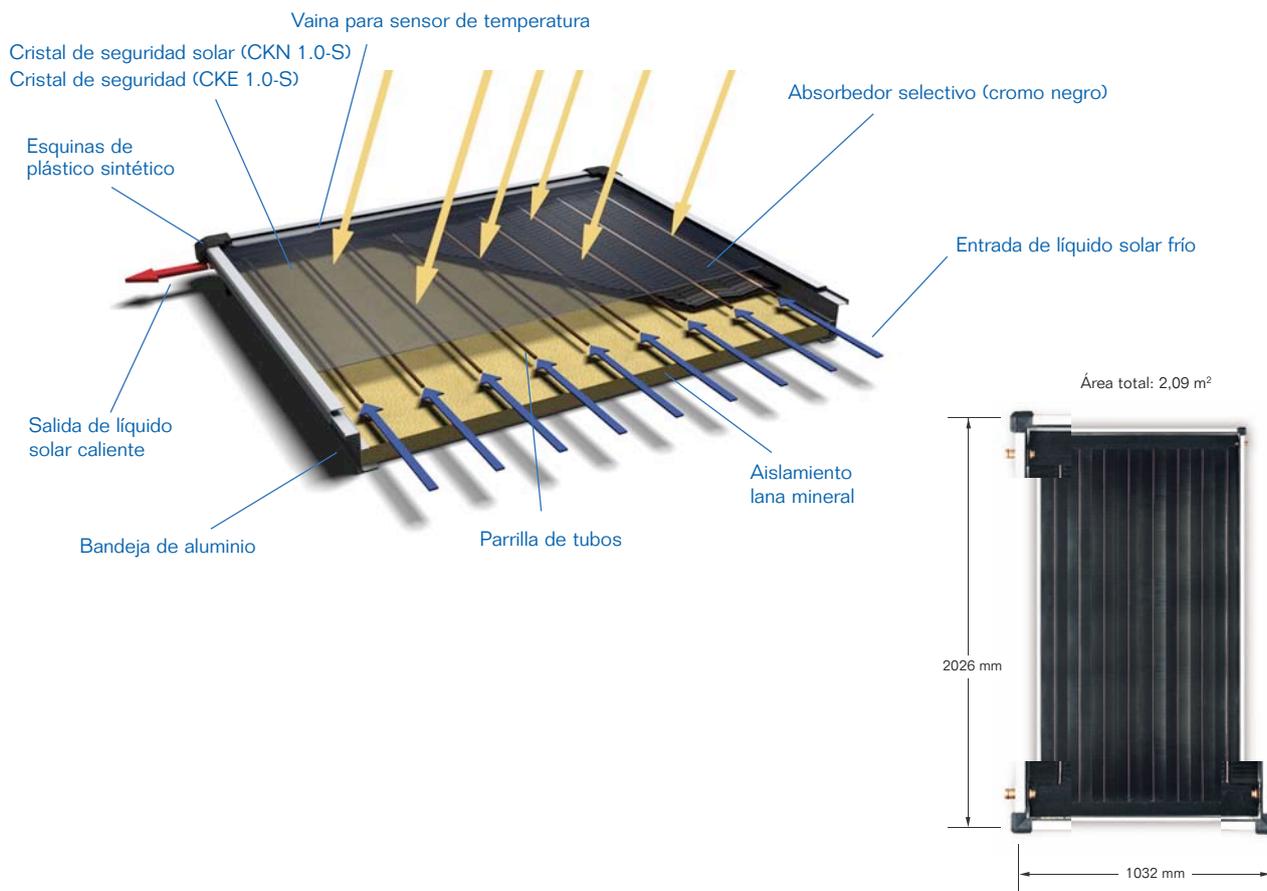
Captadores solares compactos con excelentes rendimientos incluso en climatologías adversas.

- Captador solar plano y compacto para instalación vertical
- Tratamiento selectivo de alto rendimiento, cromo negro
- Permite conexión en paralelo hasta 10 captadores
- Conexiones metálicas flexibles, que permiten una unión rápida y segura, absorbiendo las dilataciones que puedan producirse en el sistema solar
- Circuito hidráulico en parrilla de tubos, de reducida pérdida de carga, que permite un buen comportamiento cuando la instalación alcanza condiciones de estancamiento
- Bandeja de aluminio en el captador solar, de peso reducido y excelente resistencia y comportamiento frente a los agentes atmosféricos y la radiación ultravioleta
- Aislamiento en lana mineral de 25 mm de espesor, que permite una reducción considerable en las pérdidas de calor del captador con gran durabilidad
- Vaina para lectura de temperatura en la parte superior, que permite una gran exactitud en la lectura de la temperatura del sistema, aumentando el rendimiento del captador solar

Logasol CKE

Captador	Modelo	Peso [kg]	Largo [mm]	Ancho [mm]	Alto [mm]	Referencias	Precios [€]
Logasol	CKE 1.0-S	30	2026	1032	66	7709600118	430

Datos técnicos



Captador solar	Logasol CKN 1.0-S	Logasol CKE 1.0-S
Tipo de montaje	vertical	vertical
Dimensiones L x A x P ▶ [mm]	2026x1032x66	2026x1032x66
Área total ▶ [m ²]	2,09	2,09
Área útil apertura ▶ [m ²]	1,95	1,94
Área de absorbedor ▶ [m ²]	1,92	1,92
Volumen de absorbedor ▶ [l]	1,92	1,92
Peso vacío ▶ [kg]	30	30
Presión máxima p _{max} ▶ [bar]	6	6
Caudal nominal ▶ [l/h]	50	50
Recubrimiento	Aluminio	
Aislamiento	Lana mineral, 25 mm	
Absorbedor	Selectivo	
Tratamiento absorbedor	Cromo negro	
Circuito hidráulico	Parrilla de tubos	
Factor de eficiencia*	0,756	0,689
Coef. Pérdida lineal* ▶ [w/m·K]	4,052	4,174
Coef. Pérdida secundario* ▶ [w/m ² ·K ²]	0,0138	0,017

* Referido al área de apertura, conforme al ensayo según la norma UNE EN 12975-2:2001

Accesorios

Accesorios de conexión			
Modelo	Descripción	Referencias	Precios [€]
WFS19	Conjunto de conexiones hidráulicas entre captadores CKN y CKE para instalación en tejado inclinado, compuesto por: 2 tuberías flexibles metálicas, para realizar las conexiones de entrada y salida al grupo de captadores; 2 codos en latón; 2 juegos de racores macho de 3/4" con anilla de apriete de 18 mm; 2 tuercas G1; 2 anillas de apriete; 2 tapones en latón; 1 llave Allen para instalación de los captadores solares sobre las estructuras de soporte * Se necesita un juego de conexiones WFS19 por cada grupo de captadores.	7709600145	143
WFS18	Conjunto de conexiones hidráulicas entre captadores CKN y CKE para instalación en tejado plano, compuesto por: 2 codos en latón; 2 tuercas de 3/4"; 2 anillas de apriete de 18 mm; 2 tuercas G1; 2 soportes para tuberías de impulsión; 1 llave Allen para instalación de los captadores solares sobre las estructuras de soporte * Se necesita un juego de conexiones WFS18 por cada grupo de captadores.	7709600143	50

Accesorios de conexión para tejados inclinados			
Modelo	Descripción	Referencias	Precios [€]
WMT1	Estructura de soporte básica para instalación de captadores verticales sobre tejado inclinado. Debe ser instalada con una unidad de los ganchos de fijación FKA 3, FKA 4 o FKA 9. Se necesita una por cada grupo de captadores.	7709600087	42
WMT2	Estructura de soporte básica para instalación de captadores verticales adicionales sobre tejado inclinado. Debe ser instalada con una unidad de los ganchos de fijación FKA 3, FKA 4 o FKA 9. Se necesita una por cada captador de cada grupo, excepto el primero.	7709600088	39
WMT3	Estructura para reforzar el primer captador de cada grupo. Necesario uno por cada grupo de captadores.	7709600089	30
WMT4	Estructura para reforzar cada captador adicional. Se necesita una por cada captador de cada grupo, excepto el primero.	7709600090	30
FKA3	Ganchos de conexión para teja árabe o mixta. Necesario uno por cada captador	7739300436	46
FKA9	Ganchos de conexión para teja plana (pizarra o similar). Necesario uno por cada captador	7739300281	62
FKA4	Ganchos de conexión universal, especialmente indicados para tejados de cubierta ondulada (tipo uralita o similar). Necesario uno por cada captador	7739400439	67

Accesorios de conexión para tejados planos			
Modelo	Descripción	Referencias	Precios [€]
WMF11	Estructura de soporte básica para instalación de captadores verticales sobre tejado plano. Permite regulación del ángulo de inclinación, a 15°, 20° y 35°. Fabricada en aluminio. Se necesita una por cada grupo de captadores.	7736500130	157
WMF12	Estructura de soporte básica adicional para instalación de captadores verticales sobre tejado plano. Permite regulación del ángulo de inclinación, a 15°, 20° y 35°. Fabricada en aluminio. Se necesita una por cada captador de cada grupo, excepto el primero.	7736500131	119

■ KITS de estructuras de soporte

Para tejados inclinados, sin refuerzo adicional y viento normal*			
Modelo	Descripción	Referencias	Precios [€]
WAV2	Estructura soporte para 2 captadores verticales	7736500141	81
WAV3	Estructura soporte para 3 captadores verticales	7736500142	120
WAV4	Estructura soporte para 4 captadores verticales	7736500143	159
WAV5	Estructura soporte para 5 captadores verticales	7736500144	198
WAV6	Estructura soporte para 6 captadores verticales	7736500145	237
WAV7	Estructura soporte para 7 captadores verticales	7736500146	276
WAV8	Estructura soporte para 8 captadores verticales	7736500147	315
WAV9	Estructura soporte para 9 captadores verticales	7736500148	354
WAV10	Estructura soporte para 10 captadores verticales	7736500149	393

*IMPORTANTE: en función del tipo de teja deberá añadir a los paquetes anteriores los ganchos de conexión.

Para tejados planos, sin refuerzo adicional y viento normal			
Modelo	Descripción	Referencias	Precios [€]
WV2	Estructura soporte para 2 captadores verticales	7736500132	276
WV3	Estructura soporte para 3 captadores verticales	7736500133	395
WV4	Estructura soporte para 4 captadores verticales	7736500134	514
WV5	Estructura soporte para 5 captadores verticales	7736500135	633
WV6	Estructura soporte para 6 captadores verticales	7736500136	752
WV7	Estructura soporte para 7 captadores verticales	7736500137	871
WV8	Estructura soporte para 8 captadores verticales	7736500138	990
WV9	Estructura soporte para 9 captadores verticales	7736500139	1109
WV10	Estructura soporte para 10 captadores verticales	7736500140	1228

Información complementaria

Calidad del agua

Condiciones de funcionamiento (K6)

Valores nominales (K5)

Tarifas de puesta en marcha

Datos de interés

Como no se emplea agua limpia para la transmisión de calor, se deberá tener en cuenta la calidad del agua. Si la calidad del agua es mala se pueden crear piedras y se puede presentar corrosión. En ese sentido se debe dedicar mucha atención a la calidad del agua, a la preparación de la misma y a su control.

La preparación del agua es un factor esencial para lograr un servicio sin fallos y para asegurar la vida útil y la rentabilidad de la instalación de la calefacción.

Conceptos

■ Formación de piedras

Se trata de la formación de una capa que se adhiere fijamente a las paredes en contacto con agua en las instalaciones de calefacción de agua caliente. Las capas se componen de los materiales presentes en el agua, sobre todo, carbonato de calcio

■ Agua de calefacción

Es toda el agua que se utiliza en una instalación de calefacción con agua caliente

■ Agua de llenado

Es el agua con la que se llena la instalación de calefacción y se calienta.

■ Temperatura de servicio

Es la temperatura que se presenta en la impulsión a la salida del generador de calor de una instalación de calefacción con agua caliente cuando ésta funciona correctamente

■ Cantidad de agua V_{max}

Es la cantidad máxima de agua sin tratar que se puede utilizar para llenar la instalación durante toda la vida útil de ésta. Se mide en m^3 .

Los circuitos cerrados técnicamente contra corrosión son aquellas instalaciones en las que no puede entrar una cantidad de oxígeno significativa al agua de calefacción.

Evitar daños causados por corrosión

Es necesario que la instalación sea un circuito cerrado contra la corrosión, es decir, que no se permita la entrada de oxígeno. La entrada de oxígeno da lugar a la corrosión, pudiendo oxidar las tuberías hasta romperlas. También puede provocar la formación de lodos de óxido. Estos lodos pueden atascar las tuberías y, por lo tanto, hacer que el suministro de calor decaiga y también pueden crear capas (similares a las de cal) en las superficies calientes de los intercambiadores de calor. La cantidad de oxígeno aportada por el agua de llenado es, por lo general, bastante baja y, no se tiene en cuenta.

Mantener la presión tiene una gran importancia en relación con la entrada de oxígeno y en especial la función y el correcto dimensionado del vaso de expansión. La sobrepresión y la función se deberán revisar anualmente. Si no se puede evitar una entrada permanente de oxígeno (p. ej. tuberías de material plástico que no son estancos por su difusión). Si no se puede realizar la instalación como una instalación cerrada, se tendrán que tomar medidas contra la p. ej. la administración de aditivos químicos homologados o la separación del sistema con ayuda de un intercambiador de calor.

Las calderas con intercambiadores de calor de aluminio sólo se pueden utilizar en instalaciones cerradas. Las instalaciones abiertas antiguas deberán ser transformadas en instalaciones cerradas. En el caso de instalaciones que no sean cerradas al oxígeno (p. ej. tubos de plásticos no estancos por su difusión) que tengan calderas con intercambiadores de calor de aluminio se tendrá que instalar una separación con el sistema.

Al instalar una caldera de aluminio en una instalación ya existente se deberá revisar si se han utilizado en esa instalación antiguos aditivos que no sean adecuados para calderas de aluminio. En caso de necesidad se deberá limpiar la instalación a fondo.

El valor pH de aguas de calefacción no tratadas deberá situarse entre 8,2 y 9,5. Se tiene que tener en cuenta que el valor pH cambia después de la puesta en marcha, especialmente por la eliminación de oxígeno y la segregación de cal. Se recomienda volver a revisar el valor pH después de que la instalación esté en servicio varios meses.

En el caso de calderas de materiales féreos se puede efectuar una alcalización posiblemente necesaria con la adición de p. ej. fosfato sódico. En el caso de calderas de aluminio no se debe efectuar una alcalización con adición de químicos.

Si se utilizan aditivos químicos o anticongelantes (siempre que hayan sido homologados por Buderus) en la instalación de calefacción se deberá revisar periódicamente el agua de calefacción según las instrucciones del fabricante y se tendrán que realizar las medidas correctivas que resulten de dichas revisiones.

Requisitos para el agua de llenado de las calderas

Para proteger las calderas durante toda su vida ante daños ocasionados por cal y garantizar un servicio sin perturbaciones, se tiene que limitar la cantidad de los componentes que forman piedras en el agua de llenado dentro del circuito de la calefacción.

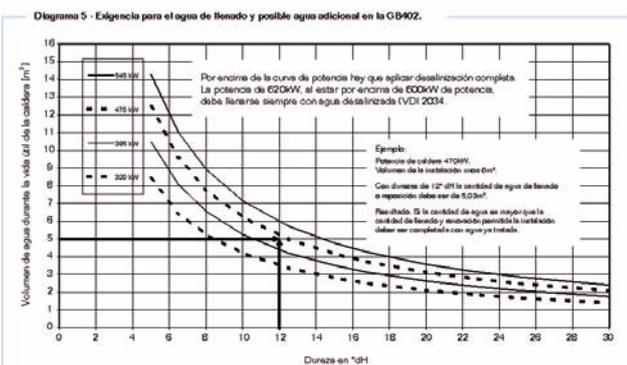
Por este motivo se establecen requisitos para el agua de llenado según la potencia total de la caldera y el volumen de agua de la instalación de calefacción resultante de esa potencia. La cantidad de agua admitida según la calidad del agua de llenado se puede calcular de forma simplificada a través de los diagramas que vienen a continuación o de las fórmulas de cálculo que se ven más adelante.

Las medidas adecuadas se indican directamente en los distintos diagramas. Los ejemplos de lectura se reflejan en los diagramas 5 y 6.

Requisitos para las calderas fabricadas con materiales de aluminio

Condiciones límites de uso para la aplicación de los diagramas para calderas de aluminio

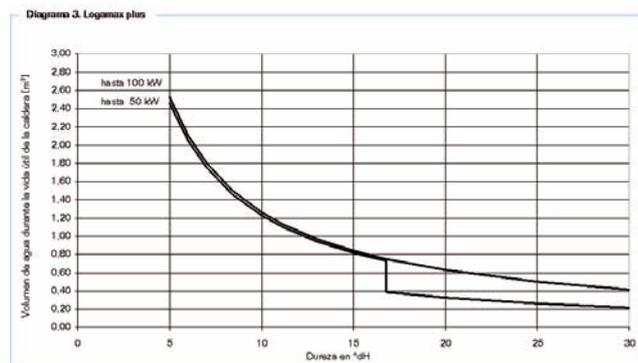
Capacidad total de la caldera [kW]	Requisitos a la dureza del agua y la cantidad V_{max} del agua de llenado
< 50	Estimar V_{max} según el diagrama 3, línea de potencia hasta 50 kW (Logamax plus)
> 50 hasta 600	Estimar V_{ma} según los diagramas 1 - 2 Logano plus GB312 y el diagrama 3-4 Logamax plus
> 600	Se requiere siempre una preparación previa del agua
Independiente de la capacidad	En instalaciones con grandes cantidades de agua (> 50 l/kW) se tiene que realizar siempre un tratamiento previo del agua



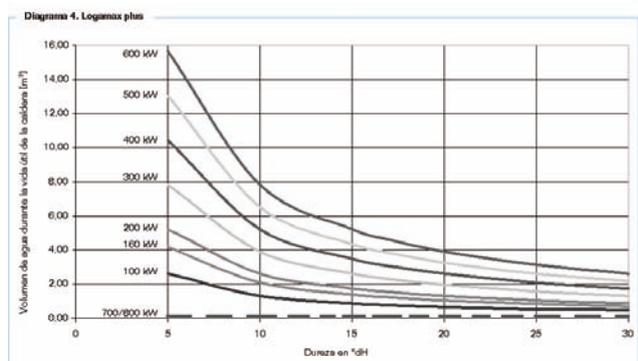
La medida adecuada para Logano plus GB402 es la desalinización completa.

Las medidas adecuadas en el Logano plus GB312 pueden ser p. ej.:

- Ablandamiento parcial del agua a un mínimo de 5 °dH dureza de calcio Utilización de agua de llenado totalmente desalada con una conductividad de menos a igual 10 Microsiemens/cm
- Ablandamiento total con el uso de aditivos
- Observación para calderas dobles: La regulación que se ha ajustado en fábrica crea – gracias al cambio diario de la caldera principal – aproximadamente las mismas horas de servicio para ambas calderas. De esa manera se garantiza que las tierras alcalinas que se encuentran en el agua de llenado se repartan de forma equitativa entre las dos calderas.



En caso de valores por encima de las curvas se tiene que utilizar agua totalmente desalada con una conductividad menor o igual a 10 Microsiemens /cm
Con valores por debajo de las curvas se puede utilizar agua del grifo sin tratamiento con valores correspondientes a la regulación para agua potable



En caso de valores por encima de las curvas se tiene que utilizar agua totalmente desalada con una conductividad menor o igual a 10 Microsiemens /cm (en combinación con agua de llenado totalmente desalada no existen requisitos acerca del valor pH). A partir de 600 kW sólo se debe utilizar agua de llenado totalmente desalada con una conductividad menor o igual a 10 Microsiemens /cm.
Con valores por debajo de las curvas se puede utilizar agua del grifo sin tratamiento con valores correspondientes a la regulación para agua potable.

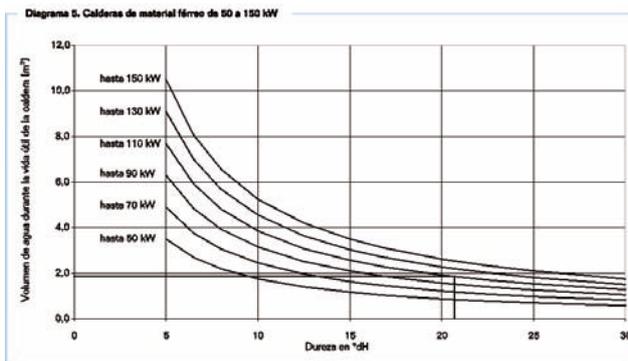
Las medidas adecuadas para las calderas Logamax plus son

- Observación acerca de las cascadas: La regulación que se ha ajustado en fábrica crea – gracias al cambio diario de la caldera principal – aproximadamente las mismas horas de servicio para todas las calderas. De esa manera se garantiza que las tierras alcalinas que se encuentran en el agua de llenado se repartan de forma equitativa entre todas las calderas.
- Observación: En el caso de una desalación total del agua de llenado se elimina – al contrario que el ablandamiento total – además de los componentes que crean la dureza (Ca, Mg) también los demás minerales para reducir de forma muy llamativa la conductividad del agua de llenado.

Requisitos para las calderas fabricadas con materiales féreos

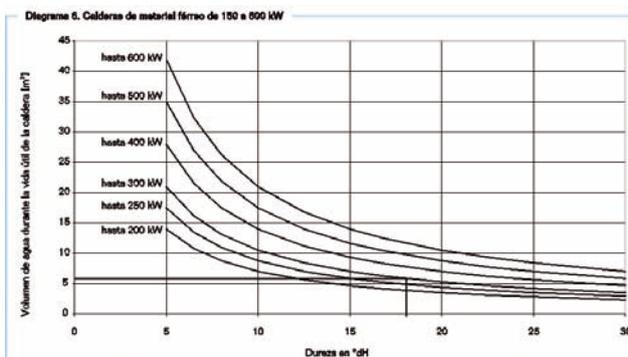
Condiciones marginales y límites de uso para la aplicación de los diagramas para calderas de aluminio

Capacidad total de la caldera [kW]	Requisitos a la dureza del agua y la cantidad V_{max} del agua de llenado
< 50	No hay requisitos con respecto a V_{max}
> 50 hasta 600	Estimar V_{ma} según los diagramas 5 - 6 o la fórmula que se encuentra en esta página
> 600	Se requiere siempre una preparación previa del agua
Independiente de la capacidad	En instalaciones con grandes cantidades de agua (> 50 l/kW) se tiene que realizar siempre un tratamiento previo del agua



En caso de valores por encima de las curvas se requieren medidas, con valores por debajo de las curvas llenar con agua de grifo sin tratamiento previo.
En el caso de instalaciones de varias calderas (<600 kW capacidad total) se aplican las curvas de capacidad para la potencia mínima de una caldera individual.

Ejemplo de lectura:
Potencia de la caldera 105 kW. Volumen de la instalación aprox. 1,1 m³. En caso de una dureza total de 22 °dH, la cantidad máxima de agua de llenado y rellenado puede ser de aprox. 1,8 m³.
Resultado: La instalación se puede llenar con agua no tratada.



En caso de valores por encima de las curvas se requieren medidas, con valores por debajo de las curvas llenar con agua de grifo sin tratamiento previo.
En el caso de instalaciones de varias calderas (<600 kW capacidad total) se aplican las curvas de capacidad para la potencia mínima de una caldera individual.

Ejemplo de lectura:
Potencia de la caldera 295 kW. Volumen de la instalación aprox. 7,5 m³.
En caso de una dureza total de 18 °dH, la cantidad máxima de agua de llenado y rellenado puede ser de aprox. 6,0 m³.
Resultado: Ya la cantidad de agua de rellenado es superior a la cantidad admisible de agua de llenado y de rellenado. La instalación se tiene que llenar con agua tratada.

Las medidas adecuadas para las calderas de materiales féreos son p. ej.

- Ablandamiento total.
- En algunos casos puede ser recomendable utilizar agua de llenado totalmente desaladas.

Registro de las cantidades de agua de llenado

En la documentación técnica que acompaña a nuestras calderas de calefacción encontrarán un libro de servicio, pero también pueden utilizar uno como en el ejemplo que sigue.

Los derechos de garantía para nuestras calderas de calefacción sólo se aplicarán en combinación con el cumplimiento de los requisitos aquí descritos y los registros correspondientes en el libro de servicio

Procedimiento de cálculo para la estimación de la cantidad de agua de llenado y de rellenado admisible

Base del cálculo:

Dependiendo de la capacidad total de las calderas y del volumen de agua resultante para una instalación de calefacción se definen determinados requisitos para el agua de llenado y de rellenado. El cálculo de la cantidad máxima del agua de llenado que se puede introducir sin tratamiento se calcula conforme a la fórmula que viene a continuación (fórmulas para el cálculo de la cantidad máxima con la que se pueden llenar las instalaciones de calefacción).

- Para calderas de aluminio (> 50 kW y < 600 kW)

$$V_{max} = 0,0235 \times \frac{Q \quad (kW)}{Ca(HCO_3)_2 \quad (mol / m^3)}$$

- Para calderas de materiales féreos (> 50 kW y < 600 kW)

$$V_{max} = 0,0626 \times \frac{Q \quad (kW)}{Ca(HCO_3)_2 \quad (mol / m^3)}$$

V_{max} = Cantidad máxima de agua de llenado sin tratar que se puede utilizar durante todo el ciclo vital útil medida en m³.

Q = Potencia total de la caldera en kW (en caso de instalaciones que se componen de varias calderas de materiales féreos se utiliza la potencia mínima de una caldera individual).

Ca(HCO₃)₂ = Concentración de hidrogenocarbonato cálcico medida en mol/m³.

Ejemplo:

Cálculo de la cantidad máxima de agua de llenado V_{max} para una instalación de calefacción (caldera de aluminio) con una potencia total de 560 kW.

Información sobre los valores del análisis para la dureza de carbonato y la dureza del calcio en la unidad de medición anticuada en °dH.

Dureza del carbonato: 15,7 °dH

Dureza del calcio: 11,9 °dH

Con la dureza del carbonato se calcula:

$$\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 = 15,7 \text{ °dH} \times 0,179 = 2,81 \text{ mol/m}^3$$

Con la dureza del calcio se calcula

$$\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 = 11,9 \text{ °dH} \times 0,179 = 2,13 \text{ mol/m}^3$$

Se toma el valor más bajo de los dos valores calculados, la dureza del carbonato o la dureza del calcio para calcular la cantidad de agua máxima admisible V_{max} .

$$V_{max} = 0,0235 \times \frac{560 \text{ kW}}{2,13 \text{ mol/m}^3} = 6,2 \text{ m}^3$$

Condiciones de funcionamiento (K6)

Combustibles

Las calderas se pueden emplear con los combustibles previstos en la siguiente tabla.

Observación: el quemador empleado deberá ser idóneo para el combustible que se utilice.

Posibles combustibles

	Gas natural	Biogás	Gasóleo EL pobre en azufre	Gasóleo EL	Gasóleo EL A Bio 5	Aceite de colza
Modelo de caldera	Conforme a la hoja de trabajo G260/1 de la Asociación Alemana del Gas y el Agua (DVGW)	—	Conforme a DIN 51603-1		Conforme a DIN 51603-5	
Logano plus GB402	X	—	—	—	—	—
Logano S825L	X	—	X	X	X	—

Condiciones de funcionamiento (K6)

General

La función correcta y la rentabilidad de una instalación de calefacción dependen mucho de que la conexión hidráulica y el sistema técnico de regulación sean elegidos y funcionen correctamente. También es importante que el generador de calor se utilice correctamente para la forma de servicio que corresponde a su diseño. Las indicaciones dependen aquí del tipo de construcción, del tamaño (potencia nominal), de la forma de servicio del generador de calor y de otros datos específicos de la instalación.

Los datos acerca de las condiciones de trabajo que detallamos a continuación forman parte de las condiciones de garantía para las calderas de Buderus.

Calderas de condensación, calderas convencionales de pequeña y mediana potencia

Dependiendo del tipo de construcción de la caldera de calefacción, de su ámbito de aplicación y de las condiciones locales y específicas de la instalación se deberán tener en cuenta las siguientes condiciones.

	Caudal de agua que pasa por la caldera	Temperatura mínima del agua de caldera	Interrupción de funcionamiento	Regulación del circuito de calefacción con mezcladora	Temperatura mínima del retorno	Otros
En combinación con una regulación Buderus Logamatic para un funcionamiento de baja temperatura						
Logano plus GB402	Para la transmisión de la potencia max. Debe ser $\Delta\theta < 25 \text{ K}$			-		Máxima temperatura de impulsión

Tratamiento del agua de la instalación de sistemas de agua caliente

Es requerimiento imprescindible el cumplimiento de las exigencias de la calidad del agua existente en la instalación como posibles aportaciones posteriores a la misma para el correcto funcionamiento y evitar daños en los equipos producidos por corrosión y sedimentación de diferentes materiales (cal,...) y de esta forma mantener las condiciones de garantía extendidas por el fabricante.

Es necesario evitar daños por corrosión, para lo que el sistema debe mantenerse cerrado, es decir: No se debe permitir la entrada constante de oxígeno, que daría lugar a oxidaciones y formaciones de lodos.

Si no fuese posible garantizar el sistema cerrado, se deberán tomar medidas contra la corrosión como pueden ser preferiblemente separar el generador de calor/interacumulador del sistema o utilización de aditivos químicos autorizados por el fabricante. Igualmente se deberán verificar los valores pH del agua de la instalación a efectos de evitar corrosiones y deposiciones de cal,...

Se debe tener en cuenta el documento "Requisitos del agua de calefacción", y en caso necesario se deberá tratar el agua.

Condiciones de funcionamiento

El funcionamiento inmejorable y la rentabilidad del sistema de calefacción dependen del diseño establecido del sistema hidráulico y de regulación.

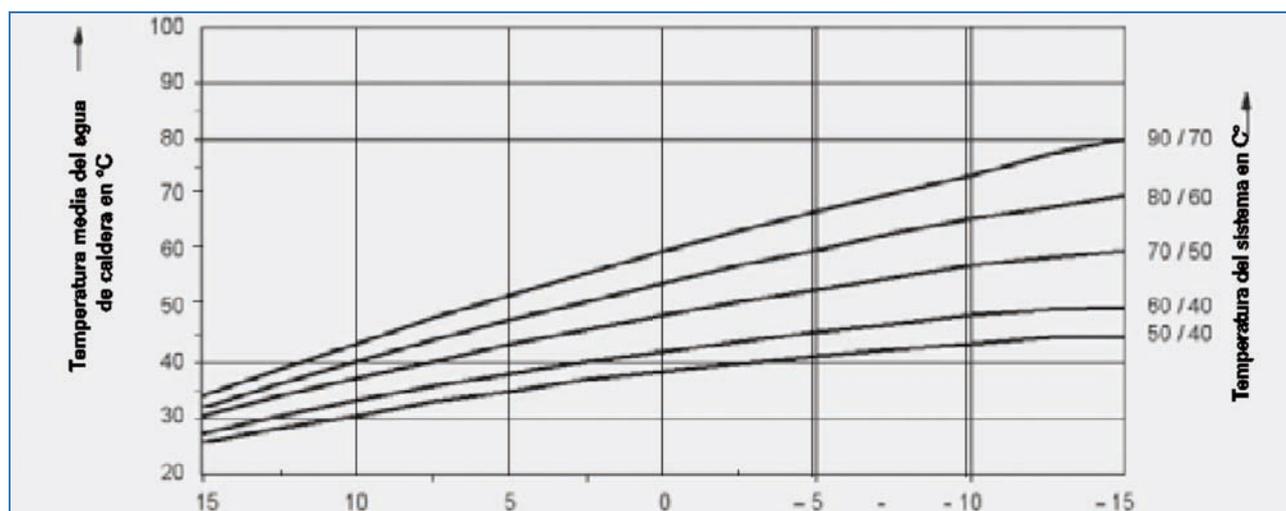
También es importante el uso del generador de calor conforme al sistema para el que está diseñado. Los detalles dependen del tipo, potencia, funcionamiento del generador de calor y otros detalles específicos del sistema.

Las condiciones de funcionamiento expuestas a continuación son requerimientos para el correcto funcionamiento y mantenimiento de las condiciones de garantía para las calderas Buderus.

Hay que tener en cuenta los siguientes requerimientos y analizar el tipo de la caldera, el campo de aplicación y las condiciones locales y específicas del sistema.

Condiciones de servicio de las calderas de calefacción

	Caudal de agua mínimo	Temperatura mínima de retorno en °C				Potencia mínima en 1ª etapa	en interrupción de funcionamiento	Temperaturas de funcionamiento Quemador "ON"
		con gasóleo		con gas ¹⁾		%		
		Quemador 2ª etapa	Quemador modulante	Quemador 2ª etapa	Quemador modulante			
En combinación con una regulación Buderus Logamatic para un funcionamiento de baja temperatura								
Logano S825L	- ²⁾	50	50	50	50	-	Posibilidad desconexión caldera en instalaciones en cascada	Condiciones específicas de funcionamiento de la caldera deben ser ajustadas por el servicio técnico de Buderus.



General

En la hoja de trabajo que viene a continuación se recogen los siguientes valores nominales específicos de las calderas

- Grado de eficiencia de la caldera
- Pérdida durante la disponibilidad de servicio q_B
- Temperatura de los gases de escape t_{AG} .

Se trata aquí de valores medios para todos los tamaños de calderas del mismo tipo de calderas de Buderus. Los valores nominales se presentan de forma gráfica según la temperatura media de las calderas o bien según la temperatura de retorno de las calderas, de tal manera, que con el diagrama adjunto se podrán leer los valores correspondientes para cualquier estado de servicio posible de la caldera de calefacción. El diagrama mencionado refleja la relación existente entre la temperatura exterior o de la carga resultante para el circuito de calefacción y la temperatura media del agua de calefacción o bien del agua de caldera. De esta manera, con los siguientes diagramas se podrán leer los datos correspondientes para temperaturas nominales aleatorias (temperaturas máximas del agua de calefacción).

Grado de eficiencia de las calderas

El grado de eficiencia de las calderas se define como la relación existente entre la potencia de calor entregada (potencia de calefacción) y la potencia de calor recibida (potencia de combustión). El grado de eficiencia de una caldera se refiere siempre a la potencia nominal de la caldera de calefacción y se mide, por lo tanto, en estado de equilibrio térmico en servicio continuo de la combustión. Según el estado de la técnica se recomienda para los generadores de calor con una potencia total superior a los 70 kW que se divida la potencia de calor entre varios generadores de calor o la utilización de sistemas de quemado continuo o de distintas etapas. La presentación de formas de servicio de varias etapas de las distintas calderas cumple con esta recomendación. En este caso resultan curvas distintas en el gráfico del grado de eficiencia para carga parcial (etapa 1) y carga total (etapas 1 y 2). Por lo general, para la medición de la curva de carga parcial se regula la caldera al 60 % de la potencia nominal de la caldera de calefacción y funciona en servicio continuo, tal y como exige la definición. En el caso de calderas con quemadores presurizados existe, al contrario que en el caso de calderas con quemadores no presurizados, la posibilidad de regular la potencia de la caldera en el quemador. Para poder realizar también afirmaciones acerca del grado de eficiencia de las calderas que trabajan con una potencia diferente a la potencia

nominal se ha presentado aquí – adicionalmente al gráfico del grado de eficiencia de la caldera según la temperatura del agua de la caldera – el grado de eficiencia según la potencia a la que se ha regulado la caldera (carga de la caldera). Las mediciones se han realizado con una temperatura nominal de 80 / 60 °C respectivamente conforme a una temperatura media del agua de la caldera de 70 °C. Los valores individuales de esta curva se corresponden, por lo tanto, con el punto extremo derecho del diagrama respectivo según la temperatura del agua de la caldera.

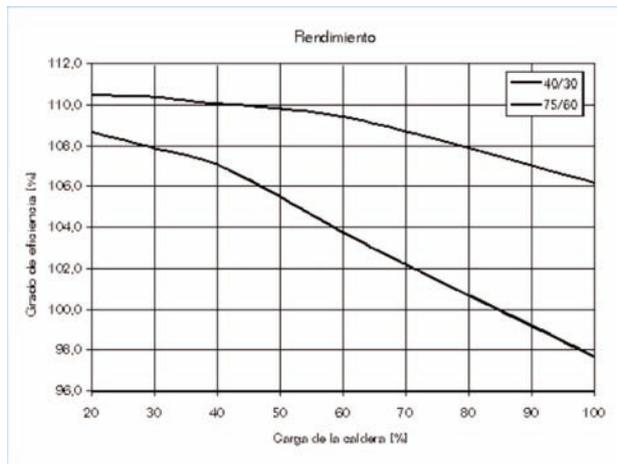
Pérdida durante la disponibilidad de servicio q_B

La pérdida durante la disponibilidad de servicio es la parte proporcional de la potencia de combustión que se transmite al aire del entorno a través de la superficie de la caldera por radiación durante el tiempo de disponibilidad de servicio del generador de calor – es decir, el tiempo de parada del quemador durante el periodo de conexión de la caldera. Adicionalmente a esta pérdida de radiación, en la pérdida durante la disponibilidad de servicio se ha incluido la refrigeración del generador de calor a causa de la corriente existente de la chimenea – es decir, debido a las pérdidas de circulación resultantes de la chimenea. Para calderas de calefacción con quemadores no presurizados (calderas de calefacción de gas atmosféricas) se regula en el banco de pruebas una corriente de chimenea de 3 Pa para la pérdida durante la disponibilidad de servicio. Los valores presentados se han estimulado, por lo general, sin válvula de bloqueo de gases de escape. Para calderas de calefacción con quemadores presurizados se regula la presión de flujo al final de la caldera conforme a la presión de flujo necesaria. La combustión se regula conforme a la normativa EN 303.

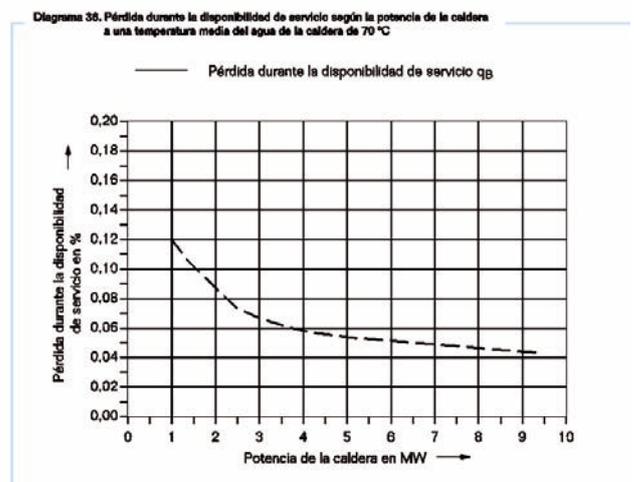
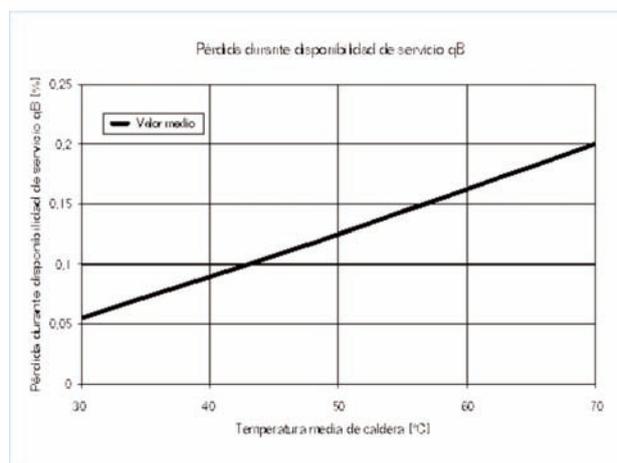
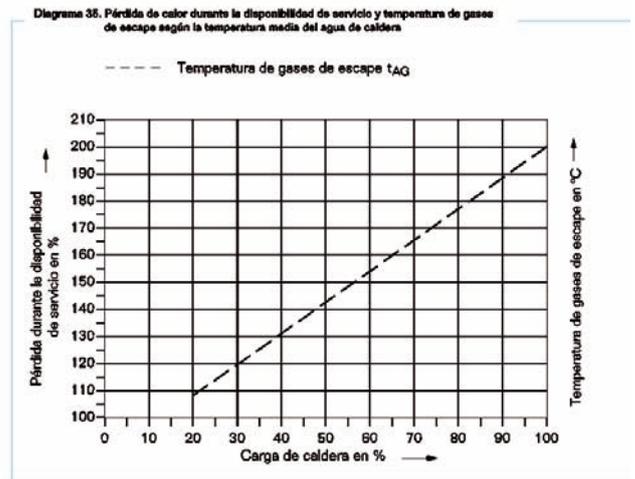
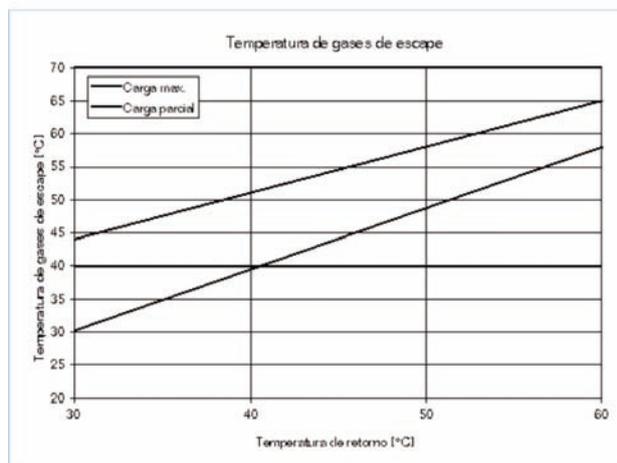
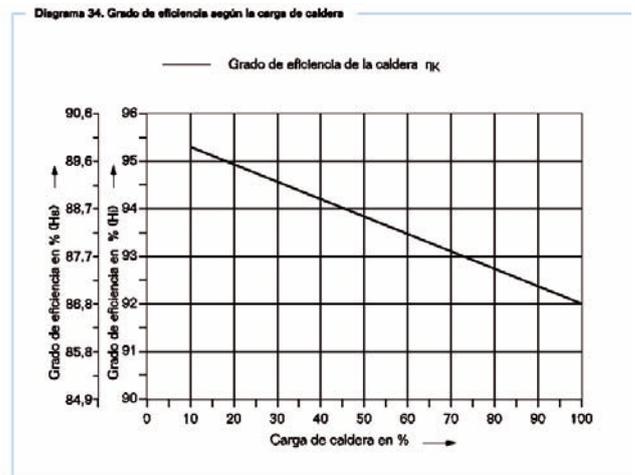
Temperatura de gases de escape t_{AG}

La temperatura de los gases de escape es la temperatura que se mide en el trayecto de medición detrás de la caldera de calefacción. Esta temperatura depende de la temperatura del agua de la caldera, de la potencia regulada de la caldera (carga de la caldera) así como del estado de limpieza de la caldera. Los valores indicados se refieren siempre a la caldera de calefacción limpia y valen para el estado estacionario (estado de equilibrio térmico) para poder cumplir con las dependencias mencionadas, la temperatura de los gases de escape se presenta, por un lado, según la temperatura del agua de la caldera y, por otro lado, según la carga de la caldera. De forma análoga al grado de eficiencia de la caldera resultan en esta presentación dos curvas para el tipo de servicio de dos etapas según la temperatura del agua de caldera.

Logano plus GB402



Logano S825



Condiciones para la Puesta en marcha

El conjunto deberá estar completamente montado, cableado eléctricamente, debidamente abastecido de combustible, tensión de alimentación, controles necesarios, en condiciones de poder usarlo y la instalación general acabada y purgada.

Los mismos quedan reflejados en las tablas de las páginas siguientes.

Los Servicios de Puesta en Marcha serán facturados directamente por El Servicio Técnico Oficial.

Se deberán incrementar con los gastos de desplazamiento (km y horas de desplazamiento) generados por este servicio.

(*) En aquellos equipos domésticos dónde se especifique que la puesta en marcha es gratuita, (estará incluida para un radio

de acción de 30 km desde la ubicación del SAT, los desplazamientos superiores a este serán facturados por el Servicio Técnico Oficial).

Puesta en marcha de quemadores se realizarán por el Servicio Técnico Oficial del Fabricante y según sus tarifas vigentes.

Servicios no contemplados en los anexos mencionados se facturarán según las tarifas vigentes en cada SAT.

Sistemas en cascada o varios equipos se sumarán los importes correspondientes a cada uno de los equipos instalados

Tarifas Netas que se deberán incrementar con el IVA vigente.

Tarifas puesta en marcha 2010								
Gama / Modelo	2101 / 2109 EMS (básica) (T° constante)	2107 EMS / RC35 (T° variable)	4212 (T° constante)	4211 / 4121 (básica) (T° variable)	4321 / 4322 (básica) (T° variable)	BASE / RC10 / RC20 / RC35 (Termostato)	4121 / 4122 (básica) (T° variable)	Mód. FM/MM / SM/EM (opc) (FMxx/MM10/EM10/ SM10/MW10/MCM...)
<i>Pequeña Potencia</i>								
Mural								
GB162 / 25-45kw (instalación individual)	Gratuita*	Gratuita*	–	–	–	Gratuita*	Gratuita*	Gratuita*
GB162 / 25-45KW (instalación en cascada)	Se multiplicará por el número de equipos instalados					50 €	60 €	22 € (x mod.)

Tarifas netas de puesta en marcha y montaje

Tarifas puesta en marcha 2010								
Gama / Modelo	2101 / 2109 EMS (básica) (T° constante)	2107 EMS / RC35 (T° variable)	4212 (T° constante)	4211 / 4121 (básica) (T° variable)	4321 / 4322 (básica) (T° variable)	BASE / RC10 / RC20 / RC35 (Termostato)	4121 / 4122 (básica) (T° variable)	Mód. FM/MM / SM/EM (opc) (FMxx/MM10/EM10/ SM10/MW10/MCM...)
Media y Gran Potencia								
Presurizada acero								
S825 (sin quemador)	–	–	120 €	150 €	150 €	–	–	22 € (x mod.)
Fundición Aluminio								
GB402	220 €	230 €	–	–	–	–	230 €	22 € (x mod.)

Tarifas puesta en marcha 2010								
Gama / Modelo	2101 / 2109 EMS (básica) (T° constante)	2107 EMS / RC35 (T° variable)	4212 (T° constante)	4211 / 4121 (básica) (T° variable)	4321 / 4322 (básica) (T° variable)	BASE / RC10 / RC20 / RC35 (Termostato)	4121 / 4122 (básica) (T° variable)	Mód. FM/MM / SM/EM (opc) (FMxx/MM10/EM10/ SM10/MW10/MCM...)
Energía Solar								
Sistemas solares	Se facturarán según la tarifa vigente del Servicio Técnico Oficial							
Calderas de Combustible sólido (Pellets)								
Logano SP161 / SP261	Se facturarán según la tarifa vigente del Servicio Técnico Oficial							

■ Productos descatalogados

- Logano G115 WS
- Logano G125 RLU
- Logano SC115T BE y SE
- Logano SE735
- Logano plus GB434

■ Logano SB315 / 615 / 735

En esta gama de calderas de condensación se ha modificado la temperatura máxima de impulsión admitida de 120°C.

Acreditación según normativa de aparatos a presión a Tmax 110°C.
(Regulado bajo la normativa de aparatos a gas)

■ Logamatic EMS

El mando a distancia RC20 es sustituido por el nuevo mando RC25, con su principal característica: control de funcionamiento por sonda exterior.

Referencia: 7747312366

PVP: 125 €



Gestión de pedidos

buderus.comercial@es.bosch.com
Tel.: 902 996 525 / Fax: 902 996 570



Servicio post venta (recogida avisos)

asistencia-tecnica.buderus@es.bosch.com
Tel.: 902 996 725 / Fax: 902 996 321



Apoyo técnico profesional

buderus.tecnica@es.bosch.com
Tel.: 902 996 825 / Fax: 91 327 98 65



Marketing

buderus.marketing@es.bosch.com
Fax: 91 327 98 65

Robert Bosch España, S.L.U.
Bosch Termotecnia (TT/SEI)
Hermanos García Noblejas, 19
28037 Madrid
Teléfono: 902 996 725
www.buderus.es

Buderus