



**BOSCH**

Tecnologia para a vida



## Tabela geral de preços 2019

[www.bosch-industrial.com](http://www.bosch-industrial.com)

Caldeiras de médias e grandes potências  
Controladores  
Energias renováveis  
Depósitos de acumulação

# Tabela geral de preços

# Índice geral

<b>Os nossos serviços</b> .....	<b>04</b>
▶ Academia Bosch Termotecnologia .....	04
▶ Nomenclatura dos produtos Bosch .....	05
▶ As diretivas de Ecodesign (ErP) e Ecolabelling (ELD) .....	06
<b>Caldeiras murais e de chão</b> .....	<b>07</b>
<b>Caldeira mural de condensação</b> .....	<b>10</b>
▶ Caldeiras Condens 5000 W ZBR – 3.....	11
▶ Equipamentos autónomos de produção de calor RT Condens 5000 Top.....	21
▶ Equipamentos autónomos de produção de calor RT Condens 5000 Basic .....	26
<b>Caldeiras de chão de condensação</b> .....	<b>28</b>
▶ Caldeiras Condens 7000 F .....	29
▶ Caldeiras Condens 7000 F em cascata .....	37
▶ Equipamentos autónomos de produção de calor RT Condens 7000.....	48
▶ Caldeiras Logano plus GB402 .....	52
▶ Equipamentos autónomos de produção de calor Logablock plus MODUL GB402....	55
▶ Caldeiras Uni Condens 8000 F .....	58
▶ Equipamentos autónomos de produção de calor à medida com UC 8000 F.....	68
▶ Caldeiras Logano plus GE315 B / GE515 B / GE615 B .....	69
<b>Caldeiras de ferro fundido de baixa temperatura</b> .....	<b>82</b>
▶ Caldeiras Logano GE .....	83
<b>Caldeiras de aço de baixa temperatura</b> .....	<b>92</b>
▶ Caldeiras Uni 3000 F .....	92
▶ Equipamentos autónomos de produção de calor à medida com Uni 3000 F .....	98
<b>Sistemas de controlo</b> .....	<b>99</b>
<b>Gama de controladores Bosch</b> .....	<b>102</b>
<b>Sistemas de controlo EMS 2.0</b> .....	<b>103</b>
▶ Unidade de comando Bosch MX25.....	103
▶ Controlador central CW400 .....	104
▶ Cronotermóstato CR100 .....	105
<b>Sistemas de controlo CFB</b> .....	<b>111</b>
▶ CFB840 .....	111
▶ CFB810.....	112
▶ CFB930 / CFB910 .....	113
<b>Sistemas de controlo CC-8000</b> .....	<b>121</b>
▶ CC-8313 .....	121
▶ CC-8311 .....	123
<b>Gama de controladores Buderus</b> .....	<b>132</b>
<b>Sistemas de controlo EMS 2.0</b> .....	<b>133</b>
▶ Logamatic MC10 + BC10 .....	133
▶ Regulador RC35 .....	134

<b>Sistemas de regulação 4000</b> .....	<b>137</b>
▶ Logamatic 4211/4212.....	137
▶ Logamatic 4121/4122.....	139
▶ Logamatic 4321/4322.....	141
<b>Energias renováveis</b> .....	<b>151</b>
<b>Coletores solares</b> .....	<b>153</b>
▶ Solar 7000 & 8000 TV.....	153
▶ Solar 7000 TF.....	157
▶ Solar 5000 TF.....	163
▶ Solar 4000 TF.....	169
<b>Estações solares</b> .....	<b>173</b>
▶ Bosch AGS.....	173
<b>Controladores solares</b> .....	<b>175</b>
▶ B-Sol 50.....	175
▶ B-Sol 100.....	176
▶ CS200 + MS200.....	177
<b>Acessórios</b> .....	<b>178</b>
<b>Acumuladores</b> .....	<b>183</b>
<b>Acumuladores de água quente sanitária</b> .....	<b>185</b>
▶ Stora W ... EP C.....	185
▶ Stora WST ... -5 / W ... -5.....	187
▶ Stora WSTE ... -5 / WS ... -5 E.....	191
▶ Stora W ... -5X.....	194
<b>Acumuladores de grande capacidade</b> .....	<b>196</b>
▶ CV-M2 / CV-M2B.....	196
▶ GX-M2 / GX-M2B.....	197
▶ CV-M1B / MVV-SB.....	198
▶ CV-RB / MVV-RB.....	200
▶ G-I / MV-I.....	202
<b>Anexos</b> .....	<b>205</b>
▶ Valores nominais (K5).....	206
▶ Condições gerais de funcionamento (K6).....	216
▶ Qualidade da água (K8).....	220
▶ Norma UNE-EN12828: Equipamentos de segurança para caldeiras (K12).....	227
▶ Certificados de qualidade.....	229
▶ Termos e condições gerais de venda, entrega e pagamento.....	230

# Serviços

## Bosch Comercial - Industrial

Porque o nosso compromisso vai muito além da venda dos nossos produtos, a Bosch disponibiliza diversos serviços que lhe proporcionam todo o apoio necessário nas distintas fases do seu negócio.

Desde o apoio nas vendas, através da disponibilização de documentação técnica e formação profissional ao serviço pós-venda de excelência, que conta com uma vasta rede de empresas oficiais de assistência técnica que garantem uma cobertura nacional, passando ainda por suporte a nível promocional e publicitário que possibilita a angariação de novos clientes.



## Academia Bosch Termotecnologia

# Cursos de formação para profissionais

A formação é um pilar básico para a marca Bosch. Disponibilizamos a melhor formação prática e teórica nas distintas áreas de produto.

Solicite os nossos cursos de formação através da nossa equipa de comerciais ou através do nosso email:  
[formacao.bosch@pt.bosch.com](mailto:formacao.bosch@pt.bosch.com)

### O conhecimento que marca a diferença

Nos nossos modernos centros de formação em Lisboa e Aveiro, contamos com aulas práticas e teóricas. Nas aulas práticas é possível observar os nossos equipamentos em funcionamento sob condições reais.

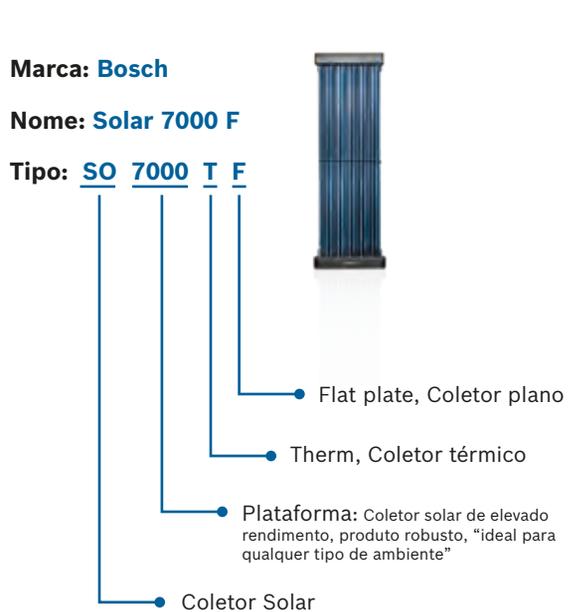
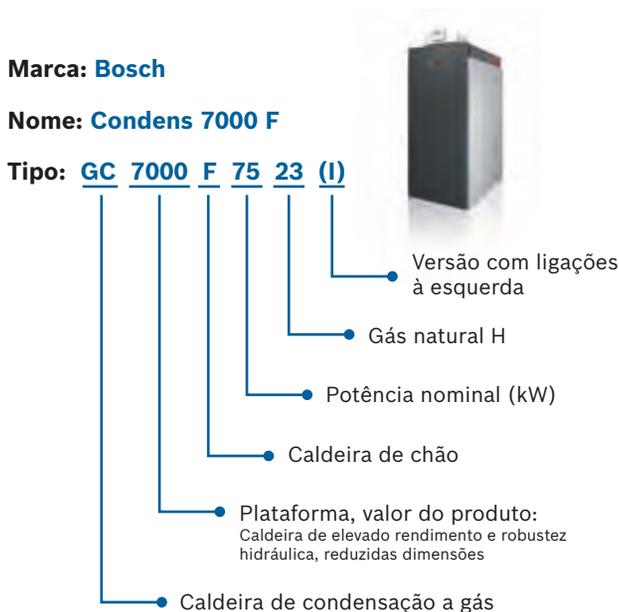
### Áreas de formação

- ▶ Caldeiras
- ▶ Regulação e controlo
- ▶ Energia Solar Térmica
- ▶ Sistemas de AC comercial
- ▶ Bombas de calor

# Nomenclatura dos produtos Bosch

<h2 style="font-size: 2em; margin: 0;">1.</h2> <p><b>Nome da categoria</b> define o portfólio de produtos da seguinte forma:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>Fonte de energia:</b> gasóleo, gás, solar, etc.</li> <li>▶ <b>A função:</b> aquecimento, arrefecimento.</li> <li>▶ <b>A forma de explorar a energia:</b> condensação, convencional, etc.</li> </ul>	<h2 style="font-size: 2em; margin: 0;">2.</h2> <p><b>Plataforma:</b> Indica o valor do produto considerando o preço, características, rendimento.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>As plataformas estão definidas</b> entre 1000 e 9900 em intervalos de 100, por exemplo, 1100, 1200, 2300.</li> <li>▶ <b>Um valor de plataforma mais elevado</b> traduz-se num produto com maiores benefícios e melhores características para o cliente.</li> </ul>	<h2 style="font-size: 2em; margin: 0;">3.</h2> <p>O <b>nome do grupo</b> define as principais características técnicas dos produtos da seguinte forma:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>Tipo de chaminé</b> aberta, assistida por ventilador, etc.</li> <li>▶ <b>Tipo de instalação</b> montagem em parede, montagem no chão.</li> <li>▶ <b>Tipo de fonte de energia</b></li> </ul>
--	--	--

Categoria	Caldeiras de condensação com queimador integrado	Controladores	Sistema Solar Térmico	Acumuladores	Caldeiras para queimador externo universal (gás ou gasóleo)	Caldeiras de condensação para queimador externo universal (gás ou gasóleo)
1. Nome da categoria	Condens	Control	Solar	Stora	Uni	Uni Condens
2. Plataforma	1000 – 9900	8000	1000-9900		1000 – 9900	1000 – 9900
3. Nome do grupo	<b>F</b> = Floor-Standing (Chão) <b>W</b> = Wall-Mounted (Mural)		<b>TF</b> = Therm flat plate (Coletor plano) <b>TV</b> = Therm vacuum (Tubo de vácuo)		<b>F</b> = Floor-Standing (Chão)	<b>F</b> = Floor-Standing (Chão)
Exemplo	 Condens 5000 W	 Control CC8313	 Solar 8000 TV	 Stora W... EP C	 Uni 3000 F	 Uni Condens 8000 F



## As diretivas de Ecodesign (ErP) e Ecolabelling (ELD)

A 26 de setembro de 2015 entraram em vigor, em todos os países da União Europeia as diretivas sobre Ecodesign (ErP) e Ecolabelling (ELD).

### A Diretiva de Ecodesign (ErP)

A **Diretiva de Ecodesign (ErP)**, define os requisitos mínimos relativos à eficiência energética, emissões e níveis de ruído para todos os equipamentos de produção de calor, depósitos e caldeiras.

Aplica-se a caldeiras e equipamentos de A.Q.S. até 400 kW e depósitos até 2.000 litros.

LOT 1	Eficiência	NOx	Nível sonoro [dB (A)]
Caldeiras a gás ou gasóleo	✓	✓	
Cogeração a gás ou a gasóleo	✓	✓	
Bombas de calor elétricas	✓		✓
Bombas de calor a gás e gasóleo	✓	✓	✓
Caldeiras elétricas	✓		

LOT 2	Eficiência	NOx	Nível sonoro [dB (A)]
Esquentadores a gás	✓	✓	
Esquentadores e termoacumuladores elétrico	✓		
Bombas de calor de A.Q.S. elétricas	✓		✓
Depósitos	✓		

Desde setembro de 2015 encontra-se proibida a comercialização dos equipamentos que não estejam de acordo com estes parâmetros.

Classes de eficiência e tecnologia				
	η <sub>S</sub> (%)	Gasóleo	Gás	Eletricidade
<b>A+++</b>	De 2019	≥ 150		Bombas de calor terra/água
<b>A++</b>		≥ 125		Bombas de calor água/água
<b>A+</b>		≥ 98	CHP	CHP / GHP
<b>A</b>		≥ 90	Caldeiras de condensação	
<b>B</b>		≥ 82		
<b>C</b>		≥ 75	Caldeiras de no condensação	
<b>D</b>	N/A	≥ 35		
<b>E</b>	N/A	≥ 34		

#### Caldeiras (LOT1)

- ▶ Encontra-se proibida a fabricação e a venda de: Caldeiras convencionais e de condensação até 70 kW cujo rendimento sazonal seja inferior a 86%. Caldeiras a gás ou gasóleo de 70 a 400 kW com rendimentos instantâneos inferiores a 86% (a 100% de carga) e de 94% (a 30% de carga). Equipamentos de cogeração com potências inferiores a 50 kW.
- ▶ Equipamentos de cogeração com rendimentos inferiores a 100%.
- ▶ Desde setembro de 2018, os valores das emissões de NOx são limitados a 56 mg/kWh para caldeiras a gás, 120 mg/kWh para caldeiras com combustíveis líquidos e a 240 mg/kWh para equipamentos de cogeração.

#### Água quente sanitária (LOT2)

- ▶ Encontra-se proibida a fabricação e a venda de: Alguns modelos de esquentadores elétricos com eficiência em água quente <30%. Bombas de calor para A.Q.S. e termoacumuladores elétricos com volume mín. de mistura de água a 40 °C. Bombas de calor para A.Q.S. com nível sonoro >60dB.
- ▶ A eficiência mínima para a comercialização destes equipamentos é de <32/36/37% de acordo com o perfil de consumo S/M/L.
- ▶ Desde setembro de 2018, os valores máximos de emissões de NOx são >56 mg/kWh.

### A Diretiva de Ecolabelling (ELD)

A Diretiva ELD exige que os equipamentos produtores de calor até 70 kW e os depósitos de A.Q.S. até 500 litros possuam uma etiqueta de eficiência energética.

#### Etiquetas de Produto

- ▶ As etiquetas de produto são fornecidas pelo fabricante e são obrigatórias em exposições, centros de formação e lugares públicos. São integradas no produto tal como uma folha de dados técnicos.



#### Etiquetas de Sistema

- ▶ Os sistemas terão uma classificação própria, resultante do cálculo que tem em consideração a classificação de cada componente e o efeito energético que alguns equipamentos exercem sobre os outros. Este cálculo é feito na loja ou pelo instalador, a partir dos dados de cada componente do sistema, fornecidos pelos respetivos fabricantes.



# Caldeiras murais e de chão

## Tabela geral de preços

### Caldeiras murais de condensação

- ▶ Caldeiras Condens 5000 W ZBR - 3
- ▶ Equipamentos autónomos de produção de calor RT Condens 5000 Top
- ▶ Equipamentos autónomos de produção de calor RT Condens 5000 Basic

### Caldeiras de chão de condensação

- ▶ Caldeiras Condens 7000 F
- ▶ Caldeiras Condens 7000 F em cascata
- ▶ Equipamentos autónomos de produção de calor RT Condens 7000
- ▶ Caldeiras Logano plus GB402
- ▶ Equipamentos autónomos de produção de calor Logablock plus MODUL GB402
- ▶ Caldeiras Uni Condens 8000 F
- ▶ Equipamentos autónomos de produção de calor à medida com UC 8000 F
- ▶ Caldeiras Logano plus GE315 B / GE515 B / GE615 B

### Caldeiras de ferro fundido de baixa temperatura

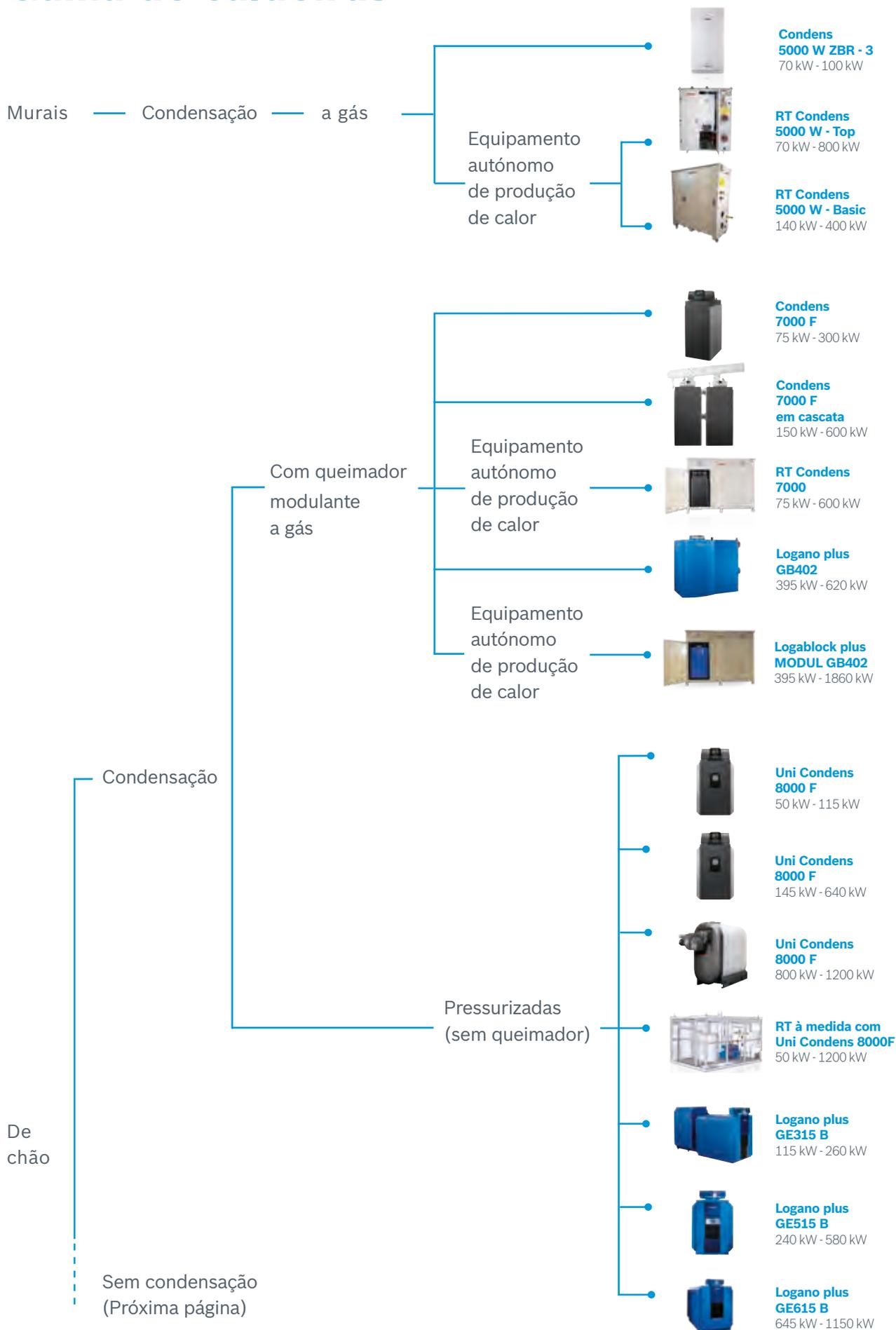
- ▶ Caldeiras Logano GE

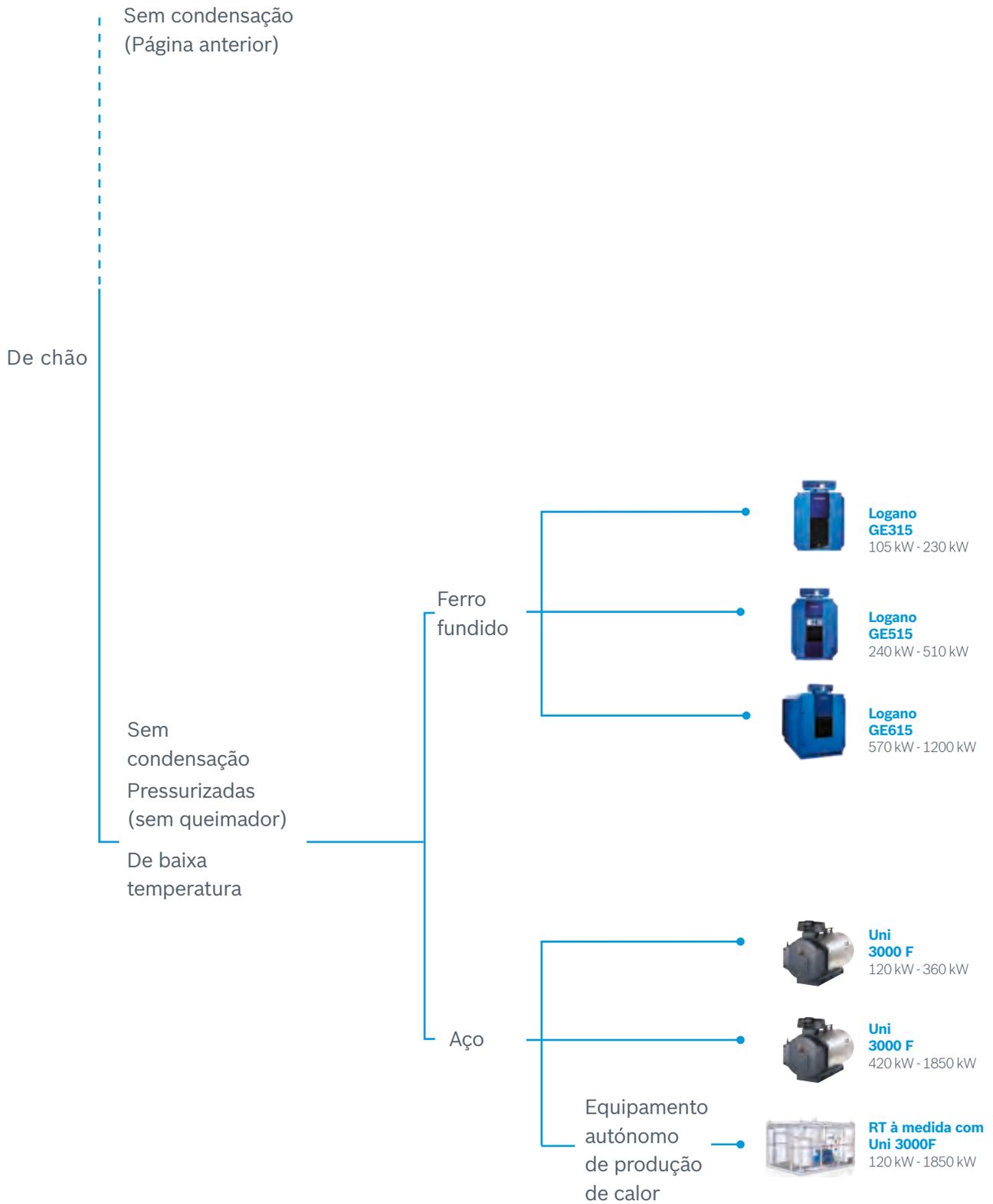
### Caldeiras de aço de baixa temperatura

- ▶ Caldeiras Uni 3000 F
- ▶ Equipamentos autónomos de produção de calor à medida com Uni 3000 F



# Gama de caldeiras







**Condens 5000 W ZBR - 3**  
70 kW - 100 kW



**RT Condens 5000  
W - Top**  
70 kW - 800 kW



**RT Condens 5000  
W - Basic**  
140 kW - 400 kW

### Caldeira mural de condensação a gás

- ▶ Condens 5000 W ZBR - 3 (70 kW - 100 kW) ————— Pág. 11
- ▶ Equipamentos autónomos de produção de calor RT Condens 5000 Top ————— Pág. 21
- ▶ Equipamentos autónomos de produção de calor RT Condens 5000 Basic ————— Pág. 26



## Caldeira mural de condensação a gás

### Condens 5000 W ZBR - 3

70 kW - 100 kW



#### Características do produto

##### Caldeira mural de condensação a gás, apenas para aquecimento

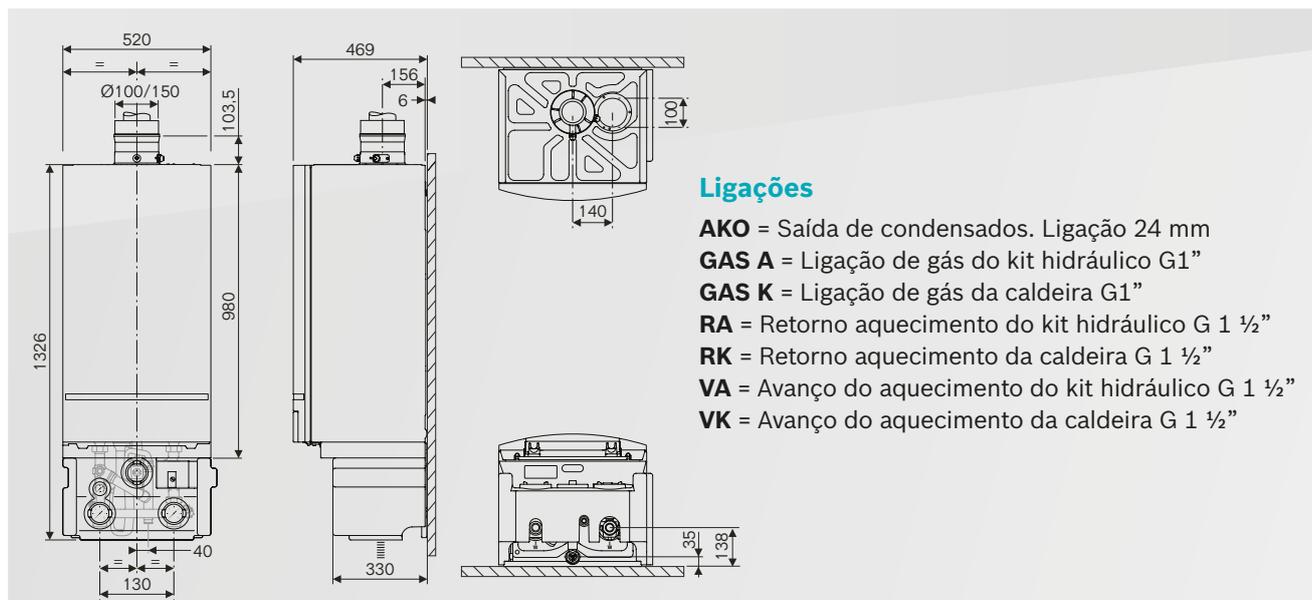
- ▶ Caldeira mural de condensação a gás natural, com possibilidade de transformação para gás propano.
- ▶ Corpo de caldeira fabricado em alumínio-silício. Permutador de calor em tubos alhetados, com tratamento de polimerização por plasma.
- ▶ Montagem fácil e simplificada com ligações para qualquer instalação, graças aos conjuntos de montagem TL e TR, para ligações de até 8 caldeiras em cascata: 800 kW.
- ▶ Grande versatilidade e poupança de espaço. Possibilidade de ligar 4 caldeiras em cascata: 400 kW em 1m2 (montagem em TR).
- ▶ Fácil manutenção. Todos os trabalhos de manutenção da caldeira, realizam-se pela zona frontal que é totalmente desmontável (não é necessário ter em conta distâncias laterais).
- ▶ Sistema de controlo EMS que pode ser combinado com os controladores EMS 2.0 ou CC-8000.
- ▶ Possibilidade de controlar até 16 caldeiras em cascata, combinando o módulo MC400 com o controlador EMS 2.0.
- ▶ Modulação da potência entre 18% e 100%.
- ▶ Kit hidráulico (disponível como acessório) com bomba de alta eficiência Wilo Stratos PARA (A++) com uma maior pressão disponível, permite, na maioria dos casos, excluir a necessidade de instalar um compensador hidráulico em instalações de caldeira individual.
- ▶ Rendimento sazonal até 110%.
- ▶ Classe 5 NOx.
- ▶ Queimador cerâmico com sistema de pré-mistura a gás e grupo de combustão com controlo do número de rotações do ventilador.
- ▶ Baixos níveis de ruído.
- ▶ Possibilidade de funcionamento em sobrepressão para exaustão de gases de sistemas em cascata de várias caldeiras. Elementos para exaustão de gases de instalações em cascata disponíveis como acessórios.
- ▶ Diretiva ErP: Todos os modelos cumprem a Diretiva Europeia de Ecodesign e dispõem de uma folha de dados de produto correspondente. O modelo Condens 5000 W ZBR - 3 (70 kW), inclui etiqueta e é classe A segundo a ErP.

#### Condições de utilização

- ▶ Pressão máxima de serviço: 6 bar.
- ▶ Temperatura máxima de impulsão (de segurança): 90 °C.

Caldeira	Potências [Kw]	C. Energética Espectro Erp	Tipo de serviço	Peso [kg]	Altura [mm]	Prof. [mm]	Largura [mm]	Códigos	PVP s/IVA [€]
Condens 5000 W ZBR	70	A	Apenas aquecimento	70	980	469	520	7 736 701 401	<b>3.900</b>
	85	-	Apenas aquecimento	70	980	469	520	7 736 701 402	<b>4.700</b>
	100	-	Apenas aquecimento	70	980	469	520	7 736 701 403	<b>5.590</b>
Kit de transformação para propano Condens 5000 W ZBR - 70 kW								7 736 701 552	<b>70</b>
Kit de transformação para propano Condens 5000 W ZBR - 85 kW								7 736 701 553	<b>200</b>
Kit de transformação para propano Condens 5000 W ZBR - 100 kW								7 736 701 554	<b>200</b>

## Dados técnicos Condens 5000 W ZBR - 3



### Ligações

- AKO** = Saída de condensados. Ligação 24 mm
- GAS A** = Ligação de gás do kit hidráulico G1"
- GAS K** = Ligação de gás da caldeira G1"
- RA** = Retorno aquecimento do kit hidráulico G 1 ½"
- RK** = Retorno aquecimento da caldeira G 1 ½"
- VA** = Avanço do aquecimento do kit hidráulico G 1 ½"
- VK** = Avanço do aquecimento da caldeira G 1 ½"

Modelos		70	85	100
Funcionamento do sistema a 80/60 °C				
Potência útil (cap. parcial/total)	▶[kW]	13 - 62,6	18,9 - 80	19 - 94,5
Potência nominal (cap. parcial/total)	▶[kW]	13,3 - 64,3	19,3 - 82	19,3 - 96,5
Temperatura dos gases de exaustão (cap. total)	▶[°C]	62	66	68
Rendimento global normalizado Hs/Hi a 75/60 °C	▶[%]	106,8	106,7	106,7
Funcionamento do sistema a 50/30 °C				
Potência útil (cap. parcial / total) <sup>1)</sup>	▶[kW]	14,3 - 69,5	20,8 - 84,5	20,8 - 99,5
Potência nominal (cap. parcial / total)	▶[kW]	13,3 - 64,3	19,3 - 82	19,3 - 96,5
Temperatura dos gases de exaustão	▶[°C]	39	39	53
Rendimento global normalizado Hs/Hi a 40/30 °C	▶[%]	109,4	109,5	109,5
Dados gerais				
Classe de NOx		5		
Conteúdo de CO <sub>2</sub> em gás natural (cap. total)	▶[%]	9,3	9,3	9,3
Pressão disponível do ventilador	▶[Pa]	130	195	220
Consumo elétrico máximo (sem bomba)	▶[W]	82	102	155
Consumo de potência elétrica WILO Stratos para 25/1-8, min./máx. (bomba kit hidráulico)	▶[W]	8/140		
Peso líquido (sem embalagem)	▶[kg]	70		
Diâmetro da saída dos gases de exaustão	▶[mm]	100/150		
Temperatura máxima de impulsão	▶[°C]	90		
Pressão máxima de serviço	▶[bar]	6		
Altura/largura/profundidade	▶[mm]	980/520/469		
Tipo de exaustão		B <sub>23</sub> , B <sub>23P</sub> , B <sub>33</sub> , C <sub>13X</sub> , C <sub>33X</sub> , C <sub>43X</sub> , C <sub>53X</sub> , C <sub>63X</sub> , C <sub>83X</sub> , C <sub>93X</sub>		

1) Potência útil superior à nominal devido aos ganhos do funcionamento em regime de condensação.

CE 0063 CO 3391

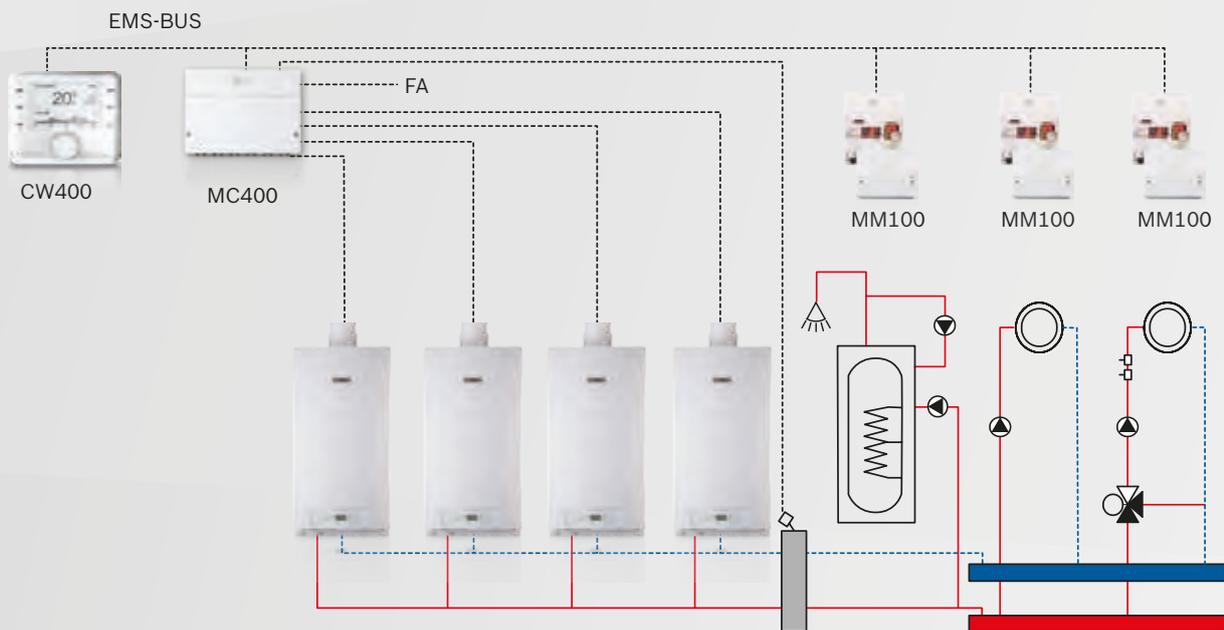
Dados técnicos segundo ErP		70	85	100
Potência calorífica nominal (Prated)	▶[kW]	63	80	95
Classe de eficiência energética		A	-	-
Consumo de eletricidade auxiliar a capacidade total (máx.)	▶[kW]	0,082	0,100	0,145
Consumo de eletricidade auxiliar a capacidade total (mín.)	▶[kW]	0,018	0,024	0,027
Perda de calor em modo de espera P <sub>stby</sub>	▶[kW]	0,088	0,088	0,082
Emissões de óxido de nitrogénio NO <sub>x</sub>	▶[mg/kWh]	24	21	49
Nível de potência acústica interior L <sub>WA</sub>	▶[dB]	61	-	-

**Exemplo de uma instalação em cascata com caldeiras Condens 5000 W ZBR - 3**

Exemplo de duas caldeiras em cascata com kit de bomba por caldeira, sistema de montagem TL2 e exaustão de gases para a instalação em cascata. O conjunto pode ser controlado através do sistema de controlo EMS 2.0, ou com a gama de controladores CC-8000.



Exemplo de uma instalação de 4 caldeiras em cascata, com o sistema de controlo EMS 2.0 combinado com o módulo MC400 para cascatas, com controlo de 2 circuitos de aquecimento e 1 de A.Q.S. através dos módulos adicionais MM100. Tudo isto sob a gestão do controlador CW400.



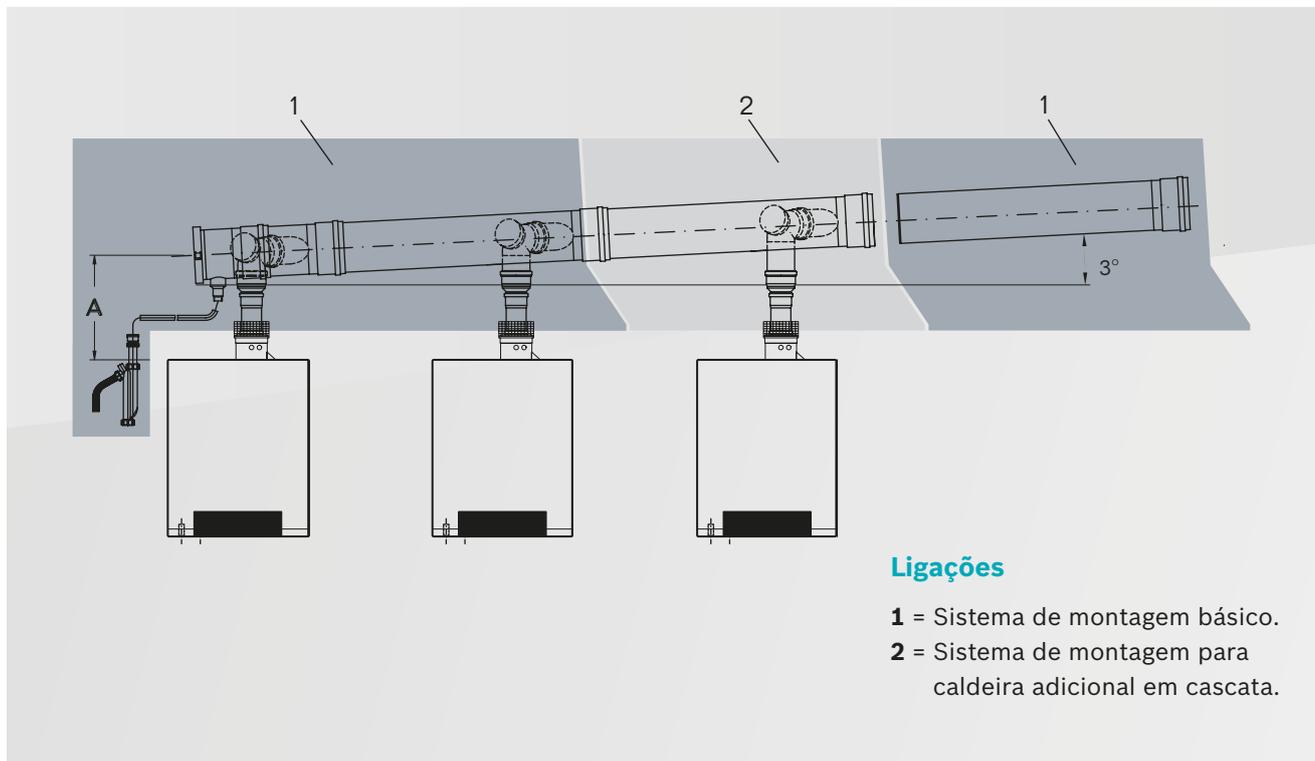
## Acessórios hidráulicos para montagem em cascata

Componente	Designação	Descrição	Códigos	PVP s/IVA [€]
	Kit hidráulico de montagem rápida direta sobre a caldeira	Bomba WILO STRATOS para 25 / 1 - 8 de alta eficiência, válvula de segurança a 6 bar, válvula e gás, válvula de avanço, retorno e antirretorno, manómetro, ligações para o vaso de expansão, descarga e enchimento, isolamento (incluída a parte traseira da caldeira).	7 736 700 862	<b>850</b>
	Válvula antirretorno	DN32. Necessário instalar no retorno à caldeira em instalações de várias caldeiras em cascata quando não se instala um dos kits TL ou TR.	7 736 700 432	<b>35</b>
	Conjunto de montagem de 1 caldeira TL1	Bastidor, compensador hidráulico (possibilidade de montagem à direita/esquerda), coletor de avanço/retorno e isolamento. Caudal máximo 8,6 m <sup>3</sup> /h.	7 736 700 456	<b>1.580</b>
	Conjunto de montagem de 2 caldeiras em linha TL2	Bastidor, compensador hidráulico (possibilidade de montagem à direita/esquerda), coletor de avanço/retorno, coletor de gás e isolamento. Caudal máximo da instalação para o compensador 17 m <sup>3</sup> /h.	7 736 700 457	<b>1.970</b>
	Conjunto de montagem de 3 caldeiras em linha TL3	Bastidor, compensador hidráulico (possibilidade de montagem à direita/esquerda) coletor de avanço/retorno, coletor de gás e isolamento. Caudal máximo do compensador 17 m <sup>3</sup> /h.	7 736 700 458	<b>2.500</b>
	Conjunto de montagem 4-8 caldeiras em linha	TL4 (Caudal máximo 23 m <sup>3</sup> /h)	7 736 700 459	<b>3.350</b>
		TL5 (Caudal máximo 34 m <sup>3</sup> /h)	7 736 700 460	<b>5.000</b>
		TL6 (Caudal máximo 34 m <sup>3</sup> /h)	7 736 700 461	<b>5.750</b>
		TL7 (Caudal máximo 34 m <sup>3</sup> /h)	7 736 700 462	<b>6.400</b>
		TL8 (Caudal máximo 34 m <sup>3</sup> /h)	7 736 700 463	<b>7.000</b>
	Conjunto de montagem de 2 a 8 caldeiras agrupadas TR	TR2 (Caudal máximo 17 m <sup>3</sup> /h)	7 736 700 464	<b>1.775</b>
		TR3 (Caudal máximo 17 m <sup>3</sup> /h)	7 736 700 465	<b>2.800</b>
		TR4 (Caudal máximo 23 m <sup>3</sup> /h)	7 736 700 466	<b>2.950</b>
		TR5 (Caudal máximo 34 m <sup>3</sup> /h)	7 736 700 467	<b>4.620</b>
		TR6 (Caudal máximo 34 m <sup>3</sup> /h)	7 736 700 468	<b>4.750</b>
		TR7 (Caudal máximo 34 m <sup>3</sup> /h)	7 736 700 469	<b>5.570</b>
		TR8 (Caudal máximo 34 m <sup>3</sup> /h)	7 736 700 470	<b>5.690</b>
	Curva de ligação para o compensador	Set de curvas de ligação para girar o compensador 180° (2 x 90°) em 2,5"	7 746 901 542	<b>295</b>
	Curva de ligação para o compensador	Set de curvas de ligação para girar o compensador 180° (2 x 90°) em 3"	7 746 901 543	<b>345</b>
	Curva de ligação para o compensador	Set de curvas de ligação para girar o compensador 180° (2 x 90°) em 4"	7 746 901 555	<b>570</b>
	Bainha de imersão	Para compensador hidráulico R1/2" – 100 mm	5 446 142	<b>10</b>



## Acessórios de exaustão para caldeiras em cascata

A Bosch disponibiliza kits de exaustão de gases para os sistemas em cascata, tanto para os sistemas projetados em depressão como para os sistemas em sobrepressão, sempre com o objetivo de facilitar ao máximo os trabalhos de montagem e instalação. Para os sistemas em sobrepressão, o kit de exaustão inclui dumper de exaustão antirretorno e sensores de fumos adicionais para cada caldeira, garantindo assim um funcionamento seguro com um diâmetro reduzido.



### Ligações

- 1** = Sistema de montagem básico.
- 2** = Sistema de montagem para caldeira adicional em cascata.

## Sistemas de exaustão em sobrepressão

O coletor de exaustão de gases em sobrepressão para instalações em cascata da Bosch, permitirá reduzir o diâmetro de exaustão de forma segura graças aos dumper antirretorno e sondas de gases fornecidas para a caldeira.

Sistema de exaustão de gases com dumper (sistema em sobrepressão) para montagem em TL				
Componente	Descrição		Códigos	PVP s/IVA [€]
Kit básico de exaustão em cascata em material PP translúcido	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para duas caldeiras a partir de 70 kW.</li> <li>• Troço de 1 m.</li> <li>• Ligação a cada caldeira em DN 110.</li> <li>• Com dumper antirretorno.</li> </ul>	Ø 125	7 736 700 112	<b>650</b>
		Ø 160	7 736 700 113	<b>750</b>
		Ø 200	7 736 700 114	<b>820</b>
		Ø 250	7 736 700 115	<b>1.050</b>
		Ø 315	7 736 700 116	<b>1.440</b>
Sistema de montagem para caldeira adicional em cascata	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para caldeira adicional a partir de 70 kW.</li> <li>• Comprimento de 1 m.</li> <li>• Ligação à caldeira DN 110.</li> <li>• Com dumper antirretorno.</li> </ul>	Ø 125	7 736 700 117	<b>270</b>
		Ø 160	7 736 700 118	<b>300</b>
		Ø 200	7 736 700 119	<b>330</b>
		Ø 250	7 736 700 120	<b>380</b>
		Ø 315	7 736 700 121	<b>500</b>
Adaptador para ligação da caldeira ao coletor de exaustão em cascata.	Obrigatório incluir 1 por caldeira de forma possibilitar a sua ligação ao coletor.	Adaptador de Ø 100/150 a Ø 110/160	7 101 418	<b>40</b>

## Sistema de exaustão em depressão

A Bosch dispõe também de coletores de exaustão para sistemas em cascata com um funcionamento em depressão, tanto para montagens em TL como para montagem em TR (montagem em TR limitada a 6 caldeiras).

Sistemas de exaustão de gases sem dumper (em depressão) para montagem em TL ou TR				
Componente	Descrição		Códigos	PVP s/IVA [€]
Kit básico de exaustão em cascata em material PP translúcido	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para 2 caldeiras a partir de 70 kW.</li> <li>• Troço de 1 m.</li> <li>• Ligação a cada caldeira em DN 110.</li> </ul>	Ø 160	87 090 009	<b>375</b>
		Ø 200	87 090 010	<b>565</b>
		Ø 250	87 090 011	<b>700</b>
		Ø 315	87 090 012	<b>1.100</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para 3 ou 4 caldeiras a partir de 70 kW.</li> <li>• Caldeiras com montagem em TR.</li> <li>• DN 250.</li> </ul>		87 090 028	<b>1.500</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para 5 ou 6 caldeiras a partir de 70 kW.</li> <li>• Caldeiras com montagem em TR.</li> <li>• DN 315.</li> </ul>		7 747 202 159	<b>2.280</b>	
Ligação cega (para montagens em TR3 ou TR5)	• DN 110		7 747 202 158	<b>35</b>
Sistema de montagem para caldeira adicional em cascata	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para caldeira adicional a partir de 70 kW.</li> <li>• Comprimento de 1 m.</li> <li>• Ligação à caldeira DN 110.</li> </ul>	Ø 200	87 090 070	<b>220</b>
		Ø 250	87 090 071	<b>300</b>
		Ø 315	87 090 072	<b>460</b>
Adaptador para ligação da caldeira ao coletor de exaustão em cascata	Obrigatório incluir um por caldeira para poder ligar a mesma ao coletor	Adaptador de Ø 100/150 a Ø 110/160	7 101 418	<b>40</b>

## Alturas máximas recomendadas

Os dados indicados nas seguintes tabelas são valores aproximados e não deverão substituir em nenhum caso o cálculo de chaminés adequado feito pelo instalador.

## Sistema em sobrepressão

Combinação de caldeiras em cascata	Comprimento máximo em função do diâmetro do coletor de gases (m)				
	DN125	DN160	DN200	DN250	DN315
2 x 70 kW	24	50			
2 x 85 kW	20	50			
2 x 100 kW	14	50			
3 x 70 kW		47	50		
3 x 85 kW		41	50		
3 x 100 kW		30	50		
4 x 70 kW		15	50		
4 x 85 kW		12	50		
4 x 100 kW		6	50		
5 x 70 kW			50		
5 x 85 kW			48	50	
5 x 100 kW			34	50	
6 x 70 kW			28	50	
6 x 85 kW			22	50	
6 x 100 kW			12	50	
7 x 70 kW			10	50	
7 x 85 kW			6	50	
7 x 100 kW				50	
8 x 70 kW				50	
8 x 85 kW				50	
8 x 100 kW				49	50

Nota: Troço horizontal de ligação até à vertical: 2 m de comprimento, uma curva de 87° entre a última caldeira da cascata e a vertical.

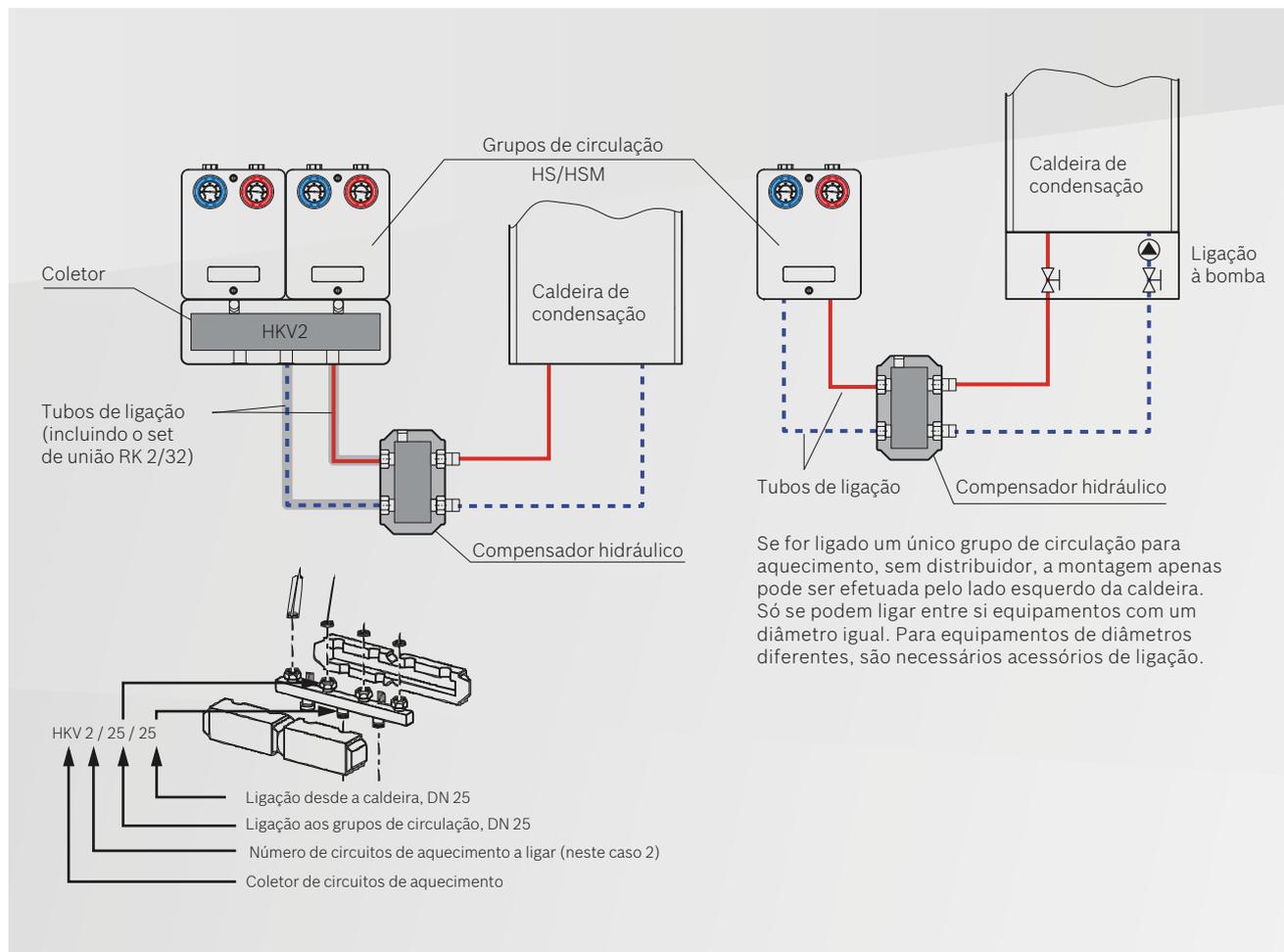


## Sistema em depressão

Combinação de caldeiras em cascata	Comprimento máximo em função do diâmetro do coletor de gases (m)			
	DN160	DN200	DN250	DN315
2 x 70 kW	4-50	2-50		
2 x 85 kW	6-39	2-50		
2 x 100 kW	9-28	2-50		
3 x 70 kW		8-50	3-50	
3 x 85 kW		15-38	3-50	
3 x 100 kW			3-50	
4 x 70 kW			6-50	3-50
4 x 85 kW			7-50	3-50
4 x 100 kW			11-50	3-50
5 x 70 kW			16-50	4-50
5 x 85 kW				5-50
5 x 100 kW				6-50
6 x 70 kW				7-50
6 x 85 kW				9-50
6 x 100 kW				11-50
7 x 70 kW				11-50
7 x 85 kW				17-50
7 x 100 kW				25-50
8 x 70 kW				19-50
8 x 85 kW				Necessário ampliar DN400*
8 x 100 kW				Necessário ampliar DN400*

Nota: Troço horizontal de ligação até à vertical: 2 m de comprimento, uma curva de 87° entre a última caldeira da cascata e a vertical.  
\* Necessário ampliar a DN400 (fornecido pelo instalador).

## Sistema de montagem rápida para uma caldeira Condens 5000 W ZBR-3



Componente	Descrição	Códigos	PVP s/IVA [€]
Pré-configurado			
RK 2/32 Sistema de montagem rápida	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compensador hidráulico máx. 5000 l/h</li> <li>• Tubos de ligação ao compensador hidráulico</li> <li>• HKV 2/32</li> <li>• WMS 2 para HKV 2/32</li> </ul>	7 739 607 566	<b>650</b>
RK 3/32 Sistema de montagem rápida	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compensador hidráulico máx. 5000 l/h</li> <li>• Tubos de ligação ao compensador hidráulico</li> <li>• HKV 3/32</li> <li>• WMS 3 para HKV 3/32</li> </ul>	7 739 607 567	<b>680</b>
<b>Componentes de livre configuração</b>			
WHY 120/80 Compensador hidráulico	 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compensador hidráulico DN 120/80 com isolamento preto</li> <li>• Inclui bainha para sonda e suporte para suspensão, válvula de descarga, buchas e parafusos</li> <li>• Máximo 5000 l/h</li> </ul>	8 718 599 386	<b>290</b>

### Sistema de montagem rápida para uma caldeira Condens 5000 W ZBR - 3

Componente	Descrição	Códigos	PVP s/IVA [€]
AS HKV 32 Conjunto de ligações	• Conjunto de adaptadores para ligação do compensador WHY 120/80 a coletores HKV32. De G 1 1/2» a R 1 1/4	5 584 552	<b>15</b>
Coletor de circuitos	• HKV 2/32/40 para 2 circuitos de aquecimento com ligações DN32 para HS(M)32, para uma potência máxima de 150 kW e um $\Delta T$ de 20k	8 718 599 381	<b>225</b>
	• HKV 3/32/40 para 3 circuitos de aquecimento com ligações DN32 para HS(M)32, para uma potência máxima de 150 kW e um $\Delta T$ de 20k	8 718 599 382	<b>260</b>
Kit para montagem em parede	• WMS 1 para montagem em parede de um sistema de montagem rápida	67 900 470	<b>45</b>
	• WMS 2 para HKV 2/32	67 900 471	<b>60</b>
	• WMS 3 para HKV 3/32	67 900 472	<b>90</b>
Tubos de ligação	• A partir do compensador hidráulico 120/80 até ao coletor HKV 2/32	5 584 584	<b>75</b>
	• A partir do compensador hidráulico 120/80 até ao coletor HKV 3/32	5 584 586	<b>75</b>
Kit de circuitos (branco)	• HS25/6 com bomba eletrónica YONOS para RS25/6 para 1 circuito sem válvula misturadora DN 25	7 736 601 144	<b>480</b>
	• HS32/7.5 com bomba eletrónica YONOS para RS30/7.5 para 1 circuito com válvula misturadora DN 32	7 736 601 145	<b>610</b>
	• HSM 25/6 com bomba eletrónica YONOS para RS25/6 para 1 circuito e válvula misturadora DN 25	7 736 601 148	<b>750</b>
	• HSM32/7.5 com bomba eletrónica YONOS para RS30/7.5 para 1 circuito e válvula misturadora DN 32	7 736 601 149	<b>910</b>
	• HSM25/6 com MM100 e com bomba eletrónica YONOS para RS25/6 para 1 circuito e válvula misturadora DN 25	7 736 601 155	<b>900</b>
	• HSM32/7.5 com MM100 e com bomba eletrónica YONOS para RS30/7.5 para 1 circuito e com válvula misturadora DN32	7 736 601 156	<b>1.045</b>
Adaptador	• ESO para ligação a grupos de circulação DN 20/25 a coletores HKV DN 32	67 900 475	<b>20</b>





## Kit completo de exaustão de gases para uma única caldeira

Descrição		Códigos	PVP s/IVA [€]
DO*	Tubo Ø 100/150 L = 1550 mm, defletor e abraçadeiras	83 262 (N)	<b>265</b>
WH-WS*	Curva 90° Ø 100/150, tubo Ø 100/150 L = 600 mm, abraçadeira Ø 150	83 265	<b>295</b>

\* Em conformidade com a legislação vigente relativamente à exaustão dos produtos de combustão.

## Exaustão de gases para uma única caldeira - Comprimentos máximos

Descrição		Condens 5000 W ZBR - 3		
Potência		70	85	100
Tipo de sistema de exaustão		Comprimento máximo admissível <sup>1)</sup>		
DO	L/m	23	14	15,5
GA	L/m	50 <sup>2)</sup>	35 <sup>2)</sup>	35 <sup>2)</sup>
GAL-K	L/m	50 <sup>3)</sup>	35 <sup>3)</sup>	35 <sup>3)</sup>
	L <sub>1</sub> /m	2	2	2
	L <sub>3</sub> /m	5	5	5

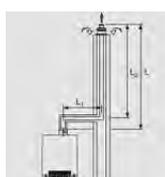
1) Os comprimentos máximos aqui indicados, são calculados em função de uma montagem coincidente com a da respetiva representação esquemática. Caso seja necessário utilizar acessórios adicionais (curvas, ligações em T, e.t.c.) estes comprimentos não serão válidos, sendo necessário realizar o correspondente cálculo de chaminés.

2) Troço horizontal máximo de 2 metros.

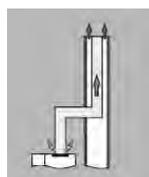
3) O comprimento vertical máximo indicado, considera um troço horizontal de 2 metros e um troço de entrada de ar horizontal de 5 metros.



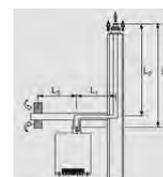
DO



DO-S



GA



GAL-K

## Exaustão de gases para uma única caldeira - Acessório tubular simples Ø 100 mm

Componente	Descrição	Códigos	PVP s/IVA [€]	
	Tubo de alumínio Ø 100	L=250 mm	87 060	<b>15</b>
		L=500 mm	87 061	<b>20</b>
		L=1000 mm	87 062	<b>35</b>
		L=1500 mm	87 063	<b>45</b>
		L=2000 mm	87 064	<b>60</b>
	Curva de alumínio 90° Ø 100 mm	87 113	<b>20</b>	
	Curva de alumínio 45° Ø 100 mm	87 103	<b>20</b>	
	Curva de alumínio 30° Ø 100 mm	87 213	<b>25</b>	
	Curva de alumínio 15° Ø 100 mm	87 203	<b>25</b>	
	Ligação paralela a caldeira (2x100)	73 940	<b>80</b>	

## Exaustão para uma única caldeira

### Acessórios para chaminés concêntricas (Ø 100/150)

Componente	Descrição	Códigos	PVP s/IVA [€]
	Grelha de aspiração 100/150 (na saída de gases)	87 957	<b>30</b>
	Tubo de alumínio Ø 100 / 150 mm	L=250 mm	87 881 <b>50</b>
		L=500 mm	87 882 <b>60</b>
		L=500 mm (regulável)	87 886 <b>65</b>
		L=1000 mm	87 883 <b>80</b>
		L=2000 mm	87 884 <b>125</b>
	Curva de alumínio 90° Ø 100/150 mm	87 890	<b>70</b>
	Curva de alumínio 45° Ø 100/150 mm	87 891	<b>60</b>
	Curva de alumínio 30° Ø 100/150 mm	87 892	<b>60</b>
	Curva de alumínio 15° Ø 100/150 mm	87 893	<b>60</b>

Nota: Se devido às características da instalação for necessário adquirir acessórios para uma configuração à medida, o último troço deverá ser escolhido entre os kits completos para exaustão de gases de forma a incluir o defletor de saída de gases.

## Equipamento autónomo de produção de calor

### RT Condens 5000 W - Top

70 kW - 800 kW



#### Características do produto

##### Equipamento autónomo de produção de calor com caldeiras murais de condensação

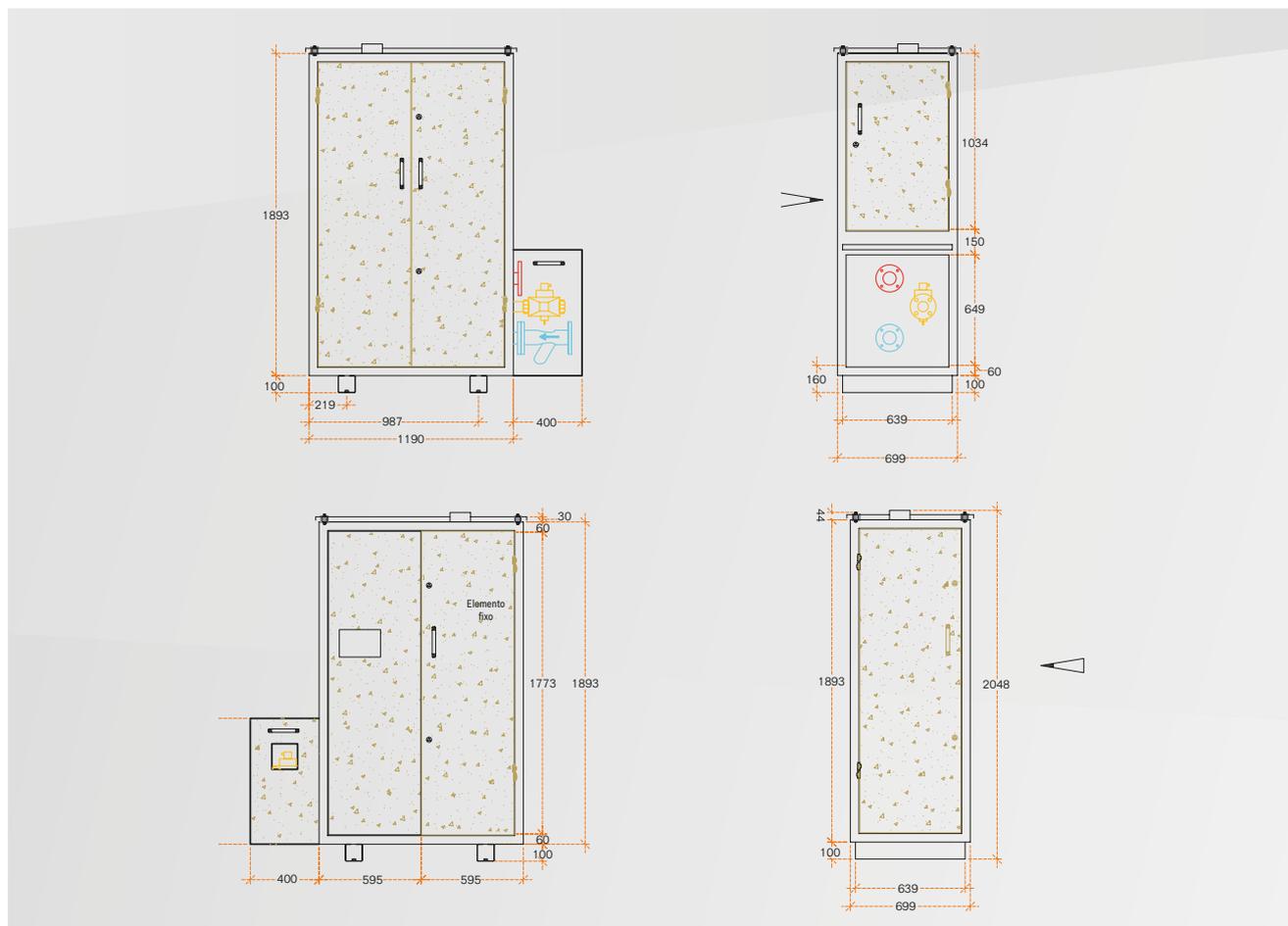
- ▶ Equipamento autónomo a gás natural ou GPL para instalação no exterior com caldeiras Condens 5000 W - 85-100 kW integradas (também com caldeiras Condens 5000 W - 70 kW para armários de 70 kW e de 140 kW).
- ▶ Três modelos de armários compactos distintos segundo o número de caldeiras instaladas: armários de 1 caldeira, de 2 caldeiras e armários de 3 ou 4 caldeiras.
- ▶ Para reformas de instalações com limitações de espaço para trabalhos de manutenção, existe a possibilidade de fornecer armários de 2 caldeiras sem manutenção pela parte de trás. Dimensões e preços sob consulta.
- ▶ Armários modulares para instalações de 5 a 8 caldeiras.
- ▶ Possibilidade de escolher a localização das ligações hidráulicas. Ligações frontais à direita ou à esquerda em armários compactos e na lateral esquerda ou direita em armários modulares.
- ▶ Hidráulica completa incluindo compensador hidráulico, filtro no enchimento da instalação, desconector, contador, filtro no retorno, etc.
- ▶ Eletroválvula de gás montada e ligada.
- ▶ Elevada eficiência energética. Rendimento sazonal de caldeiras até 110%.
- ▶ Sistema de controlo de caldeiras EMS 2.0 integrado.
- ▶ Possibilidade de escolha do sistema de controlo do equipamento entre os controladores compatíveis: sistema de controlo EMS 2.0 (CW400 + MC400, MM100, etc.), ou o controlador CC-8000 para o controlo da instalação em cascata e comunicação com o sistema de gestão do edifício.
- ▶ Facilidade de manutenção de todo o equipamento. Todos os trabalhos de manutenção das caldeiras são feitos pela parte frontal. Facilidade no acesso ao resto dos componentes do equipamento, pois todos os lados do armário têm porta de acesso.

Caldeira	Potências [kW]	Peso [kg]	Largura [mm]	Comprim. [mm]	Altura [mm]	Códigos	PVP s/IVA [€]
RT Condens 5000 W - Top	70	384	699	1190*	2023	RTC5000W Top-70	Sob consulta
	85	384	699	1190*	2023	RTC5000W Top-85	
	100	384	699	1190*	2023	RTC5000W Top-100	
	140	604	1400	1350	2213	RTC5000W Top-140	
	170	604	1400	1350	2213	RTC5000W Top-170	
	185	604	1400	1350	2213	RTC5000W Top-185	
	200	604	1400	1350	2213	RTC5000W Top-200	
	255	690	1420	1785	2212	RTC5000W Top-255	
	270	690	1420	1785	2212	RTC5000W Top-270	
	285	690	1420	1785	2212	RTC5000W Top-285	
	300	690	1420	1785	2212	RTC5000W Top-300	
	340	776	1420	1785	2212	RTC5000W Top-340	
	355	776	1420	1785	2212	RTC5000W Top-355	
	370	776	1420	1785	2212	RTC5000W Top-370	
	385	776	1420	1785	2212	RTC5000W Top-385	
400	776	1420	1785	2212	RTC5000W Top-400		

\* Mais 400 mm na parte inferior da caixa de ligações e filtro (ver representação esquemática).

Nota: Possibilidade de substituir o compensador hidráulico por um permutador de placas (exceto em equipamentos de uma caldeira). Recomendável em reformas de construções antigas e/ou instalações em que a qualidade da água não seja a adequada. O equipamento é fornecido com o sistema de controlo básico de cada caldeira. Possibilidade de escolher o controlador que melhor se adapte às necessidades da instalação entre o sistema de controlo de série EMS 2.0 ou o sistema de controlo CC-8000.

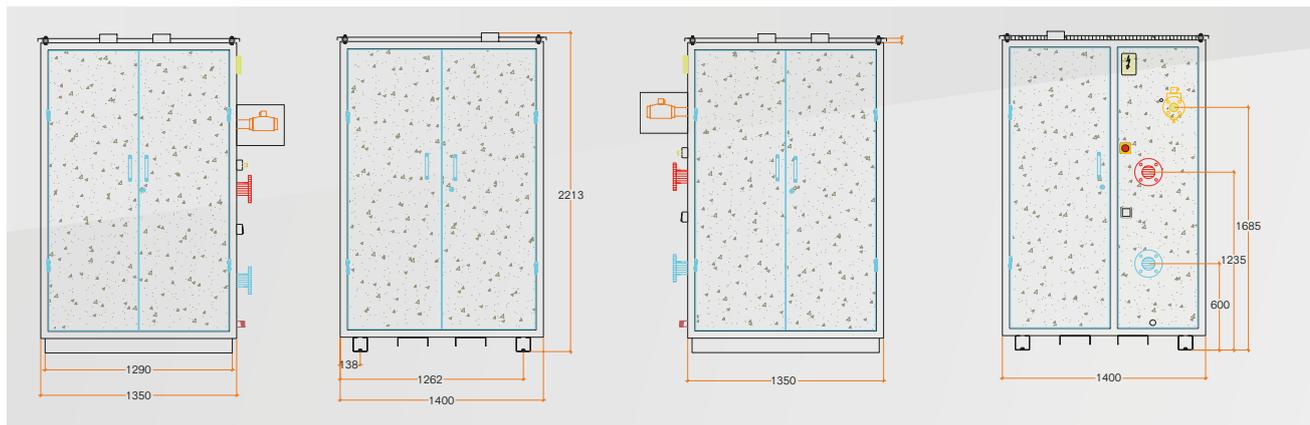
## Dados técnicos RT Condens 5000 W - Top - Armário compacto de uma caldeira



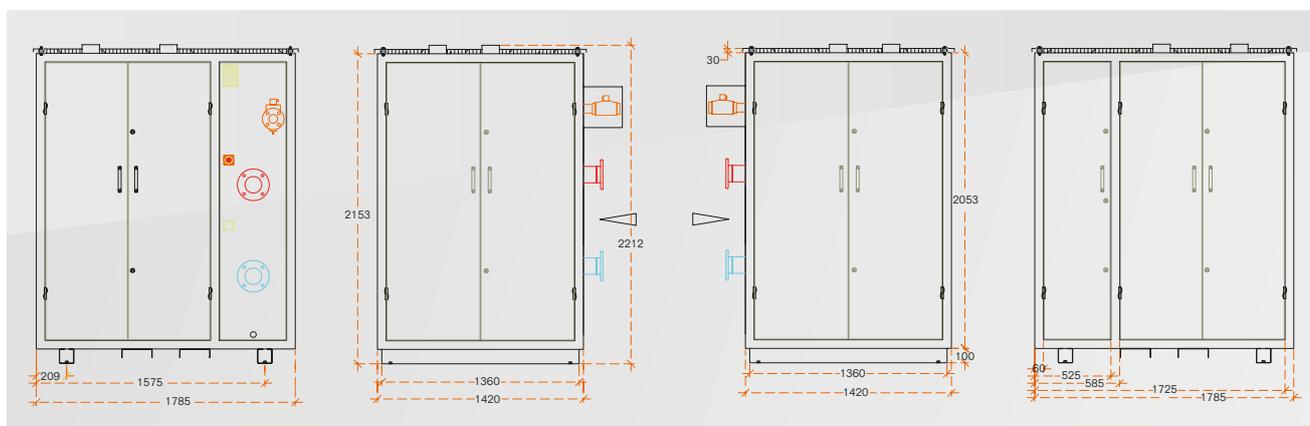
Potência		70	85	100
Potência nominal	►[kW]	13,3-64,3	19,3-82	19,3-96,5
Potência útil (50/30 °C) <sup>1)</sup>	►[kW]	14,3-69,5	20,8-84,5	20,8-99,5
Potência útil (80/60 °C)	►[kW]	13-62,6	18,9-80	19-94,5
Rendimento sazonal (75/60 °C)	►[%]	106,8	107,1	106,7
Rendimento sazonal (40/30 °C)	►[%]	109,4	109,7	109,5
Classificação energética segundo EN 42/92		****		
Caudal de gases de exaustão	a 100% ►[%]	0,0298	0,0377	0,0438
Temperatura dos gases de exaustão (50/30 °C)	a 100% ►[%]	39	39	53
	a 30% ►[%]	34	34	34
Temperatura dos gases de exaustão (80/60 °C)	a 100% ►[%]	62	66	68
	a 30% ►[%]	57	57	57
Fator normalizado de emissões NOx	►[mg/kWh]	< 50	< 50	< 50
Pressão máxima de funcionamento	►[bar]	6	6	6
Temperatura máxima de impulsão	►[°C]	90	90	90
Consumo elétrico	Cap. máx. ►[W]	99	97	147
	Cap. mín. ►[W]	21	30	28
Peso total	em vazio ►[kg]	aprox. 280	aprox. 280	aprox. 280
	em funcionamento ►[kg]	aprox. 340	aprox. 340	aprox. 340

1) Potência útil superior à nominal em sistemas a 40/30 °C devido aos ganhos em regime de condensação.

## Dados técnicos RT Condens 5000 W - Top - Armários compactos de 2 caldeiras



## Dados técnicos RT Condens 5000 W - Top - Armários compactos de 3 ou 4 caldeiras



Potência		140	170	185	200	255	270	285	300	340	355	370	385	400
Potência nominal	►[kW]	13,3-124	19,3-164	19,3-178,5	19,3-193	19,3-246,5	19,3-260	19,3-275	19,3-289,5	19,3-328	19,3-342,5	19,3-357	19,3-371,5	19,3-386
Potência útil (50/30 °C) 1)	►[kW]	15,6-130	20,8-164	20,8-199	20,8-235,5	20,8-268,5	20,8-283,5	20,8-298,5	20,8-338	20,8-353	20,8-567	20,8-368	20,8-383	20,8-398
Potência útil (80/60 °C)	►[kW]	14,2-121	18,9-160	18,9-174,5	18,9-189	18,9-240	18,9-254,5	18,9-269	18,9-283,5	18,9-320	18,9-334,5	18,9-349	18,9-363,5	18,9-378
Rendim. instantâneo (50/30 °C) a 100%	►[%]	103,1	103,1	103,1	103,1	103,1	103,1	103,1	103,1	103,1	103,1	103,1	103,1	103,1
Rendim. sazonal (40/30 °C)	►[%]	108							110					
Rendim. instantâneo (75/60 °C) a 100%	►[%]	97,5	97,5	97,9	97,7	97,5	97,9	97,8	97,9	97,5	97,6	97,7	97,8	97,9
Rendim. sazonal (75/60 °C)	►[%]							106						
Classificação energética segundo EN 42/92								****						
Caudal de gases de exaustão a 100%	►[kg/s]	0,0558	0,0706	0,0802	0,0898	0,1059	0,1155	0,1251	0,1347	0,1412	0,1508	0,1604	0,170	0,1796
Temp. dos gases de exaustão (40/30 °C)	a 100% ►[°C]	43	48	49,5	51	48	49	50	51	48	48,7	49,5	50,2	51
	a 30% ►[°C]	33	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34
Temp. dos gases de exaustão (75/60 °C)	a 100% ►[°C]	64	67	71,5	76	67	70	73	76	67	69,2	71,5	73,7	76
	a 30% ►[°C]	57	61	59	57	61	59,7	58,3	57	61	60	59	58	57
Fator normalizado de emissões NOx	►[mg/kWh]								< 50					
Pressão máxima de funcionamento	►[bar]								6					
Temperatura máxima de impulsão	►[°C]								90					
Consumo elétrico	Cap. máx. ►[W]	435	534	584	634	801	851	901	951	1068	1118	1168	1218	1268
	mín. geradores ►[W]	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Peso total	vazio ►[kg]	*350	*350	*350	*350	*630	*630	*630	*630	*700	*700	*700	*700	*700
	em funcionamento ►[kg]	*405	*405	*405	*405	*735	*735	*735	*735	*810	*810	*810	*810	*810

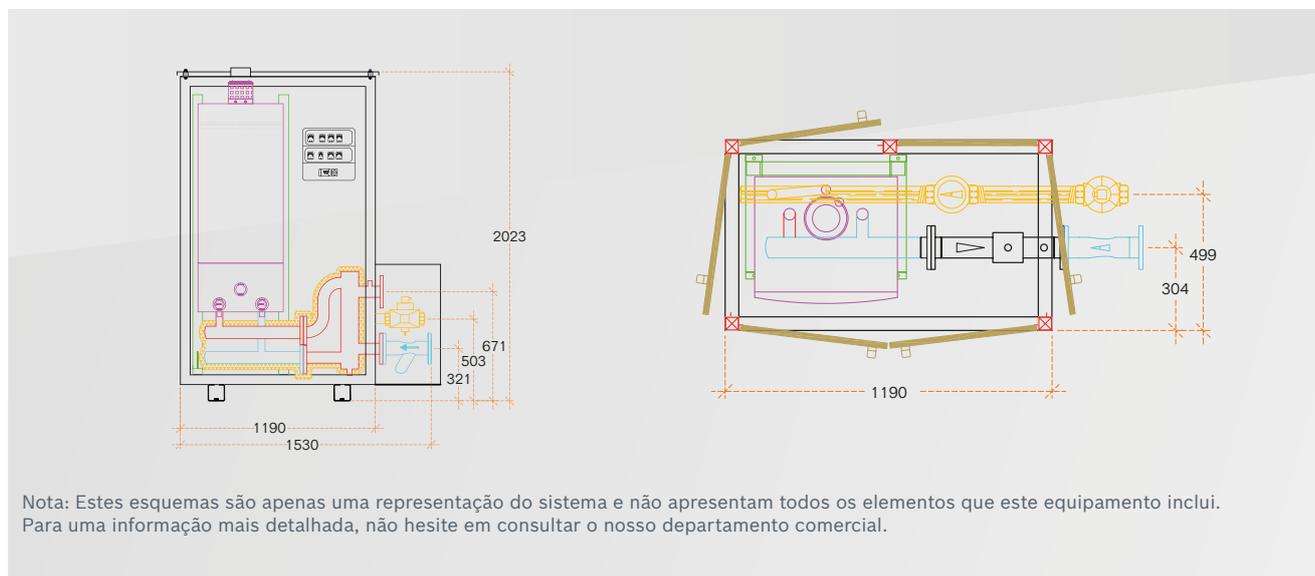
\* Peso total aproximado.

1) Potência útil superior à nominal devido aos ganhos em regime de condensação.



## Esquemas hidráulicos RT Condens 5000 W - Top - Armário compacto de uma caldeira

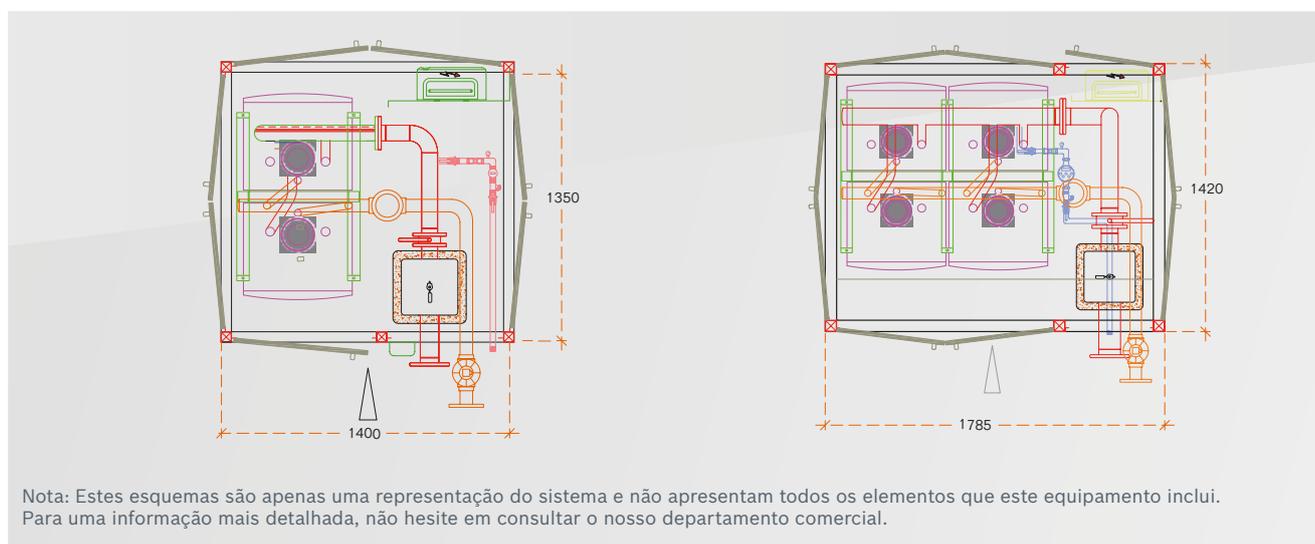
Equipamento hidráulico integrado mediante um Bosch TL1 (incluindo coletores de impulsão e de retorno, compensador hidráulico, isolamento, etc.) inclui ainda a eletroválvula de gás ligada, vasos de expansão por caldeira e filtro de água na ligação de retorno da instalação, o que torna a ligação à instalação fácil e rápida. Sem possibilidade de substituição do compensador hidráulico por um permutador de placas.



## Esquemas hidráulicos RT Condens 5000 W - Top - Armários compactos de 2 caldeiras, ou armários de 3 ou 4 caldeiras

O armário de duas caldeiras pode ser alterado, bastando colocar o equipamento em linha nos casos em que seja necessário instalar um equipamento sem manutenção pela parte de trás. O armário pode incluir de 3 ou 4 caldeiras desde que não variem as suas dimensões, tornando-se ideal para futuras ampliações da instalação. A saída das ligações hidráulicas pode ser feita tanto para a direita como para a esquerda de acordo com as necessidades. O circuito hidráulico inclui um compensador de grande volume, uma eletroválvula de gás ligada, vasos de expansão por caldeira e filtro de água na entrada de retorno da instalação, o que torna a ligação à instalação fácil e rápida.

O compensador hidráulico é fornecido de série, contudo existe a possibilidade de substituí-lo por um permutador de placas.

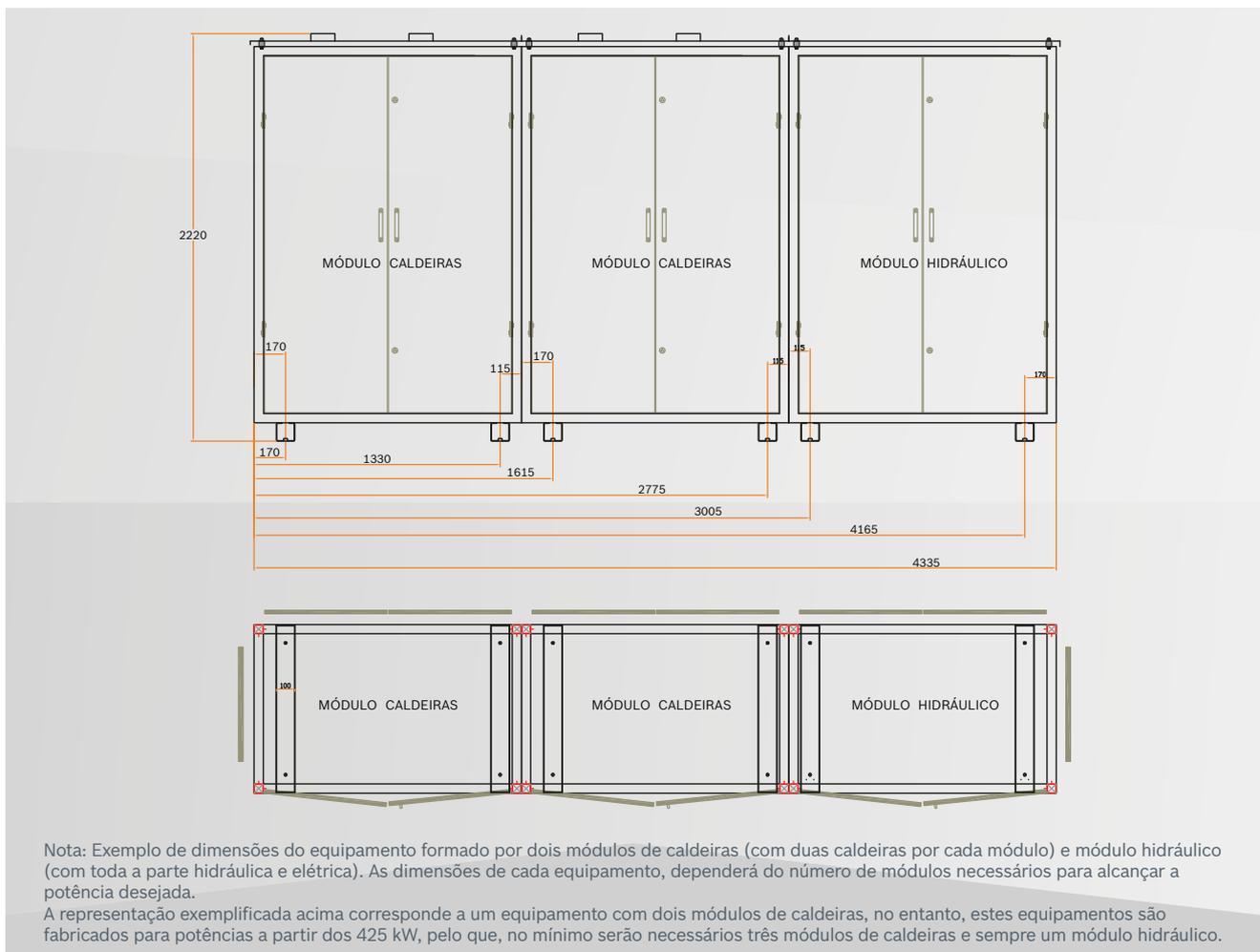


## Características do produto

### Armários modulares para instalações de 5 a 8 caldeiras

- ▶ Nos casos em que, por requisitos da instalação, sejam necessárias caldeiras murais com uma potência a partir de 425 kW, existem equipamentos modulares em linha.
- ▶ Estes equipamentos são formados por módulos de duas caldeiras unidas entre si até se alcançar a potência desejada (desde 425 kW até um máximo de 800 kW) e um módulo adicional, que contém todos os componentes hidráulicos e o quadro elétrico e de sinal do conjunto.
- ▶ Os módulos são fornecidos sem ligações. As ligações entre os módulos devem ser realizadas em obra pelo instalador. São disponibilizadas ligações elétricas e de sinal. É fundamental ter em conta o tempo necessário para a instalação destes equipamentos na planificação da obra.
- ▶ Estes equipamentos são ideais para instalações no interior com limitações de espaço pois a manutenção do equipamento é feita pela parte frontal.
- ▶ É possível realizar qualquer combinação de caldeiras Condens 5000 W ZBR de 85 e 100 kW em combinações de 5 até 8 caldeiras, pelo que, os diâmetros dos coletores de impulsão e retorno, assim como do coletor de gás de cada módulo de duas caldeiras, estão dimensionados para integrar um equipamento modular de até 800 kW.
- ▶ Normalmente o compensador hidráulico é fornecido de série, contudo existe a possibilidade de o substituir por um permutador de placas.
- ▶ O equipamento inclui vaso de expansão e válvula de segurança por caldeira, filtro no retorno da instalação, filtro de gás e válvula de gás montada e ligada.
- ▶ Dimensões de cada módulo (Altura x Largura x Profundidade): 2220 mm x 1445 mm x 918 mm.
- ▶ Preços sob consulta.

### Dimensões RT Condens 5000 W - Top - Armários modulares de 5 a 8 caldeiras



**RT Condens 5000 W - Basic**

Equipamento autónomo · Condensação · 140 kW a 400 kW

**Equipamento autónomo de produção de calor****RT Condens 5000 W - Basic**

140 kW - 400 kW

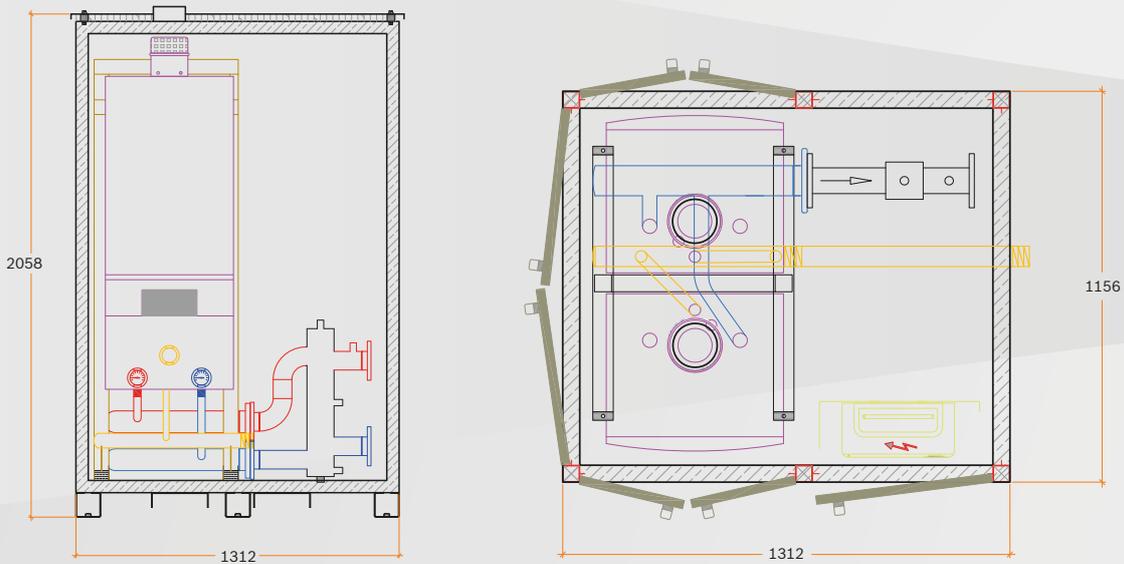
**Características do produto****Equipamento autónomo de produção de calor com caldeiras murais de condensação**

- ▶ Versão básica para duas, três ou quatro caldeiras. Potências de 140 kW a 400 kW.
  - ▶ Equipamento hidráulico simplificado com compensador hidráulico de dimensões compactas. Ideal para novas obras, onde os caudais primário e secundário estão mais equilibrados. Não inclui filtro no retorno da instalação.
  - ▶ Equipamento de gás e elétrico simplificado. Não inclui filtro de gás. Eletroválvula de gás opcional.
  - ▶ Sem possibilidade de substituir o compensador hidráulico por um permutador de placas.
- ▶ A configuração segue o esquema de montagem normal de um kit TR da Bosch. Nos armários de duas caldeiras, existe a possibilidade de configurar a montagem em TL para instalações com necessidades de equipamentos sem manutenção pela parte de trás.
  - ▶ Ligações de saída à direita ou esquerda.

Caldeira	Potências [kW]	Peso [kg]	Largura [mm]	Profund. [mm]	Altura [mm]	Códigos	PVP s/IVA [€]
RT Condens 5000 W - Basic (2 caldeiras)	140	540	1156	1312	2058	RTC5000W Basic-140	<b>Sob consulta</b>
	170	540	1156	1312	2058	RTC5000W Basic-170	
	185	540	1156	1312	2058	RTC5000W Basic-185	
	200	540	1156	1312	2058	RTC5000W Basic-200	
RT Condens 5000 W - Basic (3 e 4 caldeiras)	255	630	1175	1965	2048	RTC5000W Basic-255	<b>Sob consulta</b>
	270	630	1175	1965	2048	RTC5000W Basic-270	
	285	630	1175	1965	2048	RTC5000W Basic-285	
	300	630	1175	1965	2048	RTC5000W Basic-300	
	340	710	1175	1965	2048	RTC5000W Basic-340	
	355	710	1175	1965	2048	RTC5000W Basic-355	
	370	710	1175	1965	2048	RTC5000W Basic-370	
	385	710	1175	1965	2048	RTC5000W Basic-385	
400	710	1175	1965	2048	RTC5000W Basic-400		

Nota: O equipamento é fornecido com o sistema de controlo básico de cada caldeira. Possibilidade de escolher o controlador que melhor se adapte às necessidades da instalação entre o sistema de controlo de série EMS 2.0 ou o sistema de controlo CC-8000.

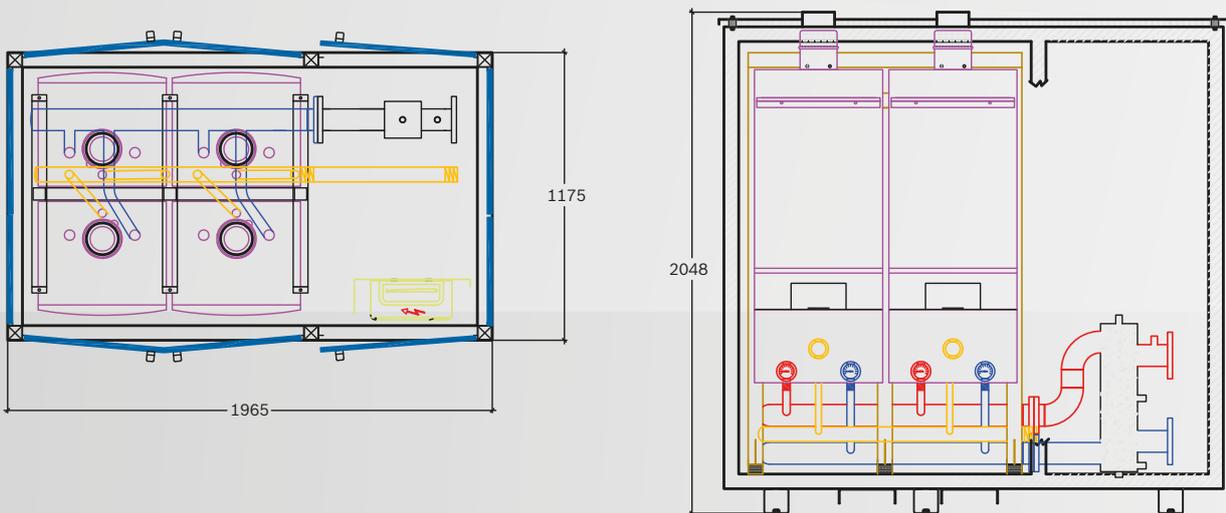
## Ligações de saída RT Condens 5000 W - Basic



Armário básico de duas caldeiras com configuração em TR. O equipamento inclui um vaso de expansão por caldeira, coletores de impulsão e retorno, compensador hidráulico, isolamento de toda a parte hidráulica, sensores, distribuidor de gás e iluminação normal e de emergência.

Possibilidade de montagem em TL sem necessidade de manutenção traseira.

Estes esquemas são apenas uma representação do sistema e não apresentam todos os elementos que este equipamento inclui. Para uma informação mais detalhada, não hesite em consultar o nosso departamento comercial.



Armário básico para três ou quatro caldeiras. O equipamento inclui um vaso de expansão por caldeira, coletores de impulsão e retorno, compensador hidráulico, isolamento de toda a parte hidráulica, sensores, distribuidor de gás e iluminação normal e de emergência.

Estes esquemas são apenas uma representação do sistema e não apresentam todos os elementos que este equipamento inclui. Para uma informação mais detalhada, não hesite em consultar o nosso departamento comercial.



**Condens 7000 F / GC7000 F**  
75 kW - 300 kW



**Condens 7000 F / GC7000 F**  
150 kW - 600 kW



**RT Condens 7000 F**  
75 kW - 600 kW



**Logano plus GB402**  
395 kW - 620 kW



**Logablock plus MODUL GB402**  
395 kW - 1860 kW



**Uni Condens 8000 F**  
50 kW - 640 kW



**Uni Condens 8000 F**  
800 kW - 1200 kW



**RT à medida com Uni Condens 8000**  
50 kW - 1200 kW



**Logano plus GE315 B / GE515 B / GE615 B**  
115 kW - 1150 kW

**Caldeiras de condensação de chão a gás**

- ▶ Condens 7000 F / GC7000 F (75 kW - 300 kW) ..... Pág. 29

**Caldeiras de condensação a gás com ligação em cascata**

- ▶ Condens 7000 F / GC7000 F (150 kW - 600 kW) ..... Pág. 37

**Equipamentos autónomos de produção de calor RT Condens 7000 ..... Pág. 48**

**Caldeiras de condensação a gás**

- ▶ Logano plus GB402 (395 kW - 620 kW) ..... Pág. 52

**Equipamentos autónomos de produção de calor Logablock plus MODUL GB402 ..... Pág. 55**

**Caldeiras de condensação de chão a gás / gasóleo com baixo teor de enxofre**

- ▶ Uni Condens 8000 F (50 kW - 640 kW) ..... Pág. 58
- ▶ Uni Condens 8000 F (800 kW - 1200 kW) ..... Pág. 63

**Equipamentos autónomos de produção de calor à medida com UC 8000 F ..... Pág. 68**

**Caldeiras de condensação de chão a gás**

- ▶ Logano plus GE315 B / GE515 B / GE615 B (115 kW - 1150 kW) ..... Pág. 69



## Caldeiras de condensação de chão a gás

Condens 7000 F / GC7000 F

75 kW - 300 kW



### Características do produto

#### Caldeira de condensação de chão a gás

- ▶ Caldeira de condensação a gás natural, com possibilidade de transformação para gás propano.
- ▶ Corpo da Caldeira fabricado em liga de Alumínio-Silício de alto rendimento e de reduzidas dimensões e peso.
- ▶ Princípio de permuta gases-água em contracorrente para um aproveitamento ainda mais eficiente da tecnologia de condensação. Rendimento sazonal superior a 109% em toda a gama.
- ▶ Ampla gama de potências desde 75 kW até 300 kW.
- ▶ Permutador de calor desmontável do corpo da caldeira, suporte em forma de cruz para facilitar o transporte e a instalação em locais de difícil acesso. Volume para transporte: 0,7 m<sup>3</sup>.
- ▶ Perdas de carga reduzidas, excluindo a necessidade de instalar um compensador hidráulico na maioria das instalações. Perdas de carga <55 mbar.
- ▶ Queimador de pré-mistura a gás totalmente montado e programado de fábrica (para uso imediato). Válvula de gás com controlo de estanquicidade, ventilador com controlo de rotação e sistema de controlo digital da combustão que facilita o diagnóstico do sistema.
- ▶ Capacidade de modulação 1:6
- ▶ Dois modelos de caldeira: com ligações e registos de limpeza do permutador de calor à direita ou à esquerda. Permite uma maior flexibilidade na projeção da instalação.
- ▶ Grande variedade de acessórios desenhados especificamente para a caldeira, que facilitam a planificação e a montagem.
- ▶ Duas gamas de controladores à escolha: sistema de controlo EMS 2.0 com unidade de comando MX25 ou sistema de controlo CC-8000.
- ▶ Possibilidade de funcionamento estanque.
- ▶ Diretiva ErP: Todos os modelos cumprem com a diretiva europeia de Ecodesign e dispõem de uma ficha de produto.

#### Condições de utilização

- ▶ Temperatura máxima de impulsão 95 °C.
- ▶ Pressão máxima de trabalho 6bar.


**Dados técnicos Condens 7000 F / GC7000 F**

Caldeira	Tipo controladores	Potências [Kw]	Peso [kg]	Altura [mm]	Profund. [mm]	Largura [mm]	Códigos	PVP s/IVA [€]
Condens 7000 F (ligações à direita)	com MX25 e CW400	75	124	1624	736	670	7 731 200 185	<b>6.800</b>
	com CC-8313			1710			7 731 200 197	<b>7.645</b>
	com MX25 e CW400	100	124	1624	736	670	7 731 200 186	<b>8.550</b>
	com CC-8313			1710			7 731 200 198	<b>9.395</b>
	com MX25 e CW400	150	180	1624	914	670	7 731 200 187	<b>9.700</b>
	com CC-8313			1710			7 731 200 199	<b>10.545</b>
	com MX25 e CW400	200	210	1624	1317	670	7 731 200 188	<b>11.450</b>
	com CC-8313			1710			7 731 200 200	<b>12.295</b>
	com MX25 e CW400	250	240	1624	1317	670	7 731 200 189	<b>13.100</b>
	com CC-8313			1710			7 731 200 201	<b>13.945</b>
	com MX25 e CW400	300	272	1624	1317	670	7 731 200 190	<b>15.100</b>
	com CC-8313			1710			7 731 200 202	<b>15.945</b>
Condens 7000 F (ligações à esquerda)	com MX25 e CW400	75	124	1624	736	670	7 731 200 191	<b>6.800</b>
	com CC-8313			1710			7 731 200 203	<b>7.645</b>
	com MX25 e CW400	100	124	1624	736	670	7 731 200 192	<b>8.550</b>
	com CC-8313			1710			7 731 200 204	<b>9.395</b>
	com MX25 e CW400	150	180	1624	914	670	7 731 200 193	<b>9.700</b>
	com CC-8313			1710			7 731 200 205	<b>10.545</b>
	com MX25 e CW400	200	210	1624	1317	670	7 731 200 194	<b>11.450</b>
	com CC-8313			1710			7 731 200 206	<b>12.295</b>
	com MX25 e CW400	250	240	1624	1317	670	7 731 200 195	<b>13.100</b>
	com CC-8313			1710			7 731 200 207	<b>13.945</b>
	com MX25 e CW400	300	272	1624	1317	670	7 731 200 196	<b>15.100</b>
	com CC-8313			1710			7 731 200 208	<b>15.945</b>
Kit de transformação para gás propano							Códigos	PVP s/IVA [€]
Condens 7000 F - 75 kW e 100 kW*							7 736 603 619	<b>410</b>
Condens 7000 F - 150 kW*							sob consulta	<b>410</b>
Condens 7000 F - 200 kW*							sob consulta	<b>410</b>
Condens 7000 F - 250 kW*							sob consulta	<b>410</b>
Condens 7000 F - 300 kW*							sob consulta	<b>410</b>

\* Disponível em breve, contacte o seu comercial Bosch para mais informações.

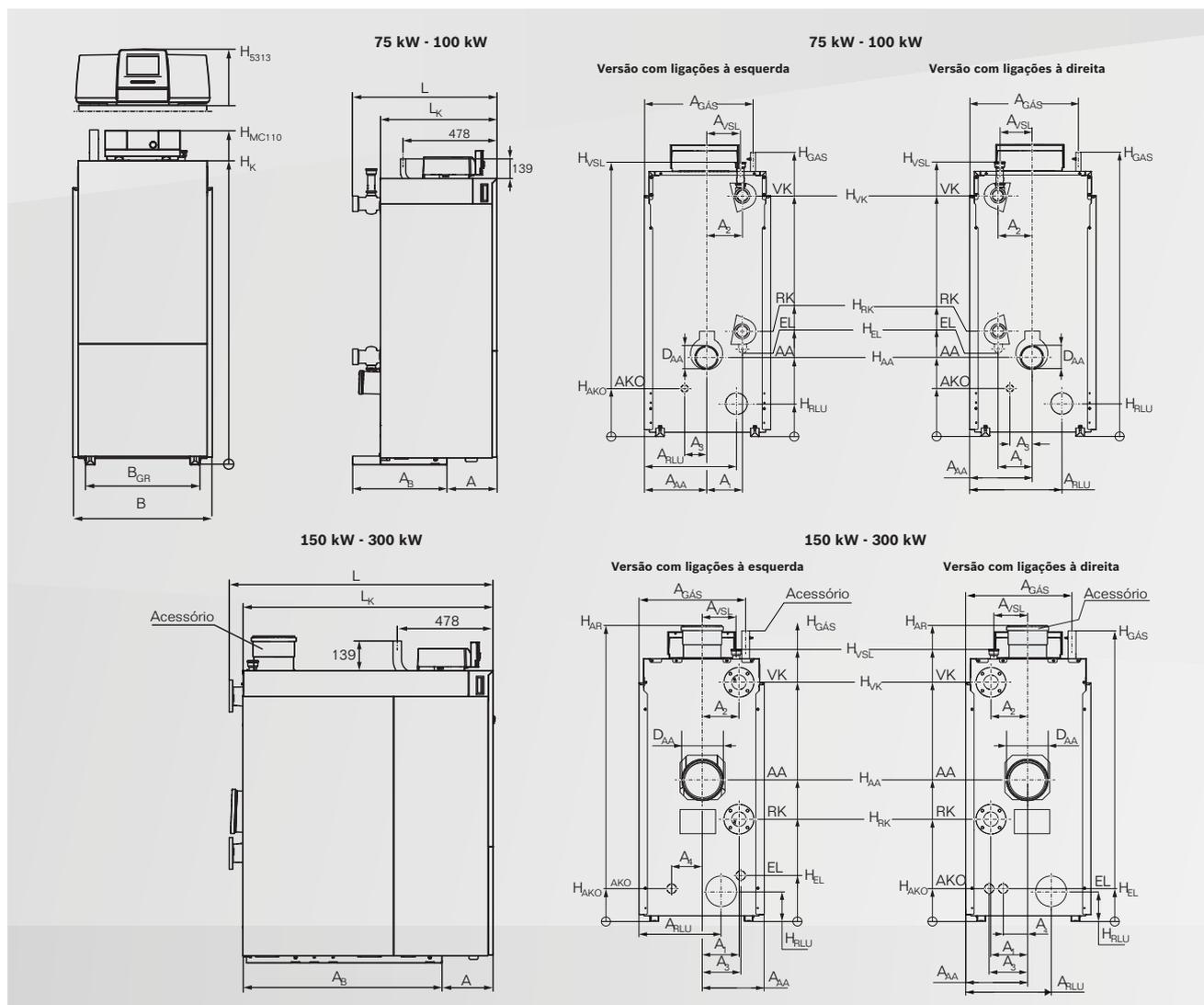


Tipos		75	100	150	200	250	300	
Número de elementos		3	3	4	5	6	7	
Carga térmica nominal (Qn(Hi))	máx. ▶[kW]	70,8	95,1	142,9	189,9	237,9	285,7	
	mín. ▶[kW]	15,8	15,8	23,8	34,5	39,6	47,6	
Potência térmica nominal (Pn 80/60) em sistemas a 80/60 °C	máx. ▶[kW]	69,4	93	139,8	186,1	232,9	280	
	mín. ▶[kW]	15,5	15,5	23,3	33,7	38,8	46,7	
Potência térmica nominal (Pn 50/30) em sistemas a 50/30 °C	máx. ▶[kW]	75	100	150	200	250	300	
	mín. ▶[kW]	17,2	17,2	25,7	37,3	42,9	51,4	
Rendimento na cap. total com uma temperatura do sistema a 80/60 °C		▶[%]	98	97,8	97,8	98	97,9	98
Rendimento na cap. total com uma temperatura do sistema a 50/30 °C		▶[%]	105,9	105,2	104,95	105,3	105,1	105
Rendimento sazonal do sistema a 75/60 °C		▶[%]	106,9	106,5	106,5	106,6	106,4	106,4
Rendimento estacional normalizado em sistema 40/30 °C		▶[%]	109,3	109,1	109,5	109,5	109,4	109,4
Perdas por disponibilidade de serviço com temperatura a 30/50 °C		▶[%]	0,2/0,42	0,2/0,42	0,15/0,31	0,13/0,27	0,12/0,25	0,11/0,23
<b>Circuito de aquecimento do lado da água</b>								
Volume de água na caldeira (V)		▶[l]	18,2	18,2	23,4	33,6	38,8	44
Perdas de carga do lado da água com um salto térmico ΔT 15K		▶[mbar]	27,8	49,5	53,5	46,5	46,1	43,4
Temperatura máxima de impulsão (depende do aparelho de controlo instalado)		▶[°C]	95 (85)	95 (85)	95 (85)	95 (85)	95 (85)	95 (85)
Limite de segurança do limitador da temperatura de segurança (Tmáx.)		▶[°C]	110	110	110	110	110	110
Pressão máxima de serviço (PMS)		▶[bar]	6	6	6	6	6	6
Salto térmico máximo entre a impulsão e o retorno	Cap. total	▶[k]	50	50	50	50	50	50
	Cap. parcial	▶[k]	59	59	59	59	59	59
Caudal máximo admissível por caldeira		▶[l/h]	8060	10750	16120	21500	26860	32230
<b>Indicadores de gases de exaustão</b>								
Quantidade de condensados para gás natural G20, 40/30 °C		▶[l/h]	8,2	9,6	13,6	20,2	24,1	29,2
Caudal de gases de exaustão 80/60 °C	Cap. total	▶[g/s]	32,5	43,1	63,6	84,1	110,2	129,4
	Cap. parcial	▶[g/s]	7,1	7,1	10,6	14,4	17,3	22,2
Caudal de gases de exaustão 50/30 °C	Cap. total	▶[g/s]	31,8	42,1	62,7	82,3	106,9	125,7
	Cap. parcial	▶[g/s]	6,8	6,8	10	12,7	16,3	20,8
Temperatura dos gases de exaustão 80/60 °C	Cap. total	▶[°C]	64	68	67	65	67	68
	Cap. parcial	▶[°C]	57	57	57	56	56	58
Temperatura dos gases de exaustão 50/30 °C	Cap. total	▶[°C]	41	46	45	45	46	46
	Cap. parcial	▶[°C]	30	31	30	30	31	30



Tipos		75	100	150	200	250	300
<b>Valores de gases de exaustão</b>							
Conteúdo de CO <sub>2</sub> , gás natural	Cap. total ▶[%]	9,2	9,2	9,2	9,2	9,2	9,2
	Cap. parcial ▶[%]	9,2	9,3	9,4	9,5	9,6	9,7
Fator de emissões de CO normalizado (EN15502)	▶[mg/kWh]	16	16	18,3	17,7	14,8	16,6
Fator de emissões de NOx normalizado (EN15502)	▶[mg/kWh]	45	54	37,8	39,6	36	39,2
Pressão disponível do ventilador	▶[Pa]	150	150	150	150	150	150
Pressão máxima na 2ª caldeira (desligada) quando a 1ª caldeira está na capacidade total	▶[Pa]	50	50	50	50	50	50
Tipo de construção (segundo a normativa DVGW)		Funcionamento atmosférico: B23P Funcionamento estanque: C13, C33, C53, C63, C83, C93					
<b>Dados elétricos</b>							
Alimentação elétrica/frequência	▶[V/Hz]	230/50	230/50	230/50	230/50	230/50	230/50
Consumo de potência elétrica (P(el))	▶[W]	83	156	250	234	298	336
<b>Dimensões e pesos</b>							
Largura x profundidade x altura	▶[mm]	640x481x1470		640x782x1470		640x994x1470	
Peso total	▶[kg]	124	124	180	210	240	272
Peso (sem carcaça)	▶[kg]	100	100	128	154	173	194
Peso mínimo para transporte	▶[kg]	90	90	117	139	158	178

## Dimensões da caldeira



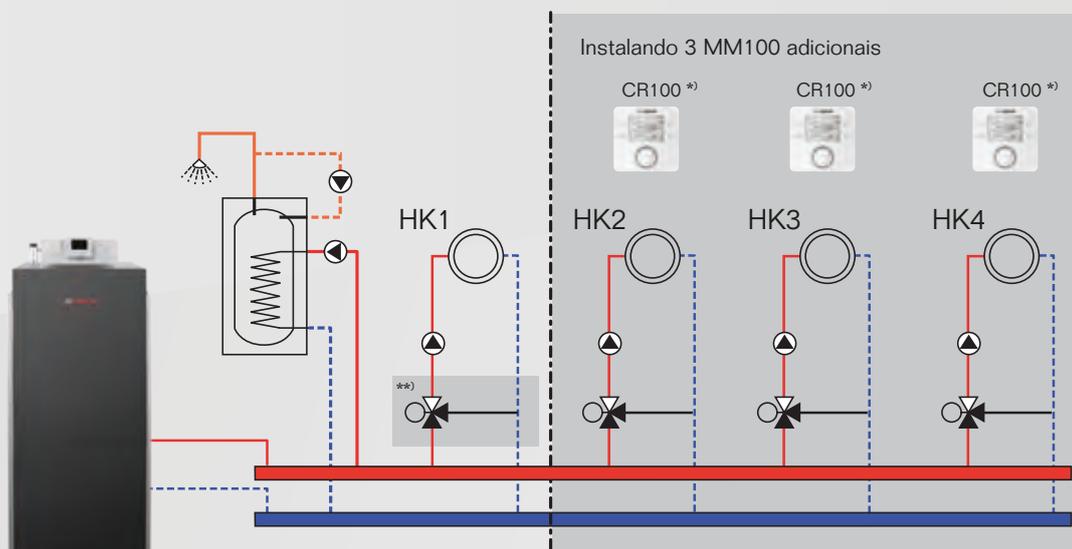
Tipos			75	100	150	200	250	300
Distância	A	mm	255	255	255	255	255	255
Distância da ligação de impulsão	A <sub>1</sub>	mm	150 <sup>1)</sup> / 520 <sup>2)</sup>	150 <sup>1)</sup> / 520 <sup>2)</sup>	135 <sup>1)</sup> / 534 <sup>2)</sup>			
Distância da ligação de retorno	A <sub>2</sub>	mm	150 <sup>1)</sup> / 520 <sup>2)</sup>	150 <sup>1)</sup> / 520 <sup>2)</sup>	135 <sup>1)</sup> / 534 <sup>2)</sup>			
Distância de descarga	A <sub>3</sub>	mm	155 <sup>1)</sup> / 515 <sup>2)</sup>	155 <sup>1)</sup> / 515 <sup>2)</sup>	183 <sup>1)</sup> / 520 <sup>2)</sup>	126 <sup>1)</sup> / 520 <sup>2)</sup>	126 <sup>1)</sup> / 520 <sup>2)</sup>	126 <sup>1)</sup> / 520 <sup>2)</sup>
Distância da saída de condensados	A <sub>4</sub>	mm	214 <sup>1)</sup> / 223 <sup>2)</sup>	214 <sup>1)</sup> / 223 <sup>2)</sup>	201 <sup>1)</sup> / 215 <sup>2)</sup>			
Distância da saída de gases	A <sub>AA</sub>	mm	330 <sup>1)</sup> / 340 <sup>2)</sup>	330 <sup>1)</sup> / 340 <sup>2)</sup>	330 <sup>1)</sup> / 340 <sup>2)</sup>	330 <sup>1)</sup> / 339 <sup>2)</sup>	330 <sup>1)</sup> / 339 <sup>2)</sup>	330 <sup>1)</sup> / 339 <sup>2)</sup>
Largura da base	A <sub>B</sub>	mm	480	480	695	977	977	977
Distância da ligação de gás	A <sub>GAS</sub>	mm	576	576	569	569	569	569
Distância da ligação em funcionamento estanque	A <sub>FLV</sub>	mm	500	500	475	475	475	475
Distância das ligações de segurança	A <sub>VSL</sub>	mm	160 <sup>1)</sup> / 510 <sup>2)</sup>	160 <sup>1)</sup> / 510 <sup>2)</sup>	150 <sup>1)</sup> / 520 <sup>2)</sup>			
Ligação para funcionamento estanque		mm	110	110	110	160	160	160
Diâmetro de exaustão de gases	ØD <sub>AA</sub>	mm	110	110	160	200	200	200
Ligação de exaustão de condensados		Polegadas (DN/mm)	3/4 " (DN20)					
Ligação de elementos de segurança	ØVSL		R 1"	R 1"	R 1" 1/4	R 1" 1/4	R 1" 1/4	R 1" 1/4
Ligação do gás		mm	R 3/4"	R 3/4"	R 1" 1/4	R 1" 1/4	R 1" 1/4	R 1" 1/4
Ligações de impulsão e retorno		Polegadas (DN/mm)	2"	2"	DN50	DN65	DN65	DN65
Largura da caldeira com carcaça	B	mm	670	670	670	670	670	670
Largura da base	B <sub>GR</sub>	mm	550	550	550	550	550	550
Altura com controlador CC-8000	H <sub>8313</sub>	mm	240	240	240	240	240	240
Altura com unidade de comando MX25	H <sub>Mx25</sub>	mm	142	142	142	142	142	142
Altura da caldeira	H <sub>k</sub>	mm	1470	1470	1470	1470	1470	1470
Altura da saída de gases	H <sub>AA</sub>	mm	424	424	700	763	763	763
Altura da exaustão de condensados	H <sub>AKO</sub>	mm	257	257	177	177	177	177
Altura de descarga	H <sub>EL</sub>	mm	455	455	177 <sup>1)</sup> / 280 <sup>2)</sup>			
Altura da ligação para funcionamento estanque	H <sub>RLU</sub>	mm	176	176	163	163	163	163
Altura da ligação de impulsão	H <sub>VK</sub>	mm	1340	1340	1343	1343	1343	1343
Altura da ligação de retorno	H <sub>FK</sub>	mm	554	554	552	552	552	552
Altura das ligações dos elementos de segurança	H <sub>VSL</sub>	mm	1520	1520	1520	1520	1520	1520
Altura da ligação de gás	H <sub>GAS</sub>	mm	1570	1570	1620	1620	1620	1620
Profundidade da caldeira com carcaças e ligações hidráulicas	L	mm	736	736	914	1317	1317	1317
Profundidade da caldeira	L <sub>k</sub>	mm	594	594	845	1250	1250	1250

1) Ligações à direita

2) Ligações à esquerda

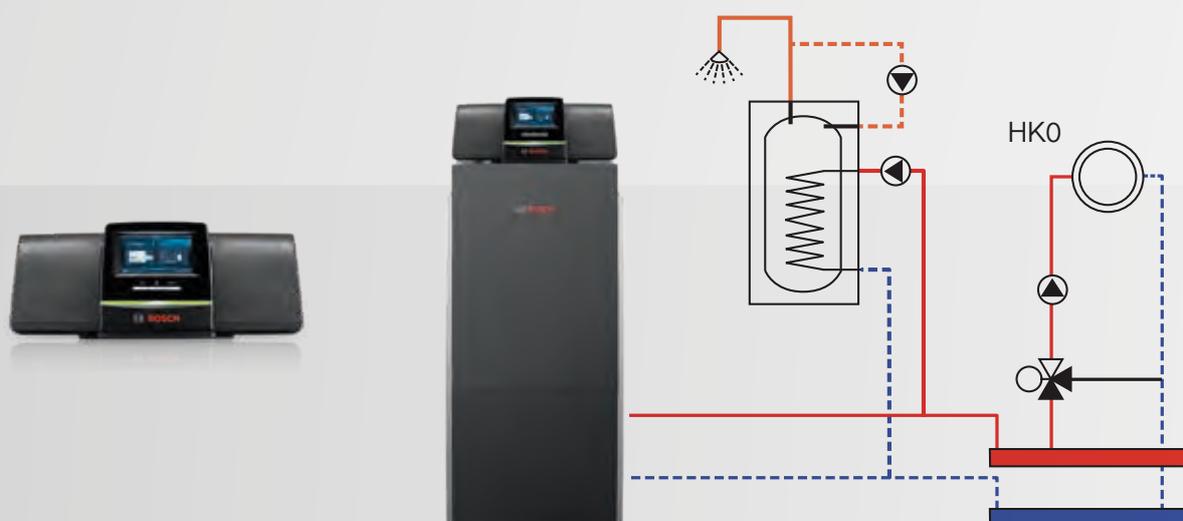
**Exemplos de controlo**

**Caldeira com sistema de controlo MX25 e controlador CW400** para o controlo de 1 circuito de aquecimento sem misturadora e para o controlo da produção de A.Q.S. com bomba de recirculação. Para controlar um circuito de aquecimento com misturadora é necessário a instalação de um módulo MM100. Possibilidade de ampliar o sistema para até 3 circuitos adicionais de aquecimento com misturadora mediante a instalação de 3 módulos MM100. É também possível o controlo da caldeira através de um sistema de controlo superior, mediante um sinal de 0-10v, neste caso, o controlo de todos os circuitos de aquecimento é feito pelo sistema de controlo superior.



\*) Opcional  
 \*\*) Para um circuito com misturadora é necessário a instalação de um quarto módulo MM100

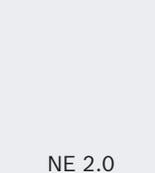
**Caldeira com controlador CC-8313**, para o controlo de um circuito de aquecimento, assim como a produção de A.Q.S. Possibilidade de ligação a um sistema de controlo central superior através da entrada ModBus incluída de fábrica no controlador. Possibilidade de ampliação com módulos adicionais para o controlo de mais circuitos de aquecimento com ou sem misturadora, solar, controlo de caldeiras em cascata, etc.




**Acessórios de ligação para caldeira individual**

Componente	Designação	Descrição	Códigos	PVP s/IVA [€]
	Kit de segurança da caldeira 3 bar	Inclui manómetro, purgador e válvula de segurança de 3 bar		
		Para potências 75 / 100, R1"	7 736 602 644	<b>135</b>
	Kit de segurança de caldeira para válvula de segurança de 6 bar	Inclui purgador e manómetro assim como ligação com flange DN32 para válvula de segurança de 4,5 ou 6 bar (válvula não incluída no fornecimento da caldeira)		
		Para potências 75 / 100, R1"	7 736 602 646	<b>425</b>
	Kit de corte hidráulico	Para potências 150-300, R 1 ¼"	8 732 908 163	<b>425</b>
		Para caldeira única, consiste em 2 válvulas de corte, juntas e parafusos. Para caldeiras de 75 a 150 kW. Para as caldeiras de 75 e 100 kW, é também necessário o acessório de ligação à caldeira KAS 7736602662. Pág. 45	8 718 580 829	<b>325</b>
	Kit de corte hidráulico	Para caldeira individual, consiste em 2 válvulas de corte, juntas e parafusos. Para caldeiras de 200 a 300 kW	8 718 580 830	<b>400</b>
		Ligação concêntrica	Para funcionamento estanque em caldeiras 75/100 kW. DN110-110/160	7 736 602 649
	Kit de ligação para funcionamento independente do ar da sala	DN110-75, 100, 150 kW	7 736 602 650	<b>160</b>
		DN160-200, 250, 300 kW	7 736 602 651	<b>180</b>
	Kit de ligação para exaustão de gases pela parte superior	DN160 para 150 kW	7 736 602 652	<b>120</b>
		DN200 para 200, 250 e 300 kW	7 736 602 653	<b>155</b>
	Redução da saída de gases	Ligação de DN160 a DN125	87 094 754	<b>60</b>
		Ligação de DN200 a DN160	87 094 756	<b>70</b>
	Acessório de ligação para entrada de ar (funcionamento independente do ar da sala)	Acessório com curva de ligação com toma para análises, para entrada de ar DN110	87 094 970	<b>25</b>
	Ligação para entrada de ar (funcionamento independente do ar da sala)	Acessório com tomas para análises, para entrada de ar DN110	87 091 020	<b>30</b>
	Ampliação da entrada de ar	DN110 a DN125	87 094 780	<b>40</b>
		DN110 a DN160	87 094 782	<b>70</b>
		DN160 a DN200	87 094 784	<b>95</b>
	Tubo de ligação com toma para análise	DN125	87 091 022	<b>40</b>
		DN160	87 091 024	<b>55</b>
		DN200	87 091 026	<b>85</b>
		DN250	87 090 664	<b>275</b>

## Acessórios de neutralização

Componente	Designação	Descrição	Códigos	PVP s/IVA [€]	
	NE 0.1	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Recipiente com tampa.</li> <li>2. Câmara de enchimento com granulado de neutralização.</li> <li>3. Acoplamento de entrada G1.</li> <li>4. Filtro de tubo de entrada.</li> <li>5. Acoplamento de saída G1.</li> <li>6. Filtro de tubo de saída.</li> <li>7. Casquilho de proteção.</li> <li>8. Junta plana de 30 x 19 x 2 mm.</li> <li>9. Junta da abraçadeira DN19 com porca de capa.</li> <li>10. Abraçadeira 20-32 mm.</li> <li>11. Tubo de entrada DN19 x 1,5 m.</li> <li>12. Tubo de saída DN19 x 1,0 m.</li> <li>13. Tampa.</li> </ol>	<p>Recipiente de plástico com câmara para o granulado de neutralização. Aplicável em instalações na saída de águas de evacuação ou em estações de bombas externas. Não é necessária nenhuma ligação elétrica. Para instalações de condensação até 800 kW.</p>	8 718 576 749	<b>480</b>
	NE 1.1	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conector.</li> <li>2. Entrada de condensados.</li> <li>3. Saída de condensados.</li> <li>4. Condensados.</li> <li>5. Bomba de condensados.</li> <li>6. Conector de pressão para a ligação e fecho da bomba de condensados.</li> <li>7. Espaço de recolha de condensados.</li> </ol>	<p>Para instalações de condensação até 850 kW. Recipiente de plástico com câmara para o granulado de neutralização, câmara para a água de condensação e bomba de água condensada. Ligação independente de 230-V.</p>	8 718 577 421	<b>950</b>
	NE 2.0	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Depósito de granulado.</li> <li>2. Recipiente para água de condensados.</li> <li>3. Condensado neutralizado.</li> <li>4. Entrada de condensados.</li> <li>5. Orifício de saída.</li> <li>6. Bomba de condensados.</li> <li>7. Saída de condensados.</li> <li>8. Meio de neutralização.</li> <li>9. Regulação.</li> <li>10. Câmara de recolha de lamas.</li> <li>11. Descarga.</li> <li>12. Pés roscados.</li> <li>13. Eléctrodo de nível.</li> </ol>	<p>Recipiente de plástico com três câmaras e equipamento eletrónico de controlo e bomba de condensados. Ligação independente de 230-V. Controlador eletrónico com:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Corte de segurança do queimador ligado aos controladores Bosch.</li> <li>• Proteção anti sobrecarga.</li> <li>• Aviso de troca do granulado de neutralização.</li> <li>• Aviso do estado de funcionamento</li> <li>• Transmissão de sinais.</li> <li>• Para instalações de condensação até 1.500 kW.</li> </ul>	8 738 612 817	<b>2.100</b>
Módulo para aumentar a pressão NE 2.0	Aumento até 4,5 m aproximadamente.	Módulo para aumentar a pressão.	8 133 356	<b>365</b>	
Granulado de neutralização	10 kg NE 0.1/NE 1.1/NE 2.0	Granulado de neutralização (embalagem de 10kg) NE 0.1/NE 1.1/NE 2.0	7 115 120	<b>155</b>	

## Acessórios de gás

Componente	Designação	Descrição	Códigos	PVP s/IVA [€]
	Filtro de gás	<p>Rp ¾" para 75/100kW</p> <p>Rp 1" para 150/200kW</p> <p>Rp 1 ¼" para 250/300kW</p>	<p>8 317 908 2</p> <p>8 317 908 4</p> <p>8 317 908 6</p>	<p><b>85</b></p> <p><b>120</b></p> <p><b>200</b></p>
	Regulador de gás	<p>FRS 503, Rp ¾"</p> <p>FRS 505, Rp ½"</p> <p>FRS 507, Rp ¾"</p> <p>FRS 510, Rp 1"</p>	<p>8 732 911 788</p> <p>8 718 577 662</p> <p>8 718 577 663</p> <p>8 718 577 664</p>	<p><b>250</b></p> <p><b>260</b></p> <p><b>275</b></p> <p><b>295</b></p>

## Acessórios de limpeza

Componente	Designação	Descrição	Códigos	PVP s/IVA [€]
	Ferramenta de limpeza	Para a limpeza do permutador de calor.	8 718 597 854	<b>60</b>
	Produto de limpeza TAB 2/200	Para uma limpeza a quente do lado dos gases de exaustão. Conteúdo: 5 Litros	80 614 066	<b>240</b>



## Caldeiras montadas de fábrica em cascata

Condens 7000 F / GC7000 F

150 kW - 600 kW



### Características do produto

#### Caldeiras de condensação a gás com ligação em cascata

- ▶ Conjunto de duas caldeiras de condensação a gás natural Condens 7000 F em cascata, com possibilidade de transformação para gás propano\*.
  - ▶ Ampla gama de potências desde 150 kW até 600 kW.
  - ▶ Acessórios de ligação desenhados especificamente para as Condens 7000 F que possibilitam uma maior flexibilidade através de uma montagem simples com uma ocupação mínima do espaço.
  - ▶ Controlo de cascata à escolha: Unidade de comando MX25 com controlador MC400 ou sistema de controlo CC-8000 com módulo de controlo de cascata FM-CM.
- ▶ Possibilidade de exaustão de gases em depressão ou em sobrepressão (com dumper antirretorno por caldeira, para evitar o retorno dos gases)
  - ▶ Modelos de potência total superior a 400 kW com ligação de exaustão de gases em sobrepressão, encontram-se homologados como um único gerador de calor segundo a diretiva de aparelhos a gás.

### Condições de utilização

- ▶ Temperatura máxima de impulsão 95 °C.
- ▶ Pressão máxima de serviço 6 bar.



## Caldeiras Condens 7000 F em cascata

Caldeira	Controladores / módulos	Potênc. [Kw]	Peso [kg]	Altura [mm]	Prof. [mm]	Larg. [mm]	Códigos	PVP s/IVA [€]
2 caldeiras Condens 7000 F em cascata: - sem espaço entre elas - ligações hidráulicas com bomba - exaustão de gases em depressão	Com MX25 e MC400	150	370	1624	1800	1960	7 731 200 209	<b>19.180</b>
	Com CC-8313 e FM-CM			1710			7 731 200 233	<b>21.150</b>
	Com MX25 e MC400	200	370	1624	1800	1960	7 731 200 210	<b>23.080</b>
	Com CC-8313 e FM-CM			1710			7 731 200 234	<b>25.050</b>
	Com MX25 e MC400	300	480	2050	2035	1912	7 731 200 211	<b>25.580</b>
	Com CC-8313 e FM-CM						7 731 200 235	<b>27.550</b>
	Com MX25 e MC400	400	590	2030	2395	2048	7 731 200 212	<b>30.035</b>
	Com CC-8313 e FM-CM						7 731 200 236	<b>32.005</b>
	Com MX25 e MC400	500	650	2030	2395	2048	7 731 200 213	<b>34.165</b>
	Com CC-8313 e FM-CM						7 731 200 237	<b>36.135</b>
Com MX25 e MC400	600	715	2030	2395	2048	7 731 200 214	<b>37.885</b>	
Com CC-8313 e FM-CM						7 731 200 238	<b>39.855</b>	
2 caldeiras Condens 7000 F em cascata: - sem espaço entre elas - ligações hidráulicas sem bomba - exaustão de gases em depressão	Com MX25 e MC400	150	370	1624	1320	1960	7 731 200 215	<b>18.480</b>
	Com CC-8313 e FM-CM			1710			7 731 200 239	<b>20.450</b>
	Com MX25 e MC400	200	370	1624	1320	1960	7 731 200 216	<b>21.980</b>
	Com CC-8313 e FM-CM			1710			7 731 200 240	<b>23.950</b>
	Com MX25 e MC400	300	480	2050	1635	1912	7 731 200 217	<b>24.400</b>
	Com CC-8313 e FM-CM						7 731 200 241	<b>26.370</b>
	Com MX25 e MC400	400	590	2030	1970	2048	7 731 200 218	<b>28.385</b>
	Com CC-8313 e FM-CM						7 731 200 242	<b>30.355</b>
	Com MX25 e MC400	500	650	2030	1970	2048	7 731 200 219	<b>31.685</b>
	Com CC-8313 e FM-CM						7 731 200 243	<b>33.655</b>
Com MX25 e MC400	600	715	2030	1970	2048	7 731 200 220	<b>35.685</b>	
Com CC-8313 e FM-CM						7 731 200 244	<b>37.655</b>	
2 caldeiras Condens 7000 F em cascata: - sem espaço entre elas - ligações hidráulicas com bomba - exaustão de gases em sobrepressão	Com MX25 e MC400	150	370	1624	1800	1960	7 731 200 221	<b>19.530</b>
	Com CC-8313 e FM-CM			1710			7 731 200 245	<b>21.500</b>
	Com MX25 e MC400	200	370	1624	1800	1960	7 731 200 222	<b>23.430</b>
	Com CC-8313 e FM-CM			1710			7 731 200 246	<b>25.400</b>
	Com MX25 e MC400	300	480	2050	2035	1912	7 731 200 223	<b>26.270</b>
	Com CC-8313 e FM-CM						7 731 200 247	<b>28.240</b>
	Com MX25 e MC400	400	590	2030	2395	2048	7 731 200 224	<b>30.750</b>
	Com CC-8313 e FM-CM						7 731 200 248	<b>32.720</b>
	Com MX25 e MC400	500	650	2030	2395	2048	7 731 200 225	<b>35.280</b>
	Com CC-8313 e FM-CM						7 731 200 249	<b>37.250</b>
Com MX25 e MC400	600	715	2030	2395	2048	7 731 200 226	<b>39.000</b>	
Com CC-8313 e FM-CM						7 731 200 250	<b>40.970</b>	
2 caldeiras Condens 7000 F em cascata: - sem espaço entre elas - ligações hidráulicas sem bomba - exaustão de gases em sobrepressão	Com MX25 e MC400	150	370	1624	1320	1960	7 731 200 227	<b>18.830</b>
	Com CC-8313 e FM-CM			1710			7 731 200 251	<b>20.800</b>
	Com MX25 e MC400	200	370	1624	1320	1960	7 731 200 228	<b>22.330</b>
	Com CC-8313 e FM-CM			1710			7 731 200 252	<b>24.300</b>
	Com MX25 e MC400	300	480	2050	1635	1912	7 731 200 229	<b>25.090</b>
	Com CC-8313 e FM-CM						7 731 200 253	<b>27.060</b>
	Com MX25 e MC400	400	590	2030	1970	2048	7 731 200 230	<b>29.100</b>
	Com CC-8313 e FM-CM						7 731 200 254	<b>31.070</b>
	Com MX25 e MC400	500	650	2030	1970	2048	7 731 200 231	<b>32.800</b>
	Com CC-8313 e FM-CM						7 731 200 255	<b>34.770</b>
Com MX25 e MC400	600	715	2030	1970	2048	7 731 200 232	<b>36.800</b>	
Com CC-8313 e FM-CM						7 731 200 256	<b>38.770</b>	

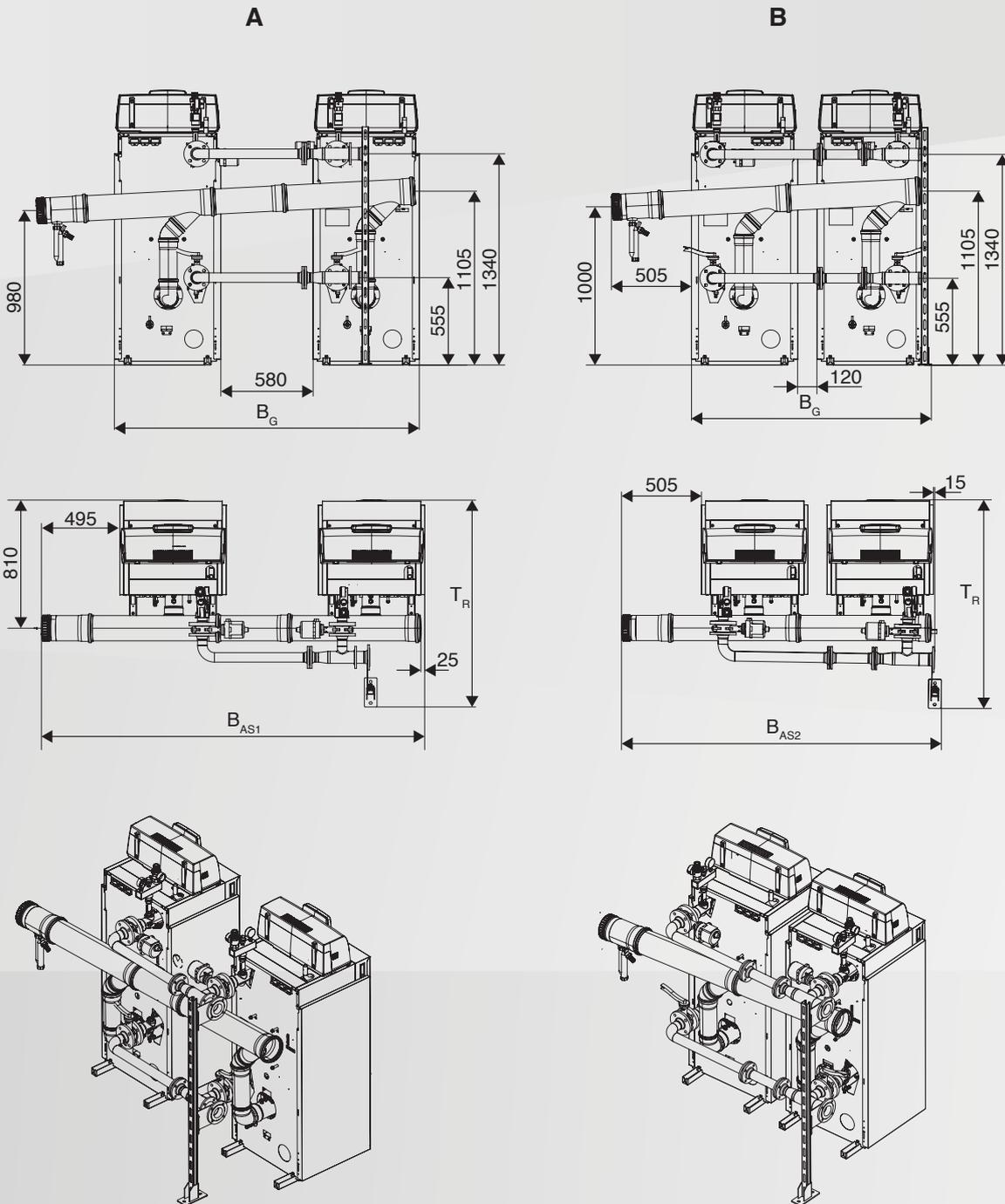
1) Os sistemas de 2 caldeiras em cascata com uma potência total superior a 400 kW e com sistema de exaustão de gases em sobrepressão, estão homologados como um único gerador de calor segundo a diretiva para aparelhos a gás.

**Dados técnicos Condens 7000 F com montagem em cascata, sem bomba**

Tipos		2 x 75	2 x 100	2 x 150	2 x 200	2 x 250	2 x 300
Carga térmica nominal (Qn(Hi))	máx. ▶[kW]	141,6	190,2	285,8	379,8	475,8	571,4
	mín. ▶[kW]	15,8	15,8	23,8	34,5	39,6	47,6
Potência térmica nominal (Pn 80/60) em sistemas 80/60 °C	máx. ▶[kW]	138,8	186	279,6	372,2	465,8	560
	mín. ▶[kW]	15,5	15,5	23,2	33,7	38,8	46,6
Potência térmica nominal (Pn 50/30) em sistemas 50/30 °C	máx. ▶[kW]	150	200	300	400	500	600
	mín. ▶[kW]	17,2	17,2	25,7	37,3	42,9	51,4
<b>Circuito de aquecimento do lado da água</b>							
Temperatura máxima de impulsão (depende do aparelho de controlo instalado)	▶[°C]	95 (85)	95 (85)	95 (85)	95 (85)	95 (85)	95 (85)
Limite de segurança do limitador da temperatura de segurança (Tmáx.)	▶[°C]	110	110	110	110	110	110
Pressão máxima de serviço (PMS)	▶[bar]	6	6	6	6	6	6
Salto térmico máximo entre a impulsão e o retorno	Cap. total ▶[k]	50	50	50	50	50	50
	Cap. parcial ▶[k]	59	59	59	59	59	59
Caudal máximo admissível por caldeira	▶[l/h]	8060	10750	16120	21500	26860	32230
<b>Valores de gases de exaustão</b>							
Quantidade de condensados para gás natural G20, 40/30 °C	▶[l/h]	16,4	19,2	27,2	40,4	48,2	58,4
Caudal de gases de exaustão 80/60 °C	Cap. total ▶[g/s]	65	86,2	127,2	168,2	220,4	258,8
	Cap. parcial ▶[g/s]	7,1	7,1	10,6	14,4	17,3	22,2
Caudal de gases de exaustão 50/30 °C	Cap. total ▶[g/s]	63,6	84,2	125,4	164,6	213,8	251,4
	Cap. parcial ▶[g/s]	6,8	6,8	10	12,7	16,3	20,8
Temperatura dos gases de exaustão 80/60 °C	Cap. total ▶[°C]	64	68	67	65	67	68
	Cap. parcial ▶[°C]	57	57	57	56	56	58
Temperatura dos gases de exaustão 50/30 °C	Cap. total ▶[°C]	41	46	45	45	46	46
	Cap. parcial ▶[°C]	30	31	30	30	31	30
Conteúdo de CO <sub>2</sub> , gás natural	Cap. total ▶[%]	9,2	9,2	9,2	9,2	9,2	9,2
	Cap. parcial ▶[%]	9,2	9,2	9,4	9,5	9,6	9,7
Pressão disponível do ventilador	▶[Pa]	150	150	150	150	150	150
<b>Dimensões</b>							
Altura (borda superior do grupo de segurança)	▶[mm]	1730	1730	2182	2133	2133	2133
Largura máx. com espaço entre caldeiras (com ligação de gases)	Bas1 ▶[mm]	2390	2390	2392	2392	2392	2392
Largura máx. sem espaço entre caldeiras (com ligação de gases)	Bas2 ▶[mm]	1960	1960	1912	2048	2048	2048
Largura das caldeiras com espaçamento entre ambas	Bg ▶[mm]	1920	1920	1938	1938	1938	1938
Largura das caldeiras sem espaçamento entre ambas	Bg ▶[mm]	1460	1460	1443	1443	1443	1443
Profundidade com bomba	Tp ▶[mm]	1320	1320	1635	1970	1970	1970
Ligação de impulsão para cascata	Vk	DN65	DN65	DN65	DN80	DN80	DN80
Ligação de retorno para cascata	Rk	DN65	DN65	DN65	DN80	DN80	DN80
Diâmetro da ligação de gases		DN160	DN160	DN200	DN250	DN250	DN250
Distância de impulsão/retorno para cascata	Avl/Arl ▶[mm]	785	785	790	792	792	792
Altura da saída de gases 1	HAS1 ▶[mm]	-	-	1940	1900	1900	1900
	HAS3 ▶[mm]	-	-	1950	1925	1925	1925
Altura da saída de gases 2	HAS2 ▶[mm]	-	-	2065	2030	2030	2030
	HAS4 ▶[mm]	-	-	2050	2030	2030	2030
Distânc. da parte frontal da caldeira ao coletor de gases	G ▶[mm]	-	-	530	570	570	570
Distância do final do coletor à lateral da caldeira	J1 ▶[mm]	-	-	345	165	165	165
	J2 ▶[mm]	-	-	110	425	425	425
Altura total em cascata	▶[mm]	-	-	2175	2170	2170	2170

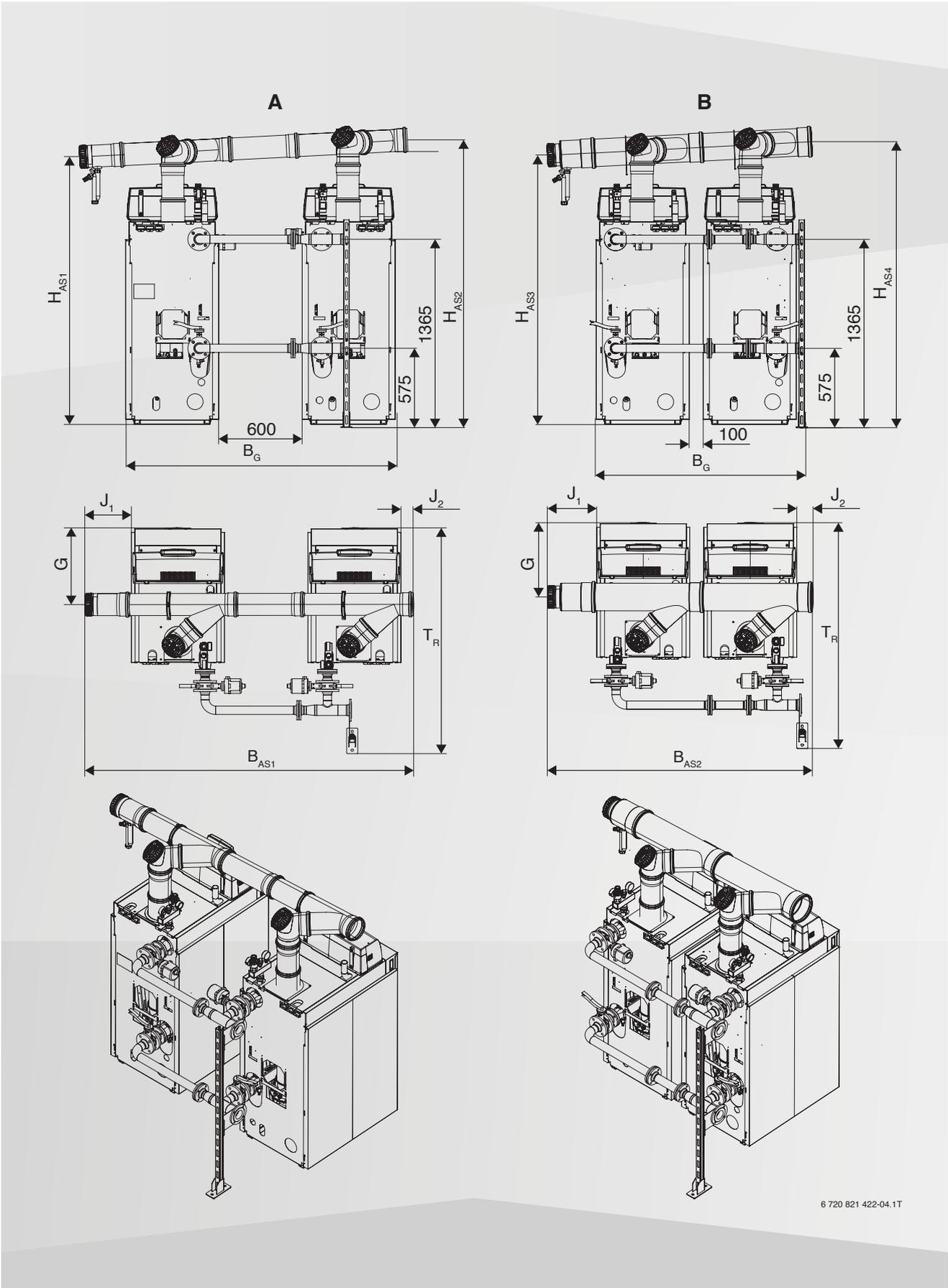


Para 2 x 75 KW ou 2 x 100 kW,  
com ou sem espaço entre caldeiras e montagem sem bomba



6 720 821 422-33.1T

Para 2 x 150 kW..... 2 x 300 kW,  
 com ou sem espaço entre caldeiras e montagem sem bomba



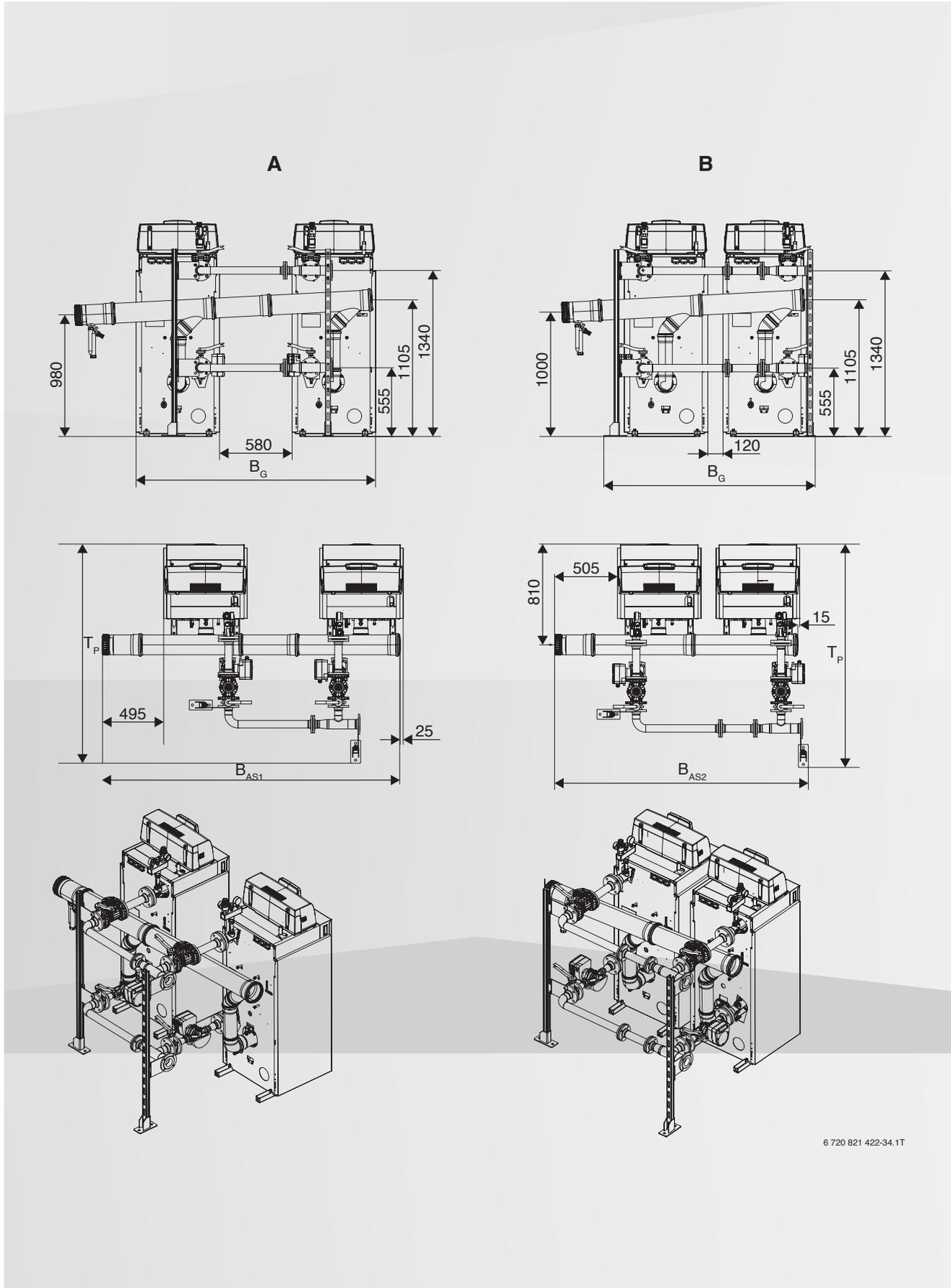
6 720 821 422-04.1T



## Dados técnicos Condens 7000 F com montagem em cascata, com bomba

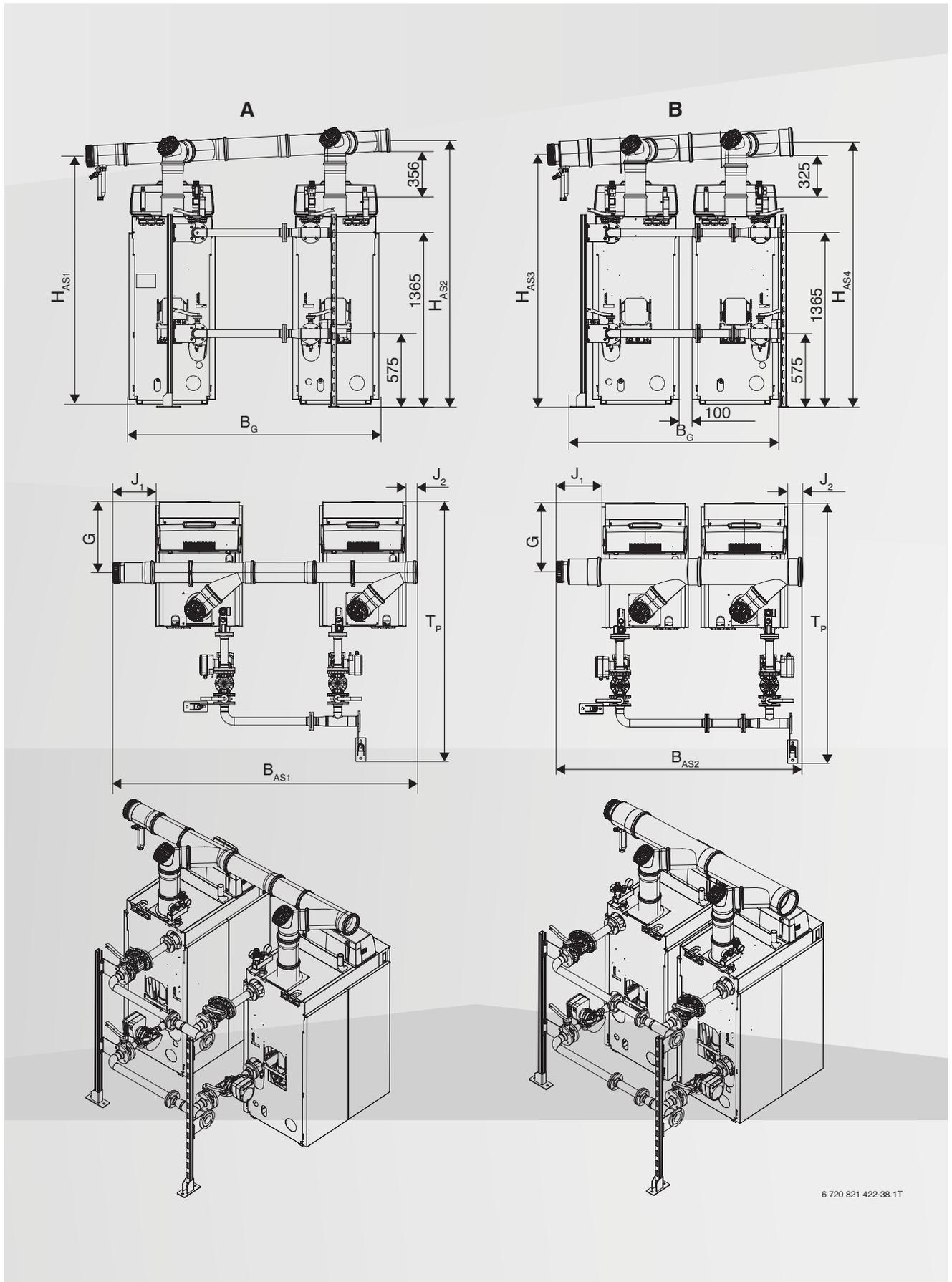
Tipos		2 x 75	2 x 100	2 x 150	2 x 200	2 x 250	2 x 300
Carga térmica nominal (Qn(Hi))	máx. ▶[kW]	141,6	190,2	285,8	379,8	475,8	571,4
	mín. ▶[kW]	15,8	15,8	23,8	34,5	39,6	47,6
Potência térmica nominal (Pn 80/60) em sistemas 80/60 °C	máx. ▶[kW]	138,8	186	279,6	372,2	465,8	560
	mín. ▶[kW]	15,5	15,5	23,2	33,7	38,8	46,6
Potência térmica nominal (Pn 50/30) em sistemas 50/30 °C	máx. ▶[kW]	150	200	300	400	500	600
	mín. ▶[kW]	17,2	17,2	25,7	37,3	42,9	51,4
<b>Circuito de aquecimento do lado da água</b>							
Temperatura máxima de impulsão (depende do aparelho de controlo instalado)	▶[°C]	95 (85)	95 (85)	95 (85)	95 (85)	95 (85)	95 (85)
Limite de segurança do limitador da temperatura de segurança (Tmáx.)	▶[°C]	110	110	110	110	110	110
Pressão máxima de serviço (PMS)	▶[bar]	6	6	6	6	6	6
Salto térmico máximo entre a impulsão e o retorno	Cap. total ▶[k]	50	50	50	50	50	50
	Cap. parcial ▶[k]	59	59	59	59	59	59
Caudal máximo admissível por caldeira	▶[lh]	8060	10750	16120	21500	26860	32230
<b>Valores de gases de exaustão</b>							
Quantidade de condensados para gás natural G20, 40/30 °C	▶[l/h]	16,4	19,2	27,2	40,4	48,2	58,4
Caudal de gases de exaustão 80/60 °C	Cap. total ▶[g/s]	65	86,2	127,2	168,2	220,4	258,8
	Cap. parcial ▶[g/s]	7,1	7,1	10,6	14,4	17,3	22,2
Caudal de gases de exaustão 50/30 °C	Cap. total ▶[g/s]	63,6	84,2	125,4	164,6	213,8	251,4
	Cap. parcial ▶[g/s]	6,8	6,8	10	12,7	16,3	20,8
Temperatura dos gases de exaustão 80/60 °C	Cap. total ▶[°C]	64	68	67	65	67	68
	Cap. parcial ▶[°C]	57	57	57	56	56	58
Temperatura dos gases de exaustão 50/30 °C	Cap. total ▶[°C]	41	46	45	45	46	46
	Cap. parcial ▶[°C]	30	31	30	30	31	30
Conteúdo de CO <sub>2</sub> , gás natural	Cap. total ▶[%]	9,2	9,2	9,2	9,2	9,2	9,2
	Cap. parcial ▶[%]	9,2	9,2	9,4	9,5	9,6	9,7
Pressão disponível do ventilador	▶[Pa]	150	150	150	150	150	150
<b>Dimensões</b>							
Altura (borda superior do grupo de segurança)	▶[mm]	1730	1730	2182	2133	2133	2133
Largura máx. com espaço entre caldeiras (com ligação de gases)	Bas1 ▶[mm]	2390	2390	2392	2392	2392	2392
Largura máx. sem espaço entre caldeiras (com ligação de gases)	Bas2 ▶[mm]	1960	1960	1912	2048	2048	2048
Largura das caldeiras com espaçamento entre ambas	Bg ▶[mm]	1920	1920	1938	1938	1938	1938
Largura das caldeiras sem espaçamento entre ambas	Bg ▶[mm]	1460	1460	1443	1443	1443	1443
Profundidade com bomba	Tp ▶[mm]	1800	1800	2035	2395	2395	2395
Ligação de impulsão para cascata	Vk	DN65	DN65	DN65	DN80	DN80	DN80
Ligação de retorno para cascata	Rk	DN65	DN65	DN65	DN80	DN80	DN80
Diâmetro da ligação de gases		DN160	DN160	DN200	DN250	DN250	DN250
Distância de impulsão/retorno para cascata	Avl/Arl ▶[mm]	785	785	790	792	792	792
Altura da saída de gases 1	HAS1 ▶[mm]	-	-	1940	1900	1900	1900
	HAS3 ▶[mm]	-	-	1950	1925	1925	1925
Altura da saída de gases 2	HAS2 ▶[mm]	-	-	2065	2030	2030	2030
	HAS4 ▶[mm]	-	-	2050	2030	2030	2030
Distânc. da parte frontal da caldeira ao coletor de gases	G ▶[mm]	-	-	530	570	570	570
Distânc. do final do coletor à lateral da caldeira	J1 ▶[mm]	-	-	345	165	165	165
	J2 ▶[mm]	-	-	110	425	425	425
Altura total em cascata	▶[mm]	-	-	2175	2170	2170	2170

**Para 2 x 75 kW ou 2 x 100 kW,  
 com ou sem espaço entre caldeiras e montagem com bomba**





Para 2 x 150 KW..... 2 x 300 kW,  
com ou sem espaço entre caldeiras e montagem com bomba



6 720 821 422-38.1T


**Acessórios de ligação para caldeiras em cascata**

Componente	Designação	Descrição	Códigos	PVP s/IVA [€]
	Kit de ligação para duas caldeiras de igual potência em cascata com válvulas borboleta	DN50/65 para 2 x 75 kW, 2 x 100 kW ou 2 x 150 kW	7 736 602 716	<b>3.600</b>
		DN65/80 para 2 x 200 kW ou 2 x 300 kW	7 736 602 723	<b>3.750</b>
	Kit de ligação para duas caldeiras de igual potência em cascata, com bomba por caldeira e válvulas borboleta	DN50/65 para 2 x 75 kW	7 736 602 717	<b>4.300</b>
		DN50/65 para 2 x 100 kW	7 736 602 718	<b>4.700</b>
		DN50/65 para 2 x 150 kW	7 736 602 719	<b>4.780</b>
		DN60/80 para 2 x 200 kW	7 736 602 724	<b>5.400</b>
		DN60/80 para 2 x 250 kW	7 736 602 725	<b>6.230</b>
		DN60/80 para 2 x 300 kW	7 736 602 726	<b>5.950</b>
	Permutador de placas para montagem em conjunto com o kit hidráulico em cascata de duas caldeiras de igual potência.	DN65 para 2 x 75 kW	7 736 602 720	<b>2.100</b>
		DN65 para 2 x 100 kW	7 736 602 721	<b>2.250</b>
		DN65 para 2 x 150 kW	7 736 602 722	<b>2.500</b>
		DN80 para 2 x 200 kW	7 736 602 727	<b>3.000</b>
		DN80 para 2 x 250 kW	7 736 602 728	<b>3.700</b>
		DN80 para 2 x 300 kW	7 736 602 729	<b>7.450</b>
	Compensador hidráulico para montagem em conjunto com o kit hidráulico em cascata de duas caldeiras de igual potência (isolamento incluído).	DN65 para 2 x 75 kW ou 2 x 100 kW	7 736 602 670	<b>1.300</b>
		DN65 para 2 x 150 kW	7 736 602 759	<b>1.400</b>
		DN80 para 2 x 200 kW, 2 x 250 kW ou 2 x 300 kW	7 736 602 685	<b>1.600</b>
	Válvula antirretorno	Para caldeiras de 75 a 150kW. Necessário para a ligação em cascata, passando de uma ligação de 2" para DN50 PN	7 736 602 662	<b>220</b>
		Necessária uma por caldeira, quando se instalam duas caldeiras em cascata, sem utilizar o kit de ligação com ou sem bomba Bosch. PN16 DN50 para 75-150kW	7 736 602 665	<b>300</b>
		Necessária uma por caldeira, quando se instalam duas caldeiras em cascata, sem utilizar o kit de ligação, com ou sem bomba Bosch. PN16 DN65 para 200-300kW	7 736 602 678	<b>450</b>



Componente	Designação	Descrição	Códigos	PVP s/IVA [€]
	Flanges de ligação para bombas	Bomba DN50 / PN6 / G1 ½" (L = 179) para Grundfos Magna3 25-40 / 60 / 80, Wilo Stratos 25	7 736 602 667	<b>195</b>
		Bomba DN65 / PN6 / G1 ½" (L = 186) para Grundfos Magna3 25-100	7 736 602 682	<b>195</b>
		Bomba DN65 / PN6 / G1 ½" (L = 186) para Grundfos Magna3 40-60, Wilo Stratos 40	7 736 602 680	<b>195</b>
		Bomba DN50 / PN16 / G1 ½" (L = 172) para Grundfos Magna3 25-40 / 60 / 80, Wilo Stratos 25	7 736 602 758	<b>195</b>
		Bomba DN65 / PN16 / G1 ½" (L = 186) para Grundfos Magna3 25-100	7 736 602 763	<b>195</b>
		Bomba DN65 / PN16 / DN40 (L = 166) para Grundfos Magna3 40-60F / 80F, Wilo Stratos 40	7 736 602 764	<b>195</b>
	Bombas para ligação em cascata <b>Grundfos</b> . Bombas de alta eficiência com controlo Ap externo. Modo de funcionamento com controlo por diferencial de pressão variável Ap-v. Dimensionadas para um $\Delta T = 20K$ com uma perda de carga de 300mbar. O conector de bomba 89094252 é necessário quando o controlo da bomba é feito através de um controlador da gama CC-8000	Bomba Grundfos Magna3 25-40 para caldeira de 75kW	7 738 314 162	<b>900</b>
		Bomba Grundfos Magna3 25-60 para caldeira de 100kW	7 738 314 164	<b>1.050</b>
		Bomba Grundfos Magna3 25-80 para caldeira de 150kW	7 738 314 166	<b>1.100</b>
		Bomba Grundfos Magna3 25-100 para caldeira de 200kW	7 738 314 168	<b>1.200</b>
		Bomba Grundfos Magna3 40-60F para caldeira de 250kW	7 738 314 190	<b>1.700</b>
		Bomba Grundfos Magna3 40-80F para caldeira de 300kW	7 738 308 971	<b>2.000</b>
	Bombas para ligação em cascata <b>WILO</b> . Bombas de alta eficiência com controlo Ap externo. Modo de funcionamento com controlo por diferencial de pressão variável Ap-v. Isolamento incluído. Dimensionadas para um $\Delta T = 20K$ com uma perda de carga de 300mbar. O conector de bomba 89094252 é necessário quando o controlo da bomba é feito através de um controlador da gama CC-8000	Bomba Wilo Stratos 25/1-6 para 75/100 kW	7 747 213 535	<b>1.050</b>
		Bomba Wilo Stratos 25/1-8 para 150 kW	7 747 213 536	<b>1.150</b>
		Bomba Wilo Stratos 40/1-4 para 200 kW	7 747 213 541	<b>1.250</b>
		Bomba Wilo Stratos 40/1-8 para 250 kW-300 kW	7 747 213 542	<b>2.100</b>
	Módulo IF para o controlo de bombas Stratos Ext. Aus	Para reposição. Para o controlo de bombas Wilo-Stratos / Stratos-Z / Stratos-D. Para integração num sistema de gestão de edifícios	89 190 818	<b>150</b>
	Monitor IR	Para bomba Wilo. USB com ligação por infravermelhos	82 956 840	<b>300</b>
	E- Conector	Para o controlo da bomba com o controlador CC-8000	89 094 252	<b>45</b>



Componente	Designação	Descrição	Códigos	PVP s/IVA [€]
	Kit de ligação para exaustão de condensados	Para unir a exaustão de condensados de duas caldeiras em cascata. DN20	63 040 209	<b>50</b>
	Sistema de exaustão de gases <b>em depressão</b> para duas caldeiras em cascata	Para caldeiras em cascata com potências de 75/100kW. DN110 a DN160	7 736 602 689	<b>730</b>
		Para caldeiras em cascata com potências de 150 kW. DN160 a DN200	7 736 602 691	<b>850</b>
		Para caldeiras em cascata com potências de 200 kW-300kW. DN200 a DN250	7 736 602 693	<b>1.185</b>
	Sistema de exaustão de gases <b>em sobrepessão</b> para duas caldeiras em cascata*	Para caldeiras em cascata com potências de 75/100kW. DN110 a DN160	7 736 602 694	<b>1.080</b>
		Para caldeiras em cascata com potências de 150 kW. DN160 a DN160	7 736 602 696	<b>1.220</b>
		Para caldeiras em cascata com potências de 150 kW. DN160 a DN200	7 736 602 697	<b>1.540</b>
		Para caldeiras em cascata com potências de 200kW/250kW. DN200 a DN200	7 736 602 698	<b>1.900</b>
		Para caldeiras em cascata com potências de 250kW/300kW. DN200 a DN250	7 736 602 699	<b>2.300</b>

### Altura máxima recomendada para exaustão de gases

Os dados para a altura máxima indicados nas seguintes tabelas, consideram apenas os troços horizontais de ligação à caldeira, e devem ser tomados a título de exemplo, não substituindo em caso algum o cálculo da chaminé feito pelo instalador.

	Sistema em depressão (Altura máxima em metros, com uma curva de 87° e um troço horizontal de 2 m)			
	DN160	DN200	DN250	DN315
2 x 75 kW	7-46	3-50	-	-
2 x 100 kW	-	5-50	-	-
2 x 150 kW	-	8-50	5-50	-
2 x 200 kW	-	-	5-50	-
2 x 250 kW	-	-	7-50	-
2 x 300 kW	-	-	11-50	6-50

	Sistema em sobrepessão * (Altura máxima em metros, com uma curva de 87° e um troço horizontal de 2 m)		
	DN160	DN200	DN250
2 x 75 kW	50	-	-
2 x 100 kW	50	-	-
2 x 150 kW	19	50	-
2 x 200 kW	-	50	-
2 x 250 kW	-	22	-
2 x 300 kW	-	50	50

Requisitos mínimos para o diâmetro da tubagem:  
 DN160: Ø 220 mm, quadrado 200 mm  
 DN200: Ø 260 mm, quadrado 250 mm  
 DN250: Ø 330 mm, quadrado 310 mm  
 DN315: Ø 400 mm, quadrado 380 mm

\* Disponível em breve, contacte o seu comercial Bosch para mais informações.



## Equipamento autónomo de produção de calor

### RT Condens 7000 F

75 kW - 600 kW



### Características do produto

#### Equipamento autónomo de produção de calor, com caldeiras de chão de condensação

- ▶ Equipamento autónomo a gás natural ou GLP para instalação no exterior, com caldeiras Condens 7000 F de 75 a 300 kW integradas.
- ▶ Dois modelos de armários compactos diferenciados de acordo com o número de caldeiras instaladas: Armários de uma caldeira e armários de duas caldeiras.
- ▶ Os armários de duas caldeiras, são concebidos de forma a não ser necessário efetuar manutenção por um dos lados, o que os torna ideais para reformas de instalações com limitações de espaço, já que permite encosta-lo á uma parede.
- ▶ Hidráulica completa incluindo compensador hidráulico, filtro no enchimento da instalação, desconector, contador, filtro no retorno, etc.
- ▶ Flexibilidade de desenho hidráulico. Ainda que o equipamento de base inclua bombas de primário e compensador hidráulico, é possível executar a hidráulica do equipamento só com bombas de primário adaptadas às necessidades concretas da instalação.
- ▶ Possibilidade de substituir o compensador hidráulico por um permutador de placas. Recomendado em reformas de instalações antigas ou em instalações em que a qualidade da água não seja adequada.
- ▶ Electroválvula de gás montada e conectada.
- ▶ Elevada eficiência energética. Rendimento estacional de caldeiras até 110%.
- ▶ Possibilidade de selecionar o sistema de regulação entre os reguladores Bosch compatíveis: regulação MX25 e módulos associados (CW4000 + MC400, MM100, etc), ou regulação CC-8000 para o controlo da instalação e comunicação com o sistema de regulação do edifício.
- ▶ Facilidade de manutenção do equipamento completo. Fácil acessibilidade a todos os componentes do equipamento, já que todos os lados do armário, que necessitam de manutenção, têm porta.

Caldeira	Potências [kW]	Peso [kg]	Prof. [mm]	Larg. [mm]	Alt. [mm]	Códigos	PVP s/ IVA[€]
RT Condens 7000 F (Uma caldeira)	75	a consultar	a consultar	a consultar	a consultar	RTC7000F -75	<b>a consultar</b>
	100	a consultar	a consultar	a consultar	a consultar	RTC7000F -100	
	150	a consultar	a consultar	a consultar	a consultar	RTC7000F -150	
	200	a consultar	a consultar	a consultar	a consultar	RTC7000F -200	
	250	a consultar	a consultar	a consultar	a consultar	RTC7000F -250	
	300	a consultar	a consultar	a consultar	a consultar	RTC7000F -300	
RT Condens 7000 F (Duas caldeiras de igual potência)	150	a consultar	2797	1302	2050	RTC7000F -150	
	200	a consultar	2797	1302	2050	RTC7000F -200	
	300	a consultar	2590	1529	2050	RTC7000F -300	
	400	a consultar	3214	1902	2050	RTC7000F -400	
	450	a consultar	3214	1902	2050	RTC7000F -450	
	500	a consultar	3214	1902	2050	RTC7000F -500	
	550	a consultar	3214	1902	2050	RTC7000F -550	
	600	a consultar	3214	1902	2050	RTC7000F -600	

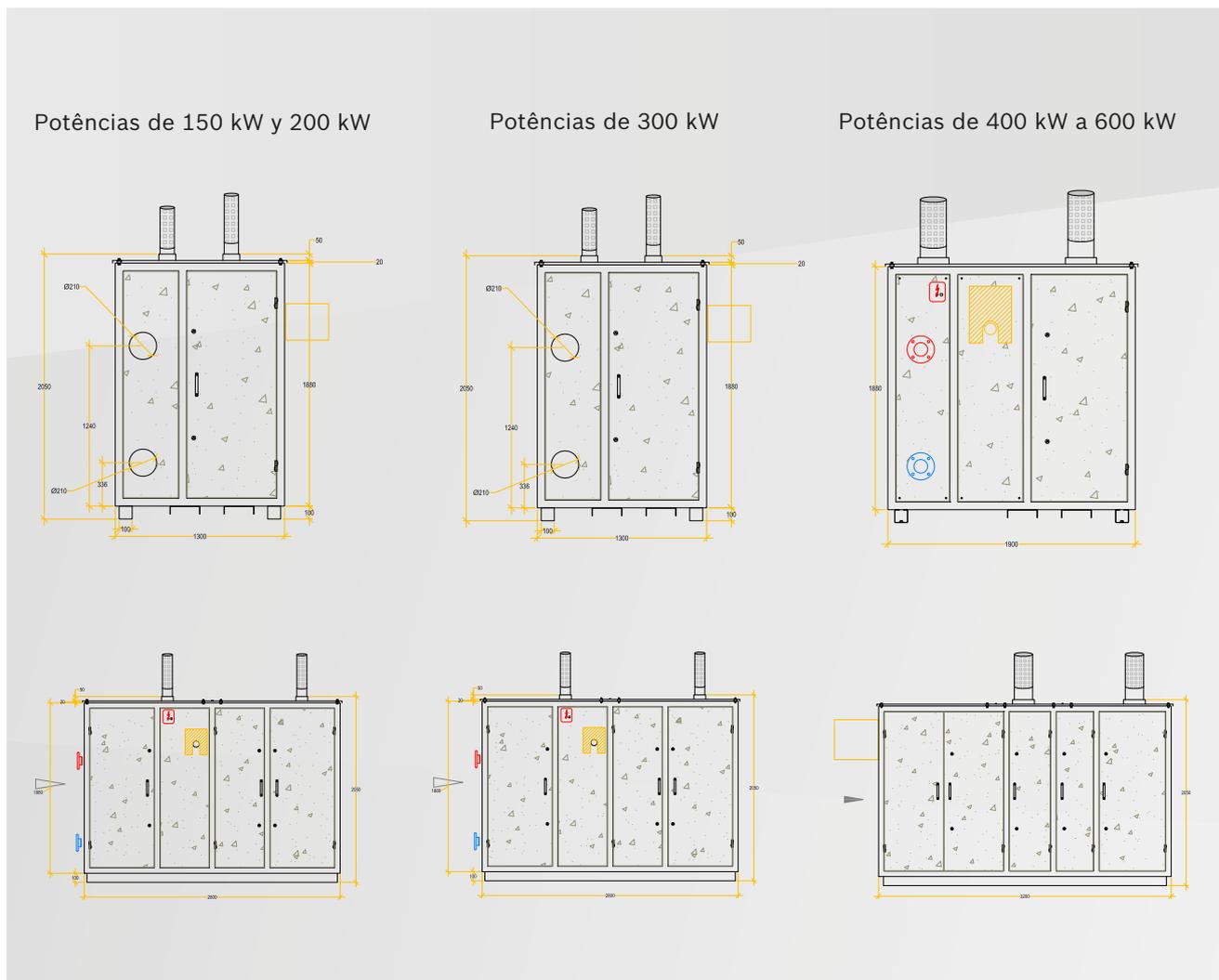
O equipamento é fornecido com a regulação básica de cada caldeira. Selecione a regulação mais adequada às necessidades da instalação, da gama EMS 2.0 ou da gama CC-8000.

### Dados técnicos RT Condens 7000 F - Armário compacto de uma caldeira

Potência		75	100	150	200	250	300
Potência nominal	►[kW]	70,8	95,1	142,9	189,9	237,9	285,7
Potência útil (50/30 °C) <sup>1)</sup>	►[kW]	75	100	150	200	250	300
Potência útil (80/60 °C)	►[kW]	69,4	93	139,8	186,1	232,9	280
Rendimento a plena carga curva de aquecimento (80/60 °C)	►[%]	98	97,8	97,8	98	97,9	98
Rendimento a plena carga curva de aquecimento (50/30 °C)	►[%]	105,9	105,2	104,9	105,3	105,1	105
Caudal de gases de exaustão	a 100% ►[g/s]	32,5	43,1	63,6	84,1	110,2	129,4
Temperatura dos gases de exaustão (50/30 °C)	a 100% ►[%]	41	46	45	45	46	46
	a 30% ►[%]	30	31	30	30	31	30
Temperatura dos gases de exaustão (80/60 °C)	a 100% ►[%]	64	68	67	65	67	68
	a 30% ►[%]	57	57	57	56	56	58
Fator normalizado de emissões NOx	►[mg/kWh]	45	54	37,8	39,6	36	39,2
Pressão máxima de funcionamento	►[bar]	6	6	6	6	6	6
Peso total	em vazio ►[kg]	a consultar					
	em funcionamento ►[kg]	a consultar					

1) Potencia útil superior à nominal em sistemas 40/30 °C devido aos ganhos em regime de condensação.

## Dados técnicos RT Condens 7000 F - Armários compactos de 2 caldeiras



Potência		150	200	300	400	450	500	550	600
Potência nominal	►[kW]	141,6	190,2	285,8	379,8	427,8	475,8	523,6	571,4
Potência útil (50/30 °C) <sup>1)</sup>	►[kW]	150	200	300	400	450	500	550	600
Potência útil (80/60 °C)	►[kW]	138,8	186	279,6	372,2	419	465,8	512,9	560
Caudal de gases de exaustão	a 100% ►[g/s]	65	86,2	127,2	168,2	194,3	220,4	239,6	258,8
Temperatura dos gases de exaustão (50/30 °C)	a 100% ►[%]	41	46	45	45	46	46	46	46
	a 30% ►[%]	30	31	30	30	31	31	31	30
Temperatura dos gases de exaustão (80/60 °C)	a 100% ►[%]	64	68	67	65	67	67	68	68
	a 30% ►[%]	57	57	57	56	56	56	58	58
Pressão máxima de funcionamento	►[bar]	6	6	6	6	6	6	6	6
Peso total	em vazio ►[kg]	a consultar							
	em funcionamento ►[kg]	a consultar							

1) Potência útil superior à nominal devido aos ganhos em regime de condensação.



### Esquemas hidráulicos RT Condens 7000 F

Os equipamentos foram concebidos de forma a que uma das laterais não necessite de manutenção, o que facilita a instalação dos equipamentos em locais com pouco espaço para instalação e manutenção. O circuito hidráulico inclui compensador de grande volume. Também inclui electroválvula de gás conectada, vasos de expansão por caldeira e filtro de água na entrada de retorno da instalação, para facilitar ainda mais a rápida ligação ao resto da instalação.

Ainda que o equipamento de base inclua compensador hidráulico, é possível substituí-lo por um permutador de placas ou só por bombas de primário adaptadas às necessidades concretas da instalação.



**Logano plus GB402**

Gás · Condensação · 395 kW a 620 kW

**Caldeira de condensação a gás**

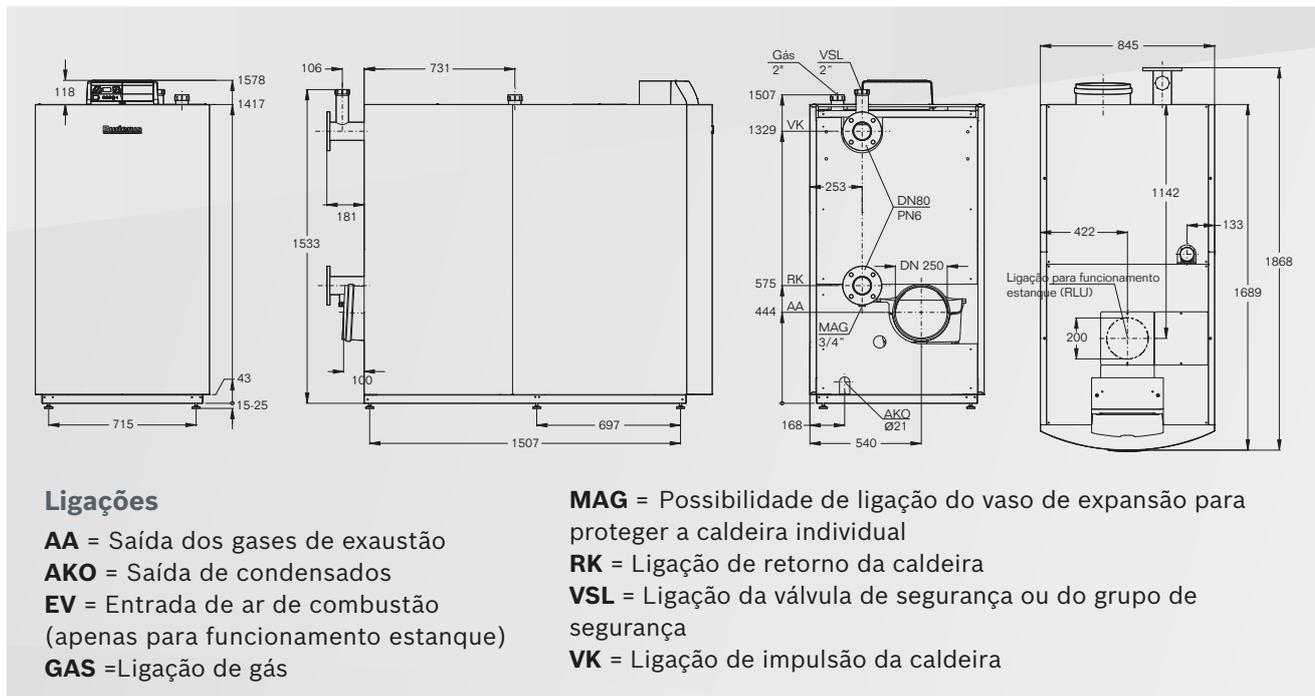
Logano plus GB402

395 kW - 620 kW

**Características do produto****Caldeira de condensação com queimador modulante a gás natural**

- ▶ Excelente relação potência – qualidade – preço.
  - ▶ Caldeira de condensação compacta com permutador de calor de alumínio de elevado rendimento, reduzidas dimensões e peso.
  - ▶ Rendimento até 110%.
  - ▶ Modulação de 20% a 100%.
  - ▶ Funcionamento estanque (opcional).
  - ▶ Ampla gama de potências desde 395 a 620 kW.
- ▶ Queimador modulante com sistema de pré-mistura a gás para um serviço silencioso. (Menos de 60 dB(A) em toda a gama).
  - ▶ Baixas emissões poluentes (Emissões, NOx < 40 mg/kWh e CO < 20 mg/kWh).
  - ▶ Fácil acesso aos componentes e manutenção fácil.
  - ▶ Possibilidade de utilização de dois sistemas de regulação: Buderus (EMS ou 4000) ou Bosch CC-8000.

Caldeira	Potências [kW]	Tipo de serviço	Peso [kg]	Altura [mm]	Prof. [mm]	Largura [mm]	Códigos	PVP s/IVA [€]
Logano plus GB402	395	Logamatic EMS	438	1578	1868	845	7 731 200 413	<b>20.785</b>
		Logamatic EMS+RC35					7 736 500 045	<b>21.022</b>
		Logamatic 4121					7 736 500 076	<b>22.021</b>
	470	Logamatic EMS	465	1578	1868	845	7 731 200 414	<b>23.484</b>
		Logamatic EMS+RC35					7 736 500 046	<b>23.721</b>
		Logamatic 4121					7 736 500 077	<b>24.720</b>
	545	Logamatic EMS	493	1578	1868	845	7 731 200 415	<b>26.358</b>
		Logamatic EMS+RC35					7 736 500 047	<b>26.595</b>
		Logamatic 4121					7 736 500 078	<b>27.594</b>
	620	Logamatic EMS	520	1578	1868	845	7 731 200 416	<b>28.217</b>
		Logamatic EMS+RC35					7 736 500 048	<b>28.454</b>
		Logamatic 4121					7 736 500 079	<b>29.453</b>

**Dados técnicos GB402**

**Ligações**
**AA** = Saída dos gases de exaustão

**AKO** = Saída de condensados

**EV** = Entrada de ar de combustão

(apenas para funcionamento estanque)

**GAS** = Ligações de gás

**MAG** = Possibilidade de ligação do vaso de expansão para proteger a caldeira individual

**RK** = Ligações de retorno da caldeira

**VSL** = Ligações da válvula de segurança ou do grupo de segurança

**VK** = Ligações de impulsão da caldeira

Tipos		395	470	545	620
Potência útil	a 50/30 °C <sup>(1)</sup> ▶ [kW]	80,5 – 395	95,6 – 468,2	113 – 545	127,4 – 621,4
	a 80/60 °C ▶ [kW]	72,6 – 367,4	85,2 – 435,8	100,7 – 507	114,9 – 577,1
Potência nominal ▶ [kW]		376,2	447,6	519	590
(Largura/Comprimento/Altura) ▶ [mm]		1740 x 781 x 1542			
Peso líquido da caldeira ▶ [kg]		438	465	493	520
Conteúdo de água ▶ [l]		53,3	59,3	65,3	75,3
Resistência do lado da água para um salto térmico de 20 K5 ▶ [mbar]		105	95	108	113
Temp. gases de exaustão a 50/30 °C	Capacidade total ▶ [°C]				45
	Capacidade parcial ▶ [°C]				30
Temp. gases de exaustão a 80/60 °C	Capacidade total ▶ [°C]				65
	Capacidade parcial ▶ [°C]				58
Caudal mássico gases de exaustão	Cap. total/ parcial ▶ [g/s]	174,5/36,8	207,1/40,6	240,6/48	271,9/53,2
	Conteúdo CO <sub>2</sub> ▶ [%]				9,1
Pressão disponível do ventilador ▶ [Pa]					100
Temperatura máxima da impulsão <sup>(2)</sup> ▶ [°C]					85
Pressão máxima de serviço ▶ [bar]					6

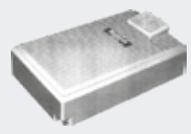
1) Em sistemas 50/30 °C a potência útil é superior à nominal devido aos ganhos em regime de condensação.

CE 0085 BU 0332

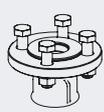
2) Limitador de temperatura de segurança, STB, 100 °C.

Dados técnicos segundo ErP	320	395	470	545	620
Potência calorífica nominal (Prated) ▶ [kW]	297	367	-	-	-
Consumo de eletricidade auxiliar a capacidade total (máx.) ▶ [kW]	0,445	0,449	-	-	-
Consumo de eletricidade auxiliar a capacidade parcial (mín.) ▶ [kW]	0,042	0,045	-	-	-
Perda de calor em modo de espera P <sub>stby</sub> ▶ [kW]	0,640	0,828	-	-	-
Emissão de óxido de nitrogénio NO <sub>x</sub> ▶ [mg/kWh]	35	36	-	-	-

## Acessórios de neutralização

Componente Neutralização	Designação	Descrição	Códigos	PVP s/IVA [€]
NE 0.1 Aparelho de neutralização		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Recipiente de plástico para o granulado de neutralização.</li> <li>– Granulado incluído.</li> </ul>	8718576749	<b>480</b>
NE 1.1 Aparelho de neutralização		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Recipiente de plástico com câmara para o granulado de neutralização, câmara para a água de compensação e bomba de água condensada com uma altura de impulsão de aprox. 2 m.</li> <li>– Granulado incluído.</li> </ul>	8718577421	<b>950</b>
NE 2.0 Aparelho de Neutralização		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Recipiente de plástico com 3 câmaras e aparelho eletrónico de regulação e bomba de condensados.</li> <li>– Granulado incluído.</li> <li>– Com aviso de falhas e indicação de quando está cheio.</li> <li>– Possibilidade de passar o sinal da avaria a regulações superiores, por exemplo: GTC.</li> </ul>	8738612817	<b>2.100</b>
Granulado de neutralização		– Embalagem de 10 kg suficiente para NE 0.1/NE 1.1/NE 2.0.	7115120	<b>155</b>

## Acessórios de ligação de caldeiras industriais

Componente	Designação	Descrição	Códigos	PVP s/IVA [€]
Adaptador para funcionamento estanque		<ul style="list-style-type: none"> <li>– DN 200.</li> <li>– Com pontos de medição para análise de combustão.</li> <li>– Material sintético e para ligar a pressão.</li> </ul>	8718572876	<b>178</b>
Válvula de segurança		<ul style="list-style-type: none"> <li>– 2».</li> <li>– 3 bar.</li> </ul>	80805040	<b>240</b>
Válvula de segurança		<ul style="list-style-type: none"> <li>– 6 bar.</li> <li>– DN 32/50.</li> </ul>	7747434991	<b>570</b>
KSS Kit segurança da caldeira		– Inclui manómetro, ligação para o purgador automático e ligação para válvula de segurança.	8718572719	<b>654</b>
Adaptador para válvula de segurança		<ul style="list-style-type: none"> <li>– DN 32/50.</li> <li>– Para ligação da válvula de segurança de 6 bar.</li> </ul>	7747312071	<b>30</b>

Nota: É obrigatório prever a recolha de condensados originados pela evacuação de fumos, antes de entrarem na caldeira (condição de garantia).  
 - Existe a possibilidade de fornecimento de coletores de gases comuns para a ligação das caldeiras GB402 de igual potência em cascata.  
 - Dados técnicos, dimensões e preços sob consulta.

# Equipamento autónomo de produção de calor

## Logablok plus MODUL GB402

395 kW - 1860 kW



### Características do produto

#### Equipamento autónomo de geração de calor

- ▶ Equipamento autónomo a gás natural para instalação em exteriores, equipado com caldeiras Logano plus GB402 - 395 a 620 kW.
- ▶ Três modelos de armário. Um modelo de armário para uma única caldeira, outro para combinações de duas caldeiras e um terceiro para combinações de 3 caldeiras GB402 de qualquer potência.
- ▶ Hidráulica completa incluindo compensador hidráulico ou permutador de placas, enchimento da instalação com filtro, desconector hidráulico, contador hidráulico, contador entálpico, etc.
- ▶ Linha de gás, com filtro e válvula de corte por caldeira.
- ▶ Elevada eficiência energética. Rendimento sazonal de caldeiras até 110%.
- ▶ Sistema de regulação EMS integrado.
- ▶ Possibilidade de seleccionar o controlo de entre os reguladores compatíveis da Buderer: Módulos EMS (RC35 + WM10, MM10, etc.), regulação externa associada a um módulo EM10 ou Logamatic 4121, 4122.
- ▶ Fácil manutenção de todo o equipamento. Fácil acesso a todos os componentes.

Equipamento	Potências [kW]	Peso [kg]	Largura [mm]	Profund. [mm]	Altura [mm]	Códigos	PVP s/IVA [€]
Logablok plus MODUL GB402 * (uma caldeira)	395	aprox. 1300	2000	2500	2500	LBGB402-395	<b>Sob consulta</b>
	470	aprox. 1330				LBGB402-470	
	545	aprox. 1360				LBGB402-545	
	620	aprox. 1390				LBGB402-620	
Logablok plus MODUL GB402 * (duas caldeiras)	790	aprox. 2314	3000	2500	2500	LBGB402C-790	<b>Sob consulta</b>
	865	aprox. 2342				LBGB402C-865	
	940	aprox. 2374				LBGB402C-940	
	1015	aprox. 2408				LBGB402C-1015	
	1090	aprox. 2443				LBGB402C-1090	
	1165	aprox. 2473				LBGB402C-1165	
Logablok plus MODUL GB402 * (três caldeiras)	1185	aprox. 3078	5000	2500	2500	LBGB402C-1185	<b>Sob consulta</b>
	1260	aprox. 3110				LBGB402C-1260	
	1335	aprox. 3141				LBGB402C-1335	
	1410	aprox. 3149				LBGB402C-1410	
	1485	aprox. 3199				LBGB402C-1485	
	1560	aprox. 3230				LBGB402C-1560	
	1635	aprox. 3262				LBGB402C-1635	
	1710	aprox. 3289				LBGB402C-1710	
	1785	aprox. 3323				LBGB402C-1785	
	1860	aprox. 3355				LBGB402C-1860	

Nota: Possibilidade de troca do compensador hidráulico por um permutador de placas. Recomendamos esta troca em reforma de instalações antigas (onde se mantenha a tubagem original) ou em instalações onde a qualidade da água não seja a adequada. As potências acima indicadas, são conseguidas através da combinação de diferentes potências de caldeiras, pelo que os pesos dos armários são orientativos, podendo sofrer modificações. Os equipamentos são fornecidos com as regulações EMS básica de cada caldeira. Deverá seleccionar a regulação que melhor se adapte às necessidades específicas da sua instalação, de acordo com a gama de reguladores da série EMS ou Logamatic 4000. Os armários são fornecidos de fábrica, com base numa configuração standard, com todos os equipamentos hidráulicos, eléctricos, de gás, etc. que são mencionados nesta página e que se inserem numa sala de máquinas. Caso necessite de outra solução hidráulica e/ou de componentes por favor consulte-nos.



## Dados técnicos Logablok plus MODUL GB402 (dados técnicos de caldeira)

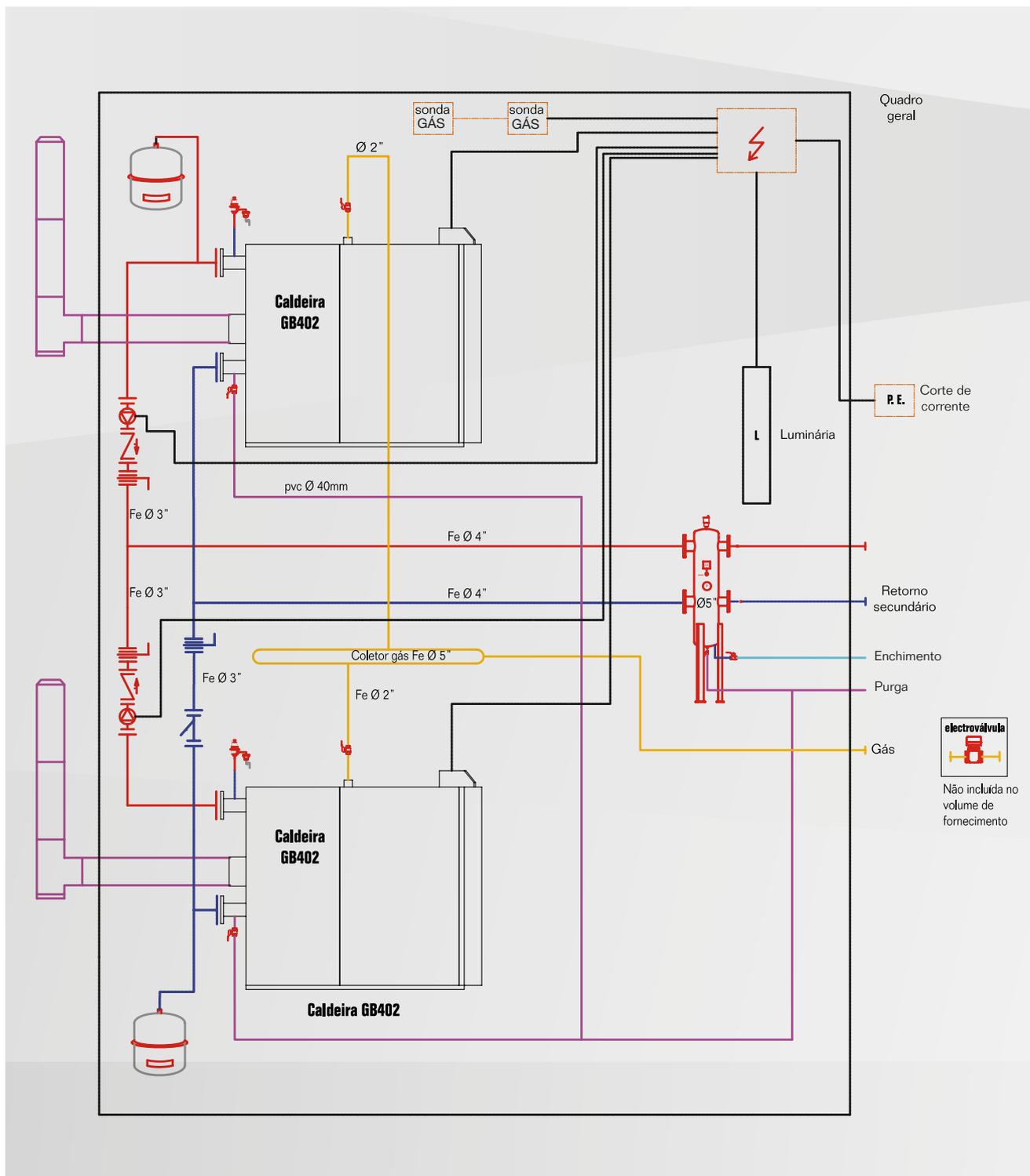


Potências		395-6	470-7	545-8	620-9
Potência calorífica nominal	►[kW]	75,2 - 376,2	89,5 - 447,6	103,8 - 519	118 - 590
Potência calorífica útil no sistema	(80/60 °C) ►[kW]	72,6 - 367,4	85,2 - 435,8	100,7 - 507	114,9 - 577,1
	(50/30 °C) ►[kW]	80,5 - 395	95,6 - 468,2	113 - 545	127,6 - 621,4
Rendimento da caldeira a capacidade total em sistemas de temperatura	(80/60 °C) ►[%]	97,6	97,6	97,7	98
	(50/30 °C) ►[%]	105	104,6	105	105,3
Rendimento sazonal normalizado	(75/60 °C) ►[%]	106,3	106,6	106,3	106,4
	(40/30 °C) ►[%]	109,4	109,7	109,3	110,4
Perdas térmicas por disposição de serviço no caso de temp. 30/50K	►[%]	0,27/0,16	0,14/0,23	0,20/0,12	0,11/0,17
<b>Circuito hidráulico</b>					
Conteúdo de água na caldeira	►[l]	53,3	59,3	65,3	75,3
Perda de carga do lado da água ΔT 20K	►[mbar]	105	95	108	113
Temp. máxima de impulsão	►[°C]			85	
Temp. máxima de segurança STB	►[°C]			100	
Pressão máxima de serviço	►[bar]			6	
<b>Ligações</b>					
Ligação de gás	►[polegadas]			2	
Impulsão	►[DN/mm]			80	
Evacuação dos condensados	►[polegadas]			3/4	
<b>Valores dos produtos da combustão</b>					
Ligação dos gases de exaustão	►[mm]			250	
Caudal de condensados para gás natural G20 40/30 °C	►[l/h]	39,2	46,2	55,9	64,7
Caudal mássico de gases de exaustão					
Capacidade total/ parcial	►[g/s]	174,5/36,8	207,1/40,6	240,6/48	271,9/53,2
Temperatura dos gases de exaustão	(50/30 °C) ►[°C]			45/30	
Capacidade total/ parcial	(80/60 °C) ►[°C]			65/58	
Conteúdo de CO <sub>2</sub> com gás natural					
Capacidade total/ parcial	►[%]			9,1/9,3	
Fator de emissões de CO / NOx normalizado	►[mg/kwh]			20/40	
Pressão disponível do ventilador	►[Pa]			100	

Os dados apresentados correspondem aos dados técnicos individuais de cada caldeira constituinte dos equipamentos Logablok plus MODUL GB402. Nos armários com 2 ou 3 caldeiras, qualquer combinação de potência é possível. O equipamento é fornecido com chaminés independentes por caldeira, com um troço de 1 metro sobressaindo do armário. Caso seja necessário uma instalação de chaminés diferentes, deverá o instalador realizar o respetivo cálculo.



**Exemplo de hidráulica incluída num módulo de duas caldeiras**



**Descrição do equipamento:**

- ▶ A estrutura é autónoma, construída em perfis metálicos, com fecho lateral e teto de painéis metálicos em chapa de aço protegidos contra a corrosão, mediante um tratamento específico. Portas articuladas com fechos de pressão para facilitar a manutenção.
- ▶ Construída em chapa de aço laminadas reforçadas nas zonas de apoio das caldeiras. O equipamento é fornecido com compensador hidráulico ou permutador de placas, circuito hidráulico totalmente isolado com isolamento exterior e acabamento em alumínio. Instalação de gás completa para uma pressão de entrada a 20 mbar com válvula de corte, filtro e manómetro.

## Caldeiras de condensação de chão a gás / gasóleo com baixo teor de enxofre

Uni Condens 8000 F

50 kW - 115 kW



### Características do produto

#### Caldeira compacta de condensação para queimadores pressurizados a gás ou gasóleo com baixo teor de enxofre\*

- ▶ Caldeira compacta de condensação de três passagens de fumos.
  - ▶ Superfícies de permuta eficazes com sistema de autolimpeza.
  - ▶ Rendimento até 109% sobre PCI.
  - ▶ Todas as superfícies em contacto com os gases são fabricadas em aço inoxidável resistente à corrosão.
  - ▶ Baixas emissões poluentes.
  - ▶ Reduzidas dimensões exteriores.
- ▶ Instalação hidráulica simples (não necessita de caudal mínimo de circulação).
  - ▶ Acesso à caldeira prático, através de uma abertura de grandes dimensões para inspeções e trabalhos de manutenção.
  - ▶ Dois circuitos de retorno separados, para elevadas e baixas temperaturas.
  - ▶ Aproveitamento otimizado da condensação.
  - ▶ Pressão máxima de funcionamento: 4 bar.

### Queimadores

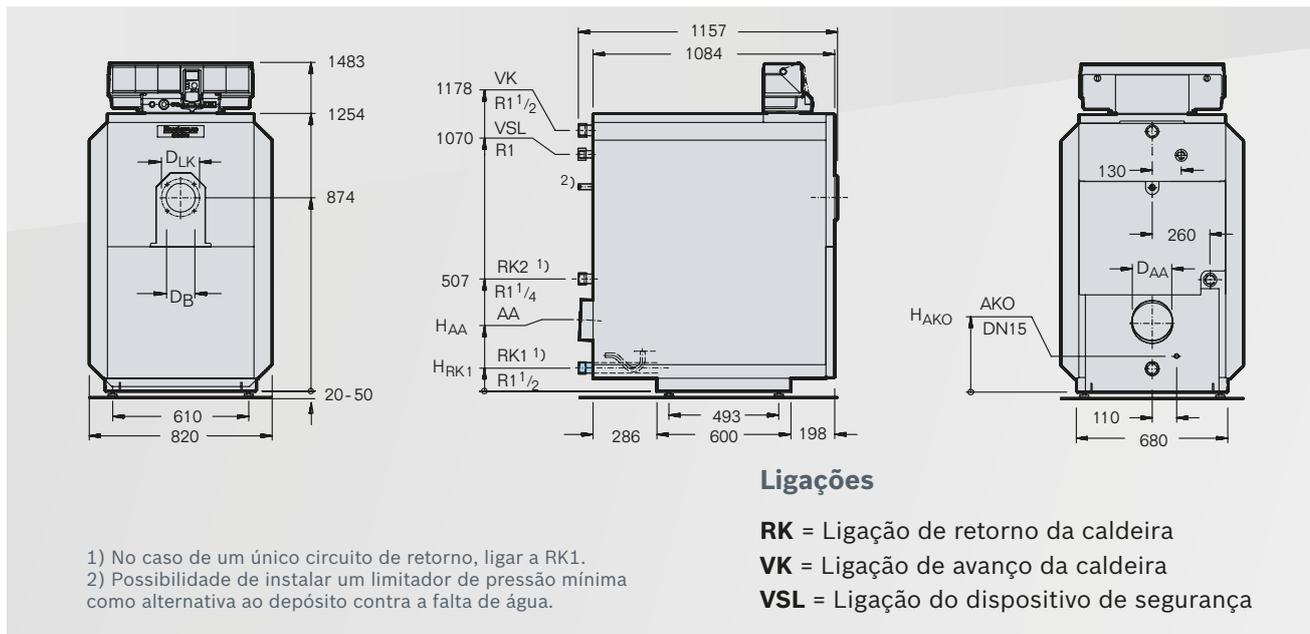
- ▶ Possibilidade de fornecimento com queimadores pressurizados das marcas Weishaupt ou Riello. Consulte o seu comercial Bosch para mais informações.

\* O gasóleo utilizado deve ser gasóleo com baixo teor de enxofre (condição de garantia). Consulte os requisitos do gasóleo a utilizar no anexo K6 da tabela geral de preços.

Caldeira	Potências [kW]	C. Energética Espectro Erp	Tipos	Peso [kg]	Profund. [mm]	Largura [mm]	Altura [mm]	Códigos	PVP s/IVA [€]
Uni Condens 8000 F	50	*	Caldeira com controlador simples CFB 810	294	1157	820	1483	7 731 200 171	<b>7.745</b>
	70	*		300	1157	820	1483	7 731 200 172	<b>8.100</b>
	90	-		314	1157	820	1483	7 731 200 173	<b>9.145</b>
	115	-		321	1157	820	1483	7 731 200 174	<b>10.000</b>
Kit de limpeza (jogo completo)								80 393 035	<b>30</b>

Nota: Arranque do sistema sob consulta.

\* Corpo de caldeira sem queimador. Classificação energética segundo o queimador selecionado.

**Dados técnicos Uni Condens 8000 F (50 kW - 115 kW)**


Modelos		50	70	90	115		
Potência útil (gás)	50/30 °C <sup>3)</sup>	▶ [kW]	50	70	90	115	
	80/60 °C	▶ [kW]	46	64,4	82,7	105,7	
Potência nominal (gás)		▶ [kW]	47,4	66,4	85,3	109	
Conteúdo de água		▶ [l]	237	233	250	240	
Conteúdo de gás na combustão		▶ [l]	90	120	138	142	
Caudal mássico dos gases de exaustão	50/30 °C	Cap. parcial (40%)	▶ [kg/s]	0,0074	0,0103	0,0133	0,0171
		Cap. total	▶ [kg/s]	0,0189	0,0268	0,0344	0,0443
	80/60 °C	Cap. parcial (40%)	▶ [kg/s]	0,0079	0,0111	0,0143	0,0183
		Cap. total	▶ [kg/s]	0,0198	0,0277	0,0357	0,0458
Temperatura dos gases de exaustão	50/30 °C	Cap. parcial (40%)	▶ [°C]			30	
		Cap. total	▶ [°C]			45	
	80/60 °C	Cap. parcial (40%)	▶ [°C]			40	
		Cap. total	▶ [°C]			72	
Conteúdo de CO <sub>2</sub> (gás/gasóleo)		▶ [%]			10/13		
Pressão disponível na saída da chaminé		▶ [Pa]	Em função do queimador				
Perda de carga do lado do gás de combustão		▶ [mbar]	0,43	0,51	0,59	0,77	
Perdas de carga do lado da água	Salto Térmico 10/15 K	▶ [mbar]	14/4,7	25/19	43/17	67/25	
Dimensões da porta	Largura/Altura	▶ [mm]	680/1215	680/1215	680/1215	680/1215	
Câmara de combustão	Comprim./Diâmetro	▶ [mm]	890/370	890/370	890/370	890/370	
Ligação do queimador	Profundidade/Ø D <sub>B</sub>	▶ [mm]	95/110	95/110	70/130	70/130	
Ligação ao queimador	D <sub>LK</sub>	▶ [mm]	150/M8	150/M8	170/M8	170/M8	
Saída dos gases de exaustão	Ø D <sub>AA int</sub> /H <sub>AA</sub>	▶ [mm]	153/347	153/347	183/317	183/317	
Altura do retorno	H <sub>RK1</sub>	▶ [mm]	156	156	106	106	
Altura de saída de condensados	H <sub>AKO</sub>	▶ [mm]	223	223	163	163	
Peso		▶ [kg]	294	300	314	321	
Temperatura máxima de impulsão <sup>4)</sup>		▶ [°C]			110		
Pressão máxima de serviço		▶ [bar]			4		

3) Potência útil superior à nominal em sistemas 50/30 °C devido aos ganhos em regime de condensação.

CE 0085 AT 0074

4) Limitador de segurança (STB); Temperatura máxima de impulsão = (STB) - 18 K

Exemplo: Limitador de segurança (STB) = 100 °C. Temperatura máxima de impulsão = 100 - 18 = 82 °C

Dados técnicos segundo ErP	50	70	90	115	
Potência calorífica nominal (Prated)	▶ [kW]	46	64	83	106
Classe de eficiência energética		*	*	-	-
Perdas por disponibilidade de serviço P <sub>stby</sub>	▶ [kW]	0,256	0,251	0,250	0,250

\* Corpo de caldeira sem queimador. Classificação energética segundo o queimador selecionado.

**Uni Condens 8000 F**

Chão · Gás/Gasóleo · Condensação · 145 kW a 640 kW

**Caldeiras de condensação de chão a gás /  
gasóleo com baixo teor de enxofre**

Uni Condens 8000 F

145 kW - 640 kW

**Características do produto****Caldeira compacta de condensação para queimadores pressurizados a gás ou gasóleo com baixo teor de enxofre\***

- ▶ Caldeira compacta de condensação de três passagens de fumos.
  - ▶ Superfícies de permuta eficazes com sistema de autolimpeza.
  - ▶ Rendimento até 109% sobre PCI.
  - ▶ Todas as superfícies em contacto com os gases são fabricadas em aço inoxidável resistente à corrosão.
  - ▶ Baixas emissões poluentes.
  - ▶ Reduzidas dimensões exteriores.
- ▶ Instalação hidráulica simples (não necessita de caudal mínimo de circulação).
  - ▶ Acesso à caldeira prático, através de uma abertura de grandes dimensões para inspeções e trabalhos de manutenção.
  - ▶ Dois circuitos de retorno separados, para elevadas e baixas temperaturas.
  - ▶ Aproveitamento otimizado da condensação.
  - ▶ Pressão máxima de funcionamento:
    - 145 / 185: 4 bar
    - 240 / 310: 5 bar
    - 400 / 510 / 640: 5,5 bar

**Queimadores**

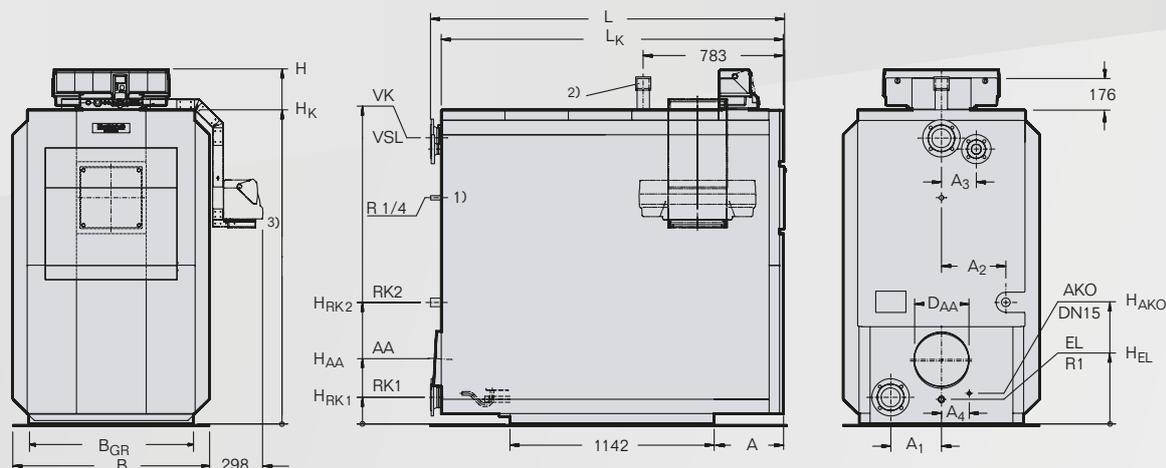
- ▶ Possibilidade de fornecimento com queimadores pressurizados das marcas Weishaupt ou Riello. Consulte o seu comercial Bosch para mais informações.

\* O gasóleo utilizado deve ser gasóleo com baixo teor de enxofre (condição de garantia). Consulte os requisitos do gasóleo a utilizar no anexo K6 da tabela geral de preços.

Caldeira	Potências [kW]	Tipos	Peso [kg]	Profund. [mm]	Largura [mm]	Altura [mm]	Códigos	PVP s/IVA [€]
Uni Condens 8000 F	145	Caldeira com quadro de controlo simples CFB 810	613	1816	900	1606	7 731 200 175	<b>14.500</b>
	185		620	1816	900	1606	7 731 200 176	<b>15.000</b>
	240		685	1845	970	1638	7 731 200 177	<b>17.000</b>
	310		705	1845	970	1638	7 731 200 178	<b>18.720</b>
	400		953	1845	970	1842	7 731 200 179	<b>23.200</b>
	510		1058	1980	1100	2000	7 731 200 180	<b>25.500</b>
	640		1079	1980	1100	2000	7 731 200 181	<b>28.900</b>
Kit de limpeza (jogo completo)							80 393 850	<b>35</b>

Nota: Arranque do sistema sob consulta.

## Dados técnicos Uni Condens 8000 F (145 kW - 640 kW)



- 1) Para o limitador de pressão mínima (145-240 kW) ou para o pressóstato de mínima para caldeiras desde 310 kW.
- 2) Ligação para dispositivo contra a falta de água na caldeira de acordo com a norma DIN EN 12828.
- 3) Suporte para instalação lateral do controlador (opcional, vendido separadamente).

### Conexiones

- EL** = Ligação de descarga (Rp <sup>3</sup>/<sub>4</sub>)  
**L** = Profundidade total da caldeira  
**LK** = Profundidade do bloco da caldeira

Tipos		145	185	240	310	400	510	640		
Potência útil (gás)	50°/30 °C <sup>3)</sup>	▶ [kW]	145	185	240	310	400	510	640	
	80°/60 °C	▶ [kW]	133	170	219	283	366	466	588	
Potência nominal (gás)		▶ [kW]	137	175	226	292	377	480	605	
Conteúdo de água		▶ [l]	560	555	675	645	680	865	845	
Conteúdo de gás na combustão		▶ [l]	327	333	347	376	541	735	750	
Caudal mássico dos gases de exaustão	50/30 °C	Cap. parcial (40%)	▶ [kg/s]	0,0217	0,0277	0,0360	0,0465	0,0603	0,0770	0,0958
		Cap. total	▶ [kg/s]	0,0552	0,0704	0,0928	0,1200	0,1528	0,1969	0,2466
	80/60 °C	Cap. parcial (40%)	▶ [kg/s]	0,0231	0,0295	0,0383	0,0494	0,0637	0,0816	0,1022
		Cap. total	▶ [kg/s]	0,0579	0,0738	0,0956	0,1235	0,1592	0,2040	0,2555
Temperatura dos gases de exaustão	50/30 °C	Cap. parcial (40%)	▶ [°C]	35						
		Cap. total	▶ [°C]	45						
	80/60 °C	Cap. parcial (40%)	▶ [°C]	45						
		Cap. total	▶ [°C]	74						
Conteúdo de CO <sub>2</sub> (gás/gasóleo)		▶ [%]	10/13							
Pressão disponível na saída da chaminé		▶ [Pa]	Em função do queimador							
Perda de carga do lado do gás de combustão		▶ [mbar]	1,20	1,55	2,20	2,40	3,00	3,55	4,40	
Perdas de carga no lado da água	Salto Térmico	▶ [mbar]	12/4,8	17/7,5	16/7,2	23/13	20/10	30/17	50/26	
	10/15 K									
Profundidade	L	▶ [mm]	1816	1816	1845	1845	1845	1980	1980	
	LK	▶ [mm]	1746	1746	1774	1774	1774	1912	1912	
Largura	B	▶ [mm]	900	900	970	970	970	1100	1100	
	H	▶ [mm]	1606	1606	1638	1638	1842	2000	2000	
Altura	H <sub>K</sub>	▶ [mm]	1376	1376	1408	1408	1612	1770	1770	
	H <sub>AA</sub>									
Dimensão da porta	Largura/Altura	▶ [mm]	720/1340	720/1340	790/1370	790/1370	790/1570	920/1730	920/1730	
Suporte	BGR	▶ [mm]	720	720	790	790	790	920	920	
Saída dos gases de exaustão	Ø DAA interior	▶ [mm]	183	183	203	203	253	303	303	
	H <sub>AA</sub>	▶ [mm]	300	300	305	305	333	370	370	
Câmara de combustão	Comprim./Diâm.	▶ [mm]	1460/453	1460/453	1460/453	1460/453	1460/550	1594/650	1594/650	
Porta da câmara de combustão	Profundidade/HB	▶ [mm]	185/985	185/985	185/1017	185/1017	185/1135	185/1275	185/1275	
Saída da caldeira	Ø VK	▶ [DN]	65	65	80	80	100	100	100	
	HVK	▶ [mm]	1239	1239	1260	1260	1442	1613	1613	

CE 0085 AT 0075



Tipos		145	185	240	310	400	510	640
1. Retorno caldeira	ØRK1 ►[DN]	65	65	80	80	100	100	100
	H <sub>RK1</sub> ►[mm]	142	142	142	142	150	150	150
	A1 ►[mm]	275	275	300	300	290	284	284
2. Retorno caldeira	ØRK2 ►[DN]	R1 ½	R1 ½	R1 ½	65	65	80	80
	H <sub>RK2</sub> ►[mm]	495	495	512	512	597	685	685
	A2 ►[mm]	295	295	310	310	315	360	360
Saída de segurança	ØVSL ►[DN]	R1 ¼	R1 ¼	32	32	50	50	50
	H <sub>VSL</sub> ►[mm]	1180	1180	1213	1213	1327	1549	1549
	A3 ►[mm]	160	160	170	170	210	195	195
Saída de condensação	H <sub>AKO</sub> ►[mm]	194	194	185	185	193	203	203
	A4 ►[mm]	110	110	135	135	130	155	155
Descarga	H <sub>EL</sub> ►[mm]	85	85	82	82	90	138	138
Peso	►[kg]	613	620	685	705	953	1058	1079
Pressão máxima de serviço	►[bar]	4	4	5	5	5,5	5,5	5,5
Temp. máxima de impulsão <sup>4)</sup>	►[°C]	110						

3) Potência útil superior à nominal em sistemas 50/30°C devido aos ganhos em regime de condensação.

4) Limitador de segurança (STB); Temperatura máxima de impulsão = (STB) - 18 K

Exemplo: Limitador de segurança (STB) = 100 °C. Temperatura máxima de impulsão = 100 - 18 = 82 °C

Dados técnicos segundo ErP		145	185	240	310	400	510	640
Potência calorífica nominal (Prated)	►[kW]	133,0	170	219	283	360	-	-
Perdas por disponibilidade de serviço P <sub>stby</sub>	►[kW]	0,507	0,508	0,497	0,584	0,754	-	-

## Caldeiras de condensação de chão a gás / gasóleo com baixo teor de enxofre

Uni Condens 8000 F  
800 kW - 1200 kW



### Características do produto

#### Caldeira compacta de condensação para queimadores pressurizados a gás ou gasóleo com baixo teor de enxofre\*

- ▶ Caldeira compacta de condensação com câmara de combustão de ótimo rendimento.
  - ▶ Superfícies de permuta eficazes com sistema de auto-limpeza.
  - ▶ Rendimento até 110% sobre PCI.
  - ▶ Todas as superfícies em contacto com os gases são fabricadas em aço inoxidável.
  - ▶ Baixas emissões poluentes.
  - ▶ Atenuação acústica integrada. A caldeira é fornecida com bases anti vibratórias.
  - ▶ Construção compacta que permite a sua instalação inclusive em locais de dimensões reduzidas. (Altura máxima de instalação de 2,05 m).
- ▶ Instalação hidráulica simplificada. Não possui requisitos de caudal mínimo de circulação o que simplifica a sua instalação.
  - ▶ Acesso à caldeira prático, através de uma abertura de grandes dimensões para inspeções e trabalhos de manutenção.
  - ▶ Dois circuitos de retorno separados, para elevadas e baixas temperaturas.
  - ▶ A caldeira é fornecida com isolamento montado de fábrica, o que permite uma instalação rápida e fácil.
  - ▶ Pressão máxima de funcionamento: 6 bar.

### Queimadores

- ▶ Possibilidade de fornecimento com queimadores pressurizados das marcas Weishaupt ou Riello. Consulte o seu comercial Bosch para mais informações.

\* O gasóleo utilizado deve ser gasóleo com baixo teor de enxofre (condição de garantia). Consulte os requisitos do gasóleo a utilizar no anexo K6 da tabela geral de preços.

Caldeira	Potências [kW]	Tipos	Peso [kg]	Profund. [mm]	Largura [mm]	Altura [mm]	Códigos	PVP s/IVA [€]
Uni Condens 8000 F	800	Caldeira com quadro de controlo simples CFB 810	1510	2545	960	2014	7 731 200 182	<b>37.350</b>
	1000		1760	2580	1040	2192	7 731 200 183	<b>43.000</b>
	1200		1790	2580	1040	2192	7 731 200 184	<b>46.800</b>
Kit de limpeza (jogo completo)							8 718 583 225	<b>70</b>

Notas: - No preço da caldeira não está incluída a placa cega do queimador. A caldeira é fornecida com uma chapa protetora.  
- Arranque do sistema sob consulta.

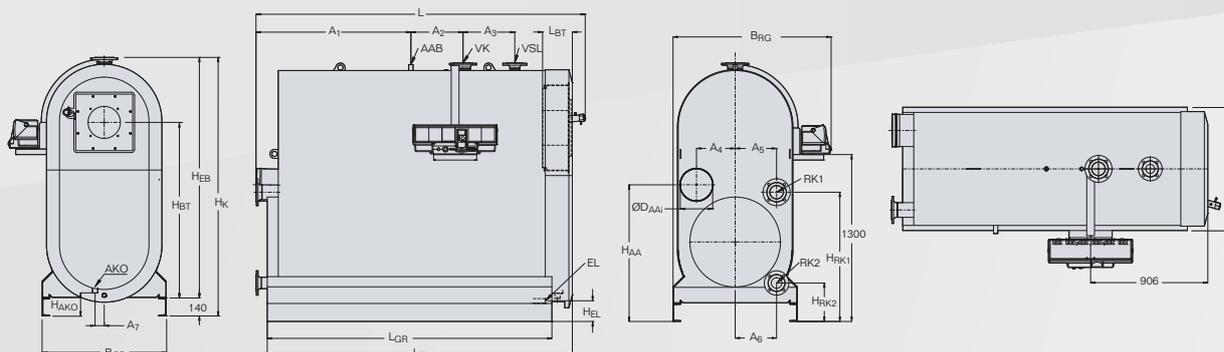


## Uni Condens 8000 F

Chão · Gás/Gasóleo · Condensação · 800 kW a 1200 kW



## Dados técnicos Uni Condens 8000 F



## Ligações

EL = Ligação de descarga (Rp 3/4)

L = Profundidade total da caldeira

LK = Profundidade do bloco de caldeira

RK = Ligação de retorno da caldeira

VK = Ligação avanço da caldeira

VSL = Ligação do dispositivo de segurança

Tipos			800	1000	1200	
Potência útil (gás)	a 50/30 °C <sup>5)</sup>	►[kW]	800	1000	1200	
Potência útil (gás)	a 80/60 °C	►[kW]	735	917	1100	
Potência nominal (gás)		►[kW]	742	928	1114	
Conteúdo de água		►[l]	930	1200	1190	
Conteúdo de gás na combustão		►[l]	1020	1310	1320	
Caudal mássico de gases de exaustão	50/30 °C	Cap. parcial (30%)	►[kg/s]	0,089	0,112	0,134
		Cap. total	►[kg/s]	0,300	0,375	0,451
	80/60 °C	Cap. parcial (30%)	►[kg/s]	0,095	0,118	0,142
		Cap. total	►[kg/s]	0,316	0,395	0,475
Temperatura dos gases de exaustão	50/30 °C	Cap. parcial (30%)	►[°C]	30		
		Cap. total	►[°C]	40		
	80/60 °C	Cap. parcial (30%)	►[°C]	36		
		Cap. total	►[°C]	66		
Conteúdo de CO <sub>2</sub> (gás / gasóleo)		►[%]	10/13			
Pressão disponível na saída da chaminé		►[Pa]	Em função do queimador			
Perda de carga do lado do gás de combustão		►[mbar]	6,4	6,5	7,5	
Profundidade	L	►[mm]	2545	2580	2580	
	L <sub>K</sub>	►[mm]	2360	2395	2395	
Largura	B	►[mm]	960	1040	1040	
Largura com controlador	B <sub>RG</sub>	►[mm]	1220	1330	1330	
Altura <sup>1)</sup>	H <sub>K</sub>	►[l]	2014	2192	2192	
	Prof.	►[mm]	2405	2455	2455	
Dimensões do local de instalação	Larg.	►[mm]	960	1040	1040	
	Altura <sup>2)</sup>	►[mm]	1874	2052	2052	
Área de implementação	L <sub>GR</sub>	►[mm]	2060	2060	2060	
	B <sub>GR</sub>	►[mm]	960	1040	1040	
Saída dos gases de exaustão	H <sub>AA</sub>	►[mm]	1064	1193	1193	
	Ø D <sub>AA</sub> interior	►[mm]	253	303	303	
	A <sub>4</sub>	►[mm]	299	348	348	
Câmara de combustão	Prof.	►[mm]	1904	1954	1954	
	Ø	►[mm]	630	688	688	
Porta da câmara de combustão	L <sub>BT</sub>	►[mm]	227	227	227	
	H <sub>BT</sub>	►[mm]	1508	1653	1653	

Tipos			800	1000	1200
Impulsão <sup>3)</sup>	Ø VKPN6	►[DN]	100	125	125
	A2	►[mm]	403	405	405
Retorno <sup>3)</sup>	Ø RK1PN6	►[DN]	100	125	125
	HRK1	►[mm]	1007	1148	1148
	A5	►[mm]	320	380	380
	ØRK2PN6	►[DN]	80	100	100
	HRK2	►[mm]	300	263	263
	A6	►[mm]	320	390	390
Ligação grupo de segurança <sup>4)</sup>	Ø VSLPN16	►[DN]	65		
	A3	►[mm]	400		
Coletor ligações de segurança	ØAAB	►[mm]	G1		
	A1	►[mm]	1200	1245	1245
Saída de condensação	ØAKO	►[DN]	40		
	HAKO	►[mm]	180		
	A7	►[mm]	71	70	70
Descarga	Ø EL	►[DN]	R1		
	HEL	►[mm]	161	164	164
Peso em vazio		►[kg]	1510	1760	1790
Peso em serviço		►[kg]	2440	2960	2980
Temperatura máx. de impulsão <sup>6)</sup>		►[°C]	110		
Pressão máxima de serviço		►[bar]	6		

1) 12,5 mm de altura adicional devido aos rails de insonorização fornecidos de fábrica.

CE 0085 CM 0479

2) A altura de transporte pode ser reduzida em 140 mm se forem eliminados os trilhos do bastidor de base.

3) Flange PN6 (EN 1092-1) em sistemas com apenas um retorno, ligar em RK1.

4) Flange PN16 (EN 1092-1).

5) Potência útil superior à nominal em sistemas 50/30 °C devido aos ganhos em regime de condensação.

6) Limitador de segurança (STB); Temperatura máxima de impulsão = (STB) - 18 K

Exemplo: Limitador de segurança (STB) = 100 °C. Temperatura máxima de impulsão = 100 - 18 = 82 °C

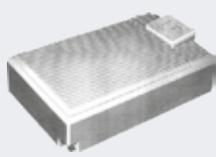
A caldeira é fornecida com uma chapa protetora e sem placa de queimador (cega ou perfurada).

Flanges de ligação do queimador					Códigos	PVP s/IVA [€]
	D3	K	Furos	Placa		
	—	—	—	Placa cega do queimador <sup>1)</sup>	63 032 086	<b>180</b>
	—	—	—	Placa cega do queimador	8 718 578 316	<b>420</b>
	210	235	M10	A	63 029 980	<b>325</b>
	270	298	M12	A	63 029 981	<b>325</b>

1) Para ligações do queimador com o máximo de 380 x 380 mm ou em alternativa 415 mm circular.



## Equipamento de neutralização NE 0.1, NE 1.1 e NE 2.0

Componentes		Descrição	Códigos	PVP s/IVA [€]	
NE 0.1		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Recipiente com tampa.</li> <li>2. Câmara de enchimento com granulado de neutralização.</li> <li>3. Acoplamento de entrada G1.</li> <li>4. Filtro de tubo de entrada.</li> <li>5. Acoplamento de saída G1.</li> <li>6. Filtro do tubo de saída.</li> <li>7. Casquilho de proteção.</li> <li>8. Junta plana de 30x19x2 mm.</li> <li>9. Junta da abraçadeira DN19 com porca de capa.</li> <li>10. Abraçadeira 20-32 mm.</li> <li>11. Tubo de entrada DN19x1,5 m.</li> <li>12. Tubo de saída DN19x1,0 m.</li> <li>13. Tampa.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recipiente de plástico com câmara para o granulado de neutralização.</li> <li>• Aplicável em instalações na saída de águas de evacuação ou em estações de bombas externas.</li> <li>• Não é necessária nenhuma ligação elétrica.</li> <li>• Para instalações de condensação até 800 kW.</li> </ul>	8 718 576 749	<b>480</b>
NE 1.1		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conector.</li> <li>2. Entrada de condensados.</li> <li>3. Saída de condensados.</li> <li>4. Condensados.</li> <li>5. Bomba de condensados.</li> <li>6. Conector de pressão para ligar e desligar a bomba de condensados.</li> <li>7. Espaço de recolha de condensados.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para instalações de condensação até 850 kW.</li> <li>• Recipiente de plástico com câmara para o granulado de neutralização, câmara para a água de condensação e bomba de água condensada.</li> <li>• Ligação independente de 230-V.</li> </ul>	8 718 577 421	<b>950</b>
NE 2.0		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Depósito de granulado.</li> <li>2. Recipiente para água de condensados.</li> <li>3. Condensado neutralizado.</li> <li>4. Entrada de condensados.</li> <li>5. Orifício de saída.</li> <li>6. Bomba de condensados.</li> <li>7. Saída de condensados.</li> <li>8. Meio de neutralização.</li> <li>9. Regulação.</li> <li>10. Câmara de recolha de lamas.</li> <li>11. Descarga.</li> <li>12. Pés roscados.</li> <li>13. Eléctrodo de nível.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recipiente de plástico com três câmaras e equipamento eletrónico de controlo e bomba de condensados.</li> <li>• Ligação independente de 230-V.</li> <li>• Controlador eletrónico com: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Corte de segurança do queimador ligado aos controladores Bosch.</li> <li>- Proteção anti sobrecarga.</li> <li>- Aviso de troca do granulado de neutralização.</li> <li>- Aviso do estado de funcionamento.</li> <li>- Transmissão de sinais.</li> <li>- Para instalações de condensação até 1.500 kW.</li> </ul> </li> </ul>	8 738 612 817	<b>2.100</b>
Módulo para aumentar pressão NE 2.0	Aumento até 4,5 m aproximadamente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Módulo para aumentar la pressão.</li> </ul>	8 738 612 819	<b>365</b>	
Granulado de neutralização	10 kg NE 0.1/ NE 1.1/ NE 2.0	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Granulado de neutralização (bolsa de 10kg) NE 0.1 / NE 1.1 / NE 2.0</li> </ul>	7 115 120	<b>155</b>	

### Acessórios de segurança para potências 145 kW - 640 kW

Caldeira	Designação / Componente	Descrição	Códigos	PVP s/IVA [€]
Uni Condens 8000 F (145-640 kW)	SYR 932.1. Depósito contra a falta de água para montagem na caldeira (A partir de 400 kW)	 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Com tecla de prova e bloqueio.</li> <li>• R2.</li> <li>• Ligação vertical sobre a caldeira.</li> </ul>	81 800 088	<b>560</b>
	DSL 143 F001. Pressóstato de mínima	 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pressóstato de mínima de rearme manual para o grupo de segurança.</li> <li>• Intervalo de ajuste 0-6 bar.</li> <li>• Pressão máxima admissível 16 bar.</li> </ul>	81 370 440	<b>260</b>
	Redução para ligação do pressóstato de mínima	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De ¼" a ½".</li> <li>• Em potência &gt; 300 kW e &lt; 350 kW.</li> <li>• Para ligação do pressóstato de mínima ao grupo de segurança (como alternativa ao depósito contra a falta de água).</li> </ul>	63 030 984	<b>20</b>
	Limitador de pressão mínima	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para substituir depósito contra a falta de água em potências ≤ 300 kW.</li> <li>• De acordo com a norma EN 12828.</li> <li>• Válido também para SB325.</li> </ul>	5 176 019	<b>50</b>
	Grupo de segurança da caldeira	 Inclui: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Termómetro.</li> <li>• Manómetro com chave de corte.</li> <li>• Ponto de enchimento e de purga com tampão.</li> <li>• De acordo com a norma EN 12828.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para caldeiras 145-185 (DN65). 5 584 790</li> <li>• Para caldeiras 240-310 (DN80). 5 584 792</li> <li>• Para caldeiras 400-640 (DN100). 5 584 794</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>1.160</b></li> <li><b>1.180</b></li> <li><b>1.200</b></li> </ul>
	DSH 143 F001. Pressóstato de máxima	 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pressóstato de máxima de rearme manual para o grupo de segurança.</li> <li>• Intervalo de ajuste 0,5-6 bar.</li> <li>• Pressão máxima admissível: 16 bar.</li> </ul>	81 855 160	<b>360</b>
	Kit limitador de segurança (STB adicional) e pressóstato de máxima de rearme manual	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para substituição do tanque de vapor flash em potências &gt; 300 kW.</li> <li>• De acordo com a norma EN 12828.</li> </ul>	7 738 325 221	<b>580</b>

### Acessórios de segurança para potências 800 kW - 1200 kW

Caldeira	Designação / Componente	Descrição	Códigos	PVP s/IVA [€]
Uni Condens 8000 F (800-1200 kW)	Grupo de segurança	Inclui: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Coletor de ligações.</li> <li>• Manómetro e válvula de corte.</li> <li>• 2 Pressóstatos de máxima de rearme manual.</li> <li>• 1 Pressóstato de mínima de rearme manual.</li> <li>• 1 STB.</li> </ul>	7 739 600 595	<b>1.800</b>
	DSH 143 F001. Pressóstato de máxima	 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pressóstato de máxima, de rearme manual para o grupo de segurança.</li> <li>• Intervalo de ajuste 0,5-6 bar.</li> <li>• Pressão máxima admissível: 16 bar.</li> </ul>	81 855 160	<b>360</b>
	DSL 143 F001. Pressóstato de mínima	 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pressóstato de mínima, de rearme manual para o grupo de segurança.</li> <li>• Intervalo de ajuste 0-6 bar.</li> <li>• Pressão máxima admissível: 16 bar.</li> </ul>	81 370 440	<b>260</b>
	Kit limitador de segurança (STB adicional) e pressóstato de máxima	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para substituição do tanque de vapor flash em potências &gt; 300 kW.</li> <li>• De acordo com a norma EN 12828.</li> </ul>	7 738 325 221	<b>580</b>



## Equipamento autónomo de produção de calor

RT à medida com Uni Condens 8000F

50 kW - 1200 kW



### Características do produto

#### Geradores de calor para exterior

- ▶ Geradores de calor a gás ou gasóleo para exterior desenhado para os modelos de caldeiras Bosch Uni Condens 8000F.
- ▶ Ampla gama de potências, permite integrar combinações de caldeiras de condensação UC8000F de 50 kW a 1.200 kW.
- ▶ Três tamanhos diferentes de armário para albergar uma, duas ou três caldeiras Bosch Uni Condens 8000F.
- ▶ Construção em fábrica (com testes e certificação).
- ▶ Flexibilidade no desenho hidráulico de acordo com as necessidades da instalação, garantindo em todo momento as condições mínimas de funcionamento das caldeiras instaladas.
- ▶ Instalação simples com fácil acesso para manutenção.
- ▶ Tempos de montagem reduzidos com equipamentos já preparados para ligar a instalação e funcionamento.
- ▶ Facilidade de transporte.
- ▶ Dimensões reduzidas.
- ▶ Aplicação em instalações centralizadas, hotéis, processos industriais, etc.

#### Características gerais

- ▶ Os geradores de calor para exteriores Bosch, são equipamentos de potência médias e grandes que aliam a vantagem de serem equipamentos totalmente pré configurados, prontos para instalar e funcionar, com a vantagem de uma hidráulica flexível e adaptável às necessidades do cliente.

#### Construção

- ▶ Todos os equipamentos estão montados mecânica, elétrica e hidráulicamente, pelo que só necessitam que seja realizada em obra a ligação à linha de combustível, à ligação de água e à ida e retorno das redes de aquecimento e a.q.s., pelo que são uma solução ideal para reformas de salas de caldeiras, pois não necessitam de interrupção do serviço e para obras novas porque não interferem com outros trabalhos.
- ▶ Possibilidade de dispor de uma memória técnica, se necessita de uma legalização (não inclui visto).
- ▶ Os RT à medida estão disponíveis em três tamanhos de armário, que permitem integrar uma, duas ou três caldeiras Uni Condens 8000F Bosch. Os equipamentos são fornecidos com o primário de instalação montado e pronto a funcionar, sendo possível adaptar essa hidráulica de primário às condições específicas da instalação, garantindo sempre as condições mínimas de funcionamento das caldeiras.
- ▶ Possibilidade de fornecer armários preparados para suportar ambientes marinhos. Acabamento do isolamento de tubagens a seleccionar.

**Para consultas sobre preços, equipamentos, dimensões e variantes, por favor consulte o departamento comercial.**



## Caldeiras de condensação a gás

Logano plus GE315 B / GE515 B / GE615 B

115 kW - 1150 kW

### Características do produto



#### Caldeiras em ferro fundido com condensador exterior para queimadores pressurizados a gás com Tecnologia THERMOSTREAM

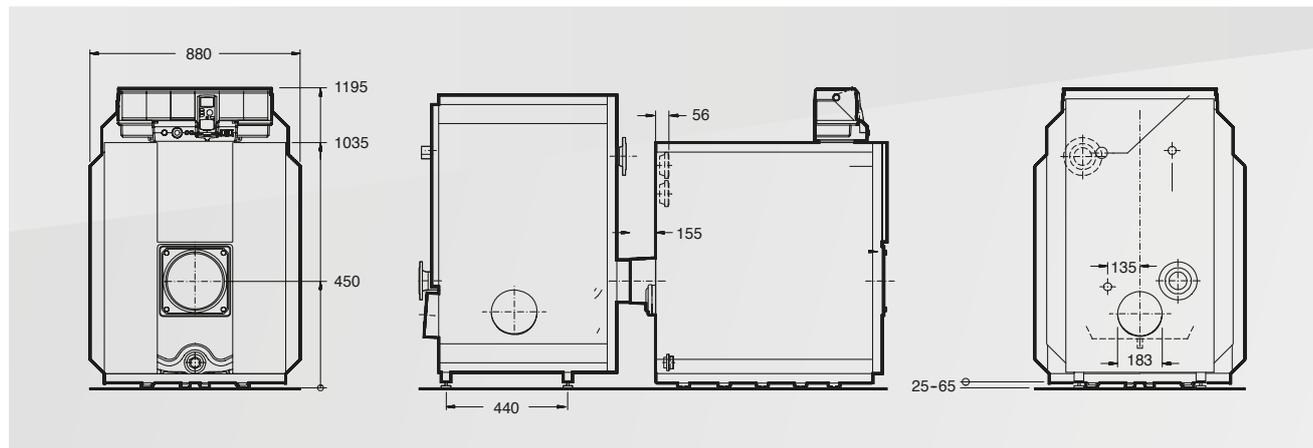
- ▶ Caldeiras de tecnologia Thermostream, associadas a um permutador de condensação de aço inoxidável.
- ▶ A superfície de permuta do condensador é formada por tubos verticais de aço inoxidável com secção de passagem dos gases de combustão progressiva, alinhados especialmente para evacuar rapidamente a água de condensação e obter um efeito de autolimpeza.
- ▶ Temperatura máxima de saída (segurança): 120 °C.
- ▶ Pressão máxima de serviço: 6 bar.
- ▶ Rendimento até 106%.
- ▶ Instalação fácil.
- ▶ A cobertura do condensador tem uma forma e cor idênticas à caldeira, para uma estética melhorada.
- ▶ Saída de fumos ajustável à esquerda ou direita na parte traseira da caldeira.

#### A utilização de gasóleo é possível desde que sejam garantidas as seguintes condições de funcionamento:

- ▶ A temperatura de entrada no recuperador de calor deve ser no mínimo 60 °C.
- ▶ Duas inspeções por ano e limpeza do recuperador de calor após a utilização de gasóleo e antes de se voltar a utilizar gás.
- ▶ Tempo de operação com queimador a gasóleo limitado a um máximo de 4 semanas por época de aquecimento.



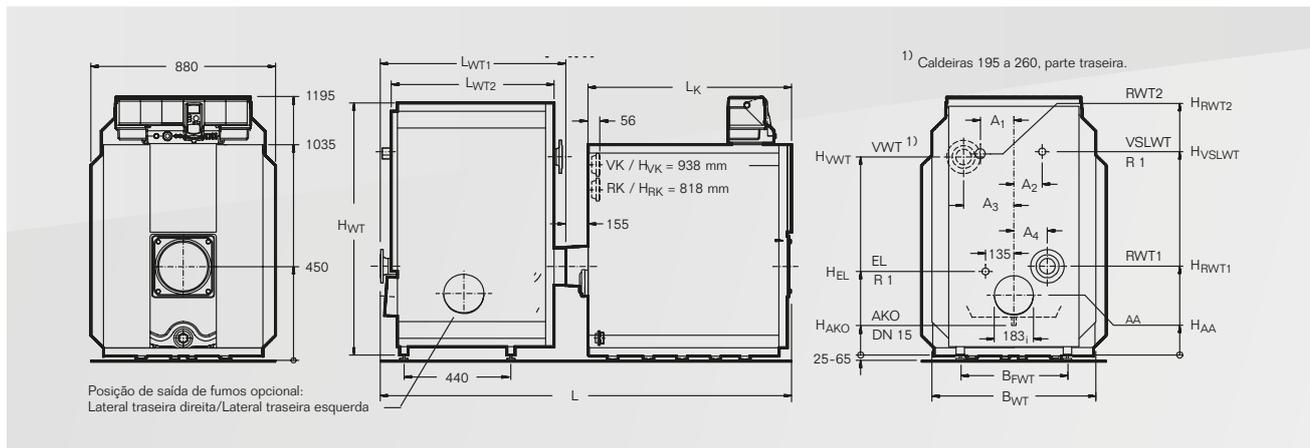
Logano plus GE315 B, GE515 B e GE615 B



Caldeira	Potênc. 55°/30°C [kW]	Potênc. 75°/60°C [kW]	Nº de elem.	Tipos <sup>1)</sup>	Peso [kg]	Profund. [mm]	Larg. [mm]	Altura <sup>2)</sup> [mm]	Altura <sup>3)</sup> [mm]	Códigos	PVP s/IVA [€]
Logano plus GE315 B	115	106,2	5	Montada	650	2075	880	1035	1203	7 717 500 773	<b>9.365</b>
	160	147,8	6		735	2235	880	1035	1203	7 717 500 775	<b>9.780</b>
	195	180,1	7		860	2568	880	1035	1314	7 717 500 777	<b>12.163</b>
	220	203,2	8		967	2778	880	1035	1314	7 717 500 779	<b>12.837</b>
	260	240,2	9		1055	2938	880	1035	1314	7 717 500 781	<b>13.686</b>
0085 AS 0230											
Logano plus GE515 B	240	221,7	7	Montada	1382	2643	980	1325	1314	7 717 500 783	<b>15.178</b>
	290	267,9	8		1539	2813	980	1325	1314	7 717 500 785	<b>16.143</b>
	350	323,3	9		1726	3033	980	1325	1314	7 717 500 787	<b>17.451</b>
	400	370	10		1885	3203	980	1325	1314	a consultar	<b>19.098</b>
	460	425	10		2035	3310	980	1325	1775	a consultar	<b>20.804</b>
	520	480	11		2200	3480	980	1325	1775	a consultar	<b>25.529</b>
	580	536	12		2355	3650	980	1325	1775	7 717 500 789	<b>27.639</b>
0085 AS 0232											
Logano plus GE615 B	645	598	9	Montada	2885	3973	1281	1595	1382	7 717 500 791	<b>28.512</b>
	745	693	10		3127	4143	1281	1595	2027	7 717 500 793	<b>29.288</b>
	835	776	11		3375	4313	1281	1595	2027	7 717 500 795	<b>30.791</b>
	970	902	13		3860	4653	1281	1595	2027	7 717 500 797	<b>33.453</b>
	1065	989	14		4095	4823	1281	1595	2027	7 717 500 799	<b>34.920</b>
	1150	1067	16		4532	5163	1281	1595	2027	7 717 500 801	<b>37.560</b>

1) Caldeira com quadro simples 4212. 2) Altura Caldeira sem regulação. 3) Altura recuperador H<sub>WT</sub>

0085 AU 0451

**Dados técnicos GE315 B**


Tipos		115	160	195	220	260	
Número de elementos da caldeira		5	6	7	8	9	
Comprimento	L ▶[mm]	2075	2235	2568	2778	2938	
	LK ▶[mm]	970	1130	1290	1450	1610	
	LWT1 ▶[mm]	940	940	1113	1163	1163	
	LWT2 ▶[mm]	800	800	950	950	950	
Largura	BWT ▶[mm]	638	638	788	788	788	
Saída dos gases de exaustão	HAA ▶[mm]	286	286	376	376	376	
Câmara de combustão	Comprimento ▶[mm]	790	950	1110	1270	1430	
	Ø ▶[mm]	400	400	400	400	400	
Impulsão recuperador WT <sup>1)</sup>	Ø VWT ▶[DN]	65	65	65	100	100	
	HVWT ▶[mm]	951	951	1041	1023	1023	
Retorno recuperador WT1 <sup>1)</sup>	Ø RWT1 ▶[DN]	65	65	65	100	100	
	HRWT1 ▶[mm]	427	427	515	532	532	
Retorno recuperador WT2 <sup>1)</sup>	Ø RWT2 ▶[DN]	R 1 ½	R 1 ½	R 1 ½	80	80	
	HRWT2 ▶[mm]	965	965	1057	1034	1034	
Ligação de segurança WT	HVSLWT <sup>2)</sup> ▶[mm]	975	975	1064	1064	1064	
Distância entre apoios	BFWT ▶[mm]	514	514	614	664	664	
Saída de condensação	HAKO ▶[mm]	176	176	196	196	196	
Descarga	HEL ▶[mm]	403	403	490	490	490	
Distâncias	A1 ▶[mm]	160 esq.		200 dir.	218 dir.		
	A2 ▶[mm]	135	135	0	0	0	
	A3 ▶[mm]	239 no frontal			200	218	218
	A4 ▶[mm]	160	160	200	218	218	
Peso líquido da caldeira e recuperador WT	▶[kg]	650	735	860	967	1055	
Conteúdo de água	▶[l]	221	249	317	376	399	
Conteúdo de gás	▶[l]	249	283	372	453	490	
Exaustão disponível	▶[Pa]	Em função do queimador (50) <sup>3)</sup>					
Perda de carga do lado dos gases de combustão	▶[mbar]	0,7	1,5	1,5	1,8	1,9	
Temperatura máxima de impulsão <sup>4)</sup>	▶[°C]	120					
Pressão máxima de serviço	▶[bar]	6					



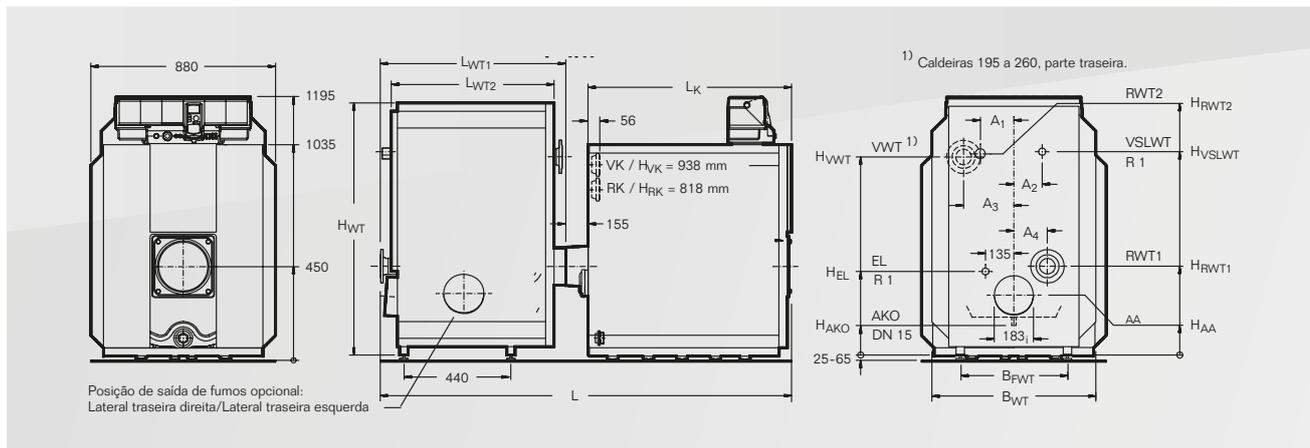
## Dados técnicos GE315 B

Funcionamento do sistema 50/30 °C						
Potência útil <sup>5)</sup>	►[kW]	115	160	195	220	260
Potência nominal	►[kW]	109,5	152,4	185,7	209,5	247,6
Potência transmitida	WT ►[kW]	12,7	17,6	21,5	24,2	28,6
Temperatura dos gases de combustão	►[°C]	55				
Caudal de gases de escape	►[kg/s]	0,046	0,065	0,079	0,089	0,105
Conteúdo de CO <sub>2</sub>	►[%]	10				

Funcionamento do sistema 80/60 °C						
Potência útil	►[kW]	106,2	147,8	180,1	203,2	240,2
Potência nominal	►[kW]	109,5	152,4	185,7	209,5	247,6
Potência transmitida	WT ►[kW]	4,8	6,4	7,8	8,8	10,4
Temperatura dos gases de combustão	►[°C]	80				
Caudal de gases de escape	►[kg/s]	0,047	0,065	0,079	0,089	0,106
Conteúdo de CO <sub>2</sub>	Gás ►[%]	10				

- 1) Flanges de acordo com a norma DIN 2631 CE 0085 AS 0230
- 2) Quando existe uma válvula de corte entre a caldeira e o recuperador de calor, deve ser instalada uma válvula de segurança exclusiva para o recuperador.
- 3) Pressão máxima disponível recomendada. Não se deve superar o valor entre parêntesis.
- 4) Limitador de segurança (STB); Temperatura máxima de impulsão = (STB) – 18 K.  
Exemplo: Limitador de segurança (STB) = 100 °C; Temperatura máxima de impulsão = 100 – 18 = 82 °C.
- 5) Potência útil superior à nominal em sistemas 50/30°C devido aos ganhos em regime de condensação.

Dados técnicos segundo ErP		115	160	195	220	260
Potência calorífica nominal (Prated)	►[kW]	106	148	180	203	240
Perdas por disponibilidade de serviço P <sub>stby</sub>	►[kW]	0,548	0,587	0,643	0,641	0,664

**Dados técnicos GE515 B**


Tipos		240	290	350	400	460	520	580
Número de elementos da caldeira		7	8	9	10	10	11	12
Comprimento	L ▶[mm]	2643	2813	3033	3203	3310	3480	3650
	LK ▶[mm]	1360	1530	1700	1870	1870	2040	2210
	LWT1 ▶[mm]	1053	1053	1103	1103	1210	1210	1210
	LWT2 ▶[mm]	950	950	950	950	1045	1045	1045
Largura	BWT ▶[mm]	788	788	788	788	870	870	870
Saída dos gases de exaustão	HAA ▶[mm]	341	341	341	341	293	293	293
Câmara de combustão	Largo ▶[mm]	1165	1335	1505	1675	1675	1845	2015
	Ø ▶[mm]	515						
Impulsão recuperador WT <sup>1)</sup>	Ø VWT ▶[DN]	65	65	100	100	125	125	125
	HVWT ▶[mm]	1041	1041	1023	1023	1487	1487	1487
Ligação de segurança WT1 <sup>1)</sup>	Ø RWT1 ▶[DN]	65	65	100	100	125	125	125
	HRWT1 ▶[mm]	515	515	532	532	483	483	483
Retorno recuperador WT2 <sup>1)</sup>	Ø RWT2 ▶[DN]	R 1 ½	R 1 ½	80	80	100	100	100
	HRWT2 ▶[mm]	1057	1057	1034	1034	1487	1487	1487
Ligação de segurança WT	HVSLWT <sup>2)</sup> ▶[mm]	1064	1064	1064	1064	1542	1542	1542
Distância entre apoios	LFWT ▶[mm]	440	440	440	440	694	694	694
	BFWT ▶[mm]	614	614	664	664	694	694	694
Saída de condensação	Ø AKO ▶[DN]	15	15	15	15	40	40	40
	HAKO ▶[mm]	196	196	196	196	170	170	170
Descarga	HEL ▶[mm]	490	490	490	490	431	431	431
Distâncias	A1 ▶[mm]	200	200	218	218	250	250	250
	A2 ▶[mm]	200	200	218	218	-	-	-
	A3 ▶[mm]	135	135	135	135	250	250	250
	A4 ▶[mm]	0	0	0	0	170	170	170
Peso líquido da caldeira e recuperador WT	▶[kg]	1382	1539	1726	1885	2035	2200	2355
Conteúdo de água	▶[l]	379	412	474	507	727	735	771
Conteúdo de gás	▶[l]	590	659	758	845	942	1030	1094
Exaustão disponível	▶[Pa]	Em função do queimador (50) <sup>3)</sup>						
Perda de carga do lado dos gases de combustão	▶[mbar]	1,30	2,00	2,55	2,68	3,26	3,56	3,62
Temperatura máxima de impulsão <sup>4)</sup>	▶[°C]	120						
Pressão máxima de serviço	▶[bar]	6						

## Dados técnicos GE515 B

Funcionamento do sistema 50/30 °C								
Potência útil <sup>5)</sup>	►[kW]	240	290	350	400	460	520	580
Potência nominal	►[kW]	228,6	276,2	333,3	381,0	438,0	495,0	552,0
Potência transmitida	WT ►[kW]	24,4	31,9	38,5	44,0	55,2	59,6	66,5
Temperatura dos gases	►[°C]	55	55	55	55	51	51	51
Caudal de gases de escape	►[kg/s]	0,098	0,118	0,142	0,163	0,185	0,209	0,233
Conteúdo de CO <sub>2</sub>	►[%]	10						

Funcionamento do sistema 80/60 °C								
Potência útil	►[kW]	221,7	267,9	323,3	370,0	425,0	480,0	536,0
Potência nominal	►[kW]	228,6	276,2	333,3	381,0	438,0	495,0	552,0
Potência transmitida	WT ►[kW]	10,3	12,8	15,6	18,0	23,0	23,3	26,0
Temperatura dos gases	►[°C]	80	80	80	80	77	77	77
Caudal de gases de escape	►[kg/s]	0,097	0,118	0,142	0,162	0,187	0,211	0,235
Conteúdo de CO <sub>2</sub>	Gás ►[%]	10						

1) Flanges de acordo com a norma DIN 2631.

CE 0085 AS 0230

2) Quando existe uma válvula de corte entre a caldeira e o recuperador de calor, deve ser instalada uma válvula de segurança exclusiva para o recuperador.

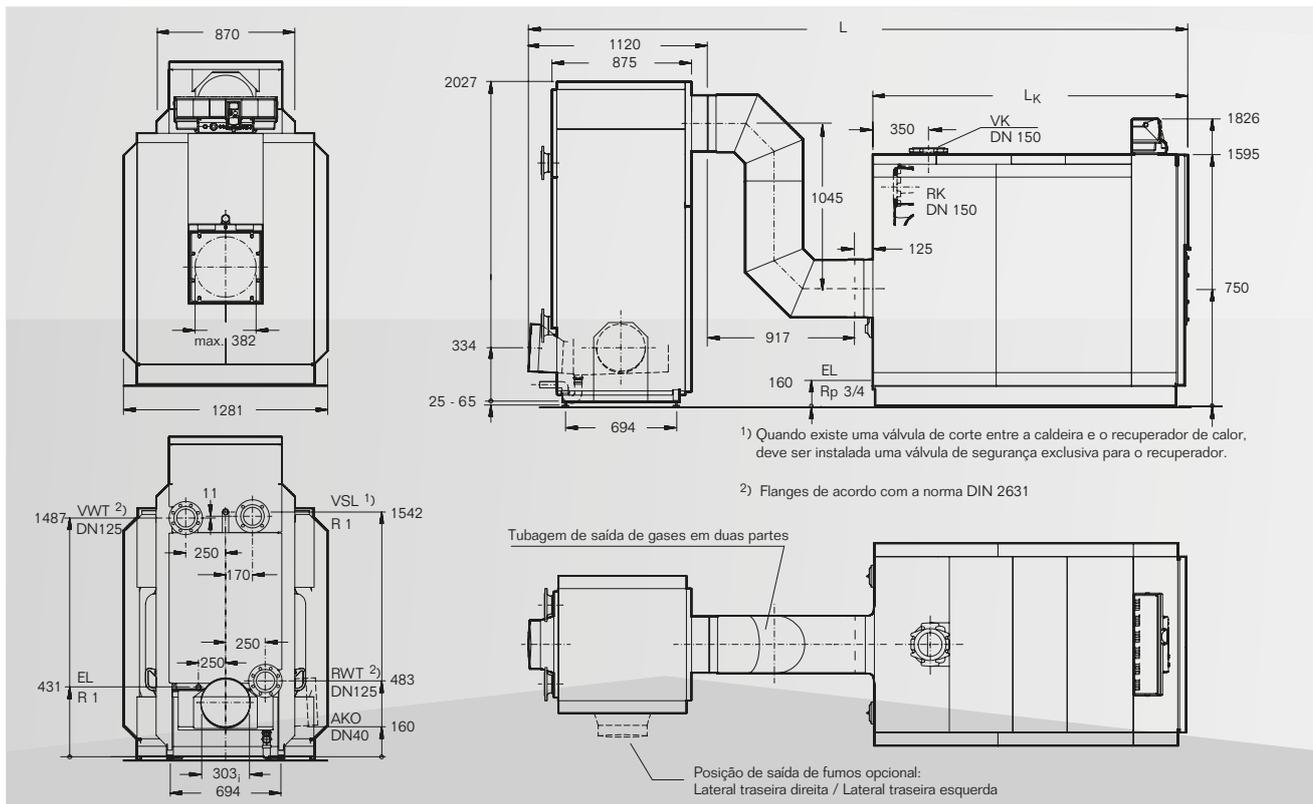
3) Pressão máxima disponível recomendada. Não se deve superar o valor entre parêntesis.

4) Limitador de segurança (STB); Temperatura máxima de impulsão = (STB) – 18 K.

Exemplo: Limitador de segurança (STB) = 100 °C; Temperatura máxima de impulsão = 100 – 18 = 82 °C.

5) Potência útil superior à nominal em sistemas 50/30°C devido aos ganhos em regime de condensação.

Dados técnicos segundo ErP		240	290	350	400
Potência calorífica nominal (Prated)	►[kW]	222	268	323	370
Perdas por disponibilidade de serviço P <sub>stby</sub>	►[kW]	0,809	0,842	0,893	0,918

**Dados técnicos GE615 B**


1) Quando existe uma válvula de corte entre a caldeira e o recuperador de calor, deve ser instalada uma válvula de segurança exclusiva para o recuperador.

2) Flanges de acordo com a norma DIN 2631

Tipos		645	745	835	970	1065	1150
Número de elementos da caldeira		9	10	11	13	14	16
Comprimento	L ▶[mm]	3973	4143	4143	4653	4823	5163
	LK ▶[mm]	1804	1974	2144	2484	2654	2994
Câmara de combustão	Largo ▶[mm]	1525	1695	1865	2205	2375	2715
	Ø ▶[mm]	680					
Peso líquido da caldeira e recuperador	WT ▶[kg]	2885	3127	3375	3860	4095	4532
Conteúdo de água	▶[l]	922	982	1014	1134	1194	1314
Conteúdo de gás	▶[l]	1435	1540	1669	1879	1984	2194
Exaustão disponível	▶[Pa]	Em função do queimador (50) <sup>1)</sup>					
Perda de carga do lado dos gases de combustão	▶[mbar]	4,07	5,0	5,4	5,45	6,0	6,2
Temperatura máxima de impulsão <sup>2)</sup>	▶[°C]	120					
Pressão máxima de serviço	▶[bar]	6					
Funcionamento do sistema 50/30 °C							
Potência útil <sup>3)</sup>	▶[kW]	645	745	835	970	1065	1150
Potência nominal	▶[kW]	616	714	800	930	1020	1100
Potência transmitida	WT ▶[kW]	70,9	79,8	89,4	103,2	114,4	124,8
Temperatura de gases	▶[°C]	aprox. 51					
Caudal de gases de escape	▶[kg/s]	0,260	0,301	0,337	0,392	0,430	0,464
Conteúdo de CO <sub>2</sub>	▶[%]	10					
Funcionamento do sistema 80/60 °C							
Potência útil	▶[kW]	598	693	776	902	989	1067
Potência nominal	▶[kW]	616	714	800	930	1020	1100
Potência transmitida	WT ▶[kW]	28,2	32,6	36,0	41,8	45,5	49,5
Temperatura de gases	▶[°C]	aprox. 75					
Caudal de gases de escape	▶[kg/s]	0,262	0,304	0,341	0,396	0,435	0,469
Conteúdo de CO <sub>2</sub>	Gás ▶[%]	10					

1) Pressão máxima disponível recomendada. Não se deve superar o valor entre parêntesis.

CE 0085 AU 0451

2) Limitador de segurança (STB); Temperatura máxima de impulsão = (STB) – 18 K.

Exemplo: Limitador de segurança (STB) = 100 °C; Temperatura máxima de impulsão = 100 – 18 = 82 °C.

3) Em sistemas 50/30 °C a potência útil é superior à nominal devido aos ganhos em regime de condensação.

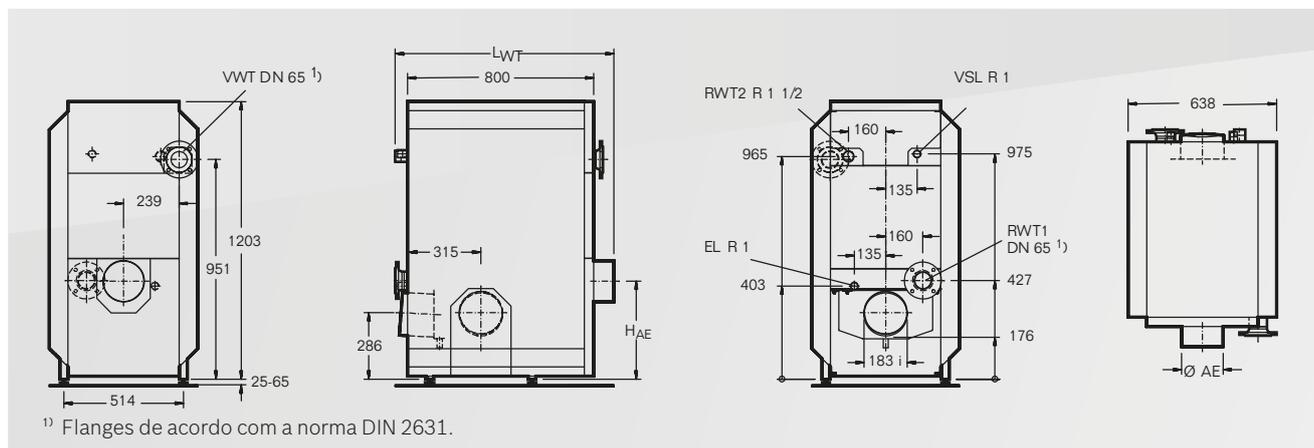


## Dados técnicos Recuperadores WT40

Os recuperadores de calor WT para gás, são ideais para reformas de instalações sem que tenham sido montadas caldeiras de baixa temperatura Buderus GE315/GE515/GE615. Desta forma, as caldeiras existentes passarão a funcionar como caldeiras de condensação conseguindo-se assim uma melhoria considerável na eficiência da instalação e conseqüentemente uma diminuição no combustível gasto.

Os dados técnicos indicados, referem-se ao conjunto caldeira-recuperador apresentados nas páginas anteriores.

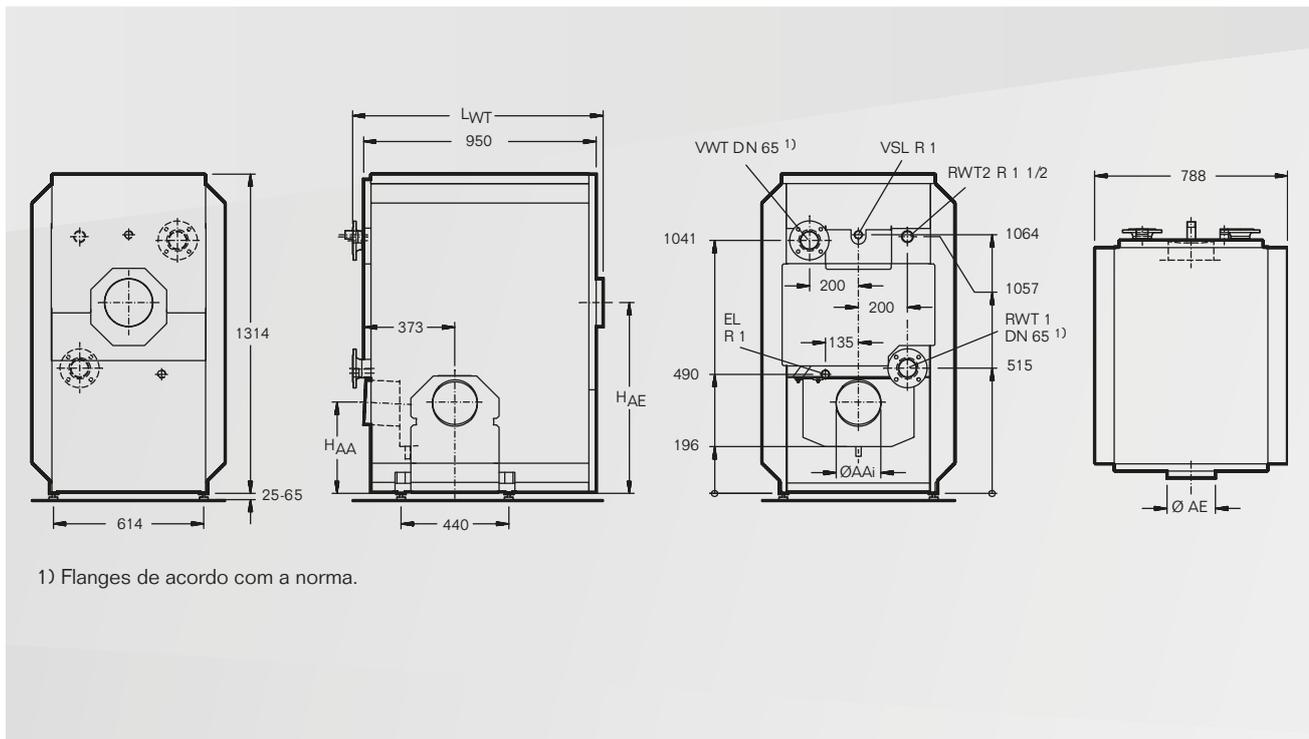
**Não utilizar os recuperadores WT com caldeiras Buderus de outros modelos, para além dos indicados neste documento, nem em conjunto com caldeiras de outros fabricantes.**



Recuperador de calor		WT 40-21-G1	
Modelo de caldeira associado		Logano GE315	
Potência da caldeira		105	140
Potência transmitida	Sistema 50/30 °C ▶[kW]	12,7	17,6
	Sistema 80/60 °C ▶[kW]	4,8	6,4
Comprimento	LWT ▶[mm]		940
	Ø AE ▶[mm]		178
Saída dos gases de exaustão	H <sub>AE</sub> ▶[mm]		425
	Sistema 50/30 °C ▶[°C]		55
Temperatura dos gases de exaustão	Sistema 80/60 °C ▶[°C]		80
	Sistema 80/60 °C ▶[kg/s]	0,046	0,065
Caudal dos gases de exaustão	Sistema 80/60 °C ▶[kg/s]	0,047	0,065
	Peso líquido ▶[kg]		135
Conteúdo de água ▶[l]			78
Conteúdo de gás ▶[l]			102
Perda de carga do lado dos gases de combustão ▶[mbar]		0,30	0,72
Temperatura máxima de impulsão <sup>1)</sup> ▶[°C]			120
Pressão máxima de serviço ▶[bar]			6

1) Limitador de temperatura de segurança.

PVP s/IVA [€] do recuperador (quando pedido em separado)	6.500
--	-------

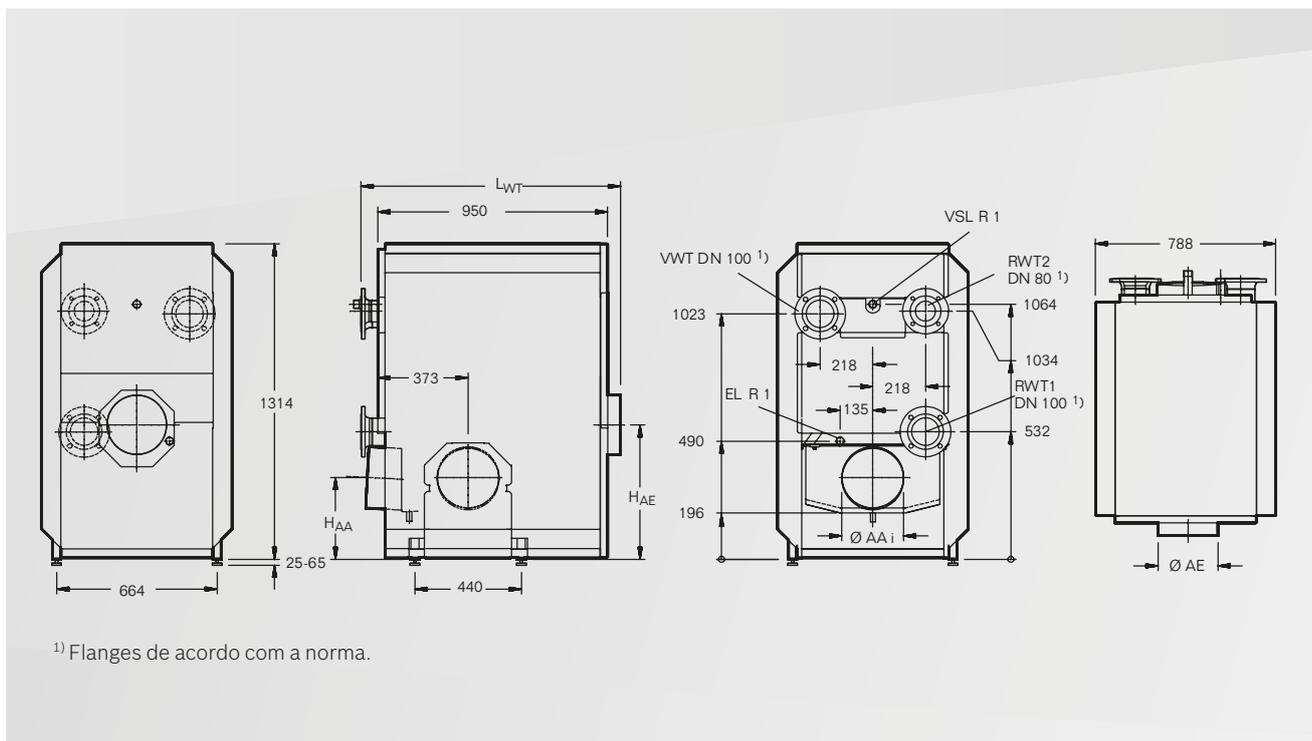
**Dados técnicos Recuperadores WT50**


Recuperador de calor		WT 50-21-G1	WT 50-15-G2	WT 50-27-G2
Modelo de caldeira associado		Logano GE315	Logano GE515	Logano GE515
Potência da caldeira		170	240	295
Potência transmitida	Sistema 50/30 °C ▶[kW]	21,5	24,4	31,9
	Sistema 80/60 °C ▶[kW]	7,8	10,3	12,8
Comprimento	LWT ▶[mm]	1113	1053	1053
Saída dos gases de exaustão	Ø AE ▶[mm]	178	248	248
	H <sub>AE</sub> ▶[mm]	425	560	560
Temperatura dos gases de exaustão	Sistema 50/30 °C ▶[°C]	55		
	Sistema 80/60 °C ▶[°C]	80		
Caudal dos gases de exaustão	Sistema 50/30 °C ▶[kg/s]	0,079	0,098	0,118
	Sistema 80/60 °C ▶[kg/s]	0,079	0,097	0,118
Peso líquido ▶[kg]		175	175	180
Conteúdo de água ▶[l]		118	121	118
Conteúdo de gás ▶[l]		157	169	172
Perda de carga do lado dos gases de combustão ▶[mbar]		0,21	0,75	0,88
Temperatura máxima de impulsão <sup>1)</sup> ▶[°C]		120		
Pressão máxima de serviço ▶[bar]		6		

1) Limitador de temperatura de segurança.

PVP s/IVA [€] do recuperador (quando pedido em separado)	7.600	7.600	7.600
--	-------	-------	-------

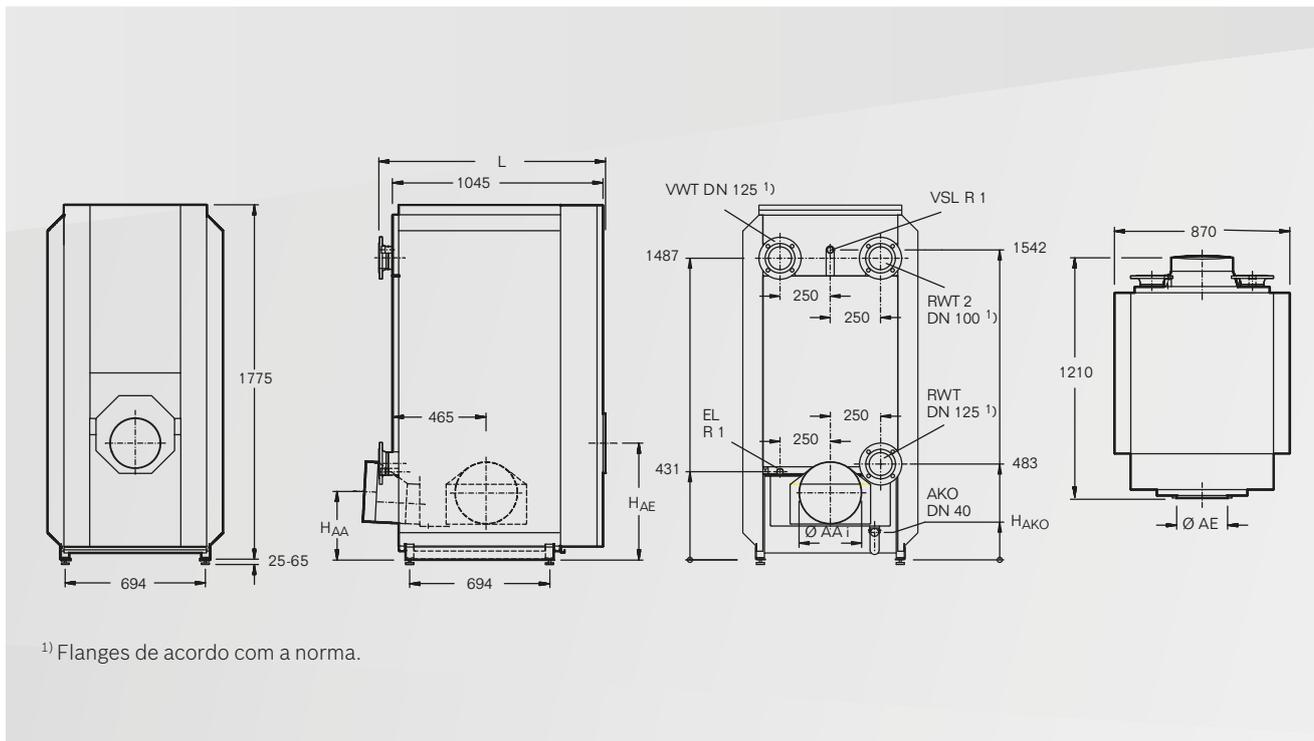
**Dados técnicos Recuperadores WT60**



Recuperador de calor		WT 60-11-G1	WT 60-22-G1	WT 60-14-G2	WT 60-35-G2
Modelo de caldeira associado		Logano GE315	Logano GE315	Logano GE515	Logano GE515
Potência da caldeira		200	230	350	400
Potência transmitida	Sistema 50/30 °C ▶[kW]	24,2	28,6	38,5	44,0
	Sistema 80/60 °C ▶[kW]	8,8	10,4	15,6	18,0
Comprimento	LWT ▶[mm]	1163	1163	1103	1103
	Ø AE ▶[mm]	178	178	248	248
Saída dos gases de exaustão	H <sub>AE</sub> ▶[mm]	425	425	560	560
	Sistema 50/30 °C ▶[°C]	55			
Temperatura dos gases de exaustão	Sistema 80/60 °C ▶[°C]	80			
	Sistema 50/30 °C ▶[kg/s]	0,089	0,105	0,142	0,163
Caudal dos gases de exaustão	Sistema 80/60 °C ▶[kg/s]	0,089	0,106	0,142	0,162
	Peso líquido ▶[kg]	200	205	215	220
Conteúdo de água ▶[l]		147	144	144	141
Conteúdo de gás ▶[l]		204	227	207	229
Perda de carga do lado dos gases de combustão ▶[mbar]		0,33	0,22	1,3	0,41
Temperatura máxima de impulsão <sup>1)</sup> ▶[°C]		120			
Pressão máxima de serviço ▶[bar]		6			

1) Limitador de temperatura de segurança.

PVP s/IVA [€] do recuperador (quando pedido em separado)	8.650	8.650	9.100	9.100
--	-------	-------	-------	-------

**Dados técnicos Recuperadores WT70**


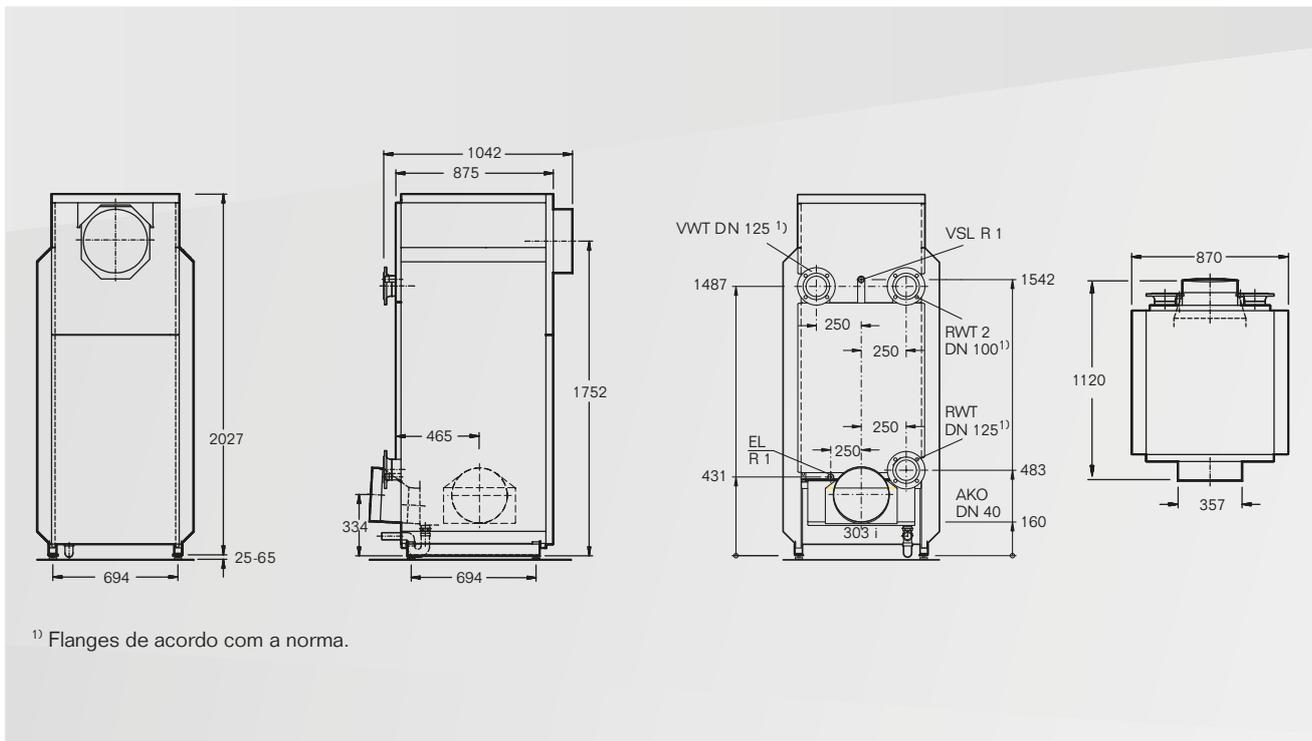
<sup>1)</sup> Flanges de acordo com a norma.

Recuperador de calor		WT 70-1-G1	WT 70-3-G1	WT 70-3-G1
Modelo de caldeira associado		Logano GE515		
Potência da caldeira		400	455	510
Potência transmitida	Sistema 50/30 °C ▶[kW]	55,2	59,6	66,5
	Sistema 80/60 °C ▶[kW]	23,0	23,3	26,0
Comprimento	LWT ▶[mm]	1180		
Saída dos gases de exaustão	Ø AE ▶[mm]	248		
	H <sub>AE</sub> ▶[mm]	554		
Temperatura dos gases de exaustão	Sistema 50/30 °C ▶[°C]	51		
	Sistema 80/60 °C ▶[°C]	77		
Caudal dos gases de exaustão	Sistema 50/30 °C ▶[kg/s]	0,185	0,209	0,233
	Sistema 80/60 °C ▶[kg/s]	0,187	0,211	0,235
Peso líquido ▶[kg]		370	395	395
Conteúdo de água ▶[l]		361	333	333
Conteúdo de gás ▶[l]		326	349	349
Perda de carga do lado dos gases de combustão ▶[mbar]		0,31	0,20	0,52
Temperatura máxima de impulsão <sup>1)</sup> ▶[°C]		120		
Pressão máxima de serviço ▶[bar]		6		

<sup>1)</sup> Limitador de temperatura de segurança.

PVP s/IVA [€] do recuperador (quando pedido em separado)	11.500	14.000	14.000
--	--------	--------	--------

Dados técnicos Recuperadores WT70



<sup>1)</sup> Flanges de acordo com a norma.

Recuperador de calor		WT 70-1-S2		WT 70-3-S2			
Modelo de caldeira associado		Logano GE615		Logano GE615			
Potência da caldeira		570	660	740	920	1020	1200
Potência transmitida	Sistema 50/30 °C ▶[kW]	70,9	79,8	89,4	103,2	114,4	124,8
	Sistema 80/60 °C ▶[kW]	28,2	32,6	36,0	41,8	45,5	49,5
Temperatura dos gases de exaustão	Sistema 50/30 °C ▶[°C]	51					
	Sistema 80/60 °C ▶[°C]	77	75	75	75	75	75
Caudal dos gases de exaustão	Sistema 50/30 °C ▶[kg/s]	0,260	0,301	0,337	0,392	0,430	0,464
	Sistema 80/60 °C ▶[kg/s]	0,262	0,304	0,341	0,396	0,435	0,469
Peso líquido	▶[kg]	350	350	355	355	355	355
Conteúdo de água	▶[l]	361	361	333	333	333	333
Conteúdo de gás	▶[l]	328	328	352	352	352	352
Perda de carga do lado dos gases de combustão	▶[mbar]	1,28	1,26	0,61	1,47	1,94	2,14
Temperatura máxima de impulsão <sup>1)</sup>	▶[°C]	120					
Pressão máxima de serviço	▶[bar]	6					

1) Limitador de temperatura de segurança.

PVP s/IVA [€] do recuperador (quando pedido em separado)	14.500	14.800
--	--------	--------





**Logano GE315**  
105 kW - 230 kW



**Logano GE515**  
240 kW - 510 kW



**Logano GE615**  
570 kW - 1200 kW

**Caldeira em ferro fundido de baixa temperatura para queimadores pressurizados a gás/gasóleo**

- ▶ Logano GE315 (105 kW - 230 kW) ..... Pág. 83
- ▶ Logano GE515 (240 kW - 510 kW) ..... Pág. 85
- ▶ Logano GE615 (570 kW - 1200 kW) ..... Pág. 87



## Caldeira a gás/gasóleo

Logano GE315

105 kW - 230 kW



### Características do produto

#### Caldeira em ferro fundido de baixa temperatura para queimadores pressurizados a gás/gasóleo com tecnologia THERMOSTREAM

- ▶ Caldeira em ferro fundido (GL 180M) constituída por elementos.
  - ▶ Máxima eficiência: 3 passagens de fumos, envolvendo por completo a câmara de combustão.
  - ▶ Rendimento: 96%.
  - ▶ Sem temperatura mínima de retorno.
  - ▶ Sem exigências quanto ao caudal mínimo de circulação.
  - ▶ Câmara de combustão totalmente refrigerada através de água.
- ▶ Reduzidas emissões poluentes, combinada com um queimador de Low NOx (carga por unidade de volume baixa).
  - ▶ Isolamento térmico reforçado.
  - ▶ Os elementos são fornecidos montados como um só.
  - ▶ Porta frontal reversível, pode abrir para a esquerda ou direita.

#### Condições de utilização:

- ▶ Pressão máxima de serviço: 6 bar.
- ▶ Temperatura de saída: Mínima 50 °C. Máxima (segurança): 120 °C.

#### Regulação:

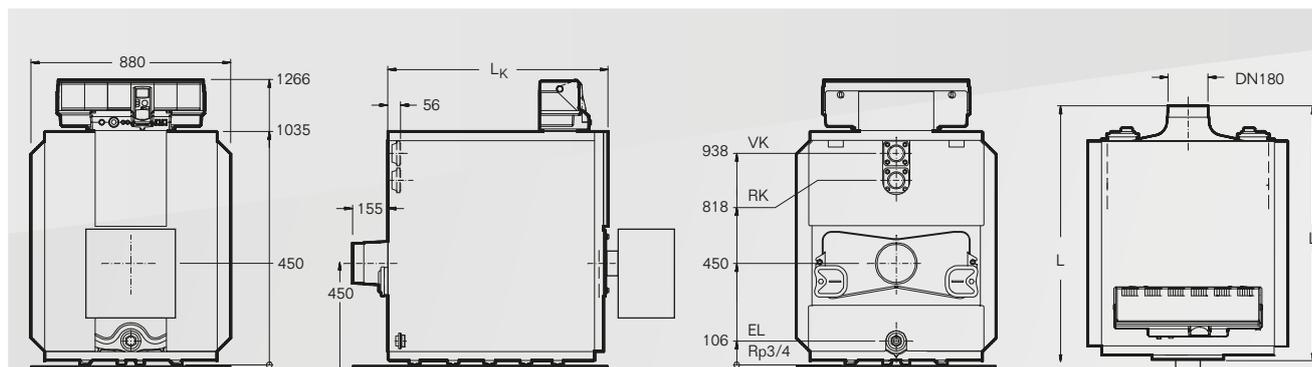
- ▶ Pode escolher entre um quadro de comando simples (temperatura constante) ou uma regulação com variação da temperatura de impulsão em função das necessidades da instalação (Regulações Logamatic 4000).

Caldeira	Potências [kW]	Peso [kg]	Altura [mm]	Prof. [mm]	Largura [mm]	Códigos	PVP s/IVA [€]
Caldeira com quadro simples 4212 montada	105	543	1266	1125	880	7 717 500 646	<b>5.044</b>
	140	631	1266	1285	880	7 717 500 648	<b>5.466</b>
	170	719	1266	1445	880	7 717 500 650	<b>5.966</b>
	200	807	1266	1605	880	7 717 500 652	<b>6.424</b>
	230	895	1266	1765	880	7 717 500 654	<b>6.904</b>

Designação	Tipo	Códigos	PVP s/IVA [€]
Calhas de insonorização	GE315 - 105 kW	5 093 030	<b>290</b>
	GE315 - 140 kW	5 093 032	<b>345</b>
	GE315 - 170 kW	5 093 034	<b>355</b>
	GE315 - 200 kW	5 093 036	<b>394</b>
	GE315 - 230 kW	5 093 038	<b>406</b>
Escovas de limpeza	105/140 kW	83 570 082	<b>168</b>
	170/200/230 kW	83 570 083	<b>181</b>
Silenciador de chaminé	Ø 180	5 074 546	<b>741</b>
Casquilhos de estanquidade para o silenciador	Ø 180	5 354 014	<b>60</b>

Devem ser garantidas as condições de funcionamento da caldeira, nomeadamente quanto à temperatura mínima da água na caldeira, e se necessário, caso se use o módulo Logamatic 4212, instalar o ZM427.

## Dados técnicos GE315



### Ligações

**AEL** = Ligação de descarga (Rp ¾)

**L** = Comprimento total da caldeira

**L<sub>K</sub>** = Comprimento do bloco da caldeira

**RK** = Ligação de retorno da caldeira

**VK** = Ligação de avanço da caldeira

Tipos		105	140	170	200	230
Potência útil	►[kW]	86-105	106-140	141-170	171-200	201-230
Potência calorífica nominal	►[kW]	92,1-113,5	113,5-151,4	151,0-183,4	183,1-215,1	215,2-247,9
Número de elementos		5	6	7	8	9
Comprimento total da caldeira	L ►[mm]	1125	1285	1445	1605	1765
Comprimento do bloco da caldeira	L <sub>K</sub> ►[mm]	970	1130	1290	1450	1610
Comprimento da câmara de combustão	►[mm]	790	950	1110	1270	1430
Diâmetro da câmara de combustão	Δ ►[mm]	400				
Profundidade da porta do queimador	T ►[mm]	125				
Peso líquido	►[Kg]	543	631	719	807	895
Conteúdo de água	►[l]	143	171	199	227	255
Conteúdo dos gases na combustão	►[l]	147	181	215	249	263
Temperatura dos gases de exaustão	Cap. 60% ►[°C]	137	138	136	132	141
	Cap. total ►[°C]	162-185	154-182	161-180	158-176	168-190
Caudal mássico dos gases (gasóleo)	Cap. 60% ►[kg/s]	0,0283	0,0377	0,0458	0,0539	0,0620
	Cap. total ►[kg/s]	0,0391-0,0482	0,0482-0,0643	0,0641-0,0779	0,0777-0,0913	0,0913-0,1052
Caudal mássico dos gases (gás)	Cap. 60% ►[kg/s]	0,0284	0,0379	0,0460	0,0541	0,0622
	Cap. total ►[kg/s]	0,0392-0,0484	0,0484-0,0645	0,0643-0,0781	0,0780-0,0916	0,0917-0,1056
Conteúdo em CO <sub>2</sub>	Gás ►[%]	10				
	Gasóleo ►[%]	13				
Exaustão disponível	►[Pa]	0				
Perda da carga do lado dos gases de combustão	►[mbar]	0,28-0,41	0,46-0,79	0,71-1,30	1,34-1,78	1,32-1,77
Temperatura máxima de segurança	►[°C]	120 <sup>1)</sup>				
Pressão máxima de funcionamento	►[bar]	6				

Nos valores das caldeiras não estão incluídas as contraflanges. Selecione as adequadas à sua instalação de acordo com a informação da página 89 desta tabela de preços.

CE 461 AS 255

No preço da caldeira não está incluído o suporte cego do queimador. Para sistemas de regulação consulte o capítulo Regulações.

Peso sem queimador, com a embalagem será cerca de 6-8% superior.

Limite de segurança (limitador de temperatura de segurança). Temperatura máxima de avanço = limite de segurança (STB)-18K.

1) O pré-ajuste de fábrica é de 110 °C. O valor máximo permitido para o limitador de temperatura de segurança é de 120°C. Para esta temperatura de funcionamento do limitador de segurança da caldeira, toda a instalação deverá cumprir as condições de funcionamento da diretiva de equipamentos sobre pressão.



# Caldeira a gás/gasóleo

## Logano GE515

### 240 kW - 510 kW



### Características do produto

#### Caldeira em ferro fundido de baixa temperatura para queimadores pressurizados a gás/gasóleo com tecnologia THERMOSTREAM

- ▶ Caldeira em ferro fundido (GL 180M) constituída por elementos.
  - ▶ Máxima eficiência: 3 passagens de fumos, envolvendo por completo a câmara de combustão.
  - ▶ Rendimento: 96%.
  - ▶ Sem temperatura mínima de retorno.
  - ▶ Sem exigências quanto ao caudal mínimo de circulação.
  - ▶ Câmara de combustão totalmente refrigerada através de água.
- ▶ Reduzidas emissões poluentes, combinadas com um queimador de Low NOx (carga por unidade de volume baixa).
  - ▶ Isolamento térmico reforçado.
  - ▶ Os elementos são fornecidos montados como um só.
  - ▶ Porta frontal reversível, pode abrir para a esquerda ou direita.

#### Condições de utilização:

- ▶ Pressão máxima de serviço: 6 bar.
- ▶ Temperatura de saída: Mínima 50 °C. Máxima (segurança): 120 °C.

#### Regulação:

- ▶ Pode escolher entre um quadro de comando simples (temperatura constante) ou uma regulação com variação da temperatura de impulsão em função das necessidades da instalação (Regulações Logamatic 4000).

#### Queimadores:

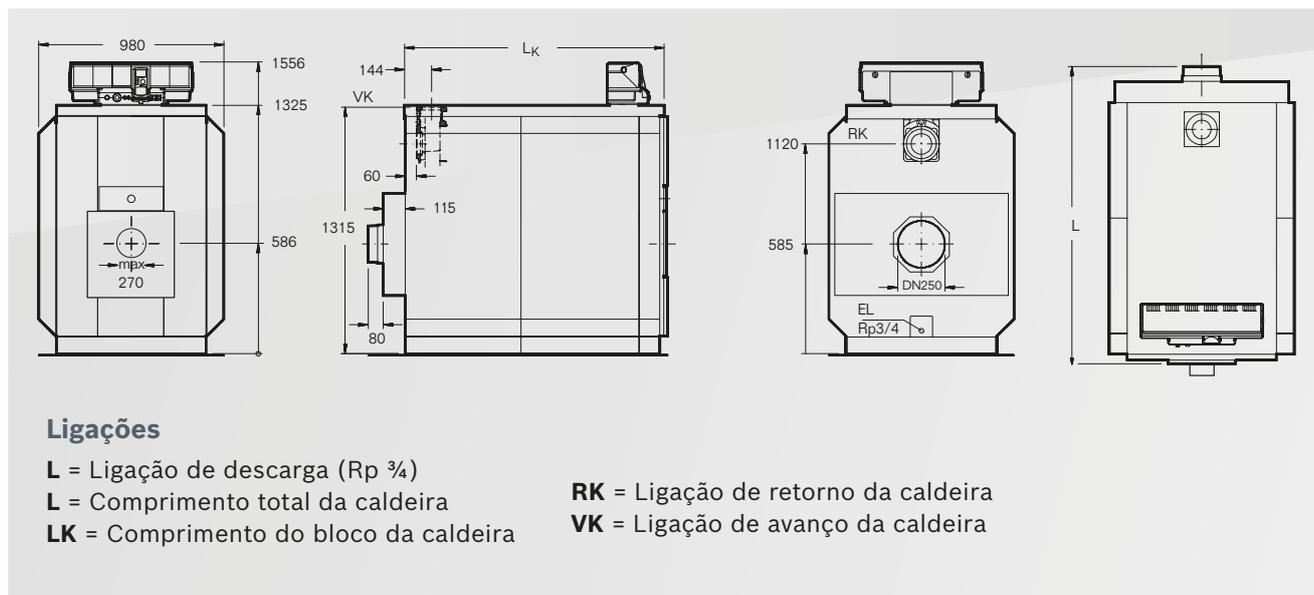
- ▶ Possibilidade de fornecimento com queimadores pressurizados das marcas Weishaupt ou Riello para potências superiores a 400 kW. Consulte-nos.

Caldeira	Potências [kW]	Peso [kg]	Altura [mm]	Prof. [mm]	Larg. [mm]	Códigos	PVP s/IVA [€]
Logano GE515	240	1270	1556	1580	980	7 717 500 656	<b>10.230</b>
	295	1430	1556	1750	980	7 717 500 658	<b>10.934</b>
	350	1590	1556	1920	980	7 717 500 660	<b>11.646</b>
	401	1753	1556	2090	980	7 717 501 373	<b>12.355</b>
	455	1900	1556	2260	980	7 717 501 375	<b>13.069</b>
	510	2060	1556	2430	980	7 717 501 377	<b>13.781</b>

Designação	Tipo	Códigos	PVP s/IVA [€]
Calhas de insonorização	GE515 - 240 kW	5 093 400	<b>468</b>
	GE515 - 295 kW	5 093 402	<b>487</b>
	GE515 - 350 kW	5 093 404	<b>512</b>
	GE515 - 401 kW	5 093 406	<b>593</b>
	GE515 - 450 kW	5 093 408	<b>633</b>
	GE515 - 510 kW	5 093 410	<b>747</b>
Escovas de limpeza	240/295/350 kW	83 570 095	<b>158</b>
	400/455/510 kW	83 570 100	<b>183</b>
Silenciador de chaminé	DN 250	5 074 550	<b>980</b>
Casquilhos de estanquidade para o silenciador	DN 250	54 004 294	<b>80</b>

Devem ser garantidas as condições de funcionamento da caldeira, nomeadamente quanto a temperatura mínima da água na caldeira, e se necessário, caso se use o módulo Logamatic 4212, instalar o ZM427.

## Dados técnicos GE515



### Ligações

**L** = Ligação de descarga (Rp 3/4)

**L** = Comprimento total da caldeira

**LK** = Comprimento do bloco da caldeira

**RK** = Ligação de retorno da caldeira

**VK** = Ligação de avanço da caldeira

Tipos		240	295	350	400	455	510
Potência útil	►[kW]	201-240	241-295	296-350	351-400	401-455	456-510
Potência calorífica nominal	►[kW]	215,6-259,7	257,8-319	316,6-377,1	374,6-429,6	428,4-489,2	488,2-547,8
Número de elementos		7	8	9	10	11	12
Comprimento total da caldeira	L ►[mm]	1580	1750	1920	2090	2260	2430
Comprimento do bloco da caldeira	L <sub>k</sub> ►[mm]	1360	1530	1700	1870	2040	2210
Comprimento da câmara de combustão	►[mm]	1165	1335	1505	1675	1845	2015
Diâmetro da câmara de combustão	Δ ►[mm]	515					
Profundidade da porta do queimador	T ►[mm]	142					
Peso líquido	►[Kg]	1270	1430	1590	1753	1900	2060
Conteúdo de água	►[l]	258	294	330	366	402	438
Conteúdo dos gases na combustão	►[l]	421	487	551	616	681	745
Temperatura dos gases de exaustão	Cap. 60% ►[°C]	138	138	140	129	130	140
	Cap. total ►[°C]	164-183	161-183	161-177	157-171	159-172	164-174
Caudal mássico dos gases (gasóleo)	Cap. 60% ►[kg/s]	0,0647	0,080	0,094	0,108	0,123	0,137
	Cap. total ►[kg/s]	0,092-0,110	0,109-0,135	0,134-0,160	0,159-0,182	0,182-0,208	0,207-0,233
Caudal mássico dos gases (gás)	Cap. 60% ►[kg/s]	0,065	0,080	0,095	0,108	0,123	0,138
	Cap. total ►[kg/s]	0,092-0,111	0,110-0,136	0,135-0,161	0,160-0,183	0,183-0,208	0,208-0,233
Conteúdo em CO <sub>2</sub>	Gás ►[%]	13					
	Gasóleo ►[%]	10					
Exaustão disponível	►[Pa]	0					
Perda da carga do lado dos gases de combustão	►[mbar]	0,5-0,6	1,0-1,4	1,1-1,6	2,1-2,9	2,5-3,3	2,4-3,1
Temperatura máxima de segurança	►[°C]	120 <sup>1)</sup>					
Pressão máxima de funcionamento	►[bar]	6					

Nos valores das caldeiras não estão incluídas as contraflanges. Selecione as adequadas à sua instalação de acordo com a informação da página 89 desta tabela de preços.

CE 0461 AR 6154

No preço da caldeira não está incluído o suporte cego do queimador. Para sistemas de regulação consulte o capítulo Regulações.

Peso sem queimador, com a embalagem será cerca de 6-8% superior.

Limite de segurança (limitador de temperatura de segurança). Temperatura máxima de avanço = limite de segurança (STB)-18K.

1) O pré-ajuste de fábrica é de 110 °C. O valor máximo permitido para o limitador de temperatura de segurança é de 120°C. Para esta temperatura de funcionamento do limitador de segurança da caldeira, toda a instalação deverá cumprir as condições de funcionamento da diretiva de equipamentos sobre pressão.

# Caldeira a gás/gasóleo

## Logano GE615

### 570 kW - 1200 kW



### Características do produto

#### Caldeira em ferro fundido de baixa temperatura para queimadores pressurizados a gás/gasóleo com tecnologia THERMOSTREAM

- ▶ Caldeira em ferro fundido (GL 180M) constituída por elementos.
- ▶ Máxima eficiência: 3 passagens de fumos, envolvendo por completo a câmara de combustão.
- ▶ Rendimento: 96%.
- ▶ Sem temperatura mínima de retorno.
- ▶ Sem exigências quanto ao caudal mínimo de circulação.
- ▶ Câmara de combustão totalmente refrigerada através de água.
- ▶ Reduzidas emissões poluentes, combinada com um queimador de Low NOx (carga por unidade de volume baixa).
- ▶ Isolamento térmico reforçado.
- ▶ Os elementos são fornecidos montados como um só.
- ▶ Porta frontal reversível, pode abrir para a esquerda ou direita.

#### Condições de utilização:

- ▶ Pressão máxima de serviço: 6 bar.
- ▶ Temperatura de saída: Mínima 50 °C. Máxima (segurança): 120 °C.

#### Regulação:

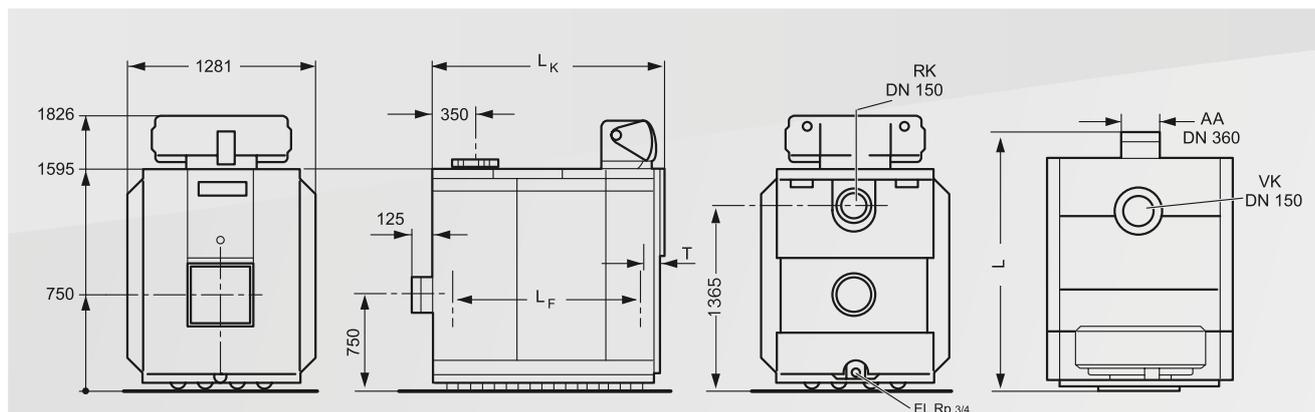
- ▶ Pode escolher entre um quadro de comando simples (temperatura constante) ou uma regulação com variação de temperatura de impulsão em função das necessidades da instalação (Regulações Logamatic 4000).
- ▶ Possibilidade de fornecimento com queimadores pressurizados das marcas Weishaupt ou Riello. Consulte-nos.

Caldeira	Potências [kW]	Peso [kg]	Altura [mm]	Prof. [mm]	Larg. [mm]	Códigos	PVP s/IVA [€]
Logano GE615	570	2505	1826	1926	1281	7 717 500 662	<b>18.695</b>
	660	2747	1826	2096	1281	7 717 500 664	<b>20.159</b>
	740	2990	1826	2266	1281	7 717 500 666	<b>21.244</b>
	820	3232	1826	2436	1281	7 717 500 668	<b>22.721</b>
	920	3475	1826	2606	1281	7 717 500 670	<b>24.359</b>
	1020	3710	1826	2776	1281	7 717 500 672	<b>25.959</b>
	1110	3953	1826	2946	1281	7 717 500 674	<b>27.412</b>
	1200	4147	1826	3116	1281	7 717 500 676	<b>28.882</b>

Designação	Tipo	Códigos	PVP s/IVA [€]
Calhas de insonorização	GE615 - 570 kW	5 093 420	<b>502</b>
	GE615 - 660 kW	5 093 422	<b>534</b>
	GE615 - 740 kW	5 093 424	<b>573</b>
	GE615 - 820 kW	5 093 426	<b>613</b>
	GE615 - 920 kW	5 093 428	<b>659</b>
	GE615 - 1020 kW	5 093 430	<b>699</b>
	GE615 - 1110kW	5 093 432	<b>740</b>
	GE615 - 1200 kW	5 093 434	<b>780</b>
Escovas de limpeza	570/660/740 kW	83 570 130	<b>99</b>
	820/920/1020 kW	83 570 132	<b>117</b>
	1110/1200 kW	83 570 134	<b>140</b>
Silenciador de chaminé	DN 360	5 074 554	<b>1.487</b>
Casquilhos de estanquidade para o silenciador	DN 360	5 354 022	<b>101</b>

Devem ser garantidas as condições de funcionamento da caldeira, nomeadamente quanto à temperatura mínima da água na caldeira, e se necessário, caso se use o módulo Logamatic 4212, instalar o ZM427.

## Dados técnicos GE615



### Ligações

**AA** = Ligação para gases de exaustão

**EL** = Ligação de descarga (Rp  $\frac{3}{4}$ )

**L** = Comprimento total da caldeira

**LK** = Comprimento do bloco da caldeira

**RK** = Ligação de retorno da caldeira

**VK** = Ligação de avanço da caldeira

Tipos		570	660	740	820	920	1020	1110	1200
Potência útil	►[kW]	511-570	571-660	661-740	741-820	821-920	921-1020	1021-1110	1111-1200
Potência calorífica nominal	►[kW]	546,5-616,2	610,7-713,5	707-800	792,5-886,5	878,1-994,6	985-1102	1092-1200	1188-1297
Número de elementos		9	10	11	12	13	14	15	16
Comprimento total da caldeira	L ►[mm]	1926	2096	2266	2436	2606	2776	2946	3116
Comprimento do bloco da caldeira	L <sub>K</sub> ►[mm]	1804	1974	2144	2314	2484	2654	2824	2994
Comprimento da câmara de combustão	►[mm]	1525	1695	1865	2035	2205	2375	2545	2715
Diâmetro da câmara de combustão	Δ ►[mm]	680							
Profundidade da porta do queimador	T ►[mm]	145							
Peso neto	►[Kg]	2505	2747	2990	3232	3475	3710	3953	4147
Conteúdo de água	►[l]	561	621	681	741	801	861	921	981
Conteúdo dos gases na combustão	►[l]	922	1027	1132	1237	1342	1447	1552	1657
Temperatura dos gases de exaustão	Cap. 60% ►[°C]	140							
	Cap. total ►[°C]	170-180							
Caudal mássico dos gases (gasóleo)	Cap. 60% ►[kg/s]	0,1537	0,1778	0,1995	0,2207	0,2479	0,2750	0,2992	0,3234
	Cap. total ►[kg/s]	0,2615	0,3028	0,3396	0,3763	0,4222	0,4678	0,5093	0,5505
Caudal mássico dos gases (gás)	Cap. 60% ►[kg/s]	0,1542	0,1785	0,2002	0,2215	0,2488	0,2760	0,3003	0,3246
	Cap. total ►[kg/s]	0,2625	0,3039	0,3408	0,3776	0,4237	0,4694	0,5112	0,5525
Conteúdo em CO <sub>2</sub>	Gás ►[%]	13							
	Gasóleo ►[%]	10							
Exaustão disponível	►[Pa]	0							
Perda da carga do lado dos gases de combustão	►[mbar]	2,4	3,4	4,2	4,2	4,1	4,5	5,4	5,8
Temperatura máxima de segurança	►[°C]	120 <sup>1)</sup>							
Pressão máxima de funcionamento	►[bar]	6							

Nos valores das caldeiras não estão incluídas as contraflanges. Selecione as adequadas à sua instalação de acordo com a informação da página 89 desta tabela de preços.

CE 0461 AS 255

No preço da caldeira não está incluído o suporte cego do queimador. Para sistemas de regulação consulte o capítulo Regulações.

Peso sem queimador, com a embalagem será cerca de 6-8% superior.

Limite de segurança (limitador de temperatura de segurança). Temperatura máxima de avanço = limite de segurança (STB)-18K

1) O pré-ajuste de fábrica é de 110 °C. O valor máximo permitido para o limitador de temperatura de segurança é de 120°C. Para esta temperatura de funcionamento do limitador de segurança da caldeira, toda a instalação deverá cumprir as condições de funcionamento da diretiva de equipamentos sobre pressão.



## Diâmetros das contraflanges para caldeiras Logano GE315, GE515 e GE615

Caldeira	Componente	Diâmetro da tubagem DN	Medidas da flange para soldar [mm]					Códigos	PVP s/IVA [€]	
			Ø D1	Ø D2	Ø K	Ø G	L			H1
Logano GE315		40	45					5 430 744	20	
		50	57	15	110	90	110	38	5 430 746	20
		65	76						5 430 748	20
Logano GE515		65	76					661 354	40	
		80	89	20	188	158	170	38	661 356	40
		100	108						661 358	40

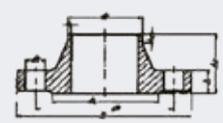
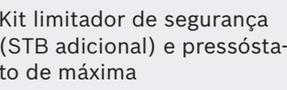
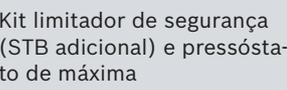
Caldeira	Componente	Diâmetro da tubagem DN	Medidas da flange para soldar [mm]					Códigos	PVP s/IVA [€]	
			Ø D1	Ø D2	Ø K	Ø G	Ø D			H1
Logano GE615		100	108					5 663 160	120	
		125	133	18	225	202	265	48	5 663 162	120
		150	168						5 663 034	120

As contraflanges não se incluem no equipamento fornecido na encomenda das caldeiras, pelo que é necessário incluir no pedido, o diâmetro das contraflanges necessárias em função das necessidades da sua instalação. De forma a garantir a estanquidade entre flanges, deve ser prevista uma junta adequada.

## Acessórios de segurança para caldeiras Logano GE315

Caldeira	Designação / Componente	Descrição	Códigos	PVP s/IVA [€]
Logano GE315	Grupo de segurança da caldeira 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ligação para limitador de pressão mínima (limitador não incluído) como alternativa ao depósito contra a falta de água ligado à caldeira.</li> <li>Termómetro.</li> <li>Manómetro com chave de corte e ligação de prova.</li> <li>Ligação de enchimento/purga com proteção contra fecho.</li> <li>PN6, DN65.</li> <li>De acordo com a norma EN 12828.</li> </ul>	5 584 473	1.090
	Contraflange 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contraflange em aço para ligação do grupo de segurança à instalação.</li> <li>PN6, DIN2631, DN65.</li> </ul>	7 738 320 998	11
	DSH 143 F001. Pressóstato de máxima 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pressóstato de máxima para grupo de segurança.</li> <li>Intervalo de ajuste 0,5-6 bar.</li> <li>Pressão máxima admissível 16 bar.</li> </ul>	81 855 160	360
	DSL 143 F001. Pressóstato mínima 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pressóstato de mínima para grupo de segurança.</li> <li>Intervalo de ajuste 0-6 bar.</li> <li>Pressão máxima admissível 16 bar.</li> </ul>	81 370 440	260
	Limitador de pressão mínima 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Para substituir o depósito contra a falta de água.</li> <li>Adaptador incluído.</li> </ul>	5 176 017	62

## Acessórios de segurança para caldeiras Logano GE515 e GE615

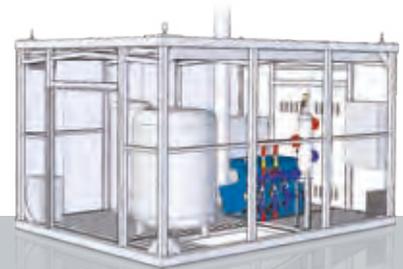
Caldeira	Designação / Componente	Descrição	Códigos	PVP s/IVA [€]
Logano GE515	Grupo de segurança da caldeira > 300 kW 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coletor de ligações.</li> <li>• Depósito contra a falta de água ligado à caldeira.</li> <li>• Termómetro.</li> <li>• Manómetro com chave de corte.</li> <li>• Válvula com proteção contra ao fecho.</li> <li>• PN6, DN100.</li> <li>• De acordo com a norma EN 12828.</li> </ul>	5 639 210	1.700
	Grupo de segurança da caldeira ≤ 300 kW 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coletor de ligações.</li> <li>• Limitador de pressão mínima em substituição do depósito contra a falta de água.</li> <li>• Termómetro.</li> <li>• Manómetro com chave de corte.</li> <li>• Válvula com proteção contra o fecho.</li> <li>• PN6, DN100.</li> <li>• De acordo com a norma EN 12828.</li> </ul>	5 639 212	1.400
	Contraflange de ligação. 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contraflange para ligação do grupo de segurança.</li> <li>• PN6, DN100.</li> </ul>	80 652 028	20
	DSH 143 F001. Pressóstato de máxima 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pressóstato de máxima para grupo de segurança.</li> <li>• Intervalo de ajuste 0,5-6 bar.</li> <li>• Pressão máxima admissível 16 bar.</li> </ul>	81 855 160	360
	DSL 143 F001. Pressóstato de mínima 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pressóstato de mínima para grupo de segurança.</li> <li>• Intervalo de ajuste 0-6 bar.</li> <li>• Pressão máxima admissível 16 bar.</li> </ul>	81 370 440	260
	Kit limitador de segurança (STB adicional) e pressóstato de máxima 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para substituir o tanque de vapor flash em potências &gt; 300 kW.</li> <li>• De acordo com a norma EN 12828.</li> </ul>	7 738 325 221	580
Logano GE615	Grupo de segurança da caldeira 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coletor de ligações.</li> <li>• Depósito contra a falta de água.</li> <li>• Termómetro.</li> <li>• Manómetro com chave de corte.</li> <li>• Válvula de proteção contra o fecho.</li> <li>• PN6, DN150.</li> <li>• De acordo com a norma EN 12828.</li> </ul>	5 639 284	1.700
	DSH 143 F001. Pressóstato de máxima 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pressóstato de máxima para grupo de segurança.</li> <li>• Intervalo de ajuste 0,5-6 bar.</li> <li>• Pressão máxima admissível 16 bar.</li> </ul>	81 855 160	360
	DSL 143 F001. Pressóstato de mínima 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pressóstato de mínima para grupo de segurança.</li> <li>• Intervalo de ajuste 0-6 bar.</li> <li>• Pressão máxima admissível 16 bar.</li> </ul>	81 370 440	260
	Kit limitador de segurança (STB adicional) e pressóstato de máxima 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para substituir o tanque de vapor flash em potências &gt; 300 kW.</li> <li>• De acordo com a norma EN 12828.</li> </ul>	7 738 325 221	580



**Uni 3000 F**  
120 kW - 360 kW



**Uni 3000 F**  
420 kW - 1850 kW



**RT à medida com  
Uni 3000F**  
120 kW - 1850 kW

### **Caldeiras de aço de baixa temperatura para queimadores pressurizados a gás/gasóleo**

- ▶ Uni 3000 F (120 kW - 360 kW) ..... Pág. 92
- ▶ Uni 3000 F (420 kW - 1850 kW) ..... Pág. 94
- ▶ Equipamentos autónomos de produção de calor à medida com Uni 3000 F ..... Pág. 98

**Uni 3000 F**

Aço · Gás/Gasóleo · Baixa temperatura · 120 kW a 360 kW

**Caldeiras de aço de baixa temperatura a gás/gasóleo**

Uni 3000 F

120 kW - 360 kW

**Características do produto****Caldeiras de aço de baixa temperatura para queimadores pressurizados a gás/gasóleo**

- ▶ Caldeira de baixa temperatura ensaiada de acordo com a norma europeia EN303.
- ▶ Caldeira com monobloco em aço.
- ▶ A geometria da câmara de combustão e o desenho das passagens de fumos garantem uma transferência de calor com um rendimento sazonal de até 93%.
- ▶ A caldeira é fornecida de fábrica com o isolamento (de 50 mm de espessura) totalmente montado o que facilita a sua montagem e reduz as perdas por disponibilidade de serviço.
- ▶ Sem exigências de caudal mínimo de circulação o que permite a sua montagem em qualquer instalação com baixos custos de planificação e montagem.
- ▶ A porta do queimador pode abrir tanto para a esquerda como para a direita.
- ▶ Facilidade de instalação, limpeza e manutenção.
- ▶ Baixas emissões de agentes poluentes, combinada com um queimador de baixo NOx.

**Condições de utilização**

- ▶ Pressão máxima de serviço: 6 bar.
- ▶ Temperatura máxima de segurança: 110 °C segundo a norma EN12828.

**Controlo**

- ▶ É possível escolher entre o sistema de controlo simples CFB810 +CME930 (controlo de temperatura constante) ou o controlador com variação da temperatura de impulsão em função das necessidades da instalação (CFB930/CFB910). Não é possível a sua combinação com o controlador CFB840.

**Queimadores**

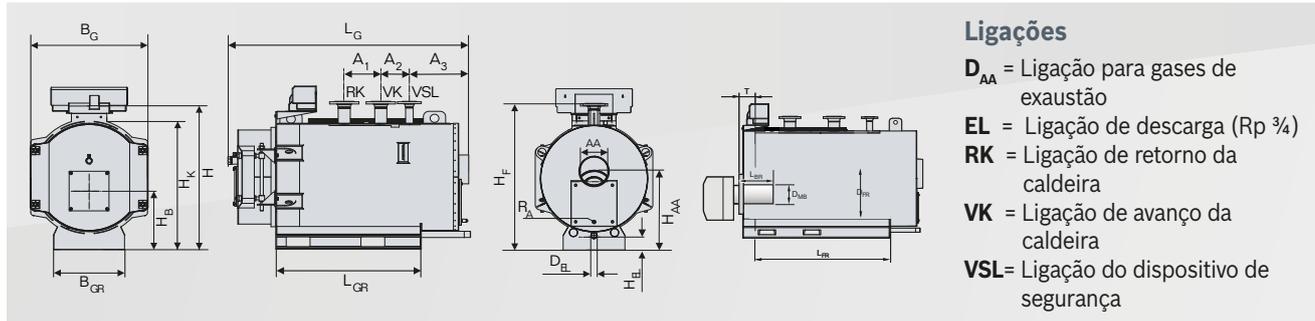
- ▶ Possibilidade de fornecimento da caldeira com queimadores pressurizados das marcas Weishaupt ou Riello.

O corpo da caldeira vem com revestimento segundo a folha oficial da UE Nº L 239 para a normativa Nº 813/2013 para o cumprimento da diretiva 2009/125/CE art. 2 cap. 6. Segundo a folha oficial, art. 1, cap. 2 (g) este produto está reconhecido como um produto de reposição para substituir um corpo de caldeira idêntico que já se encontra no mercado. A responsabilidade pela correta utilização deste produto recai sobre todos os que o oferecem aos consumidores.

Caldeira	Potência [kW]	Tipos	Peso [kg]	Profundid. [mm]	Largura [mm]	Altura [mm]	Códigos	PVP s/IVA [€]
Uni 3000 F	120	Caldeira com sistema de controlo simples CFB 810	400	1515	800	1157	7 731 200 157	<b>4.680</b>
	190		490	1720	850	1220	7 731 200 158	<b>5.000</b>
	250		590	1850	890	1255	7 731 200 159	<b>5.150</b>
	300		615	2010	890	1255	7 731 200 160	<b>5.200</b>
	360		735	1972	955	1320	7 731 200 161	<b>5.850</b>

As caldeiras Uni 3000 F, necessitam de uma temperatura mínima de retorno e de água na caldeira. Estas condições devem ser garantidas através da montagem da hidráulica adequada (bomba + válvula) e se necessário, do módulo CME930 para o seu controlo.

Nas caldeiras não estão incluídas as contra-flanges. No preço da caldeira está incluído o suporte cego do queimador. Peso sem queimador, com a embalagem será cerca de 6-8% superior.


**Dados técnicos Uni 3000 F (120 kW - 360 kW)**

**Ligações**

- D<sub>AA</sub>** = Ligação para gases de exaustão
- EL** = Ligação de descarga (Rp ¾)
- RK** = Ligação de retorno da caldeira
- VK** = Ligação de avanço da caldeira
- VSL** = Ligação do dispositivo de segurança

Tipos		120	190	250	300	360
Potência útil	►[kW]	120	190	250	300	360
Potência calorífica nominal	►[kW]	132	209	274	329	393
Profundidade total da caldeira	LG ►[mm]	1515	1720	1850	2010	1972
Largura da caldeira	BG ►[mm]	800	850	890	890	955
Largura da porta do queimador	►[mm]	700	760	790	790	860
Profundidade do suporte	LGR ►[mm]	915	1110	1240	1400	1373
Largura do suporte	BGR ►[mm]	420	430	450	450	480
Altura total (sem controlador)	H ►[mm]	1157	1220	1255	1255	1320
Altura da caldeira	H <sub>K</sub> ►[mm]	937	1000	1035	1035	1100
Diâmetro do coletor de saída dos gases de combustão	D <sub>AA</sub> ►[mm]	200	200	250	250	250
Altura do coletor de saída dos gases de combustão	H <sub>AA</sub> ►[mm]	542	582	597	597	632
Diâmetro da câmara de combustão	D <sub>FR</sub> ►[mm]	390	420	450	450	488
Diâmetro mínimo do tubo do queimador	D <sub>MB</sub> ►[mm]	130	240	240	240	290
Comprimento mínimo do tubo do queimador	L <sub>BR</sub> ►[mm]	O tubo do queimador deve sobressair por cima da alvenaria da porta do queimador				
Profundidade da porta do queimador	T ►[mm]	260	260	260	260	260
Altura de montagem do queimador	H <sub>B</sub> ►[mm]	427	442	457	457	477
Diâmetro <sup>1)</sup> ligação de impulsão	VK ►[DN] mm	65	65	65	65	80
Diâmetro <sup>1)</sup> ligação de retorno	RK ►[DN] mm	65	65	65	65	80
Diâmetro <sup>1)</sup> ligação de elementos de segurança	VSL ►[DN] mm	40	40	40	50	50
Altura flange VK/VSL/RK	H <sub>F</sub> ►[mm]	1005	1065	1095	1095	1165
Purga	R <sub>A</sub> ►[polegadas]	¾				
Medida de distância	A <sub>1</sub> ►[mm]	240	345	495	470	540
Medida de distância	A <sub>2</sub> ►[mm]	170	205	185	200	225
Medida de distância	A <sub>3</sub> ►[mm]	400	400	413	573	437
Descarga	D <sub>EL</sub> ►[DN]	1 ¼"				
Altura do ponto de descarga	H <sub>EL</sub> ►[mm]	100				
Peso líquido	►[kg]	400	490	590	615	735
Conteúdo de água	►[l]	136	203	233	262	323
Conteúdo dos gases na combustão	►[l]	129	183	238	268	304
Temperatura dos gases de combustão <sup>2)</sup>	Cap. 60% ►[°C]	150				
	Cap. total ►[°C]	210	205	202	200	200
Caudal de gases de combustão.	Cap. 60% ►[kg/s]	0,0317	0,0494	0,0646	0,0769	0,0934
Combustível: Gasóleo <sup>3)</sup>	Cap. total ►[kg/s]	0,0527	0,0824	0,1076	0,1282	0,1557
Caudal de gases de combustão.	Cap. 60% ►[kg/s]	0,0314	0,0488	0,0650	0,0778	0,0929
Combustível: Gás <sup>4)</sup>	Cap. total ►[kg/s]	0,0523	0,0813	0,1084	0,1297	0,1548
Conteúdo em CO <sub>2</sub>	Gás ►[%]	10				
	Gasóleo ►[%]	13				
Exaustão disponível	►[Pa]	0				
Perdas de carga do lado dos gases de combustão	►[mbar]	0,8	1,60	1,54	2,70	3,30
Temperatura máxima de impulsão	►[°C]	110 <sup>5)</sup>				
Pressão máxima de funcionamento	►[bar]	6				

1) Flange segundo a norma DIN 2633 (PN16).

2) Referente à temperatura média da caldeira 70 °C.

3) Referente a gasóleo HEL, Hi = 11,86 kW/kg.

 4) Referente a gás natural H/L, Hi = 9,03 - 10,03 kWh/m<sup>3</sup>.

5) Ajuste do limitador de temperatura de segurança quando a caldeira funciona como caldeira de água quente.

CE1015 CO 0467

**Uni 3000 F**

Aço · Gás/Gasóleo · Baixa temperatura · 420 kW a 1850 kW

**Caldeiras de aço de baixa temperatura a gás/gasóleo**

Uni 3000 F

420 kW - 1850 kW

**Características do produto****Caldeiras de aço de baixa temperatura para queimadores pressurizados a gás/gasóleo**

- ▶ Caldeira de baixa temperatura ensaiada de acordo com a norma europeia EN303.
- ▶ A geometria da câmara de combustão e o desenho das passagens de fumos garantem uma elevada transferência de calor com um rendimento sazonal de até 93%.
- ▶ A caldeira é fornecida de fábrica com o isolamento (de 50 mm de espessura) totalmente montado o que facilita a sua montagem e reduz as perdas por disponibilidade de serviço.
- ▶ Sem exigências de caudal mínimo de circulação o que permite a sua montagem em qualquer instalação com baixos custos de planificação e montagem.
- ▶ A porta do queimador pode abrir tanto para a esquerda como para a direita.
- ▶ Facilidade de instalação, limpeza e manutenção.
- ▶ Baixas emissões de contaminantes, combinada com um queimador de baixo NOx.

**Condições de utilização**

- ▶ Pressão máxima de serviço: 6 bar.
- ▶ Temperatura máxima de segurança: 110 °C segundo a norma EN12828.

**Controlo**

- ▶ É possível escolher entre o sistema de controlo simples CFB810 + CME930 (controlo de temperatura constante) ou o controlador com variação da temperatura de impulsão em função das necessidades da instalação (CFB930/CFB910). Não é possível a sua combinação com o controlador CFB840.

**Queimadores**

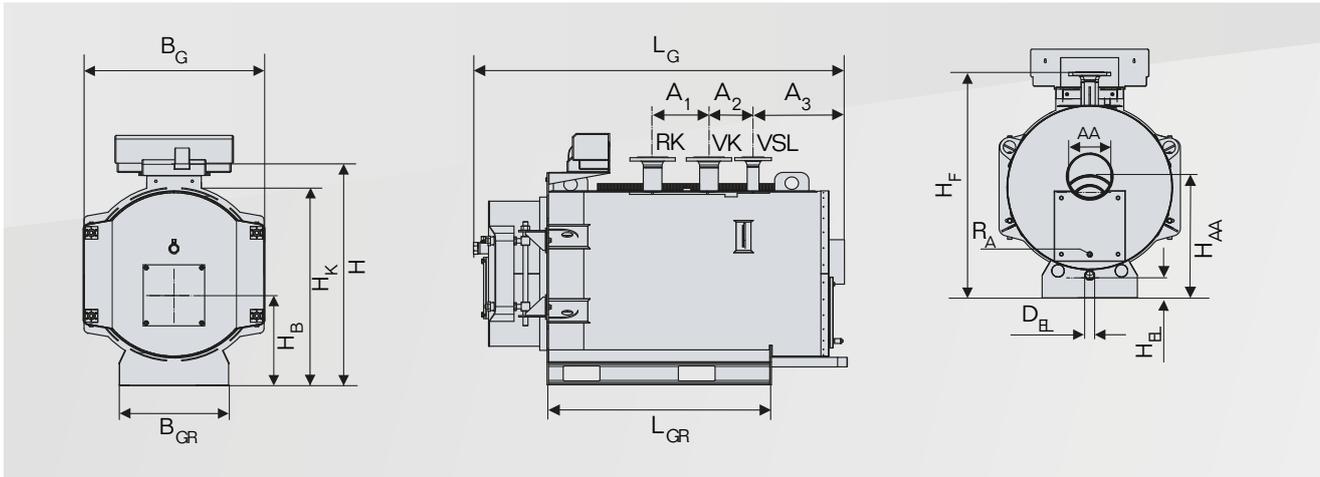
- ▶ Possibilidade de fornecimento da caldeira com queimadores pressurizados das marcas Weishaupt ou Riello. Consulte o seu comercial Bosch para mais informações.

Caldeira	Potência [kW]	Tipos	Peso [kg]	Comprim. [mm]	Largura [mm]	Altura [mm]	Códigos	PVP s/IVA [€]
Uni 3000 F	420	Caldeira com sistema de controlo simples CFB 810	835	2172	955	1320	7 731 200 162	<b>6.225</b>
	500		955	2114	1040	1430	7 731 200 163	<b>7.350</b>
	600		1055	2364	1040	1430	7 731 200 164	<b>8.580</b>
	730		1250	2310	1150	1430	7 731 200 165	<b>10.650</b>
	820		1385	2510	1150	1430	7 731 200 166	<b>11.350</b>
	1040		1795	2635	1230	1475	7 731 200 167	<b>11.800</b>
	1200		1990	2935	1230	1475	7 731 200 168	<b>12.800</b>
	1400		2115	3080	1322	1612	7 731 200 169	<b>19.400</b>
	1850		3140	3480	1381	1730	7 731 200 170	<b>24.700</b>

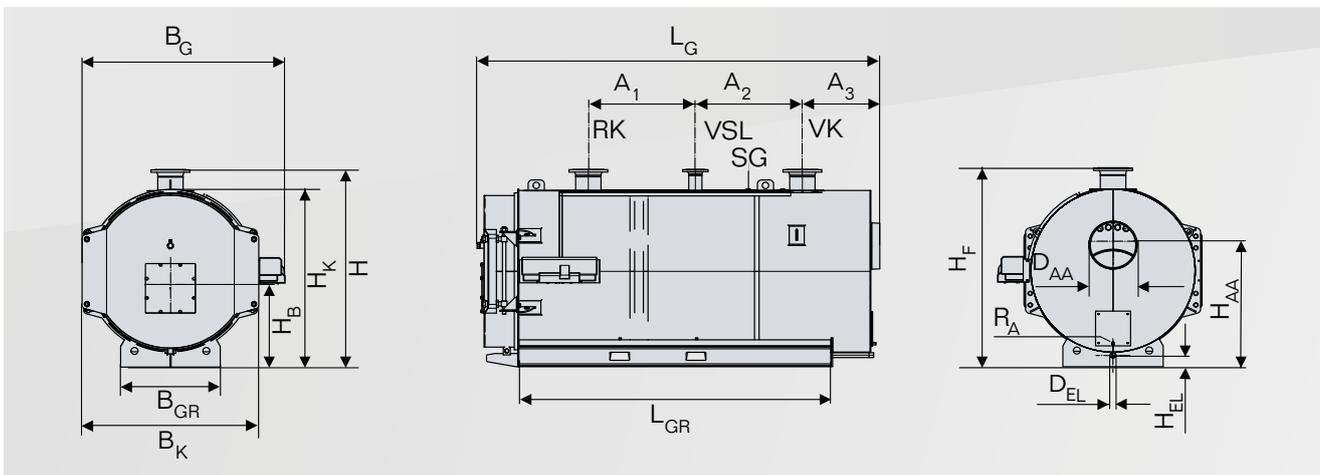
As caldeiras Uni 3000 F, necessitam de uma temperatura mínima de retorno e de água na caldeira. Estas condições devem ser garantidas através da montagem da hidráulica adequada (bomba + válvula) e se necessário, do módulo CME930 para o seu controlo.

Nas caldeiras não estão incluídas as contra-flanges. No preço da caldeira está incluído o suporte cego do queimador. Peso sem queimador, com embalagem será cerca de 6-8% superior.

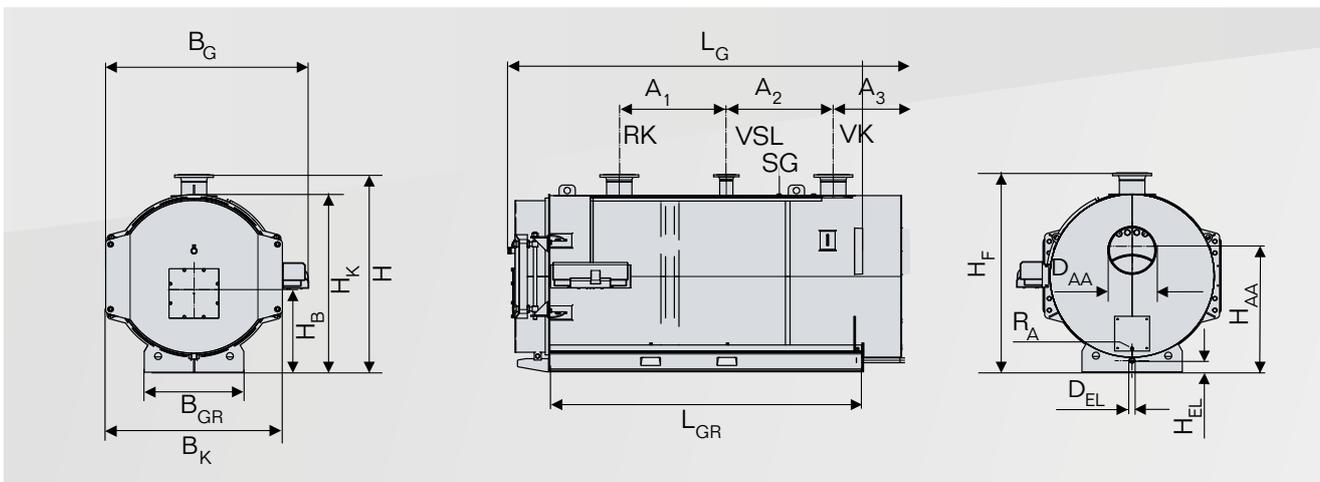
**Dados técnicos (420 kW - 820 kW)**



**Dados técnicos (1040 kW - 1200 kW)**



**Dados técnicos (1400 kW - 1850 kW)**



**Ligações**

**D<sub>AA</sub>** = Ligação para gases de exaustão  
**EL** = Ligação de descarga (Rp ¾)

**RK** = Ligação de retorno da caldeira  
**VK** = Ligação de avanço da caldeira  
**VSL** = Ligação do dispositivo de segurança



## Uni 3000 F

Aço · Gás/Gasóleo · Baixa temperatura · 420 kW a 1850 kW



Tipos		420	500	600	730	820	1040	1200	1400	1850
Potência útil	►[kW]	420	500	600	730	820	1040	1200	1400	1850
Potência calorífica nominal	►[kW]	459	546	655	795	893	1138	1313	1532	2024
Profundidade total da caldeira	LG ►[mm]	2172	2114	2364	2310	2510	2635	2935	3080	3480
Largura da caldeira com controlador > 820 kW	BG ►[mm]	955	1040	1040	1150	1150	1230	1230	1322	1381
Largura da caldeira sem controlador > 820 kW	BK ►[mm]	—	—	—	—	—	1250	1250	1390	1510
Largura da porta do queimador	►[mm]	860	950	950	1060	1060	1170	1170	1280	1385
Comprim. de suporte	LGR ►[mm]	1573	1503	1753	1700	1900	1960	2260	2316	2720
Largura do suporte	BGR ►[mm]	480	570	570	650	650	820	820	880	860
Altura total (sem controlador)	H ►[mm]	1320	1430	1430	1430	1430	1475	1475	1612	1730
Altura da caldeira	HK ►[mm]	1100	1210	1210	1320	1320	1340	1340	1460	1545
Diâmetro do coletor de saída dos gases de combustão	DAA ►[mm]	250	300	300	350	350	350	350	400	400
Altura do coletor de saída dos gases de combustão	HAA ►[mm]	632	662	662	727	727	797	797	1070	1145
Diâmetro da câmara de combustão	DFR ►[mm]	488	548	548	624	624	710	710	780	860
Profundidade da porta do queimado	T ►[mm]	260	260	260	260	260	260	260	300	320
Altura de montagem do queimador	HB ►[mm]	477	507	507	547	547	592	592	635	685
Diâmetro <sup>1)</sup> do coletor impulsão	VK ►[DN]	80	100	100	125	125	125	125	150	200
Diâmetro <sup>1)</sup> do coletor impulsão	RK ►[DN]	80	100	100	125	125	125	125	150	200
Diâmetro <sup>1)</sup> do coletor de elementos de segurança	VSL ►[DN]	50	50	50	65	65	80	80	80	100
Altura flange VK/VSL/RK	HF ►[mm]	1165	1255	1255	1255	1365	1475	1475	1612	1732
Medida de distância	A1 ►[mm]	540	450	450	620	620	620	620	725	925
Medida de distância	A2 ►[mm]	225	365	365	350	350	595	595	725	925
Medida de distância	A3 ►[mm]	637	516	766	541	541	569	870	673	670
Descarga	DEL ►[DN]	1 ¼"	1 ¼"	1 ¼"	1 ¼"	1 ¼"	1 ¼"	1 ¼"	1 ½"	1 ½"
Altura do ponto de descarga	HEL ►[mm]	100								
Peso líquido	►[kg]	835	955	1055	1250	1385	1795	1990	2115	3140
Conteúdo de água	►[l]	367	434	502	607	675	822	942	1339	1655
Conteúdo dos gases na combustão	►[l]	350	420	495	618	693	934	1071	1275	1710
Temp. dos gases de combustão <sup>2)</sup>	Cap. 60%	150								
	Cap. total	200	200	200	198	198	198	195	195	195
Caudal de gases. Gasóleo <sup>3)</sup>	Cap. 60%	0,1085	0,1277	0,1668	0,1868	0,2088	0,2651	0,3049	0,3571	0,4725
	Cap. total	0,1809	0,1301	0,2780	0,3113	0,3340	0,4418	0,5082	0,5952	0,7875
Caudal de gases. Gás <sup>4)</sup>	Cap. 60%	0,1068	0,1396	0,1674	0,1869	0,2102	0,2671	0,3089	0,3600	0,4761
	Cap. total	0,178	0,2168	0,2790	0,3116	0,3503	0,4451	0,5148	0,5999	0,7935
Conteúdo em CO <sub>2</sub>	Gás ►[%]	10								
	Gasóleo ►[%]	13								
Exaustão disponível	►[Pa]	0								
Perdas de carga do lado dos gases de combustão	►[mbar]	3,90	4,70	5,59	6,10	6,47	7,25	7,74	7,13	9,17
Temperatura máxima de impulsão	►[°C]	110 <sup>5)</sup>								
Pressão máxima de funcionamento	►[bar]	6								

1) Flange de acordo com a norma DIN 2633 (PN16).

2) Referente à temperatura média da caldeira 70 °C.

3) Referente a gasóleo HEL, Hi = 11,86 kW/kg.

4) Referente a gás natural H/L, Hi = 9,03 - 10,03 kWh/m<sup>3</sup>.

5) Ajuste do limitador de temperatura de segurança quando a caldeira funciona como caldeira de água quente.

CE 1015-13



## Accesórios

Caldeira	Designação / Componente	Descrição	Códigos	PVP s/IVA [€]
Uni 3000 F	Coletor para elementos de segurança 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Manómetro com chave de corte, chave de proteção contra o fecho inadvertido, ligações para dois pressóstatos de máxima e um de mínima (pressóstatos não incluídos neste volume).</li> </ul>	8 718 583 198	<b>610</b>
	DSH 143 F001. Pressóstato de máxima 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pressóstato de máxima para o grupo de segurança.</li> <li>Intervalo de ajuste 0,5-6 bar.</li> <li>Pressão máxima admissível 16 bar.</li> </ul>	81 855 160	<b>360</b>
	DSL 143 F001. Pressóstato de mínima 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pressóstato de mínima para o grupo de segurança.</li> <li>Intervalo de ajuste 0-6 bar.</li> <li>Pressão máxima admissível 16 bar.</li> </ul>	81 370 440	<b>260</b>

## Tiras de isolamento anti vibratórias Sylomer® SR 220

Para evitar problemas de ruído e a propagação de vibrações pela caldeira, a Bosch coloca à sua disposição tiras de isolamento Sylomer, um material com base de poliuretano, elástico e versátil que permite uma redução do ruído para níveis adequados.

Caldeira	Potências [kW]	Peso da caldeira vazia (kg)	Conteúdo de água (l)	Peso total [kg]	Largura do apoio da caldeira 	Comp. do apoio da caldeira 	Dimensões	Códigos	PVP s/IVA [€]
Uni 3000 F	120	450	136	586	50	905	240x55	8 738 126 812	<b>145</b>
	190	520	203	723		1100			<b>145</b>
	250	610	233	843		1230			<b>145</b>
	300	670	262	932		1390			<b>145</b>
	360	800	323	1123		1360			<b>145</b>
	420	835	367	1267	50	1560	330x55	8 738 126 813	<b>180</b>
	500	955	434	1474	1490				
	600	1055	502	1652	55	1740	440x55	8 738 126 814	<b>200</b>
	730	1250	607	1967	1685				
	820	1385	675	2135	1885	440x75			8 738 126 815
	1040	1795	822	2612	1945				
	1200	1990	942	3012	70	2245	500x75	8 738 126 816	<b>395</b>
	1400	2115	1339	3999	2300	660x75	8 738 126 817	<b>500</b>	
1850	3140	1655	5370	2700	880x75	8 738 126 818	<b>620</b>		

Nota: São necessárias duas peças por cada base de apoio, quatro por caldeira.

**RT a medida**

Equipo autónomo · Condensación · 120 kW a 1850kW



## Equipamento autónomo de produção de calor

RT à medida com Uni 3000F

120 kW - 1850 kW



### Características do produto

#### Geradores de calor para exterior

- ▶ Geradores de calor a gás ou gasóleo para exterior desenhado para os modelos de caldeiras Bosch Uni 3000F.
- ▶ Ampla gama de potências, permite integrar combinações de caldeiras de baixa temperatura U3000F de 120 kW a 1.850 kW..
- ▶ Três tamanhos diferentes de armário para albergar uma, duas ou três caldeiras Bosch Uni 3000F.
- ▶ Construção em fábrica (com testes e certificação).
- ▶ Flexibilidade no desenho hidráulico de acordo com as necessidades da instalação, garantindo em todo momento as condiciones mínimas de funcionamento das caldeiras instaladas.
- ▶ Instalação simples com fácil acesso para manutenção.
- ▶ Tempos de montagem reduzidos com equipamentos já preparados para ligar a instalação e funcionamento.
- ▶ Facilidade de transporte.
- ▶ Dimensões reduzidas.
- ▶ Aplicação em instalações centralizadas, hotéis, processos industriais, etc.

### Características gerais

- ▶ Os geradores de calor para exteriores Bosch, são equipamentos de potência médias e grandes que aliam a vantagem de serem equipamentos totalmente pré configurados, prontos para instalar e funcionar, com a vantagem de uma hidráulica flexível e adaptável às necessidades do cliente.

### Construção

- ▶ Todos os equipamentos estão montados mecânica, elétrica e hidráulicamente, pelo que só necessitam que seja realizada em obra a ligação à linha de combustível, à ligação de água e à ida e retorno das redes de aquecimento e a.q.s., pelo que são uma solução ideal para reformas de salas de caldeiras, pois não necessitam de interrupção do serviço e para obras novas porque não interferem com outros trabalhos.
- ▶ Possibilidade de dispor de uma memória técnica, se necessita de uma legalização (não inclui visto).
- ▶ Os RT à medida estão disponíveis em três tamanhos de armário, que permitem integrar uma, duas ou três caldeiras Uni Condens 8000F Bosch. Os equipamentos são fornecidos com o primário de instalação montado e pronto a funcionar, sendo possível adaptar essa hidráulica de primário às condições específicas da instalação, garantindo sempre as condições mínimas de funcionamento das caldeiras.
- ▶ Possibilidade de fornecer armários preparados para suportar ambientes marinhos. Acabamento do isolamento de tubagens a seleccionar.

**Para consultas sobre preços, equipamentos, dimensões e variantes, por favor consulte o departamento comercial.**

# Sistemas de controlo

## Tabela geral de preços

### Gama de controladores Bosch

Sistemas de controlo EMS 2.0

- ▶ **Unidade de comando Bosch MX25**
- ▶ **Controlador central CW400**
- ▶ **Cronotermóstato CR100**

Sistemas de controlo CFB

- ▶ **CFB840**
- ▶ **CFB810**
- ▶ **CFB930 / CFB910**

Sistemas de controlo CC-8000

- ▶ **CC-8313**
- ▶ **CC-8311**

### Gama de controladores Buderus

Sistemas de controlo EMS 2.0

- ▶ **Logamatic MC10 + BC10**
- ▶ **Regulador RC35**

Sistemas de regulação 4000

- ▶ **Logamatic 4211/4212**
- ▶ **Logamatic 4121/4122**
- ▶ **Logamatic 4321/4322**



# Gama de controladores

## Controladores EMS 2.0



Unidade de comando Bosch MX 25

### Módulos adicionais:



MM100

MS100

MS200

MC400

## Controladores CFB



CFB930 / CFB910



CFB840



CFB810

## Controladores CC-8000



CC-8313 / 8311

### Módulos adicionais:

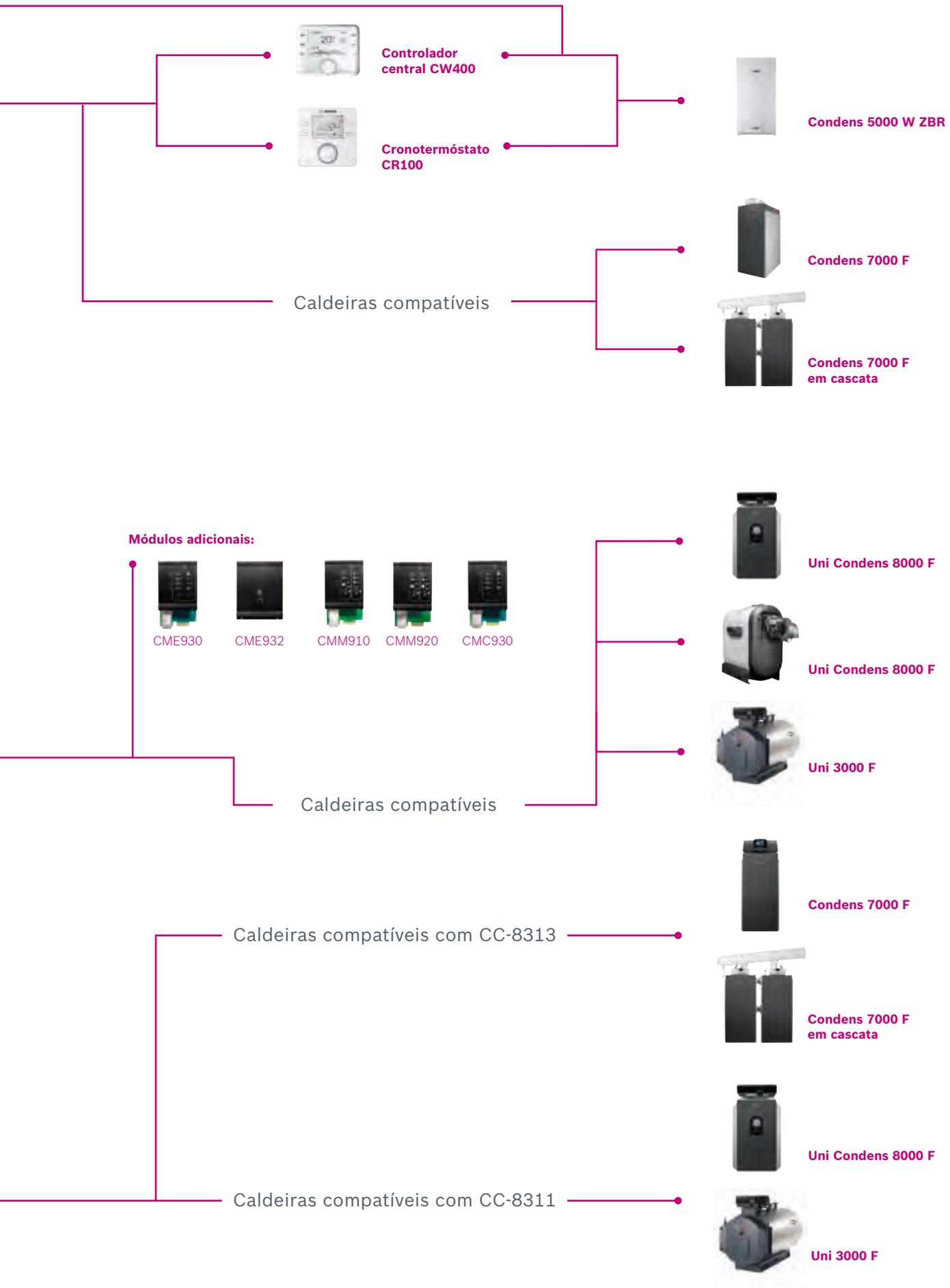


FM-CM

FM-MM

FM-MW

FM-SI



## Gama de controladores Bosch



**Regulação EMS 2.0**



**Regulação CFB**



**Regulação CC-8000**

### Sistemas de regulação EMS 2.0

Sistema de regulação para caldeiras com queimador integrado, baseado no conceito modular de regulação, o que permite a máxima flexibilidade e adaptação às necessidades de cada instalação.

Permite controlar tanto os sistemas simples, como os sistemas complexos dependendo dos modos de função instalados.

- ▶ Unidade de comando Bosch MX 25 ..... Pág. 103
- ▶ Controlo CW400 ..... Pág. 104
- ▶ Regulador CR100 ..... Pág. 105
- ▶ Módulos MM100, MS100, MS200 e MC400 ..... Pág. 106

### Sistemas de regulação CFB

Sistema de regulação para caldeiras com queimador externo, baseado no conceito modular de regulação, o que permite a máxima flexibilidade e adaptação às necessidades de cada instalação.

Permite controlar tanto os sistemas simples, como os sistemas complexos dependendo dos modos de função instalados.

- ▶ CFB840 ..... Pág. 110
- ▶ CFB810 ..... Pág. 111
- ▶ CFB930/CFB910 ..... Pág. 112
- ▶ Módulos CME930, CME932, CMM910, CMM920, CMC930 ..... Pág. 114

### Sistemas de regulação CC-8000

Sistema de regulação para caldeiras com queimador integrado e, no futuro, sistema de regulação disponível para todos os geradores de calor Bosch. Baseado no conceito modular da regulação, o que permite a máxima flexibilidade e adaptação às necessidades de instalação, mas com ecrã tátil de 7" que facilita o diagnóstico e a programação do sistema.

De raiz, integra a conexão ModBus, o que facilita a integração em sistemas de gestão de edifício. Permite controlar sistemas completos dependendo dos modos de função instalados.

- ▶ CC-8313 ..... Pág. 120
- ▶ CC-8311 ..... Pág. 122
- ▶ Módulos FM-CM, FM-MM, FM-MW, FM-SI ..... Pág. 124



## Unidade de comando Bosch MX25



**Caldeiras compatíveis**  
 Condens 7000 F

### Características do produto

- ▶ Controlador base, para caldeiras de chão com queimador integrado (Condens 7000 F).
- ▶ Controlador central CW400 encastrado, que permite uma fácil programação e diagnóstico do sistema de aquecimento.
- ▶ Possibilidade de ampliar o sistema mediante a instalação de módulos de funções adicionais.
- ▶ Ligação para um controlo externo através de um sinal on/off ou de 0-10V integrado.
- ▶ Ligação para sinal de aviso de falha.
- ▶ Controlo de um circuito de aquecimento direto e produção de A.Q.S. através de um acumulador mediante bomba ou válvula de três vias (instalando o CW400).

Tipo	Descrição	Código	PVP s/IVA [€]
MX25	Unidade de comando básica para caldeiras de chão com queimador integrado	7 736 603 296	<b>600</b>

## Controlador central CW400



### Caldeiras compatíveis

Condens 5000 W  
Condens 7000 F

### Características do produto

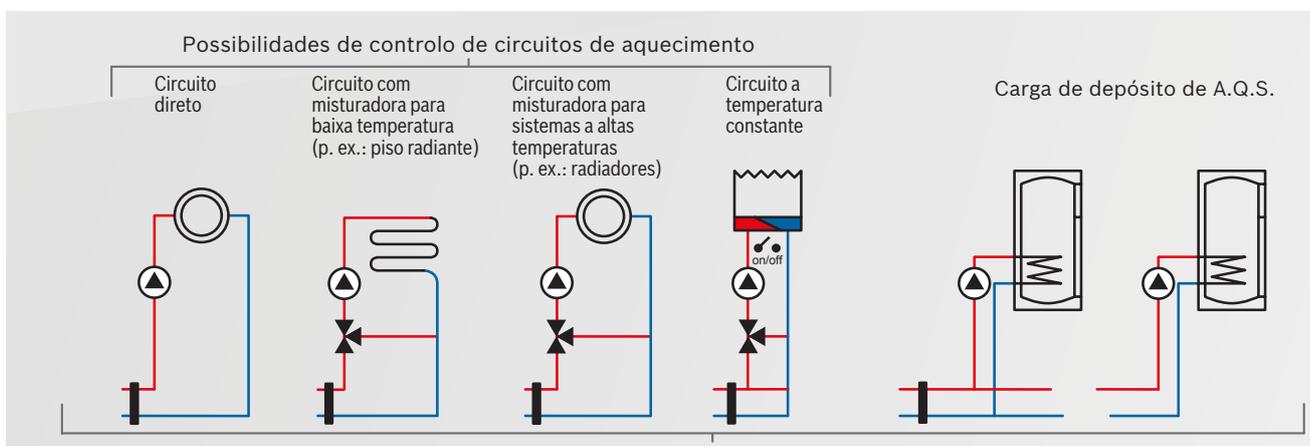
- ▶ Para o controlo de até 4 circuitos de aquecimento com ou sem misturadora e 2 de produção de A.Q.S. em combinação com os módulos correspondentes.
- ▶ Integrável na unidade de comando MX25 para caldeiras de chão, como interface de programação.
- ▶ Permite o controlo através de uma curva de aquecimento por sonda exterior, servindo ainda como termóstato ambiente no local de referência.
- ▶ Programação intuitiva através de um ecrã tátil de grandes dimensões com pictogramas, que facilita tanto a programação, o arranque do sistema e o diagnóstico de anomalias.
- ▶ Ideal para o controlo de sistemas complexos. Como controlador central permite, a ligação de módulos adicionais para o controlo de sistemas de aquecimento com misturadora, sistemas solares com mais de 1 serviço e ainda para o controlo de caldeiras em cascata.

Tipo	Descrição	Código	PVP s/IVA [€]
CW400	Controlador central para o controlo da curva de aquecimento por sonda exterior e para o controlo de até 4 circuitos de aquecimento com ou sem misturadora e 2 circuitos de produção de A.Q.S. através de acumulação.	7 738 111 075	<b>240</b>

### Dados técnicos

Dados técnicos	CW400
Classe	VI
Eficiência energética adicional segundo ErP ▶[%]	4
Tensão nominal $V_{DC}$	24
Corrente nominal A	0,009
Intervalo mínimo de ajuste ▶[°C]	5
Intervalo máximo de controlo da temperatura ▶[°C]	30 °C
Proteção IP	IP20
Dimensões (A x L x P) ▶[mm]	101 x 123 x 25

### Circuitos hidráulicos possíveis de controlar



Sistema de controlo	Circuitos de aquecimento	A.Q.S. por acumulação
CW400	Máximo 4	Máximo 2



## Cronotermóstato CR100



### Caldeiras compatíveis

Condens 5000 W  
Condens 7000 F

### Características do produto

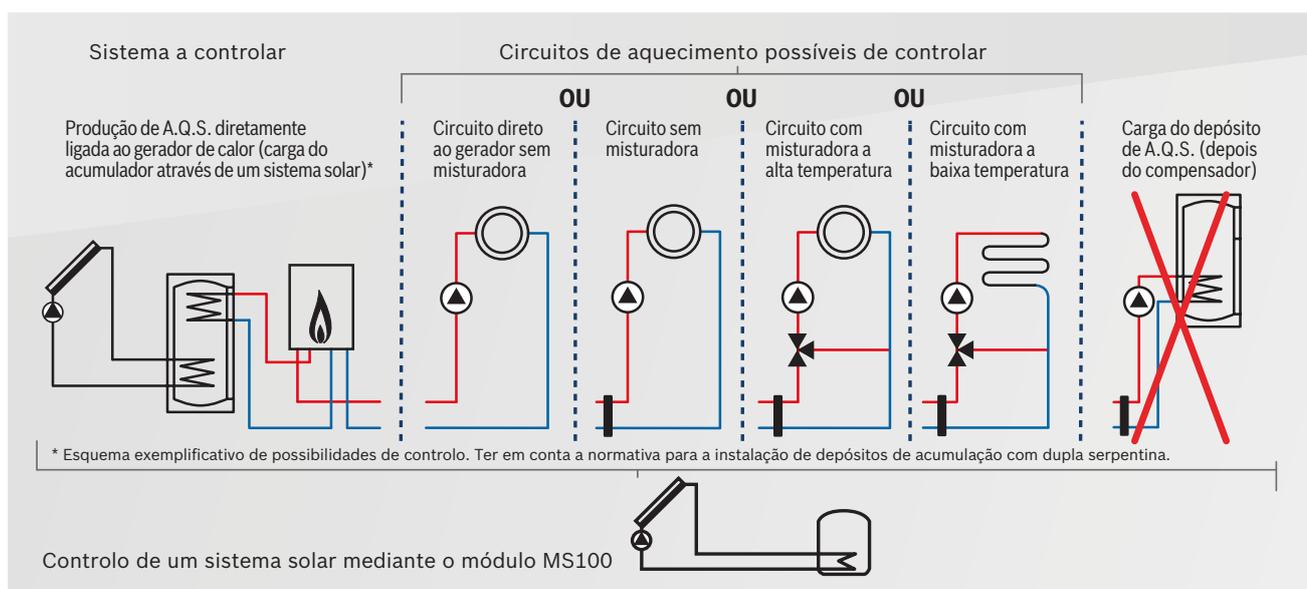
- ▶ Para o controlo de 1 circuito de aquecimento e produção de A.Q.S. (direto a partir da caldeira).
- ▶ Para o controlo de sistemas de aquecimento simples, ou como termóstato modulante programável associado a um CW400.
- ▶ Como controlador único de um sistema, é combinável com um módulo MM100 para o controlo de um circuito de aquecimento com ou sem misturadora e com um módulo MS100 para produção de A.Q.S. através de um sistema solar.

Tipo	Descrição	Código	PVP s/IVA [€]
CR100	Controlador com controlo por temperatura ambiente e possibilidade de controlo de um circuito de aquecimento com ou sem misturadora e produção de A.Q.S. através de um sistema solar.	7 738 111 056	<b>75</b>

### Dados técnicos

Dados técnicos	CR100
Classe	V
Eficiência energética adicional segundo ErP ▶[%]	3
Tensão nominal V <sub>DC</sub>	24
Corrente nominal A	0,006
Intervalo mínimo de ajuste ▶[°C]	5
Intervalo máximo de controlo da temperatura ▶[°C]	30 °C
Proteção IP	IP20
Dimensões (A x L x P) ▶[mm]	94 x 94 x 25

### Circuitos hidráulicos possíveis de controlar



Sistema de controlo	Circuitos de aquecimento	A.Q.S. por acumulação
CR100	Máximo 1	Máximo 1 (ligado diretamente à caldeira)

## Módulo MM100



### Características do produto

- ▶ Para ligação a um circuito de aquecimento ou para o controlo de carga de um depósito de A.Q.S.
- ▶ Controlo do circuito de aquecimento com ou sem misturadora, ou circuito a temperatura constante (por exemplo o aquecimento de uma piscina).
- ▶ Controlo de carga de um acumulador de A.Q.S.
- ▶ Inclui uma sonda TC1.

### Controladores compatíveis

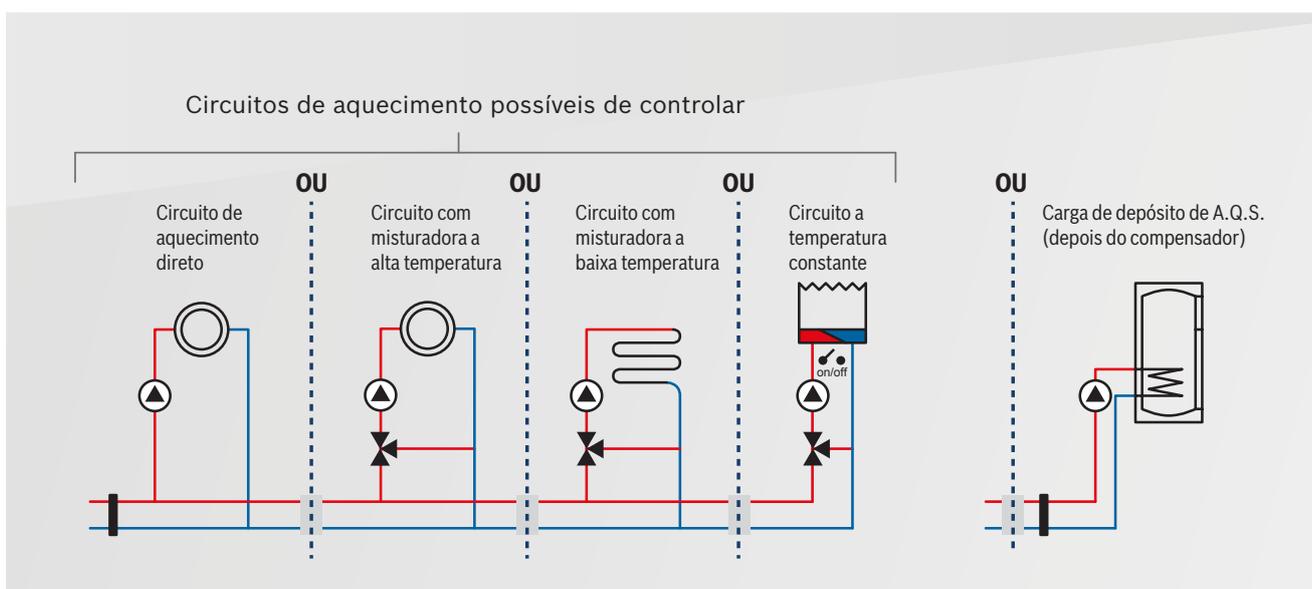
CR100  
CW400

Tipo	Descrição	Código	PVP s/IVA [€]
MM100	Módulo de mistura para um circuito de aquecimento	7 738 110 140	<b>175</b>

### Dados técnicos

Dados técnicos	MM100
Tensão nominal VAC	230
Frequência ▶ [Hz]	50
Fusível V/AT	5
Consumo em espera ▶ [W]	1
Consumo máximo ligação (PC1)	1,7
Consumo máximo ligação (VC1)	0,4
Proteção IP	IP44
Dimensões (A x L x P) ▶ [mm]	184 x 151 x 61

### Circuitos hidráulicos possíveis de controlar



Módulo	Circuitos de aquecimento	A.Q.S. por acumulação
MM100	Máximo 1	Máximo 1

## Módulo MS100



### Características do produto

- ▶ Para o aquecimento de um depósito de A.Q.S. através de painéis solares.
- ▶ Bomba de solar controlável através de PWM ou por um sinal de 0-10V.
- ▶ Controlador inteligente “Solar Inside” para um maior aproveitamento da energia solar.
- ▶ Possibilidade de controlo de funções adicionais como a troca de cargas entre depósitos, contador de energia, e.t.c.
- ▶ Inclui sonda de imersão e sonda de coletor.

#### Controladores compatíveis

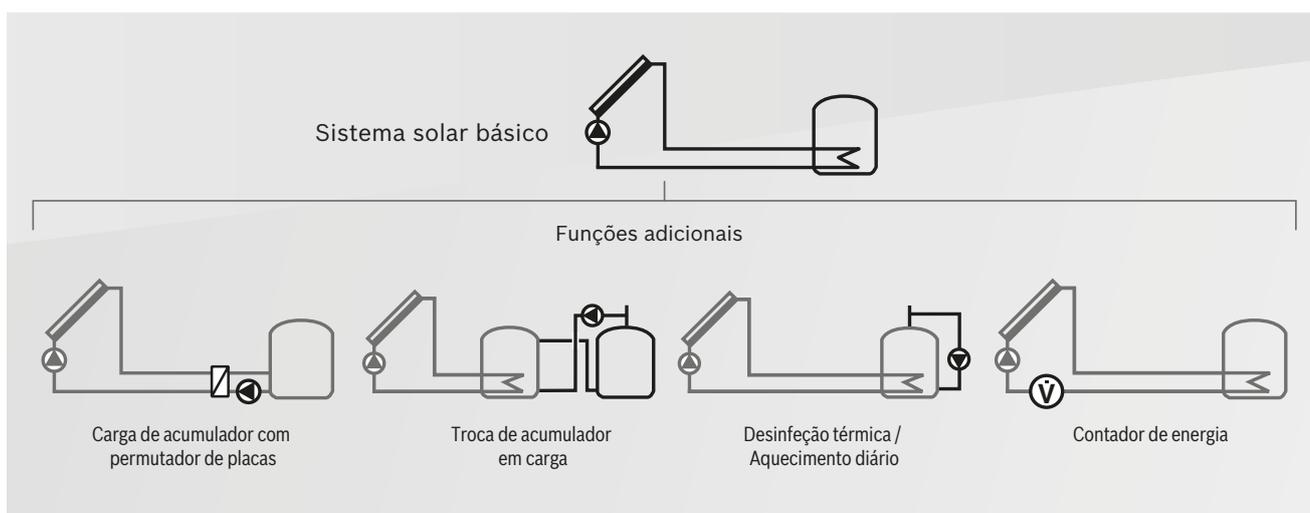
CR100  
CW400

Tipo	Descrição	Código	PVP s/IVA [€]
MS100	Módulo solar para sistemas simples e 4 funções adicionais	7 738 110 144	<b>190</b>

### Dados técnicos

Dados técnicos	MS100
Tensão nominal VAC	230
Frequência ▶[Hz]	50
Fusível V/AT	5
Consumo em espera ▶[W]	1
Consumo máximo ligação (PC1)	1,7
Consumo máximo ligação (VC1)	0,4
Proteção IP	IP44
Dimensões (A x L x P) ▶[mm]	184 x 151 x 61

### Circuitos hidráulicos possíveis de controlar



Módulo	Sistemas de controlo	Funções
MS100	CR100*, CW400	Carga de um depósito solar + funções adicionais

\*A Desinfecção térmica é a única função adicional disponível

## Módulo MS200



### Controladores compatíveis

CW400  
CS200

### Características do produto

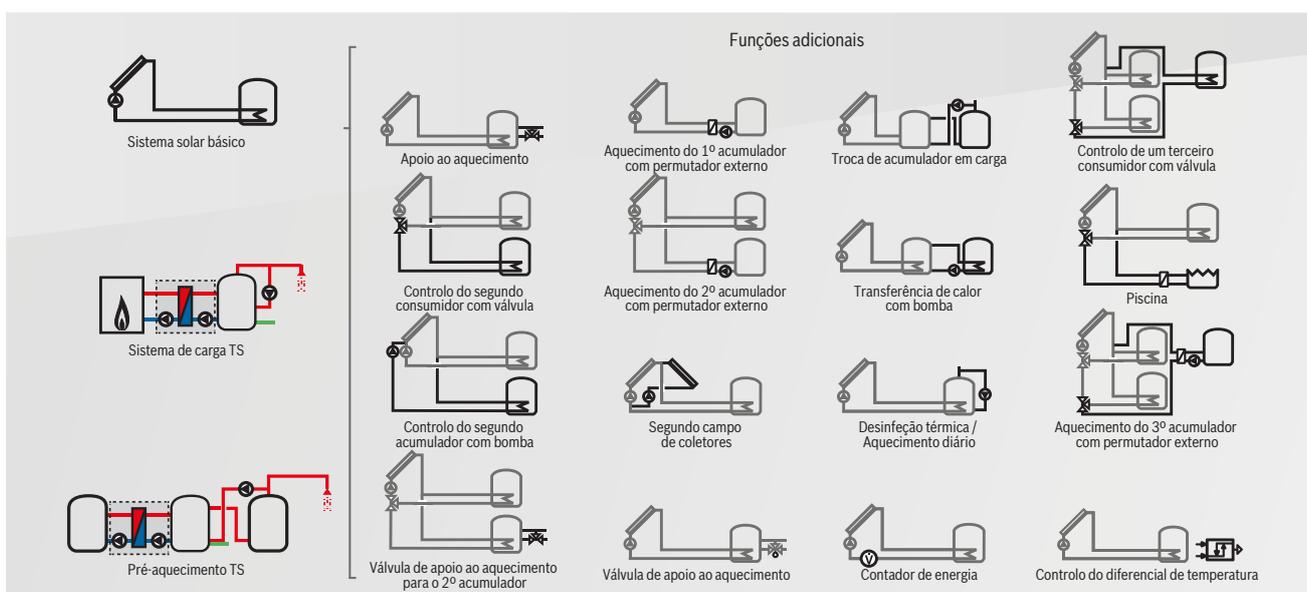
- ▶ Para o controlo de sistemas solares complexos e possibilidade de integrar até 16 funções adicionais.
- ▶ Bomba de solar controlável através de PWM ou por um sinal de 0-10V.
- ▶ Controlador inteligente “Solar Inside” para um maior aproveitamento da energia solar.
- ▶ Controlo de carga de um acumulador através de permutador de placas (em combinação com um controlador CW400) ou controlo de pré-aquecimento solar também através de um permutador de placas (em combinação com um controlador CS200)
- ▶ Inclui sonda de imersão e sonda de coletor.

Tipo	Descrição	Código	PVP s/IVA [€]
MS200	Módulo solar para sistemas complexos	7 738 110 146	<b>250</b>

### Dados técnicos

Dados técnicos	MS200
Tensão nominal VAC	230
Frequência ▶ [Hz]	50
Fusível V/AT	5
Consumo em espera ▶ [W]	1
Consumo máximo ligação (PC1)	1,7
Consumo máximo ligação (VC1)	0,4
Proteção IP	IP44
Dimensões (A x L x P) ▶ [mm]	184 x 246 x 61

### Circuitos hidráulicos possíveis de controlar



Módulo	Sistemas de controlo	Funções
MS200	CW400, CS200	Sistema solar + funções adicionais



## Módulo MC400



### Características do produto

- ▶ Módulo para o controlo de até 4 caldeiras em cascata.
- ▶ Possibilidade de combinar 5 módulos por instalação (controlo até 16 caldeiras).
- ▶ Várias possibilidades de configurações para instalações em cascata.
- ▶ Possibilidade de um controlo externo através de um sinal de 0-10V e ligação para sinal de aviso de falha geral 230VAC.
- ▶ Sonda estratégica não incluída.

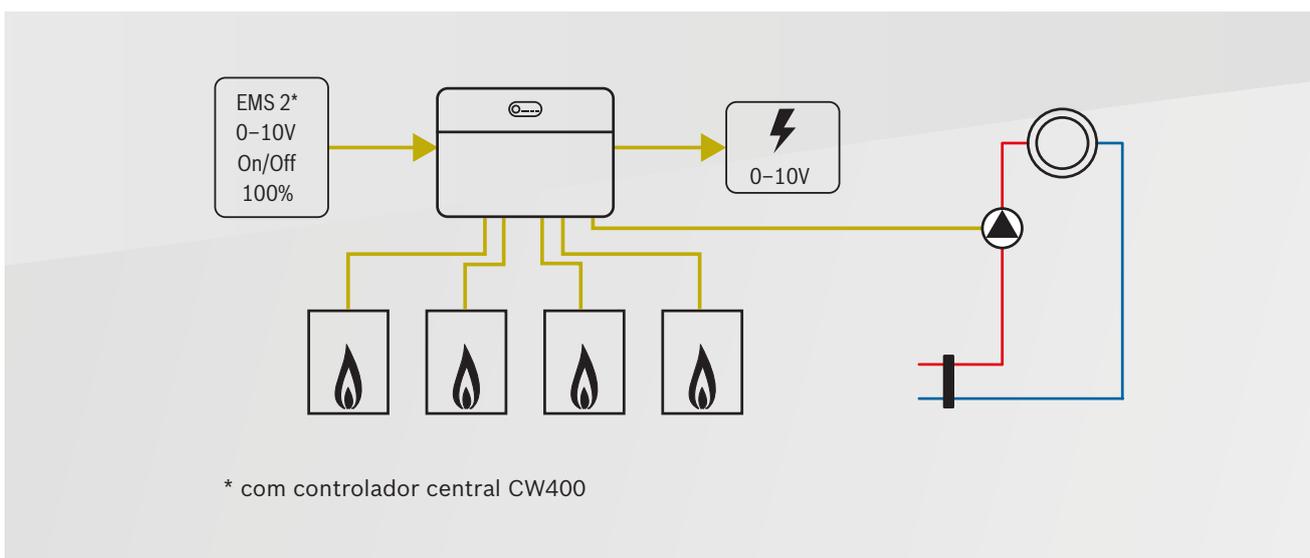
**Controladores compatíveis**  
CW400

Tipo	Descrição	Código	PVP s/IVA [€]
MC400	Módulo para o controlo de caldeiras em cascata.	7 738 111 001	<b>550</b>

### Dados técnicos

Dados técnicos	MC400
Tensão nominal VAC	230
Frequência ▶[Hz]	50
Fusível V/AT	5
Consumo em espera ▶[W]	1
Consumo máximo ligação (PC1)	1,7
Proteção IP	IP44
Dimensões (A x L x P) ▶[mm]	184 x 246 x 61

### Circuitos hidráulicos possíveis de controlar



Módulo	Combinação	Funções
MC400	1 módulo	Máximo 4
MC400	4 módulos (+ módulo adicional de gestão central)	Máximo 16 caldeiras (4 por módulo)



## Controlador CFB840



**Caldeiras compatíveis**  
UNI Condens 8000F

### Características do produto

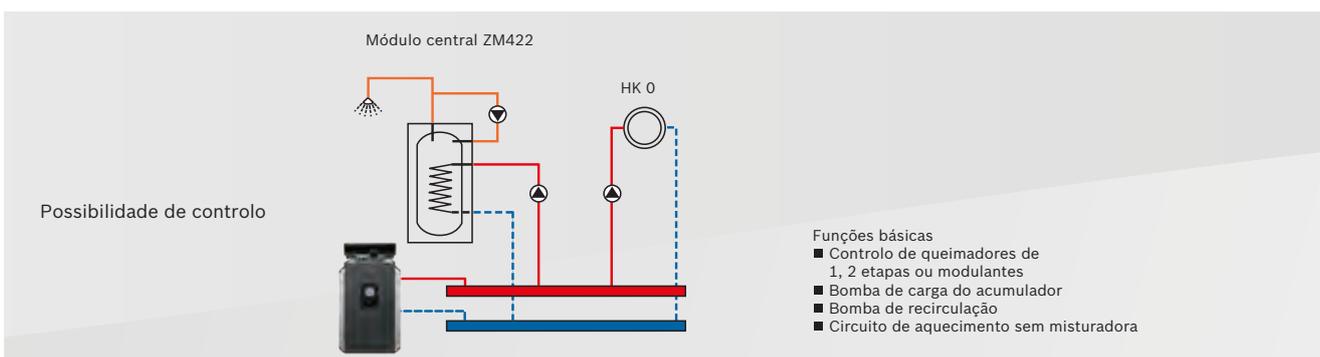
- ▶ Controlador digital com conceito modular, para o controlo de uma única caldeira de pequena ou média potência.
- ▶ Lógica de bomba para a proteção de caldeiras sem temperatura mínima de retorno contra condensados.
- ▶ Possibilidade de controlar a temperatura de impulsão mediante uma curva de aquecimento por sonda exterior.
- ▶ O controlador de raiz permite o controlo, de uma bomba de caldeira ou da bomba de um circuito de aquecimento direto, a bomba de carga de um circuito de A.Q.S., assim como de queimadores de 1, 2 etapas ou modulantes.
- ▶ É possível aumentar as opções de controlo através da integração de módulos adicionais. Para isso, o controlador dispõe de 2 entradas especificamente para a montagem desses módulos adicionais.

Tipo	Descrição	Código	PVP s/IVA [€]
CFB840	Para a instalação de uma caldeira de baixa temperatura sem elevação do retorno ou para caldeiras de condensação com queimador de 1 etapa, 2 etapas ou modulantes. Caixa em plástico com tampa transparente, sistema universal de montagem rápida, conectores codificados, marcação por cores, ligação completa. Proteção IP 40. Vêm incluídas de fábrica, a sonda de temperatura exterior (FA) e a sonda de temperatura da água na caldeira (FK). (CM 431) Módulo de controlo. (ZM422) Módulo complementar para funções no circuito de caldeira, queimador e circuito de água quente com bomba de carga e de recirculação. Função anti-legionella. (MEC 2) Controlador móvel, unidade de comando com capacidade de programação do controlador de uma instalação de aquecimento completa, com sonda de temperatura ambiente.	7 736 616 164	<b>1.275</b>

### Dados técnicos

Dados técnicos		CFB840
Classe		VI
Eficiência energética adicional segundo ErP	▶ [%]	4
Tensão de serviço a 50Hz	▶ [V]	230v (±10%)
Consumo elétrico	▶ [VA]	5
Corrente máxima do controlador (Fusível)	▶ [A]	10
Corrente máxima de comutação do queimador	▶ [A]	8
Corrente máxima de comutação da bomba	▶ [A]	5
Termóstato de trabalho (TR)	▶ [°C]	50....90
Limitador de temperatura de segurança (STB)	▶ [°C]	100.....120
Dimensões (A x L x P)	▶ [mm]	240 x 460 x 230

### Circuitos hidráulicos possíveis de controlar





## Controlador CFB810



### Caldeiras compatíveis

UNI 3000 F

(mediante a integração do módulo CME930)

UNI Condens 8000 F

### Características do produto

- ▶ Controlador convencional para garantir as condições de funcionamento de uma única caldeira de média ou grande potência.
- ▶ Controlo de queimadores de uma ou duas etapas.
- ▶ Controlo convencional da temperatura constante ou como controlador base de caldeiras numa instalação com controlador central
- ▶ Módulo central ZM425, com termómetro que indica a temperatura da água na caldeira, indicadores LED do funcionamento do queimador e 2 terminais para o contador de horas de funcionamento da primeira e segunda etapa.
- ▶ É possível aumentar as opções de controlo através da integração de módulos adicionais. Para isso, o controlador dispõe de entradas especificamente para a montagem desses módulos adicionais.

Tipo	Descrição	Código	PVP s/IVA [€]
CFB810	<p>Controlador convencional (temperatura constante) ou como controlador base de caldeira numa instalação de várias caldeiras cujo funcionamento é gerido por um controlador central.</p> <p>Inclui cabo de queimador de segunda etapa e sondas para a temperatura da água da caldeira (FK).</p> <p>(ZM 425) Módulo central: avaria no queimador, 2 terminais para contador de horas de funcionamento do queimador.</p> <p>Para o controlo de queimadores de uma ou duas etapas. Visualização da temperatura da água da caldeira no equipamento de controlo. (Termóstato analógico).</p>	7 736 616 158	<b>595</b>

### Dados técnicos

Dados técnicos	CFB810
Classe	-
Eficiência energética adicional segundo ErP ▶ [%]	-
Tensão de serviço a 50Hz ▶ [V]	230v (±10%)
Corrente máxima de comutação da 1ª etapa do queimador ▶ [A]	10
Termóstato de trabalho (TR) ▶ [°C]	50....105
Limitador de temperatura de segurança (STB) ▶ [°C]	100.....120
Dimensões (A x L x P) ▶ [mm]	240 x 460 x 230

## Controlador CFB930



### Caldeiras compatíveis

UNI 3000 F

UNI Condens 8000 F

### Características do produto

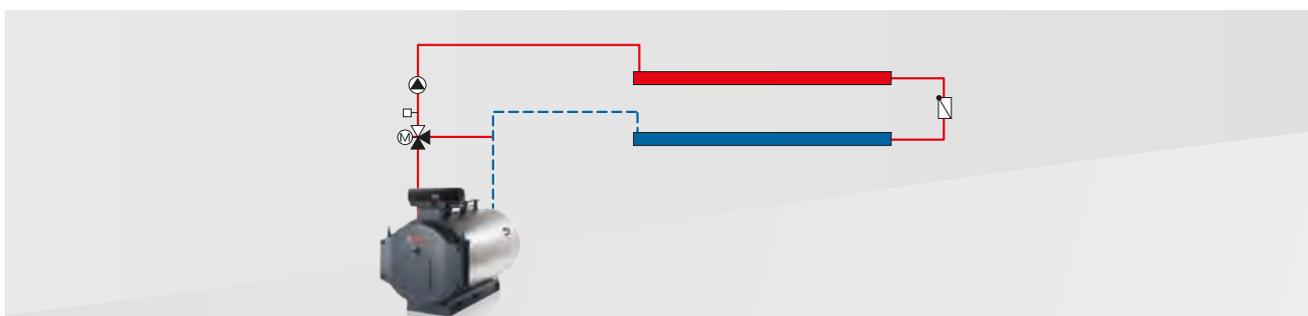
- ▶ Controlador digital com conceito modular, para o controlo de uma ou várias caldeiras de médias ou grandes potências.
- ▶ Permite o controlo de até 8 caldeiras em cascata mediante a integração de módulos adicionais.
- ▶ Possibilidade de controlar a temperatura de impulsão mediante uma curva de aquecimento por sonda exterior.
- ▶ O controlador de raiz, permite o controlo das condições de funcionamento da caldeira através da bomba e da válvula de três vias, assim como, dos queimadores de 1, 2 etapas ou modulantes.
- ▶ É possível aumentar as opções de controlo através da integração de módulos adicionais. Para isso, o controlador dispõe de 4 entradas especificamente para a montagem desses módulos adicionais.

Tipo	Descrição	Código	PVP s/IVA [€]
CFB930	<p>Para a instalação em caldeira ou como controlador "mestre" para a 1ª caldeira de uma instalação de várias caldeiras em cascata com ou sem elevação da temperatura de retorno, ou de caldeiras de condensação com queimador de 1 etapa, 2 etapas ou modulantes.</p> <p>Caixa em plástico com tampa transparente, sistema universal de montagem rápida, conectores codificados, marcação por cores, ligação completa. Proteção IP 40. Inclui cabo do queimador de 2ª etapa.</p> <p>Inclui sonda de temperatura exterior (FA), sonda de temperatura de caldeira (FK) e sonda adicional de impulsão ou retorno (FV/FZ).</p> <p>(CM431) Módulo de controlo.</p> <p>(ZM434) Módulo central: funções e circuito da caldeira.</p> <p>(MEC 2) Controlador móvel, unidade de comando com capacidade de comunicação com o controlador base para o controlo de uma instalação de aquecimento completa, com sonda de temperatura ambiente.</p>	7 736 616 152	<b>1.360</b>

### Dados técnicos

Dados técnicos	CFB930
Classe	VI
Eficiência energética adicional segundo ErP ▶[%]	4
Tensão de serviço a 50Hz ▶[V]	230v (±10%)
Consumo elétrico ▶[VA]	5
Corrente máxima do controlador (Fusível) ▶[A]	2 x 10
Corrente máxima de comutação do queimador ▶[A]	8
Corrente máxima de comutação da bomba ▶[A]	5
Termóstato de trabalho (TR) ▶[°C]	50....105
Limitador de temperatura de segurança (STB) ▶[°C]	100....120
Dimensões (A x L x P) ▶[mm]	240 x 660 x 230

### Circuitos hidráulicos possíveis de controlar





## Controlador CFB910



### Caldeiras compatíveis

UNI 3000 F

UNI Condens 8000 F

### Características do produto

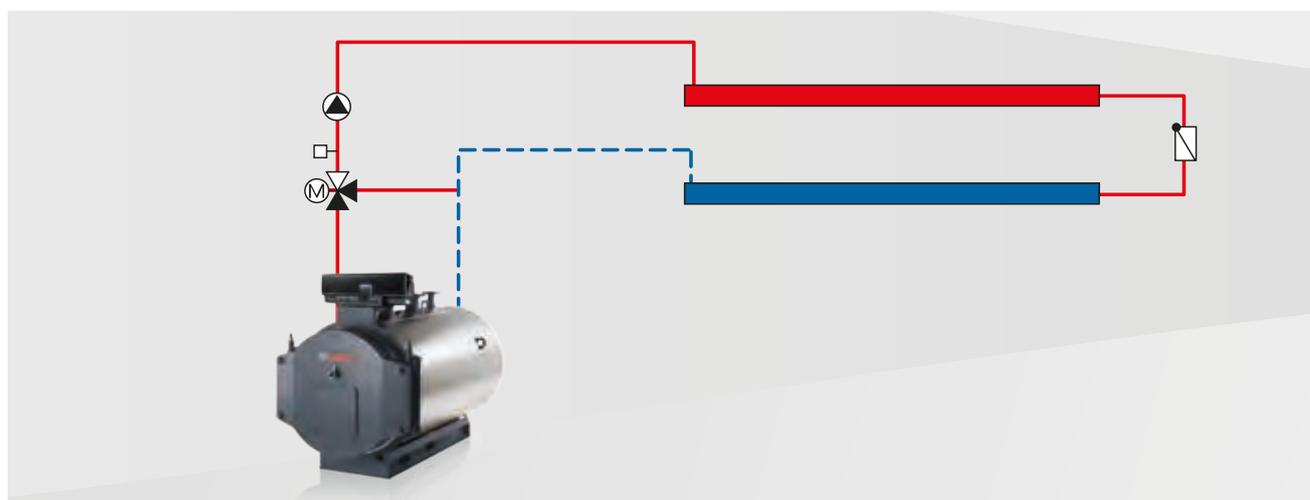
- ▶ Controlador digital com conceito modular, para o controlo de uma ou várias caldeiras de médias ou grandes potências.
- ▶ Permite o controlo de até 8 caldeiras em cascata mediante a integração de módulos adicionais.
- ▶ Possibilidade de controlar a temperatura de impulsão mediante uma curva de aquecimento por sonda exterior.
- ▶ O controlador de raiz, permite o controlo das condições de funcionamento da caldeira através da bomba e da válvula de três vias, assim como, dos queimadores de 1, 2 etapas ou modulantes.
- ▶ É possível aumentar as opções de controlo através da integração de módulos adicionais. Para isso, o controlador dispõe de 4 entradas especificamente para a montagem desses módulos adicionais.

Tipo	Descrição	Código	PVP s/IVA [€]
CFB910	Semelhante ao controlador CFB930, mas para o controlo da 2ª e sucessivas caldeiras de uma instalação em cascata. Sem unidade de comando digital MEC 2, mas com visualização da temperatura da água na caldeira. Inclui cabo do queimador de 2ª etapa. (CM431) Módulo de controlo. (ZM 434) Módulo central: funções de caldeira e do circuito da caldeira. Visualização da temperatura da água da caldeira no equipamento de controlo.	7 736 616 146	<b>985</b>

### Dados técnicos

Dados técnicos	CFB910
Tensão de serviço a 50Hz	▶[V] 230v (±10%)
Consumo elétrico	▶[VA] 5
Corrente máxima do controlador (Fusível)	▶[A] 2 x 10
Corrente máxima de comutação do queimador	▶[A] 8
Corrente máxima de comutação da bomba	▶[A] 5
Termóstato de trabalho (TR)	▶[°C] 50....105
Limitador de temperatura de segurança (STB)	▶[°C] 100.....120
Dimensões (A x L x P)	▶[mm] 240 x 660 x 230

### Circuitos hidráulicos possíveis de controlar





## Módulos adicionais: CME930



**Controladores compatíveis**  
CFB810

### Características do produto

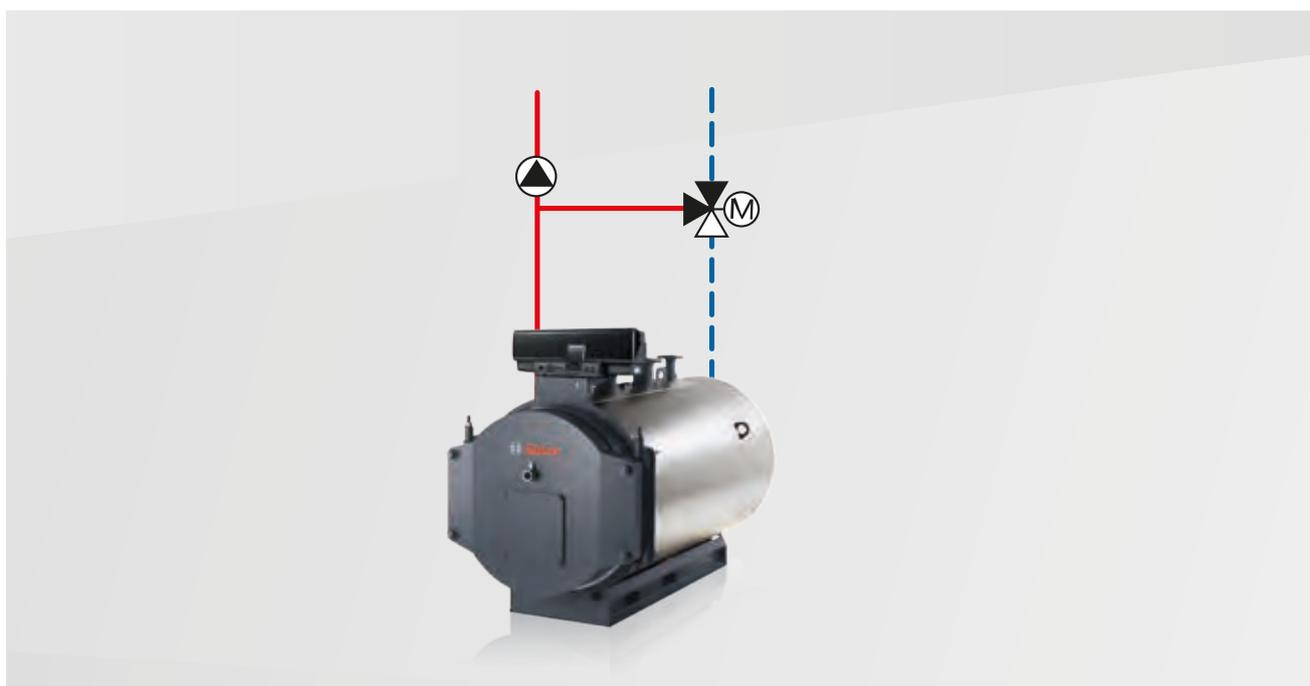
- ▶ Assegura as condições de funcionamento de caldeiras com temperatura mínima de retorno.
- ▶ Controlo de bomba e válvula de três vias do circuito de caldeira.
- ▶ Também como corte hidráulico (válvula de duas vias) para caldeiras que não estejam a funcionar em cascata.
- ▶ LED de estado e controlo manual do queimador com botões para aumetar ou baixar a modulação.
- ▶ Inclui sonda de temperatura de impulsão.

Tipo	Descrição	Código	PVP s/IVA [€]
CME930	Módulo opcional para integrar no controlador CFB810, para garantir as condições mínimas de funcionamento da caldeira em combinação com a hidráulica adequada (controlo de bomba e válvula de caldeira).  Inclui sonda FV/FZ e conectores para a bomba e válvula misturadora. Máximo de 1 módulo com controlador CFB810.	7 736 616 350	<b>540</b>

### Dados técnicos

Dados técnicos	CME930
Tensão de serviço a 50Hz ▶[V]	230v (±10%)
Consumo elétrico ▶[VA]	2
Corrente máxima de comutação da 1ª etapa do queimador ▶[A]	10
Consumo máximo bomba de caldeira ▶[A]	5

### Circuitos hidráulicos possíveis de controlar





## Módulos adicionais: CME932



### Características do produto

- ▶ Limitador adicional de temperatura de segurança. Ajustável a 100 °C, 110 °C ou 120 °C.

### Controladores compatíveis

CFB810

CFB840

CFB930/CFB910

Tipo	Descrição	Código	PVP s/IVA [€]
CME932	Limitador adicional de temperatura de segurança	7 736 616 362	<b>90</b>

### Dados técnicos

Dados técnicos	CME932
Corrente máxima de comutação ▶ [A]	10

## Módulos adicionais: CMM910



**Controladores compatíveis**  
CFB930/CFB910

### Características do produto

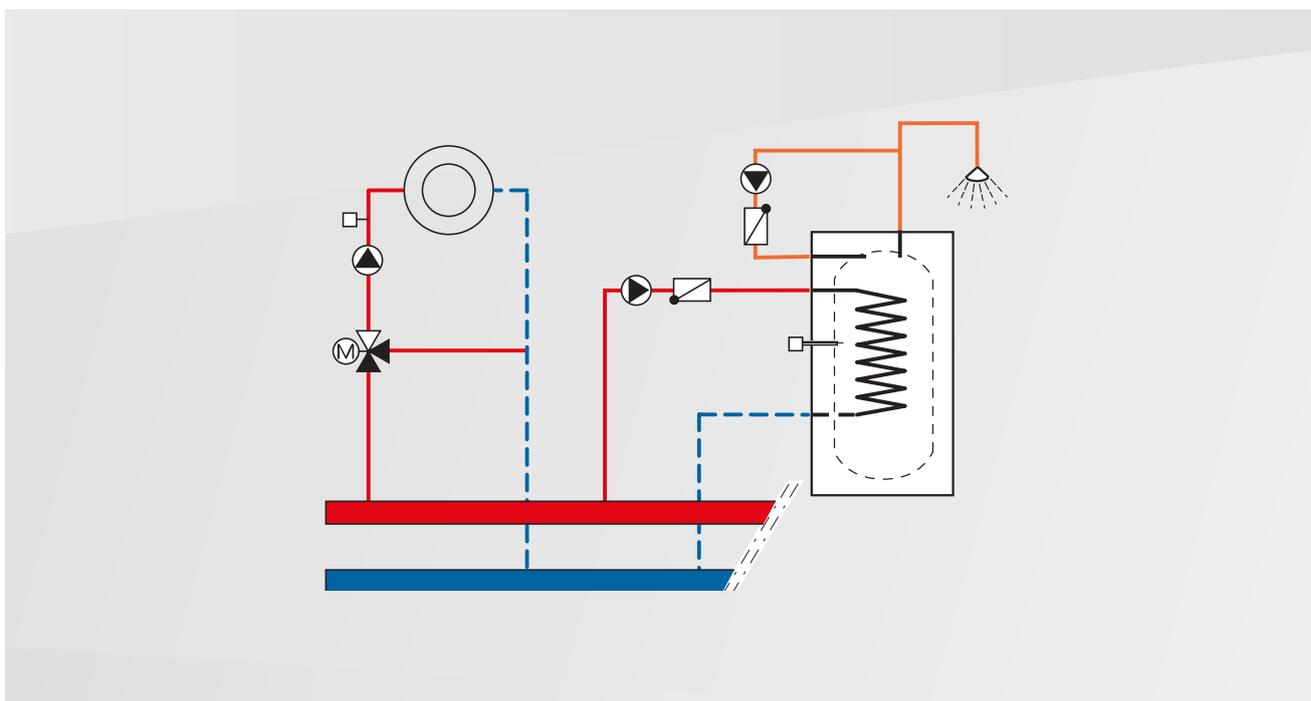
- ▶ Para o controlo da produção de A.Q.S. através de um acumulador e de um circuito de aquecimento com ou sem misturadora.
- ▶ Controlo da bomba de carga e de recirculação do acumulador de A.Q.S.
- ▶ Desinfecção térmica diária (LED de aviso no módulo).
- ▶ Opção de funcionamento do circuito de aquecimento em modo verão ou modo férias.
- ▶ Botão de funcionamento manual para o circuito de aquecimento com opção de comutação automática/manual/off.
- ▶ Botão de funcionamento manual para a produção de A.Q.S. com opção de comutação automática/manual/off.
- ▶ Máximo de 1 módulo por sistema.
- ▶ Inclui sonda de temperatura de A.Q.S. (AS1 9mm).

Tipo	Descrição	Código	PVP s/IVA [€]
CMM910	Módulo opcional para integração no controlador CFB830 ou CFB930/910 para o controlo da produção de A.Q.S. e de um circuito de aquecimento com ou sem misturadora. Inclui sonda AS1. Máximo de 1 módulo por sistema.	7 736 616 170	<b>275</b>

### Dados técnicos

Dados técnicos	CMM910
Tensão de serviço a 50Hz ▶[V]	230v (±10%)
Consumo elétrico ▶[VA]	2
Corrente máxima da bomba de carga de A.Q.S. ▶[A]	5
Corrente máxima da bomba de recirculação de A.Q.S. ▶[A]	5
Corrente máxima da bomba de aquecimento ▶[A]	5

### Circuitos hidráulicos possíveis de controlar





## Módulos adicionais: CMM920



### Controladores compatíveis

CFB840

CFB930/CFB910

### Características do produto

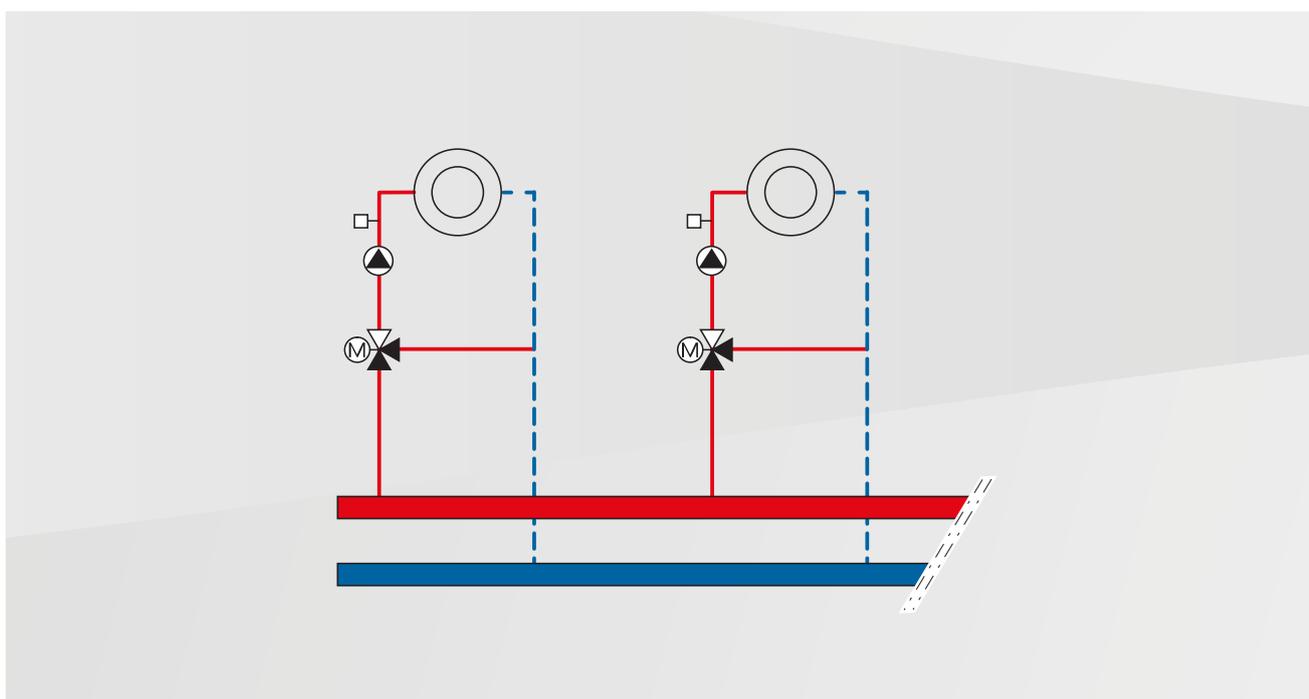
- ▶ Para o controlo de 2 circuitos de aquecimento com ou sem misturadora.
- ▶ Possibilidade de ligar um comando à distância por circuito.
- ▶ Modo verão e modo férias.
- ▶ Botão de funcionamento manual para ambos circuitos de aquecimento com opção de comutação automática/manual/off.
- ▶ Inclui sonda de temperatura de impulsão (FV/FZ).

Tipo	Descrição	Código	PVP s/IVA [€]
CMM920	Módulo opcional para integração no controlador CFB830 ou CFB930/910 para o controlo de 2 circuitos de aquecimento com ou sem misturadora. Inclui uma sonda de impulsão FV/FZ.	7 736 616 176	<b>325</b>

### Dados técnicos

Dados técnicos		CMM920
Tensão de serviço a 50Hz	▶[V]	230v (±10%)
Consumo elétrico	▶[VA]	2
Corrente máxima da bomba de aquecimento	▶[A]	5

### Circuitos hidráulicos possíveis de controlar



## Módulos adicionais: CMC930



**Controladores compatíveis**  
CFB930/CFB910

### Características do produto

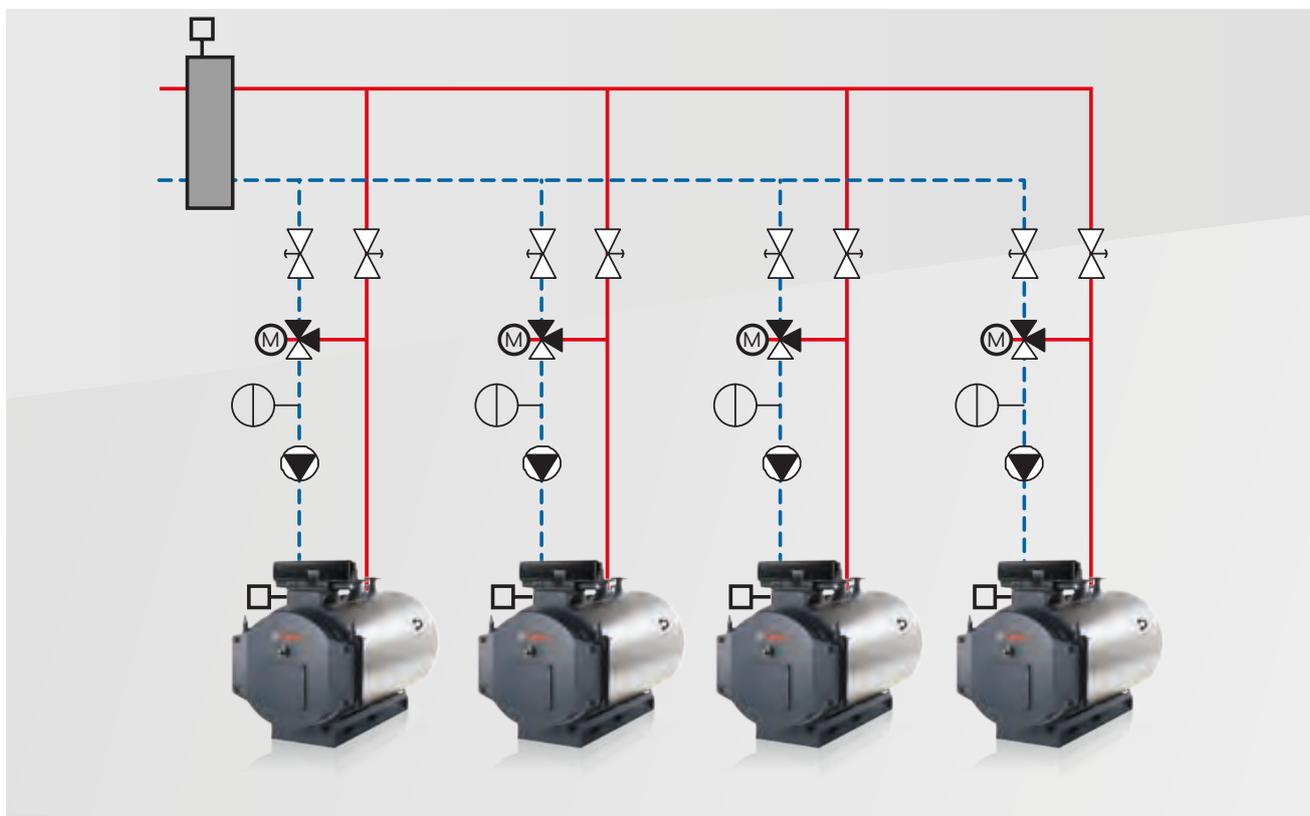
- ▶ Para o controlo de até 4 caldeiras de qualquer tipo em cascata, com queimadores de 1, 2 etapas ou modulantes.
- ▶ Possibilidade de controlar a cascata em série ou em paralelo. A estratégia de funcionamento adapta-se a todas as configurações hidráulicas convencionais.
- ▶ Inversão de sequência configurável: diariamente, por temperatura exterior, por horas de funcionamento ou por contacto externo.
- ▶ A temperatura de impulsão da cascata é parametrizável pela temperatura exterior ou mediante um sinal de 0-10V.
- ▶ Até 2 módulos por instalação.
- ▶ Inclui sonda estratégica.

Tipo	Descrição	Código	PVP s/IVA [€]
CMC930	Módulo opcional para integração no controlador CFB930/910 para o controlo de até 4 caldeiras em cascata. Inclui sonda estratégica. Máximo de 2 módulos por sistema.	7 736 616 188	<b>270</b>

### Dados técnicos

Dados técnicos		CMM930
Tensão de serviço a 50Hz	▶[V]	230v (±10%)
Consumo elétrico	▶[VA]	2
Corrente máxima do sinal de falha geral	▶[A]	5

### Circuitos hidráulicos possíveis de controlar



## Acessórios

Componente	Designação	Descrição	Código	PVP s/IVA [€]
	Sonda de acumulador AS1	Sonda de temperatura de água quente Ø 9,7 mm com conector para funções adicionais nos controladores da série CFB	5 991 384	<b>31</b>
	Sonda de acumulador AS1.6	Sonda de temperatura de água quente Ø 6 mm com conector para funções adicionais nos controladores da série CFB	63 012 831	<b>20</b>
	Sonda de temperatura FV/FZ	Sonda de temperatura de 9 mm para circuitos de aquecimento com misturadora ou sensor de temperatura adicional para funções do circuito da caldeira. Inclui conectores e acessórios. Montagem como sonda de contacto ou em bainha de imersão 1/2"	5 991 376	<b>43</b>
	Sensor digital de temperatura de gases de combustão FG	Para a visualização digital da temperatura dos gases de exaustão, com casquilho em aço inoxidável	5 991 368	<b>113</b>
	Bainha de imersão	Para um sensor redondo do tipo FV / FZ. "R 1/2". 100 mm de largura	5 446 142	<b>10</b>
	Sonda exterior	Sonda de temperatura exterior suplementar para controladores da série CFB	5 991 374	<b>15</b>
	Conector para E-bomba	Para ligação livre de potencial das bombas de circulação de aquecimento	89 094 252	<b>45</b>
	Cabo de queimador	Cabo de 2ª etapa, 4,3 m de largura. Para queimadores de 2 etapas ou modulantes	7 079 341	<b>25</b>
	Bornes de ligação do queimador	7 polos para a primeira etapa do queimador	7 747 023 989	<b>12</b>
	Termóstato ambiente BFU	Termóstato ambiente, incluindo sonda de temperatura ambiente, para controlo independente dos circuitos de aquecimento	5 720 720	<b>90</b>

## Controlador CC-8313



### Caldeiras compatíveis

Condens 7000 F

### Características do produto

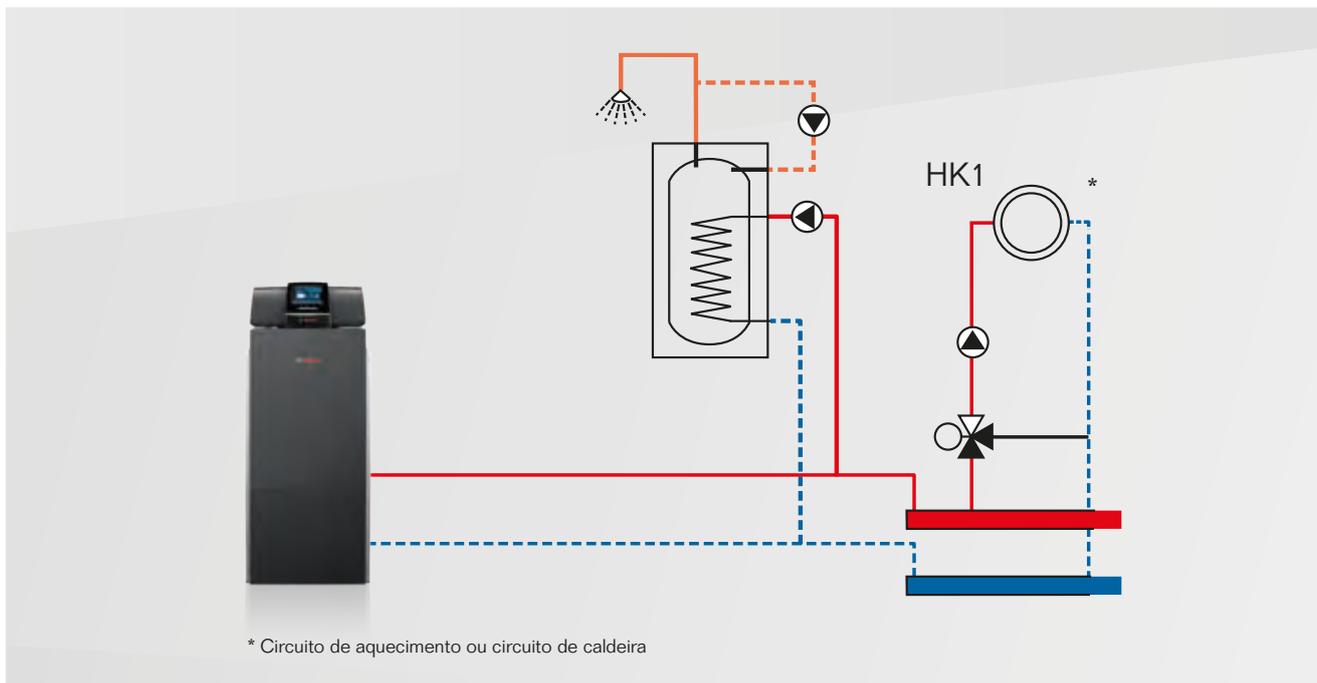
- ▶ Controlador digital com conceito modular, para o controlo de caldeiras de médias e grandes potências.
- ▶ Montagem flexível em caldeira ou em parede de forma muito simples. Inclui guias para cabos e retentores.
- ▶ Ecrã tátil de alta resolução a cores de 7" com pictogramas, para parametrização, consulta e visualização de todos os dados do dispositivo de controlo. Desmontável, para evitar danos durante a fase de instalação.
- ▶ De raiz, permite o controlo de um circuito de aquecimento com ou sem misturadora (como alternativa permite o controlo das condições de funcionamento da caldeira) e da carga de um acumulador de A.Q.S.
- ▶ Possibilidade de controlar a temperatura de impulsão mediante uma curva de aquecimento por sonda exterior.
- ▶ Controlo de caldeiras com queimador e programador digital de combustão integrado, ou caldeiras com protocolo de comunicação EMS.
- ▶ Fácil integração em sistemas de gestão de edifícios através da ligação MOD-Bus-TCP / IP / MOD-Bus-RTU incluída de fábrica.
- ▶ É possível aumentar as opções de controlo através da integração de módulos adicionais. Para isso, o controlador dispõe de 4 entradas especificamente para a instalação desses módulos adicionais.
- ▶ Visualização remota de parâmetros da instalação através do MEC Remote.

Tipo	Descrição	Código	PVP s/IVA [€]
CC-8313	<p>Para instalação em caldeira com queimador integrado. Serve como controlador de um circuito de aquecimento, integrável em sistemas de gestão de edifícios.</p> <p>Bornes de ligação codificados, com marcação por cores e com ligação completa. Proteção IP 40.</p> <p>De fábrica inclui uma sonda de temperatura exterior (FA) e uma sonda de temperatura adicional (FZ).</p>	7 736 602 244	<b>1.685</b>

## Dados técnicos

Dados técnicos	CC-8313
Classe	II
Eficiência energética adicional segundo ErP ▶[%]	2
Tensão de serviço a 50Hz ▶[V]	230v (±10%)
Consumo elétrico ▶[VA]	5
Corrente máxima do controlador (Fusível) ▶[A]	2 x 10
Corrente máxima de comutação da bomba ▶[A]	5
Dimensões (A x L x P) ▶[mm]	274 x 652 x 253

## Circuitos hidráulicos possíveis de controlar



## Controlador CC-8311

N\*



### Caldeiras compatíveis

Condens 8000F

Uni 3000F

### Características do produto

- ▶ Regulação digital com conceito modular, para o controlo de caldeiras de média e grande potência.
- ▶ Montagem flexível e simples sobre a caldeira ou na parede. Inclui guia para cabos e retentores.
- ▶ Ecrã tátil de alta resolução a cores de 7" com pictogramas para parametrização, consulta e visualização de todos os dados do dispositivo de controlo. Desmontável para evitar danos durante as operações de construção/instalação.
- ▶ De raiz, controlo de um circuito de aquecimento com ou sem misturadora (alternativamente, controlo das condições de funcionamento das caldeiras) e carga do acumulador por sonda exterior.
- ▶ Controlo de caldeiras com queimador externo.
- ▶ Fácil integração em sistemas de gestão de edifícios através de conexão MOD-Bus-TCP / IP / MOD-Bus-RTU incluída de série.
- ▶ É possível aumentar as opções de controlo, acrescentando módulos adicionais. Para isso, a regulação dispõe de 4 ligações livres para a montagem de módulos.
- ▶ Visualização de parâmetros de forma remota através do MEC remote.

\*Novidade (Próxima introdução)

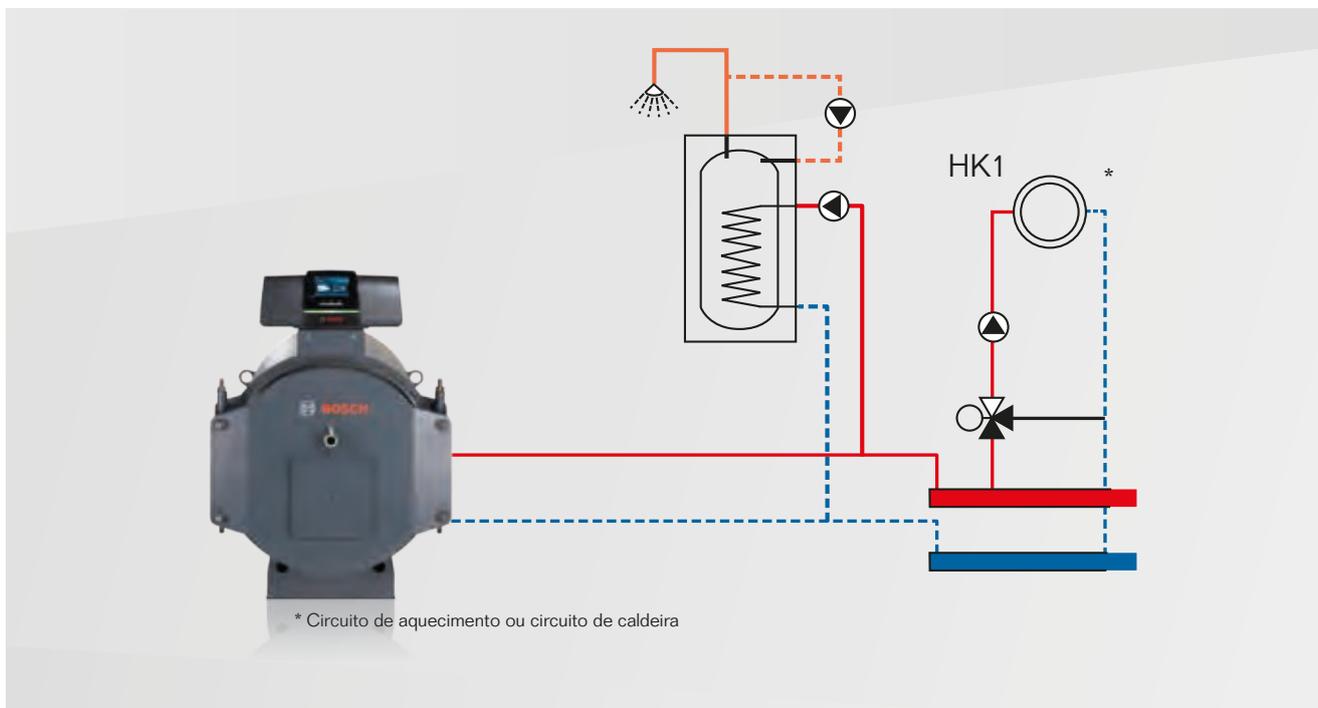
Tipo	Descrição	Código	PVP s/IVA [€]
CC-8311	Para a instalação em caldeira com queimador externo. Serve como regulação de instalação de aquecimento ou para integração em sistemas de gestão de edifícios. Terminais de conexão codificados, com marcação de cor, inteiramente com fios de proteção IP 40. De raiz está incluída a sonda de temperatura exterior (FA) e sonda de temperatura adicional (FZ).	7 736 602 266	<b>1.960</b>



## Dados técnicos

Dados técnicos	CC-8311
Classe	II
Eficiência energética adicional segundo ErP ▶[%]	2
Tensão de serviço a 50Hz ▶[V]	230V (±10%)
Consumo elétrico ▶[VA]	5
Corrente máxima do queimador ▶[VA]	5
Corrente máxima do controlador (fusível) ▶[A]	2 x 10
Corrente máxima comutação da bomba ▶[A]	5
Dimensões (A x L x P) ▶[mm]	274 x 652 x 253

## Circuitos hidráulicos possíveis de controlar





## Módulo FM-CM



### Reguladores compatíveis

CC-8313

CC-8311

### Características do produto

- ▶ Para o controlo de até 4 caldeiras em cascata.
- ▶ Totalmente encapsulado para garantir uma manipulação segura do mesmo.
- ▶ Possibilidade de identificação de circuitos ao pesquisar sobre o próprio módulo.
- ▶ Possibilidade de controlar a cascata em série em paralelo. A inversão da sequência em cascata pode fazer-se por horas de funcionamento, temperatura exterior ou contacto externo.
- ▶ Entrada de 0-10V como setpoint ou temperatura do sinal ou de potência em cascata.
- ▶ Máximo de 4 módulos por controlador (16 caldeiras em cascata).
- ▶ Inclui sonda de temperatura estratégica (FV/FZ).

Tipo	Descrição	Código	PVP s/IVA [€]
FM-CM	Para o controlo em cascata de até 4 caldeiras, sejam caldeiras murais ou caldeiras de pé de condensação de baixa temperatura.	7 736 602 100	<b>835</b>

### Dados técnicos

Dados técnicos	FM-CM
Tensão de serviço a 50Hz ▶[V]	230V (±10%)
Consumo elétrico ▶[VA]	2
Corrente máxima da bomba de aquecimento ▶[A]	5

### Circuitos hidráulicos possíveis de controlar





## Módulo FM-MM



### Controladores compatíveis

CC-8313  
CC-8311

### Características do produto

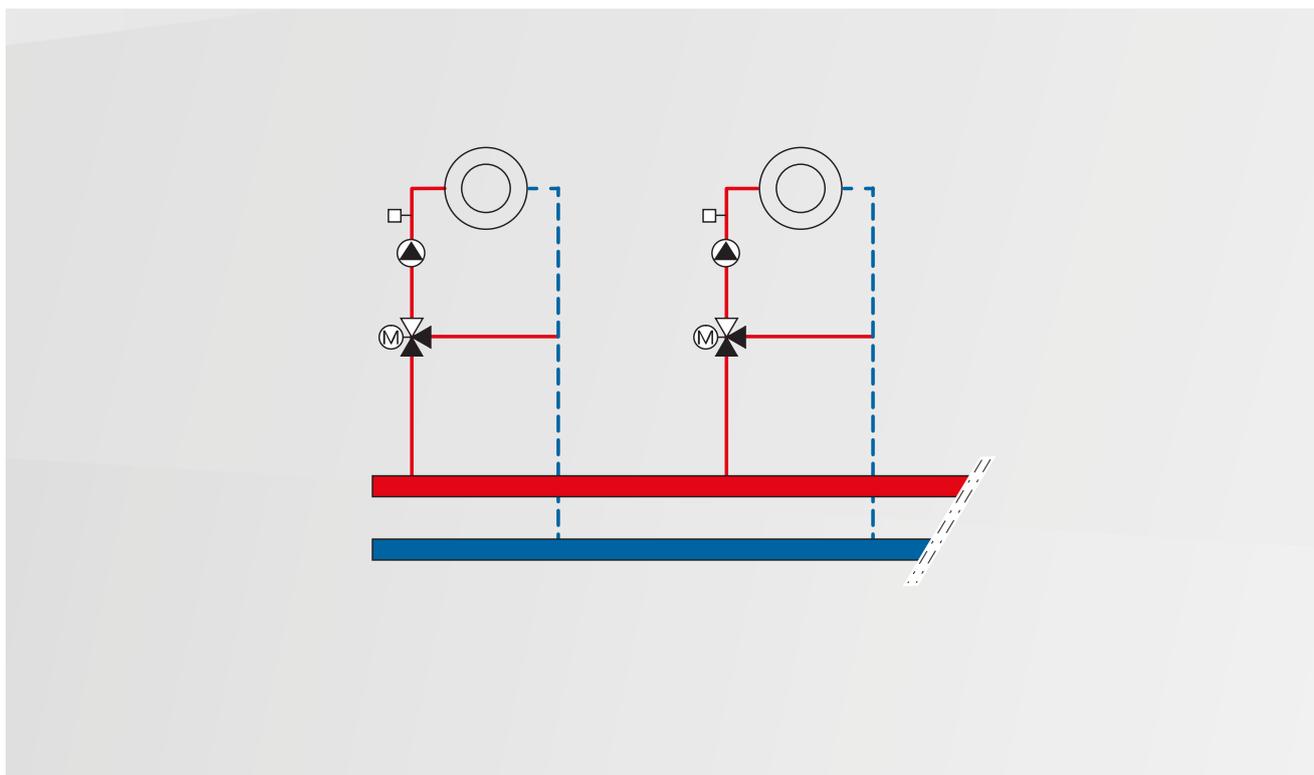
- ▶ Para o controlo de 2 circuitos de aquecimento com ou sem misturadora
- ▶ Totalmente isolado garantindo assim uma manipulação segura do mesmo. Possibilidade de uma fácil identificação dos circuitos mediante o apontamento de notas no próprio módulo.
- ▶ Possibilidade de ligar um comando á distância por circuito.
- ▶ Modo verão e modo férias.
- ▶ Máximo de 4 módulos por controlador.
- ▶ Inclui sonda de temperatura de impulsão (FV/FZ).

Tipo	Descrição	Código	PVP s/IVA [€]
FM-MM	Módulo opcional para integração no controlador CC-8313 ou CC-8311 para o controlo de 2 circuitos de aquecimento com ou sem misturadora. Inclui uma sonda de impulsão FV/FZ.	8 718 598 828	<b>395</b>

### Dados técnicos

Dados técnicos		FM-MM
Tensão de serviço a 50Hz	▶[V]	230v (±10%)
Consumo elétrico	▶[VA]	2
Corrente máxima da bomba de aquecimento	▶[A]	5

### Circuitos hidráulicos possíveis de controlar



## Módulo FM-MW



### Controladores compatíveis

CC-8313  
CC-8311

### Características do produto

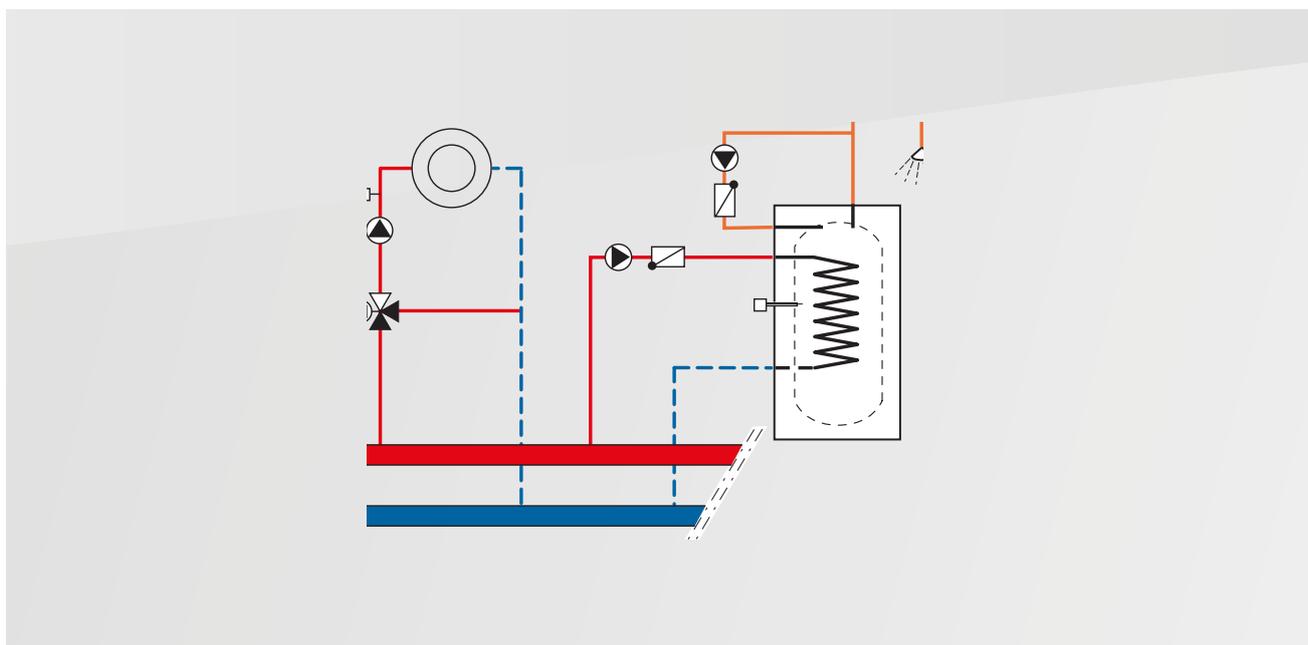
- ▶ Para o controlo da produção de A.Q.S. através de um acumulador, e de um circuito de aquecimento com ou sem misturadora.
- ▶ Controlo da bomba de carga e de recirculação do acumulador de A.Q.S. Possibilidade de executar uma desinfeção térmica diária.
- ▶ Modo verão para o circuito de aquecimento e modo férias.
- ▶ Totalmente isolado garantindo assim uma manipulação segura do mesmo. Possibilidade de uma fácil identificação dos circuitos mediante o apontamento de notas no próprio módulo.
- ▶ No máximo 1 módulo instalado por sistema, ou seja, um máximo de 2 circuitos de A.Q.S. controláveis por sistema.
- ▶ Inclui sonda de temperatura de A.Q.S. (9mm).

Tipo	Descrição	Código	PVP s/IVA [€]
FM-MW	Módulo opcional para integração no controlador CC-8313 ou CC-8311 para o controlo da produção de A.Q.S. e de um circuito de aquecimento com ou sem misturadora. Inclui sonda AS1. Máximo de 1 módulo instalado por sistema.	8 718 598 831	<b>380</b>

### Dados técnicos

Dados técnicos		FM-MW
Tensão de serviço a 50Hz	▶[V]	230v (±10%)
Consumo elétrico	▶[VA]	2
Corrente máxima da bomba de carga de A.Q.S.	▶[A]	5
Corrente máxima da bomba de recirculação de A.Q.S.	▶[A]	5
Corrente máxima da bomba de aquecimento	▶[A]	5

### Circuitos hidráulicos possíveis de controlar



## Módulo FM-SI



### Controladores compatíveis

CC-8313  
CC-8311

### Características do produto

- ▶ Para a integração de sistemas de segurança externos tais como: limitador de pressão, detetor de falta de pressão da água, limitador da temperatura de segurança, monitorização do neutralizador de condensados.
- ▶ Totalmente isolado garantindo assim uma manipulação segura do mesmo. Possibilidade de uma fácil identificação dos circuitos mediante o apontamento de notas no próprio módulo.
- ▶ No máximo 1 módulo instalado por controlador.
- ▶ Não é possível a sua utilização em caldeiras com controlo via Bus EMS. Deve ser instalado na entrada esquerda do controlador.

Tipo	Descrição	Código	PVP s/IVA [€]
FM-SI	Módulo opcional para integração no controlador CC-8313 ou CC-8311 para utilização de sistemas de segurança adicionais. Máximo de um módulo por controlador.	8 718 598 835	<b>200</b>

### Dados técnicos

Dados técnicos		FM-SI
Tensão de serviço a 50Hz	▶[V]	230v (±10%)
Consumo elétrico	▶[VA]	2
Corrente máxima do controlador (Fusível)	▶[A]	10

## Acessórios

Componente	Designação	Descrição	Código	PVP s/IVA [€]
	Sonda de acumulador AS1	Sonda de temperatura de água quente Ø 9,7 mm com conector para funções adicionais nos controladores da série 8000.	5 991 384	<b>31</b>
	Sonda de acumulador AS1.6	Sonda de temperatura de água quente Ø 6 mm com conector para funções adicionais nos controladores da série 8000.	63 012 831	<b>20</b>
	Sonda de temperatura FV/FZ	Sonda de temperatura de 9 mm para circuitos de aquecimento com misturadora ou sensor de temperatura adicional para funções do circuito da caldeira. Inclui conectores e acessórios. Montagem como sonda de contacto ou em bainha de imersão 1/2"	5 991 376	<b>43</b>
	Sensor digital de temperatura de gases de combustão FG	Para a visualização digital da temperatura dos gases de exaustão, com casquilho em aço inoxidável.	5 991 368	<b>113</b>
	Bainha de imersão	Para um sensor redondo do tipo FV / FZ. "R 1/2". 100 mm de largura	5 446 142	<b>10</b>
	Sonda exterior	Sonda de temperatura exterior suplementar para controladores da série 8000	5 991 374	<b>15</b>
	Conector para E-bomba	Para ligação livre de potencial das bombas de circulação de aquecimento	89 094 252	<b>45</b>
	Servicetool CC8000	Adaptador de USB a IP para ligar o controlador CC-8000 a um PC via Ethernet. Ligação PC (RJ45) e programação "in situ" a partir de um computador. Necessário um cabo Ethernet (com conectores RJ45 não incluído). Para configurar a ligação no navegador de internet, introduzir o link "cbc.bosch"	8 732 900 361	<b>45</b>
	Calha DIN FM-RM	Para integração nos controladores da série CC-8000	8 732 900 362	<b>70</b>
	MEC Remote plus	Ligação VPN para telegestão da instalação. Necessário para a gestão da instalação através do Control Center Comercial PLUS da Bosch. Para ligação à rede LAN existente (RJ45). Para montagem na unidade de controlo (Calha FM-RM necessário) ou em calha DIN externo.	7 736 603 505	<b>1.000</b>
	Cabo Ethernet.	0,5 m	8 732 900 966	<b>20</b>
		5 m	8 732 900 967	<b>25</b>
	Para ligação dos controladores entre si	10 m	8 732 900 968	<b>30</b>
		25 m	8 732 900 969	<b>35</b>
	Termóstato ambiente BFU	Termóstato ambiente, incluindo sonda de temperatura ambiente, para controlo independente dos circuitos de aquecimento	5 720 720	<b>90</b>



# Gama de controladores Buderus

2 Sistemas de controlo

## Controladores EMS



## Controladores Logamatic 4000



Logamatic 4212 / 4211



Logamatic 4121 / 4122



Logamatic 4321 / 4322

- (1) Apenas com regulação Logamatic 4121/4122
- (2) Apenas com regulação Logamatic 4321/4322
- (3) Apenas com regulação Logamatic 4212/4211 e 4321/4322
- (4) Apenas com regulação Logamatic 4212



**Controlador central RC35**

**Logano plus GB402**

**Módulos adicionais:**



ZM 427 <sup>(4)</sup>



FM 441



FM 442



FM 456 <sup>(1)</sup>



FM 457 <sup>(1)</sup>



FM 458 <sup>(2)</sup>



RS232



LON



**Logano GE315, Logano GE515, Logano GE615 <sup>(3)</sup>**



**Logano plus GB402 <sup>(1)</sup>**

**Caldeiras compatíveis**

## Gama de controladores Buderus



Regulação Logamatic EMS



Regulação Logamatic 4000

### Sistemas de regulação Logamatic EMS

Sistema de regulação do conceito modular para caldeiras Buderus GB402.

Possibilidade de controlar desde sistemas simples a sistemas de várias caldeiras em cascata.

- ▶ Unidade de comando MC10 + BC10 ..... Pág. 133
- ▶ Controlo RC35 ..... Pág. 134
- ▶ Módulos MCM 10, EM10 ..... Pág. 135

### Sistemas de regulação Logamatic 4000

Sistema de regulação para caldeiras Buderus, com o mesmo conceito modular. Permite o controlo de sistemas simples e complexos, em função dos modos de funções instalados.

- ▶ Logamatic 4211 / 4212 ..... Pág. 137
- ▶ Logamatic 4121 / 4122 ..... Pág. 139
- ▶ Logamatic 4321 / 4322 ..... Pág. 141
- ▶ Módulos ZM427, FM441, FM442, FM456, FM457 y FM458 ..... Pág. 143
- ▶ Logamatic Gateway RS232 / LON ..... Pág. 149



## Unidade de comando Buderus MC10 + BC10



### Caldeiras compatíveis

Logano Plus GB402 e GB402D

### Características do produto

- ▶ Regulação base para caldeiras de pé com queimador integrado (Logano Plus GB402).
- ▶ Controlo RC35 integrável, o que facilita a programação e o diagnóstico do sistema de aquecimento (não incluindo no volume de abastecimento).
- ▶ Controlo de um circuito de aquecimento direto e produção A.Q.S através de um acumulador mediante bomba ou válvula de três vias (ao instalar o RC35).

Tipo	Descrição	Código	PVP s/IVA [€]
MC10 + BC10	Regulação base para caldeiras GB402 e GB402D com queimador integrado	7 747 301 192	<b>350</b>



## Unidade de controlo RC35



**Caldeiras compatíveis**  
Logano plus GB402 (D)

### Características do produto

- ▶ Unidade de comando e configuração do sistema EMS
- ▶ Integrado na unidade de comando MC10, como interface de programação com o usuário e unidade de controlo para funções adicionais.
- ▶ Permite o controlo mediante curva de aquecimento por sonda exterior e serve como termóstato ambiente do local de referência.
- ▶ Fácil de programar devido ao seu menú de configuração rápida.
- ▶ Facilita tanto a programação como a iniciação e o diagnóstico da sua instalação.

Tipo	Descrição	Código	PVP s/IVA [€]
RC35	Unidade de controlo com curva de aquecimento para temperatura exterior serve como termóstato ambiente do local de referência	7 747 312 279	<b>237</b>

### Dados técnicos

Dados técnicos	RC35
Classe	VI
Eficiência energética adicional segundo ErP ▶[%]	4
Tensão nominal V <sub>DC</sub>	16
Consumo elétrico ▶[W]	0,3
Alcance de ajuste mínimo ▶[°C]	5
Alcance de controlo de temperatura máxima ▶[°C]	30
Dimensões (A x L x P) ▶[mm]	90 x 150 x 32

### Acessórios

Componente	Designação	Descrição	Código	PVP s/IVA [€]
	Sonda de temperatura FA	Sonda de temperatura exterior suplementar	5 991 374	<b>15</b>



## Módulo MCM 10



### Características do produto

- ▶ Módulo para o controlo de até 4 caldeiras em cascata.
- ▶ Possibilidade de combinar 4 módulos por instalação (controlo de 16 caldeiras)
- ▶ Possibilidade de controlo externo com sinal de 0-10V e sinal de aviso de falhas geral 230VAC.
- ▶ Sonda estratégica não incluída.

### Caldeiras compatíveis

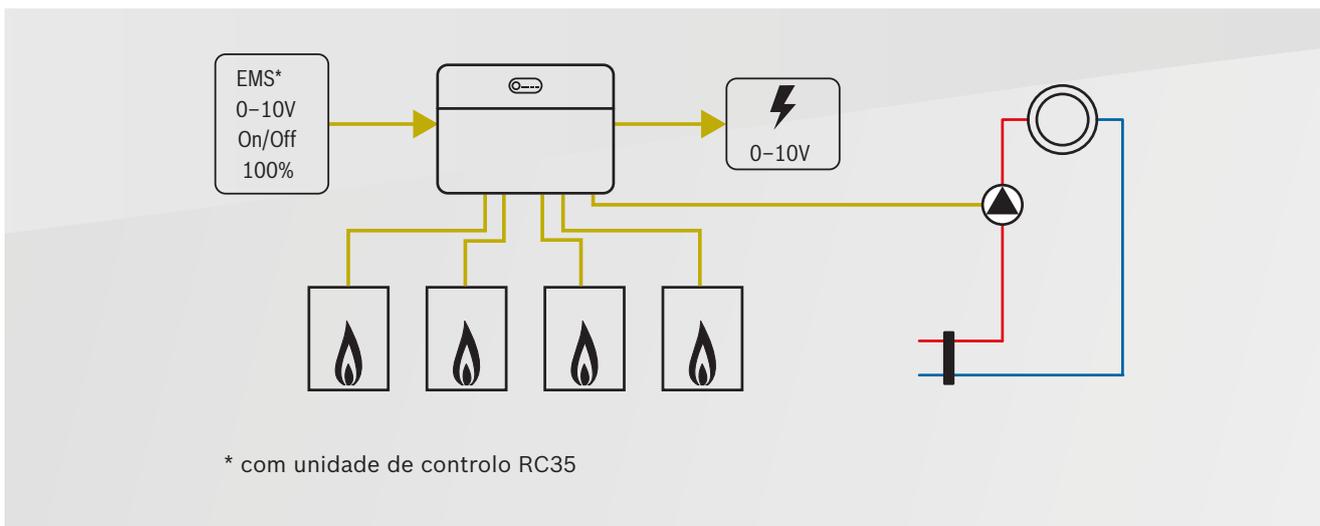
Logano plus GB402

Tipo	Descrição	Código	PVP s/IVA [€]
MCM 10	Módulo de controlo de caldeiras em cascata	7 746 900 847	525

### Dados técnicos

Dados técnicos	MCM 10
Tensão nominal	230
Frequência ▶[Hz]	50
Fusível V/AT	2,5
Proteção IP	IP44
Dimensões (A x L x P) ▶[mm]	165 x 235 x 58

### Circuitos hidráulicos possíveis de controlar



Sistema de controlo	Combinação	Funções
MCM 10	1 módulo	Máximo 4
MCM 10	4 módulos	Máximo 16 caldeiras (4 por módulo)



## Módulo EM10

**Reguladores compatíveis**

Unidade de controlo  
MC10 + BC10

**Características do produto**

- ▶ Módulo sinal externo 0-10V.
- ▶ Para combinação de caldeiras com regulação SEM e um sistema de controlo centralizado externo CTG.
- ▶ Admite um sinal de 0-10V para controlo de caldeiras por potência ou por temperatura.
- ▶ Inclui sinal de aviso de falhas.

Tipo	Descrição	Código	PVP s/IVA [€]
EM10	Módulo de sinal externo	5 016 995	<b>220</b>



## Logamatic 4211



### Caldeiras compatíveis

Logano GE315 (B)  
Logano GE515 (B)

### Características do produto

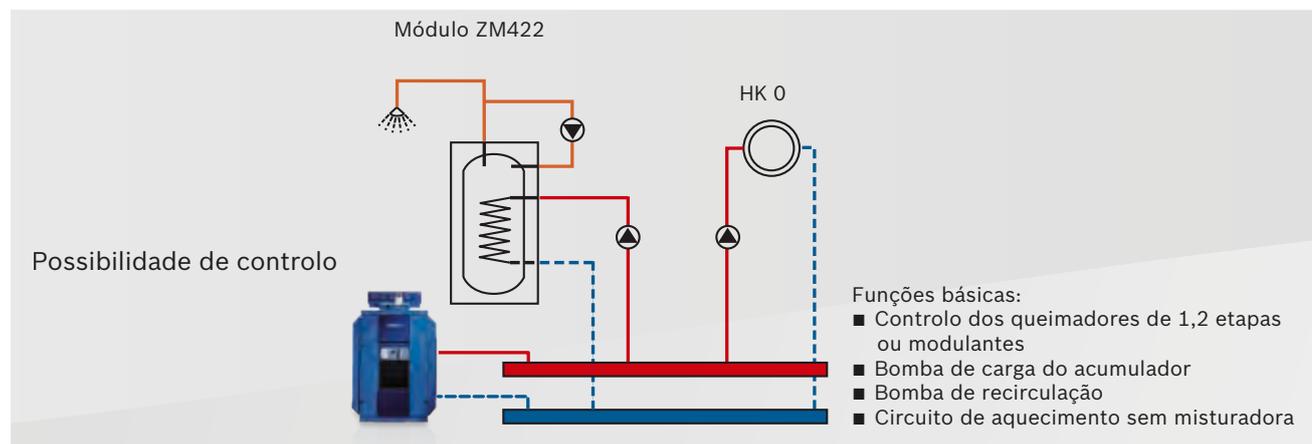
- ▶ Regulação digital com conceito modular para o controlo de uma única caldeira de baixa ou média potência.
- ▶ Lógica de bomba para proteção contra condensados de caldeiras sem temperatura mínima de retorno.
- ▶ Possibilidade de regulação variável de temperatura de impulsão mediante curva de aquecimento por sonda exterior.
- ▶ De raiz, a regulação controla a bomba da caldeira ou bomba de circuito de queimadores de 1,2 etapas ou modulantes.
- ▶ É possível aumentar as opções de controlo, acrescentando os módulos adicionais. Para isso, a regulação dispõe de duas ligações livres para a montagem dos módulos.

Tipo	Descrição	Códigos	PVP s/IVA [€]
Logamatic 4211	<p>Para a instalação numa caldeira, de um dos seguintes tipos: de baixa temperatura sem elevação da temperatura mínima de retorno, caldeiras Thermostream, caldeiras de condensação com queimador de 1 etapa, 2 etapas ou modulantes.</p> <p>Com caixa de plástico, sistema universal de montagem rápida, tomadas de ligação codificadas, com marcação de cor e cablagem completa. Modo de proteção UP 40.</p> <p>Inclui a sonda de temperatura exterior (FA) e a sonda de temperatura da água na caldeira (FK).</p> <p>(ZM422) Módulo complementar para funções do circuito da caldeira, queimador e circuito de água quente com bomba de carga e recirculação. Função anti-legionela.</p> <p>(MEC 2) Controlador Logamatic móvel, unidade de comando com capacidade de comunicação para a regulação e controlo de uma instalação de aquecimento completa, com sonda de temperatura ambiente.</p>	30 004 842	<b>1.275</b>

### Dados técnicos

Dados técnicos	Logamatic 4211
Classe	VI
Eficiência energética adicional segundo ErP	▶ [%] 4
Tensão de serviço a 50Hz	▶ [V] 230V (±10%)
Consumo elétrico	▶ [VA] 5
Corrente máxima do controlador (fusível)	▶ [A] 10
Corrente máxima de comutação do queimador	▶ [A] 8
Corrente máxima de comutação da bomba	▶ [A] 5
Termóstato de trabalho (TR)	▶ [°C] 50...90
Limitador de temperatura de segurança (STB)	▶ [°C] 100...120
Dimensões (A x L x P)	▶ [mm] 240 x 460 x 230

### Circuitos hidráulicos possíveis de controlar





## Logamatic 4212



### Caldeiras compatíveis

Logano GE315 (B)  
 Logano GE315, GE515 y  
 GE615 (para as GE515 e  
 GE615 é recomendado o  
 módulo ZM427)

### Características do produto

- ▶ Regulação com um conceito modular para controlo de caldeiras de aquecimento de baixa potência para aplicações residenciais e comerciais até aplicações industriais.
- ▶ Combina as vantagens da estrutura modular com as da regulação digital.
- ▶ Controlo do funcionamento da caldeira em função da variação da temperatura da água na caldeira, em função da temperatura exterior ou por termostato ambiente.
- ▶ Multigestão de circuitos com válvula de mistura em combinação com os módulos de controlo de circuitos de aquecimento com válvula misturadora.
- ▶ Mensagens de erro.
- ▶ Regulação convencional em temperatura constante.

Tipo	Descrição	Códigos	PVP s/IVA [€]
Logamatic 4212	<p>Regulação convencional (temperatura constante) ou como regulação base de caldeiras correspondentes a uma instalação de várias caldeiras, cujo funcionamento é comandado por uma regulação superior.</p> <p>Inclui cabo para queimador de 2ª fase e sondas para a temperatura do corpo de caldeira (FK).</p> <p>(ZM 425) Módulo central: avaria do queimador, 2 terminais para o contador de horas do funcionamento do queimador. Inclui cabo para o queimador. Para controlo de queimadores de uma ou duas etapas.</p> <p>Visualização da temperatura da água da caldeira no equipamento de regulação. (Termostato analógico).</p>	30 005 083	<b>595</b>

### Dados técnicos

Dados técnicos		Logamatic 4212
Tensão de serviço a 50Hz	▶[V]	230V (±10%)
Corrente máxima de comutação etapa 1 queimador	▶[A]	10
Termostato de trabalho (TR)	▶[°C]	50....105
Limitador de temperatura de segurança (STB)	▶[°C]	100.....120
Dimensões (A x L x P)	▶[mm]	240 x 460 x 230



## Logamatic 4121 / 4122



**Caldeiras compatíveis**  
 Logano plus GB 402

### Características do produto

- ▶ Regulação digital para montagem em parede com conceito modular para o controlo de uma ou várias caldeiras com queimador integrado.
- ▶ Permite o controlo até 8 caldeiras em cascata acrescentando módulos adicionais.
- ▶ Possibilidade de regulação variável da temperatura de impulsão mediante curva de aquecimento por sonda exterior.
- ▶ De raiz, regulação dos circuitos de aquecimento, um direto e outro com misturadora, e a produção de A.Q.S, dos circuitos com misturadora.
- ▶ É possível aumentar as opções de controlo acrescentando módulos adicionais. Para isso, a regulação dispõe de uma entrada livre para a montagem de um módulo adicional assim como a possibilidade de ampliação através de uma Regulação 4122.

### Regulação 4122

- ▶ Regulação digital que serve como regulação escrava de uma regulação Máster 4121.
- ▶ Dispõe de duas entradas livres para montar módulos de controlo de uma regulação Máster 4121.
- ▶ Sem unidade de comando MEC, mas com visualizador de temperatura.

Tipo	Descrição	Códigos	PVP s/IVA [€]
Logamatic 4121	Regulação destinada ao controlo de instalações equipadas com caldeiras murais e de chão a gás de condensação com regulação EMS, colocadas em cascata. Possibilidade de controlar no máximo 8 caldeiras em cascata e circuitos de aquecimento independentes, com válvulas de mistura e água quente sanitária, graças aos módulos opcionais FM 442, FM 456 e FM 457 sendo ainda possível combiná-los com a regulação 4122.  Inclui sonda de temperatura exterior (FA), sonda de compensador (FK) e sonda para controlo de um circuito de aquecimento com misturadora (sonda FV).	30 008 918	1.236
	(ZM 424) Módulo central que gere um circuito de aquecimento com válvula de mistura e, ou ainda um circuito de aquecimento direto e produção de A.Q.S. com bomba de recirculação ou em alternativa um segundo circuito de aquecimento com mistura.		
	(MEC 2) Controlador Logamatic móvel, unidade de comando com capacidade de comunicação para a regulação e controlo de uma instalação de aquecimento completa, com sonda de temperatura ambiente.		

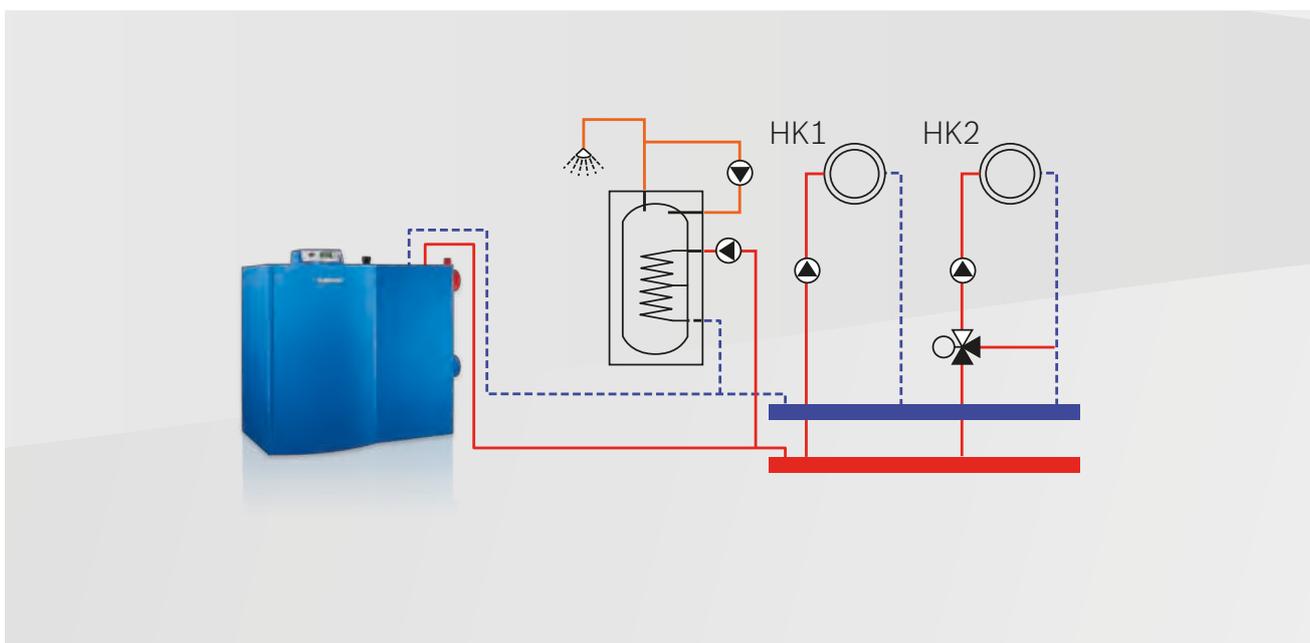


Tipo	Descrição	Códigos	PVP s/IVA [€]
Logamatic 4122 (com display)	<p>Esta regulação é complementar à Logamatic 4121. Como não dispõe do controlador MEC 2, é necessário instalá-lo com a regulação anterior que dispõe do MEC 2. Além disso, normalmente também não incorpora o módulo ZM 424. Ou seja, por si só não pode controlar nenhum circuito de aquecimento de água quente sanitária, nem caldeiras em cascata.</p> <p>É necessário um módulo opcional FM 442, FM 445, FM 456 ou FM 457. É possível instalar até 15 regulações 4122 em combinação com uma regulação 4121.</p> <p>Não inclui sondas.</p>	30 009 077	<b>494</b>

### Dados técnicos

Dados técnicos	4121	4122
Classe	VI	–
Eficiência energética adicional segundo ErP	▶ [%]	4
Tensão de serviço a 50Hz	▶ [V]	230V (±10%)
Consumo elétrico	▶ [VA]	8
Corrente máxima de comutação da bomba de circuito		5
Corrente máxima comutação bomba de carga do acumulador		5
Controlo do atuador do circuito de aquecimento	▶ [V]	230
Servomotor em tempo de execução	▶ [seg]	120
Dimensões (A x L x P)	▶ [mm]	360 x 360 x 160

### Circuitos hidráulicos possíveis de controlar





## Logamatic 4321 / 4322



### Caldeiras compatíveis

Logano GE315 (B),  
 GE515(B) e GE615 (B)

### Características do produto

- ▶ Regulação digital com conceito modular para o controlo de uma ou várias caldeiras de média ou grande potência.
- ▶ Permite o controlo de até 8 caldeiras em cascata, acrescentando módulos adicionais.
- ▶ Possibilidade de regulação variável da temperatura de impulsão mediante curva de aquecimento por sonda exterior.
- ▶ De raiz, a regulação controla as condições de funcionamento da caldeira mediante bomba e válvula de três vias, assim como queimadores 1, 2 etapas ou etapas modulantes.
- ▶ É possível aumentar as opções de controlo, acrescentando módulos adicionais. Para isso a regulação dispõe de 4 ligações livres para montagem desses módulos.

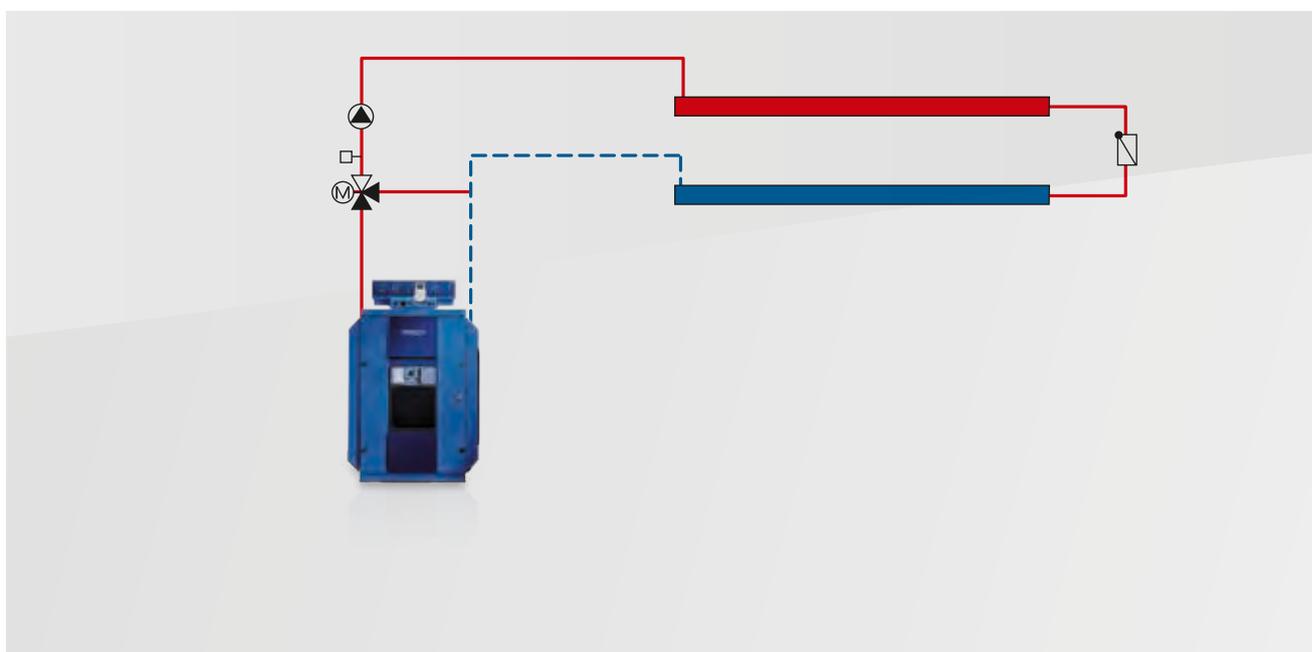
Tipo	Descrição	Códigos	PVP s/IVA [€]
Logamatic 4321	Para a instalação numa caldeira ou como equipamento de regulação “master” para a 1ª caldeira de uma instalação de várias caldeiras em cascata com ou sem elevação da temperatura de retorno, caldeiras Thermostream, caldeiras de condensação com queimador de 1 etapa, 2 etapas ou modulantes.  Possíveis extensões modulares. Com caixa de plástico, sistema universal de montagem rápida, tomadas de ligação codificadas, com marcação de cor e cablagem completa. Modo de proteção IP 40.  Inclui cabo de queimador de 2ª etapa.  Inclui sonda de temperatura exterior (FA), sonda de temperatura de caldeira (FK), sonda adicional de impulsão ou retorno (FV/FZ).	7 747 310 469	<b>1.360</b>
	Equipamento técnico de segurança (STB ajustável = 100-120° C (ajuste de fábrica 110°C); TR = 90-105°C).		
	(CM 431) Módulo de controlo.		
	(ZM 434) Módulo central: funções da caldeira e do circuito da caldeira, com nível de comando manual.		
Logamatic 4322	Semelhante ao CFB930, mas como aparelho de regulação para a 2ª e seguintes caldeiras numa instalação de várias caldeiras. Sem unidade de comando digital MEC 2, mas com a visualização da temperatura da água em caldeira. Inclui cabo para 2ª etapa de queimador e sondas para a água da caldeira (FK).	7 747 310 490	<b>985</b>
	(CM 431) Módulo de controlo.		
	(ZM 432) Módulo central: funções da caldeira e do circuito da caldeira, com nível de comando manual.		
	Visualização da temperatura da água da caldeira no equipamento de regulação.		



## Dados técnicos

Dados técnicos	4321	4322
Classe	VI	–
Eficiência energética adicional segundo ErP ▶ [%]	4	–
Tensão de serviço a 50Hz ▶ [V]	230V (±10%)	230V (±10%)
Consumo elétrico ▶ [VA]	5	5
Corrente máxima do controlador (fusível) ▶ [A]	2 x 10	2 x 10
Corrente máxima comutação do controlador ▶ [A]	8	8
Corrente máxima comutação da bomba ▶ [A]	5	5
Termóstato de trabalho (TR) ▶ [°C]	50....105	50....105
Limitador do tempo de segurança (STB) ▶ [°C]	100.....120	100.....120
Dimensões (A x L x P) ▶ [mm]	240 x 660 x 230	240 x 660 x 230

## Circuitos hidráulicos possíveis de controlar





## Módulos adicionais: ZM 427



**Reguladores compatíveis**  
Logamatic 4212

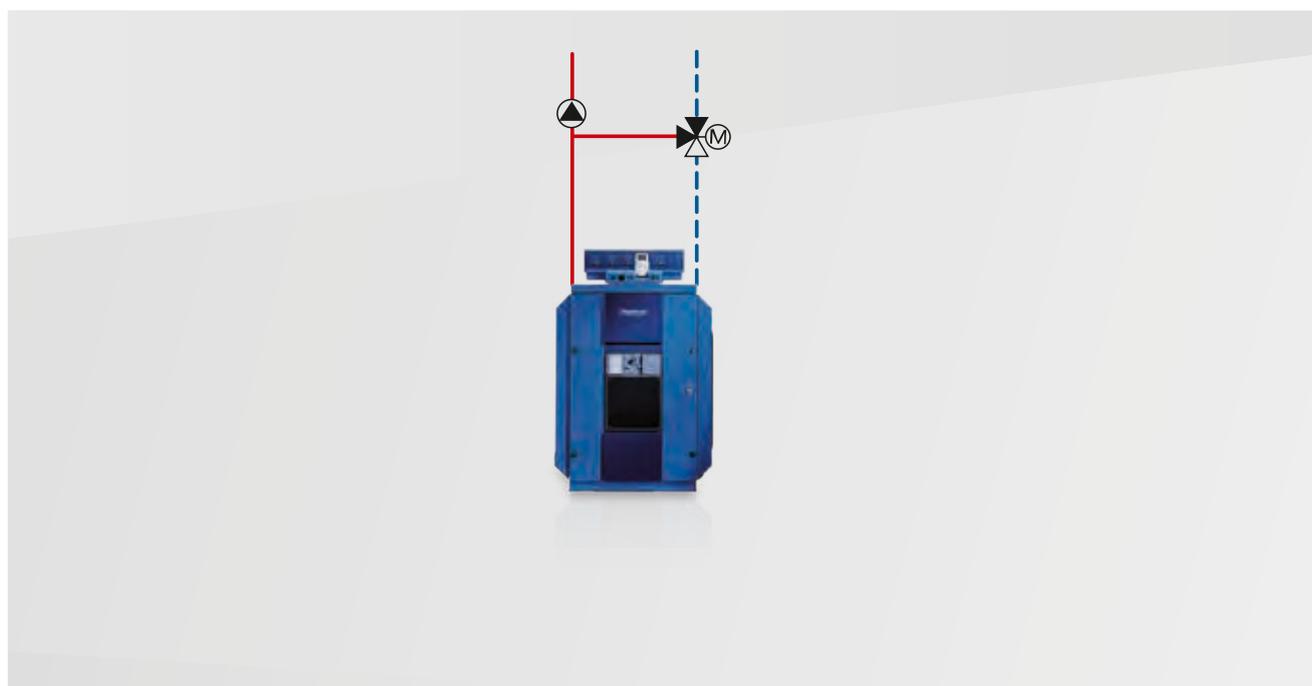
- ▶ Assegura as condições de funcionamento de caldeiras com temperatura mínima de retorno.
- ▶ Controlo de bomba e válvula de três vias de circuito da caldeira também com fechamento hidráulico (válvula de duas vias) de caldeiras que não estejam a funcionar em uma instalação de várias caldeiras em cascata.
- ▶ LED de estado e controlo manual do queimador com botões para o aumento ou diminuição da modulação.
- ▶ Inclui sonda de temperatura de impulsão.

Tipo	Descrição	Códigos	PVP s/IVA [€]
ZM 427	Módulo opcional para instalar com a regulação Logamatic 4212, para garantir as condições mínimas do funcionamento da caldeira em combinação com a hidráulica adequada (controlo de bomba e válvula de caldeira).  Inclui sonda FV/FZ e conectores para bomba e válvula de mistura. Máximo um módulo por regulação Logamatic 4212.	30 005 382	<b>540</b>

### Dados técnicos

Dados técnicos	ZM 427
Tensão de serviço a 50Hz ▶[V]	230V (±10%)
Consumo elétrico ▶[VA]	2
Corrente máxima de comutação de 1 queimador ▶[A]	10
Consumo máximo da bomba de caldeira ▶[A]	5

### Circuitos hidráulicos possíveis de controlar





## Módulos adicionais: FM 441

**Reguladores compatíveis**

Logamatic 4321

Logamatic 4322

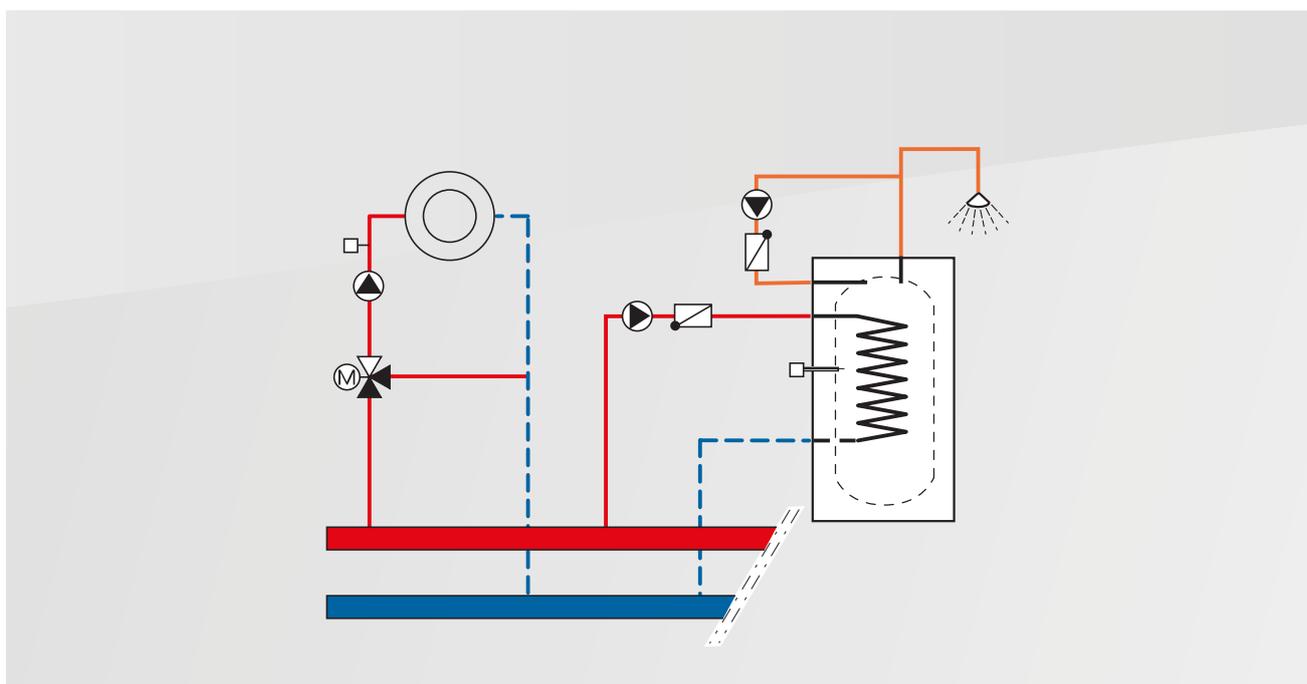
**Características do produto**

- ▶ Para o controlo da produção de A.Q.S através de um acumulador e de um circuito de aquecimento com ou sem misturadora.
- ▶ Controlo da bomba de carga e da recirculação do acumulador de A.Q.S. Desinfeção térmica diária possível (LED de aviso no módulo).
- ▶ Modo Verão para o circuito de aquecimento e modo de férias.
- ▶ Botão de funcionamento manual para o circuito de aquecimento com opção de comutação Automático/Manual/off. Botão de funcionamento manual para a produção de A.Q.S com opção de comutação Automático/Manual/off.
- ▶ Máximo um módulo por sistema
- ▶ Inclui sonda de temperatura de A.Q.S (AS1 9mm).

Tipo	Descrição	Códigos	PVP s/IVA [€]
FM 441	Módulo opcional para instalar con la regulación 4321/4322 para el control de la producción de a.c.s. y de un circuito de calefacción con o sin mezcladora. Incluye sonda AS1. Máximo un módulo por sistema.	30 006 045	<b>275</b>

**Dados técnicos**

Dados técnicos	FM 441
Tensão de serviço a 50Hz ▶[V]	230V (±10%)
Consumo eléctrico ▶[VA]	2
Corrente máx. bomba de carga de a.q.s. ▶[A]	5
Corrente máx. bomba de recirculação de a.q.s. ▶[A]	5
Corrente máx. bomba de aquecimento ▶[A]	5

**Circuitos hidráulicos possíveis de controlar**

## Módulos adicionais: FM 442



### Características do produto

- ▶ Para o controlo de dois circuitos de aquecimento com ou sem misturadora.
- ▶ Possibilidade de conectar o comando à distância por circuito.
- ▶ Modo Verão e modo de férias.
- ▶ Botão de funcionamento manual para ambos os circuitos de aquecimento com opção de comutação Automático/Manual/off.
- ▶ Inclui sonda de temperatura de impulsão (FV/FZ).

### Reguladores compatíveis

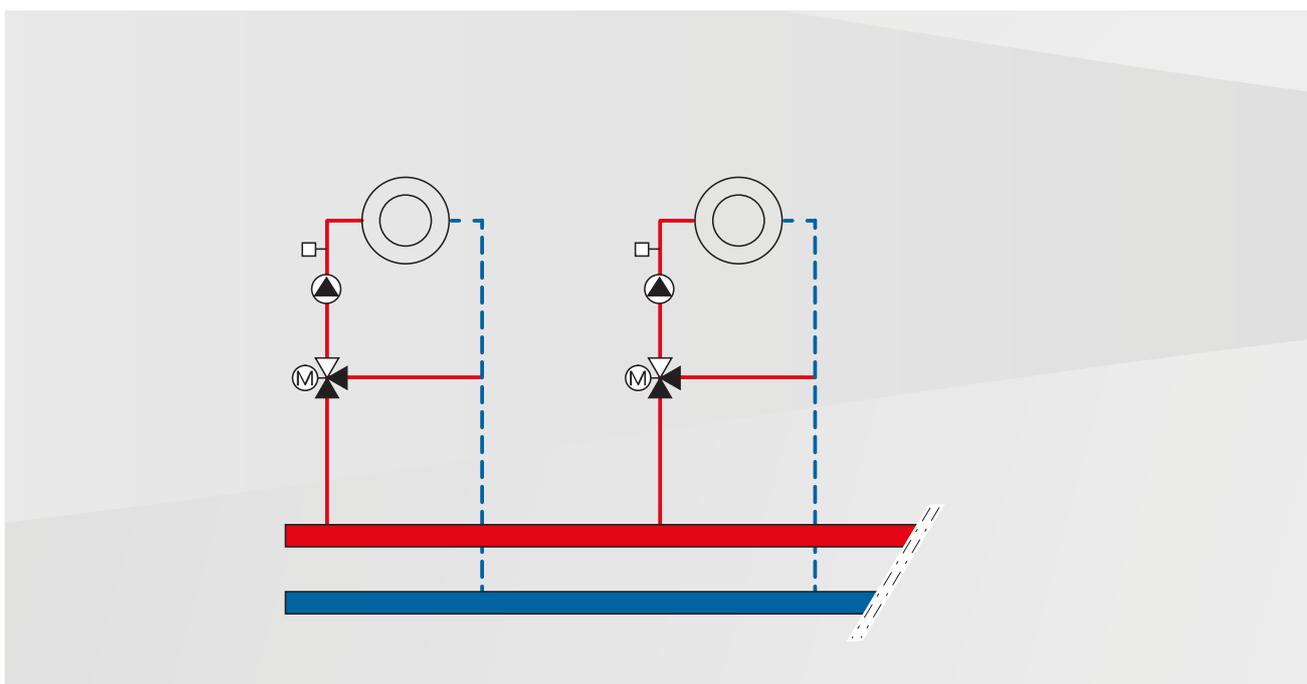
Logamatic 4211  
Logamatic 4121/4122  
Logamatic 4321/4322

Tipo	Descrição	Códigos	PVP s/IVA [€]
FM 442	Módulo opcional para instalar com regulação Logamatic 4211, 4121/4122 ou 4321/4322 para o controlo de dois circuitos de aquecimento com ou sem misturadora. Inclui uma sonda de impulsão FV/FZ.	30 006 046	<b>325</b>

### Dados técnicos

Dados técnicos	FM 442
Tensão de serviço a 50Hz ▶[V]	230V (±10%)
Consumo elétrico ▶[VA]	2
Corrente máxima de bomba de aquecimento ▶[A]	5

### Circuitos hidráulicos possíveis de controlar



## Módulos adicionais: FM 456 e FM 457



### Reguladores compatíveis

Logamatic 4121

Logamatic 4122

### Características do produto

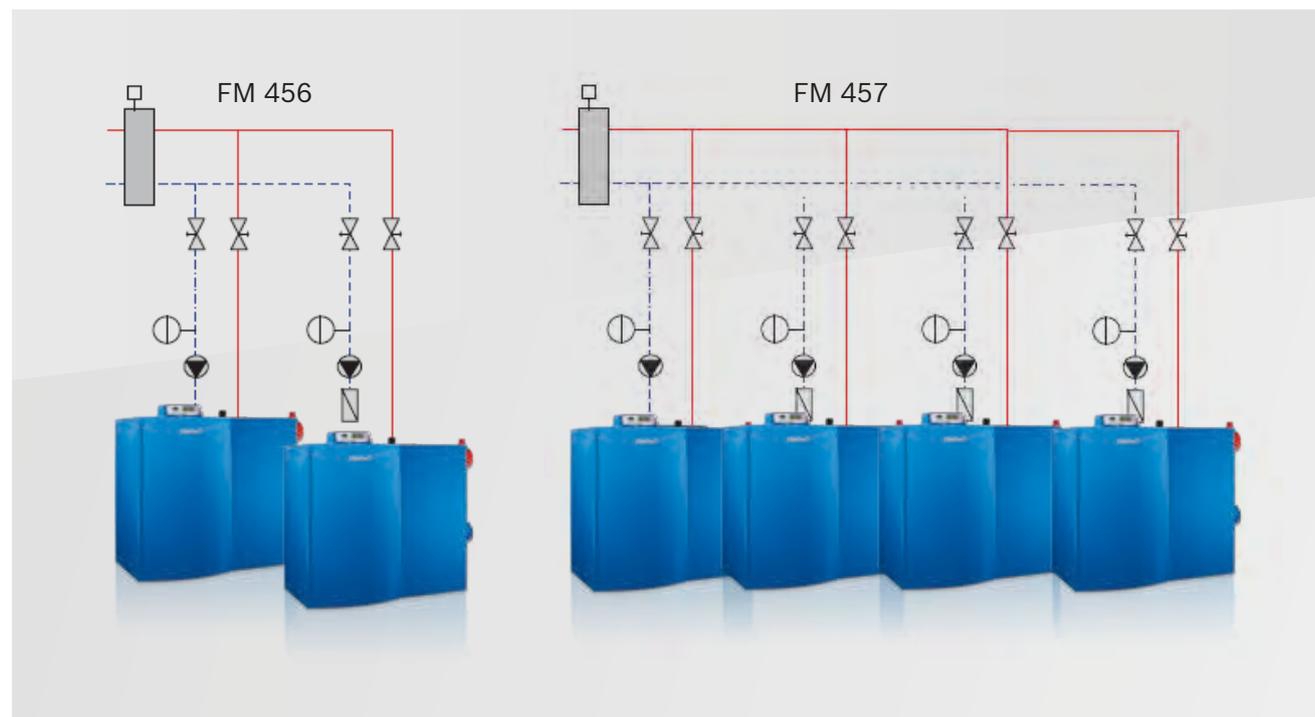
- ▶ Para o controlo de caldeiras com Logano Plus GB402 em cascata, em combinação com a regulação Logamatic 4121 ou 4122.
- ▶ Possibilidade de controlar duas caldeiras em cascata com o módulo FM456 e quatro caldeiras em cascata com o módulo FM457.
- ▶ A temperatura de impulsão da cascata pode configurar-se por temperatura exterior ou por sinal de 0-10V.
- ▶ Controlo adicional de um circuito de aquecimento direto.
- ▶ Máximo dois módulos por sistema.
- ▶ Inclui sonda estratégica.

Tipo	Descrição	Códigos	PVP s/IVA [€]
FM 456	Módulo opcional para instalar com a regulação Logamatic 4121/4122 para controlo de até 2 caldeiras Logano Plus GB402 em cascata. Inclui sonda de estratégia. Máximo dois módulos por sistema.	30 009 040	<b>268</b>
FM 457	Módulo adicional para instalar com a regulação Logamatic 4121/4122 para controlo de até 4 caldeiras Logano Plus GB402 em cascata, Inclui sonda de estratégia. Máximo dois módulos por sistema.	63 036 623	<b>402</b>

### Dados técnicos

Dados técnicos	FM 456	FM 457
Tensão de serviço a 50Hz ▶[V]	230v (±10%)	230v (±10%)
Consumo elétrico ▶[VA]	2	2
Corrente máxima de comutação da bomba de circuito ▶[A]	5	5

### Circuitos hidráulicos possíveis de controlar





## Módulos adicionais: FM 458



### Reguladores compatíveis

Logamatic 4321

Logamatic 4322

### Características do produto

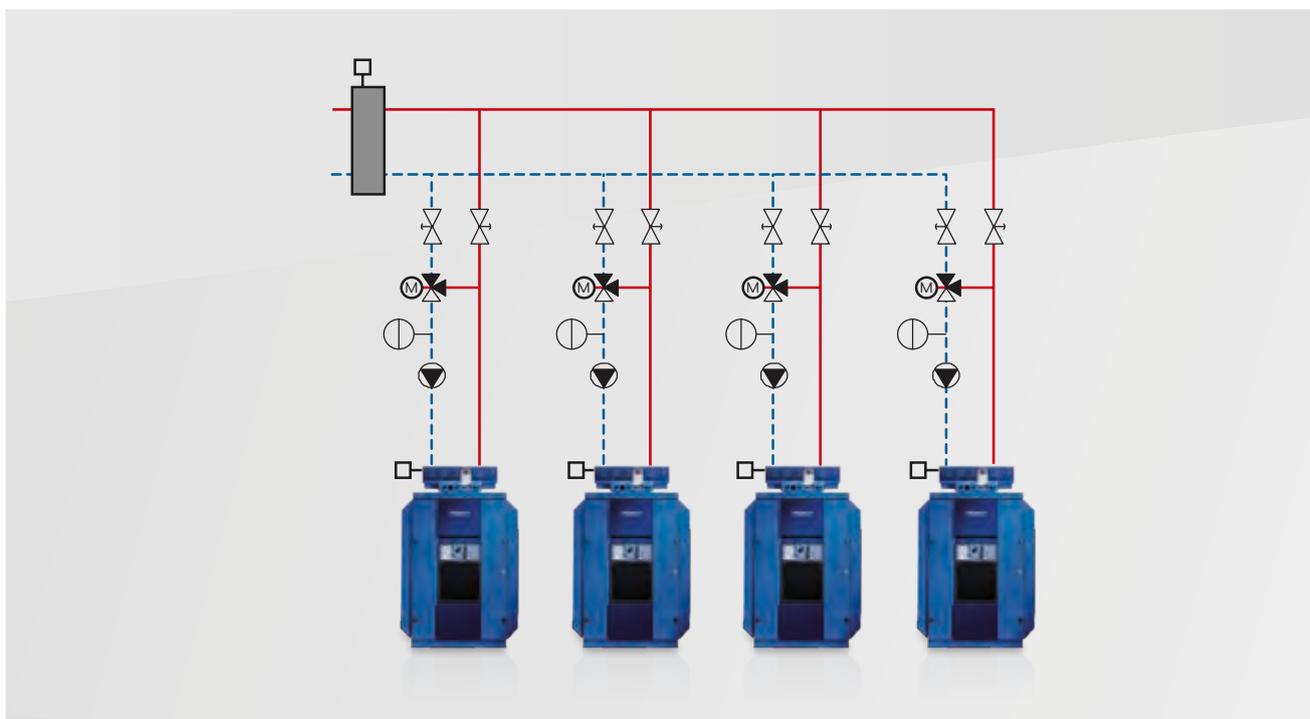
- ▶ Para o controlo de até 4 caldeiras em cascata de qualquer tipo, com queimadores de 1, 2 etapas ou modulantes.
- ▶ Possibilidade de controlo da cascata em série ou em paralelo. Estratégia de funcionamento configurável a todas as configurações hidráulicas convencionais.
- ▶ Inversão de sequência configurável: diariamente por temperatura exterior, ou por horas de funcionamento por contacto externo.
- ▶ A temperatura de impulsão da cascata pode parametrizar-se por temperatura exterior ou por sinal de 0-10V.
- ▶ Máximo dois módulos por instalação.
- ▶ Inclui sonda estratégica.

Tipo	Descrição	Códigos	PVP s/IVA [€]
FM 458	Módulo opcional para instalar com a regulação Logamatic 4321/4322 para controlo de até 4 caldeiras em cascata. Inclui sonda de estratégia. Máximo dois módulos por sistema.	7 747 310 209	<b>263</b>

### Dados técnicos

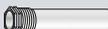
Dados técnicos	FM 458
Tensão de serviço a 50Hz ▶[V]	230v (±10%)
Consumo elétrico ▶[VA]	2
Corrente máxima de comutação da bomba de circuito ▶[A]	5

### Circuitos hidráulicos possíveis de controlar





## Acessórios das regulações 4000

Componente	Designação	Descrição	Códigos	PVP s/IVA [€]
	MEC 2	<p>Descrição/funções Módulo Logamatic MEC 2 (máx. 1 MEC 2 por instalação)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Módulo de visualização e parametrização do regulador 4321 ou 4322</li> <li>• Fácil utilização graças ao princípio "Pressione e Gire"</li> <li>• Visualização clara e iluminada</li> <li>• Sonda ambiente integrada</li> <li>• Possibilidade de usar como termóstato ambiente em suporte mural.</li> <li>• Possibilidade de monitorização da instalação.</li> </ul>	8 718 586 968	<b>319</b>
	Base MEC	<p>Suporte para o controlo do MEX desde casa. Conexão a dois fios.</p>	7 079 414	<b>31</b>
	BFU	<p>Termóstato ambiente, incluindo sonda de temperatura ambiente para a regulação independente de dois circuitos de aquecimento. Conexão a dois fios. Pode ser conectado um por cada circuito de aquecimento controlado pela regulação 4211.</p>	30 002 247	<b>72</b>
	Contador ZB	<p>Contador de horário para 4212</p>	7 063 602	<b>33</b>
	Cabo	<p>Cabo de queimador 2º etapa: para 4211 com queimador de 2 etapas ou modulante. 4300 mm. Necessário pedir em caso de que desejem controlar queimadores de duas etapas ou modulantes.</p>	7 747 026 231	<b>24</b>
	Bainha	<p>Diâmetro R½", Longitude 100 mm, para sonda tubular Logamatic.</p>	5 446 142	<b>10</b>
	FV/FZ	<p>Sonda de temperatura suplementar para assegurar as condições de funcionamento da caldeira, regulação da temperatura de retorno, regulação Thermostream e utilizável como sonda de temperatura de saída para módulos funcionais, inclui conectores.</p>	5 991 376	<b>43</b>
	FG	<p>Sonda de temperatura de fumo para visualização digital da temperatura dos gases de combustão, em tampa de suporte de aço inoxidável (NTC). (Apenas para 4211).</p>	5 991 368	<b>113</b>
	FA	<p>Sonda de temperatura exterior suplementar.</p>	5 991 374	<b>15</b>
	AS1	<p>Sonda de A.Q.S</p>	5 991 384	<b>31</b>



## Logamatic Gateway RS232



### Reguladores compatíveis

Logamatic 4000  
 Logamatic EMS

### Características do produto

- ▶ Interface de comunicação RS232 para regulações Logamatic 4000/EMS para utilização em sistemas de aquecimento.
- ▶ Possibilidade de comunicação com equipamentos de gestão superiores: comutação de tipos de funcionamento, modificações de valores teóricos, indicação de valores reais e indicações de serviço/erro.

Tipo	Descrição	Códigos	PVP s/IVA [€]
Logamatic Gateway RS232	Interface de comunicação com regulações Logamatic 4000/EMS.	7 736 600 635	<b>480</b>

## Acessórios para quadro de regulação Logamatic Gateway RS232

Opções	Descrição	Códigos	PVP s/IVA [€]
Cabo de ligação 5m	Extensão para ligação (5m).	7 079 576	<b>30</b>
Conversão USB-RS232	Para ligação aos componentes com o interface RS232 a um PC com USB.	81 385 720	<b>30</b>

## Logamatic Gateway LON



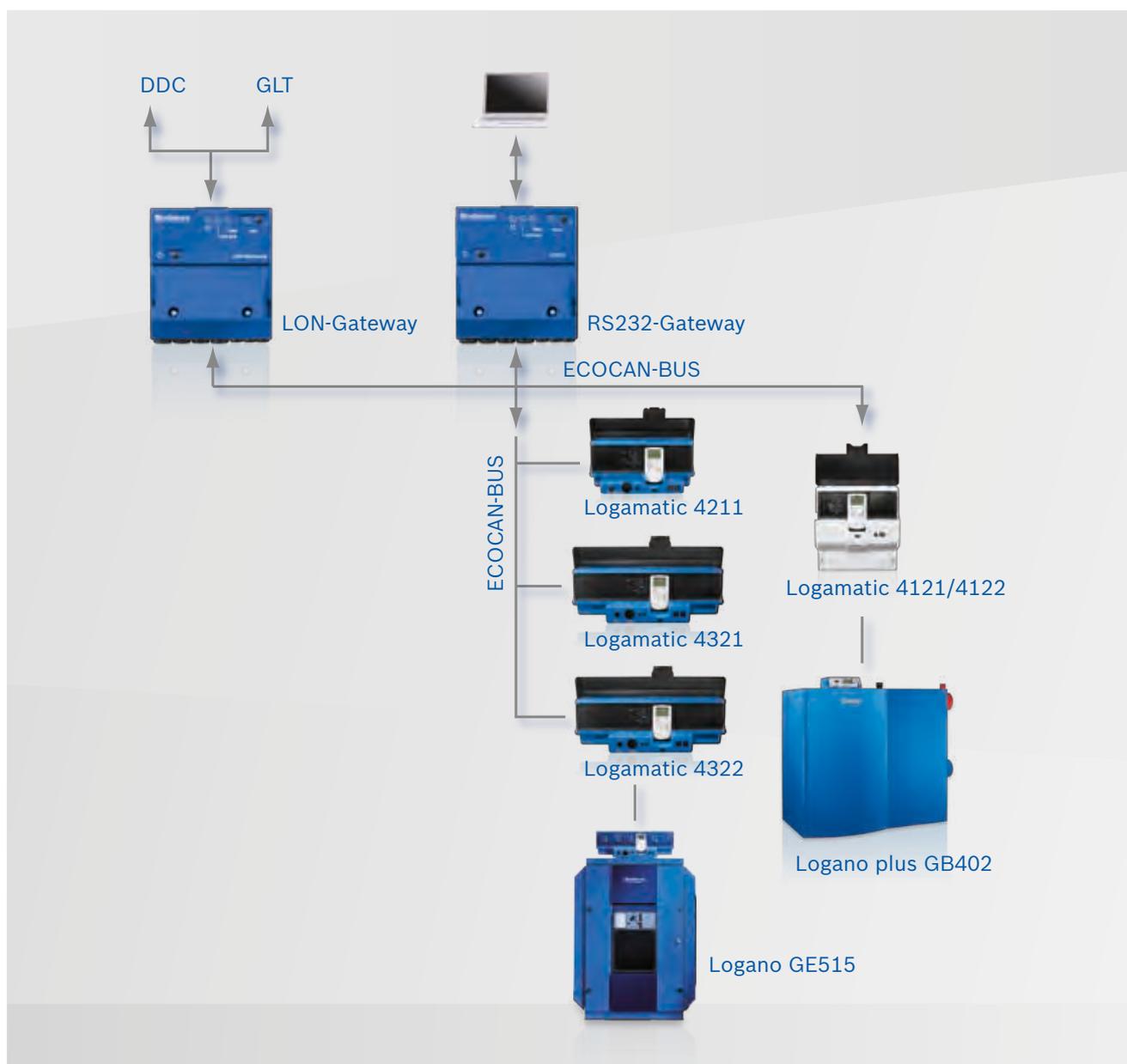
**Reguladores compatíveis**  
Logamatic 4000

### Características do produto

- ▶ Interface LONWorks, especificado segundo a LONMark para a integração do sistema de aquecimento como um módulo LON nas redes LON.
- ▶ Para utilizar com regulações da série 4000: Logamatic 4121, 4122, 4211, 4321 e 4322.
- ▶ Permite alterar o modo de funcionamento, a procura de calor, os pontos de ajuste da temperatura e a visualização de mensagens de serviço/erro.
- ▶ Permite o controlo de 2 a 4 caldeiras em cascata segundo a configuração do sistema.

Tipo	Descrição	Códigos	PVP s/IVA [€]
Logamatic Gateway LON	Interface de comunicação LON com regulações da série Logamatic 4000.	7 736 600 642	<b>980</b>

### Ligação de módulos com Logamatic 4000



# Energias renováveis

## Tabela geral de preços

Coletores solares

- ▶ **Solar 7000 & 8000 TV**
- ▶ **Solar 7000 TF**
- ▶ **Solar 5000 TF**
- ▶ **Solar 4000 TF**

Estações solares

- ▶ **Bosch AGS**

Controladores solares

- ▶ **B-Sol 50**
- ▶ **B-Sol 100**
- ▶ **CS200 + MS200**

Acessórios



# Gama de energia solar térmica





## Coletor solar de tubos de vácuo

Solar 7000 TV / 8000 TV



### Características do produto

- ▶ Coletores de tubos de vácuo com e sem tecnologia CPC.
- ▶ O coletor instalado na parte inferior minimiza os danos causados por estagnação.
- ▶ Sensor de temperatura interno pré-instalado, para medição precisa.
- ▶ Desenho atrativo com acessórios para união estética já incluídos.
- ▶ Ligações metálicas de rápida instalação e fácil montagem.
- ▶ Possibilidade de montagem em telhado plano, inclinado ou em fachada.
- ▶ Alta eficiência na produção de água quente e apoio ao aquecimento central.
- ▶ Possibilidade de montagem até 84 tubos numa única fila.

Coletor	Modelo	Peso [kg]	Altura [mm]	Largura [mm]	Profund. [mm]	Códigos	PVP s/IVA [€]
Solar 8000 TV	VK 120-2 CPC	18	1947	624	85	7 735 600 146	<b>630</b>
Solar 7000 TV	VK 120-2	18	1947	624	85	7 735 600 147	<b>490</b>

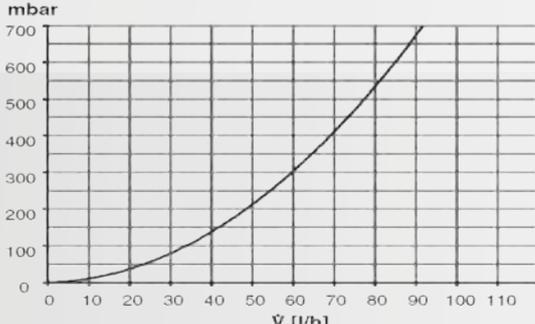
## Dados técnicos VK 120-2 (CPC)




Sensor de temperatura pré-instalado.

**Ligações**

- 1** = Tubo em aço inox
- 2** = Espelho refletor CPC
- 3** = Tubos de ida e retorno
- 4** = Folha de alumínio condutora de calor
- 5** = Tubo de vidro de dupla parede
- 6** = Ligações de ida e retorno
- 7** = Caixa do coletor



Curva de perda de carga obtida com líquido solar Tyfocor LS a uma temperatura de 40°C.

Coletor solar		VK 120-2	VK 120-2 CPC
Número de tubos de vácuo		6	6
Dimensões (A x L x P)	▶[mm]	1947x624x85	1947x624x85
Área total	▶[m <sup>2</sup> ]	1,22	1,22
Área de abertura	▶[m <sup>2</sup> ]	0,46	0,98
Volume do absorvedor	▶[l]	0,85	0,85
Peso vazio	▶[kg]	18	18
Eficiência de perda zero		0,787	0,663
Coef. Perda térmica linear K1	▶[W/m <sup>2</sup> K]	2,993	0,782
Coef. Perda térmica secundária K2	▶[W/m <sup>2</sup> K]	0,015	0,012
IAM_dir (50°)		1,27	0,94
Pressão máxima	▶[bar]	10	10
Caudal nominal	▶[L/h]	30	30
Temperatura de estagnação	▶[°C]	210	260
Ângulo		0 a 90°	25 a 90°



## Acessórios

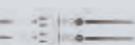
Acessórios de ligações hidráulicas			
Modelo	Descrição	Códigos	PVP s/IVA [€]
	Jogo de ligações hidráulicas entre coletores VK para instalação em telhado inclinado. <b>Necessário um jogo por coletor ou bateria de coletores.</b>	7 735 600 440	<b>120</b>
	Jogo de ligações hidráulicas entre coletores VK para instalação em telhado plano. <b>Necessário um jogo por coletor ou bateria de coletores.</b>	7 735 600 441	<b>50</b>

## Estruturas de suporte para telhados inclinados

Estruturas de suporte para telhados inclinados			
Modelo	Descrição	Códigos	PVP s/IVA [€]
VT6/1 inclin. básico	Estrutura de suporte básico para telhado inclinado fabricado em aço galvanizado, para um coletor VK. Deve ser fixa sobre o telhado através de ganchos de fixação.	7 735 600 166	<b>110</b>
VT6/2 inclin. básico	Estrutura de suporte básico para telhado inclinado fabricado em aço galvanizado, para dois coletores VK. Deve ser fixa sobre o telhado através de ganchos de fixação.	7 735 600 167	<b>145</b>
VT6/3 inclin. básico	Estrutura de suporte básico para telhado inclinado fabricado em aço galvanizado, para três coletores VK. Deve ser fixa sobre o telhado através de ganchos de fixação.	7 735 600 168	<b>215</b>
VT6/2 inclin. adicional	Estrutura de suporte adicional para telhado inclinado fabricado em aço galvanizado, para dois coletores VK adicionais. Deve ser fixa sobre o telhado através de ganchos de fixação.	7 735 600 170	<b>140</b>
VT6/3 inclin. adicional	Estrutura de suporte adicional para telhado inclinado fabricado em aço galvanizado, para três coletores VK adicionais. Deve ser fixa sobre o telhado através de ganchos de fixação.	7 735 600 171	<b>210</b>

## Estruturas de suporte para telhados planos ou fachada

Estruturas de suporte para telhados planos			
Modelo	Descrição	Códigos	PVP s/IVA [€]
VT6/2 plano básico	Estrutura de montagem para telhado plano ou fachada fabricada em aço galvanizado para 2 coletores VK.	7 735 600 172	<b>105</b>
VT6/3 plano básico	Estrutura de montagem para telhado plano ou fachada fabricada em aço galvanizado para 3 coletores VK.	7 735 600 173	<b>145</b>
VT6/2 plano adicional	Estrutura de montagem para telhado plano ou fachada, fabricada em aço galvanizado para 2 coletores adicionais VK.	7 735 600 174	<b>100</b>
VT6/3 plano adicional	Estrutura de montagem para telhado plano ou fachada, fabricada em aço galvanizado para 3 coletores adicionais VK.	7 735 600 169	<b>140</b>
FKF 8-2	Perfil de suporte para as estruturas de VT6 plano básico ou adicional. Permite regulação do ângulo de inclinação, entre 30° e 60°, com ajustes de 5 em 5 graus. <b>Necessário dois por cada estrutura plana básica e adicional em instalações em telhado plano.</b>	8 718 531 036	<b>125</b>

Ganchos de fixação para telhados inclinados			
Modelo	Descrição	Códigos	PVP s/IVA [€]
FKA 3-2 	Jogo de 4 ganchos de fixação para telha árabe lusa. <b>Necessário 2 ganchos por coletor *</b>	8 718 531 023	<b>50</b>
FKA 21 	Jogo de 2 ganchos de fixação para telha árabe lusa. <b>Necessário 2 ganchos por coletor *</b>	7 747 025 410	<b>25</b>
FKA 4-2 	Jogo de 4 ganchos de fixação universal, especialmente indicado para telhados ondulados, tipo uralita ou similar. <b>Necessário 2 ganchos por coletor *</b>	8 718 531 025	<b>70</b>
FKA 26 	Jogo de 2 ganchos de fixação universal, especialmente indicado para telhados ondulados, tipo uralita ou similar. <b>Necessário 2 ganchos por coletor *</b>	7 747 029 184	<b>35</b>
FKA 9-2 	Jogo de 4 ganchos de fixação para telha plana (piçarra ou similar). <b>Necessário 2 ganchos por coletor *</b>	8 718 531 024	<b>65</b>
FKA 23 	Jogo de 4 ganchos de fixação para telha plana (piçarra ou similar). <b>Necessário 2 ganchos por coletor *</b>	7 747 025 413	<b>33</b>

\* Instalações de apenas um coletor necessita de 4 ganchos.

### Acessórios opcionais

Acessórios para coletores de tubos de vácuo			
Modelo	Descrição	Códigos	PVP s/IVA [€]
Espelho CPC	Espelho para instalações com mais de um coletor VK 120-2 CPC. <b>Necessário um por coletor com exceção do primeiro de cada fila.</b>	7 735 600 183	<b>30</b>
Válvula de corte	Válvula de corte, especialmente desenhada para aplicações com tubos de vácuo (suporta temperaturas até 400 °C). Ligações de 15 mm. <b>Necessário uma válvula por cada fila de coletores com ligação em paralelo entre filas.</b>	8 718 530 911	<b>220</b>

### Número de espelhos por coletor e área de abertura por fila

Nº de coletores por fila	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Nº de espelhos adicionais (CPC)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Área de abertura por fila	0,98	2,06	3,14	4,22	5,3	6,38	7,46	8,54	9,62	10,7	11,8	12,9	13,9	15



## Coletor solar de alto rendimento

### Solar 7000 TF

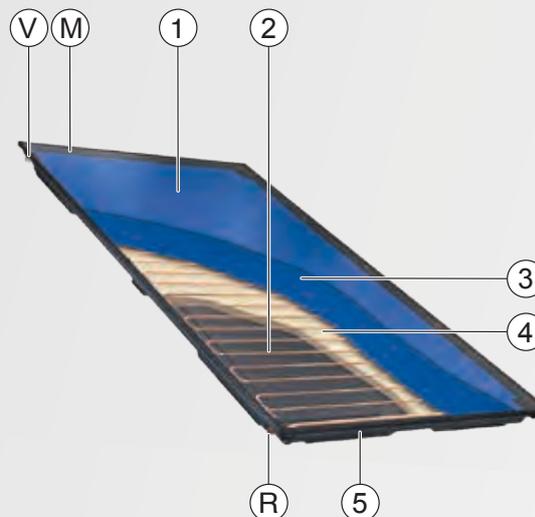
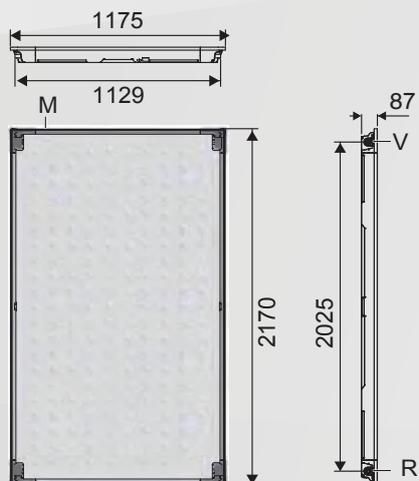


#### Características do produto

- ▶ Coletor solar de alto rendimento para uma transmissão de calor perfeita. Integra absorvedor de dupla serpentina, soldadura ómega, revestimento seletivo Tinox e vidro solar de elevada transmissibilidade.
- ▶ Carcaça com tecnologia SMC para uma maior durabilidade em qualquer ambiente.
- ▶ Absorvedor de dupla serpentina com reduzida perda de carga, permite a ligação até 10 coletores em paralelo e garante um excelente desempenho em qualquer circunstância.
- ▶ Ligações metálicas flexíveis que reduzem o tempo de instalação e absorvem as dilatações.
- ▶ As Ligações metálicas, o peso reduzido (17,6 kg/m<sup>2</sup>) e as asas laterais fazem com que este coletor seja fácil de transportar e simples de instalar.
- ▶ Pressão máxima de trabalho: 10 bar.
- ▶ Disponível em versão vertical e horizontal. Possibilidade de instalação em telhado plano, inclinado, ou em fachada.
- ▶ A melhor opção para instalações com requisitos das mais recentes inovações de design e de tecnologia.

Coletor	Modelo	Peso [kg]	Altura [mm]	Largura [mm]	Profund. [mm]	Códigos	PVP s/IVA [€]
Solar 7000 TF	FT 226-2 V	45	2170	1175	87	8 718 532 870	<b>780</b>
Solar 7000 TF	FT 226-2 H	45	1175	2170	87	8 718 532 882	<b>850</b>

## Dados técnicos FT 226-2



### Ligações

**V** = Avanço (impulsão)  
**R** = Retorno  
**M** = Bainha para sonda de temperatura  
**1** = Vidro solar de segurança

**2** = Absorvedor com dupla serpentina  
**3** = Painel absorvedor numa única peça  
**4** = Isolamento  
**5** = Moldura em fibra de vidro

Coletor solar	FT 226-2 V	FT 226-2 H
Tipo de montagem	vertical	horizontal
Dimensões (A x L x P) ▶[mm]	2170 x 1175 x 87	1175 x 2170 x 87
Área total ▶[m <sup>2</sup> ]	2,55	2,55
Área de abertura ▶[m <sup>2</sup> ]	2,43	2,43
Área de absorção ▶[m <sup>2</sup> ]	2,35	2,35
Volume do absorvedor ▶[l]	1,61	1,96
Peso em vazio ▶[kg]	45	45
Revestimento	Altamente seletivo Tinox (PVD)	Altamente seletivo Tinox (PVD)
Absorvência ▶[%]	95 ± 2	95 ± 2
Emissividade ▶[%]	5 ± 2	5 ± 2
Fator de eficiência $\eta^*$	0,794	0,802
Coef. Perda linear $K_1$ ▶[W/m <sup>2</sup> K]	3,86	3,83
Coef. Perda secundária $K_2$ ▶[W/m <sup>2</sup> K <sup>2</sup> ]	0,013	0,015
Capacidade térmica KJ ▶(m <sup>2</sup> K)	5,43	6,05
IAM_dir (50°)	0,94	0,94
Pressão máxima $p_{max}$ ▶[bar]	10	10
Caudal nominal ▶[L/h]	50	50

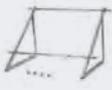
\* Referente à área de abertura, conforme o teste de acordo com a norma UNE EN 12975-2:2001.

## Acessórios

Acessórios de ligação hidráulica			
Modelo	Descrição	Códigos	PVP s/IVA [€]
FS 19-2 	Conjunto de ligações hidráulicas entre coletores FT 226-2 para instalação em telhado inclinado composto por: 2 tubos flexíveis revestidos com isolamento de espuma elastomérica e ligados a 2 cotovelos de 90°, 1 tira de isolamento em espuma elastomérica, para isolar as uniões metálicas entre painéis, 2 tampões de latão, 1 passa-cabos para sensor de temperatura, 1 chave para instalação dos coletores solares sobre as estruturas de depósito. <b>É necessário um conjunto de ligações por cada grupo de coletores.</b>	7 735 600 435	<b>150</b>
FS 18-2 	Conjunto de ligações hidráulicas entre coletores FT 226-2 para instalação em telhado plano, composto por: 2 tiras de isolamento de espuma elastomérica para isolar as uniões metálicas entre os coletores, 2 cotovelos de saída com rosca macho 3/4" para a entrada e saída do grupo de coletores, 2 tampões de latão, 1 passa-cabos para sensor de temperatura; 1 chave para instalação dos coletores solares sobre as estruturas de suporte. <b>É necessário um conjunto de ligações por cada grupo de coletores.</b>	7 735 600 436	<b>50</b>
	Purgador para instalações solares com câmara de vapor e válvula de esfera. Intervalos de temperatura: 30 °C.....150 °C. <b>É necessário um conjunto de ligações por cada grupo de coletores.</b>	8 718 532 817	<b>80</b>

## Estruturas de suporte para telhados planos

Estruturas de suporte para telhados planos – Coletores verticais			
Modelo	Descrição	Códigos	PVP s/IVA [€]
FKF 3-2 	Estrutura de suporte básica para montagem dos coletores verticais sobre telhado plano. Permite regular o ângulo de inclinação entre 30° e 60°, com ajustes de 5 em 5 graus. Fabricada em alumínio. Permite instalar sem fixações, mediante a utilização do acessório FKF 7-2. <b>É necessária uma por cada grupo de coletores.</b>	8 718 531 031	<b>200</b>
FKF 4-2 	Estrutura de suporte básica adicional para montagem dos coletores verticais sobre telhado plano. Permite regular o ângulo de inclinação entre 30° e 60°, com ajustes de 5 em 5 graus. Fabricada em alumínio. Permite instalar sem fixações, mediante a utilização do acessório FKF 7-2. <b>É necessária uma por cada coletor de cada grupo, à exceção do primeiro.</b>	8 718 531 032	<b>135</b>
FKF 8-2 	Perfil de suporte adicional para a estrutura de suporte básica adicional na montagem dos coletores verticais sobre telhado plano (FKF 4-2). <b>É necessário um para os coletores 3°, 5°, 7° e 9° de cada grupo de coletores, se for utilizado o conjunto de caixas metálicas (FKF 7-2).</b>	8 718 531 036	<b>125</b>
FKA 11-2 	Reforço para estrutura de suporte básica para montagem dos coletores solares sobre telhado plano (FKF 3-2) com design especial para situações de vento forte. <b>É necessário um por cada grupo de coletores.</b>	8 718 531 026	<b>40</b>
FKA 12-2 	Reforço para estrutura de suporte básica para montagem dos coletores solares sobre telhado plano (FKF 4-2), com design especial para situações de vento forte. <b>É necessário um por cada coletor do grupo, à exceção do primeiro. Deve instalar-se juntamente com uma unidade do (FKF 8-2).</b>	8 718 531 027	<b>40</b>

Estruturas de suporte para telhados planos e fachadas – Coletores horizontais			
Modelo	Descrição	Códigos	PVP s/IVA [€]
FKF 5-2T 	Estrutura de suporte básica para montagem dos coletores horizontais sobre telhado plano. Permite regular o ângulo de inclinação entre 30° e 60°, com ajustes de 5 em 5 graus. Fabricada em alumínio. Permite instalar sem fixações, mediante o uso de bandejas de carga. <b>É necessária uma por cada grupo de coletores.</b>	8 718 532 809	<b>190</b>
FKF 6-2T 	Estrutura de suporte básico adicional para montagem de coletores horizontais sobre telhado plano. Permite regular o ângulo de inclinação entre 30° e 60°, com ajustes de 5 em 5 graus. Fabricada em alumínio. Permite instalar sem fixações, mediante o uso de bandejas de carga. <b>É necessária uma por cada coletor de cada grupo à exceção do primeiro.</b>	8 718 532 810	<b>185</b>
FKF 9-2T 	Perfil de suporte adicional para a estrutura de suporte básica adicional para montagem dos coletores horizontais sobre telhado plano. <b>É necessário um por cada coletor, se for utilizado o conjunto acessório de bandejas de carga.</b>	8 718 531 037	<b>70</b>

Para estruturas sobre fachada devem ser utilizados os mesmos acessórios que se utilizam nas estruturas de telhado plano apenas para coletores horizontais.

Modelo	Descrição	Códigos	PVP s/IVA [€]
FKF7-2 	Conjuntos de bandejas metálicas (4 unidades) para fazer de contra-peso em instalações sobre telhado plano, evitando o uso de fixações. Válido para a montagem de estruturas sobre telhado plano, para coletores verticais e horizontais. <b>É necessário um conjunto por cada coletor.</b>	8 718 531 035	<b>125</b>

## Kits de estruturas de suporte para telhados planos

Telhados planos – Coletores verticais – sem reforço adicional			
Modelo	Descrição	Códigos	PVP s/IVA [€]
FV2-2	Estrutura de suporte para 2 coletores verticais. (FKF3-2: 1 unidade; FKF4-2: 1 unidade)	7 736 501 198	<b>335</b>
FV3-2	Estrutura de suporte para 3 coletores verticais. (FKF3-2: 1 unidade; FKF4-2: 2 unidades)	7 736 501 199	<b>470</b>
FV4-2	Estrutura de suporte para 4 coletores verticais. (FKF3-2: 1 unidade; FKF4-2: 3 unidades)	7 736 501 200	<b>605</b>
FV5-2	Estrutura de suporte para 5 coletores verticais. (FKF3-2: 1 unidade; FKF4-2: 4 unidades)	7 736 501 201	<b>740</b>
FV6-2	Estrutura de suporte para 6 coletores verticais. (FKF3-2: 1 unidade; FKF4-2: 5 unidades)	7 736 501 202	<b>875</b>
FV7-2	Estrutura de suporte para 7 coletores verticais. (FKF3-2: 1 unidade; FKF4-2: 6 unidades)	7 736 501 203	<b>1.010</b>
FV8-2	Estrutura de suporte para 8 coletores verticais. (FKF3-2: 1 unidade; FKF4-2: 7 unidades)	7 736 501 204	<b>1.145</b>
FV9-2	Estrutura de suporte para 9 coletores verticais. (FKF3-2: 1 unidade; FKF4-2: 8 unidades)	7 736 501 205	<b>1.280</b>
FV10-2	Estrutura de suporte para 10 coletores verticais. (FKF3-2: 1 unidade; FKF4-2: 9 unidades)	7 736 501 206	<b>1.415</b>

Telhados planos e fachadas – Coletores horizontais – sem reforço adicional			
Modelo	Descrição	Códigos	PVP s/IVA [€]
FH2-2T	Estrutura de suporte para 2 coletores horizontais. (FKF 5-2T: 1 unidade; FKF 6-2T: 1 unidade)	7 717 500 165	<b>375</b>
FH3-2T	Estrutura de suporte para 3 coletores horizontais. (FKF 5-2T: 1 unidade; FKF 6-2T: 2 unidades)	7 717 500 166	<b>560</b>
FH4-2T	Estrutura de suporte para 4 coletores horizontais. (FKF 5-2T: 1 unidade; FKF 6-2T: 3 unidades)	7 717 500 167	<b>745</b>
FH5-2T	Estrutura de suporte para 5 coletores horizontais. (FKF 5-2T: 1 unidade; FKF 6-2T: 4 unidades)	7 717 500 168	<b>930</b>
FH6-2T	Estrutura de suporte para 6 coletores horizontais. (FKF 5-2T: 1 unidade; FKF 6-2T: 5 unidades)	7 717 500 169	<b>1.115</b>
FH7-2T	Estrutura de suporte para 7 coletores horizontais. (FKF 5-2T: 1 unidade; FKF 6-2T: 6 unidades)	7 717 500 170	<b>1.300</b>
FH8-2T	Estrutura de suporte para 8 coletores horizontais. (FKF 5-2T: 1 unidade; FKF 6-2T: 7 unidades)	7 717 500 171	<b>1.485</b>
FH9-2T	Estrutura de suporte para 9 coletores horizontais. (FKF 5-2T: 1 unidade; FKF 6-2T: 8 unidades)	7 717 500 172	<b>1.670</b>
FH10-2T	Estrutura de suporte para 10 coletores horizontais. (FKF 5-2T: 1 unidade; FKF 6-2T: 9 unidades)	7 717 500 173	<b>1.855</b>

## Estruturas de suporte para telhados inclinados

Depois de selecionar a estrutura do telhado inclinado é necessário escolher um conjunto de ganchos de ligação, dependendo do tipo de telha.

Estruturas de suporte para telhados inclinados - Coletores verticais			
Modelo	Descrição	Códigos	PVP s/IVA [€]
FKA 5-2 	Estrutura de suporte básica para montagem de coletores verticais sobre telhado inclinado. Deve ser instalada sobre o telhado inclinado com a utilização dos ganchos de fixação. Sobre esta estrutura fixa-se o primeiro coletor de cada grupo de coletores. <b>É necessária uma um por cada grupo de coletores.</b>	8 718 531 017	<b>55</b>
FKA 6-2 	Estrutura de suporte básica para montagem de um coletor adicional (montagem na vertical) sobre telhado inclinado. Deve ser instalada sobre o telhado inclinado com a utilização dos ganchos de fixação. Sobre esta estrutura fixam-se os coletores de cada grupo, exceto o primeiro. <b>É necessária uma por cada coletor do grupo, à exceção do primeiro.</b>	8 718 531 018	<b>50</b>
FKA 11-2 	Elemento de reforço para a estrutura de suporte básica horizontal, na montagem de coletores verticais (FKA 5-2) sobre telhado inclinado. Indicado para situações de vento forte. Só é aplicável a coletores verticais. <b>É necessário um por cada grupo de coletores. Deve montar-se com uma unidade de FKA 15-2, FKA 16-2 ou FKA 17-2, em função do tipo de telha.</b>	8 718 531 026	<b>40</b>
FKA 12-2 	Elemento de reforço para a estrutura de suporte básica horizontal na montagem de coletor adicional e montagem vertical (FKA 6-2) sobre telhado inclinado. Indicado para situações de vento forte. Só é aplicável a coletores verticais. <b>É necessário um por cada coletor de cada grupo de coletores, exceto o primeiro. Deve montar-se com uma unidade de FKA 15-2, FKA 16-2 ou FKA 17-2, em função do tipo de telha.</b>	8 718 531 027	<b>40</b>
FKA 15-2 	Elemento de reforço para a estrutura de suporte básico horizontal para a montagem de coletores verticais sobre telhado inclinado. Indicado para situações com sobrecarga de neve entre 2 kN/m e 3,1 kN/m em telhados de telha lusa ou meia cana. Só é aplicável a coletores verticais. <b>É necessário um por cada coletor.</b>	8 718 531 028	<b>100</b>
FKA 16-2 	Elemento de reforço para a estrutura de suporte básico horizontal para a montagem de coletores verticais sobre telhado inclinado. Indicado para situações com sobrecarga de neve entre 2 kN/m e 3,1 kN/m em telhados de telha plana. Só é aplicável a coletores verticais. <b>É necessário um por cada coletor.</b>	8 718 531 029	<b>100</b>
FKA 17-2 	Elemento de reforço para a estrutura de suporte básico horizontal para a montagem de coletores verticais sobre telhado inclinado. Indicado para situações com sobrecarga de neve entre 2 kN/m e 3,1 kN/m em telhados ondulados. Só é aplicável a coletores verticais. <b>É necessário um por cada coletor.</b>	8 718 531 030	<b>100</b>

Estruturas de suporte para telhados inclinados – Coletores horizontais			
Modelo	Descrição	Códigos	PVP s/IVA [€]
FKA7-2T 	Estrutura de suporte básico para telhados inclinados e coletores horizontais. Montar sobre o telhado inclinado mediante a utilização de ganchos de fixação. <b>É necessário um conjunto por cada coletor.</b>	8 718 532 807	<b>75</b>
FKA 8-2T 	Estrutura de suporte básico adicional para telhados inclinados e coletores horizontais. Montar sobre o telhado mediante o uso de ganchos de fixação. <b>É necessário um conjunto por cada coletor de cada linha, exceto o primeiro.</b>	8 718 532 808	<b>70</b>

## Ganchos de fixação para telhado

Ganchos de fixação para telhados inclinados de acordo com o tipo de telha			
Modelo	Descrição	Códigos	PVP s/IVA [€]
FKA 3-2 	Jogo de ganchos de fixação para telha lusa ou meia cana. Permite a fixação das estruturas em telhados com vigas ou lage em betão. <b>É necessário um conjunto por cada coletor.</b>	8 718 531 023	<b>50</b>
FKA 9-2 	Jogo de ganchos de fixação para telha plana (ardósia ou similar). <b>É necessário um conjunto por cada coletor.</b>	8 718 531 024	<b>65</b>
FKA 4-2 	Jogo de ganchos de fixação universal, especialmente adequado para telhados metálicos ondulados ou semelhantes. <b>É necessário um conjunto por cada coletor.</b>	8 718 531 025	<b>70</b>

## Kits de estruturas de suporte para telhados inclinados

Telhados inclinados – Coletores verticais – sem reforço adicional			
Modelo	Descrição	Códigos	PVP s/IVA [€]
AV2-2	Estrutura de suporte para 2 coletores verticais. (FKA5-2: 1 unidade; FKA 6-2: 1 unidade)	7 736 501 216	<b>105</b>
AV3-2	Estrutura de suporte para 3 coletores verticais (FKA 5-2: 1 unidade; FKA 6-2: 2 unidades)	7 736 501 217	<b>155</b>
AV4-2	Estrutura de suporte para 4 coletores verticais (FKA 5-2: 1 unidade; FKA 6-2: 3 unidades)	7 736 501 218	<b>205</b>
AV5-2	Estrutura de suporte para 5 coletores verticais (FKA 5-2: 1 unidade; FKA 6-2: 4 unidades)	7 736 501 219	<b>255</b>
AV6-2	Estrutura de suporte para 6 coletores verticais (FKA 5-2: 1 unidade; FKA 6-2: 5 unidades)	7 736 501 220	<b>305</b>
AV7-2	Estrutura de suporte para 7 coletores verticais (FKA 5-2: 1 unidade; FKA 6-2: 6 unidades)	7 736 501 221	<b>355</b>
AV8-2	Estrutura de suporte para 8 coletores verticais (FKA 5-2: 1 unidade; FKA 6-2: 7 unidades)	7 736 501 222	<b>405</b>
AV9-2	Estrutura de suporte para 9 coletores verticais (FKA 5-2: 1 unidade; FKA 6-2: 8 unidades)	7 736 501 223	<b>455</b>
AV10-2	Estrutura de suporte para 10 coletores verticais (FKA 5-2: 1 unidade; FKA 6-2: 9 unidades)	7 736 501 224	<b>505</b>

Telhados inclinados – Coletores horizontais – sem reforço adicional			
Modelo	Descrição	Códigos	PVP s/IVA [€]
AH2-2T	Estrutura de suporte para 2 coletores horizontais (FKA7-2T:1 unidade; FKA 8-2T: 1 unidade)	7 717 500 183	<b>145</b>
AH3-2T	Estrutura de suporte para 3 coletores horizontais (FKA7-2T:1 unidade; FKA 8-2T: 2 unidades)	7 717 500 184	<b>215</b>
AH4-2T	Estrutura de suporte para 4 coletores horizontais (FKA7-2T:1 unidade; FKA 8-2T: 3 unidades)	7 717 500 185	<b>285</b>
AH5-2T	Estrutura de suporte para 5 coletores horizontais (FKA7-2T:1 unidade; FKA 8-2T: 4 unidades)	7 717 500 186	<b>355</b>
AH6-2T	Estrutura de suporte para 6 coletores horizontais (FKA7-2T:1 unidade; FKA 8-2T: 5 unidades)	7 717 500 187	<b>425</b>
AH7-2T	Estrutura de suporte para 7 coletores horizontais (FKA7-2T:1 unidade; FKA 8-2T: 6 unidades)	7 717 500 188	<b>495</b>
AH8-2T	Estrutura de suporte para 8 coletores horizontais (FKA7-2T:1 unidade; FKA 8-2T: 7 unidades)	7 717 500 189	<b>565</b>
AH9-2T	Estrutura de suporte para 9 coletores horizontais (FKA7-2T:1 unidade; FKA 8-2T: 8 unidades)	7 717 500 190	<b>635</b>
AH10-2T	Estrutura de suporte para 10 coletores horizontais (FKA7-2T:1 unidade; FKA 8-2T: 9 unidades)	7 717 500 191	<b>705</b>



## Coletor solar plano

### Solar 5000 TF



#### Características do produto

- ▶ Caixa numa única peça de plástico reforçado com fibra de vidro, baseada na tecnologia SMC (Sheet Moulding Compound) amplamente utilizada na indústria naval, pois confere uma maior robustez e durabilidade ao coletor.
- ▶ Fácil de usar, a caixa tem pegas que permitem um fácil transporte.
- ▶ Absorvedor de uma única lâmina de Al / Cu com revestimento em PVD que fornece um bom rendimento e uma ótica elegante.
- ▶ Lâmina soldada por ultra-sons ao tubo hidráulico do coletor, formada por uma grelha de 11 tubos.
- ▶ Permite a ligação em paralelo de canais de até 10 coletores.
- ▶ Acessórios de montagem que permitem uma montagem rápida, fácil, segura e sem ferramentas.
- ▶ Ligação hidráulica universal para todos os tipos de telhados, planos inclinados e integrados.

Coletor	Modelo	Peso [kg]	Altura [mm]	Largura [mm]	Profund. [mm]	Códigos	PVP s/IVA [€]
Solar 5000 TF	FKC-2 S CTE	40	2017	1175	87	7 735 600 442	<b>660</b>
Solar 5000 TF	FKC-2 W CTE	40	1175	2017	87	7 735 600 443	<b>705</b>

## Dados técnicos FKC-2 CTE



Coletor solar		FKC-2 S CTE	FKC-2 W CTE
Tipo de montagem		vertical	horizontal
Dimensões (A x L x P)	▶[mm]	2017 x 1175 x 87	1175 x 2017 x 87
Área total	▶[mm]	2,37	2,37
Área de abertura	▶[m <sup>2</sup> ]	2,25	2,25
Área de absorção	▶[m <sup>2</sup> ]	2,18	2,18
Volume do absorvedor	▶[l]	0,94	1,35
Peso (vazio)	▶[kg]	40	40
Revestimento		Altamente seletivo (PVD)	Altamente seletivo (PVD)
Absorvência	▶[%]	95 ± 2	95 ± 2
Emissividade	▶[%]	5 ± 2	5 ± 2
Eficiência de perda zero $\eta_0$		0,766	0,766
Coefficiente de perdas lineares $K_1$	▶[W/m <sup>2</sup> K]	3,216	3,871
Coefficiente de perdas $K_2$	▶[W/m <sup>2</sup> K]	0,015	0,012
Capacidade térmica (J/K)	▶[J/m <sup>2</sup> · K]	8.440	11.380
IAM_dir (50°)		0,92	0,92
Pressão máxima $p_{max}$	▶[bar]	6	6
Caudal nominal por captador	▶[L/h]	50	50

\*Referido sobre a área de abertura, conforme o ensaio segundo a norma UNE EN 12975-2:2001.



## Acessórios

Acessórios de ligações hidráulicas			
Modelo	Descrição	Códigos	PVP s/IVA [€]
 Kit Ligações	Conjunto de ligações hidráulicas entre coletores, FK2-2 para instalação em telhado plano, inclinado e integração, composto por: 2 tiras de isolamento em espuma elastomérica, para isolar as uniões metálicas entre os coletores; 2 cotovelos com saída com rosca macho de 3/4" para as ligações de entrada e saída ao grupo de coletores; 2 tampões em latão; 1 bainha para ligação da sonda de temperatura; 1 chave sextavada para instalação dos coletores solares sobre as estruturas de suporte. <b>É necessário um conjunto de ligações por cada grupo de coletores.</b>	7 735 600 444	<b>50</b>
 LT6	Purgador para instalações solares com câmara de vapor e válvula de esfera. Intervalos de temperatura: 30 °C.....150 °C. <b>Necessário um conjunto de ligações por cada grupo de coletores.</b>	8 718 532 817	<b>80</b>

## Estruturas de suporte para telhados planos

Estruturas de suporte para telhados planos – Coletores verticais			
Modelo	Descrição	Códigos	PVP s/IVA [€]
 FKF 3-2	Estrutura de suporte básica para montagem dos coletores verticais sobre telhado plano. Permite regulação do ângulo de inclinação, entre 30° e 60°, com ajustes de 5 em 5 graus. Fabricada em alumínio. Permite instalar sem fixações, mediante a utilização do acessório FKF 7-2. <b>Necessário um por cada grupo de coletores.</b>	8 718 531 031	<b>200</b>
 FKF 4-2	Estrutura de suporte básica adicional para montagem dos coletores verticais sobre telhado plano. Permite regulação do ângulo de inclinação, entre 30° e 60°, com ajustes de 5 em 5 graus. Fabricada em alumínio. Permite instalar sem fixações, mediante a utilização do acessório FKF 7-2. <b>Necessário um por cada coletor de cada grupo, à exceção do primeiro.</b>	8 718 531 032	<b>135</b>
 FKF 8-2	Perfil de suporte adicional para a estrutura de suporte básica adicional na montagem dos coletores verticais sobre telhado plano (FKF 4-2). <b>Necessário um para os coletores 3°, 5°, 7° e 9° de cada grupo de coletores, se for utilizado o conjunto de caixas metálicas FKF 7-2.</b>	8 718 531 036	<b>125</b>
 FKA 11-2	Reforço para estrutura de suporte básica para montagem dos coletores solares sobre telhado plano (FKF 3-2), com design especial para situações de vento forte. <b>Necessário um por cada grupo de coletores.</b>	8 718 531 026	<b>40</b>
 FKA 12-2	Reforço para estrutura de suporte básica para montagem dos coletores solares sobre telhado plano (FKF 4-2), com design especial para situações de vento forte. <b>Necessário um por cada coletor do grupo, à exceção do primeiro. Deve instalar-se junto com uma unidade do FKF 8-2.</b>	8 718 531 027	<b>40</b>

Estruturas de suporte para telhados planos e fachadas – Coletores horizontais			
Modelo	Descrição	Códigos	PVP s/IVA [€]
 FKF 5-2	Estrutura de suporte básica para montagem dos coletores horizontais sobre telhado plano. Permite regulação do ângulo de inclinação, entre 30° e 60°, com ajustes de 5 em 5 graus. Fabricada em alumínio. Permite instalar sem fixações, mediante a utilização do acessório FKF 7-2. <b>Necessário um por cada grupo de coletores.</b>	8 718 531 033	<b>190</b>
 FKF 6-2	Estrutura de suporte básica adicional para montagem dos coletores horizontais sobre telhado plano. Permite regulação do ângulo de inclinação, entre 30° e 60°, com ajustes de 5 em 5 graus. Fabricada em alumínio. Permite instalar sem fixações, mediante a utilização do acessório FKF 7-2. <b>Necessário um por cada coletor de cada grupo à exceção do primeiro.</b>	8 718 531 034	<b>185</b>
 FKF 9-2	Perfil de suporte adicional para a estrutura de suporte básica adicional para montagem dos coletores horizontais sobre telhado plano (FKF 6-2). <b>Necessário um por cada coletor, se for utilizado o conjunto de caixas metálicas FKF7-2.</b>	8 718 531 037	<b>70</b>

Para formar estruturas na fachada deve usar os mesmos acessórios usados em estruturas de telhado plano (aplica-se apenas aos coletores horizontais).

## Kits de estruturas de suporte para telhados planos

Telhados planos – Coletores verticais – sem reforço adicional			
Modelo	Descrição	Códigos	PVP s/IVA [€]
FV2-2	Estrutura de suporte para 2 coletores verticais. (FKF3-2: 1 unidade; FKF4-2: 1 unidade)	7 736 501 198	<b>335</b>
FV3-2	Estrutura de suporte para 3 coletores verticais. (FKF3-2: 1 unidade; FKF4-2: 2 unidades)	7 736 501 199	<b>470</b>
FV4-2	Estrutura de suporte para 4 coletores verticais. (FKF3-2: 1 unidade; FKF4-2: 3 unidades)	7 736 501 200	<b>605</b>
FV5-2	Estrutura de suporte para 5 coletores verticais. (FKF3-2: 1 unidade; FKF4-2: 4 unidades)	7 736 501 201	<b>740</b>
FV6-2	Estrutura de suporte para 6 coletores verticais. (FKF3-2: 1 unidade; FKF4-2: 5 unidades)	7 736 501 202	<b>875</b>
FV7-2	Estrutura de suporte para 7 coletores verticais. (FKF3-2: 1 unidade; FKF4-2: 6 unidades)	7 736 501 203	<b>1.010</b>
FV8-2	Estrutura de suporte para 8 coletores verticais. (FKF3-2: 1 unidade; FKF4-2: 7 unidades)	7 736 501 204	<b>1.145</b>
FV9-2	Estrutura de suporte para 9 coletores verticais. (FKF3-2: 1 unidade; FKF4-2: 8 unidades)	7 736 501 205	<b>1.280</b>
FV10-2	Estrutura de suporte para 10 coletores verticais. (FKF3-2: 1 unidade; FKF4-2: 9 unidades)	7 736 501 206	<b>1.415</b>

Telhados planos e fachadas – Coletores horizontais – sem reforço adicional			
Modelo	Descrição	Códigos	PVP s/IVA [€]
FH2-2	Estrutura de suporte para 2 coletores horizontais. (FKF 5-2: 1 unidade; FKF 6-2: 1 unidade)	7 736 501 207	<b>375</b>
FH3-2	Estrutura de suporte para 3 coletores horizontais. (FKF 5-2: 1 unidade; FKF 6-2: 2 unidades)	7 736 501 208	<b>560</b>
FH4-2	Estrutura de suporte para 4 coletores horizontais. (FKF 5-2: 1 unidade; FKF 6-2: 3 unidades)	7 736 501 209	<b>745</b>
FH5-2	Estrutura de suporte para 5 coletores horizontais. (FKF 5-2: 1 unidade; FKF 6-2: 4 unidades)	7 736 501 210	<b>930</b>
FH6-2	Estrutura de suporte para 6 coletores horizontais. (FKF 5-2: 1 unidade; FKF 6-2: 5 unidades)	7 736 501 211	<b>1.115</b>
FH7-2	Estrutura de suporte para 7 coletores horizontais. (FKF 5-2: 1 unidade; FKF 6-2: 6 unidades)	7 736 501 212	<b>1.300</b>
FH8-2	Estrutura de suporte para 8 coletores horizontais. (FKF 5-2: 1 unidade; FKF 6-2: 7 unidades)	7 736 501 213	<b>1.485</b>
FH9-2	Estrutura de suporte para 9 coletores horizontais. (FKF 5-2: 1 unidade; FKF 6-2: 8 unidades)	7 736 501 214	<b>1.670</b>
FH10-2	Estrutura de suporte para 10 coletores horizontais. (FKF 5-2: 1 unidade; FKF 6-2: 9 unidades)	7 736 501 215	<b>1.855</b>

Modelo	Descrição	Códigos	PVP s/IVA [€]
 FKF7-2	Conjuntos de bandejas metálicas (4 unidades) para fazer de contra-peso em instalações sobre telhado plano, evitando o uso de fixações. • Válido para a montagem de estruturas sobre telhado plano, para coletores verticais e horizontais. <b>Necessário um por cada coletor.</b>	8 718 531 035	<b>125</b>



## Estruturas de suporte para telhados inclinados

Depois de selecionar a estrutura do telhado inclinado é necessário escolher um conjunto de ganchos de ligação, dependendo do tipo de telha.

Estruturas de suporte para telhados inclinados - Coletores verticais			
Modelo	Descrição	Códigos	PVP s/IVA [€]
FKA 5-2 	Estrutura de suporte básica para montagem de coletores verticais sobre telhado inclinado. Deve ser instalada sobre o telhado inclinado com a utilização dos ganchos de fixação. Sobre esta estrutura fixa-se o primeiro coletor de cada grupo de coletores. <b>Necessário um por cada grupo de coletores.</b>	8 718 531 017	<b>55</b>
FKA 6-2 	Estrutura de suporte básica para montagem de um coletor adicional (montagem na vertical), sobre telhado inclinado. Deve ser instalada sobre o telhado inclinado com a utilização dos ganchos de fixação. Sobre esta estrutura fixam-se os coletores de cada grupo, exceto o primeiro. <b>Necessário um por cada coletor do grupo, à exceção do primeiro.</b>	8 718 531 018	<b>50</b>
FKA 11-2 	Elemento de reforço para a estrutura de suporte básica horizontal, na montagem de coletores verticais (FKA 5-2) sobre telhado inclinado. Indicado para situações de vento forte. Só é aplicável a coletores verticais. <b>Necessário um por cada grupo de coletores. Deve montar-se com uma unidade de FKA 15-2, FKA 16-2 ou FKA 17-2, em função do tipo de telha.</b>	8 718 531 026	<b>40</b>
FKA 12-2 	Elemento de reforço para a estrutura de suporte básica horizontal na montagem de coletor adicional e montagem vertical (FKA 6-2) sobre telhado inclinado. Indicado para situações de vento forte. Só é aplicável a coletores verticais. <b>Necessário um por cada coletor de cada grupo de coletores, exceto o primeiro. Deve montar-se com uma unidade de FKA 15-2, FKA 16-2 ou FKA 17-2, em função do tipo de telha.</b>	8 718 531 027	<b>40</b>
FKA 15-2 	Elemento de reforço para a estrutura de suporte básico horizontal para a montagem de coletores verticais sobre telhado inclinado. Indicado para situações com sobrecarga de neve entre 2 kN/m e 3,1 kN/m em telhados de telha lusa ou meia cana. Só é aplicável a coletores verticais. <b>Necessário um por cada coletor.</b>	8 718 531 028	<b>100</b>
FKA 16-2 	Elemento de reforço para a estrutura de suporte básico horizontal para a montagem de coletores verticais sobre telhado inclinado. Indicado para situações com sobrecarga de neve entre 2 kN/m e 3,1 kN/m em telhados de telha plana. Só é aplicável a coletores verticais. <b>Necessário um por cada coletor.</b>	8 718 531 029	<b>100</b>
FKA 17-2 	Elemento de reforço para a estrutura de suporte básico horizontal para a montagem de coletores verticais sobre telhado inclinado. Indicado para situações com sobrecarga de neve entre 2 kN/m e 3,1 kN/m em telhados ondulados. Só é aplicável a coletores verticais. <b>Necessário um por cada coletor.</b>	8 718 531 030	<b>100</b>

Estruturas de suporte para telhados inclinados - Coletores horizontais			
Modelo	Descrição	Códigos	PVP s/IVA [€]
FKA 7-2 	Estrutura de suporte básica para montagem de coletores horizontais sobre telhado inclinado. Deve ser instalada sobre o telhado inclinado com a utilização dos ganchos de fixação. Sobre esta estrutura fixa-se o primeiro coletor de cada grupo de coletores. <b>Necessário um por cada grupo de coletores.</b>	8 718 531 019	<b>75</b>
FKA 8-2 	Estrutura de suporte básica para montagem de coletor adicional (montagem na horizontal) sobre telhado inclinado. Deve ser instalada sobre telhado inclinado com a utilização dos ganchos de fixação. Sobre esta estrutura fixam-se os coletores de cada grupo, exceto o primeiro. <b>Necessário um por cada coletor de cada grupo, à exceção do primeiro.</b>	8 718 531 022	<b>70</b>

Jogo de ganchos de fixação para telhados inclinados segundo tipologia de telha			
Modelo	Descrição	Códigos	PVP s/IVA [€]
FKA 3-2 	Jogo de ganchos de fixação, para telha lusa ou meia cana. Permite fixação como gancho em telhados com vigas, ou ser instalado mediante fixações em telhados de betão. <b>É necessário um conjunto por cada coletor.</b>	8 718 531 023	<b>50</b>
FKA 9-2 	Jogo de ganchos de fixação para telha plana. <b>É necessário um conjunto por cada coletor.</b>	8 718 531 024	<b>65</b>
FKA 4-2 	Jogo de ganchos de fixação universal, especialmente indicado para telhados ondulados. <b>É necessário um conjunto por cada coletor.</b>	8 718 531 025	<b>70</b>

### Kits de estruturas de suporte de telhados inclinados

Telhados inclinados – Coletores verticais – sem reforço adicional			
Modelo	Descrição	Códigos	PVP s/IVA [€]
AV2-2	Estrutura de suporte para 2 coletores verticais. (FKA 5-2: 1 unidade; FKA 6-2: 1 unidade)	7 736 501 216	<b>105</b>
AV3-2	Estrutura de suporte para 3 coletores verticais (FKA 5-2: 1 unidade; FKA 6-2: 2 unidades)	7 736 501 217	<b>155</b>
AV4-2	Estrutura de suporte para 4 coletores verticais (FKA 5-2: 1 unidade; FKA 6-2: 3 unidades)	7 736 501 218	<b>205</b>
AV5-2	Estrutura de suporte para 5 coletores verticais (FKA 5-2: 1 unidade; FKA 6-2: 4 unidades)	7 736 501 219	<b>255</b>
AV6-2	Estrutura de suporte para 6 coletores verticais (FKA 5-2: 1 unidade; FKA 6-2: 5 unidades)	7 736 501 220	<b>305</b>
AV7-2	Estrutura de suporte para 7 coletores verticais (FKA 5-2: 1 unidade; FKA 6-2: 6 unidades)	7 736 501 221	<b>355</b>
AV8-2	Estrutura de suporte para 8 coletores verticais (FKA 5-2: 1 unidade; FKA 6-2: 7 unidades)	7 736 501 222	<b>405</b>
AV9-2	Estrutura de suporte para 9 coletores verticais (FKA 5-2: 1 unidade; FKA 6-2: 8 unidades)	7 736 501 223	<b>455</b>
AV10-2	Estrutura de suporte para 10 coletores verticais (FKA 5-2: 1 unidade; FKA 6-2: 9 unidades)	7 736 501 224	<b>505</b>

Telhados inclinados – Coletores horizontais – sem reforço adicional			
Modelo	Descrição	Códigos	PVP s/IVA [€]
AH2-2	Estrutura de suporte para 2 coletores horizontais (FKA 7-2: 1 unidade; FKA 8-2: 1 unidade)	7 736 501 225	<b>145</b>
AH3-2	Estrutura de suporte para 3 coletores horizontais (FKA 7-2: 1 unidade; FKA 8-2: 2 unidades)	7 736 501 226	<b>215</b>
AH4-2	Estrutura de suporte para 4 coletores horizontais (FKA 7-2: 1 unidade; FKA 8-2: 3 unidades)	7 736 501 227	<b>285</b>
AH5-2	Estrutura de suporte para 5 coletores horizontais (FKA 7-2: 1 unidade; FKA 8-2: 4 unidades)	7 736 501 228	<b>355</b>
AH6-2	Estrutura de suporte para 6 coletores horizontais (FKA 7-2: 1 unidade; FKA 8-2: 5 unidades)	7 736 501 229	<b>425</b>
AH7-2	Estrutura de suporte para 7 coletores horizontais (FKA 7-2: 1 unidade; FKA 8-2: 6 unidades)	7 736 501 230	<b>495</b>
AH8-2	Estrutura de suporte para 8 coletores horizontais (FKA 7-2: 1 unidade; FKA 8-2: 7 unidades)	7 736 501 231	<b>565</b>
AH9-2	Estrutura de suporte para 9 coletores horizontais (FKA 7-2: 1 unidade; FKA 8-2: 8 unidades)	7 736 501 232	<b>635</b>
AH10-2	Estrutura de suporte para 10 coletores horizontais (FKA 7-2: 1 unidade; FKA 8-2: 9 unidades)	7 736 501 233	<b>705</b>



## Coletor solar

### Solar 4000 TF

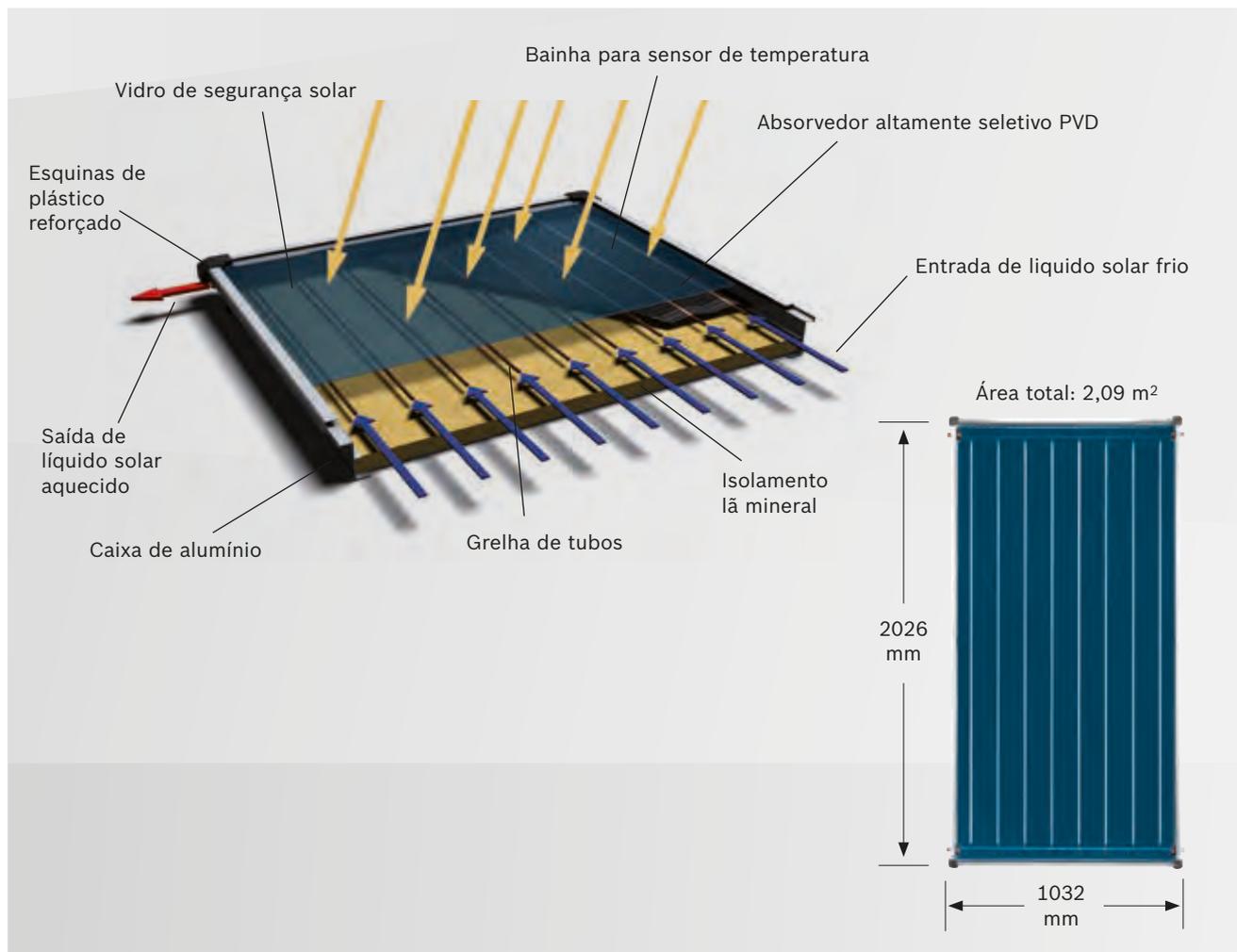


#### Características do produto

- ▶ Coletor solar plano e compacto para instalação vertical.
- ▶ Absorvedor de uma única lâmina de Al/Cu com revestimento de PVD que fornece um bom rendimento e uma ótica elegante.
- ▶ Permite a ligação em paralelo de até 10 coletores.
- ▶ Ligações metálicas flexíveis, que permitem uma união rápida e segura, absorvendo as dilatações que possam produzir-se no sistema solar.
- ▶ Circuito hidráulico em grelha de tubos com reduzida perda de carga.
- ▶ Caixa de alumínio, de peso reduzido com uma excelente resistência e comportamento frente aos agentes atmosféricos e à radiação ultravioleta.
- ▶ Isolamento em lã mineral de 25 mm de espessura, que permite uma redução considerável nas perdas de calor do coletor com grande durabilidade.
- ▶ Bainha para leitura de temperatura na parte superior lateral direita, que permite uma grande exatidão na leitura da temperatura do sistema aumentando o rendimento do coletor solar.
- ▶ Vidro de segurança solar de baixo do conteúdo em óxido de ferro.

Coletor	Modelo	Peso [kg]	Altura [mm]	Largura [mm]	Profund. [mm]	Códigos	PVP s/IVA [€]
Solar 4000 TF	FCC220-2V CTE	30	2026	1032	67	8 718 532 965	<b>520</b>

## Dados técnicos FCC220-2V CTE



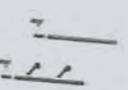
Coletor solar	FCC220-2V CTE
Tipo de montagem	vertical
Dimensões (A x L x P)	▶[mm] 2026x1032x67
Área total	▶[m <sup>2</sup> ] 2,09
Área de abertura	▶[m <sup>2</sup> ] 1,936
Área de absorção	▶[m <sup>2</sup> ] 1,921
Volume do absorvedor	▶[l] 0,8
Peso vazio	▶[kg] 30
Pressão máxima p <sub>max</sub>	▶[bar] 6
Caudal nominal	▶[L/h] 50
Material da caixa	Alumínio
Isolamento	Lã mineral, 25 mm
Revestimento	Altamente seletivo (PVD)
Circuito hidráulico	Grelha de tubos
Eficiência de perda zero η <sub>0</sub>	0,761
Coefficiente de perdas lineares K <sub>1</sub>	▶[W/m <sup>2</sup> K] 4,083
Coefficiente de perdas K <sub>2</sub>	▶[W/m <sup>2</sup> K <sup>2</sup> ] 0,012

\* Referente à área de abertura, conforme o teste de acordo com a norma UNE EN 12975-2:2001.



## Acessórios

Acessórios de ligação			
Modelo	Descrição	Códigos	PVP s/IVA [€]
 WFS19	Conjunto de ligações hidráulicas entre coletores FCC220-2V CTE para instalação em telhado inclinado, composto por: 2 tubagens flexíveis metálicas, para realizar ligações de entrada e saída ao grupo de coletores; 2 curvas em latão; 2 pares de tubos de união de 3/4" com anilha de enroscar de 18 mm; 2 porcas de aperto G1; 2 anilhas de enroscar; 2 tapões cegos em latão; 1 chave para instalação dos coletores solares sobre as estruturas de suporte. <b>É necessário um jogo de ligações WFS19 por cada grupo de coletores.</b>	7 735 600 445	<b>150</b>
 WFS18	Conjunto de ligações hidráulicas entre coletores FCC220-2V CTE para instalação em telhado plano, composto por: 2 curvas em latão; 2 pares de tubos de união de 3/4" com anilha de enroscar de 18 mm; 2 porcas de aperto G1; 2 anilhas de enroscar; 1 chave para instalação dos coletores solares sobre as estruturas de suporte. <b>É necessário um jogo de ligações WFS18 por cada grupo de coletores.</b>	7 735 600 446	<b>50</b>
	Purgador para instalações solares com câmara de vapor e válvula de esfera. Intervalos de temperatura: 30 °C.....150 °C. <b>Necessário um conjunto de ligações por cada grupo de coletores.</b>	8 718 532 817	<b>80</b>

Estruturas de montagem para telhados inclinados			
Modelo	Descrição	Códigos	PVP s/IVA [€]
 WMT1	Estrutura de suporte básica para instalação de coletores verticais sobre telhado inclinado. Deve ser fixado sobre o telhado mediante ganchos de fixação. <b>É necessário uma por cada grupo de coletores.</b>	7 709 600 087	<b>45</b>
 WMT2	Estrutura de suporte básica para instalação de coletores verticais adicionais sobre telhado inclinado. Deve ser fixado sobre o telhado mediante ganchos de fixação. <b>É necessário uma por cada coletor de cada grupo, exceto o primeiro.</b>	7 709 600 088	<b>45</b>

Jogo de ganchos de fixação para telhados inclinados segundo tipo de telha			
Modelo	Descrição	Códigos	PVP s/IVA [€]
 FKA 3-2	Jogo de ganchos de fixação para telha lusa ou meia cana. Permite a fixação das estruturas em telhados com vigas ou lage em betão. <b>É necessário um conjunto por cada coletor.</b>	8 718 531 023	<b>50</b>
 FKA 9-2	Jogo de ganchos de fixação para telha plana (ardósia ou similar). <b>É necessário um conjunto por cada coletor.</b>	8 718 531 024	<b>65</b>
 FKA 4-2	Jogo de ganchos de fixação universal, especialmente adequado para telhados metálicos ondulados ou semelhantes. <b>É necessário um conjunto por cada coletor.</b>	8 718 531 025	<b>70</b>

Acessórios de ligação para telhados inclinados			
Modelo	Descrição	Códigos	PVP s/IVA [€]
 <p>WMF11</p>	<p>Estrutura de suporte básica para coletores verticais em telhado plano.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Permite regular a inclinação a 15°, 20° e 35°.</li> <li>• Fabricada em alumínio.</li> </ul> <p><b>Necessário um conjunto por cada coletor.</b></p>	7 736 500 130	<b>165</b>
 <p>WMF12</p>	<p>Estrutura de suporte básica adicional para coletores verticais em telhado plano.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Permite regular a inclinação a 15°, 20° e 35°.</li> <li>• Fabricada em alumínio.</li> </ul> <p><b>Necessário um conjunto por cada coletor adicional, exceto o primeiro.</b></p>	7 736 500 131	<b>135</b>

### Kits de estruturas de suporte

Para telhados inclinados, sem reforço adicional e vento normal*			
Modelo	Descrição	Códigos	PVP s/IVA [€]
WAV2	Estrutura de suporte para 2 coletores verticais	7 736 500 141	<b>90</b>
WAV3	Estrutura de suporte para 3 coletores verticais	7 736 500 142	<b>135</b>
WAV4	Estrutura de suporte para 4 coletores verticais	7 736 500 143	<b>180</b>
WAV5	Estrutura de suporte para 5 coletores verticais	7 736 500 144	<b>225</b>
WAV6	Estrutura de suporte para 6 coletores verticais	7 736 500 145	<b>270</b>
WAV7	Estrutura de suporte para 7 coletores verticais	7 736 500 146	<b>315</b>
WAV8	Estrutura de suporte para 8 coletores verticais	7 736 500 147	<b>360</b>
WAV9	Estrutura de suporte para 9 coletores verticais	7 736 500 148	<b>405</b>
WAV10	Estrutura de suporte para 10 coletores verticais	7 736 500 149	<b>450</b>

\*IMPORTANTE: Em função do tipo de telha deverá adicionar aos kits anteriores, um jogo de ganchos de fixação por cada coletor solar para a sua fixação ao telhado.

Para telhados planos, sem reforço adicional e vento normal			
Modelo	Descrição	Códigos	PVP s/IVA [€]
WV2	Estrutura de suporte para 2 coletores verticais	7 736 500 132	<b>300</b>
WV3	Estrutura de suporte para 3 coletores verticais	7 736 500 133	<b>435</b>
WV4	Estrutura de suporte para 4 coletores verticais	7 736 500 134	<b>570</b>
WV5	Estrutura de suporte para 5 coletores verticais	7 736 500 135	<b>705</b>
WV6	Estrutura de suporte para 6 coletores verticais	7 736 500 136	<b>840</b>
WV7	Estrutura de suporte para 7 coletores verticais	7 736 500 137	<b>975</b>
WV8	Estrutura de suporte para 8 coletores verticais	7 736 500 138	<b>1.110</b>
WV9	Estrutura de suporte para 9 coletores verticais	7 736 500 139	<b>1.245</b>
WV10	Estrutura de suporte para 10 coletores verticais	7 736 500 140	<b>1.380</b>

# Estações solares

## AGS

### Características do produto



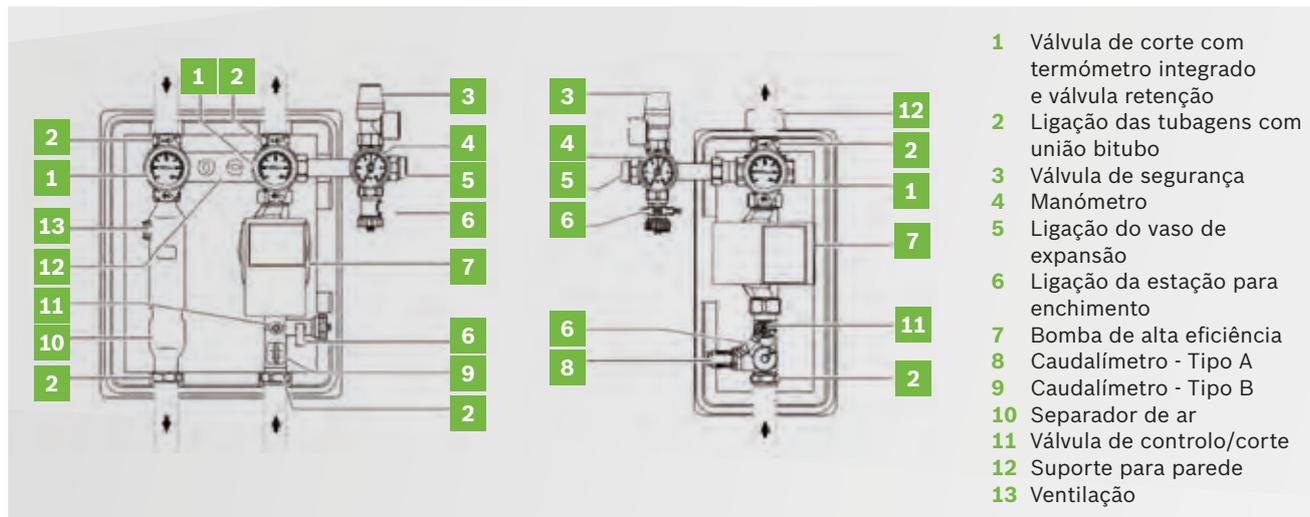
- ▶ Estações solares completas com bomba de alta eficiência para funcionamento com líquido solar.
- ▶ Para sistemas solares de 1 a 50 coletores. Através das combinações de AGS10E-2 e AGS...-2 são criadas soluções para várias aplicações e 2 campos de coletores.

### Detalhes de construção e de funcionamento

- ▶ Possibilidade de controlo combinado entre a caldeira e energia solar.
- ▶ Opcional: B-Sol 100-2 ou módulos MS100 ou MS200 integrados na estação solar AGS10-2.

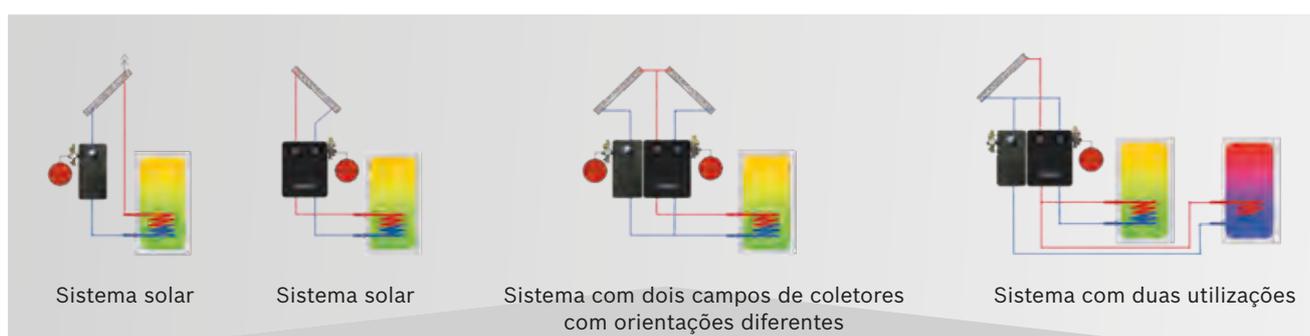
Estação solar	Descrição	Códigos	PVP s/IVA [€]
AGS10E-2	Estação solar completa com uma via, até 10 coletores	7 735 600 033	<b>400</b>
AGS10-2	Estação solar completa com duas vias, até 10 coletores	7 735 600 034	<b>420</b>
AGS20-2	Estação solar completa com duas vias, até 20 coletores	7 735 600 038	<b>650</b>
AGS50-2	Estação solar completa com duas vias, até 50 coletores	7 735 600 039	<b>900</b>
AGS10 MS100-2	Estação solar completa com duas vias com módulo solar MS100 incorporado	7 735 600 035	<b>620</b>
AGS10 MS200-2	Estação solar completa com duas vias com módulo solar MS200 incorporado	7 735 600 036	<b>700</b>
AGS10 B-Sol100-2	Estação solar completa com duas vias com controlador B-Sol 100-2 incorporado	7 735 600 037	<b>640</b>

## Dados técnicos AGS



Estação solar	AGS10E-2	AGS10-2	AGS20-2	AGS50-2
Número de vias	1 via	2 vias	2 vias	2 vias
Número máximo de coletores	1-10	1-10	10-20	21-50
Circulador	Yonos PARA 15/7	Yonos PARA 15/7	Yonos PARA 15/7,5	Stratos PARA 15/1-9
Comprimento do circulador ▶[mm]	130	130	130	130
Tensão de alimentação ▶[V AC/Hz]	230/50	230/50	230/50	230/50
Consumo máximo ▶[W]	45	45	75	135
Corrente máxima ▶[A]	0,44 / EEI ≤ 0,2	0,44 / EEI ≤ 0,2	0,7 / EEI ≤ 0,2	1,0 / EEI ≤ 0,23
Consumo da bomba ▶[W]	15	15	22,5	50
Consumo em Standby ▶[W]	2	2	2	2,5
Ligações bicono ▶[mm]	15/22	15/22	22	28
Válvula de segurança ▶[bar]	6	6	6	6
Manómetro	x	x	x	x
Válvula de corte (impulsão/retorno)	-/x	x/x	x/x	x/x
Termómetro (impulsão/retorno)	-/x	x/x	x/x	x/x
Válvula anti retorno (impulsão/retorno)	-/x	x/x	x/x	x/x
Regulador de caudal ▶[l/min]	1-12	1-12	8-20	10-42
Separador de ar	-	x	x	x
Ligação estação para enchimento	x	x	x	x
Ligação do vaso de expansão	3/4"	3/4"	3/4"	1"
Dimensões(A x L x P) ▶[mm]	355 x 185 x 180	353 x 284 x 248	353 x 284 x 248	403 x 284 x 248
Peso ▶[kg]	5,4	8	9,3	10

## Campos de aplicações





## Sistemas de controlo solar

### B-Sol 50



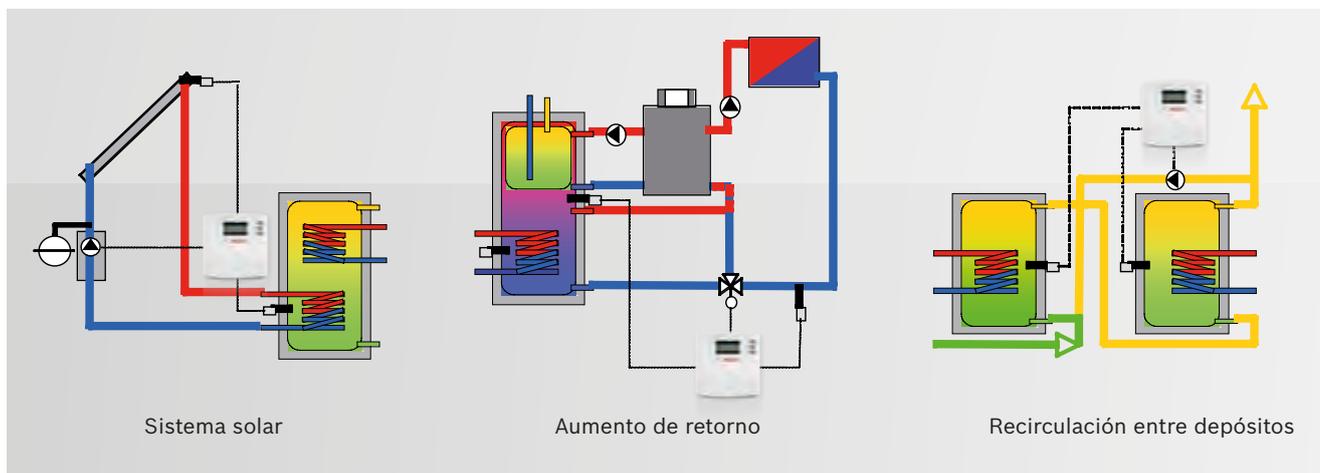
#### Características do produto

- ▶ Controlo por temperatura diferencial.
- ▶ Display LCD com informação de temperatura, códigos de erro, modo de funcionamento e o estado da bomba. Para instalação na parede.
- ▶ Voltagem 230 V, 50 Hz.
- ▶ Inclui duas sondas NTC, uma sonda 20K (coletor), uma sonda 12K (acumulador).
- ▶ Classe de segurança: IP20.
- ▶ Certificação: CE.

Tipo	Descrição	Peso [kg]	Altura [mm]	Larg. [mm]	Prof. [mm]	Códigos	PVP s/IVA [€]
B-Sol 50	Controlo solar por diferencial de temperatura, para uma única aplicação, que inclui a sonda de temperatura para o coletor solar e para o acumulador.*	0,40	134	137	38	7 735 600 356	<b>170</b>
B-Sol 50 R	Controlo solar por diferencial de temperatura com válvula de três vias (tudo ou nada) de DN 25 e alimentação elétrica a 230 V e 50 Hz, que inclui a sonda de temperatura para o coletor solar e para o acumulador	0,40	134	137	38	7 735 600 357	<b>290</b>

\*Só deve ser usada em conjunto com válvulas ou bombas standard.

#### Campos de aplicações



## Sistemas de controlo solar

### B-Sol 100

#### Características do produto

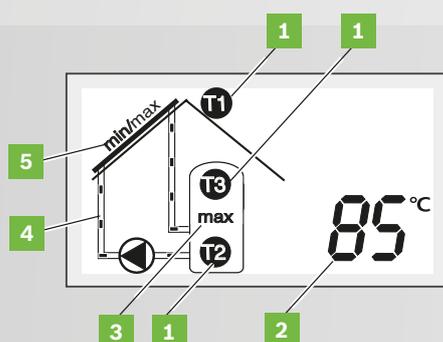


- ▶ Controlo solar para sistemas com uma aplicação.
- ▶ Display LCD que inclui figuras animadas.
- ▶ Controlo da bomba de alta eficiência.
- ▶ Voltagem 230 V, 50 Hz.
- ▶ Inclui duas sondas, uma sonda de 20K (coletor) e uma sonda de 12K (acumulador). Possibilidade de ligar uma terceira sonda para leitura da temperatura da parte superior do acumulador.
- ▶ Classe de segurança: IP20.
- ▶ Certificação: CE.

Tipo	Descrição	Peso [kg]	Altura [mm]	Larg. [mm]	Prof. [mm]	Códigos	PVP s/IVA [€]
B-Sol 100	Controlo solar por diferencial de temperatura, para uma aplicação, que inclui a sonda de temperatura para o coletor solar e para o acumulador	0,75	170	190	53	7 735 600 072	<b>200</b>

#### Funções

Funções principais	Descrição
Temperatura máxima acumulador	Ajuste da temperatura máxima do acumulador
Temperatura máxima coletor	Ajuste da temperatura máxima do coletor
Temperatura mínima coletor	Temperatura mínima em que se activa o circuito solar
Ajuste da modulação da bomba solar	Regulação do caudal no circuito solar
Modulação mín. da bomba solar	Ajuste da modulação mínima da bomba do circuito solar
Double Match Flow	Para otimizar a carga de uma acumulação estratificada (com uma sonda adicional)
Temperatura superior acumulador	Temperatura informativa (opcional com sonda adicional)



- 1 Valor da sonda de temperatura.
- 2 Visualização das temperaturas. Horas de funcionamento, etc.
- 3 Visualização da “Temperatura máxima do acumulador alcançada”.
- 4 Representação animada do circuito solar.
- 5 Visualização da “temperatura mínima ou máxima do coletor alcançadas”.



## Sistemas de controlo solar

### CS200 + MS200



#### Características do produto

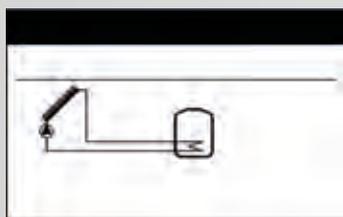
- ▶ Sistema composto por HMI (CS200) e módulo para ligação de sondas e bombas/válvulas (MS200).
- ▶ Ligação entre HMI e módulo através de BUS.
- ▶ 2 saídas PWM - Possibilidade de controlo de bombas de alta eficiência.
- ▶ Inclui duas sondas NTC, uma 20K (coletor), uma sonda de 12K (acumulador).
- ▶ Sistemas pré-configurados com pictoramas.
- ▶ Possibilidade de ligar:
  - 8 Sondas.
  - 5 Bombas.
  - 2 Válvula de três vias ou misturadoras.
- ▶ Classe de segurança: IP20 (CS200) IP44 (MS200).
- ▶ Certificação: CE.

Tipo	Descrição	Peso [kg]	Altura [mm]	Larg. [mm]	Prof. [mm]	Códigos	PVP s/IVA [€]
CS200 + MS200	Conjunto de controlador solar e módulo para instalações até 3 aplicações, que inclui a sonda de temperatura para o coletor solar e para o acumulador.	0,25 1	101 169	123 246	27 61	7 736 503 557	<b>350</b>

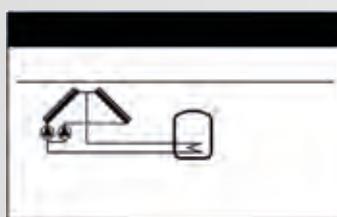
#### Funções

Funções principais	Descrição
Apoio ao aquecimento	Controlo do aumento da temperatura de retorno (segundo a configuração).
Várias aplicações	Controlo das aplicações adicionais com bomba ou válvula de três vias (tudo ou nada segundo a configuração).
Recirculação entre depósitos	Controlo da bomba de recirculação entre dois depósitos em série (segundo a configuração).
Regulação Este-Oeste	Funcionamento de dois campos de coletores separados (segundo a configuração).
Controlo do dissipador	Possibilidade de controlar um circuito de dissipação de calor (segundo a configuração)
Permutador externo	Carga do acumulador sobre o permutador (segundo a configuração).
Desinfeção térmica	Possibilidade do controlo do circulador para desinfeção térmica (segundo a configuração).

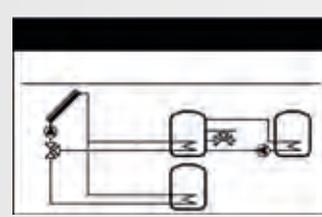
#### Sistemas hidráulicos



Sistemas para preparação de A.Q.S



Sistemas com dois campos de coletores



Sistemas com até 3 tanques ou piscinas

## Acessórios

Módulos e elementos de controlo			
Modelo	Descrição	Códigos	PVP s/IVA [€]
Sonda coletor TF2	Sonda de temperatura NTC de 20 K para coletor necessária como sonda adicional quando se utilizam dois campos de coletores.	7 747 009 880	<b>35</b>
Sonda Depósito SF4	Sonda adicional para acumulador ou piscina, 12 k. Necessária para ligar a B-SOL 100-2 ou CS200 + MS200.	7 735 502 290	<b>25</b>

Líquido solar			
Modelo	Descrição	Códigos	PVP s/IVA [€]
Tyfocor LS	Líquido solar, ideal para tubos de vácuo		
	Mistura de 43% de glicol em água, 10 litros	8 718 660 946	<b>60</b>
	Mistura de 43% de glicol em água, 20 litros	8 718 660 947	<b>120</b>
	Concentrado, 100% de glicol, 10 kg	8 718 660 951	<b>110</b>
Tyfocor L	Líquido solar, ideal para coletores planos		
	Mistura de 30% de glicol em água, 10 litros	8 718 660 813	<b>37</b>
	Mistura de 30% de glicol em água, 20 litros	8 718 660 878	<b>70</b>
	Concentrado, 100% de glicol, 10 kg	8 718 660 950	<b>95</b>
Medidor de líquido solar		83 013 400	<b>45</b>

Vasos de expansão				
Modelo	Descrição	Códigos	PVP s/IVA [€]	
SAG	Pressão de trabalho: 1,5 bar			
	Máxima temperatura de trabalho: 120 °C			
	Máxima temperatura da membrana: 70 °C			
	Máxima pressão de trabalho: 6 bar			
	18 litros	7 739 300 100	<b>60</b>	
	25 litros	7 739 300 119	<b>75</b>	
	33 litros	7 739 300 120	<b>110</b>	
	50 litros	7 747 010 470	<b>160</b>	
	80 litros	7 747 010 471	<b>190</b>	
Depósito para vaso de expansão	Para proteger o vaso de expansão contra temperaturas elevadas.			
		6 litros	7 747 010 472	<b>114</b>
		12 litros	7 747 010 473	<b>157</b>
AAS 1	Kit de ligação para reservatórios SAG (18 até 35 litros) à estação solar AGS	7 739 300 331	<b>55</b>	



## Acessórios

Módulos solares e permutadores			
Modelo	Descrição	Códigos	PVP s/IVA [€]
SBU 	Módulo para a ligação de sistemas solares com duas aplicações. Integrado numa caixa que permite a sua instalação e ligação direta debaixo do grupo da bomba solar AGS ... Dimensões: 290 x 203 x 216,45 mm.	7 739 300 893	<b>250</b>
SBH 	Módulo para bypass em sistemas de aquecimento com incremento da temperatura de retorno. Integrado numa caixa que permite a sua instalação e ligação direta debaixo do grupo da bomba solar AGS ... Dimensões: 290 x 135 x 174 mm.	7 739 300 894	<b>200</b>
SBL 	Unidade de recarga para depósitos de água quente ou de inércia ligados em série (bomba tipo UP 15-30, de 3 m. de altura). Dimensões: 185 x 355 x 180 mm.	7 739 300 895	<b>280</b>
SBT-2 	Módulo para a ligação de sistemas solares com depósitos apenas de acumulação, constituído por um permutador de placas e uma bomba de circulação do secundário. Válido até 8 coletores (aprox. 10 kW). Dimensões: 290 x 373,5 x 216,5 mm.	7 739 300 896	<b>680</b>
SWT 10 	Permutador de calor de placas para piscinas, em aço inoxidável com isolamento desmontável. Válido para 10 coletores	83 013 632	<b>430</b>
Permutador de placas CB 60	Permutador de placas de aço inoxidável.  Pressão de trabalho máxima: 32 bar  Temperatura de trabalho máxima: 225 °C  Fornecem-se sem isolamento. O isolamento pode ser pedido separado.	CB 60-20 H 80 727 552	<b>860</b>
		CB 60-30 H 80 727 554	<b>1.090</b>
		CB 60-40 H 80 727 556	<b>1.330</b>
		CB 60-50 H 80 727 558	<b>1.570</b>
		CB 60-60 H 80 727 560	<b>1.800</b>
Isolamento para o permutador de placas CB 60	Isolamento em polipropileno expandido de 20 mm de espessura, de cor preta.  Máxima temperatura de trabalho: 110 °C	para os modelos CB 60-20 H y CB 60-30 H 82 083 158	<b>55</b>
		para os modelos CB60-40 H, CB 60-50 H y CB 60-60 H 82 083 162	<b>65</b>

## Acessórios

Outros acessórios			
Modelo	Descrição	Códigos	PVP s/IVA [€]
VS-SU	Válvula de 3 vias para 2ª aplicação (obrigatória para utilização de duas aplicações com o controlador CS200 + MS200).	85 103 220	<b>120</b>
Válvula de segurança solar	Especial para aplicações de energia solar de 6 bar	7 709 500 119	<b>14,60</b>
Cobertura de proteção	Para coletor solar FKC-2 CTE	8 718 533 280	<b>175</b>
Estabilizadores automáticos de caudal em inox    	Estabilizador caudal em inox 1/2": Caudal 0,12 m³/h	7 709 500 185	<b>99</b>
	Estabilizador caudal em inox 1/2": Caudal 0,15 m³/h	7 709 500 194	<b>99</b>
	Estabilizador caudal em inox 1/2": Caudal 0,20 m³/h	7 709 500 195	<b>99</b>
	Estabilizador caudal em inox 3/4": Caudal 0,12 m³/h	7 709 500 186	<b>110</b>
	Estabilizador caudal em inox 3/4": Caudal 0,15 m³/h	7 709 500 196	<b>110</b>
	Estabilizador caudal em inox 3/4": Caudal 0,20 m³/h	7 709 500 197	<b>110</b>
	Estabilizador caudal em inox 3/4": Caudal 0,25 m³/h	7 709 500 203	<b>110</b>
	Estabilizador caudal em inox 3/4": Caudal 0,30 m³/h	7 709 500 204	<b>110</b>
	Estabilizador caudal em inox 3/4": Caudal 0,35 m³/h	7 709 500 205	<b>110</b>
	Estabilizador caudal em inox 3/4": Caudal 0,40 m³/h	7 709 500 206	<b>110</b>
Estabilizador caudal em inox 3/4": Caudal 0,50 m³/h	7 709 500 207	<b>110</b>	
Válvula de balanceamento com caudalímetro  	Válvula de balanceamento c/ caudalímetro a 3/4" (2 a 7 l/m, com Tmax 130 °C)	7 709 500 296	<b>96</b>
	Válvula de balanceamento c/ caudalímetro a 3/4" (7 a 28 l/m, com Tmax 130 °C)	7 709 500 297	<b>96</b>
	Válvula de balanceamento c/ caudalímetro a 3/4" (10 a 48 l/m, com Tmax 130 °C)	7 709 500 298	<b>112</b>

## Acessórios

Permutadores de placas brazadas						
Modelo	N.º placas	(kW)*	Descrição	Códigos	PVP s/IVA [€]	
	CBH16-13H	13	10	Permutadores de placas brazadas para aplicações de produção de A.Q.S. e aquecimento.  • Material Aço Inox AISI 316 • Temperatura desenho 225 °C • Ligações 3/4" (CBH16/CBH18) 1 1/4" /1" (CB30)	7 738 310 791	<b>235</b>
	CBH16-25H	25	20		7 738 310 793	<b>345</b>
	CBH18-15H	15	10		7 738 311 021	<b>290</b>
	CBH18-23H	23	20		80 727 008	<b>365</b>
	CB30-24H	24	40		7 738 302 204	<b>520</b>
	CB30-34H	32	60		7 738 302 205	<b>620</b>
	CB30-50H	50	80		7 738 302 206	<b>780</b>
Isolamento CBH16-13H			Isolamentos para permutadores de placas brazadas • Material polipropileno preto. • Temperatura máx.: 110 °C.		82 083 100	<b>36</b>
Isolamento CBH16-25H					82 083 102	<b>36</b>
Isolamento CBH18-15H					7 738 311 022	<b>36</b>
Isolamento CBH18-23H				7 738 311 023	<b>36</b>	
Isolamento CB30 até 25				82 083 120	<b>36</b>	
Isolamento CB30 até 50				82 083 124	<b>36</b>	

Os modelos CBH 16 e CB30: produção de A.Q.S. 45 °C.  
 O modelo CBH18: produção de A.Q.S. 50 °C.

Permutadores de placas de aço/inox AISI 316						
Modelo	N.º placas	(kW)*	Descrição	Códigos	PVP s/IVA [€]	
	T2-BFG/5H	5	10	Permutadores de placas em aço inox AISI 316 para aplicações de energia solar e aquecimento de piscina.  • Potência até 150 kW. • Glicol 30%. • Temperaturas Glicol 55 °C-45 °C/ Água 15 °C-32 °C. • Temperatura desenho 180 °C. • Dimensões e Ligações. 380 x 140 mm e 3/4" (T2B) 480 x 180 mm e 1 1/4 " (M3) 920 x 320 mm e 2" (M6)	7 738 311 039	<b>770</b>
	T2-BFG/8H	8	20		7 738 311 040	<b>820</b>
	T2-BFG/12H	12	30		7 738 311 041	<b>890</b>
	T2-BFG/18H	18	40		7 738 311 042	<b>1.010</b>
	M3-FG/16M	16	50		7 738 311 043	<b>1.400</b>
	M3-FG/20M	20	60		7 738 311 044	<b>1.470</b>
	M3-FG/24M	24	70		7 738 311 045	<b>1.530</b>
	M3-FG/28M	28	70		7 738 311 046	<b>1.630</b>
	M3-FG/32M	32	90		7 738 311 047	<b>1.700</b>
	M3-FG/36M	36	100		7 738 311 048	<b>1.780</b>
	M3-FG/40M	40	110		7 738 311 049	<b>1.850</b>
	M3-FG/44M	44	120		7 738 311 050	<b>1.900</b>
	M6-MFG/12L	12	140		7 738 311 051	<b>1.970</b>
	M6-MFG/14L	14	150		7 738 311 052	<b>2.100</b>
				7 738 311 053	<b>2.500</b>	

\* Temperatura primário: 55 °C - 45 °C.  
 Temperatura secundário: 15 °C - 32 °C.

## Accessórios

Permutadores de placas de titânio						
Modelo	N.º placas	(kW)*	Descrição	Códigos	PVP s/IVA [€]	
	T2-BFG/5H	5	10	Permutadores de placas em titânio para aplicações de energia solar e aquecimento de piscina. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Potência até 150 kW.</li> <li>• Glicol 30%.</li> <li>• Temperaturas Glicol 55 °C-45 °C/ Água 15 °C-32 °C.</li> <li>• Temperatura desenho 180 °C.</li> <li>• Dimensões e Ligações.                             <ul style="list-style-type: none"> <li>380 x 140 mm e 3/4" (T2B)</li> <li>480 x 180 mm e 1 1/4 " (M3)</li> <li>920 x 320 mm e 2" (M6)</li> </ul> </li> </ul>	7 738 311 024	<b>1.550</b>
	T2-BFG/8H	8	20		7 738 311 025	<b>1.620</b>
	T2-BFG/12H	12	30		7 738 311 026	<b>1.720</b>
	T2-BFG/18H	18	40		7 738 311 027	<b>1.820</b>
	M3-FG/14M	16	50		7 738 311 028	<b>1.550</b>
	M3-FG/18M	20	60		7 738 311 029	<b>2.190</b>
	M3-FG/22M	24	70		7 738 311 030	<b>2.200</b>
	M3-FG/26M	28	70		7 738 311 031	<b>2.350</b>
	M3-FG/28M	32	90		7 738 311 032	<b>2.490</b>
	M3-FG/32M	36	100		7 738 311 033	<b>2.500</b>
	M3-FG/36M	40	110		7 738 311 034	<b>2.600</b>
	M3-FG/40M	44	120		7 738 311 035	<b>2.750</b>
	M3-FG/44M	48	130		7 738 311 036	<b>2.860</b>
	M6-MFG/12M	12	140		7 738 311 037	<b>4.150</b>
	M6-MFG/12M	12	150	7 738 311 038	<b>4.150</b>	

\* Temperatura primário: 55 °C - 45 °C.  
Temperatura secundário: 15 °C - 32 °C.

Dissipadores de calor para sistemas solares						
Modelo	[kW]	[m²]*	Descrição	Códigos	PVP s/IVA [€]	
	DGS501A/11	56	70	Dissipadores para instalações solares até 120 kW, Glicol 40% e temperatura ambiente 35 °C. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelos DGS501/502                             <ul style="list-style-type: none"> <li>400 V/III/50 Hz</li> <li>780 W/1,35 A/1340 rpm</li> </ul> </li> </ul>	7 738 311 017	<b>1.850</b>
	DGS501B/14	72	90		7 738 311 018	<b>2.050</b>
	DGS501C/16	80	100		7 738 311 019	<b>2.250</b>
	DGS502A/20	120	150		7 738 311 020	<b>2.630</b>

\* Dado aproximado, verificar mediante o modelo do painel.

# Depósitos de Acumulação

## Tabela geral de preços

Acumuladores de água quente sanitária

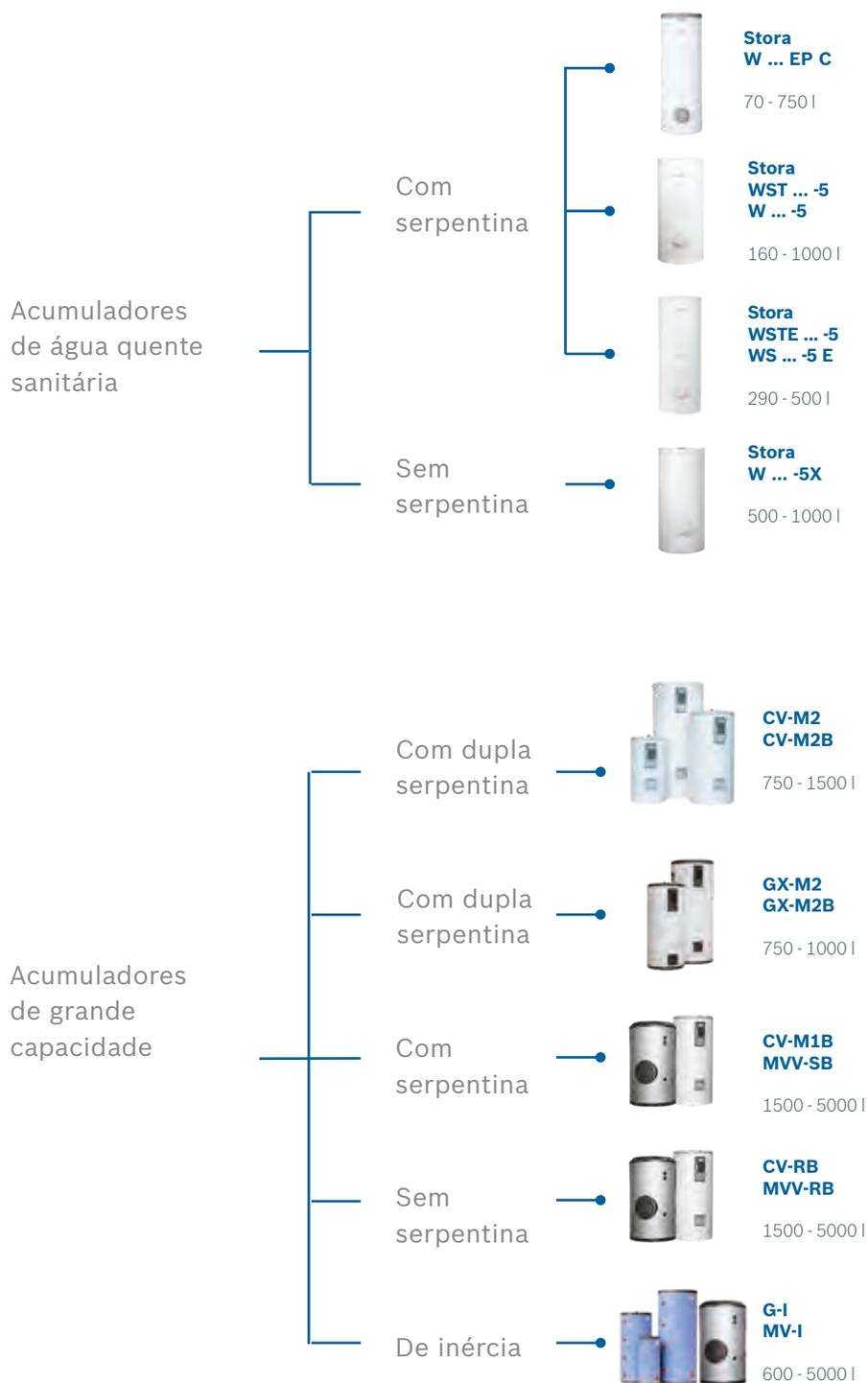
- ▶ **Stora W ... EP C**
- ▶ **Stora WST ... -5 / W ... -5**
- ▶ **Stora WSTE ... -5 / WS ... -5 E**
- ▶ **Stora W ... -5X**

Acumuladores de grande capacidade

- ▶ **CV-M2 / CV-M2B**
- ▶ **GX-M2 / GX-M2B**
- ▶ **CV-M1B / MVV-SB**
- ▶ **CV-RB / MVV-RB**
- ▶ **G-I / MV-I**



# Gama de acumuladores





## Acumuladores de A.Q.S.

Stora W ... EP C

75 - 750 l

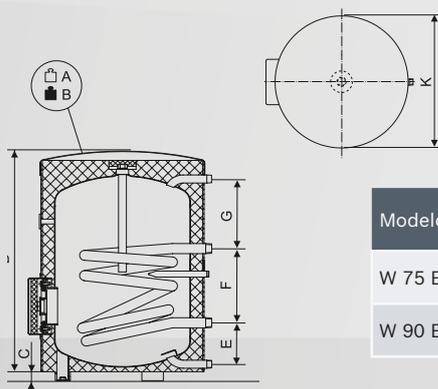


### Características do produto

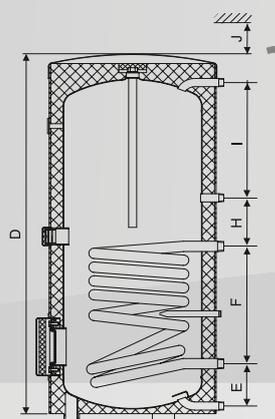
- ▶ Depósitos de acumulação com uma serpentina para produção de A.Q.S.
- ▶ Acabamento com interior vitrificado de alta qualidade o que permite acumulação de água até 95 °C.
- ▶ Serpentina dimensionada especialmente para sistemas de baixa temperatura (energia solar térmica).
- ▶ A relação altura/diâmetro, favorece a estratificação e o rendimento do acumulador.
- ▶ Isolamento otimizado de forma a reduzir as perdas de calor.
- ▶ Instalação vertical.
- ▶ Fabricados de acordo com a norma DIN 4753.

Acumulador	Modelo	C. Energética Espectro Erp	Capacidade [l]	Códigos	PVP s/IVA [€]
Stora W... EP C Acumulador de A.Q.S. vertical	W 75 EP C	C A+→F	77	7 735 501 724	<b>570</b>
	W 90 EP C	C A+→F	86	7 735 501 725	<b>580</b>
	W 120 EP C	C A+→F	115	7 735 501 726	<b>595</b>
	W 160 EP C	C A+→F	151	7 735 501 727	<b>650</b>
	W 200 EP C	C A+→F	191	7 735 501 730	<b>750</b>
	W 300 EP C	C A+→F	293	7 735 501 733	<b>1.070</b>
	W 400 EP C	C A+→F	375	7 735 501 736	<b>1.280</b>
	W 500 EP C	C A+→F	462	7 735 501 739	<b>1.400</b>
	C 750 EP C	C A+→F	733	7 735 501 743	<b>2.350</b>

## Dados técnicos Stora W ... EP C



Modelos	A [kg]	B [kg]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	G [mm]	J [mm]	K [mm]
W 75 EP	37	114	15-20	675	138	248	172	975	540
W 90 EP	39	125	15-20	735	138	248	231,5	1035	540



Modelos	A [kg]	B [kg]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	H [mm]	I [mm]	J [mm]	K [mm]
W 120 EP	44	159	15-20	922	138	248	75	344	1222	540
W 160 EP	56	207	15-20	1172	138	383	158	376	1472	540
W 200 EP	63	256	15-20	1432	138	383	323	471	1732	540
W 300 EP	98	391	15-20	1794	164	454	292	725	2094	600
W 400 EP	115	490	15-20	1591	165	463	217	626	1891	700
W 500 EP	129	592	15-20	1921	165	553	327	756	2221	700
C 750 EP	219	952	15-20	2050	188	785	143	670	2310	950

Modelos	W 75 EP C	W 90 EP C	W 120 EP C	W 160 EP C	W 200 EP C	W 300 EP C	W 400 EP C	W 500 EP C	C 750 EP C
Conteúdo do permutador tubular ▶[l]	2,7	2,7	2,7	4,8	4,8	6,4	8,6	10,2	16,4
Perda estática do depósito da água quente ▶[w]	50	54	64	57	70	79	86	102	130
Pressão máx. da água de aquecimento/água sanitária <sup>1)</sup> ▶[bar]	10/10	10/10	10/10	10/10	10/10	10/10	10/10	10/10	10/10
Temp. máxima da água de aquecimento/água sanitária ▶[°C]	110/95	110/95	110/95	110/95	110/95	110/95	110/95	110/95	110/95
Índice de exigência NL a 60 °C	0,8	1	1,2	2,4	4	7	10	15	23
Caudal contínuo 45 °C , temp. de avanço de 90°C ▶[l/h]	294	294	294	458	458	588	703	857	1205
Potência de funcionamento em caudal contínuo a 45 °C, temp. de avanço 90 °C ▶[kW]	12	12	12	18,7	18,7	24	28,7	35	49,2
Caudal contínuo a 60 °C, temp. de avanço de 85 °C ▶[l/h]	190	190	190	246	246	323	399	488	702
Potência de funcionamento em caudal contínuo a 60 °C, temp. de avanço de 85 °C ▶[kW]	11,2	11,2	11,2	14,5	14,5	19	23,5	28,7	41,3
Caudal de água primário ▶[m <sup>3</sup> /h]	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3
Perdas de carga <sup>1)</sup> ▶[mbar]	12	12	12	21	21	28	32	40	60
Superfície do permutador ▶[m <sup>2</sup> ]	0,4	0,4	0,4	0,69	0,69	0,92	1,21	1,48	2,37

1) Para um caudal de 2m<sup>3</sup>/h.



## Acumuladores de A.Q.S.

Stora WST ... -5 e W ... -5  
160 - 1000 l



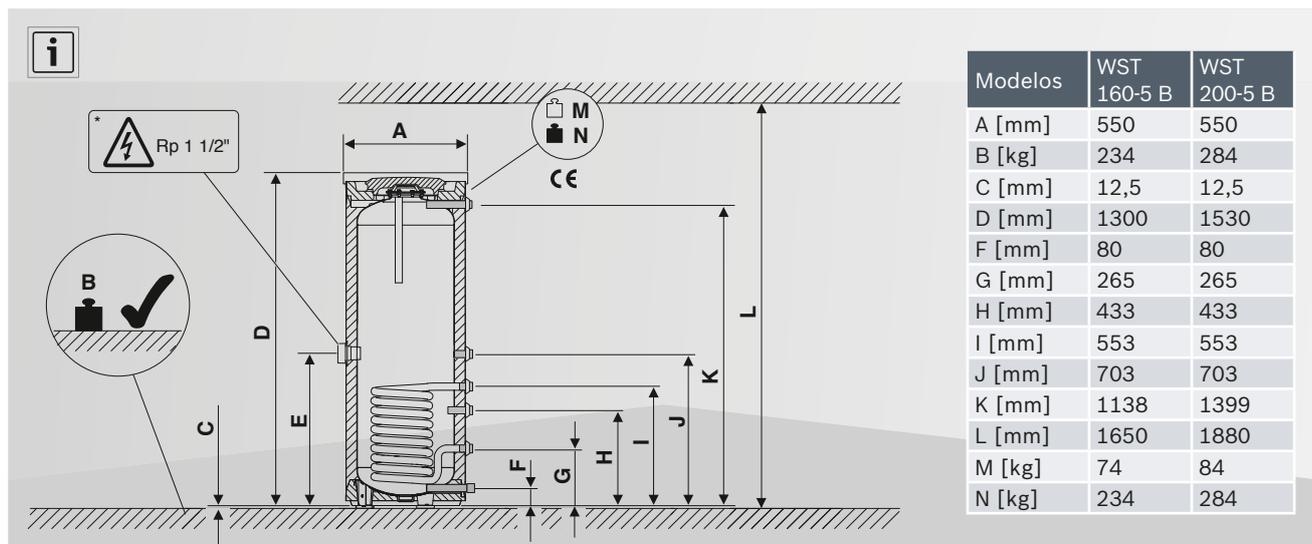
### Características do produto

- ▶ Acumuladores para produção de A.Q.S.
- ▶ Revestimento interior em aço termo vitrificado, que confere a máxima proteção contra a corrosão.
- ▶ Ânodo de magnésio de série.
- ▶ Ânodo inerte (opcional).
- ▶ Acumuladores com isolamento desmontável nos modelos de 750 e 1000 litros.
- ▶ Acumuladores de A.Q.S. verticais.
- ▶ Capacidades de água disponíveis: 160, 200, 300, 400, 500, 750 e 1000 litros.

Acumulador	Modelo	C. Energética Espectro Erp	Capacidade [l]	Códigos	PVP s/IVA [€]
Stora WST ... -5 Acumulador de A.Q.S vertical	WST 160-5 B	B A+→F	156	7 736 505 132	<b>730</b>
	WST 200-5 B	B A+→F	196	7 736 505 133	<b>830</b>
	WST 300-5 B	B A+→F	300	7 736 505 134	<b>1.150</b>
	WST 400-5 C	C A+→F	381	7 736 505 135	<b>1.500</b>
Stora W ... -5 Acumulador de A.Q.S vertical	W 500-5 C	C A+→F	500	7 736 505 136	<b>1.850</b>
	W 500-5 B	B A+→F	500	7 736 505 137	<b>2.100</b>
	W 750-5 C	C A+→F	740	7 736 505 138	<b>2.650</b>
	W 1000-5 C	C A+→F	960	7 736 505 139	<b>2.750</b>

Acessórios	Tipos	Códigos	PVP s/IVA [€]
Resistência para modelos a partir de 300 l	2 kW/230 V	7 735 501 415	<b>320</b>
	3 kW/400 V	7 735 501 416	<b>335</b>
	4,5 kW/400 V	7 735 501 417	<b>345</b>
	6 kW/400 V	7 735 501 418	<b>350</b>
	9 kW/400 V	7 735 501 419	<b>380</b>
Flange de inspeção para WST-5 300 l + 400 l (utilização obrigatória com a resistência)		8 718 542 451	<b>80</b>
Flange de inspeção para W-5 500 l + 750 l + 1000 l (utilização obrigatória com a resistência)		8 732 902 341	<b>120</b>
Ânodo inerte		3 868 354	<b>413</b>

## Dados técnicos Stora WST ... -5 (160 - 200 litros)



Modelos	WST 160-5 B	WST 200-5 B	
Inclinação	▶[mm]	1410	1625
Ligação água quente	▶[DN]	R1"	R1"
Ligação água fria	▶[DN]	R1"	R1"
Ligação circulação	▶[DN]	R ¾"	R ¾"
Capacidade útil (total)	▶[l]	156	196
Caudal útil de água quente <sup>1)</sup> na temperatura de saída da água quente <sup>2)</sup> :			
45 °C	▶[l]	217	271
40 °C	▶[l]	253	317
Consumo de calor de reserva de acordo com DIN 4753, parte 8 <sup>3)</sup>	▶[kWh/24h]	1,8	2,0
Caudal máximo entrada de água fria	▶[l/min]	16	20
Temperatura máxima água quente	▶[°C]	95	95
Pressão máxima de funcionamento água sanitária	▶[bar (sobrepresão)]	10	10
Pressão de projeto máxima (água fria)	▶[bar (sobrepresão)]	7,8	7,8
Pressão máxima de ensaio água quente	▶[bar (sobrepresão)]	10	10
<b>Serpentina</b>			
Capacidade	▶[l]	6,0	6,0
Superfície	▶[m <sup>2</sup> ]	0,9	0,9
Indicador de desempenho N <sub>l</sub> de acordo com DIN 4708 <sup>4)</sup>	▶[NL]	2,6	4,2
Potência contínua (a 80 °C de temperatura de avanço, 45 °C de temperatura de saída da água quente e 10 °C de temperatura da água fria)	▶[kW l/min]	31,5 12,9	31,5 12,9
Tempo de aquecimento com potência nominal	▶[min]	20	25
Temperatura máxima água de aquecimento	▶[°C]	160	160
Pressão máxima de funcionamento água de aquecimento	▶[bar (sobrepresão)]	16	16
Dimensão de ligação água de aquecimento	▶[DN]	R1"	R1"

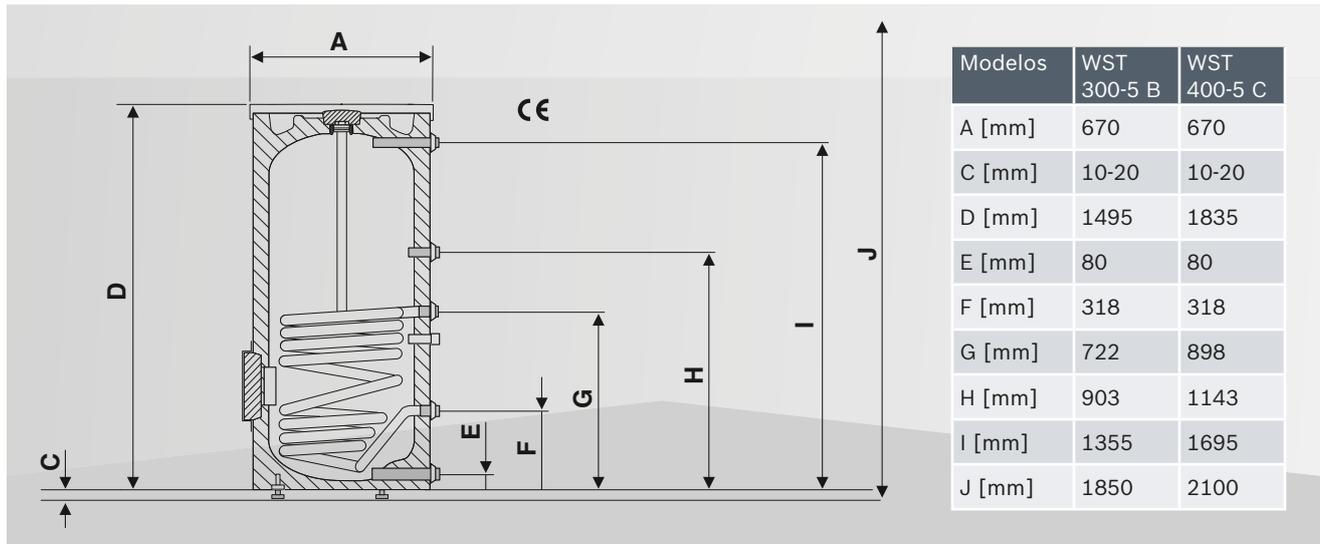
1) Sem reabastecimento; temperatura do acumulador ajustada 60°C.

2) Água misturada na torneira (a 10°C temperatura de água fria).

3) As perdas causadas pela distribuição fora do acumulador de água quente (A.Q.S.) não são consideradas.

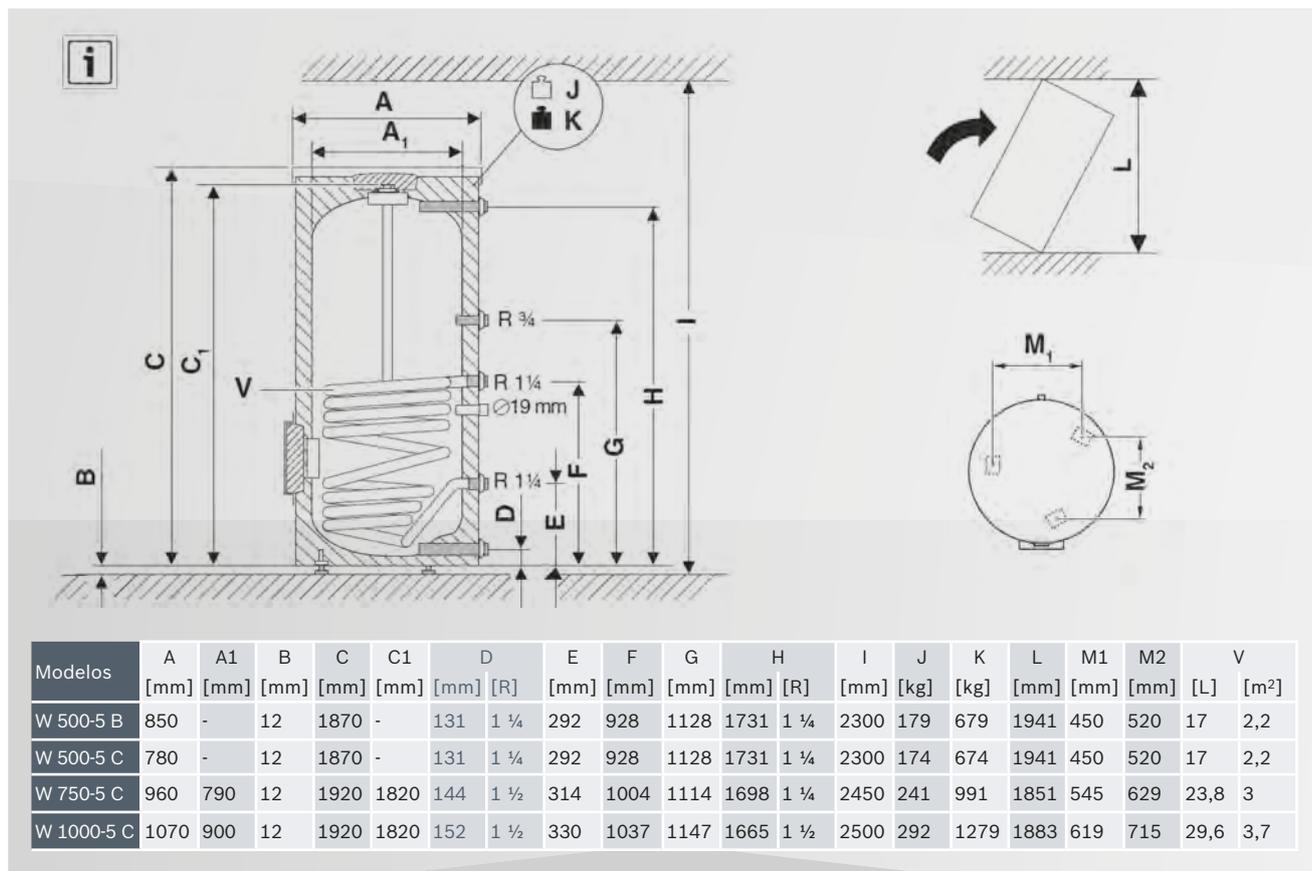
4) O indicador de desempenho NL=1 de acordo com DIN 4708 para 3,5 pessoas, banheira normal e pia de cozinha. Temperaturas: acumulador 60°C, saída 45°C e água fria 10°C. Medição com potência máx. de aquecimento. Em caso de redução da potência de aquecimento, o NL diminui.

## Dados técnicos Stora WST... -5 (300 - 400 litros)



Modelos		WST 300-5 B	WST 400-5 C
Saída A.Q.S.	▶[DN]	R1"	R1"
Entrada água fria	▶[DN]	R1"	R1"
Ligação da recirculação	▶[DN]	R ¾"	R ¾"
Retorno permutador	▶[DN]	R1"	R1"
Impulsão permutador	▶[DN]	R1"	R1"
Peso (sem embalagem)	▶[kg]	105	119
Peso cheio	▶[kg]	405	509
Volume (total)	▶[l]	300	381
Disponibilidade de A.Q.S. à temp. 45 °C/40 °C	▶[l]	429/500	557/650
Perda estática do depósito da água quente	▶[w]	70,7	88,3
Caudal máx. de entrada da água fria	▶[l/min]	30	39
Temperatura máxima de A.Q.S.	▶[°C]	95	95
Pressão máx. da A.Q.S.	▶[bar]	10	10
Pressão nominal máxima (água fria)	▶[bar]	7,8	7,8
Pressão máxima de serviço	▶[bar]	10	10
<b>Serpentina</b>			
Conteúdo	▶[l]	7,8	8,6
Superfície	▶[m²]	1,3	1,8
Índice de potência NL (DIN 4708)	▶[NL]	7,8	12,5
Potência contínua (a 80 °C temp. impulsão, 45 °C temp. do saída da água de aquecimento e 10 °C temp. água fria)	▶[kW]	36,5	56
	▶[l/min]	15	23
Tempo de aquecimento com potência nominal	▶[min]	24	20
Potência máxima aquecimento	▶[kW]	36,5	56
Temperatura máxima da água de aquecimento	▶[°C]	160	160
Pressão máxima de serviço da água de aquecimento	▶[bar]	16	16
Ligação serpentina	▶[DN]	R1"	R1"

## Dados técnicos Stora W ... -5 (500 - 750 - 1000 litros)



Modelos	W 500-5 B	W 500-5 C	W 750-5 C	W 1000-5 C	
Conteúdo do permutador tubular	▶[l]	17	17	23,8	29,6
Perda estática do depósito de água quente	▶[w]	78	78	115	139
Pressão nominal máxima (água fria)	▶[bar]	7,8	7,8	7,8	7,8
Pressão máx. da água de aquecimento/água sanitária	▶[bar]	10	10	10	10
Largura da passagem da porta	▶[mm]	850	780	790	900
Temp. máxima da água de aquecimento	▶[°C]	95	95	95	95
Índice de potência NL (DIN 4708)		18,2	18,2	22,5	30,4
Potência contínua (a 80 °C temp. impulso, 45 °C temp. de saída de água quente e 10 °C temp. água fria)	▶[kW]	66,4	66,4	103,6	111,8
Caudal contínuo a 45 °C	▶[l/m]	27	27	42	46
Temp. máx. da água de aquecimento	▶[°C]	160	160	160	160
Caudal de água primário	▶[l/h]	5900	5900	5530	5150
Perdas de carga	▶[mbar]	350	350	350	350
Superfície do permutador	▶[m <sup>2</sup> ]	2,2	2,2	3	3,7



## Acumuladores de dupla serpentina para produção de A.Q.S.

Stora WSTE...-5 e WS...-5 E

290 - 500 l



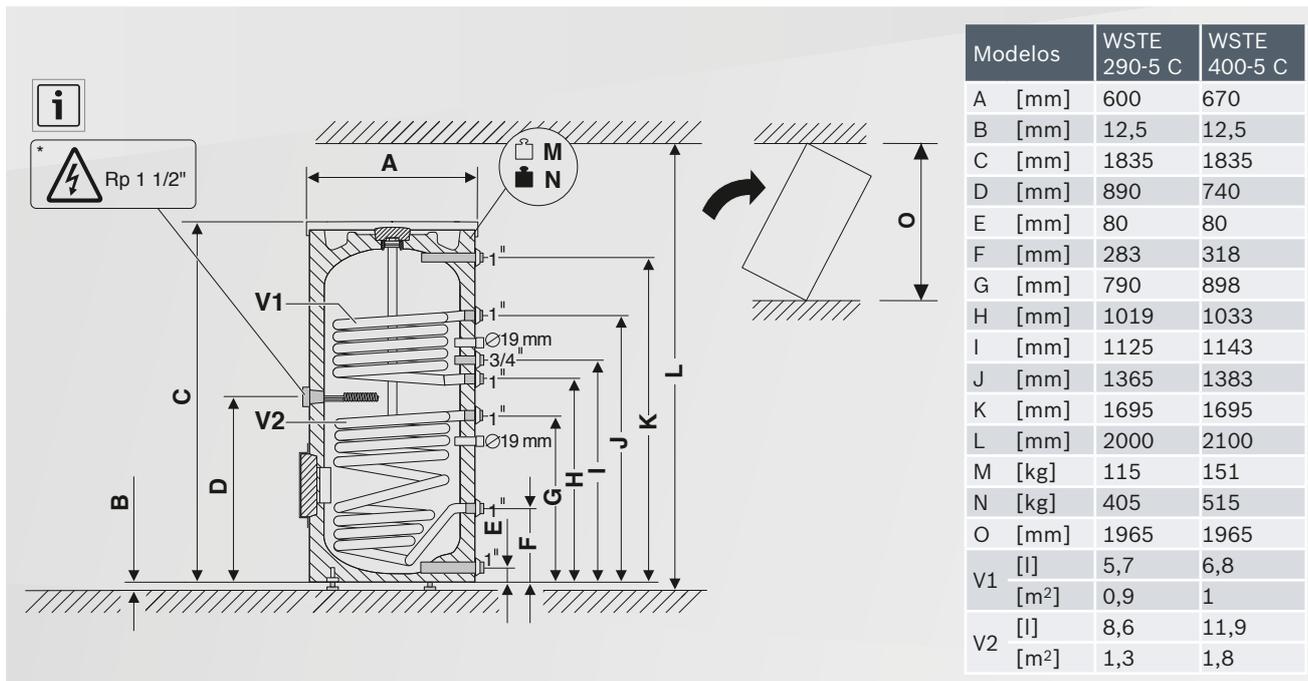
### Características do produto

- ▶ Depósitos de acumulação de dupla serpentina otimizada para produção de A.Q.S. com energia solar e apoio por caldeira.
- ▶ Revestimento interior em aço termo vitrificado que confere a máxima proteção contra a corrosão.
- ▶ Isolamento em espuma de poliuretano livre de CFC, em todos os modelos.
- ▶ Possibilidade de instalação de sensores de temperatura (opcional).
- ▶ Ânodo de magnésio.
- ▶ Manutenção simples através de flange de inspeção localizada na lateral do acumulador.

Acumulador	Modelo	C. Energética Espectro Erp	Capacidade [l]	Códigos	PVP s/IVA [€]
Stora WS(TE) ...-5 acumulador de A.Q.S vertical	WSTE 290-5 C	C A+→F	290	7 736 505 140	<b>1.300</b>
	WSTE 400-5 C	C A+→F	371	7 736 505 141	<b>1.600</b>
	WS 500-5 E B	B A+→F	500	7 736 505 142	<b>2.300</b>

Acessórios	Tipos	Códigos	PVP s/IVA [€]
Resistência para modelos a partir de 300 l	2 kW/230 V	7 735 501 415	<b>320</b>
	3 kW/400 V	7 735 501 416	<b>335</b>
	4,5 kW/400 V	7 735 501 417	<b>345</b>
	6 kW/400 V	7 735 501 418	<b>350</b>
	9 kW/400 V	7 735 501 419	<b>380</b>
Flange de inspeção para WSTE-5 290   400 l		8 718 542 451	<b>80</b>
Flange de inspeção para WS-5 E 500 l		8 732 902 341	<b>120</b>
Ânodo inerte		3 868 354	<b>413</b>

## Dados técnicos Stora WSTE ... -5 (290 - 400 litros)



Modelos	WSTE 290-5 C	WSTE 400-5 C	
Capacidade útil (total)	▶[l]	290	371
Capacidade útil (sem aquecimento solar)	▶[l]	120	155
Volume útil de água quente <sup>1)</sup> com temperatura de saída da água quente <sup>2)</sup> :			
45 °C	▶[l]	171	221
40 °C	▶[l]	200	258
Perdas térmicas <sup>3)</sup>	▶[kWh/24h]	2,2	2,36
Caudal máximo de água fria	▶[l/min]	29	38
Temperatura máxima de água quente	▶[°C]	95	95
Pressão de funcionamento máxima da água sanitária	▶[bar(sobrepresão)]	10	10
Pressão de projeto máxima (água fria)	▶[bar(sobrepresão)]	7,8	7,8
Pressão de ensaio máxima de água quente	▶[bar(sobrepresão)]	10	10
<b>Serpentina para reaquecimento através de equipamento térmico</b>			
Número característico de potência N <sub>L</sub> <sup>4)</sup>	▶[NL]	1,8	3
Potência contínua (com 80 °C de temperatura de avanço, 45 °C de temperatura de saída da água quente e 10 °C de temperatura da água fria)	▶[kW]	31,5	36
	▶[l/min]	12,9	14,7
Tempo de aquecimento com potência nominal	▶[min]	11	12
Potência térmica máxima <sup>5)</sup>	▶[kW]	31,5	36
Temperatura máxima água de aquecimento	▶[°C]	160	160
Pressão de funcionamento máxima da água de aquecimento	▶[bar(sobrepresão)]	16	16
Dimensão de ligação água de aquecimento	▶[DN]	R1"	R1"
<b>Serpentina para aquecimento solar</b>			
Temperatura máxima água de aquecimento	▶[°C]	160	160
Pressão de funcionamento máxima da água de aquecimento	▶[bar(sobrepresão)]	16	16
Dimensão de ligação energia solar	▶[DN]	R1"	R1"

1) Sem aquecimento solar ou recarregamento; temperatura ajustada do acumulador de 60 °C.

2) Água misturada nos pontos de consumo (com temperatura de água fria de 10 °C).

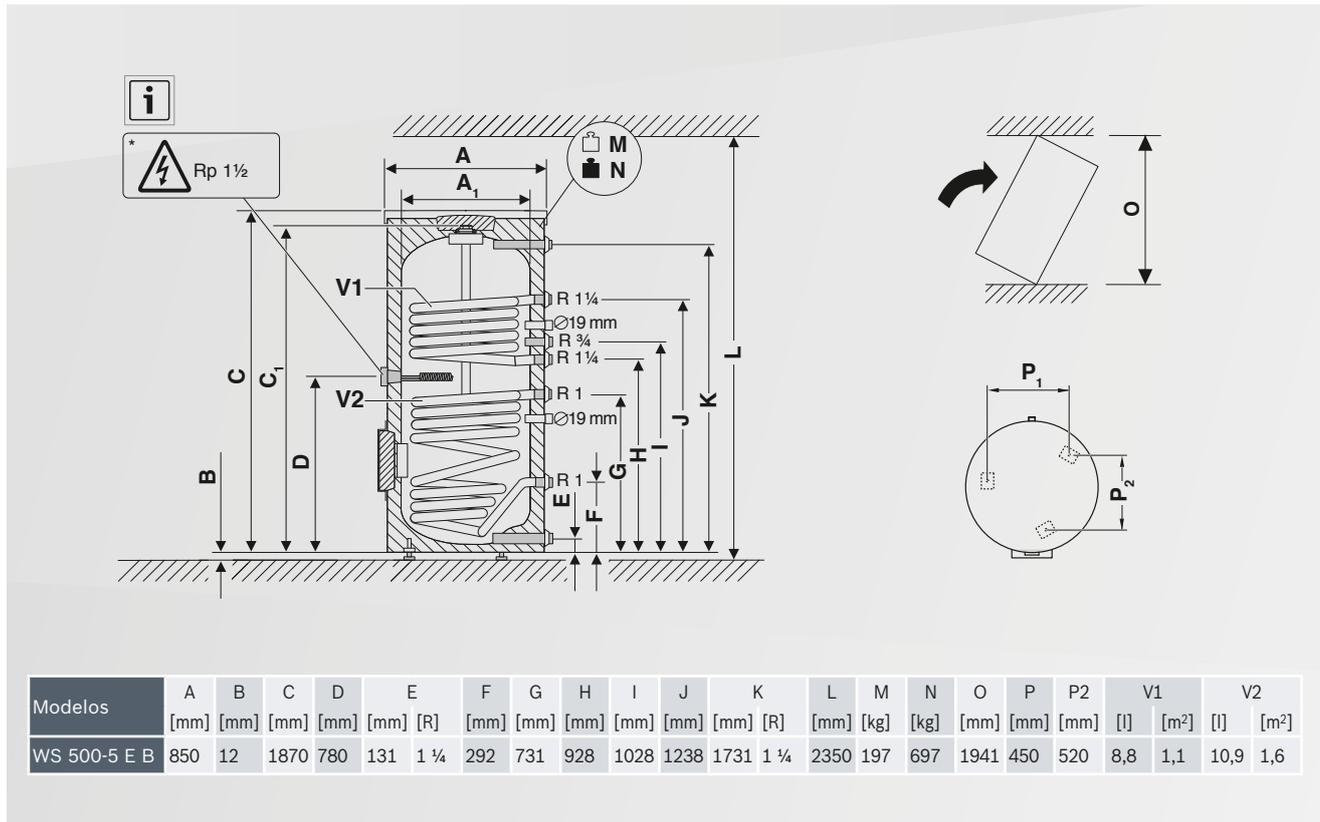
3) Conforme a EN12897, as perdas causadas pela distribuição fora do acumulador de água quente sanitária não são consideradas.

4) Indicador de desempenho NL=1 de acordo com a DIN 4708 para 3,5 pessoas, banheira normal e pia de cozinha. Temperaturas: acumulador 60 °C, temperatura de saída da água quente 45 °C e da água fria 10 °C. Medição com potência térmica máxima.

Em caso de redução da potência de aquecimento, o NL diminui.

5) Em caso de equipamentos térmicos com potência térmica mais elevada, limitar ao valor indicado.

## Dados técnicos Stora WS ... -5 E (500 litros)



Modelos	WS 500-5 E B
Volume útil (total)	▶ [l] 500
Volume (sem aquecimento solar)	▶ [l] 180
Volume de água quente útil <sup>1)</sup> com temperatura de saída da água quente <sup>2)</sup> :	
45 °C	▶ [l] 257
40 °C	▶ [l] 300
Caudal máximo de água fria	▶ [l/min] 50
Temperatura máxima de água quente	▶ [°C] 95
Pressão máxima de funcionamento da água sanitária	▶ [bar] 10
Pressão máxima de projeto (água fria)	▶ [bar] 7,8
Pressão máxima de ensaio da água quente	▶ [bar] 10
<b>Serpentina para reaquecimento através de equipamento térmico</b>	
Número característico de potência $N_L$ <sup>3)</sup>	▶ [NL] 4,7
Potência contínua (com 80 °C de temperatura de avanço, 45 °C de temperatura de saída da água quente e 10 °C de temperatura da água fria)	▶ [kW] 38,3
	▶ [l/min] 16
Caudal de água quente	▶ [l/h] 3400
Perda de pressão	▶ [mbar] 90
Tempo de aquecimento com potência nominal	▶ [min] 27
Potência máxima de aquecimento <sup>4)</sup>	▶ [kW] 38,3
Temperatura máxima água de aquecimento	▶ [°C] 160
Pressão máxima de funcionamento da água de aquecimento	▶ [bar] 16
<b>Serpentina para aquecimento solar</b>	
Temperatura máxima água de aquecimento	▶ [°C] 160
Pressão máxima de funcionamento da água de aquecimento	▶ [bar] 16

- 1) Sem aquecimento solar ou recarregamento; temperatura ajustada do acumulador de 60 °C.
- 2) Água misturada nos pontos de consumo (com temperatura de avanço de 80 °C e temperatura de saída da água quente de 45 °C e temperatura da água fria de 10 °C).
- 3) Conforme a EN12897, as perdas causadas pela distribuição fora do acumulador de água quente sanitária não são consideradas.
- 4) Indicador de desempenho  $N_L=1$  de acordo com a DIN 4708 para 3,5 pessoas, banheira normal e pia de cozinha. Temperaturas: acumulador 60 °C, temperatura de saída da água quente 45 °C e da água fria 10 °C. Medição com potência térmica máxima. Em caso de redução da potência térmica, o  $N_L$  diminui.
- 5) Em caso de equipamentos térmicos com potência térmica mais elevada, limitar ao valor indicado.



## Acumuladores de A.Q.S. para permutador de calor externo

Stora W ... -5 X

500 - 1000 l



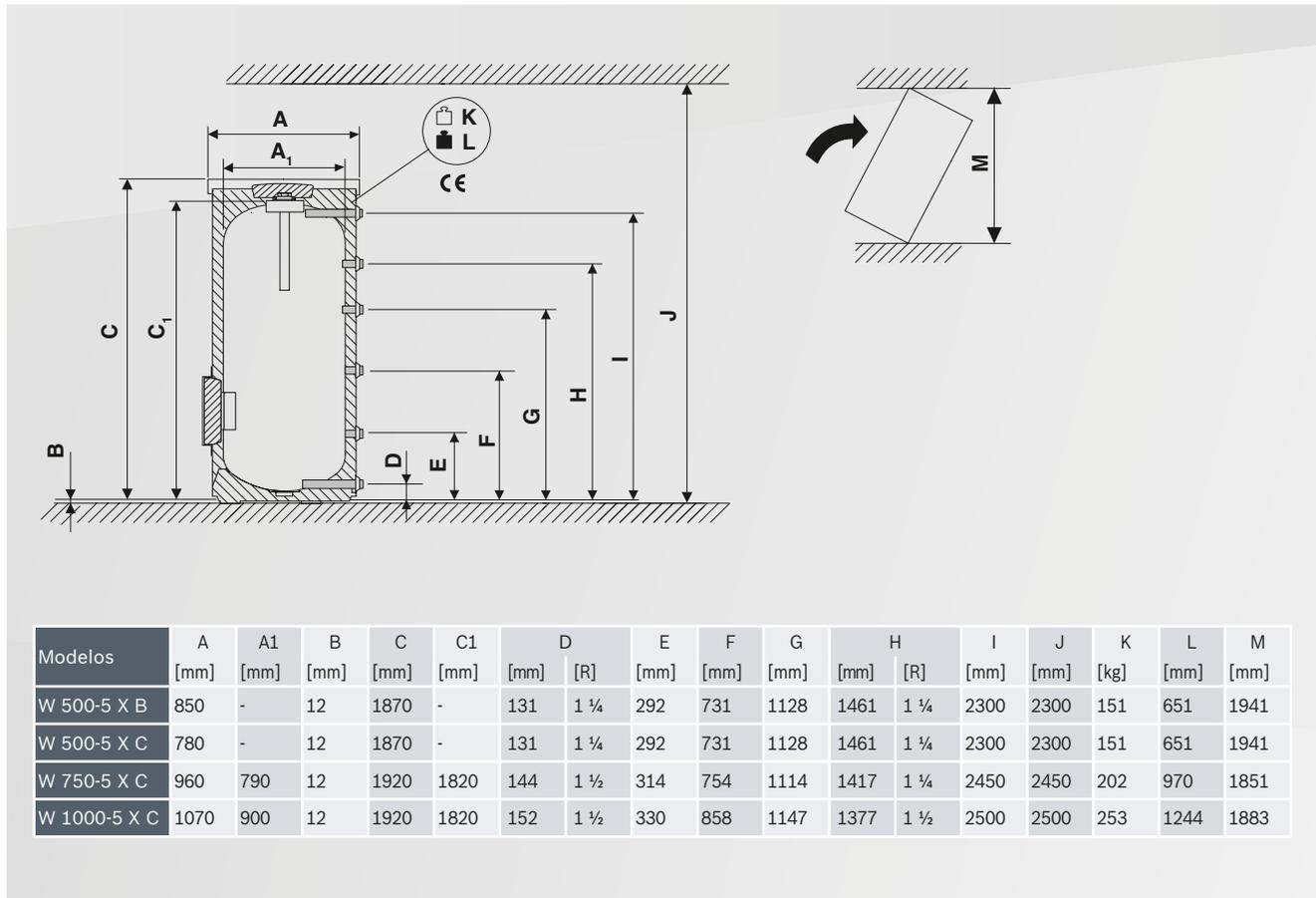
### Características do produto

- ▶ Depósitos de acumulação de A.Q.S para permutador de calor externo.
- ▶ Cuba em aço esmaltado.
- ▶ Possibilidade de ligação de um permutador de calor externo.
- ▶ 2 Flanges de inspeção (na parte superior e na lateral do acumulador).
- ▶ Bainhas de instalação de sensores de temperatura.
- ▶ Proteção catódica por ânodo de magnésio.
- ▶ Ânodo inerte (opcional).
- ▶ Resistência elétrica (opcional).

Acumulador	Modelo	C. Energética Espectro Erp	Capacidade [l]	Códigos	PVP s/IVA [€]
Stora W ... -5 X Acumulador de A.Q.S. vertical	W 500-5 X C	C A+→F	500	7 736 505 143	<b>1.650</b>
	W 500-5 X B	B A+→F	500	7 736 505 144	<b>1.900</b>
	W 750-5 X C	C A+→F	768	7 736 505 145	<b>2.250</b>
	W 1000-5 X C	C A+→F	991	7 736 505 146	<b>2.500</b>

Acessórios	Tipos	Códigos	PVP s/IVA [€]
Resistência para modelos a partir de 300 l	2 kW/230 V	7 735 501 415	<b>320</b>
	3 kW/400 V	7 735 501 416	<b>335</b>
	4,5 kW/400 V	7 735 501 417	<b>345</b>
	6 kW/400 V	7 735 501 418	<b>350</b>
	9 kW/400 V	7 735 501 419	<b>380</b>
Flange de inspeção para W-5X 500 l + 750 l + 1000 l (utilização obrigatória com a resistência)		8 732 902 341	<b>120</b>
Ânodo inerte		3 868 354	<b>413</b>

## Dados técnicos Stora W ... -5 X (500 - 750 - 1000 litros)



Modelo	W 500-5 X B	W 500-5 X C	W 750-5 X C	W 1000-5 X C
Volume útil de A.Q.S. com temperatura de saída de água quente a 45 °C	714	714	1104	1449
Volume útil de A.Q.S. com temperatura de saída de água quente a 40 °C	833	833	1288	1690
Caudal máximo de água fria	50	50	77	101
Temperatura máxima de água quente	95	95	95	95
Pressão máxima de serviço da água de aquecimento	10	10	10	10
Pressão máxima nominal (água fria)	7,8	7,8	7,8	7,8
Pressão máxima de ensaio de água quente	10	10	10	10



## Acumuladores de AQS com dupla serpentina

### CV-M2 / CV-M2B

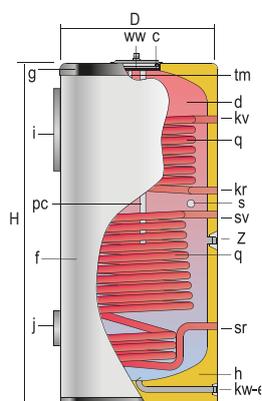
750 - 1000 l



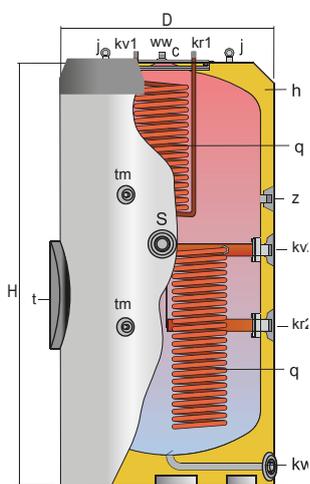
#### Características do produto

- ▶ Depósitos de acumulação de dupla serpentina para produção de A.Q.S. com energia solar e/ou apoio por caldeira.
- ▶ Possibilidade de incorporar resistência elétrica de imersão ou resistência elétrica cerâmica.
- ▶ Os depósitos de 1000 e 1500 l incorporam uma boca de homem lateral DN400 e um sistema de isolamento que permite o acesso através de portas de 800mm de largura.
- ▶ Painel de controlo lateral com termómetro e termostato de regulação “ST”.

Acumulador	Modelo	C. Energética Espectro Erp	Capacidade [l]	Códigos	PVP s/IVA [€]
Acumuladores de AQS com dupla serpentina	CV-750-M2	B A+→F	750	7 736 502 915	<b>3.700</b>
	CV-1000-M2B	C A+→F	1000	7 736 502 916	<b>4.000</b>
	CV-1500-M2B	C A+→F	1500	7 736 505 605	<b>6.200</b>



CV...M2



CV...M2B

Ligações / Dimensões	CV-750-M2	CV-1000-M2B	CV-1500-M2B	
Capacidade de A.Q.S.	▶ [l]	750	1000	1500
Peso (aprox.) em vazio	▶ [kg]	213	279	420
Entrada água fria	kw ▶ [“GAS/m]	1 ¼	1 ¼	1 ½
Saída de A.Q.S.	ww ▶ [“GAS/m]	1 ½	1 ½	2
Recirculação	z ▶ [“GAS/m]	1 ½	1 ½	1 ½
Ligação lateral	eh ▶ [“GAS/m]	1 ½ H	1 ½ H	2 M
Ligação serpentina superior	kv kr ▶ [“GAS/m]	1	1	½
Ligação serpentina inferior	sv sr ▶ [“GAS/m]	1	1	2 M
Superfície serpentina superior	▶ [m³]	2,7	3,3	3,4
Superfície serpentina inferior	▶ [m³]	1,3	1,3	1,3
Diâmetro exterior	D ▶ [mm]	950	950	1160
Altura total	H ▶ [mm]	1840	2250	2320



# Acumuladores de AQS com dupla serpentina

## GX-M2 / GX-M2B

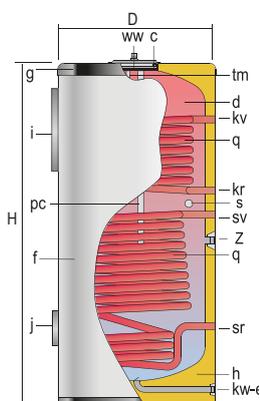
### 750 - 1000 l



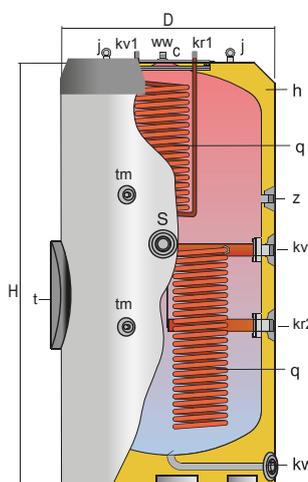
### Características do produto

- ▶ Acumuladores de grande capacidade para produção de água quente sanitária.
- ▶ Depósitos de acumulação de dupla serpentina para produção de A.Q.S. com energia solar e/ou apoio por caldeira.
- ▶ Possibilidade de incorporar resistência elétrica de imersão ou resistência elétrica cerâmica.
- ▶ O depósito de 1000l incorpora uma boca de homem lateral DN400 e um sistema de isolamento que permite o acesso através de portas de 800mm de largura.
- ▶ Painel de controlo lateral com termómetro e termostato de regulação “ST”

Acumulador	Modelo	C. Energética Espectro Erp	Capacidade [l]	Códigos	PVP s/IVA [€]
Acumuladores de AQS com dupla serpentina	GX-750-M2	B A+→F	750	7 736 502 913	<b>6.950</b>
	GX-1000-M2B	C A+→F	1000	7 736 502 914	<b>7.300</b>



GX 750-M2



GX 1000-M2B

Ligações / Dimensões		GX-750-M2	GX-1000-M2B
Capacidade de A.Q.S.	▶ [l]	750	1000
Peso (aprox.) em vazio	▶ [kg]	175	231
Entrada água fria	kw ▶ [“GAS/m]	1 ¼	1 ¼
Saída de A.Q.S.	ww ▶ [“GAS/m]	1 ½	1 ½
Recirculação	z ▶ [“GAS/m]	1 ½	1 ½
Ligação lateral	eh ▶ [“GAS/m]	1 ½	1 ½
Ligação serpentina superior	kv kr ▶ [“GAS/m]	1	1
Ligação serpentina inferior	sv sr ▶ [“GAS/m]	1	1
Superfície serpentina superior	▶ [m³]	1,3	1,3
Superfície serpentina inferior	▶ [m³]	2,8	2,8
Diâmetro exterior	D ▶ [mm]	950	950
Altura total	H ▶ [mm]	1840	2250

## Acumuladores de A.Q.S. de grande capacidade

CV-M1B / MVV-SB

1500 - 5000 l

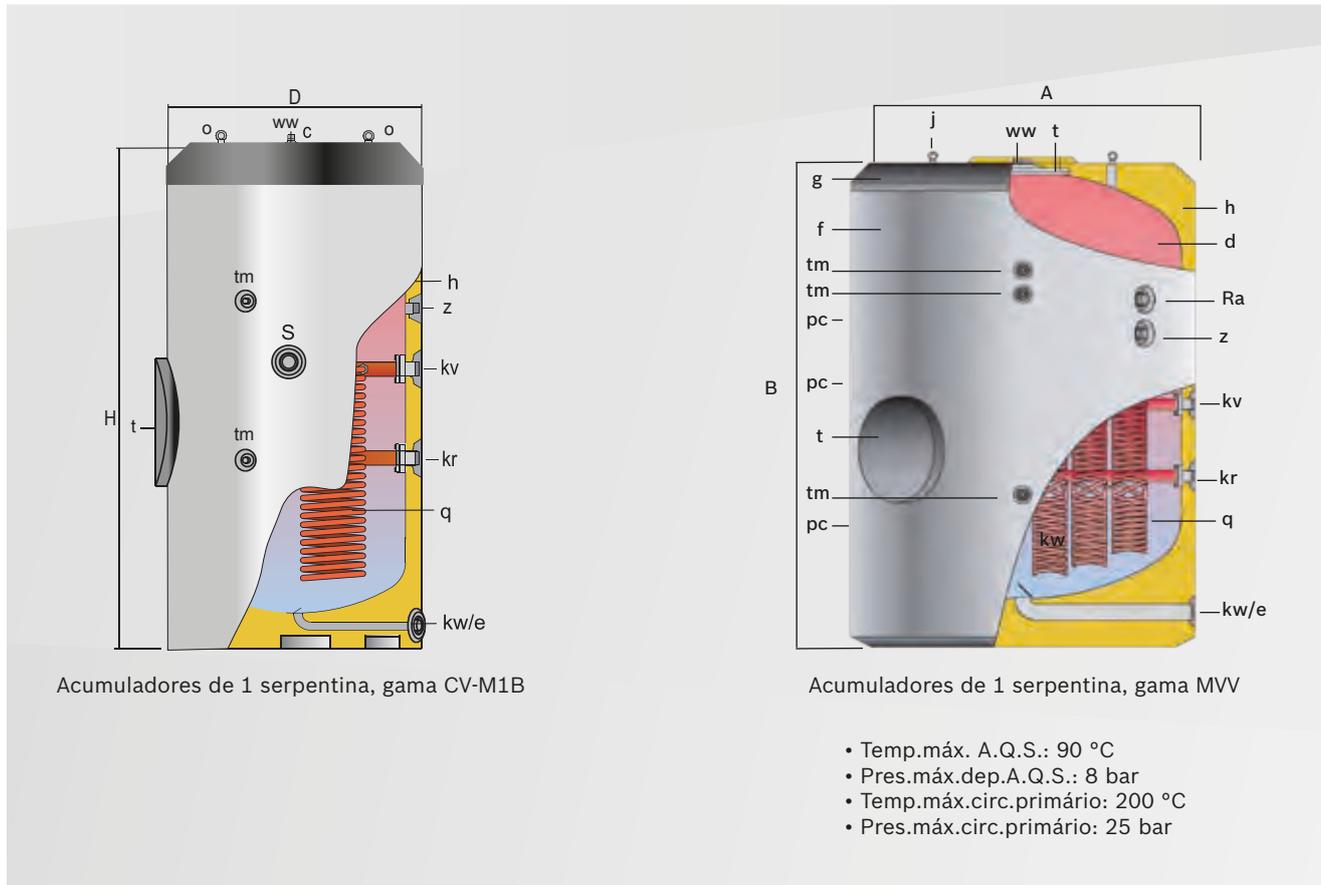


### Características do produto

- ▶ Fabricados em aço vitrificado com um revestimento de qualidade alimentar.
- ▶ Permutadores de serpentina desmontáveis e fabricados em aço inoxidável na gama MVV.
- ▶ Sistema otimizado das serpentinas para uma maior capacidade de permuta térmica.
- ▶ É possível incorporar a resistência elétrica de aquecimento.
- ▶ Superfície de permuta apta para a utilização em sistemas solares.
- ▶ Permutadores sobredimensionados que oferecem a máxima capacidade de produção de A.Q.S. com elevados caudais específicos.
- ▶ Isolamento em espuma rígida de poliuretano com 80 mm de espessura.
- ▶ Proteção catódica com ânodo de magnésio e medidor de carga de ânodo em painel frontal.
- ▶ Fornecidos com forro e válvula de segurança.

Acumulador	Modelo	C. Energética Espectro Erp	Capacidade [l]	Códigos	PVP s/IVA [€]
Gama CV-M1B Acumulador de A.Q.S. vertical	CV-M1B 1500	 A+→F	1500	7 736 505 604	<b>5.700</b>
Gama MVV-SB Acumulador de A.Q.S. vertical	MVV-SB 2000	 A+→F	2000	7 736 501 337	<b>6.400</b>
	MVV-SB 3000	 A+→F	3000	7 736 501 338	<b>8.500</b>
	MVV-SB 4000	 A+→F	4000	7 736 501 339	<b>10.500</b>
	MVV-SB 5000	 A+→F	5000	7 736 501 340	<b>12.000</b>

## Dados técnicos Gama CV-M1B / MVV-SB



Acumuladores de 1 serpentina, gama CV-M1B

Acumuladores de 1 serpentina, gama MVV

- Temp.máx. A.Q.S.: 90 °C
- Pres.máx.dep.A.Q.S.: 8 bar
- Temp.máx.circ.primário: 200 °C
- Pres.máx.circ.primário: 25 bar

Ligações / Dimensões		CV 1500-M1B	MVV 2000-SB	MVV 3000-SB	MVV 4000-SB	MVV 5000-SB
Superf. Permuta	►[m <sup>2</sup> ]	4	3,4	5	6,7	8,3
Peso (aprox.)	►[kg]	395	460	735	1040	1187
Entrada de água fria/descarga	kw/e ►[“GAS/m]	1 ½	2	3	3	3
Saída de A.Q.S.	ww ►[“GAS/m]	1 ½	2	3	3	3
Recirculação	z ►[“GAS/m]	1 ½	1 ½	1 ½	1 ½	1 ½
Avanço circ. primário	kv ►[“GAS/m]	1	2	2	2	2
Retorno circ. primário	kr ►[“GAS/m]	1	2	2	2	2
Ligação lateral	Ra ►[“GAS/m]	2	2	2	2	2
Ligação da bainha dos sensores	tm ►[“GAS/m]	¾	¾	¾	¾	¾
Lig. prot. catódica	pc ►[“GAS/m]	1 ½	1 ½	1 ½	1 ½	1 ½
Diâmetro exterior	A ►[mm]	1160	1360	1660	1910	1910
Altura total	B ►[mm]	2320	2300	2325	2345	2750
Alt. do solo ao isolamento térmico	C ►[mm]	200	200	235	195	195
Porta de inspeção	►[DN]	400	400	400	400	400
Potência de permuta <sup>1)</sup>	►[kW]	138	160	250	360	400

1) Temp. entrada circ. primário: 90 °C, ΔTemp. circ. primário: 30 °C.  
 Temp. entrada circ. secundário: 10 °C, ΔTemp. circ. secundário: 35 °C.

## Acumuladores sem serpentina de grande capacidade

CV-RB / MVV-RB

1500 - 5000 l

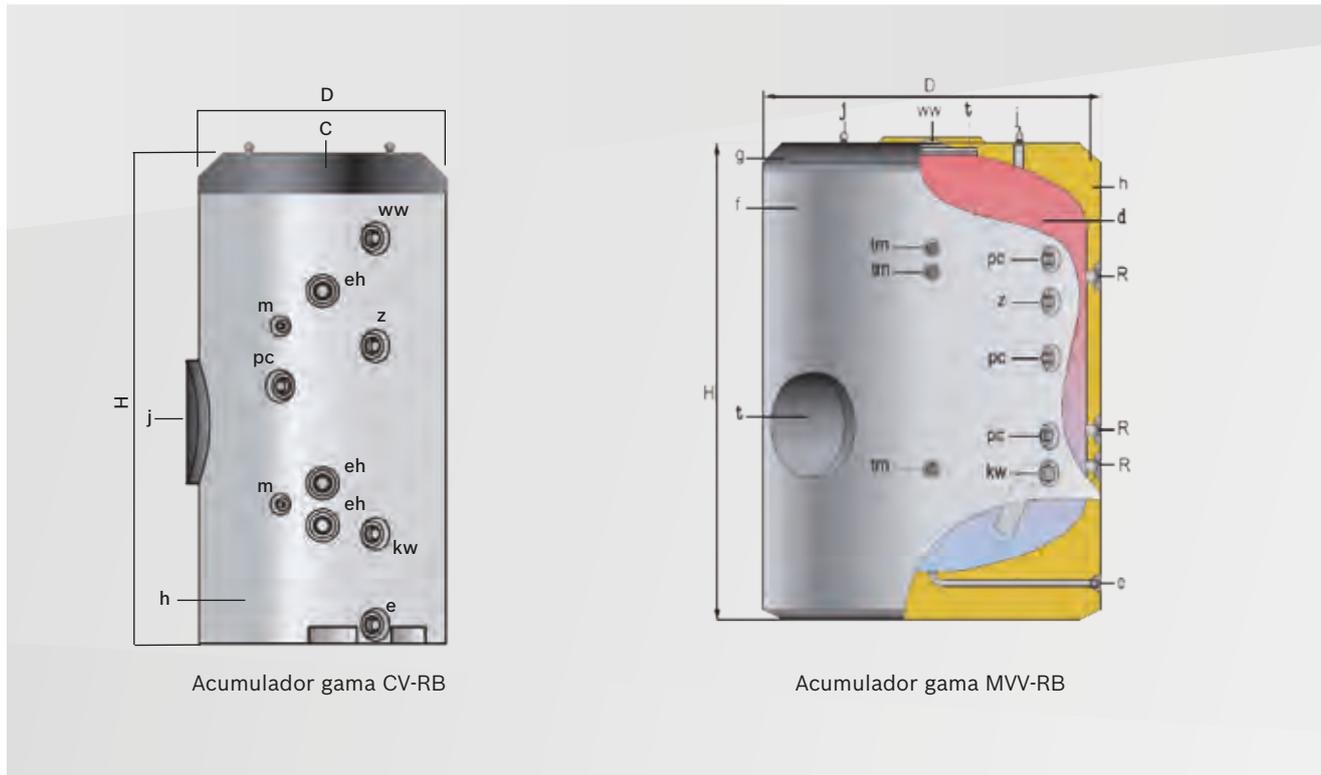


### Características do produto

- ▶ Fabricados em aço vitrificado.
- ▶ Depósitos sem serpentina, destinados à produção de água quente sanitária proveniente, por exemplo um permutador de placas.
- ▶ Possibilidade de incorporar resistência elétrica para o aquecimento.
- ▶ Isolamento de espuma rígida de poliuretano.
- ▶ Fornecidos com forro e válvula de segurança.
- ▶ Boca de homem DN-400.

Acumulador	Modelo	C. Energética Espectro Erp	Capacidade [l]	Códigos	PVP s/IVA [€]
Gama CV-RB Acumulador sem serpentina	CV-RB 1500	 <b>C</b> A+→F	1500	7 736 501 346	<b>4.280</b>
Gama MVV-RB Acumulador sem serpentina	MVV-RB 2000	 <b>C</b> A+→F	2000	7 736 501 347	<b>4.500</b>
	MVV-RB 2500	 <b>C</b> A+→F	2500	7 736 501 348	<b>5.350</b>
	MVV-RB 3000	 <b>C</b> A+→F	3000	7 736 501 349	<b>5.750</b>
	MVV-RB 3500	 <b>C</b> A+→F	3500	7 736 501 350	<b>6.550</b>
	MVV-RB 4000	 <b>C</b> A+→F	4000	7 736 501 351	<b>6.950</b>
	MVV-RB 5000	 <b>C</b> A+→F	5000	7 736 501 352	<b>8.300</b>

## Dados técnicos Gama CV-RB / MVV-RB



Acumulador gama CV-RB

Acumulador gama MVV-RB

Tipos		CV 1500-RB	MVV 2000-RB	MVV 2500-RB	MVV 3000-RB	MVV 3500-RB	MVV 4000-RB	MVV 5000-RB
Peso (aprox.) em vazio	▶[kg]	343	460	635	705	755	915	1030
Entrada água fria	kw ▶["GAS/m]	1 ½	2	3	3	3	3	3
Descarga	e ▶["GAS/m]	1 ½	1 ½	1 ½	1 ½	1 ½	1 ½	1 ½
Saída de A.Q.S.	ww ▶["GAS/m]	1 ½	2	3	3	3	3	3
Recirculação	z ▶["GAS/m]	1 ½	1 ½	2	2	2	2	2
Ligação lateral	eh ▶["GAS/m]	2	2	2	2	2	2	2
Ligação lateral	R ▶["GAS/m]	2	2	2	2	2	2	2
Ligação da bainha dos sensores	tm ▶["GAS/m]	¾	¾	¾	¾	¾	¾	¾
Ligação proteção catódica	pc ▶["GAS/m]	—	1 ½	1 ½	1 ½	1 ½	1 ½	1 ½
Diâmetro exterior	D ▶[mm]	1160	1360	1660	1660	1660	1910	1910
Altura total	H ▶[mm]	2320	2280	2015	2305	2580	2310	2710
Porta de inspeção	▶[DN]	400	400	400	400	400	400	400
Resistencia elétrica (opcional)	▶[kW]	—	6 ou 9					

## Acumuladores de inércia de grande capacidade

G-I/MV-I

600 - 2000 l

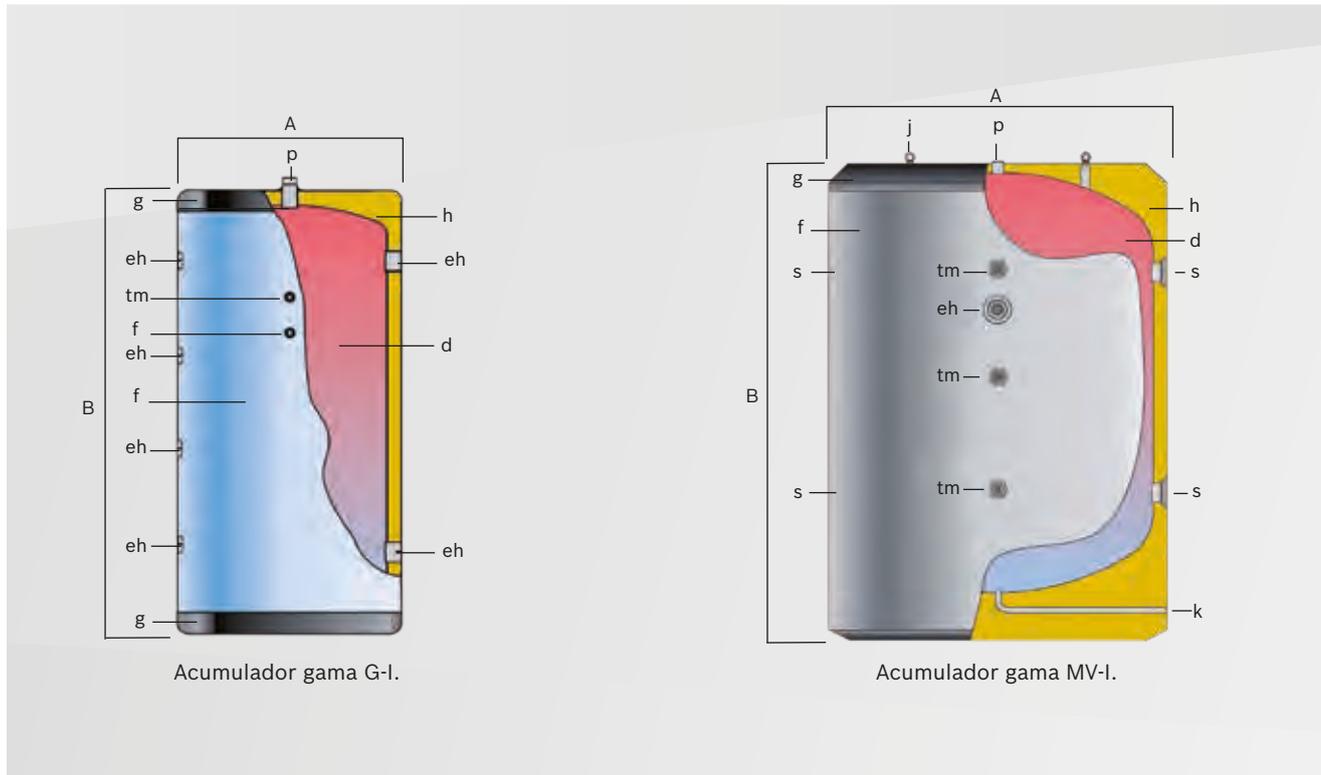


### Características do produto

- ▶ Fabricados em aço carbono.
- ▶ Acabamento exterior com acolchoado desmontável, cor azul, tampas cinzentas. Incorporado de fábrica na gama G até 1000 litros.
- ▶ Fornecidos com Forro e válvula de segurança.
- ▶ Revestimento interior em aço preto.
- ▶ Especialmente indicado para:
  - Circuitos fechados de aquecimento ou refrigeração.
  - Circuitos fechados de energia solar, para sistemas coletivos com permutadores de placas por habitação.
- ▶ Para ligação em série ou paralelo.
- ▶ Isolados termicamente com espuma rígida de poliuretano injetado em molde, livre de CFC: com 60 mm de espessura na gama G e com 80 mm de espessura na gama MV.

Acumulador	Modelo	C. Energética Espectro Erp	Capacidade [l]	Códigos	PVP s/IVA [€]
Gama G-I Acumulador de inércia vertical	GI 600	 <b>C</b> A+→F	600	7 736 501 341	<b>1.550</b>
	GI 800	 <b>C</b> A+→F	800	7 736 501 342	<b>1.920</b>
	GI 1000	 <b>C</b> A+→F	1000	7 736 501 343	<b>2.150</b>
	GI 1500	 <b>C</b> A+→F	1500	7 736 501 344	<b>3.100</b>
Gama MV-I Acumulador de inércia vertical	MV-I 2000	 <b>C</b> A+→F	2000	7 736 501 345	<b>3.400</b>

## Dados técnicos Gama G-I / MV-I



Modelos		G 600-I	G 800-I	G 1000-I	G 1500-I	MV 2000-I
Peso (aprox.)	►[kg]	95	174	205	300	353
Ligação lateral	s ►[“GAS/m]	—	—	—	—	4
Ligação lateral	tm ►[“GAS/h]	½	½	½	½	1 ½
Ligação lateral	eh ►[“GAS/h]	3	3	3	3	2
Ligação superior	p ►[“GAS/m]	1	1	1	1	2
Diâmetro exterior	A ►[mm]	770	950	950	1160	1360
Altura total	B ►[mm]	1730	1840	2250	2320	2300



## Acessórios: Forros para acumuladores

Modelo	Forro para acumuladores	Códigos	PVP s/IVA [€]
FCV1500 B	CV 1500-MB1 CV 1500-RB	7 736 501 307	<b>430</b>
FG1500	G1500-I	7 736 501 308	<b>430</b>
FME 2000	MVV2000-SB MVV2000-RB MV2000-I	7 709 500 227	<b>460</b>
FME 2500	MVV2500-RB	7 736 501 309	<b>510</b>
FME 3000	MVV3000-SB MVV3000-RB	7 709 500 228	<b>550</b>
FME 3500	MVV3500-RB	7 736 501 310	<b>610</b>
FME 4000	MVV4000-SB MVV4000-RB	7 709 500 229	<b>690</b>
FME 5000	MVV5000-SB MVV5000-RB	7 709 500 230	<b>770</b>

# Anexos

## Tabela geral de preços

Valores nominais (K5)

Condições gerais de funcionamento (K6)

Qualidade da água (K8)

Norma UNE-EN12828: Equipamentos de segurança para caldeiras (K12)

Certificados de qualidade

Termos e condições gerais de venda, entrega e pagamento



# Valores nominais

## Caldeiras de medias e grandes potências (K5)

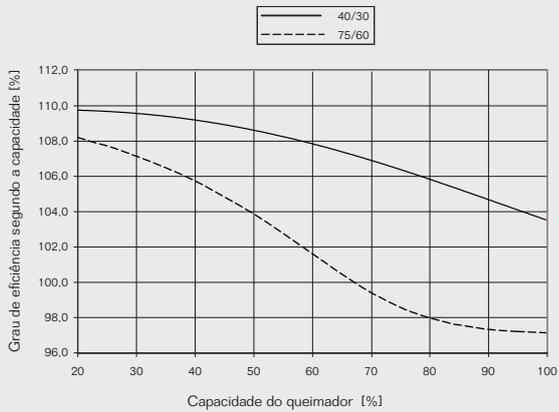
### Conteúdos

Tratamento de água para instalações de aquecimento		
Dados	Condens 5000 W	Página 207
	Condens 7000 F	Página 207
	Logano plus GB 402	Página 208
	Uni Condens 8000 F (50 - 115 kW)	Página 208
	Uni Condens 8000 F (145 - 640 kW)	Página 209
	Uni Condens 8000 F (800 - 1200 kW)	Página 209
	Logano plus GE315 B	Página 210
	Logano plus GE515 B	Página 210
	Logano plus GE615 B	Página 211
	Logano GE315	Página 211
	Logano GE515	Página 212
	Logano GE615	Página 212
	Uni 3000 F	Página 213

- Os dados apresentados nos gráficos que se seguem, correspondem aos valores médios de cada gama.

**Condens 5000 W**

Diagrama 1. Grau de eficiência segundo a capacidade do queimador.



**Condens 7000 F**

Diagrama 4. Grau de eficiência segundo a capacidade da caldeira.

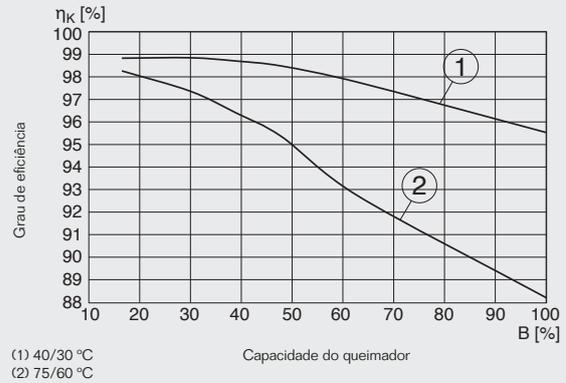


Diagrama 2. Temperatura dos gases de exaustão e temperatura de retorno segundo a capacidade da caldeira.

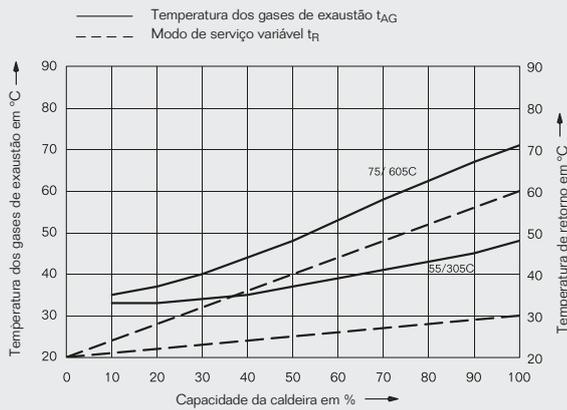


Diagrama 5. Temperatura dos gases de exaustão segundo a temperatura média da água da caldeira.

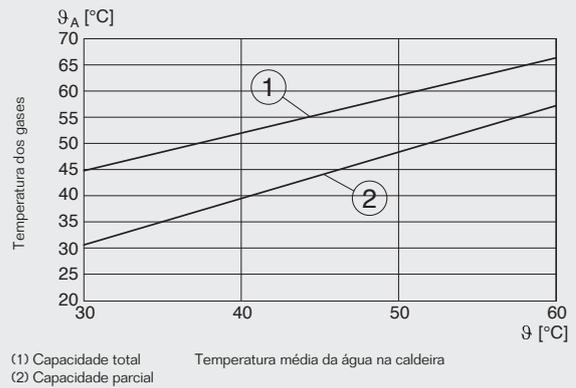


Diagrama 3. Perdas por disponibilidade de serviço segundo a temperatura média da água da caldeira (valores médios da série).

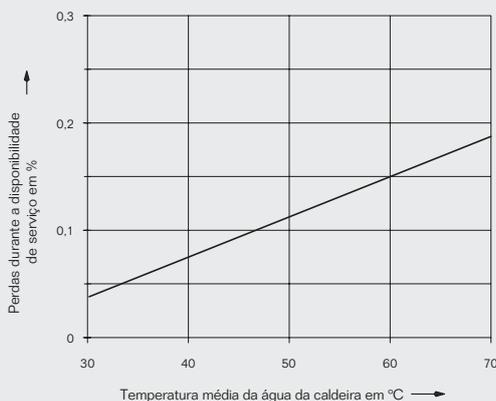
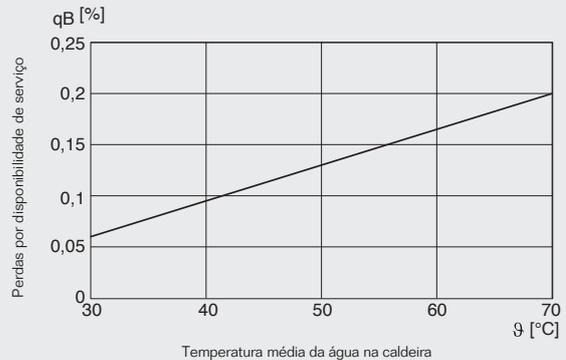
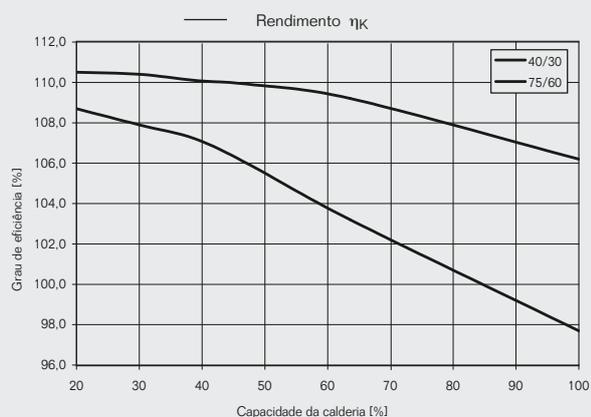


Diagrama 6. Perdas durante a disponibilidade de serviço segundo a temperatura média da água da caldeira (valores médios da série).



**Logano plus GB402**

Diagrama 7. Grau de eficiência segundo a temperatura média da água da caldeira.



**Uni Condens 8000 F (50 kW - 115 kW)**

Diagrama 10. Grau de eficiência segundo a temperatura média da água da caldeira.

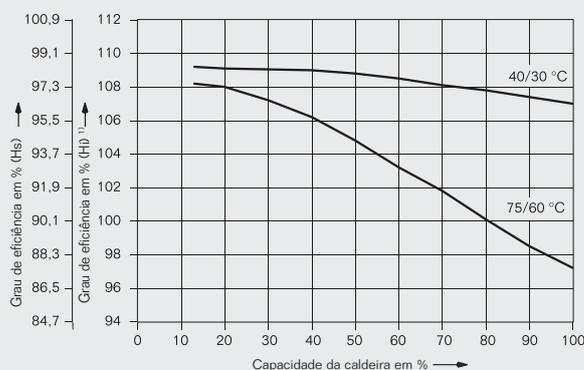


Diagrama 8. Grau de eficiência e temperatura dos gases de exaustão segundo a capacidade da caldeira com uma temperatura média da água da caldeira de 70 °C.

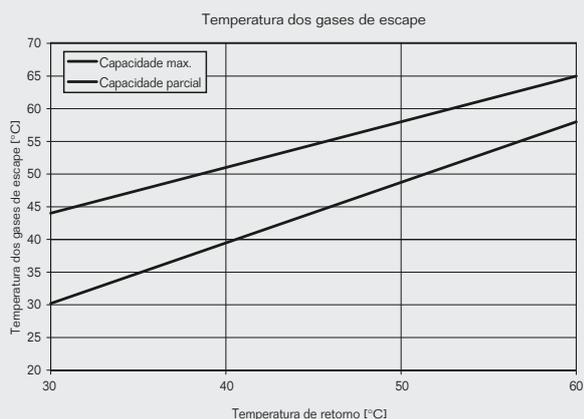


Diagrama 11. Temperatura dos gases de exaustão segundo a capacidade da caldeira (valores médios da série).

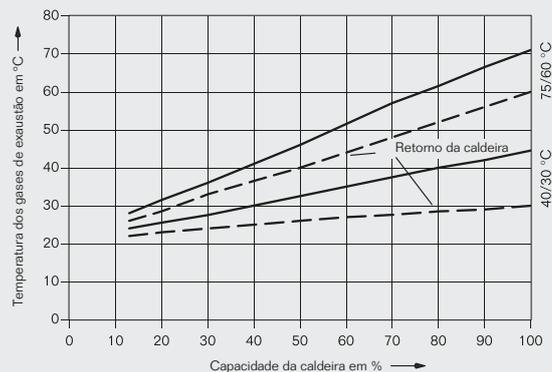


Diagrama 9. Perda de calor durante a disponibilidade de serviço e temperatura dos gases de exaustão segundo a temperatura média de água da caldeira.

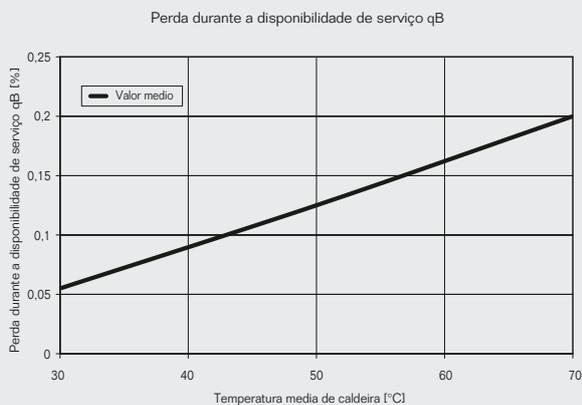
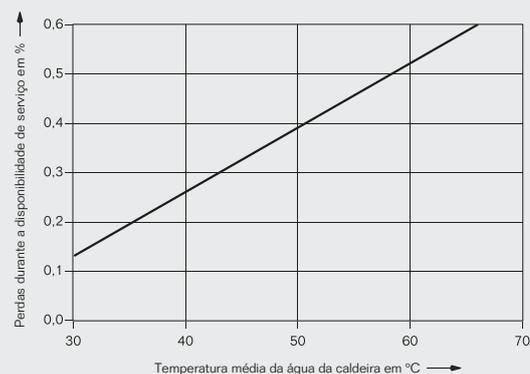
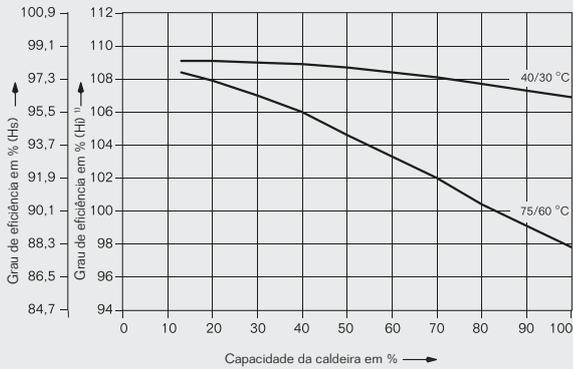


Diagrama 12. Perdas de calor durante a disponibilidade de serviço e temperatura dos gases de exaustão segundo a temperatura média da água da caldeira.



**Uni Condens 8000 F (145 kW - 640 kW)**

Diagrama 13. Grau de eficiência segundo a temperatura média da água da caldeira.



**Uni Condens 8000 F (800 kW - 1200 kW)**

Diagrama 16. Grau de eficiência segundo a temperatura média da água da caldeira.

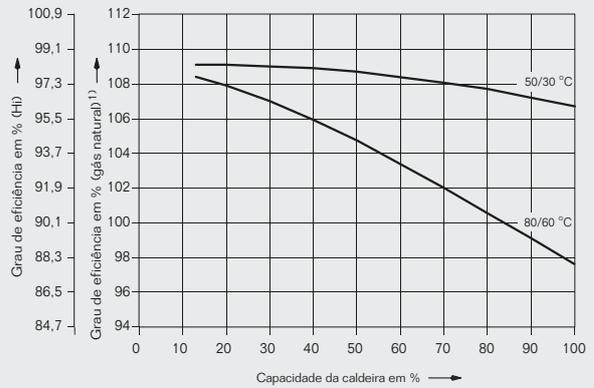


Diagrama 14. Grau de eficiência e temperatura dos gases de exaustão segundo a capacidade da caldeira com uma temperatura média da água da caldeira de 70 °C.

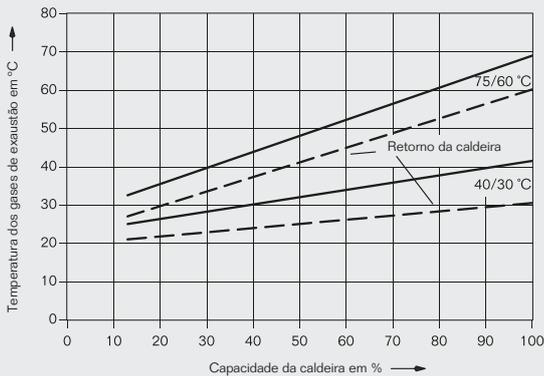


Diagrama 17. Perdas de calor durante a disponibilidade de serviço e temperatura dos gases de exaustão segundo a temperatura média da água da caldeira.

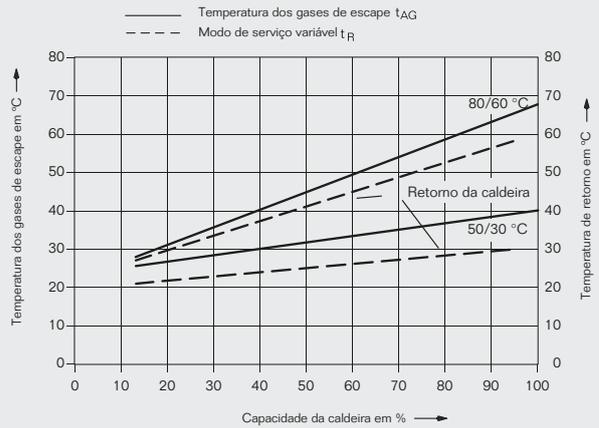


Diagrama 15. Perda de calor durante a disponibilidade de serviço e temperatura dos gases de exaustão segundo a temperatura média da água da caldeira.

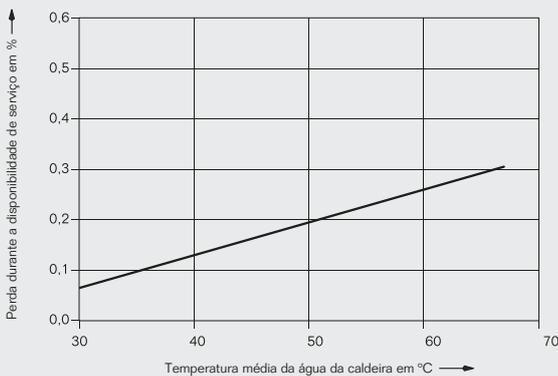
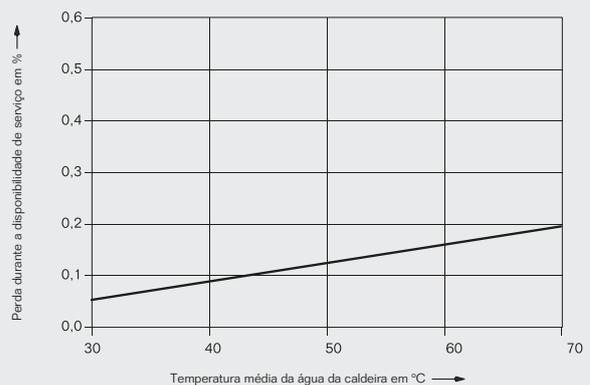
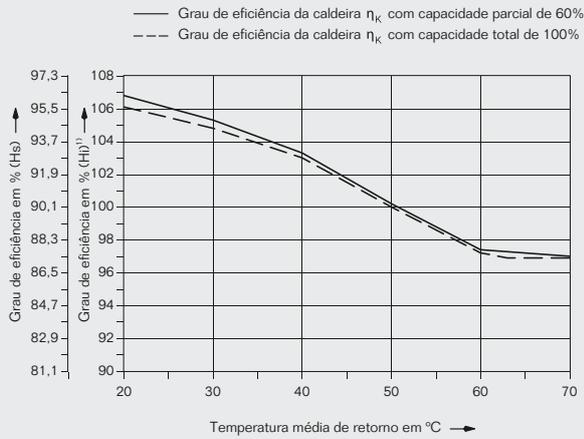


Diagrama 18. Grau de eficiência e temperatura dos gases de exaustão segundo a capacidade da caldeira com uma temperatura média da água da caldeira de 70 °C.



## Logano plus GE315 B com permutador de calor de condensação

Diagrama 19. Grau de eficiência da caldeira segundo a capacidade da água da caldeira (valores médios da série)



## Logano plus GE515 B com permutador de calor de condensação

Diagrama 22. Grau de eficiência da caldeira segundo a temperatura de retorno

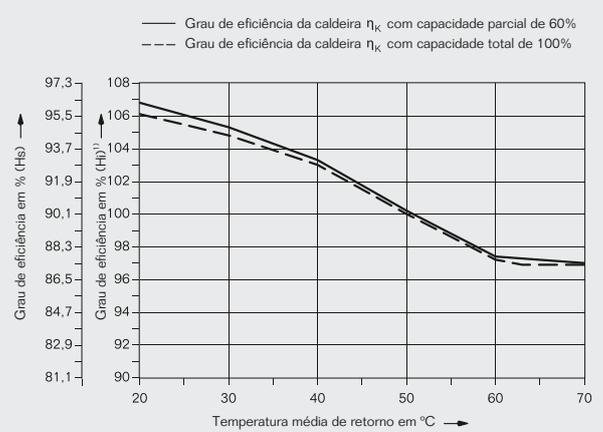


Diagrama 20. Temperatura dos gases de exaustão segundo a capacidade da caldeira (valores médios da série)

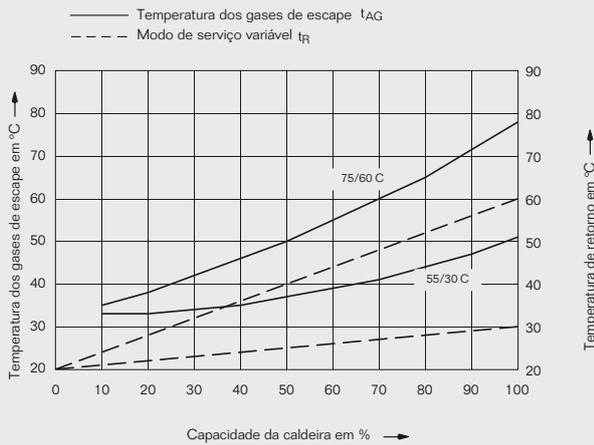


Diagrama 23. Temperatura dos gases de exaustão e temperatura de retorno segundo a capacidade da caldeira

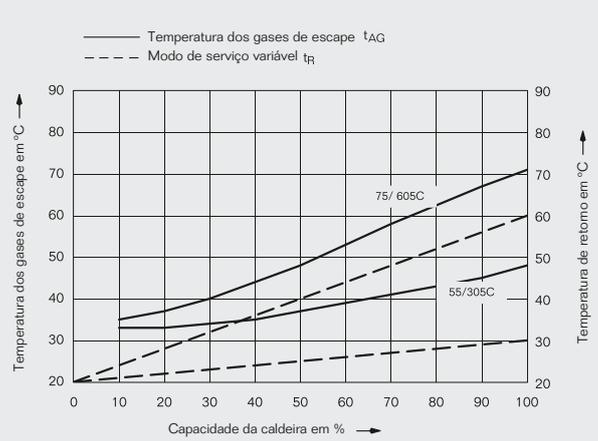
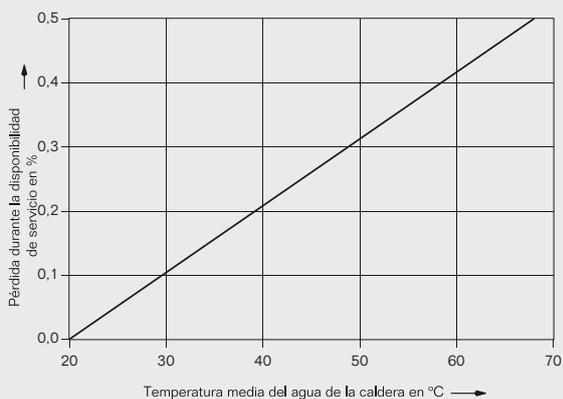
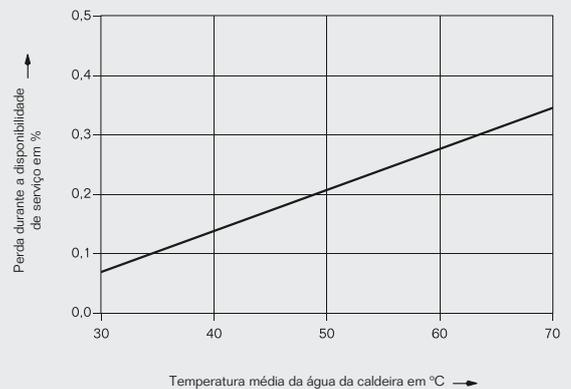


Diagrama 21. Perda durante a disponibilidade de serviço segundo a temperatura média da água da caldeira (valores médios da série)



1) No serviço com gásóleo a base de enxofre, o grau de eficiência ( $\eta_i$  gásóleo) apresenta um valor até 5,5% mais baixo.

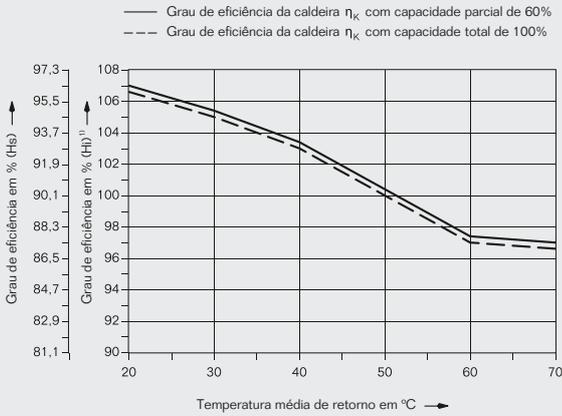
Diagrama 24. Perda durante a disponibilidade de serviço segundo a temperatura média da água da caldeira (valores médios da série)



1) No serviço com gásóleo a base de enxofre, o grau de eficiência ( $\eta_i$  gásóleo) apresenta um valor até 5,5% mais baixo.

## Logano plus GE615 B com permutador de calor de condensação

Diagrama 25. Grau de eficiência da caldeira segundo a temperatura de retorno



## Logano GE315

Diagrama 28. Grau de eficiência segundo a temperatura média da água da caldeira

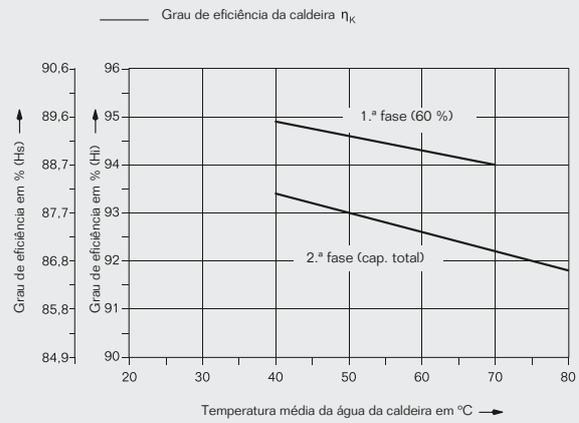


Diagrama 26. Temperatura dos gases de exaustão e temperatura de retorno segundo a capacidade da caldeira

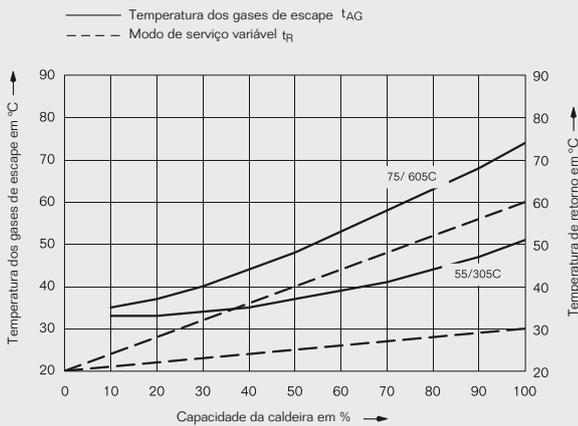


Diagrama 29. Perda de calor durante a disponibilidade de serviço e temperatura dos gases de escape segundo a temperatura média da água da caldeira.

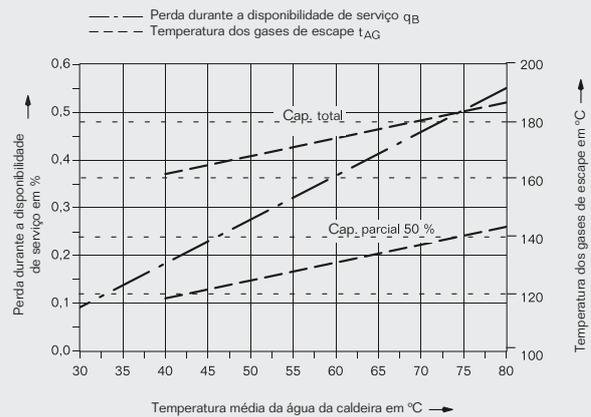
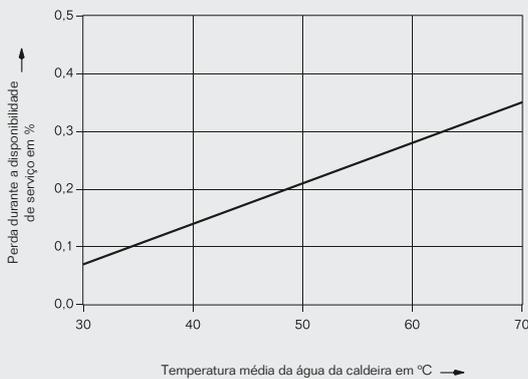
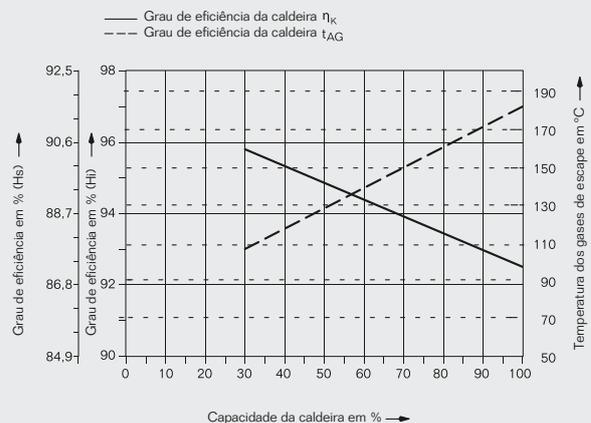


Diagrama 27. Perda durante a disponibilidade de serviço segundo a temperatura média da água da caldeira (valores médios da série)



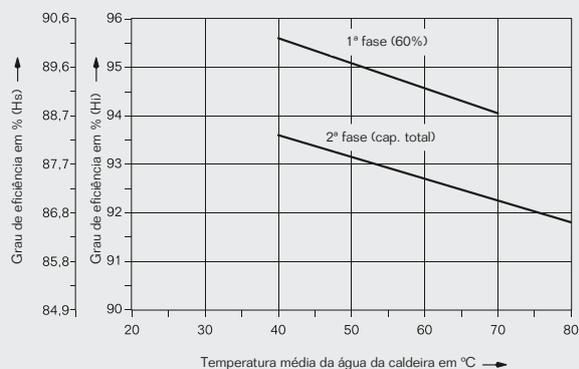
1) No serviço com gásóleo a base de enxofre, o grau de eficiência ( $\eta_i$  gásóleo) apresenta um valor até 5,5% mais baixo.

Diagrama 30. Grau de eficiência e temperatura dos gases de escape segundo a capacidade da caldeira com uma temperatura média da água das caldeiras de 70°C.



## Logano GE515

Diagrama 31. Grau de eficiência segundo a temperatura média da água da caldeira



## Logano GE615

Diagrama 34. Grau de eficiência segundo a temperatura média da água da caldeira.

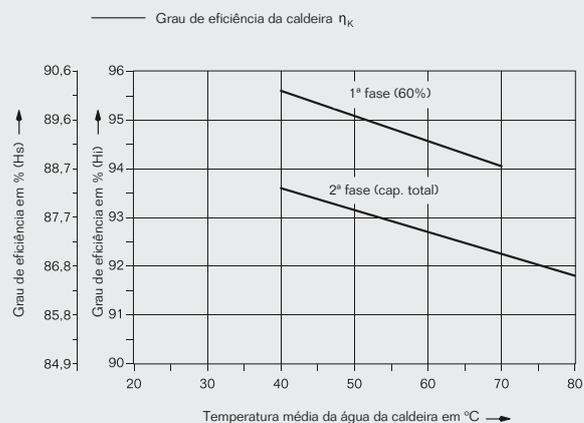


Diagrama 32. Perda de calor durante a disponibilidade de serviço e temperatura dos gases de exaustão segundo a temperatura média da água da caldeira.

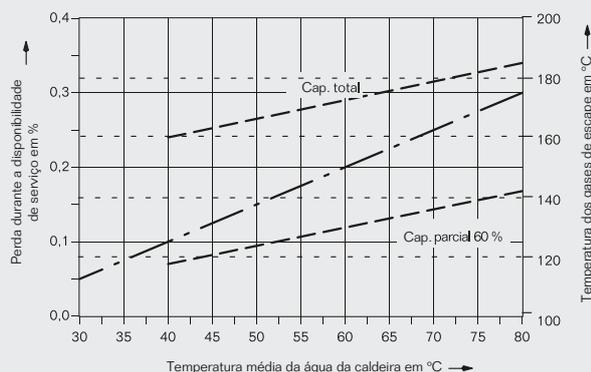


Diagrama 35. Perda de calor durante a disponibilidade de serviço e temperatura dos gases de escape segundo a temperatura média da água da caldeira.

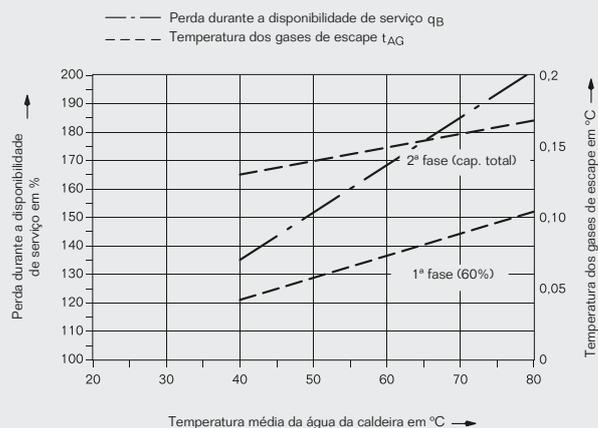


Diagrama 33. Grau de eficiência e temperatura dos gases de escape segundo a capacidade da caldeira com uma temperatura média da água das caldeiras de 70°C.

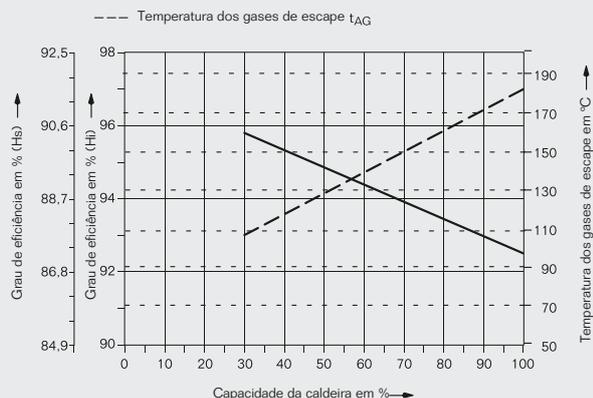
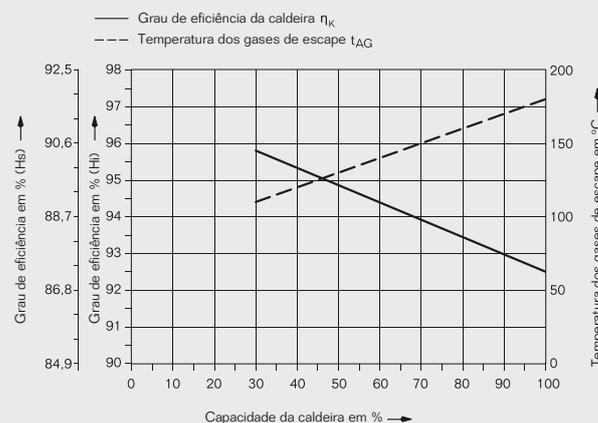


Diagrama 36. Grau de eficiência e temperatura dos gases de escape segundo a capacidade da caldeira com uma temperatura média da água das caldeiras de 70°C.



**Uni 3000 F**

Diagrama 37. Grau de eficiência segundo a temperatura média da água da caldeira.

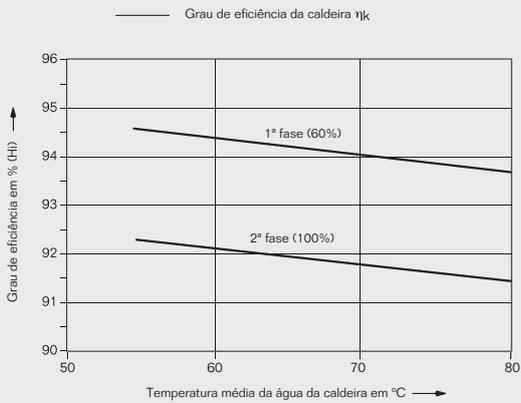


Diagrama 38. Grau de eficiência e temperatura dos gases de exaustão segundo a capacidade da caldeira com uma temperatura média da água da caldeira de 70 °C.

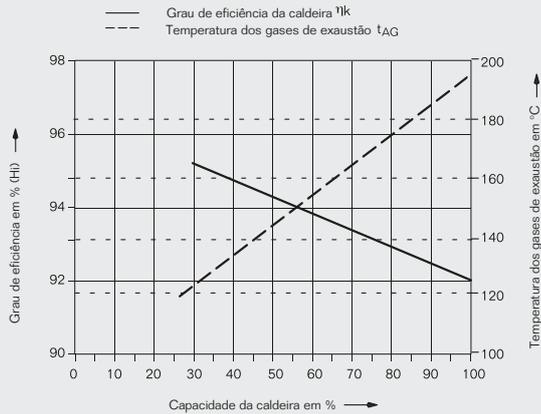
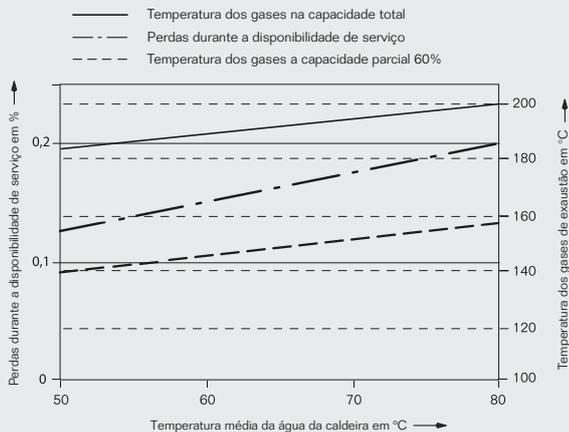


Diagrama 39. Perdas de calor durante a disponibilidade de serviço e temperatura dos gases de exaustão segundo a temperatura média da água da caldeira.



# Rendimentos a 30% e a 100%

## Rendimentos

- Os rendimento indicados em seguida, são os rendimentos calculados de acordo com a Diretiva 92/42 em função do tipo de caldeira.

Modelo	Queimador	Potência da caldeira	Q <sub>n</sub> 50/30 [kW]	Q <sub>n</sub> 80/60 [kW]	η <sub>100%</sub> [%]	η <sub>30%</sub> [%]	q <sub>B,70</sub> [%] <sup>1)</sup>	PHE 100% [W] <sup>2)</sup>	PHE 30% [W] <sup>3)</sup>
Condens 5000 W	Caldeiras com queimador de pré-mistura a gás	70	69,5	62,6	97,4	107,8	0,26	82	18
		85	84,5	80	96,7	107,9	0,21	102	25
		100	99,5	94,5	97	107,9	0,21	155	25

Modelo	Queimador	Potência da caldeira	Q <sub>n</sub> 50/30 [kW]	Q <sub>n</sub> 80/60 [kW]	η <sub>100%</sub> [%]	η <sub>30%</sub> [%]	q <sub>B,70</sub> [%] <sup>1)</sup>	PHE 100% [W] <sup>2)</sup>	PHE 30% [W] <sup>3)</sup>
Condens 7000 F	Caldeiras com queimador de pré-mistura a gás	75	75	69,4	98	108,4	0,48	83	28
		100	100	93	97,8	108,1	0,36	156	28
		150	150	139,8	97,8	107,6	0,27	250	40
		200	200	186,1	98	108,2	0,25	234	42
		250	250	232,9	97,9	108,4	0,22	298	41
		300	300	280	98	108	0,21	336	48

Modelo	Queimador	Potência da caldeira	Q <sub>n</sub> 50/30 [kW]	Q <sub>n</sub> 80/60 [kW]	η <sub>100%</sub> [%]	η <sub>30%</sub> [%]	q <sub>B,70</sub> [%] <sup>1)</sup>	PHE 100% [W] <sup>2)</sup>	PHE 30% [W] <sup>3)</sup>
GB402	Queimador com pré-mistura a gás natural	320	320	297,2	97,5	108	0,33	445	53
		395	395	367,4	97,6	107,9	0,27	449	56
		470	470	435,8	97,6	107,8	0,23	487	53
		545	545	507	97,7	108,3	0,19	588	60
		620	620	577,1	97,8	108,3	0,17	734	66

Modelo	Queimador	Potência da caldeira	Q <sub>n</sub> 50/30 [kW]	Q <sub>n</sub> 80/60 [kW]	η <sub>100%</sub> [%]	η <sub>30%</sub> [%]	q <sub>B,70</sub> [%] <sup>1)</sup>
Uni Condens 8000 F	Queimador externo a gás	50	50	45,2	97	108,0	0,96
		70	70	63,5	97	108,1	0,69
		90	90	81,8	97	108,1	0,55
		115	115	104,7	97,1	108,1	0,44
Uni Condens 8000 F	Queimador externo a gás	145	145	132,7	97,1	107,1	0,40
		185	185	169,2	97,1	107,1	0,38
		240	240	218,9	96,9	107,3	0,33
		310	310	282,8	96,9	107,5	0,33
		400	400	365,2	97,1	107,5	0,29
		510	510	467,9	97,7	107,8	0,25
Uni Condens 8000 F	Queimador externo a gás	640	640	585,4	97,6	107,2	0,20
		800	800	725	97,7	109	0,24
		1000	1000	906	97,6	109	0,19
		1200	1200	1090	97,8	109	0,16

1) Perdas por disponibilidade de serviço a uma temperatura média de caldeira de 70 °.

2) Consumo elétrico a capacidade total.

3) Consumo elétrico a capacidade parcial 30%.

Modelo	Queimador	Potência da caldeira	Q <sub>n</sub> [kW]	η <sub>100%</sub> [%]	η <sub>30%</sub> [%]	q <sub>B,70</sub> [%] <sup>1)</sup>
GE315	Queimador externo a gás	105	105	92,4	96,3	0,44
		140	140	92,5	96,4	0,36
		170	170	92,7	96,5	0,31
		200	200	92,9	96,6	0,28
		230	230	92,5	96,5	0,26
GE515	Queimador externo a gás	240	240	92,4	96,3	0,34
		295	295	92,5	96,4	0,28
		350	350	92,8	96,5	0,25
		400	400	93,1	96,6	0,24
		455	455	93,0	96,7	0,22
		510	510	93,1	96,7	0,20
GE615	Queimador externo a gás	570	570	92,4	96,6	0,22
		660	660	92,5	96,6	0,20
		740	740	92,5	96,7	0,18
		820	820	92,4	96,8	0,17
		920	920	92,4	96,9	0,16
		1020	1020	92,4	97,0	0,15
		1110	1110	92,5	97,0	0,15
		1200	1200	92,4	97,0	0,14

Modelo	Queimador	Potência da caldeira	Q <sub>n</sub> 50/30 [kW]	Q <sub>n</sub> 80/60 [kW]	η <sub>100%</sub> [%]	η <sub>30%</sub> [%]	q <sub>B,70</sub> [%] <sup>1)</sup>
GE315 con recuperador externo WT	Queimador externo a gás	115	115	106,2	96,9	107	0,73
		160	160	147,8	96,9	106,6	0,56
		195	195	180,1	97	106,6	0,50
		220	220	203,2	97,1	106,9	0,45
		260	260	240,2	97,2	106,5	0,40
GE515 con recuperador externo WT	Queimador externo a gás	240	240	221,7	97	107,1	0,49
		290	290	267,9	97,1	106,9	0,41
		350	350	323,3	97,2	107,1	0,36
		400	400	370	97,2	106,9	0,33
		460	460	425	97,4	106,3	0,35
		520	520	480	97,2	106,3	0,33
		580	580	536	97,2	105,9	0,30
GE615 con recuperador externo WT	Queimador externo a gás	645	645	598	97,3	106,2	0,31
		745	745	693	97,2	106,2	0,29
		835	835	776	97,1	106,2	0,26
		970	970	902	97	106	0,24
		1065	1065	969	97	106	0,23
1150	1150	1067	97,1	106	0,23		

Modelo	Queimador	Potência da caldeira	Q <sub>n</sub> [kW]	η <sub>100%</sub> [%]	η <sub>30%</sub> [%]	q <sub>B,70</sub> [%]
Uni 3000 F	Queimador externo a gás ou gasóleo	120	120	91,1	93	0,18 <sup>4)</sup>
		190	190	91,1	93	
		250	250	91,2	93,1	
		300	300	91,2	93,1	
		360	360	91,3	93,1	
		420	420	91,4	93,1	
		500	500	91,5	93,1	0,28 <sup>4)</sup>
		600	600	91,5	93	
		730	730	91,8	93,4	
		820	820	91,8	93,4	
		1040	1040	92	93,4	
		1200	1200	92,5	93,8	
		1400	1400	92,5	93,8	
		1850	1850	92,5	93,8	

1) Perdas por disponibilidade de serviço a uma temperatura média de caldeira de 70 °C.

2) Consumo elétrico a capacidade total.

3) Consumo elétrico a capacidade parcial 30%.

4) Valor médio de toda a gama.

# Condições gerais de funcionamento (K6)

## Conteúdos

Tratamento de água para instalações de aquecimento		
<b>Dados</b>	Combustíveis	Página 217
	Caldeiras de condensação, caldeiras convencionais de médias e grandes potências	Página 218

## Introdução

- ▶ O correto funcionamento e rentabilidade de uma instalação de aquecimento depende muito da hidráulica e do sistema de controlo escolhidos. É também fundamental que o gerador de calor seja o indicado para o tipo de serviço que a instalação requer. Os requisitos da instalação depende ainda de uma série de fatores como o tipo de construção, o tamanho (potência nominal), a forma de serviço do gerador de calor, entre outros dados específicos.
- ▶ Os dados sobre as condições de trabalho que se seguem fazem parte das condições de garantia das caldeiras da Bosch.

## Combustíveis

As caldeiras podem funcionar com os combustíveis indicados na seguinte tabela:

Observação: o queimador utilizado deverá ser o indicado para o tipo de combustível a utilizar.

## Combustíveis adequados

Modelo de caldeira	Gás natural	Gás propano	Biogás	Gasóleo EL de baixo teor de enxofre	Gasóleo EL	Gasóleo EL A Bio 10 <sup>1)</sup>	Biocombustível
				Conforme a DIN 51603-1		Conforme a DIN 51603-6	
Condens 7000 F	X	X <sup>3)</sup>	-	-	-	-	-
Logano plus GB402	X	-	-	-	-	-	-
Uni Condens 8000 F	X	X	-	X	-	X	-
Logano plus GE315/515/615 B com recuperador de fumos	X	X	-	-	X <sup>3)</sup>	-	-
Logano GE315/515/615	X	X	X <sup>4)</sup>	X	X	X	X
Uni 3000 F	X	X	X <sup>4)</sup>	X	X	X	X

1) Quantidade máxima de enxofre: 0,005% (gasóleo de baixo teor de enxofre) e um máximo de 10% de FAME.

2) Kit de transformação para propano disponível em 2018.

3) A utilização de gasóleo é possível sempre que se cumpram as seguintes condições de funcionamento:

- A temperatura de entrada no recuperador de calor, deve ser no mínimo 60 °C.
- Duas inspeções por ano e limpeza do recuperador de calor após a sua utilização com gasóleo e antes de se usar gás.
- Período de operação com gasóleo limitado a no máximo 4 semanas por época de aquecimento.

4) Condições especiais de funcionamento das caldeiras Logano GE315/515/615 e Uni 3000 F no caso de combustão com biogás.

É necessário cumprir as seguintes condições de funcionamento:

- Funcionamento da caldeira a temperatura constante.
- Sem interrupção no funcionamento.
- Temperatura mínima de retorno acima do ponto de condensação, neste caso o mínimo será de 60 °C nas caldeiras sem temperatura mínima de retorno, ou de 68 °C nas caldeiras Uni 3000 F, ou seja, deverá ser garantido um aumento da temperatura de retorno.
- Temperatura mínima de 75 °C em caldeiras de baixa temperatura sem temperatura mínima de retorno, como as Logano GE ou de 83 °C nas caldeiras Uni 3000 F.
- Limpeza e manutenção periódicas, neste caso específico limpeza química.
- O queimador não é fornecido pela Bosch.

## Caldeiras de condensação, caldeiras convencionais de médias e grandes potências

Nas tabelas seguintes é possível confirmar que os controladores Bosch CFB ou CC-8000, são capazes de garantir as temperaturas mínimas da água na caldeira. Estas condições são sempre garantidas quando a hidráulica instalada é a adequada (bomba, válvulas, e.t.c.) e quando a programação do controlador Bosch é feita de acordo com a hidráulica.

Dependendo do tipo de construção da caldeira de aquecimento, do seu âmbito de aplicação e das condições locais e específicas da instalação, é necessário ter em conta as seguintes condições:

Para mais informações consulte o seu comercial Bosch.

### Condições de serviço das caldeiras de aquecimento

Caudal de água que passa pela caldeira		Temperatura mínima da água da caldeira	Interrupção do serviço (desconexão total da caldeira de aquecimento)	Controlo do circuito de aquecimento com misturadora de aquecimento	Temperatura mínima de retorno	Outros
Em combinação com um dispositivo de controlo Bosch para um funcionamento com temperatura de impulsão variável						
<b>Caldeiras de condensação</b>						
Condens 5000 W	Para a transmissão da potência máxima da caldeira $\Delta T$ deverá ser $\leq 25$ K	-	Automática-mente através do controlador ou internamente	É recomendável a utilização de um separador hidráulico	-	Temperatura máxima de impulsão 85 °C. Salto térmico máximo em capacidade parcial $\Delta T = 50$ K
Condens 7000 F (75-300 kW)	Para a transmissão da potência máx., Deve ser $\Delta T \leq 50$ K	-	-	-	-	Temperatura máxima de impulsão 85 °C em combinação com o sistema de controlo MX25, 90 °C em combinação com o sistema de controlo CC-8000. Salto térmico máximo a capacidade parcial $\Delta T = 59$ K

Caudal de água que passa pela caldeira		Temperatura mínima da água da caldeira	Interrupção do serviço (desconexão total da caldeira de aquecimento)	Controlo do circuito de aquecimento com misturadora de aquecimento	Temperatura mínima de retorno	Outros
Em combinação com um dispositivo de controlo Bosch para um funcionamento com temperatura de impulsão variável						
<b>Caldeiras de condensação</b>						
Logano plus GB402	Para a transmissão da potência máx. Deve ser $\Delta T \leq 30$ K	-	-	-	-	Temperatura máxima de impulsão 85 °C
Em combinação com um dispositivo de controlo Bosch para um funcionamento com temperatura de impulsão variável						
<b>Caldeiras de condensação</b>						
Uni Condens 8000 F	Nenhuma exigência	Nenhuma exigência	Nenhuma exigência	Nenhuma exigência	Nenhuma exigência	Máximo de 15.000 arranques do queimador ao ano <sup>1)</sup>

1) Para evitar ultrapassar o número de arranques anuais, é necessário ter em conta os ajustes de controlo e do queimador recomendados nos manuais de planificação e nas instruções de utilização.

Caudal de agua que pasa por la caldera	Temperatura mínima del agua de caldera	Interrupción del servicio (desconex. total de la caldera de calefacción)	Regulación del circuito de calefacción con mezclador de calefacción	Temperatura mínima del retorno	Otros	
En combinación con una regulación Buderus Logamatic para un funcionamiento con temperatura de impulsión variable						
<b>Caldera de condensación</b>						
Logano GE315 Logano plus GE315 B	Nenhuma exigência	Nenhum requisito, a temperatura de funcionamento é garantida pela regulação Logamatic <sup>1)</sup>	Automáticamente através da regulação Logamatic	Nenhuma exigência, necessário em caldeiras de baixa temperatura, caso se trate de um sistema 55/45°C por ex. piso radiante	Nenhuma exigência	Não funcionam com queimadores de 2 combustíveis, gasóleo/gás. A potência da 1.ª etapa deve estar ajustada em 60%
Em combinação com um dispositivo de regulação para temperaturas constantes da água da caldeira, por ex. Logamatic 4212 ou então como complemento com regulação externa						
Logano GE315 Logano plus GE315 B	Nenhuma exigência	- 55°C. <sup>2)</sup> - capacidade parcial <60%: 65°C	Possível, se depois da interrupção, resultarem 3 horas de funcionamento	Necessário	Nenhuma exigência	Não funcionam com queimadores de 2 combustíveis, gasóleo/gás. A potência da 1.ª etapa deve estar ajustada em 60%

- 1) Se não é possível à regulação atuar sobre os circuitos (através de bombas, válvulas, etc.) tem-se de se alcançar uma temperatura de funcionamento de 50 °C em 10 min. através de uma limitação de caudal.
- 2) Com o queimador em funcionamento a temperatura mínima da água deve alcançar-se num período máximo de 10 min. e deve manter-se como temperatura mínima através de medidas, como por exemplo, a redução de caudal.
- 3) Para evitar superar o número de arranques anuais, é necessário ter em conta os ajustes de regulação e do queimador recomendados nos manuais de planificação e nas instruções de utilização.

Caudal de água mínimo	Temperatura mínima de retorno em °C				Potência mínima na 1ª etapa [%]	Com interrupção de funcionamento	Temperaturas de funcionamento do queimador «ON»	
	Com gasóleo		Com gás					
	Queimador 2ª etapa	Queimador modulante	Queimador 2ª etapa	Queimador modulante				
Em combinação com uma regulação Buderus Logamatic para um funcionamento com temperatura de impulsão variável								
Logano GE515 / GE615 Logano plus GE515 B GE615 B	-	-	-	-	-	Nenhuma exigência  Desconexão automática da caldeira através da regulação Buderus Logamatic	Temperaturas de funcionamento asseguradas através da função de regulação das regulações Logamatic	
Em combinação com um controlador Bosch CFB para um funcionamento com temperatura de impulsão variável								
Uni 3000 F	-	50	50	60	60	--	Nenhuma exigência.  Desconexão automática da caldeiras através do controlador Bosch CFB.	Temperaturas de funcionamento asseguradas através da função de controlo do controlador Bosch CFB <sup>1)</sup> .

- 1) Se não for possível o controlador Bosch CFB atuar sobre os circuitos (bombas, ...), é necessário recorrer a uma limitação do caudal (com o queimador ligado) de forma a alcançar uma temperatura de ida de 70 °C em 10 min.
- Nas tabelas anteriores é indicado que a regulação Buderus Logamatic, é capaz de garantir as temperaturas de funcionamento adequadas para cada caldeira. Este pressuposto é válido sempre e quando a hidráulica instalada seja adequada (bombas, válvulas, etc.) e a programação do controlador Logamatic esteja feita de acordo com a hidráulica. Em caso de dúvida, por favor contacte-nos.

# Qualidade da água (K8)

## Conteúdos

Tratamento de água para instalações de aquecimento		
<b>Dados</b>	Conceitos	Página 220
	Requisitos para a água de abastecimento das caldeiras	Página 221
	Requisitos para as caldeiras fabricadas com materiais de alumínio	Página 221
	Requisitos para as caldeiras fabricadas com materiais ferrosos	Página 223
	Registo das quantidades de água de abastecimento	Página 226
	Procedimento para calcular	Página 226

## Introdução

- ▶ Como não é possível aplicar água totalmente limpa para a transmissão de calor, é necessário ter em consideração a qualidade da água. Se a qualidade da água for fraca poderá ocorrer a criação de depósitos de calcário, podendo ainda levar a problemas por corrosão. Nesse sentido, é necessário prestar atenção à qualidade da água, ao tratamento e ao seu controlo.
- ▶ O tratamento da água é um fator essencial para realizar um serviço sem falhas e para assegurar a durabilidade e a rentabilidade da instalação de aquecimento.
- ▶ É fundamental ter em conta que o direito à garantia da caldeira ou do corpo de calor nos modelos assim estipulado, apenas poderá ser exigida caso se repitem os requisitos de qualidade da água e se o livro de serviço estiver corretamente preenchido.

## Conceitos

### Formação de depósitos de calcário:

Diz respeito à formação de uma camada que se adere fixamente às paredes em contacto com a água nas instalações. Esta camada é composta pelos materiais presentes na água, sobretudo o carbonato de cálcio.

### Água de aquecimento:

É toda a água utilizada numa instalação de aquecimento por água quente.

### Água de abastecimento:

É a água com a qual se enche a instalação de aquecimento e se aquece.

### Temperatura de serviço:

É a temperatura que se apresenta na impulsão à saída do produtor de calor de uma instalação de aquecimento com água quente quando esta funciona corretamente.

### Quantidade de água $V_{\max}$ :

É a quantidade máxima de água natural que se pode utilizar para encher a instalação durante a vida útil da mesma. É medida em  $m^3$ . Para evitar danos por corrosão, os circuitos de aquecimento devem ser sistemas fechados em que não seja possível ocorrer uma reoxigenação da água de aquecimento.

## Evitar danos causados pela corrosão

É necessário que a instalação seja um circuito fechado contra a corrosão, ou seja, não se deve permitir a entrada de oxigénio. A entrada de oxigénio origina a corrosão, podendo produzir-se uma oxidação progressiva das tubagens, até que estas se rompam. Além disso, também pode provocar a formação de lamas de óxido. Estas lamas podem obstruir as tubagens e, por conseguinte, fazer com que o abastecimento de calor diminua, podendo também criar camadas (semelhantes às de calcário) nas superfícies quentes dos permutadores de calor.

Geralmente a quantidade de oxigénio transportada pela água de abastecimento é bastante reduzida, não sendo tida em consideração.

Manter a pressão do sistema tem uma grande importância em relação à entrada de oxigénio e em especial ao correto funcionamento do vaso de expansão. A sobrepressão e o correto funcionamento do vaso de expansão deverão ser revistos anualmente ou se tal não for possível deve-se evitar uma entrada permanente de oxigénio (por ex. tubagens de material plástico sem barreira anti-oxigénio) ou realizar a instalação como uma instalação fechada. Terão de se tomar medidas contra a corrosão, mediante, por exemplo, a administração de químicos aprovados ou a separação do sistema com a ajuda de um permutador de calor.

As caldeiras com permutadores de calor de alumínio só se podem utilizar em instalações fechadas. As instalações abertas deverão ser transformadas em instalações fechadas através da instalação de um permutador de placas para proteger a caldeira do excesso de oxigenação. No caso de instalações que não se encontrem protegidas contra a entrada de oxigénio (por exemplo de tubos de plástico sem barreira anti-oxigénio) que possuam caldeiras com permutadores de calor de alumínio deverá instalar-se permutador de placas.

Ao instalar uma caldeira de alumínio numa instalação já existente deverá rever se já foram utilizados nessa instalação antiga aditivos que não são adequados para caldeiras de alumínio. Caso seja necessário, deverá limpar completamente a instalação.

O valor de pH da água de aquecimento não tratada deverá encontrar-se entre 8,2 e 10. É necessário ter em conta que o valor de pH é alterado depois do arranque de funcionamento, especialmente devido à eliminação de oxigénio e à segregação de calcário. É recomendável voltar a rever o valor de pH após vários meses de funcionamento da instalação.

No caso de caldeiras de materiais ferrosos, pode efetuar-se uma alcalinização possivelmente necessária com a adição de, por exemplo: fosfato de sódio. No caso de caldeiras de alumínio não se deve efetuar uma alcalinização com a adição de químicos.

Caso se utilizem aditivos químicos ou anticongelantes (sempre que tenham sido aprovados pela Bosch) na instalação de aquecimento, a água de aquecimento deve ser revista periodicamente de acordo com as instruções do fabricante e é necessário realizar as medidas de correção originadas dessas revisões.

## Requisitos para a água de abastecimento das caldeiras

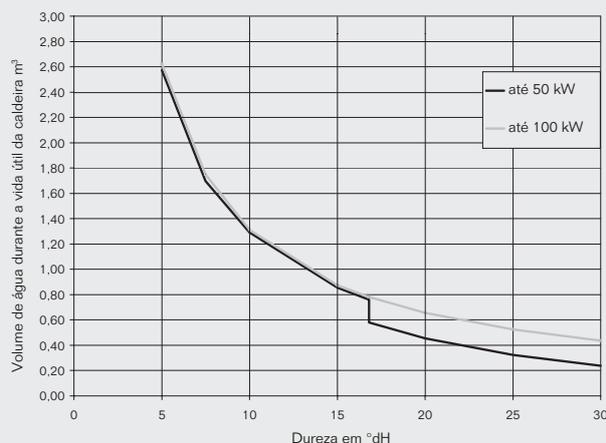
Para proteger as caldeiras, durante toda a sua vida útil, de danos originados pelo calcário e garantir um serviço sem perturbações, é necessário limitar a quantidade dos componentes que formam incrustações na água de abastecimento no interior do circuito de aquecimento.

Por este motivo são estabelecidos requisitos para a água de abastecimento de acordo com a potência total da caldeira e o volume de água da instalação de aquecimento resultante dessa mesma potência. É possível calcular de forma simples a quantidade de água admitida de acordo com a qualidade da água de abastecimento através dos diagramas apresentados de seguida ou através das formas de cálculo que poderá visualizar mais à frente.

## Requisitos para as caldeiras fabricadas com materiais de alumínio

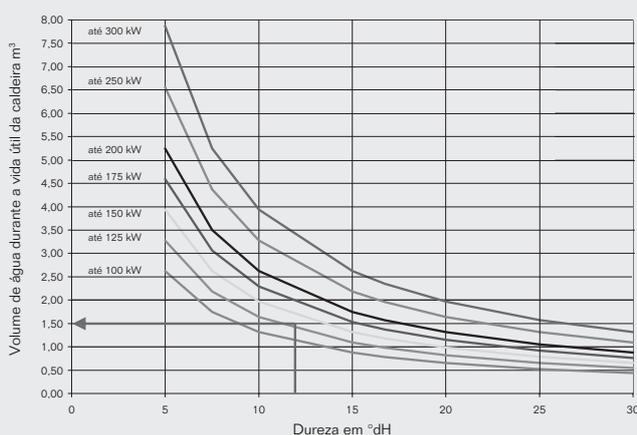
### Condições dos limites de utilização para a aplicação dos diagramas para caldeiras de alumínio

Capacidade total da caldeira [kW]	Requisitos relativos à dureza da água e à quantidade $V_{max}$ da água de abastecimento
> 50 até 600	Calcular o $V_{max}$ de acordo com os diagramas 1 ao 3
> 600	É necessária sempre uma preparação prévia da água
Independente da capacidade	Em instalações com elevadas quantidades de água (> 50 l/kW) é necessário realizar sempre um tratamento prévio da água

**Diagrama 1. Caldeiras com permutador de calor em alumínio até 100 kW**


No caso de obter valores acima das curvas é necessário utilizar água totalmente dessalinizada com uma condutividade menor ou igual a 10 microsiemens / cm.

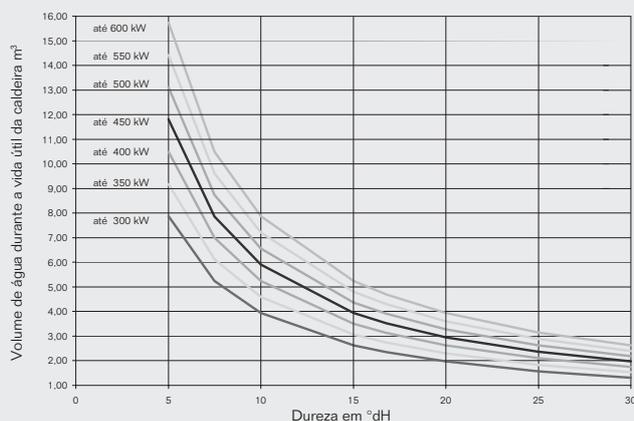
Com valor abaixo das curvas pode-se utilizar água da torneira sem tratamento com valores correspondentes à regulação de água potável.

**Diagrama 2. Caldeiras com permutador de calor em alumínio até 300 kW**


No caso de obter valores acima das curvas é necessário utilizar água totalmente dessalinizada com uma condutividade menor ou igual a 10 microsiemens / cm (em combinação com água de abastecimento totalmente dessalinizada não existem requisitos acerca do valor de pH). A partir de 600 kW só deve utilizar água de abastecimento totalmente dessalinizada com uma condutividade inferior ou igual a 10 microsiemens / cm. No caso de valores abaixo das curvas pode utilizar água da torneira sem tratamento com valores correspondentes à regulação para água potável. Para sistemas em cascata, consulte a informação correspondente.

**Exemplo de leitura:**

Potência da caldeira de 120 kW. No caso de uma dureza total de 12 °dH, a quantidade máxima da água de abastecimento e reabastecimento pode ser de 1,5 m³. Se os requisitos de volume de água forem maiores, a água deverá ser tratada.

**Diagrama 3. Caldeiras com permutador de calor em alumínio de potências de 300 kW a 600 kW**


No caso de obter valores acima das curvas é necessário utilizar água totalmente dessalinizada com uma condutividade menor ou igual a 10 microsiemens / cm (em combinação com água de abastecimento totalmente dessalinizada não existem requisitos acerca do valor de pH). A partir de 600 kW só deve utilizar água de abastecimento totalmente dessalinizada com uma condutividade inferior ou igual a 10 microsiemens / cm. No caso de valores abaixo das curvas pode utilizar água da torneira sem tratamento com valores correspondentes à regulação para água potável. Para sistemas em cascata, consulte a informação correspondente.

## Requisitos para as caldeiras fabricadas com materiais ferrosos

### Condições dos limites de utilização para a aplicação dos diagramas para caldeiras com materiais ferrosos

Capacidade total da caldeira [kW]	Requisitos relativos à dureza da água e à quantidade $V_{\text{máx}}$ da água de abastecimento
< 50	Calcular o $V_{\text{máx}}$ de acordo com o diagrama 3, máx linha de potência até 50 kW (Logamax plus)
> 50 até 600	Calcular o $V_{\text{máx}}$ de acordo com os diagramas 1 - 2 e 5 Logano plus GB402 e o diagrama 3-4 Logamax plus
> 600	É necessária sempre uma preparação prévia da água
Independente da capacidade	Em instalações com elevadas quantidades de água (> 50 l/kW) é necessário realizar sempre um tratamento prévio da água

As medidas adequadas para as caldeiras Logamax plus são:

- ▶ Observação sobre as cascatas: graças à mudança diária da caldeira principal, gere aproximadamente as mesmas horas de serviço para todas as caldeiras. Desse modo, garante-se que os componentes que provocam a dureza da água de abastecimento sejam repartidas de forma igual entre todas as caldeiras.
- ▶ Observação: No caso de uma dessalinização total da água de abastecimento, ao contrário do amolecimento total, além de se eliminarem os componentes que criam a dureza (Ca, Mg), também se eliminam os restantes minerais para reduzir, de forma bastante eficaz, a condutividade da água de abastecimento.

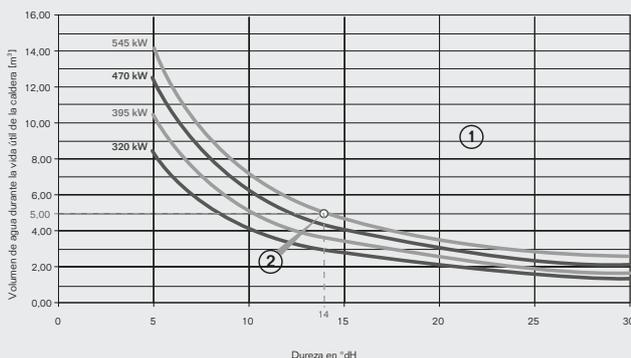
O tratamento de água em todas as caldeiras com permutador de calor em alumínio é efectuada mediante a total dessalinização da água de enchimento. Na dessalinização, ao contrário da desmineralização, são eliminados os produtos de dureza (Ca, Mg) para além dos restantes minerais, de forma a reduzir a condutividade da água de enchimento a 10 Microsiemens/cm.

Devido à sua baixa condutividade, a água completamente dessalinizada supõe não só uma medida contra a formação de incrustações, para além de oferecer uma boa proteção contra a corrosão.

Exemplo de interpretação:

Potência da caldeira de 470kW, quantidade de água de enchimento (volume do equipamento) aproximadamente 5m<sup>3</sup> e uma dureza total de 14°dH. Resultado: a quantidade de água de enchimento é superior ao valor limite permitido. Assim, deverá-se proceder à dessalinização da água de enchimento.

Diagrama 4. Logano plus GB402



Se o volume de água total necessário for superior ao  $V_{\text{máx}}$ , então será necessário tratar a água.

O tratamento adequado para todas as caldeiras com permutador de calor em alumínio é:

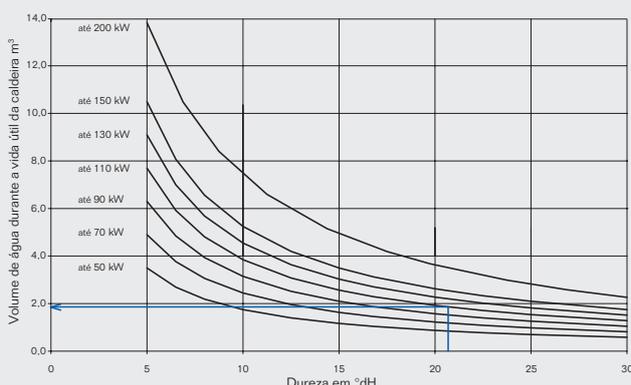
- ▶ Uso de água totalmente dessalinizada com uma condutividade  $< 10 \mu\text{S/cm}$  (Microsiemens/cm) tanto para a água de abastecimento como de reabastecimento.
- ▶ Nota para sistemas em cascata: O controlador vem ajustado de fábrica para mudar diariamente a caldeira principal de forma a gerar aproximadamente as mesmas horas de funcionamento para todas as caldeiras da cascata. Deste modo, garante-se que o número de horas em que os componentes que estão em contacto com a água de abastecimento é igual para todas as caldeiras. Assim, pode-se utilizar a potência total da cascata para determinar o volume  $V_{\text{max}}$ .

## Requisitos para caldeiras fabricadas com materiais ferrosos

### Condições dos limites de utilização para a aplicação dos diagramas para caldeiras de alumínio

Capacidade total da caldeira [kW]	Requisitos relativos à dureza da água e a quantidade $V_{\text{max}}$ da água de abastecimento
< 50	Não se indicam requisitos em relação ao $V_{\text{max}}$
> 50 até 600	Estimar $V_{\text{max}}$ segundo os diagramas 4 e 5 ou a fórmula que se encontra neste página
> 600	É necessária sempre uma preparação prévia da água
Independentemente da capacidade	Em instalações com grandes quantidades de água (> 50 l/kW) tem-se que realizar sempre um tratamento prévio da água

Diagrama 5. Caldeiras com permutador de calor de material ferroso em potências de 50 kW a 200 kW

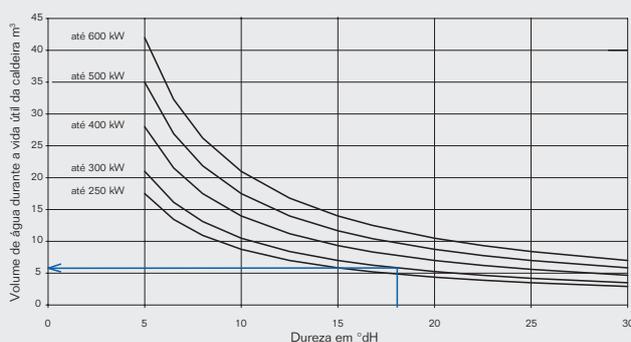


No caso de obter valores acima das curvas é necessário tomar certas medidas e, caso obtenha valores abaixo das curvas, pode-se encher com água da torneira sem tratamento prévio. No caso de instalações de várias caldeiras (capacidade total <600 kW) são aplicadas as curvas de capacidade para a potência mínima de uma caldeira individual.

#### Exemplo de leitura:

Potência da caldeira de 105 kW. Volume da instalação de aprox.  $1,1 \text{ m}^3$ . No caso de uma dureza total de  $22 \text{ °dH}$ , a quantidade máxima de água de abastecimento e reabastecimento pode ser aprox.  $1,8 \text{ m}^3$ . Resultado: A instalação pode ser abastecida com água não tratada.

Diagrama 6. Caldeiras com permutador de calor de material ferroso e potências até 600 kW



No caso de obter valores acima das curvas é necessário tomar certas medidas, e caso obtenha valores abaixo das curvas, pode-se encher com água da torneira sem tratamento prévio. No caso de instalações de várias caldeiras (capacidade total <600 kW) são aplicadas as curvas de capacidade para a potência mínima de uma caldeira individual.

#### Exemplo de leitura:

Potência da caldeira de 295 kW. Volume da instalação de aprox.  $7,5 \text{ m}^3$ . No caso de uma dureza total de  $18 \text{ °dH}$ , a quantidade máxima de água de abastecimento e reabastecimento pode ser aprox.  $6,0 \text{ m}^3$ . Resultado: A quantidade de água de reabastecimento é superior à quantidade admissível de água de abastecimento e de reabastecimento. A instalação tem de ser abastecida com água tratada.

As medidas adequadas para as caldeiras de materiais ferrosos e para as caldeiras da série Uni Condens 8000 F são, por exemplo:

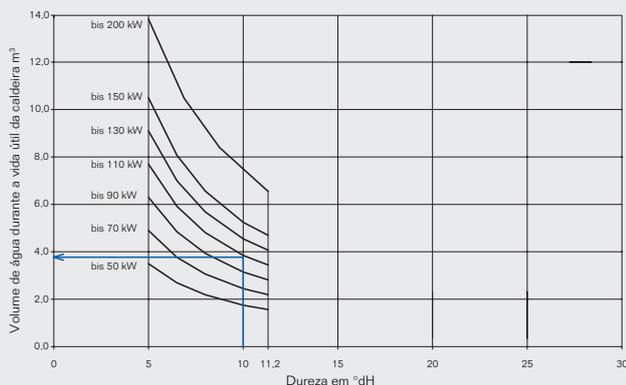
- ▶ Amolecimento total.
- ▶ Em alguns casos pode ser recomendável utilizar água de abastecimento totalmente dessalinizada.

## Requisitos para geradores de calor da série Uni Condens 8000 F

### Condições e limites de aplicação dos diagramas para geradores de calor da série Uni Condens 8000 F

Capacidade total da caldeira [kW]	Requisitos relativos à dureza da água e a quantidade $V_{max}$ da água de abastecimento
< 50	Não há requisitos em relação ao $V_{max}$
> 50 até 600	Estimar $V_{max}$ segundo os diagramas 6 e 7
> 600	É necessária sempre uma preparação prévia da água
Independentemente da capacidade	Em instalações com grandes quantidades de água (> 50 l/kW) tem de se realizar sempre um tratamento prévio da água

Diagrama 7. Volume de água de abastecimento e reabastecimento para geradores de calor da série Uni Condens 8000 F de 50 kW - 200 kW

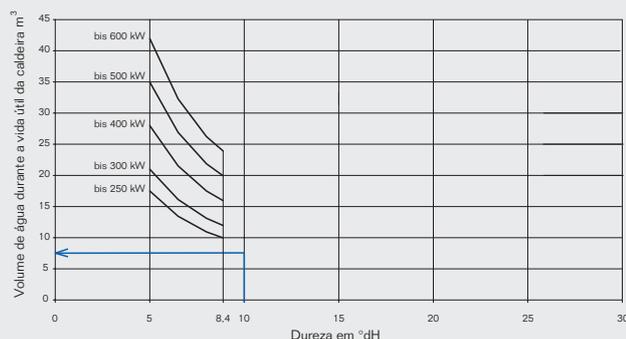


No caso de obter valores acima das curvas ou valores de dureza superiores a 11,2 °dH, é necessário tomar certas medidas. Caso obtenha valores abaixo das curvas, pode-se encher com água da torneira sem tratamento prévio. No caso de instalações de várias caldeiras (capacidade total  $\leq 600$  kW) são aplicadas as curvas de capacidade para a potência mínima de uma caldeira individual.

**Exemplo de leitura:**

Potência da caldeira de 105 kW. Volume da instalação de aprox. 1,5 m<sup>3</sup>. No caso de uma dureza total de 10 °dH, a quantidade máxima de água de abastecimento e reabastecimento pode ser aprox. 3,8 m<sup>3</sup>. Resultado: A instalação pode ser abastecida com água não tratada.

Diagrama 8. Volume de água de abastecimento e reabastecimento para geradores de calor da série Uni Condens 8000 F de 200 kW - 600 kW



No caso de obter valores acima das curvas ou valores de dureza superiores a 8,4 °dH, é necessário tomar certas medidas. Caso obtenha valores abaixo das curvas, pode-se encher com água da torneira sem tratamento prévio. No caso de instalações de várias caldeiras (capacidade total  $\leq 600$  kW) são aplicadas as curvas de capacidade para a potência mínima de uma caldeira individual.

**Exemplo de leitura:**

Potência da caldeira de 295 kW. Volume da instalação de aprox. 7,5 m<sup>3</sup>. No caso de uma dureza total de 10 °dH. Sempre que a dureza esteja acima de 8,4 °dH a água deve ser tratada. Resultado: A instalação tem de ser abastecida com água tratada.



## Registo das quantidades de água de abastecimento

Na documentação técnica que acompanha as nossas caldeiras de aquecimento encontrará um livro de serviço. Considera-se condição de garantia o cumprimento dos requisitos aqui descritos e os registos correspondentes no livro de serviço.

## Procedimento para calcular a quantidade de água de abastecimento e de reabastecimento admissível

### Base de cálculo:

Dependendo da capacidade total das caldeiras e do volume de água resultante para uma instalação de aquecimento, são definidos certos requisitos para a água de abastecimento e de reabastecimento. O cálculo da quantidade máxima de água de abastecimento que se pode introduzir sem tratamento é efetuado conforme a fórmula apresentada abaixo (fórmulas para o cálculo da quantidade máxima com a qual se poderá encher as instalações de aquecimento).

- ▶ Para caldeiras de alumínio (> 50 kW e < 600 kW).

$$V_{\max} = 0,0235 \times \frac{Q \quad (\text{kW})}{\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 (\text{mol} / \text{m}^3)}$$

A partir de 600 kW, utiliza-se geralmente apenas água de abastecimento totalmente dessalinizada com uma condutividade menor de 10 microsiemens/cm.

- ▶ Para caldeiras de materiais ferrosos (> 50 kW e < 600 kW).

$$V_{\max} = 0,0626 \times \frac{Q \quad (\text{kW})}{\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 (\text{mol} / \text{m}^3)}$$

Nota: Para as caldeiras da série Uni Condens 8000 F (Até 640 kW), a concentração de  $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$  pode ser aumentada até uma potência máxima de 200 kW.  $2,0 \text{ mol/m}^3$  (corresponde a  $11,2 \text{ °dH}$ ) ou até uma potência máxima de 600 kW.  $1,5 \text{ mol/m}^3$  (corresponde a  $8,4 \text{ °dH}$ )

$V_{\max}$  = Quantidade máxima de água de abastecimento não tratada que se pode utilizar durante todo o período de vida útil medida em  $\text{m}^3$ .

$Q$  = Potência total da caldeira em kW (no caso de instalações compostas por várias caldeiras de materiais ferrosos utiliza-se a potência mínima de uma caldeira individual).

$\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$  = Concentração de bicarbonato de cálcio medida em  $\text{mol/m}^3$ .

- ▶ Exemplo:

Cálculo da quantidade máxima de água de abastecimento  $V_{\max}$  para uma instalação de aquecimento (caldeira de alumínio) com uma potência total de 560 kW.

Informação sobre os valores da análise para a dureza do carbonato e a dureza do cálcio em  $°\text{dH}$ .

Dureza do carbonato:  $15,7 \text{ °dH}$

Dureza do cálcio:  $11,9 \text{ °dH}$

Com a dureza do carbonato calcula-se:

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

Com a dureza do cálcio calcula-se:

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

Utiliza-se o valor mais baixo dos dois valores calculados, a dureza do carbonato ou a dureza do cálcio para calcular a quantidade máxima de água admissível  $V_{\max}$

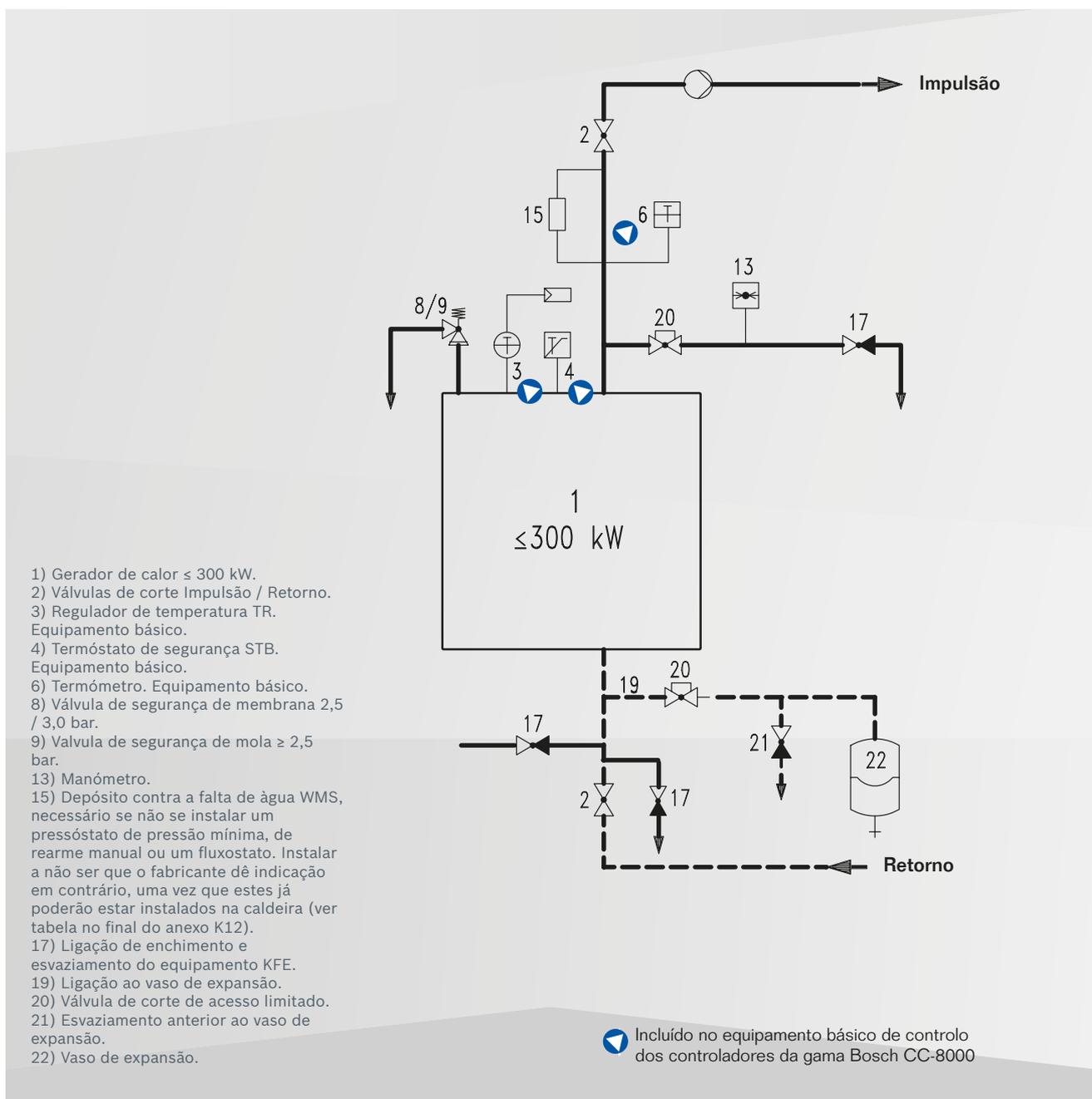
$$V_{\max} = 0,0235 \times \frac{(560 \text{ kW})}{2,13 \text{ mol} / \text{m}^3} = 6,2 \text{ m}^3$$

# Equipamentos de segurança para caldeiras de acordo com a norma DIN EN 12828 (K12)

## Aquecimento direto.

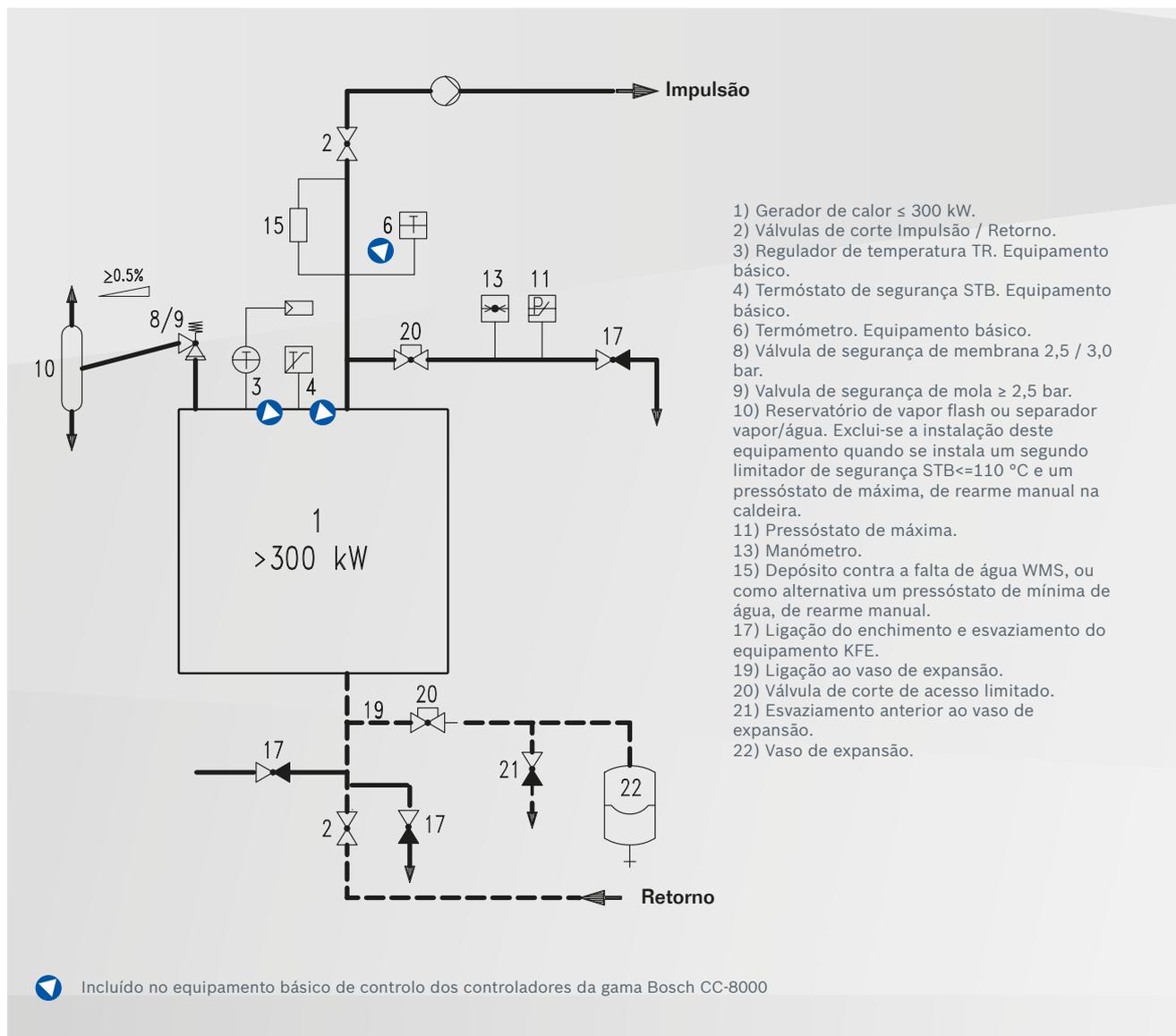
**Temperatura de trabalho  $\leq 105\text{ }^{\circ}\text{C}$ , STB  $\leq 110\text{ }^{\circ}\text{C}$ , Potência  $\leq 300\text{ kW}$**

- ▶ Estes equipamentos de segurança, correspondem ao exigido pela norma europeia EN 12828m para que se garanta a correta proteção da caldeira, e têm de ser previstos na instalação. O cumprimento do que aqui é indicado é considerado como condição de garantia para os equipamentos.
- ▶ Deverão ter-se em conta as normas nacionais que sejam aplicáveis.



## Aquecimento direto. Temperatura de trabalho $\leq 105\text{ }^{\circ}\text{C}$ , STB $\leq 110\text{ }^{\circ}\text{C}$ , Potência $> 300\text{ kW}$

- ▶ Estes equipamentos de segurança, correspondem ao exigido pela Norma europeia EN 12828 para garantir a correcta proteção da caldeira e devem estar previstos na instalação. O cumprimento do que aqui é indicado e considerado como condição de garantia para os equipamentos.
- ▶ Deverão ter-se em conta as normas nacionais que sejam aplicáveis.



## Caldeiras com possibilidade de funcionamento sem controlo de nível de água

Caldeira	Tamanho de caldeira	Equipamento necessário
Uni Condens 8000 F	Todas	Em ligação com um limitador de pressão mínima. Equipamento adicional.
Uni Condens 8000 F	145-240	Em ligação com um limitador de pressão mínima. Equipamento adicional.
Condens 7000 F	Todas	Em conjunto com um limitador de pressão mínima. De série.

## Certificados de qualidade

Os diversos certificados e licenças atribuídos aos produtos Bosch, em mais de 140 países por todo o mundo, são um exemplo dos elevados padrões de qualidade e produção da Bosch Industriekessel. Os componentes de todas as caldeiras comerciais e industriais estão em conformidade com as respetivas diretrizes europeias para a marcação CE, especialmente a Diretiva de Equipamentos sob Pressão ou Gás, com base em padrões técnicos (ex. TRD, AD 2000 e normas EN tais como a EN 12953). As soluções customizadas recebem a aprovação para a utilização específica pela entidade competente (ex. TUV Sud) antes de saírem da fábrica.

Fabricamos os nossos produtos de acordo com as mais recentes normas nacionais, por exemplo, EAC (Rússia, Bielorrússia, Arménia, Quirguistão, Cazaquistão), TSG G0001 (China), SVGW/CFK (Suíça), SI 4280 (Israel) e muitos mais. Os nossos equipamentos estão aprovados para funcionar sem a supervisão permanente (BOSB 72h), segundo a EN 12953 para sistemas de caldeiras.

As unidades de produção da Bosch Industriekessel, utilizam sistemas de gestão de qualidade certificados, por ex. EN ISO 9001, EN ISO 14001, Module D, de acordo com a Diretiva de Equipamentos sob Pressão, SI 430 (Israel) e MLSE (China). Adicionalmente, a Bosch Industriekessel é um fabricante certificado para o mais alto nível de exigência de qualidade das empresas de soldagem, de acordo com a EN ISO 3834 Part 2. Os nossos tubos de chamas corrugados são sujeitos a processos de qualificação de acordo com a TRD e a Diretiva de Equipamentos sob Pressão. Temos licença para fornecer manutenção a sistemas de caldeiras e o nosso serviço internacional permite-nos oferecer serviço ao cliente em mais de 140 países por todo o mundo, em alguns dos casos com disponibilidade de 24/7.



Certificados para diferentes tipos de caldeiras;  
Certificados para utilizações específicas e projetos especiais



Certificados e licenças internacionais



Certificados de qualidade e produção.

# Termos e condições gerais de venda, entrega e pagamento

## 1. Generalidades

1.1 Os seguintes Termos e Condições Gerais de Venda, Entrega e Pagamento são aplicáveis aos nossos fornecimentos, vendas e serviços (incluindo prestações auxiliares, por exemplo, projetos, propostas e consultas). Serão aplicáveis exclusivamente a fornecimentos, vendas e serviços realizados no território de Portugal.

1.2 Excluem-se os termos e condições gerais de compra do Cliente, exceto se por nós previamente aprovado por escrito.

1.3 As nossas ofertas, propostas de planeamento, propostas de consultoria, bem como, os dados, as medidas, os preços, as características, as prestações e todas as outras informações reproduzidas nos nossos catálogos, prospetos, tabelas de preços, circulares, etc. têm carácter meramente indicativo, podendo ser alteradas sem aviso prévio.

Os supra referidos elementos vincular-nos-ão, apenas, em caso de aceitação expressa ou de confirmação da encomenda. As declarações verbais dos nossos representantes apenas nos vincularão juridicamente, caso as confirmemos, expressamente, por escrito.

Sem prejuízo do supra referido, reservamo-nos o direito de revogar qualquer proposta, caso o Cliente não a aceite num prazo de trinta dias após a respetiva data de receção.

1.4 A nossa correspondência comercial (por exemplo, confirmações de encomendas, faturas, notas de crédito, extratos de conta, interpelações para pagamento), impressa através de sistema de processamento de dados, não necessita de assinatura para que seja vinculativa do ponto de vista jurídico.

Na venda de mercadoria não está incluída a instalação da mesma. A colocação, instalação e ligação será da exclusiva responsabilidade do instalador contratado.

## 2. Preços

2.1 Salvo acordo em contrário, os nossos preços não incluem acondicionamento, transporte, instalação, direitos aduaneiros e IVA à taxa legal em vigor.

2.2 Reservamo-nos o direito de, a qualquer momento, ajustarmos os nossos preços, nomeadamente, devido ao aumento do custo dos materiais, da mão-de-obra, do fabrico ou de transporte, caso esse aumento ocorra antes da data de entrega. Os novos preços serão aplicados a todos os pedidos pendentes à data da alteração. Se o Cliente não aceitar o novo preço poderá anular o pedido, informando-nos por escrito, oito dias após a data do aviso do referido aumento, findo esse período considera-se que o cliente aceitou o novo preço.

2.3 Para as encomendas em relação às quais não for acordado nenhum preço, aplicam-se os nossos preços válidos no dia da entrega.

2.4 Os preços confirmados apenas se aplicarão, caso as quantidades confirmadas sejam aceites.

2.5 Reservamo-nos o direito de realizar entregas parciais, que serão cobradas separadamente, salvo indicação em contrário por escrito.

2.6 Os preços e demais indicações constantes de catálogos, tabelas e folhetos, etc. têm carácter informativo. Prevalecem os preços em vigor à data do fornecimento.

## 3. Condições de pagamento

3.1 Salvo indicação em contrário por escrito, as nossas faturas serão pagas antecipadamente. Considera-se que o pagamento foi efectuado quando o montante se encontrar disponível.

3.2 Os cheques poderão ser aceites, mediante autorização expressa da nossa parte. Os encargos relativos a descontos e outras despesas são suportados pelo Cliente e terão de ser pagos imediatamente.

3.3 Independentemente de outras disposições do Cliente, todos os pagamentos serão primeiro creditados, invariavelmente, no montante dos juros e custos e, só depois, no montante dos valores a receber mais antigos.

3.4 Em relação aos pagamentos em atraso, cobramos juros de mora à taxa legal em vigor. Reservamo-nos o direito de interpor qualquer outro pedido de indemnização.

3.5 Todos os nossos valores a receber – mesmo que tenha sido concedida uma prorrogação – terão de ser pagos imediatamente em caso de falta de pagamento, cheques sem provisão, interrupção do pagamento, início de processo com vista à regularização da dívida, processo de insolvência, não cumprimento das condições de pagamento, ou caso surjam circunstâncias que afectem negativamente a notação de crédito do Cliente. Além disso, teremos o direito de realizar as entregas pendentes apenas mediante pagamento antecipado ou, depois de definido um adequado período de entrega subsequente, temos o direito de rescindir o contrato e exigir o pagamento de uma indemnização, em vez de realizar a entrega.

3.6 O Cliente apenas terá o direito de proceder à compensação dos pagamentos em dívida à Bosch Termotecnologia, SA, caso tenha créditos que já tenham sido objeto de uma sentença transitada em julgado por parte de um tribunal ou caso esses créditos não sejam por nós contestados.

## 4. Reserva de propriedade

4.1 Reservamo-nos a propriedade dos bens entregues, até termos efetivamente recebido todos os pagamentos ao abrigo do contrato de entrega celebrado com o Cliente. Caso o Cliente incumpra o contrato, nomeadamente, a sua obrigação de pagamento, teremos o direito de recuperar a posse dos bens, sem rescindirmos o contrato, exceto se o declararmos explicitamente por escrito. O Cliente será obrigado a devolver os respetivos bens pertinentes. Caso recuperamos os bens entregues, tal não constituirá rescisão de contrato, exceto se o declararmos explicitamente por escrito. Reservamo-nos o direito de vender os bens recuperados. Os proveitos da venda – menos os custos da respetiva venda – serão compensados face às dívidas do Cliente.

4.2 O Cliente deverá cooperar na medida do necessário com vista à protecção dos nossos direitos de propriedade. O Cliente desde já autoriza-nos a inscrever ou a registar de forma provisória, às suas expensas, a reserva de propriedade nos registos públicos livros-razão ou afins, em conformidade com a legislação nacional relevante, e a cumprir todas as formalidades a esse respeito.

4.3 Durante o período de reserva de propriedade, às suas próprias expensas, o Cliente deverá manter os bens entregues e fazer um seguro sobre o valor de readmissão, contra roubo, incêndios, inundações e outros riscos.

4.4 O Cliente terá o direito de proceder à revenda dos bens no âmbito das suas actividades habituais e, pelo presente

documento, concede-nos como garantia para os nossos valores a receber o montante total de todos os créditos com direitos acessórios aos quais tem direito no seguimento da revenda dos bens. Caso o acordo do comprador do Cliente seja necessário, o Cliente tem de obter este acordo na forma prevista.

4.5 O Cliente terá o direito de cobrar os valores a receber devidos à Bosch Termotecnologia, SA. Reservamo-nos o direito de revogar a autorização de cobrança por parte do Cliente, caso este não cumpra as suas obrigações contratuais, nomeadamente, em caso de incumprimento de pagamentos. A autorização de cobrança por parte do cliente cessa sem revogação explícita, caso o Cliente interrompa os seus pagamentos por um período que não se possa considerar meramente temporário.

4.6 A nosso pedido, o Cliente terá de nos indicar imediatamente por escrito a quem vendeu os bens da nossa propriedade e quais os valores a receber aos quais tem direito decorrentes dessa venda e – nos limites permitidos pela lei aplicável – emitir em nosso nome, e às suas expensas, documentos autenticados por um notário relativamente à cedência dos valores a receber.

4.7 O Cliente não terá direito a mais nenhum direito sobre os bens da nossa propriedade ou sobre os valores a receber que nos foram cedidos. Em especial, o Cliente não terá direito a nenhuma garantia seja de que tipo for.

4.8 Em caso de dificuldades ou outras intervenções por parte de terceiros que possam prejudicar o nosso título de propriedade, o Cliente terá de nos notificar imediatamente por escrito, facultando a informação necessária – e entregar os documentos necessários – para que possamos fazer valer plenamente os nossos direitos. Além disso, o Cliente terá de tomar todas as medidas necessárias com vista a proteger e preservar o nosso direito de propriedade e terá de suportar os custos associados com tais medidas.

4.9 Caso seja apresentado um requerimento para se dar início a um processo de insolvência ou a um processo similar relativo aos ativos do Cliente, teremos o direito de rescindir o contrato e solicitar que os bens entregues nos sejam devolvidos imediatamente

## 5. Fornecimento

5.1. Reservamo-nos o direito de especificar, a embalagem segundo o nosso exclusivo critério. O transporte de mercadorias é sempre efetuado por conta e risco do Cliente.

5.2 Todos os prejuízos e perdas têm de ser imediatamente indicados por escrito aquando da entrega dos bens e têm de ser certificados pela transportadora na declaração de expedição.

## 6. Termos e condições de entrega e impedimentos à realização das entregas

6.1 Os prazos de entrega são apenas prazos indicativos. Os prazos de entrega têm início aquando da data de confirmação da encomenda, mas não sem antes se terem esclarecido todos os pormenores relativos à execução e todos os outros pré-requisitos que serão definidos pelo Cliente de modo a garantir o cumprimento do contrato. O mesmo é aplicável às datas de entrega. É permitida a realização de entregas antecipadas e parciais. A data de saída das instalações ou do armazém é considerada como sendo a data de entrega.

6.2 Caso o Cliente não cumpra os seus deveres de cooperação (por exemplo, caso a confirmação não seja atempadamente feita ou caso recuse a aceitação da encomenda), após um período de tempo definido, teremos o direito de adotar as medidas necessárias e proceder à entrega dos bens ou de os retirar da parte do contrato ainda pendente de entrega. Sendo, não obstante, salvaguardado o direito de se exigir uma

indenização pelos danos decorrentes do incumprimento ou de exigir uma compensação pelos prejuízos incorridos em vez do respetivo cumprimento.

6.3 Os acontecimentos de força maior permitem um prolongamento do prazo de entrega e conferem-nos o direito de rescindir o contrato, na totalidade ou parcialmente. Greves, lockouts, perturbações ao nível operacional ou quaisquer outras circunstâncias imprevistas pelas quais não somos responsáveis e que tornam a entrega mais difícil ou até mesmo impossível consubstanciam, para nós, o equivalente a acontecimentos de força maior.

6.4 O incumprimento do prazo de entrega, não dará, em caso algum, direito a indemnização.

6.5 Quando o prazo de entrega ou uma data de entrega acordada não são cumpridos, o Cliente tem o direito de exigir que declaremos, no prazo de duas semanas, se rescindimos o contrato ou se fazemos a entrega num prazo subsequente adequado. Caso não seja feita nenhuma declaração, o Cliente tem o direito de rescindir o contrato, na medida em que a respetiva execução já não é relevante.

6.6 Caso os bens não sejam aceites, não sejam atempadamente aceites ou sejam aceites de forma incompleta, teremos o direito de armazenar ou de enviar os bens por conta e risco do Cliente. Os bens serão então considerados como aceites.

## 7. Devolução

A devolução de materiais após a respetiva entrega ficará invariavelmente excluída, exceto se previamente aprovado por escrito.

## 8. Responsabilidade por defeitos

8.1 Garantimos a entrega de artigos sem defeitos materiais, de acordo com a descrição do produto ou – caso não exista uma descrição do mesmo – de acordo com a actual evolução tecnológica. Reservamo-nos o direito de efectuar alterações à construção e/ou produção desde que não seja posto em causa o funcionamento, nem o valor do artigo entregue e as referidas alterações não darão direito à apresentação de reclamações devido a defeitos.

Não será possível apresentar reclamações por defeitos que não ponham em causa ou apenas afetem de forma insignificante o valor e/ou adequabilidade do artigo entregue.

8.2 As garantias relativamente ao estado e durabilidade dos artigos entregues serão consideradas aceites somente na medida em que tenha sido declarada a existência de uma garantia deste tipo inequivocamente e por escrito.

Somos responsáveis apenas por declarações públicas, nomeadamente publicidade, caso estas tenham sido por nós instruídas. As reclamações relativas a defeitos só podem ser consideradas em função da consubstanciação da declaração, se a mesma for passível de ser verificada e tenha, de facto, influenciado a decisão de compra do Cliente.

Não foram dadas instruções relativamente às garantias dadas pelos nossos fornecedores nas garantias, na publicidade relevante ou noutra documentação dos produtos. Estes são exclusivamente vinculativos para os fornecedores que dão a garantia.

8.3 Toda e qualquer não-conformidade contratual relativa à entrega de um artigo deve ser imediatamente reportada e não será aceite, excepto se recebermos um aviso, no prazo de trinta dias, após a receção da entrega. Quando um artigo entregue não esteja em conformidade com o contrato e caso não tenha sido possível detectar esta não conformidade durante este período de tempo até mesmo após uma inspeção cuidadosa, terá de ser imediatamente reportado, sempre num prazo inferior a 30 dias após a constatação da não-conformidade.

8.4 Caso o artigo entregue não esteja em conformidade com o contrato, o defeito será resolvido às nossas próprias custas num período de tempo adequado, de acordo com a nossa inteira e exclusiva discricção, quer através de uma melhoria subsequente ou da entrega de outro artigo sem defeitos (desempenho complementar). Os clientes deverão autorizar e dar-nos o tempo e a oportunidade de resolver a situação. Caso o Cliente não o faça ou caso as alterações ou reparações sejam realizadas no artigo com defeito ou caso a resolução da situação não seja solicitada num prazo razoável subsequente ao relatório de não-conformidade contratual, ficaremos exonerados de toda e qualquer responsabilidade.

8.5 O Cliente terá o direito de reduzir o preço de compra ou de rescindir o contrato em caso de subsequente incumprimento do mesmo ou caso não se verifique no período subsequente adequado definido pelo Cliente.

8.6 O Cliente não terá direito a reclamar devido a despesas incorridas tendo em vista a subsequente implementação (secção 8.4) da devolução após a rescisão do contrato (secção 8.5), em particular despesas de transporte, trabalho e com materiais, caso as despesas aumentem devido à instalação do artigo entregue num local de difícil acesso.

8.7 O Cliente é responsável pelo cumprimento das leis e disposições locais, planeamento, instalação, operações de arranque, assim como pela reparação e manutenção. Os requisitos relativos ao método de funcionamento e à caldeira e à entrada de água são definidos na nossa documentação técnica e devem ser observados pelo Cliente.

8.8 Danos provocados por uma instalação, arranque, tratamento, funcionamento ou manutenção incorrectos ou defeituosos ou devido à utilização de equipamento de controlo, combustíveis, tipos de aquecimento, tipos de corrente e de voltagens inadequados, para além dos especificados ou que ocorram devido a uma incorrecta escolha do queimador ou das configurações ou devido a um revestimento de refratário inadequado implicam a perda de todas e quaisquer condições previstas na garantia. O mesmo é aplicável aos casos de sobrecarga, corrosão e resíduos de calcário, assim como peças submetidas a um desgaste natural (por ex.: juntas, instalações e revestimentos situados na zona do queimador), exceto nos casos em que a responsabilidade seja nossa, conforme previsto no nº 9.

8.9 As reclamações relativas a defeitos apenas poderão ser consideradas dentro do prazo previsto por lei. Este prazo tem início a partir da data de entrega da mercadoria.

8.10 Independentemente dos prazos de aviso previstos (secção 8.3) e dos prazos de prescrição (secção 8.9), a vida útil de uma peça consumível ou de desgaste é decorrente do respetivo desgaste quando adequadamente utilizado (vida útil normal). A vida útil pode ser significativamente inferior aos prazos previstos na secção

8.11 O software eventualmente entregue foi desenvolvido com todo o cuidado e em conformidade com as regras de programação reconhecidas. Cumpre as funções contidas na descrição do produto válidas aquando da celebração do contrato ou que tenham sido separadamente acordadas. O pré-requisito da nossa garantia é a reproduzibilidade de um defeito. O defeito será adequadamente descrito pelo Cliente. Caso o software tenha um defeito, este será resolvido num prazo razoável sem quaisquer custos adicionais, mesmo que tenha sido actualizado ou através da entrega de um software sem qualquer tipo de problema (desempenho adicional). Em caso de defeito, poderá ser declarado o cancelamento do contrato em vez de se proceder à respetiva resolução através do cumprimento retroativo.

8.12 A secção 9 é aplicável, entre outros, a pedidos de indemnização. Pedidos adicionais de indemnização dos Clientes são excluídos por razões de não-conformidade contratual no que diz respeito ao artigo entregue.

8.13 Caso mediante solicitação do Cliente tenha sido disponibilizado apoio de planeamento para além do compromisso de entrega, somos responsáveis apenas na medida em que a correção ou disponibilização do referido apoio de planeamento seja comprovadamente defeituoso. Toda e qualquer responsabilidade pelo referido apoio de planeamento fica excluída, exceto em caso de responsabilidade em conformidade com a secção 9.

## **9. Responsabilidade por danos**

9.1 Seremos responsáveis única e exclusivamente pelos danos e despesas decorrentes de incumprimentos contratuais ou obrigações extracontratuais em caso de dolo ou negligência grosseira, por danos físicos ou à saúde, em caso de ocultação intencional de um defeito, ou de acordo com as leis de responsabilidade pelo produto, por danos patrimoniais ou não patrimoniais.

9.2 Caso a responsabilidade seja aceite pela Bosch Termotecnologia, SA, esta limitar-se-á ao dano previsível no momento da assinatura do contrato.

9.3 As disposições supracitadas também são aplicáveis aos nossos representantes legais.

## **10. Jurisdição e legislação aplicável**

10.1 Para todo e qualquer litígio emergente dos presentes Termos e Condições Gerais de Venda, Entregas e Pagamentos é competente o Tribunal da Comarca de Lisboa ou, em alternativa, se assim o entendermos por mais conveniente, o Tribunal da Comarca de Aveiro. No entanto, também poderemos recorrer ao Tribunal da Comarca da sede registada do Cliente.

10.2 Os presentes Termos e Condições Gerais de Venda, Entregas e Pagamentos são regulados pela lei portuguesa.

## **11. Proteção de dados**

De acordo com o estabelecido na Lei de Proteção de Dados Pessoais, assim como nos regulamentos, pareceres e opiniões emitidos pela Comissão Nacional de Proteção de Dados, os dados pessoais recebidos são devidamente tratados, com o objetivo de gerir as obrigações de faturação, fiscais e de contabilidade. O Cliente autoriza ainda que os dados recolhidos no âmbito da celebração de qualquer contrato sejam transmitidos a qualquer entidade com quem a Bosch Termotecnologia, S.A. possa eventualmente estabelecer um qualquer tipo de parceria, associação ou contrato, bem como autoriza que os seus dados sejam utilizados em qualquer tipo de litígio, disputa, reclamação ou auditoria de que a Bosch Termotecnologia, S.A. seja parte, levada a cabo por qualquer entidade estadual ou regulatória. Comprometemo-nos a cumprir a obrigação de sigilo relativamente aos dados de carácter pessoal ou dever de os guardar, assim como de adotar as medidas necessárias para evitar a sua alteração, perda, tratamento ou acesso não autorizado, tendo em conta o estado da tecnologia em cada momento. Os direitos de acesso, retificação, cancelamento e oposição são exercíveis mediante pedido escrito dirigido à nossa sede, com a referência "Proteção de Dados Pessoais".

## **12. Disposições finais**

Caso uma disposição constante dos presentes Termos e Condições Gerais de Venda, Entregas e Pagamentos ou se uma disposição no âmbito de outros acordos celebrados com o Cliente, sejam ou se tornem inválidos, a validade das restantes disposições ou acordos não será afectada. A disposição inválida será substituída por acordo por uma disposição válida que seja a mais próxima possível no que diz respeito ao respectivo resultado económico do previsto pela disposição tida como inválida.

### **Bosch Termotecnologia S.A.**

Sede: Av. Infante D. Henrique.

Lotes 2E e 3E

1800-220 Lisboa | Portugal.

Capital social: 2 500 000 EUR

NIPC: PT 500 666 474 | CRC: Aveiro

### **Serviço de informação geral**

Tel.: 218 500 200

Email: [bosch.industrial@pt.bosch.com](mailto:bosch.industrial@pt.bosch.com)

[www.bosch-industrial.com](http://www.bosch-industrial.com)

### **Departamento Pós-Venda**

Tel.: 211 540 720 ou 808 234 212

Email: [assistencia.technica@pt.bosch.com](mailto:assistencia.technica@pt.bosch.com)

### **Apoio Técnico Profissional**

Tel.: 218 500 113

Email: [hotline.technica@pt.bosch.com](mailto:hotline.technica@pt.bosch.com)

Mais informação

