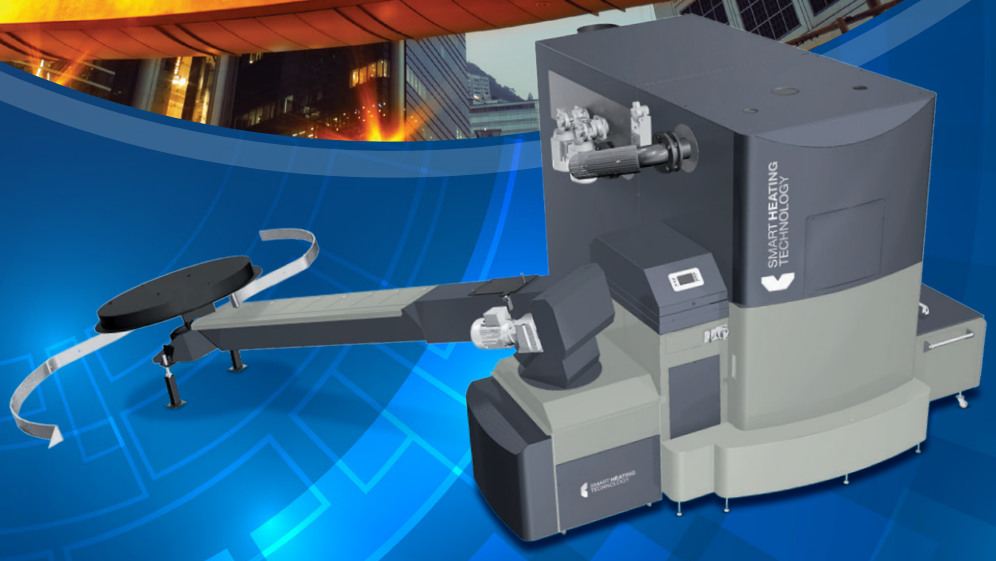
SMART **HEATING**
TECHNOLOGY



Caldeiras Automáticas a Biomassa

SMART 350 kW

▪ Caldeiras completamente automáticas de elevada qualidade e robustez ▪ Solução técnica flexível ▪ Vários combustíveis ▪ Económica e ecológica ▪ 9 potências disponíveis ▪ 96 % de rendimento ▪ Modulação de potência de 30 % – 100 % ▪ Sonda Lambda ▪ Queimador cerâmico opcional ▪ Queimador com prato vibratório ▪ Baixas necessidades de manutenção ▪ Regulação dos circuitos de aquecimento ▪ Instalação em cascata ▪ Controlo por telemóvel ▪ Controlo por internet ▪ Soluções em contentor móvel ▪ Acessórios especiais

CALDEIRAS AUTOMÁTICAS A BIOMASSA

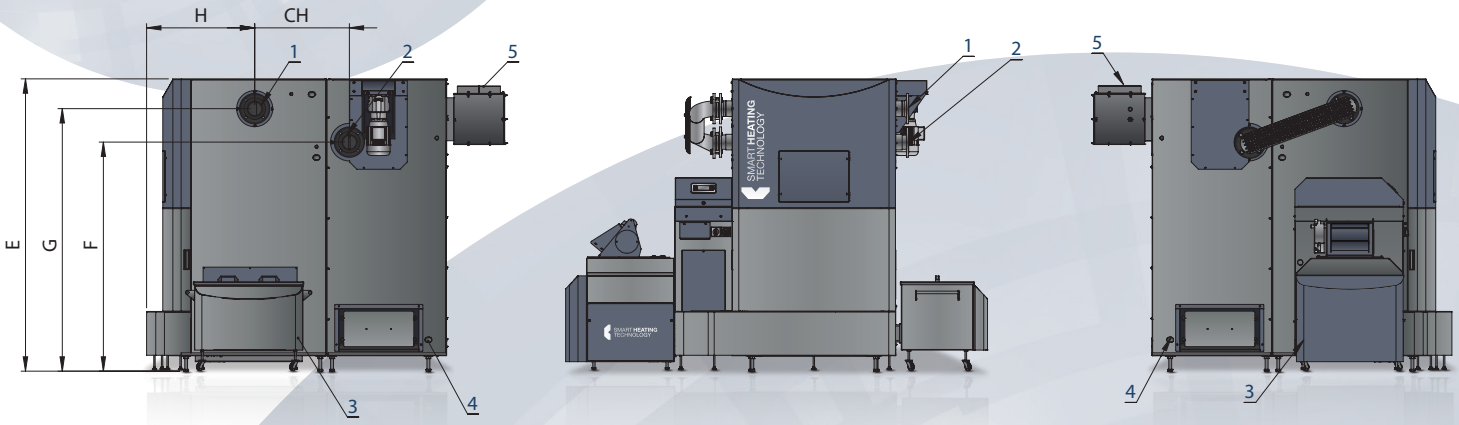
SMART 350 kW

SMART HEATING TECHNOLOGY

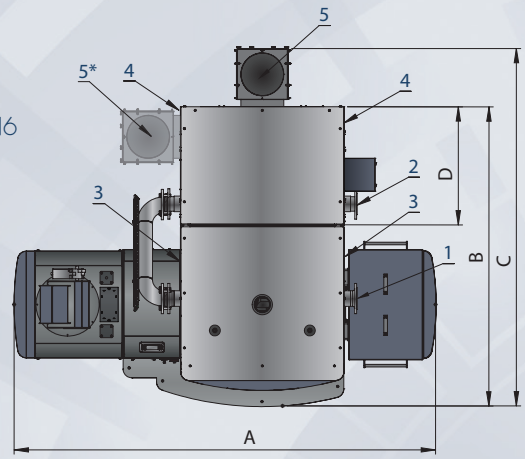
ČSN-EN 303.5/2013

ISO 9001:2009

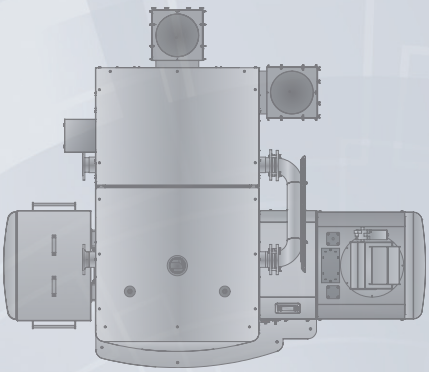
DIMENSÕES E PESO
GAMA 350 kW



1. Conexão hidráulica saída DN100/PN6
2. Conexão hidráulica entrada DN100/PN6
3. Válvula enchimento/descarga 3/4'' (câmara de combustão)
4. Válvula enchimento/descarga 3/4'' (permutador)
5. Saída de fumos 300 mm
- * Opção para espaços limitados



Caldeira esquerda

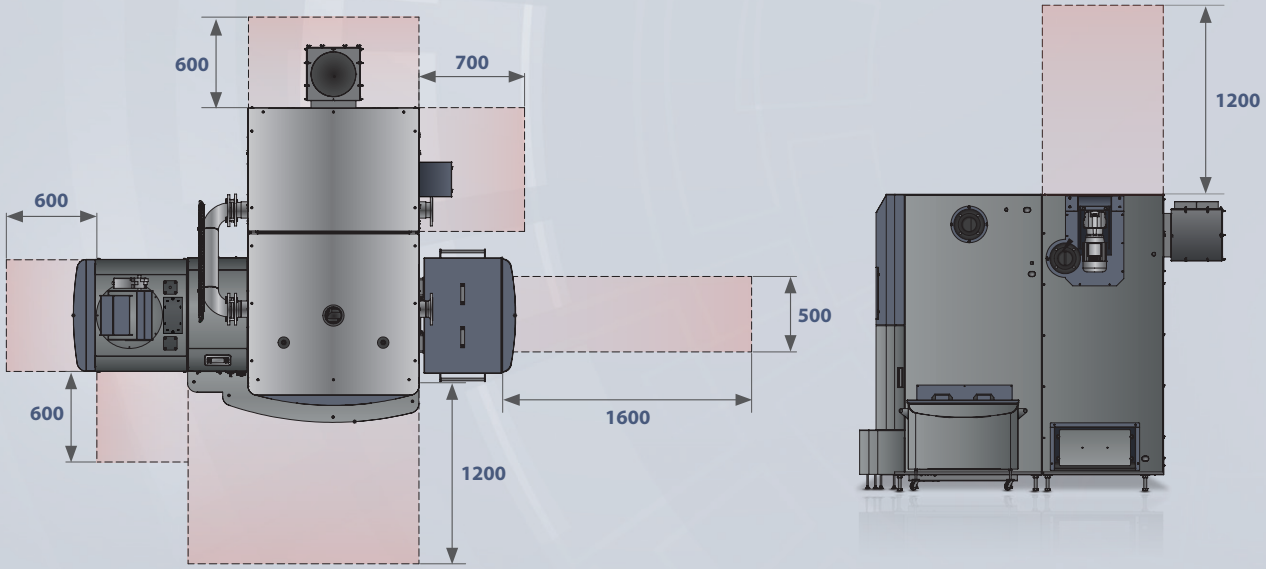


Caldeira direita

A	B	C	D	E	F	G	H	CH
2940	2200	2600	940	1995	1560	1790	750	655

PESO		
Câmara de Combustão 350 kW	1 550 kg	Peso total
Permutador 350	1 600 kg	3 150 kg

ESPAÇO PARA OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO 350 kW



CALDEIRAS AUTOMÁTICAS A BIOMASSA

SMART 350 kW

SMART HEATING TECHNOLOGY

ČSN-EN 303.5/2013

ISO 9001:2009

VALORES DE FUNCIONAMENTO CERTIFICADOS 350 kW

CALDEIRAS AUTOMÁTICAS A BIOMASSA SMART 350 kW		Pellets		Estilha	
		Nominal	Mínimo	Nominal	Mínimo
Dados medidos					
Potência nominal	kW	350	350	350	350
Temperatura dos produtos de combustão	°C	93,8	63,1	99,3	62,9
Consumo de combustível	kg/hour	78,90	18,50	86,90	20,80
Temperatura de entrada da água	°C	58,4	60,6	59,3	57,7
Temperatura de saída da água	°C	75,5	76,1	75,0	74,5
Temperatura da água de arrefecimento	°C	9,5	10,7	9,6	11,0
Caudal da água de arrefecimento	m^3/hod	17,272	4,492	19,438	4,428
Tiragem da caldeira (posterior)	Pa	151,0	25,0	150,0	25,0
Temperatura ambiente	°C	26,0	23,0	27,0	24,0
Humidade relativa do ar	%	37,0	38,0	41,0	41,0
Pressão barométrica	kPa	99,20	99,30	99,07	99,22
Análise dos gases de combustão					
Oxigénio O_2	%	7,59	10,37	7,17	11,20
Dióxido de Carbono CO_2	%	11,46	9,61	12,15	8,88
Monóxido de Carbono CO	ppm	82	133	101	173
Hidrocarbonetos OGC	ppm	6	5	3	6
Óxido de azoto Nox	ppm	74	61	93	56
Partículas	mg/m^3	30	30	45	54
O2 = 10 %					
Monóxido de Carbono CO	mg/m^3	87	182	101	246
Hidrocarbonetos OGC	mg/m^3	3	3	2	4
Óxido de azoto Nox	mg/m^3	124	129	153	128
Partículas	mg/m^3	24	32	25	48
Valores adicionais de combustão (combustíveis sólidos)					
Caudal mássico dos gases	kg/sec	0,236	0,064	0,224	0,070
Valor estequiométrico de oxigénio	m^3/kg	0,958	0,957	0,832	0,830
Valor estequiométrico de ar	m^3/kg	4,560	4,558	3,962	3,951
Volume estequiométrico dos produtos secos de combustão	m^3/kg	4,449	4,447	3,882	3,872
Estequiometria ar		1,56	1,99	1,51	2,19
Volume dos produtos secos de combustão	m^3/kg	7,388	8,843	6,191	8,481
Volume de H_2O no ar de combustão	m^3/kg	0,087	0,098	0,089	0,174
Volume de H_2O nos produtos de combustão	m^3/kg	0,942	0,953	0,935	0,953
Valor máximo de CO_2	%	19,01	19,01	19,40	19,40
Valores calculados					
Perda de calor sensível dos produtos de combustão (chaminé)	%	4,7	3,3	4,7	3,3
Perda de gases	%	0,0	0,1	0,0	0,1
Perda mecânica	%	0,0	0,1	0,3	0,6
Perdas de calor para o ambiente	%	0,6	1,4	0,5	1,2
Perdas totais	%	5,3	4,9	5,4	5,1
Rendimento – método indireto	%	94,7	95,1	94,6	95,0
Potência de entrada	kW	363,0	85,2	371,4	89,0
Potência calorífica	kW	345,8	81,4	354,5	85,2
Incerteza na determinação da potência	%+/-	14,5	3,4	14,9	3,6
Rendimento – método direto	**%**	**95,3**	**95,5**	**95,4**	**95,7**
Capacidade/valor de saída	%	98,8	23,3	101,6	24,7

*As caldeiras podem funcionar a 90ºC apenas em condições especiais

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS 350 kW

DADOS DE FUNCIONAMENTO DAS CALDEIRAS SMART		
Informação técnica da caldeira		
Modelo		350
Potência nominal Pn	kW	350
Potência à carga parcial Pp	kW	90
Rendimento à Pn	%	>95
Classe		5
Água		
Volume de água	l	740
Diâmetro de conexão	"	4
Diâmetro de conexão	DN	100
Perda de carga hidráulica (DT=20°C)	mbar	102
Temperatura da caldeira	°C	60-90*
Temperatura mínima de retorno	°C	55
Pressão máxima de funcionamento	bar	3,5
Pressão de ensaio	bar	6,5
Temperatura da fornalha	**°C**	**900-1100**
Pressão da fornalha	mbar	-0,04
Tiragem necessária na chaminé	mbar	0,2
Necessidade de exaustão forçada		Sim
Temperatura dos gases de combustão à Pn	°C	99,3
Temperatura dos gases de combustão à Pp	°C	62,9
Diâmetro de saída dos gases de combustão	mm	300
Diâmetro da chaminé	mm	350
Classe do combustível de acordo com a norma EN 14961		
Pellets – C1	Combustível testado	D6, M10, A1,5, DU90,0
Estilha – B1		P45, M30, A3.0
Instalação elétrica		
Conexão elétrica		3+N+PE 50Hz 230/400V TN-C-S
Motor do sem-fim de transporte	W	550
Motor do sistema de alimentação	W	550
Motor do sistema de limpeza do permutador (s)	W	2 x 550
Motor do sistema de remoção das cinzas	W	550
Ventilador do ar primário	W	66
Ventilador do ar secundário 1	W	170
Ventilador do ar secundário 2	W	170
Ventilador de exaustão da chaminé	W	1100
Ignição elétrica	W	1600
Válvula de separação	W	6,5
Total	**W**	**4762,5**

▪ Medidos ▪ Interpolados de acordo com EN303.5 – 5.3.1