

RELATÓRIO N.º **20.14.111.17.56/01rev1**

1. INSPECÇÃO

Inspector: Paulo Vieira Data Inspeção: 30-01-2020

2. IDENTIFICAÇÃO DO PROPRIETÁRIO

Proprietário: Sumol + Compal Marcas, S.A. Contacto: Elson Silva
Local: Zona Industrial da Formiga, 3100 - Pombal - Leiria

3. IDENTIFICAÇÃO DO UTILIZADOR

Proprietário: Sumol + Compal Marcas, S.A. Contacto: Elson Silva
Local: Zona Industrial da Formiga, 3100 - Pombal - Leiria

4. IDENTIFICAÇÃO DO EQUIPAMENTO

N.º de Identificação / Registo:	<u>20161001/Q</u>	N.º de Fabrico:	<u>120417</u>
Pressão Máx Admissível(bar):	<u>10,00</u>	Volume (litros):	<u>11.120,0</u>
Temp.Máx/Mín Admissível(°C):	<u>184 / 0</u>	Fabricante:	<u>Bosch</u>
Superfície aquecimento (m²):	<u>135,0</u>	Modelo:	<u>UL-S 6000</u>
Produção de vapor (kg/h):	<u>7.000,00</u>	Ano de Fabrico:	<u>2015</u>
Potência instalada (kW):	<u>4.550,00</u>	Combustível:	<u>Gás Natural</u>
NºApr.Const / Nº Marc. CE:	<u>CE 0036</u>	Fluido(s):	<u>Água + Vapor de Água</u>

5. DOCUMENTAÇÃO VERIFICADA

- 5.1 Projecto de instalação do GV aprovado.
- 5.2 Declaração de aprovação de instalação.
- 5.3 Autorização de Funcionamento / Certificado de Aprovação de Funcionamento.
- 5.4 Termo de verificação do manómetro.
- 5.5 Declaração de conformidade ou certificado de aprovação da construção ou documento de reavaliação da conformidade, se não tiver sido submetido anteriormente;
- 5.6 Verifica-se a conformidade dos elementos acima com a instalação e equipamento.

V	F	NV	NA	OBS
			X	
			X	
X				
X				
			X	
X				

6. CONDIÇÕES GERAIS DE INSTALAÇÃO

- 6.1 O gerador de vapor permanece no mesmo local em que foi autorizado.
- 6.2 O local é de acesso reservado e está assinalado.
- 6.3 Existe extintor de classe B.
- 6.4 Existe balde com areia.
- 6.5 Por cima ou por baixo do gerador não existem áreas residenciais, publicas ou instalações frequentadas por pessoas.
- 6.6 A chaminé apresenta-se adequada.
- 6.7 Verifica-se que a área envolvente do gerador encontra-se a 60cm das paredes do equipamento.
- 6.8 Verifica-se que a área envolvente se encontra desimpedida de materiais que dificultam a manutenção e a inspecção .
- 6.9 Verifica-se a existência de acessos seguros aos órgãos de protecção de controlo e tampas ou portas de inspecção.
- 6.10. Verifica-se que as escadas se encontram fixas.

V	F	NV	NA	OBS
X				
X				
X				
			X	
X				
X				
X				
X				
X				

Geradores em que a PS.V > 10.000 bar.It e PS.V ≤ 600.000 bar.It:

- 6.11 A distância a espaços de uso público, residências ou instalações fabris anexas de terceiros e o limite do Equipamento sob Pressão é superior 10 m.
- 6.12 A instalação encontra-se num espaço fabril propriedade do utilizador a uma distância ≥ 3m.
- 6.13 Existe barreira de entreposição projetada por engenheiro ou engenheiro técnico, legalmente habilitado para a elaboração e subscrição de projetos, o qual emitiu um termo de responsabilidade.
- 6.14 Altura da parede de protecção é ≥ a 2m.
- 6.15 Existe divisória de resistência ligeira.
- 6.16 A distância entre espaços de uso público, residências ou instalações fabris anexas de terceiros e o limite do Equipamento sob Pressão é superior 20 m.
- 6.17 A instalação encontra-se num espaço fabril propriedade do utilizador a uma distância ≥ 6m.

V	F	NV	NA	OBS
X				
X				
			X	
X				
X				
X				
X				

RELATÓRIO N.º

20.14.111.17.56/01rev1

Geradores e Caldeiras de fluido térmico em que a PS.V > 5.000 bar.lt e PS.V ≤ 10.000 bar.lt:

- 6.18 Existe parede de Protecção em betão armado com espessuras ≥ 25cm ou alvenaria com espessura ≥ 50cm.
6.19 **Se existe**, verifica-se que a distância a espaços de uso público, residências ou instalações fabris propriedade de terceiros a distância é ≥ 3 m.

V	F	NV	NA	OBS
			X	
			X	

Geradores e Caldeiras de fluido térmico em que a PS.V ≤ 5.000 bar.lt:

- 6.20 Verifica-se que a distância a espaços de uso público, residências ou instalações fabris anexas de terceiros é ≥ 3 m.
6.21 Verifica-se a existência de uma saída para local desimpedido com uma largura ≥ 1,2m.

V	F	NV	NA	OBS
			X	
			X	

7. CASA DAS CALDEIRAS

- 7.1 Existe casa das caldeiras.
7.2 Estão garantidas duas saídas em sentidos opostos.
7.3 Neste local só existem equipamentos relacionados com o(s) gerador(es).
7.4 A armazenagem de combustível no local não excede:
7.4.1 1200L gasóleo
7.4.2 3000L fuel óleo
7.4.3 6000L de combustível líquido em instalações de vapor e fluido térmico
7.4.4 Quantidade diária de combustível solido pulverizado ou granulado
7.4.5 Quantidade diária de combustível sólido a mais de 3m do gerador e com anteparo rígido e incombustível
7.4.6 Garrafa de gás de acendimento até 13kg por gerador.
7.5 Estes depósitos não se encontram sobre ou sob o gerador, quadro ou queimador.
7.6 Com combustíveis GPL do queimador, não existem espaços abaixo do nível do solo.
7.7 Existem aberturas de ventilação junto ao solo com 0,05m² p/ 300kW sendo o mínimo de 0,25 m².
7.8 Na zona superior da casa das caldeiras existe pelo menos metade da área referida em 3.7 de modo a que o ar cruze a casa.
7.9 A cobertura da casa das caldeiras é de construção leve. Se for de elevada resistência deve ter aberturas para espaços livres, com área adequada, de modo a reduzir eventuais sobrepressões.
7.10 A descarga das válvulas é conduzida de forma a não oferecer perigo, não condicionando o desempenho destas.
7.11 Existe copia afixada do certificado de aprovação da instalação e autorização de funcionamento.
7.12 Existem instruções de funcionamento nomeadamente dos queimadores em português.
7.13 Existe registo de ocorrências.
7.14 Existe quadro de corte geral onipolar junto de uma das entradas da casa das caldeiras se PS.V > 10,000 bar.lt

V	F	NV	NA	OBS
X				
X				
X				

			X	
			X	
			X	
			X	
			X	
			X	
			X	
X				
X				
X				
X				
X				
X				
X				

8. EQUIPAMENTOS E ACESSÓRIOS (de caracter supletivo para equipamentos com marcação CE)

- 8.1 O equipamento ostenta marcação CE ao abrigo da PED (pressure equipment directive)
8.2 Existe indicador de pressão (manómetro) instalado:
8.2.1 No gerador;
8.2.2 No ressobreador;
8.2.3 No acumulador de vapor;
8.2.4 No vaso de expansão pressurizado;
8.2.5 No economizador isolável;
8.2.6 No sobreador;
8.3 Em caldeira de fluido térmico existem dois manómetros, um à entrada outro na saída.

V	F	NV	NA	OBS
X				

X				
			X	
			X	
			X	
X				2)
			X	
			X	

MANÓMETRO(S)

Marca: Wika
Nº de série: 897 000 3762
Classe: 1.0
Gama: 0 a 16 bar

Marca: Apro
Nº de série: 122355536
Classe: 1.0
Gama: 0 a 60 bar

RELATÓRIO N.º

20.14.111.17.56/01rev1

- 8.4 Estes manómetros estão verificados e apresentam evidências disso mesmo.
- 8.5 O gerador de vapor de nível definido ou de água sobreaquecida com câmara de expansão interna possui dois indicadores de nível independentes.
- 8.6 Um dos indicadores é de nível indirecto ou consiste em torneiras de prova caso $PS \leq 7\text{bar}$ ou vaporização $\leq 200\text{kg/h}$.
- 8.7 Cada indicador possui um conjunto de 3 válvulas em tubos $\varnothing \geq 20\text{mm}$.
- 8.8 Os tubos encontram desobstruídos e as válvulas em correcto estado de uso.
- 8.9 O nível mínimo e máximo encontra-se visivelmente assinalado.
- 8.10 O vaso de expansão possui um indicador de nível.
- 8.11 O acumulador de vapor possui um indicador de nível.
- 8.12 O vaso exterior dos controladores e indicadores de nível é de $\varnothing 80\text{mm}$.
- 8.13 O vaso exterior possui um orifício de purga c/ 8mm operacional.
- 8.14 O vaso exterior comunica com o gerador através de tubo de $\varnothing 40\text{mm}$.
- 8.15 O vaso exterior contém limitador de nível independente do controlador não sendo isolável do gerador.
- 8.16 Existe pelo menos uma válvula de drenagem no gerador.
- 8.17 Esta válvula está operacional.
- 8.18 Existe pelo menos uma válvula de purga de ar (válvula de respiro) dedicada a esta função ou não.
- 8.19 O gerador é de nível definido e possui uma válvula de escumação (retirar impurezas de superfície do líquido).
- 8.20 Todas estas válvulas se encontram operacionais e em aparente bom estado.
- 8.21 O circuito de alimentação de água possui pelo menos uma válvula de retenção e uma válvula de corte.
- 8.22 A válvula de corte é eficaz.
- 8.23 A bomba de alimentação possui um caudal 1,25x a vaporização máxima do gerador.
- 8.24 Todas as saídas e entradas no gerador possuem válvulas de corte.
- 8.25 O gerador é de fluido térmico não existindo válvula de corte entre este e o vaso de expansão.
- 8.26 O gerador de tubos de fumo possui pelo menos uma porta de acesso à câmara água/vapor próximo da geratriz inferior.
- 8.27 O gerador de tubos de água possui pelo menos uma porta de acesso ao ebulidor próximo da geratriz inferior deste.
- 8.28 Existe porta de explosão onde ocorre a combustão.
- 8.29 A ausência da porta de explosão é justificável atendendo à geometria do gerador.
- 8.30 Existem indicadores de temperatura:
- 8.31.1 No sobreaquecedor e no ressobaquecedor;
- 8.31.2 No gerador de água sobreaquecida;
- 8.31.3 Na entrada e saída do gerador de fluido térmico;
- 8.31.4 No gerador de nível indefinido;
- 8.31.5 Na saída de água do economizador;
- 8.32 Todos estes indicadores de temperatura possuem traço vermelho no valor de temperatura máxima.
- 8.33 O gerador de vapor automático de nível definido possui limitador de nível de água.
- 8.34 O gerador de vapor automático de nível definido possui limitador de pressão.
- 8.35 O gerador de vapor de nível indefinido possui dois limitadores de temperatura sobre fluidos ou componentes diferentes.
- 8.36 O gerador automático de água sobreaquecida possui limitador de pressão, de nível e de temperatura.
- 8.37 O gerador com queima manual possui limitador de pressão que corte alimentação de combustível.
- 8.38 O gerador de vapor possui controlador de nível.
- 8.39 O gerador de vapor automático possui controlador de pressão.
- 8.40 O gerador de água sobreaquecida ou de fluido térmico possui controlador de temperatura.
- 8.41 O gerador de fluido térmico possui os órgãos de segurança:
- 8.41.1 Limitador da temperatura do fluido térmico distinto da regulação;
- 8.41.2 Indicador de nível mínimo no tanque de expansão;
- 8.41.3 Limitador de nível no tanque de expansão;
- 8.41.4 Dispositivo de detecção de caudal mínimo;

V	F	NV	NA	OBS
X				
			X	1)
			X	
			X	1)
			X	1)
			X	1)
			X	
			X	

X				
X				
X				
X				

X				
X				
X				
			X	
X				
X				
X				
X				
X				
			X	

			X	1)
			X	
			X	1)
			X	

V	F	NV	NA	OBS
			X	
			X	
			X	
			X	
X				
X				
X				
X				
			X	
			X	
			X	
X				
X				
			X	

V	F	NV	NA	OBS
			X	
			X	
			X	
			X	

RELATÓRIO N.º

20.14.111.17.56/01rev1

8.50 O gerador de vapor ou água sobreaquecida possui os órgãos de segurança essenciais:

- 8.50.1 *Válvula de segurança;*
- 8.50.2 *Manómetro com sifão;*
- 8.50.3 *Tubuladura para ligação do manómetro padrão;*
- 8.50.4 *Válvula de retenção na alimentação;*
- 8.50.5 *Válvula de corte na alimentação;*
- 8.50.6 *Válvulas de corte nas saídas;*
- 8.50.7 *Indicadores de nível;*
- 8.50.8 *Portas de acesso aos tubulares e fornalha;*
- 8.50.9 *Porta de visita ao interior do corpo sob pressão;*
- 8.50.10 *Porta de explosão;*
- 8.50.11 *Válvula de purga;*
- 8.50.12 *Termómetro (no gerador de água sobreaquecida).*

8.51 Os elementos avaliados apresentam-se em estado aparente estado de adequação ao uso.

V	F	NV	NA	OBS
X				
X				
X				
X				
X				
X				
X				
X				
X				
			X	1)
X				
			X	
X				

9. PROTECÇÃO CONTRA EXCESSO DE PRESSÃO (de carácter supletivo para equipamentos com marcação CE)

- 9.1 O gerador de vapor ou de água sobreaquecida de superfície superior a 50m² possui duas ou mais válvulas de segurança.
- 9.2 Existe válvula de segurança instalada em:
 - 9.2.1 Sobreaquecedor;
 - 9.2.2 Ressobreaquecedor;
 - 9.2.3 Vaso de expansão pressurizado;
 - 9.2.4 Economizador isolável.
- 9.3 O acumulador de vapor possui válvula de segurança.

V	F	NV	NA	OBS
X				
			X	
			X	
			X	
X				2)
			X	

10. VÁLVULAS DE SEGURANÇA

	Marca	N.º Série	PN	DN	Tipo	P. Abertura (bar)	P. Fecho (bar)	Selo EQS	Localização
Válvula 1	Ari	20161001/1	16	50x80	Mola	10,0	9,0	Sim	GV 20161001/Q (topo)
Válvula 2	Ari	20161001/2	16	50x80	Mola	10,0	9,0	Sim	GV 20161001/Q (topo)
Válvula 3	Ari	20161002/1	40x16	20x32	Mola	31,0	30,0	Sim	GV 20161002/Q (Eco)
Válvula 4									
Válvula 5									

- 10.1 As válvulas de segurança foram testadas e encontram-se ajustadas para o valor de PS.
- 10.2 As válvulas estão em conformidade com a norma EN ISO 4126:2004.
- 10.3 As válvulas de segurança foram seladas.
- 10.4 Foi colocada uma etiqueta onde é identificada a pressão de disparo, a data e a identificação do organismo de inspeção.
- 10.5 A válvula de segurança assegura o escoamento do caudal máximo fornecido pela unidade geradora de vapor, de forma a que a pressão no interior do GV não seja aumentada após a sua abertura.
- 10.6 A válvula de segurança é adequada para o fluido em qual vai ser utilizada.

V	F	NV	NA	OBS
X				
X				
X				
X				
		X		
X				

11. FONTES ENERGÉTICAS

- 11.1 Existe garrafa de GPL de acendimento sendo de 13kg max por gerador e a mais de 3m do queimador ou área com cota negativa relevante.
- 11.2 O depósito diário de combustível sólido ou granulado é incombustível e fechado.
- 11.3 Não existem tomadas de abastecimento de combustível líquido ou gasoso na casa das caldeiras.
- 11.4 A chaminé possui indicador de temperatura perto da saída do gerador.
- 11.5 A chaminé possui picagem de 8mm para sonda de análise de gases perto do gerador.
- 11.6 Existe comprovativo de análise dos óleos térmicos com menos de um ano.

V	F	NV	NA	OBS
			X	
			X	
X				
X				
X				
			X	

RELATÓRIO N.º

20.14.111.17.56/01rev1

12. ENSAIO HIDRAULICO

- 12.1 A temperatura da água de ensaio encontra-se entre 15°C e 50°C. (Tº ensaio: **20 °C**)
- 12.2 A pressão de prova adoptada é de 1,3xPS, conforme certificado anexo.
- 12.3 A duração do ensaio foi superior a 30 minutos.
- 12.4 Não se verificou perda de estanquidade em componentes sob pressão, soldados ou rebitados incluindo as suas juntas.

V	F	NV	NA	OBS
X				
X				
X				
X				

13. INSPECÇÃO VISUAL

- 13.1 A inspeção visual exterior concluiu da boa integridade do equipamento, órgãos e acessórios.
- 13.2 A inspeção visual interior concluiu da boa integridade do equipamento e estruturas.

V	F	NV	NA	OBS
X				
X				

14. EQUIPAMENTOS UTILIZADOS

Designação	N.º do Equipamento	Data da Próxima Calibração
Manómetro 0 - 25 bar	EQSEMM189	22-05-2020
Manómetro 0 - 60 bar	EQSEMM221	04-02-2021
Termómetro	EQSEMM345	27-05-2021
Fita Métrica 5m	EQSEMM343	27-02-2020

Nº	NC / OBS	DESCRIÇÃO
1)	OBS	Acessório de carácter supletivo para equipamentos com marcação CE.
2)	OBS	O gerador de vapor possui associado o economizador 20161002/Q.

RELATÓRIO N.º

20.14.111.17.56/01rev1

15. CONCLUSÃO

X

No decurso dos actos de inspecção desenvolvidos não foram encontradas evidências que possam condicionar o normal funcionamento do equipamento, pelo que é nosso parecer que a utilização do mesmo seja autorizada.

No decurso dos actos de inspecção desenvolvidos foram reportadas as acima enunciadas não conformidades que entendemos não serem relevantes para a segurança do equipamento, pelo que é nosso parecer que a utilização do mesmo seja autorizada.

No decurso dos actos de inspecção desenvolvidos foram reportadas as acima enunciadas não conformidades que entendemos serem relevantes para a segurança do equipamento, pelo que é nosso parecer que a utilização do mesmo seja condicionada à resolução dessas mesmas não conformidades.

No decurso dos actos de inspecção desenvolvidos foram reportadas as acima enunciadas não conformidades que entendemos serem relevantes para a segurança do equipamento, pelo que é nosso parecer que a utilização do mesmo não seja autorizada.

REAVLIAÇÃO DA CONFORMIDADE AO ABRIGO DO ARTIGO 4º DL 131/2019

No decurso dos actos de inspecção desenvolvidos não foram encontradas evidências que possam condicionar o normal funcionamento do equipamento, pelo que é nosso parecer que a utilização do mesmo seja autorizada.

Local: Maia

Data de Emissão: 08-07-2020

O Inspector : *Paulo Vieira*
(Assinatura)



EQS™
MANAGING YOUR RISK

O Responsável Técnico: *Augusto Martins*
(Assinatura)



EQS™
MANAGING YOUR RISK

Durante a inspecção ocorreu alguma situação que possa colocar riscos à imparcialidade?

Sim	Não
	X

Lista de EPI's

Capacete, auriculares, óculos, máscara, luvas, botas, fato macaco, colete

Mencionar o EPI utilizado sendo propriedade do cliente:

Lista de Certificados e Relatórios associados

20.14.111.17.56/02.1 - Certificado de Ensaio de Pressão

20.14.111.17.56/02.2 - Certificado de Ensaio de Estanquidade

20.14.111.17.56/03 - Certificado de Ensaio da Válvula de Segurança PSV1

20.14.111.17.56/04 - Certificado de Ensaio da Válvula de Segurança PSV2

20.14.111.17.56/05 - Certificado de Ensaio da Válvula de Segurança PSV_Eco