

# ASTRAL STEAM SERIES



## STEAM GENERATOR & ROMAN BATH

MANUAL TÉCNICO. PUESTA EN MARCHA Y FUNCIONAMIENTO  
TECHNICAL MANUAL. START-UP AND OPERATION  
MANUEL TECHNIQUE. MISE EN ROUTE ET FONCTIONNEMENT  
TECHNISCHES HANDBUCH. INBETRIEBNAHME UND BETRIEBSWEISE  
MANUALE TECNICO. AVVIAMENTO E FUNZIONAMENTO  
MANUAL TÉCNICO. ARRANQUE E FUNCIONAMENTO



Código: 0547.0230  
Edición: 4



# ASTRAL STEAM SERIES

***ASTRAL - ASTRAL STEAM SERIES***  
***ASTRAL - SÉRIES ASTRAL STEAM***  
***ASTRAL - ASTRAL STEAM SERIE***  
***ASTRAL - SERIE ASTRAL STEAM***  
***ASTRAL - SERIES ASTRAL STEAM***  
***ASTRAL - SÉRIES ASTRAL STEAM***

**TECHNICAL MANUAL. START-UP AND OPERATION**  
**MANUAL TÉCNICO. PUESTA EN MARCHA Y FUNCIONAMIENTO**  
**MANUEL TECHNIQUE. MISE EN ROUTE ET FONCTIONNEMENT**  
**TECHNISCHES HANDBUCH. INBETRIEBNAHME UND BETRIEBSWEISE**  
**MANUALE TECNICO. AVVIAMENTO E FUNZIONAMENTO**  
**MANUAL TÉCNICO. ARRANQUE E FUNCIONAMENTO**

## INDICE DE CONTENIDOS

1	INTRODUÇÃO .....	311
1.1	VERIFICAÇÃO DA EMBALAGEM .....	312
2	BANHOS DE VAPOR .....	312
2.1	ORIGENS DO BANHO DE VAPOR E DA TERMA ROMANA .....	313
2.2	BENEFÍCIOS.....	313
2.3	MODO DE TOMAR UM BANHO DE VAPOR .....	314
3	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS .....	315
3.1	DIMENSÕES.....	317
3.2	TABELAS DE CARACTERÍSTICAS .....	317
4	PRECAUÇÕES E CONDIÇÕES DE UTILIZAÇÃO .....	319
4.1	INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA.....	319
5	INSTALAÇÃO DAS UNIDADES .....	320
5.1	RECINTO DE INSTALAÇÃO .....	320
5.2	LIGAÇÃO ELÉCTRICA.....	322
5.2.1	Dados Eléctricos.....	323
5.2.2	Esquemas Eléctricos .....	324
5.3	TUBO DE ENTRADA E DESCARGA DE ÁGUA .....	328
5.4	SONDA DE TEMPERATURA .....	329
5.5	DESCARGA DE VAPOR .....	330
5.6	DIFUSOR DE VAPOR .....	332
5.7	DOSAGEM DE AROMAS .....	334
6	DESCRIÇÃO E FUNCIONAMENTO DO REGULADOR DE CONTROLO .....	335
6.1	ORGANIGRAMA DO CONTROLADOR.....	336
6.2	MODOS DE FUNCIONAMENTO DO APARELHO .....	337
6.3	FUNÇÕES DO MENU DO UTILIZADOR .....	339
6.4	MENSAGENS DE INFORMAÇÃO .....	341
6.5	MENSAGENS DE ALARME .....	350
7	INSTRUÇÕES DE MANUTENÇÃO .....	352
7.1	PROCEDIMENTOS DE MANUTENÇÃO AUTOMÁTICA .....	353
8	PROGRAMAÇÃO SEMANAL .....	354
9	CONDIÇÕES DE TRABALHO.....	356
10	AVARIAS: CAUSAS E SOLUÇÕES. ....	356
11	RECICLAGEM DO PRODUTO .....	358
12	PEÇAS SOBRESSELENTES .....	359
12.1	GERADOR DE VAPOR .....	359
12.2	VISTA EXPLODIDA GERADOR DE VAPOR.....	362
12.3	TERMA ROMANA .....	363
12.4	VISTA EXPLODIDA TERMA ROMANA.....	366
13	MODELOS.....	367
14	GARANTIAS.....	367

## FIGURAS

Figura 1: Dimensões dos aparelhos. ....	317
Figura 2: Vistas terma romana. ....	321
Figura 3: Ligação eléctrica monofásica e trifásica. ....	322
Figura 4: Esquema eléctrico gerador de vapor (monofásico).....	324
Figura 5: Esquema eléctrico gerador de vapor (trifásico).....	325
Figura 6: Esquema eléctrico terma romana (monofásico).....	326
Figura 7: Esquema eléctrico terma romana (trifásico). ....	327
Figura 8: Entradas de água. ....	328
Figuras 9: Características da descarga de vapor.....	331
Figura 10: Descarga de vapor ao mesmo nível. ....	331
Figura 11: Descarga de vapor a um nível superior. ....	331
Figura 12: Difusores de vapor. ....	333
Figura 13: Bomba peristáltica. ....	334
Figura 14: Descrição do visor do aparelho. ....	335
Figura 15: Organigrama do sistema de controlo. ....	336
Figura 16: Modos de funcionamento. ....	337
Figura 17: Diagrama de funcionamento do aparelho. ....	337
Figura 18: Funcionamento do aparelho em programação semanal. ....	338
Figura 19: Diferencial de temperatura. ....	343
Figura 20: Vista ampliada gerador de vapor. ....	362
Figura 21: Vista ampliada terma romana. ....	366

## TABELAS

Tabela 1: Dados do aparelho e do instalador. ....	311
Tabela 2: Condições de temperatura e humidade .....	313
Tabela 3: Características técnicas.....	318
Tabela 4: Dados eléctricos. ....	323
Tabela 5: Funções do menu do utilizador. ....	340
Tabela 6: Modos de funcionamento: DESACTIVADO (gerador e terma).....	341
Tabela 7: Modos de funcionamento: ACTIVADO (gerador). ....	342
Tabela 8: Modos de funcionamento: ACTIVADO (terma). ....	344
Tabela 9: Modos de funcionamento: DESLIGAR AUTOMÁTICO (gerador).....	346
Tabela 10: Modos de funcionamento: DESLIGAR AUTOMÁTICO (terma). ....	347
Tabela 11: Modos de funcionamento: PROGRAMAÇÃO SEMANAL (gerador). ....	348
Tabela 12: Modos de funcionamento: PROGRAMAÇÃO SEMANAL (terma). ....	349
Tabela 13: Mensagens de alarme. ....	351
Tabela 14: Lista de modelos disponíveis. ....	367

## **OS 5 PONTOS ESSENCIAIS.** (Ler atentamente antes do arranque inicial)

### **1.**

*Verificar o estado da máquina ao recebê-la. Se a unidade apresentar danos ou se o envio não estiver completo, apontar na nota de entrega e enviar imediatamente uma reclamação à empresa que tiver realizado o envio.*

### **2.**

*É indispensável enviar o manual de instalação ao instalador. Leia o manual e siga atentamente as instruções de segurança, utilização e manipulação do produto. Conserve o manual para consultas posteriores.*

### **3.**

*A instalação deve ser realizada por pessoal técnico qualificado. Este compromete-se a respeitar as instruções do fabricante e as normas em vigor. Deve possuir material regulamentar e garantir a formação em instalações frigoríficas. O fabricante não se responsabiliza por qualquer incorrecção na instalação que provoque danos materiais e ferimentos em animais e pessoas. O fabricante não se responsabiliza pelos defeitos do instalador.*

### **4.**

*Esta unidade de produção de vapor deve ser utilizada para o fim para o qual foi fabricada. Qualquer outro tipo de utilização não conforme será considerado perigoso. O não cumprimento dos pontos anteriores pode comprometer a segurança no funcionamento do gerador de vapor. Considera-se fora de qualquer garantia os danos provocados por erros de instalação, de utilização e por desrespeito das instruções ou das normas de instalação em vigor.*

### **5.**

*Em caso de venda a terceiros, é aconselhável incluir este manual com o aparelho, caso o novo cliente ou instalador pretenda consultá-lo.*

## 1 INTRODUÇÃO

Agradecemos a confiança que deposita nos nossos produtores de vapor. A experiência acumulada pela nossa empresa durante mais de 25 anos no mundo da climatização foi colocada ao seu dispor neste produto, no qual incorporamos também os avanços técnicos que fazem com que o seu gerador de vapor seja o aparelho perfeito para solucionar definitivamente a climatização do seu banho de vapor ou terma romana.



### IMPORTANTE

Pedimos que dedique alguns minutos à leitura deste manual para que possa conhecer o potencial deste aparelho e ter em conta todas as circunstâncias necessárias para um funcionamento correcto e duradouro.

#### É ACONSELHÁVEL ANOTAR OS SEGUINTE DADOS

APARELHO			
N.º REFERÊNCIA		MODELO	

#### INSTALADOR

NOME		LOCALIDADE	
ENDEREÇO			
TELEFONE		DATA DO ARRANQUE INICIAL	

#### UTILIZADOR

NOME		LOCALIDADE	
ENDEREÇO			
TELEFONE		DATA DO ARRANQUE INICIAL	

(A preencher pelo instalador)

CARIMBO DO INSTALADOR:

*Para todas as máquinas é preciso preencher e enviar este formulário de garantia para que seja válida*

Tabela 1: Dados do aparelho e do instalador.

## 1.1 VERIFICAÇÃO DA EMBALAGEM

Este aparelho é apresentado com uma embalagem reciclável capaz de resistir a condições de transporte severas. No entanto, durante a instalação do mesmo deve realizar-se uma verificação visual para detectar qualquer defeito, de forma a evitar qualquer funcionamento incorrecto posterior.

O fabricante não assumirá a responsabilidade nesse caso.



### IMPORTANTE

A embalagem tem uma posição de colocação específica, pelo que é muito importante não inclinar a embalagem. Deve manter-se sempre em posição vertical.

Se a unidade tiver sofrido danos ou se o envio não estiver completo, aponte na nota de entrega e envie imediatamente uma reclamação à empresa que tiver realizado o envio.

No interior encontrará os seguintes elementos:

#### APARELHO: GERADOR DE VAPOR

- Unidade de produção de vapor.
- Sistema de dosagem de essências (1 essência no modelo standard e 4 essências no modelo com kit multiessências).
- Manual de Instalação.
- Garantia.

#### APARELHO: TERMA ROMANA

- Aparelho de terma romana.
- Sistema de dosagem de essências (1 essência no modelo standard e 4 essências no modelo com kit multiessências).
- Manual de Instalação.
- Garantia.

## 2 BANHOS DE VAPOR

O banho de vapor é um habitáculo fechado e estanque, concebido para ser ocupado por vários ocupantes sentados ou deitados, construído com materiais cujas características comuns são a resistência à oxidação e à temperatura.

Este habitáculo integra um equipamento eléctrico que serve para produzir e injectar vapor no interior desta cabina, controlar e regular essa produção de vapor e a temperatura automaticamente.

**Os parâmetros correctos de temperatura / humidade num banho de vapor situam-se em 100% para a humidade e entre 43°C e 46 °C para a temperatura.**

**Os parâmetros correctos de temperatura / humidade numa terma romana situam-se entre 50% e 70% para a humidade e entre 40°C e 60 °C para a temperatura.**

	GERADOR DE VAPOR	TERMA ROMANA
TEMPERATURA	43°C – 46°C	40°C – 60°C
HUMIDADE RELATIVA	100%	50% - 70%

**Tabela 2: Condições de temperatura e humidade**

As unidades de produção de vapor ASTRAL são utilizadas nestas instalações, onde é necessária a produção de vapor de forma automatizada.

## 2.1 ORIGENS DO BANHO DE VAPOR E DA TERMA ROMANA

O banho de vapor e a terma têm a sua origem na civilização grega, utilizados como terapia de cura de doenças e estimulante do organismo.

Posteriormente os romanos adaptaram estas formas de terapia. Com a expansão do Império Romano também se estendeu a utilização dos banhos de vapor e das termas romanas.

Durante a evolução e desenvolvimento do banho de vapor e em diferentes zonas, conhecem-se diferentes nomes para o mesmo: Banho de vapor, Hammam, Banho turco, Banho romano, Banja... Do mesmo modo, originalmente a terma romana era designada pela palavra em latim: “sudatorium”.

O desenvolvimento e extensão da utilização do vapor como elemento terapêutico e de melhoria do organismo resultou num nome mais generalista - termas - que designava um recinto onde coexistia uma combinação de banhos de vapor e termas romanas com reservatórios de água quente e também frios, que eram utilizados em conjunto com massagens corporais. O nome deste recinto é o que perdurou até aos dias de hoje: Termas.

Hoje em dia, o desenvolvimento da tecnologia contribui com uma série de avanços para esta terapia curadora milenar, tanto em materiais como em componentes, tal como a produção de vapor automatizada.

## 2.2 BENEFÍCIOS

O vapor e o calor gerados no interior de um banho de vapor produzem efeitos altamente benéficos para a saúde. A vasodilatação provocada pelo calor e a penetração do vapor nas vias respiratórias têm efeitos positivos para o sistema respiratório, circulatório, músculo-esquelético e para a pele, entre outros, contribuindo para criar a sensação de saúde, prazer e conforto que se produz durante e depois de ter tomado um banho de vapor.

- Realiza-se uma limpeza profunda da pele, devido à intensa irrigação sanguínea produzida pelo calor, libertando a pele de sujidade e toxinas, conseguindo um grau elevado de purificação da mesma.
- Contribui para a estimulação do sistema glandular da pele, contribuindo para um funcionamento ideal.
- Descontraí, fortalece e estimula os músculos, o sistema osteoarticular, o coração e o sistema circulatório.
- Alivia as dores das articulações e inflamações das mesmas.
- Melhora a congestão nasal e pulmonar.



<b>RELAXAMENTO</b>	→	Descontração nervosa
<b>OXIGENAÇÃO</b>	→	Dilatação das ramificações respiratórias
<b>SUAVIZAÇÃO</b>	→	Humidificação das vias respiratórias
<b>ESTIMULAÇÃO DA CIRCULAÇÃO SANGUÍNEA</b>	→	Vasodilatação periférica
<b>SUDAÇÃO</b>	→	Limpeza das toxinas da pele

Para além de todos estes efeitos, tomar banhos de vapor evita a desidratação da pele, retardando o aparecimento de rugas, visto que hidrata a pele em profundidade, dando-lhe maior firmeza e suavidade.



## INFORMAÇÃO

### **É um erro pensar que os banhos de vapor emagrecem.**

É um conceito falso visto que se recupera rapidamente o peso perdido durante as sessões ao voltar a hidratar-se. Por isso, deve evitar-se o excesso de permanência no banho de vapor com este fim, visto que pode afectar negativamente a saúde.

## 2.3 MODO DE TOMAR UM BANHO DE VAPOR

A forma de tomar um banho de vapor não é uma ciência exacta, cada pessoa tem a sua própria capacidade de resistência ao calor e à humidade. É por isso que os seguintes pontos são indicativos:

1. É aconselhável tomar um duche antes de entrar na cabina de vapor.
2. O tempo normal de permanência num banho de vapor é de 5 a 15 minutos, embora, como já foi referido, este tempo dependa de pessoa para pessoa. A única precaução que é preciso ter é a de não forçar a permanência no interior da cabina de vapor. Devemos sair da cabina de vapor quando sentirmos necessidade de tal, sem tempos mínimos.
3. Sair da cabina de vapor e tomar um duche a temperatura ambiente.
4. Voltar a entrar na cabina, repetindo os passos 2 e 3, até um máximo de três ciclos. E, como já foi referido anteriormente, sem forçar a permanência no banho de vapor.
5. Sessão de repouso de 10 a 15 minutos, preferivelmente numa espreguiçadeira ou objecto idêntico.
6. Tomar novamente um duche a temperatura ambiente para finalizar o processo.

## 3 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

### **GERADOR DE VAPOR**

Aparelho humidificador, construído sobre estrutura resistente de aço e armação leve de estrutura metálica, envernizada e resistente à corrosão e à radiação solar. Equipado com os seguintes elementos:

- ☐ Tanque de aço inoxidável com 3 mm. de espessura totalmente acessível.
- ☐ Electroválvulas de carga e descarga.
- ☐ Controlo electrónico do nível de água no tanque.
- ☐ Válvula de segurança de pressão.
- ☐ Unidade de processamento central de informação, automática.
- ☐ Cablagem especial resistente a altas temperaturas.

### **TERMA ROMANA**

Aparelho humidificador, construído sobre armação resistente de estrutura metálica, envernizada e resistente à corrosão e à radiação solar. Equipado com os seguintes elementos:

- ☐ Tanque de aço inoxidável com 3 mm. de espessura totalmente acessível.
- ☐ Electroválvulas de carga e descarga.
- ☐ Controlo electrónico do nível de água no tanque.
- ☐ Válvula de segurança de pressão.
- ☐ Resistências eléctricas do ar.
- ☐ Ventiladores axiais silenciosos e fiáveis.
- ☐ Unidade de processamento central de informação, automática.
- ☐ Cablagem especial resistente a altas temperaturas.

### **SISTEMA DE ESSÊNCIAS**

Sistema de dosagem de essências, equipado com os seguintes elementos:

- ☐ Depósito de essências fabricado em polietileno e de espiga de descarga inferior.
- ☐ Válvula electromagnética de dosagem (opcionalmente bomba peristáltica de impulsos).
- ☐ Possibilidade de seleccionar aromas dentro de uma gama com mais de 40 essências.

### **CONTROLADOR MULTIFUNÇÕES**

Controlador multifunções extraível e encastrável. Permite controlar todas as funções do aparelho de forma remota até distâncias de 20 metros. Características técnicas:

- ☐ Armação fabricada em plástico ABS de alta dureza e resistência.
- ☐ Ecrã multifunções.

## OPCIONAIS

### APARELHO DESCALCIFICADOR

Aparelho descalcificador, construído em poliéster reforçado e compartimento de alta resistência:

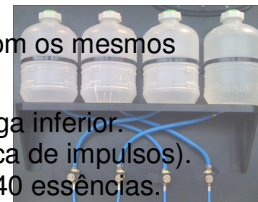
- Depósito fabricado em poliéster reforçado com fibra de vidro.
- Válvula multivias automática.
- Parafuso misturador de dureza residual.
- Resina descalcificadora de qualidade alimentar.
- Móvel com capacidade para várias regenerações.



### SISTEMA MULTIESSÊNCIAS

Sistema de dosagem de 3 essências além da integrada de origem, equipado com os mesmos elementos:

- Depósitos de essências fabricados em polietileno e de espiga de descarga inferior.
- Válvulas electromagnética de dosagem (opcionalmente bomba peristáltica de impulsos).
- Possibilidade de seleccionar aromas dentro de uma gama com mais de 40 essências.



### BOMBA PERISTÁLTICA (APLICÁVEL APENAS PARA O GERADOR DE VAPOR)

Elemento com capacidade para vencer a diferença de altura ao dosear essências a um nível superior ao que se encontra o equipamento.

- Desenho resistente, duradouro e fiável.



### DIFUSOR DE VAPOR (APLICÁVEL APENAS PARA O GERADOR DE VAPOR)

Elemento com capacidade para proporcionar uma correcta distribuição do vapor por toda a cabina de vapor:

- Construído em aço inoxidável, resistente à corrosão e a altas temperaturas.
- Desenho com fecho duplo para evitar altas temperaturas em todo o perímetro externo.



### LUZ EXTERNA

Elemento com capacidade para proporcionar uma correcta distribuição do luz por toda a cabina de vapor:

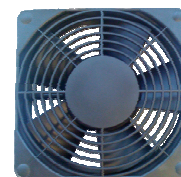
- Robust ponto de luz, para parede ou teto.
- Base placa, anel e difusor de luz feitos de plástico.
- Alta resistência à corrosão.
- protecção Umidade, IP66.



### VENTILADOR EXTERNO

Parte responsável pelo fornecimento de uma renovação de ar correcta dentro do cabina de vapor:

- Leve, durável design.
- Protecção contra umidade do motor e placa de circuito.
- Protecção de alta temperatura.
- Rolamentos de aço inoxidável.



## 3.1 DIMENSÕES

No seguinte diagrama podem ser visualizadas as dimensões gerais dos aparelhos:



Figura 1: Dimensões dos aparelhos.

## 3.2 TABELAS DE CARACTERÍSTICAS

# GERADOR DE VAPOR

CARACTERÍSTICAS		MODELO					
		3 kW	6 kW	9 kW	12 kW	15 kW	18 kW
POTÊNCIA ELÉCTRICA ÁGUA (kW)		3	6	9	12	15	18
PRODUÇÃO DE VAPOR (kg/h)		4	8	12	16	20	24
VOLUME MÁXIMO (m <sup>3</sup> )	ISOLADO	8,5	16,0	24,0	32,0	40,0	48,0
	NÃO ISOLADO	4,0	8,0	12,0	16,0	20,0	24,0
CONSUMO ELÉCTRICO (A)		MODELOS MONOFÁSICOS (230V I + N 50-60 Hz)					
		13,0	26,0	NAO <sup>1</sup>			
		MODELOS TRIFÁSICOS (400V III + N 50-60 Hz)					
		4,5	9,2	13,7	18,4	23,0	27,5
PESO EM VAZIO (kg)		56					
PESO EM FUNCIONAMENTO (kg)		65					
RESISTÊNCIAS ELÉCTRICAS (N.º)		1	1	1	2	2	2
MANGUEIRA DE VAPOR (Ø)		22 mm.			28 mm.		

<sup>1</sup> NAO indica que é uma opção não permitida. Iniciais da expressão em inglês "Not An Option".

## TERMA ROMANA

### MODELO

CARACTERÍSTICAS	3 kW	6 kW	9 kW	12 kW	15 kW	18 kW		
	<b>POTÊNCIA DE AR: 4,5kW</b>							
POTÊNCIA ELÉCTRICA ÁGUA (kW)	3	6	9	12	15	18		
PRODUÇÃO DE VAPOR (Kg/h)	4	8	12	16	20	24		
VOLUME MÁXIMO (m <sup>3</sup> )	ISOLADO		8,5	16,0	24,0	32,0	40,0	48,0
	NÃO ISOLADO		4,0	8,0	12,0	16,0	20,0	24,0
CONSUMO ELÉCTRICO (A)	MODELOS MONOFÁSICOS (230V I + N 50-60 Hz)							
	33,0	45,6	NAO <sup>1</sup>					
	MODELOS TRIFÁSICOS (400V III + N 50-60 Hz)							
	11,5	16,0	21,0	25,2	30,0	34,2		
PESO EM VAZIO (kg)	100							
PESO EM FUNCIONAMENTO (kg)	112							
RESISTÊNCIAS ELÉCTRICAS (N.º)	1	1	1	2	2	2		
<b>POTÊNCIA DE AR: 9,0kW</b>								
POTÊNCIA ELÉCTRICA ÁGUA (kW)	3	6	9	12	15	18		
PRODUÇÃO DE VAPOR (kg/h)	4	8	12	16	20	24		
CONSUMO ELÉCTRICO (A)	MODELOS MONOFÁSICOS (230V I + N 50-60 Hz)							
	NAO <sup>1</sup>							
	MODELOS TRIFÁSICOS (400V III + N 50-60 Hz)							
	18,5	23,0	27,5	32,2	36,8	41,2		
PESO EM VAZIO (kg)	103							
PESO EM FUNCIONAMENTO (kg)	115							
RESISTÊNCIAS ELÉCTRICAS (N.º)	1	1	1	2	2	2		

## OPCIONAIS

### APARELHO DESCALCIFICADOR

CAPACIDADE (l)	m <sup>3</sup> ENTRE REGENERAÇÕES / DUREZA (°HF)						Qmáx. (m <sup>3</sup> )	CONSUMO DE SAL (kg)
4	1,3/20	0,9/30	0,6/40	0,5/50	0,4/60	0,3/70	0,6	0,8

### SISTEMA MULTIESSÊNCIAS

NÚMERO DE ESSÊNCIAS	VOLUME POR ESSÊNCIA (l)
4	2

### BOMBA PERISTÁLTICA

CAUDAL MÁXIMO (l/h)	PRESSÃO MÁXIMA (bar)
3	1,5

Tabela 3: Características técnicas

## 4 PRECAUÇÕES E CONDIÇÕES DE UTILIZAÇÃO

### 4.1 INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA

Leia as instruções de segurança antes de qualquer utilização:



#### IMPORTANTE

Qualquer manipulação incorrecta pode provocar um risco importante que pode comportar sérios danos para o aparelho e lesões para o utilizador, podendo inclusive comportar risco de morte.

Não coloque objectos pesados, puxe, danifique, aqueça ou modifique a ficha eléctrica. Poderia provocar danos no cabo e isso poderia provocar descargas eléctricas e risco de incêndios.	<b>IMPORTANTE:</b> Limpe bem a ficha. Se a ficha estiver suja, ou se for mal colocada poderá provocar um incêndio ou choques eléctricos.
Nunca introduza varetas, dedos ou outros objectos na saída do vapor. O vapor é expulso a alta temperatura, pelo que provocaria ferimentos muito graves.	<b>MANTENHA FORA DO ALCANCE DAS CRIANÇAS.</b>
Não ligue / desligue o aparelho da rede eléctrica durante a sua utilização. Pode provocar um incêndio devido às faíscas, etc...	Manter a unidade a funcionar em condições fora do normal pode provocar um incêndio ou danos. Consulte o instalador.
Se houver algum tipo de anomalia (cheiro a queimado, etc...), pare a unidade e, a seguir, retire a ficha ou interrompa a alimentação.	A reparação ou instalação não devem ser realizadas pelo cliente.
O aparelho não deve ser submetido a salpicos de água ou barro.	Ligação: Não ate um cabo de massa à tubagem de vapor ou ao recipiente de água. Isto poderia provocar um incêndio.
Não puxe pelo cabo da alimentação eléctrica. Segure bem a ficha com a mão para desligá-la. Existe risco de incêndio se se arrancar o cabo eléctrico.	Não exponha directamente animais ou plantas de interior à saída de vapor. Isto poderia provocar lesões tanto em animais como nas plantas.
Quando for necessário efectuar a manutenção do aparelho, apague-o e desligue-o ou interrompa a alimentação.	Quando não utilizar a unidade durante um longo período de tempo, desligue a ficha ou interrompa a alimentação. Poderia acumular vegetação e pó e provocar um incêndio.
Não manipule a ficha com as mãos húmidas visto que poderia provocar uma descarga eléctrica. Em caso de trovoada desligue a unidade para evitar danos relacionados com os raios.	Não pulverize com insecticida ou com qualquer outro spray inflamável na direcção da unidade. Isto poderia provocar um incêndio.

Não instale a unidade perto de uma fonte de gás inflamável, visto que poderia produzir-se uma fuga de gás e provocar uma explosão.

Dependendo do local onde for instalado o aparelho (local húmido, etc...), instale uma protecção eléctrica por disjuntor diferencial de 30mA. Caso contrário poderia produzir-se uma descarga eléctrica.

## ADVERTÊNCIA

Não deixe a instalação danificada.  
A unidade poderia provocar um acidente.

Não monte nada por cima da unidade e não coloque nada por cima. Poderia originar um acidente devido à queda do objecto ou da unidade.

Verifique a compatibilidade da rede com os dados indicados no aparelho antes de iniciar a instalação da unidade de produção de vapor.

**INDICAÇÕES ESPECÍFICAS:** O utilizador tem a obrigação de entrar em contacto com uma empresa especializada e com experiência na instalação e reparação de unidades de produção de vapor. O próprio utilizador não deve instalar nem reparar a unidade de produção de vapor nem o deve efectuar através de outra pessoa.

## 5 INSTALAÇÃO DAS UNIDADES

### 5.1 RECINTO DE INSTALAÇÃO

As unidades de produção de vapor ASTRALPOOL devem ser instaladas num recinto que respeite as seguintes instruções:

1. O recinto onde se pretenda instalar o aparelho deve estar fora da cabina de vapor, visto que os componentes eléctricos podem sofrer danos provocados pela humidade.

Do mesmo modo, o recinto onde o aparelho for instalado deve ser um local seco, com boa ventilação e sem presença de produtos químicos ou corrosivos, tais como cloro, ácidos... e protegido de intempéries e da água.

2. A distância máxima permitida entre o aparelho e a cabina de vapor não deve exceder 15 metros de percurso de tubo de vapor no caso do gerador de vapor. No caso da terma romana, esta deve estar situada junto da cabina de vapor.
  3. O recinto deve ter um pavimento regular e rígido (tipo betão ou de armação de aço duro) e deve estar protegido contra riscos de inundação.
  4. O recinto deve ser suficientemente amplo para ter um espaço livre à volta do aparelho de aproximadamente 0,6 m na parte frontal, espaço adequado para realizar operações de manutenção e 0,5 m, no mínimo, nas laterais do aparelho.
- A ligação eléctrica deve ser efectuada de acordo com as normas em vigor (NF C 15 100, CE 1 364). As canalizações das ligações devem ser fixas.

Os requisitos específicos do recinto de instalação da terma romana são os seguintes:

## TERMA ROMANA

A terma romana, pelas suas características de desenho, está preparada para efectuar um controlo independente da temperatura e da humidade da cabina de vapor, portanto, o modo de funcionamento deste aparelho consiste em aspirar ar da cabina de vapor, tratá-lo e impeli-lo novamente para o recinto. Ou seja, aquece o ar e injecta humidade no mesmo fluxo de ar. Por isso, a terma romana está situada junto do recinto a climatizar.

A terma romana conta com duas aberturas na parte de trás do aparelho, pelas quais efectua a aspiração e a impulsão posterior do ar da cabina de vapor. As dimensões destas saídas são mostradas a seguir:

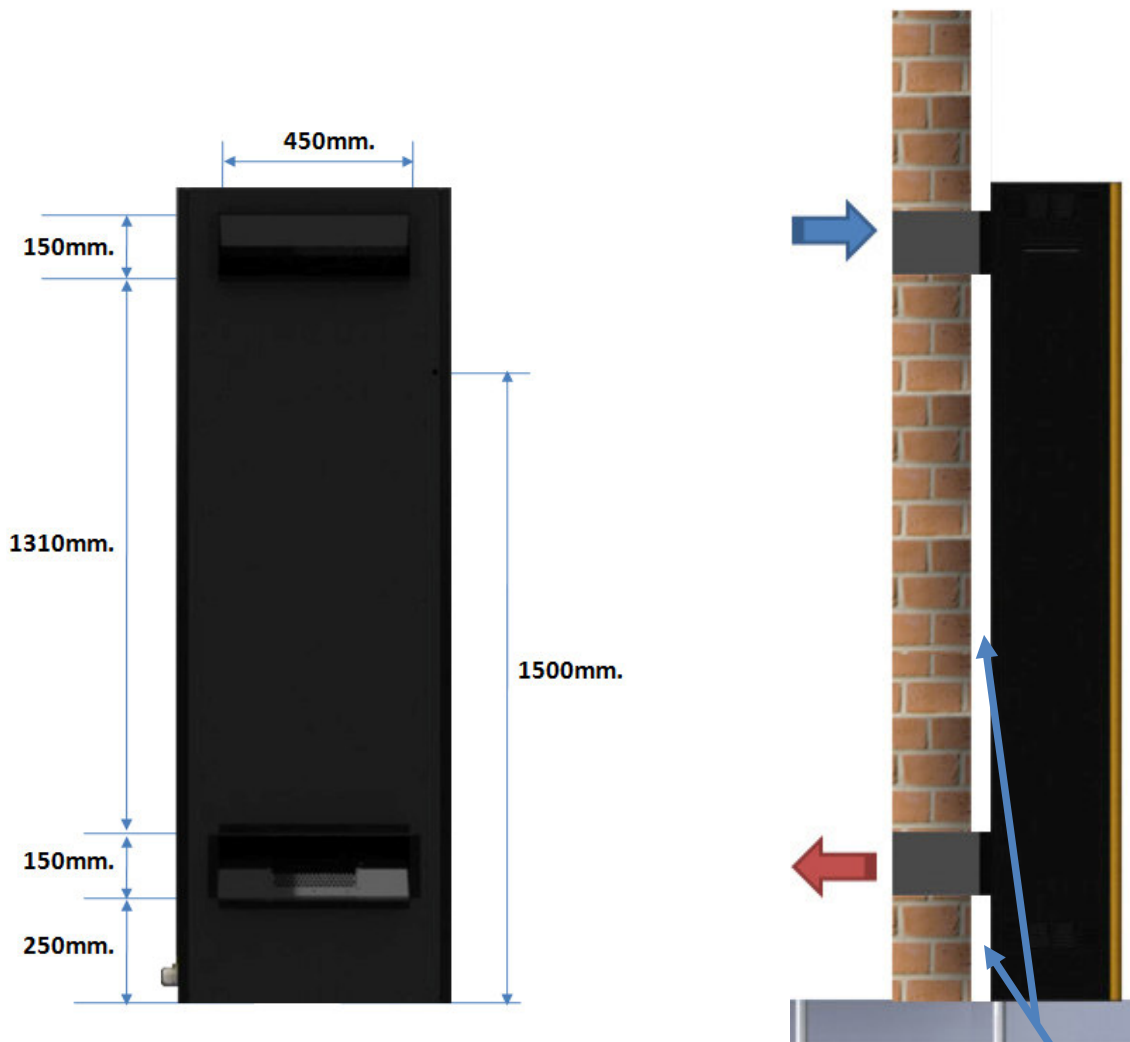


Figura 2: Vistas terma romana.



### IMPORTANTE

Os terma romana devem ser instalados deixando espaço da parede de separação entre a sala de vapor, para que possa produzir um fluxo de ar adequado para resfriar os equipamentos. Este espaço deve ser de 25mm. mínimo.



## 5.2 LIGAÇÃO ELÉCTRICA

O fornecimento eléctrico para o gerador de vapor / terma deve proceder, de preferência, de um circuito exclusivo que possua componentes de protecção regulamentar (na parte superior: protecção por diferencial 30 mA) e um interruptor magneto-térmico.

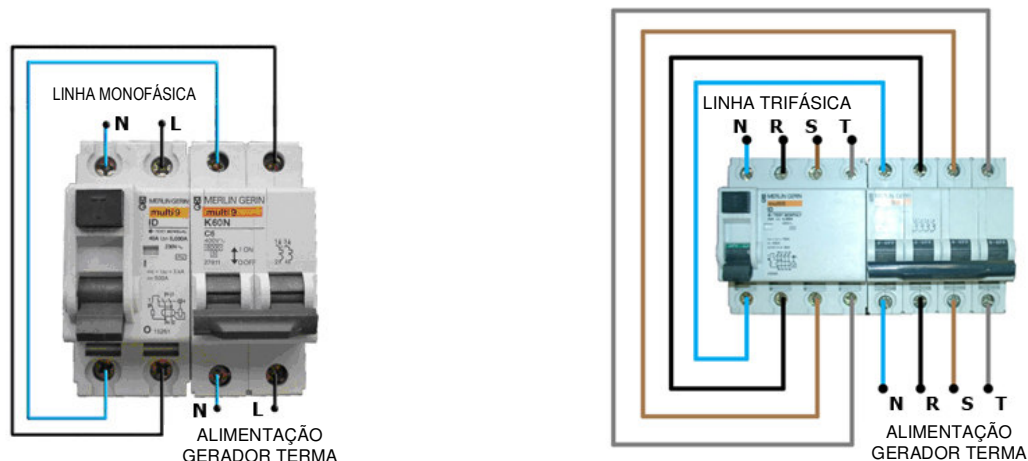


Figura 3: Ligação eléctrica monofásica e trifásica.

- A instalação eléctrica deve ser efectuada por um profissional qualificado (como, por exemplo, um electricista) de acordo com as normas em vigor no país onde se realiza a instalação.
- O circuito do gerador de vapor deve estar ligado a um circuito de ligação à terra de segurança a nível do bloco terminal.
- Os cabos devem ser instalados correctamente de forma a não provocarem interferências (passagem nos passa-cabos)
- O gerador de vapor está preparado para ser ligado a uma alimentação geral de 230/2/50Hz ou 400/4/50Hz, conforme se trate de um modelo mono ou trifásico, com ligação à terra.
- Na tabela seguinte são apresentadas secções com fins meramente indicativos e devem ser verificadas e adaptadas de acordo com as necessidades e condições de instalação.
- Devem ser instalados cabos cuja secção cumpra as normas vigentes e impeçam um aquecimento dos mesmos e uma queda de tensão. De forma indicativa pode usar-se o quadro de alimentação geral para comprimentos inferiores a 25 m.
- A tolerância de variação de tensão aceitável é de +/- 10% durante o funcionamento.

## 5.2.1 Dados Eléctricos

	MODELOS MONOFÁSICOS	MODELOS TRIFÁSICOS
VOLTAGEM (V)	230V I + N 50-60 Hz	400V III + N 50-60 Hz
N.º DE CABOS	2P + TERRA	4P + TERRA

### GERADOR DE VAPOR

	3 kW	6 kW	9 kW	12 kW	15 kW	18 kW
<b>MODELOS MONOFÁSICOS</b>						
SECÇÃO (mm <sup>2</sup> )	2,5	6	NAO <sup>1</sup>			
CONSUMO ELÉCTRICO (A)	13,0	26,0	NAO <sup>1</sup>			
<b>MODELOS TRIFÁSICOS</b>						
SECÇÃO (mm <sup>2</sup> )	2,5	2,5	2,5	4,0	6,0	6,0
CONSUMO ELÉCTRICO (A)	4,5	9,2	13,7	18,4	23,0	27,5

### TERMA ROMANA

	3 kW	6 kW	9 kW	12 kW	15 kW	18 kW
<b>POTÊNCIA DE AR: 4,5kW</b>						
<b>MODELOS MONOFÁSICOS</b>						
SECÇÃO (mm <sup>2</sup> )	6,0	10,0	NAO <sup>1</sup>			
CONSUMO ELÉCTRICO (A)	33,0	45,6	NAO <sup>1</sup>			
<b>MODELOS TRIFÁSICOS</b>						
SECÇÃO (mm <sup>2</sup> )	2,5	4,0	4,0	6,0	6,0	6,0
CONSUMO ELÉCTRICO (A)	11,5	16,0	21,0	25,2	30,0	34,2
<b>POTÊNCIA DE AR: 9,0kW</b>						
<b>MODELOS TRIFÁSICOS</b>						
SECÇÃO (mm <sup>2</sup> )	4,0	4,0	6,0	6,0	10,0	10,0
CONSUMO ELÉCTRICO (A)	18,5	23,0	27,5	32,2	36,8	41,2

Tabela 4: Dados eléctricos.

A instalação eléctrica deve ser realizada pelo instalador tendo em conta os seguintes pontos:

1. Efectuar a ligação de acordo com o esquema eléctrico incluído neste manual.
2. Antes de efectuar a ligação do aparelho deve comprovar-se que a instalação eléctrica está desligada e que não há tensão entre as fases de alimentação.
3. Ligar os cabos de entrada de corrente ao borne de entrada da máquina.
4. Ligar o cabo de ligação à terra no borne correspondente.

As normas em vigor em relação a protecções das linhas eléctricas contra defeitos e contactos directos e indirectos devem ser sempre cumpridas.

Verificar se todas as ligações eléctricas estão bem apertadas.

Deve verificar se a resistência eléctrica entre o pavimento e qualquer terminal eléctrico é superior a 1 megaohm. Caso contrário não se deve ligar o aparelho até a perda eléctrica ter sido localizada e reparada.

No caso de poderem existir flutuações na tensão de entrada, é aconselhável instalar um sistema estabilizador de tensão para evitar danos no aparelho.

<sup>1</sup> NAO indica que é uma opção não permitida. Iniciais da expressão em inglês "Not An Option".

## 5.2.2 Esquemas Eléctricos

### GERADOR DE VAPOR: EQUIPAMENTO MONOFÁSICO

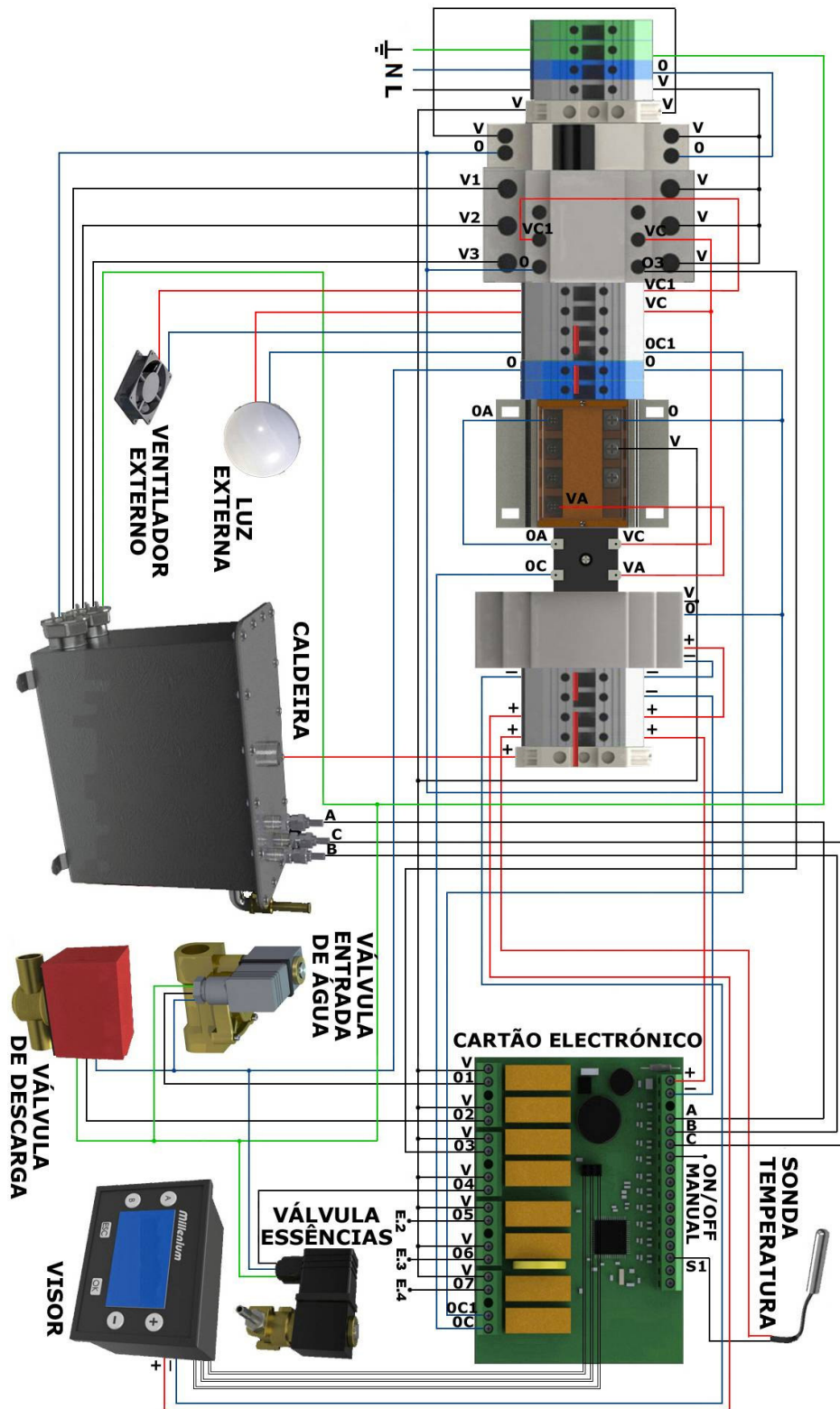


Figura 4: Esquema eléctrico gerador de vapor (monofásico).

## GERADOR DE VAPOR: EQUIPAMENTO TRIFÁSICO

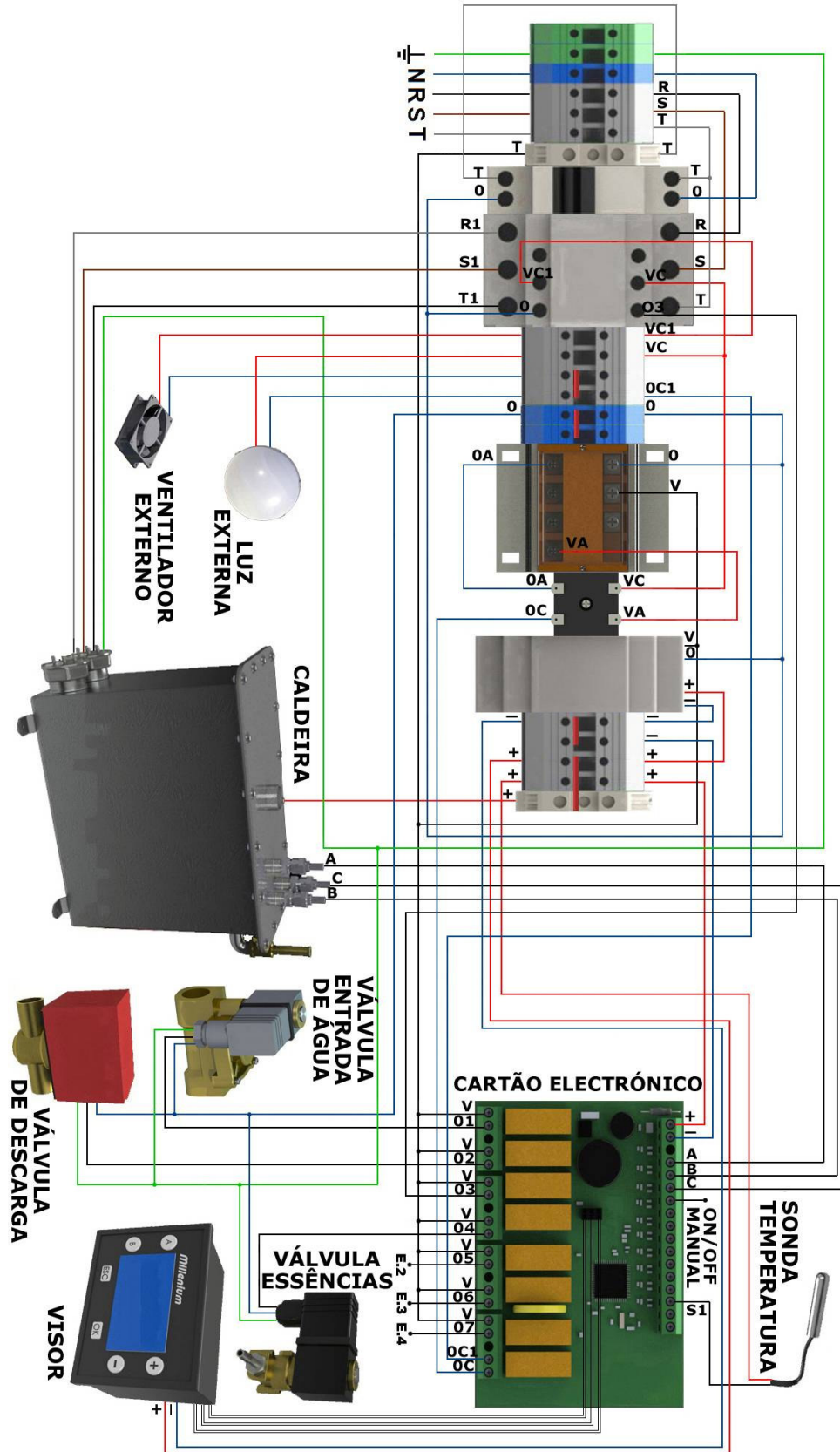


Figura 5: Esquema eléctrico gerador de vapor (trifásico).

## TERMA ROMANA: EQUIPAMENTO MONOFÁSICO

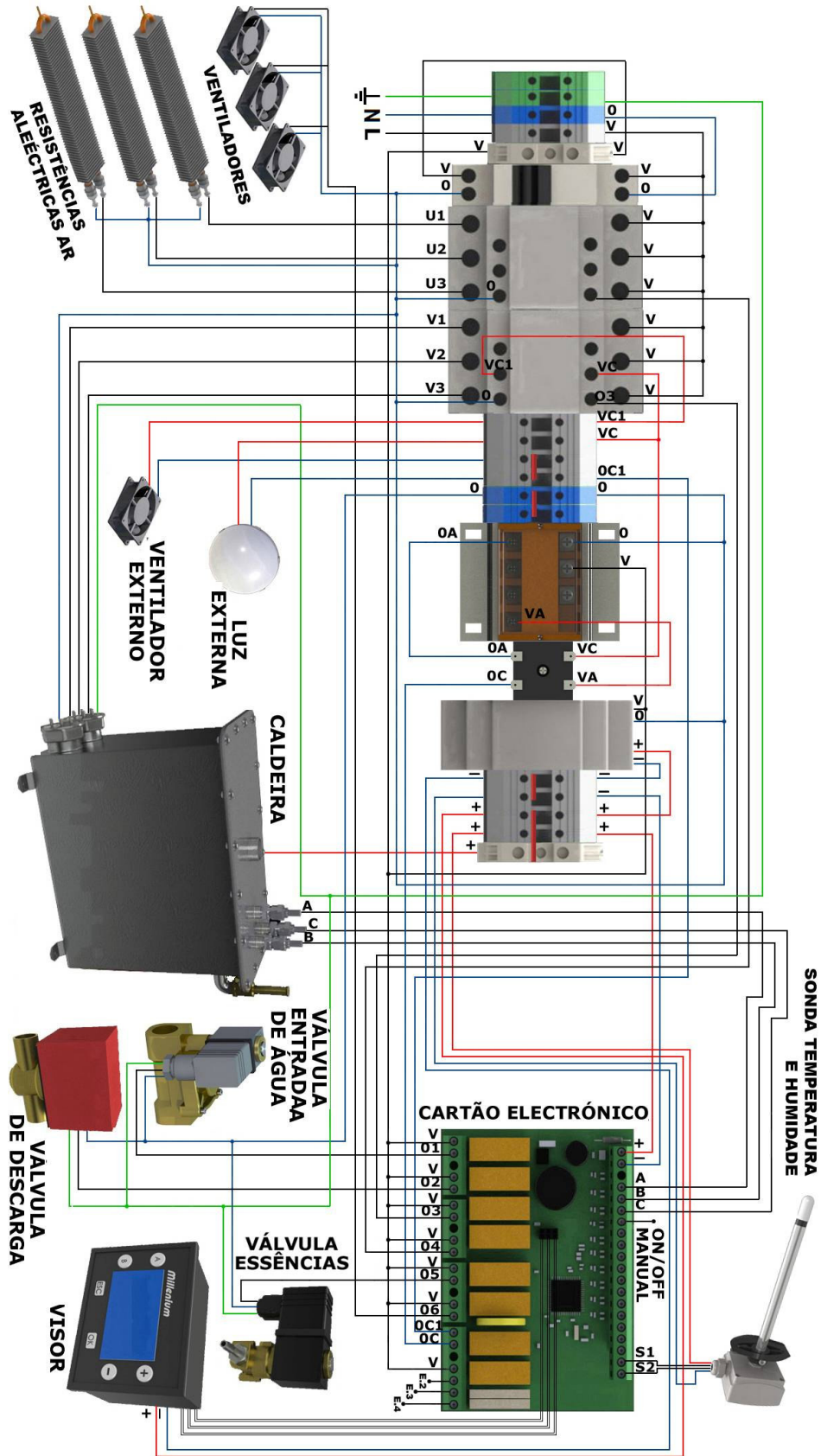


Figura 6: Esqema eléctrico terma romana (monofásico).

## TERMA ROMANA: EQUIPAMENTO TRIFÁSICO

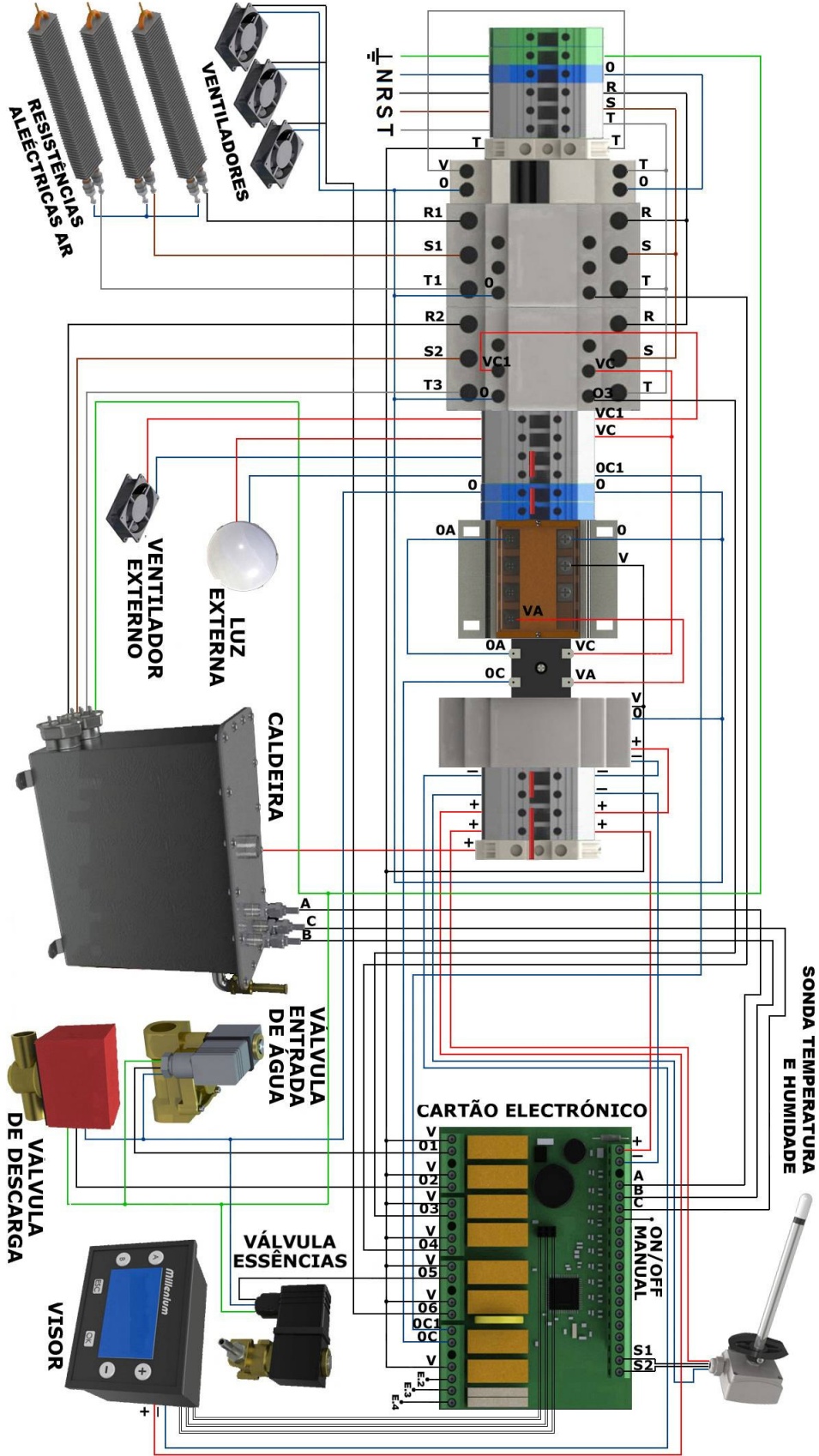


Figura 7: Esquema eléctrico terma romana (trifásico).

## 5.3 TUBO DE ENTRADA E DESCARGA DE ÁGUA

Os aparelhos possuem uma entrada de alimentação de água da rede e outra de descarga. No gerador de vapor ambas estão situadas na parte lateral esquerda do aparelho, a uma distância de 480 mm do chão. Na terma romana estão situadas na parte inferior direita do aparelho.

A entrada de água da rede está equipada com um filtro para evitar a possível entrada de elementos estranhos no interior da caldeira do aparelho.

A entrada de água da rede está identificada ao estar lacada de azul e a de descarga lacada de vermelho.

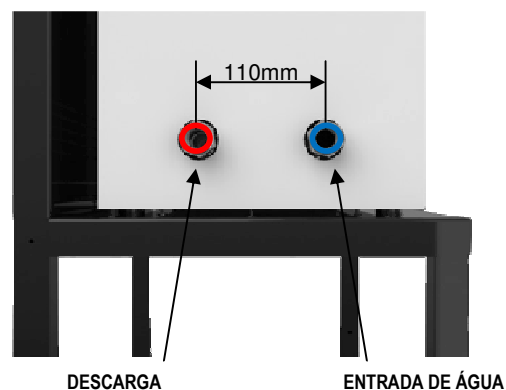


Figura 8: Entradas de água.

### ENTRADA DE ÁGUA

Os dois aparelhos possuem uma entrada de água de 3/4" polegadas para efectuar a admissão de água de rede. Esta entrada de água tanto pode estar ligada à rede de água quente ou fria. A pressão máxima admissível para a água da rede é de 5 bar.

### DESCARGA

Os dois aparelhos também possuem uma descarga de 3/4" polegadas, necessária tanto para realizar a manutenção do aparelho, como para levar a cabo determinados processos de auto-manutenção que os aparelhos efectuam automaticamente.

O tubo de descarga deve estar situado por cima do sumidouro para realizar correctamente as descargas do aparelho.

O tubo de descarga deve ser de cobre ou semelhante e deve estar instalado com inclinação descendente até ao sumidouro, sem fazer sifões.



### IMPORTANTE

Antes de iniciar o arranque do aparelho deve ser efectuada uma análise da dureza da água de alimentação. Se a dureza for superior a 5 graus franceses (50 mg. de CaCO<sub>3</sub> por litro de água), deve ser instalado um descalcificador na entrada de água.

Se a dureza da água for superior a este valor e não for instalado um descalcificador, a cal deposita-se nos componentes internos do aparelho provocando falhas de funcionamento que em última instância podem provocar uma falha prematura do equipamento, a qual não está coberta pela garantia de materiais e mão-de-obra.

Do mesmo modo, antes de iniciar o arranque do aparelho deve ser realizado um enxaguamento da tubagem da entrada de água, para evitar a obstrução do filtro fornecido com o aparelho.



### ATENÇÃO

É muito importante que a pressão de água da rede seja inferior ou igual a 5 bar. Caso contrário, pode ocorrer que a válvula de entrada de água não possa cortar o caudal de água.

O uso da rede de alta pressão da água também é prejudicial aos mecanismos de abertura e fechamento de válvulas de vapor equipamento gerador, que conduzem à falha prematura da válvula, além disso, a pressão pode causar riscos excessivos rede instalação, como golpe de aríete, que pode levar à falha prematura das juntas e costuras.

## 5.4 SONDA DE TEMPERATURA

A sonda de temperatura do gerador de vapor, deve ser instalada a uma altura entre 150 e 170 centímetros do chão do habitáculo de vapor. Deve ser colocada num local representativo da temperatura e humidade do recinto, não devendo ser instaladas em cantos pouco acessíveis à circulação do ar do recinto ou locais onde a presença de ocupantes possa modificar a obtenção de leituras correctas.



A sonda de temperatura pode ser instaladas a grandes distâncias dos aparelhos utilizando uma mangueira de baixa tensão de dois cabos blindados.



## 5.5 DESCARGA DE VAPOR



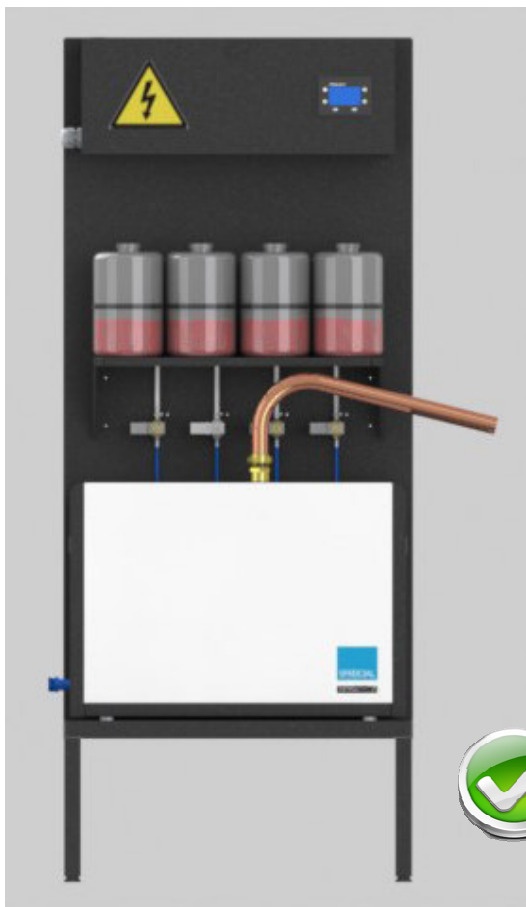
### INFORMAÇÃO

A secção 5.5, assim como as seguintes, 5.6 e 5.7, aplicam-se apenas ao gerador de vapor, visto que a terma romana não necessita de instalação de vapor, difusor, ou aromas.

A condução do vapor encarrega-se de canalizar a caldeira geradora de vapor para o recinto onde se pretende descarregar o fluxo de vapor. Esta canalização deve ser realizada de forma a conseguir um transporte do fluxo de vapor com as menores perdas possíveis de energia: quanto menos perdas de energia houver, menor condensação de vapor se produz. Neste sentido, o ideal é que o comprimento do tubo de vapor seja o menor possível.

Para conseguir uma instalação perfeita do tubo de vapor é preciso ter em conta uma série de instruções:

1. O tubo de vapor deve ser de cobre ou aço inoxidável com 28 ou 22 mm de diâmetro exterior.
2. O tubo de vapor não pode ter sifões em que a condensação do vapor se possa acumular, podendo chegar a obstruir a saída de vapor.



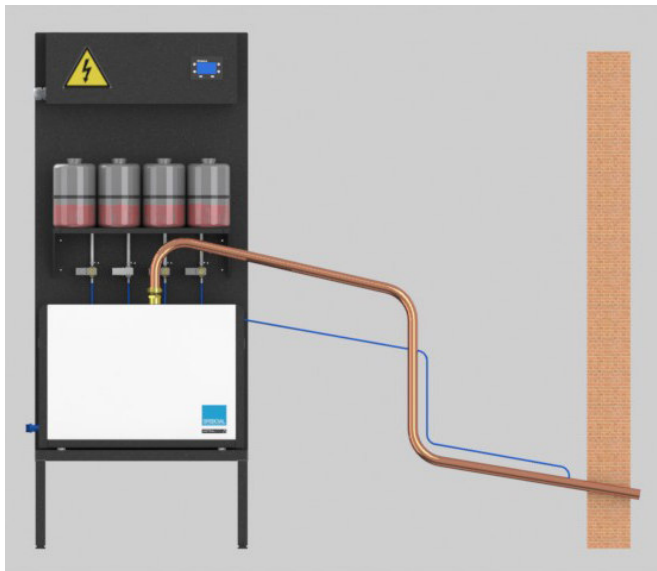
- O tubo de vapor deve ter a menor quantidade possível de curvas e as curvas existentes devem ser suaves; isto significa que não devem ser instalados joelhos de 90°.



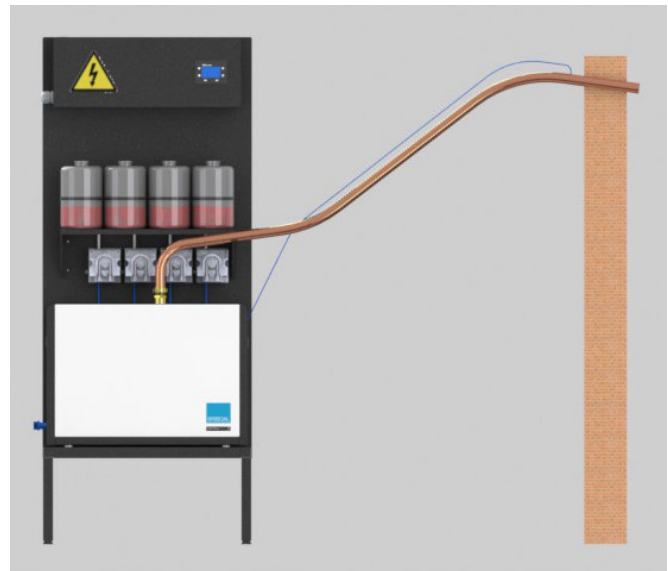
**Figuras 9: Características da descarga de vapor.**

- O tubo de vapor deve ser instalado com inclinação no sentido da cabina de vapor sempre que o aparelho esteja ao mesmo nível ou acima da cabina de vapor.
- O tubo de vapor também deve ser instalado com inclinação no sentido da cabina de vapor sempre que o aparelho estiver abaixo do nível da cabina de vapor, mas unicamente no último troço, onde se produz a dosagem das essências; o resto do comprimento do tubo de vapor deve ter uma inclinação no sentido do gerador de vapor.

No caso da cabina de vapor acima do nível do gerador de vapor, o aparelho deve ser instalado com uma bomba peristáltica, para ultrapassar a diferença de altura.



**Figura 10: Descarga de vapor ao mesmo nível.**



**Figura 11: Descarga de vapor a um nível superior.**

- O tubo de vapor deve ir isolado termicamente para evitar perdas de energia.
- No tubo de vapor não se pode instalar nenhum tipo de elemento que restrinja o fluxo de vapor, como por exemplo válvulas, reduções ou reguladores de pressão.



## IMPORTANTE

- O tubo de vapor deve ser de cobre ou aço inoxidável com 28 ou 22 mm de diâmetro.
- O tubo de vapor não pode ter sifões que possam obstruir a saída de vapor.
- O tubo de vapor deve ter a menor quantidade de curvas e estas devem ser suaves.
- O tubo de vapor deve ser instalado com inclinação no sentido da cabina de vapor sempre que o aparelho esteja ao mesmo nível.  
Se o aparelho estiver abaixo da cabina de vapor, o tubo de vapor deve ter inclinação no sentido do aparelho gerador de vapor unicamente no troço de dosagem de essências, no resto deve haver inclinação no sentido do aparelho.
- O tubo de vapor deve ir isolado termicamente para evitar perdas de energia.
- O tubo de vapor deve estar livre de elementos que restrinjam o fluxo de vapor.



## ATENÇÃO

Se possuir mais de um aparelho gerador de vapor, em nenhum caso se devem ligar as suas saídas de vapor a um único tubo de vapor, visto que isto faz com que se ultrapasse a pressão de segurança dentro das caldeiras dos aparelhos, com o conseqüente risco de prejudicar tanto os componentes internos dos aparelhos como a segurança dos utilizadores das cabinas.

Se possuir mais de um aparelho, a condução de vapor de cada um deve ser efectuada de forma independente.

## 5.6 DIFUSOR DE VAPOR

Para uma correcta distribuição do vapor dentro da cabina, é aconselhável instalar um difusor de vapor apropriado. A gama de produtos Astral Steam Series conta com um difusor de vapor opcional concebido especificamente para esta função.

Trata-se de um sistema de difusão do vapor fabricado em aço inoxidável polido de qualidade especial, resistente às altas temperaturas a que é sujeito e à corrosão, devido ao alto grau de humidade do ambiente.

Existem dois modelos de difusão do vapor, cuja diferença se encontra na forma de tratar a água que se condensa no processo de difusão.

- **MODELO ABERTO:**

Trata-se de um modelo de difusor de vapor concebido para ser instalado em cabinas já existentes: não existe a possibilidade de realizar uma obra para obter uma descarga.

Este modelo de difusor, devido à impossibilidade de desviar as condensações formadas no interior, deve vertê-las na própria cabina de vapor, mas com a segurança suficiente para os utilizadores, já que embora se trate de água líquida mantém uma alta temperatura, visto que se trata de vapor condensado.

Por isso, este modelo de difusor tem uma parte inferior aberta que permite a saída das condensações e um comprimento total maior em comparação ao difusor fechado, necessária para provocar um arrefecimento da condensação até valores aceitáveis.

- **MODELO FECHADO:**

Trata-se de um modelo de difusor de vapor concebido para ser instalado em cabinas em construção: existe a possibilidade de realizar uma obra para obter uma descarga; é uma solução mais cómoda que a anterior visto que a condensação não se efectua dentro da cabina de vapor.

Neste modelo de difusor são recolhidas as condensações formadas no interior e através de uma abertura, desvia as mesmas para fora da cabina de vapor até uma descarga. Assim evita-se verter vapor condensado dentro da cabina de vapor.

Ou seja, este modelo de difusor tem uma parte inferior fechada e um comprimento total inferior ao modelo aberto.

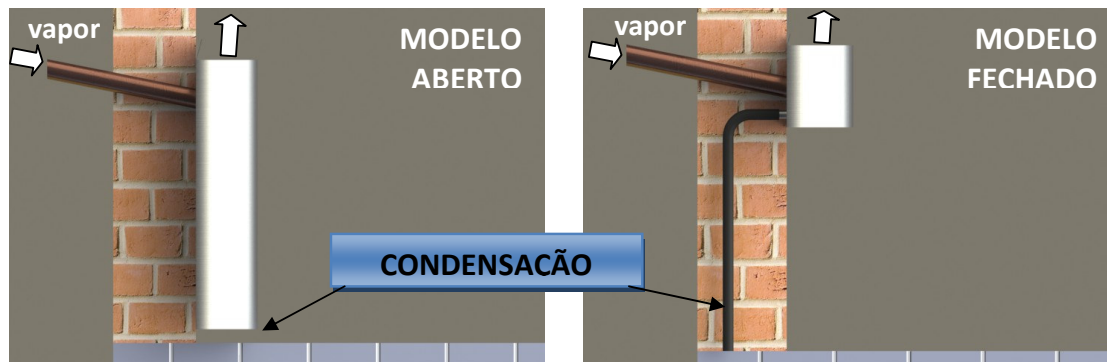


Figura 12: Difusores de vapor.

## INSTALAÇÃO

A instalação destes dois modelos de difusor de vapor é idêntica, sendo a única diferença a altura em que devem ser instalados, visto que o modelo aberto é de maior altura em comparação com o fechado.

Ambos os modelos possuem uma abertura traseira para introduzir a tubagem de vapor, a qual vai descarregar o fluxo de vapor dentro do difusor. Do mesmo modo, os dois difusores incluem as aberturas apropriadas para permitir uma fixação correcta e segura à parede de suporte.

Da mesma forma, os dois difusores de vapor incluem uma câmara interna onde se produz a dosagem de vapor e outra externa, isolada desta última, de forma a que a temperatura exterior do difusor de vapor não seja excessivamente elevada. No entanto, deve evitar-se o contacto de qualquer parte do corpo com a superfície externa do difusor.



### IMPORTANTE

É preciso ter sempre em conta que o vapor de água é expulso pelo difusor de vapor a uma temperatura de aproximadamente 100 °C, sendo essencial realizar a instalação de forma segura para os utilizadores, para evitar possíveis queimaduras.



### ATENÇÃO

Deve evitar-se o contacto de qualquer parte do corpo com a superfície exterior do difusor de vapor, visto que um contacto prolongado poderá provocar lesões no utilizador (queimaduras).

## 5.7 DOSAGEM DE AROMAS

Juntamente com o gerador de vapor são fornecidos os elementos necessários para realizar uma dosagem de aromas e posterior mistura destas essências no fluxo de vapor.

Para que esta dosagem seja realizada correctamente é preciso ter em conta as duas possíveis configurações do aparelho:

### **O aparelho está ao mesmo nível ou acima da cabina de vapor.**

Neste caso, a dosagem é efectuada através de uma válvula electromagnética de dosagem especialmente concebida para este fim. A ligação do tubo de essências ao tubo de vapor deve ser efectuada a partir da metade do comprimento total do tubo de vapor. Isto deve-se ao facto de na primeira metade do tubo de vapor a pressão gerada pelo fluxo de vapor ser demasiado elevada para permitir uma mistura correcta das essências com o vapor.

### **O aparelho está num nível inferior ao da cabina de vapor.**

Neste caso, a dosagem de essências é efectuada através de uma válvula de dosagem peristáltica especialmente concebida para este fim. Neste caso a ligação do tubo de essências ao tubo de vapor pode ser efectuada em qualquer ponto do tubo de vapor, visto que a bomba peristáltica pode vencer a pressão gerada pelo fluxo do vapor, sempre que o ponto de ligação esteja inclinado de forma descendente no sentido da saída de vapor na cabina.

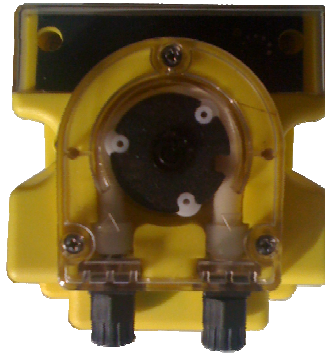


Figura 13: Bomba peristáltica.



### **IMPORTANTE**

O não cumprimento destas regras de instalação pode criar a possibilidade de que os aromas voltem ao interior da caldeira do gerador de vapor, colocando em risco a geração de vapor, o próprio aparelho e os ocupantes da cabina de vapor.

Isto acontece porque os aromas existentes no mercado são produzidos com base alcoólica, o que faz com que ao entrar em contacto com a água em ebulição geram instantaneamente uma espuma muito persistente. Esta espuma tende a ocupar todo o volume da caldeira do aparelho, chegando a obstruir a saída de vapor da caldeira, momento em que aumenta a pressão, provocando impulsos de pressão que arrastam a água em ebulição da caldeira, de forma que em última instância criam-se impulsos de água em ebulição pela saída de vapor na cabina.

O não cumprimento destas regras de instalação provoca a anulação da garantia de materiais e mão-de-obra.

## 6 DESCRIÇÃO E FUNCIONAMENTO DO REGULADOR DE CONTROLO



### INFORMAÇÃO

Convém indicar que toda a informação descrita a seguir é igualmente válida tanto para o aparelho gerador de vapor como para a terma romana a não ser que se indique expressamente o contrário.



Dentro do menu do utilizador: Aumenta/activa o valor do parâmetro seleccionado.

Dentro do menu do utilizador: Diminui/desactiva o valor do parâmetro seleccionado.



Sai do menu do utilizador.

Entra no menu do utilizador.

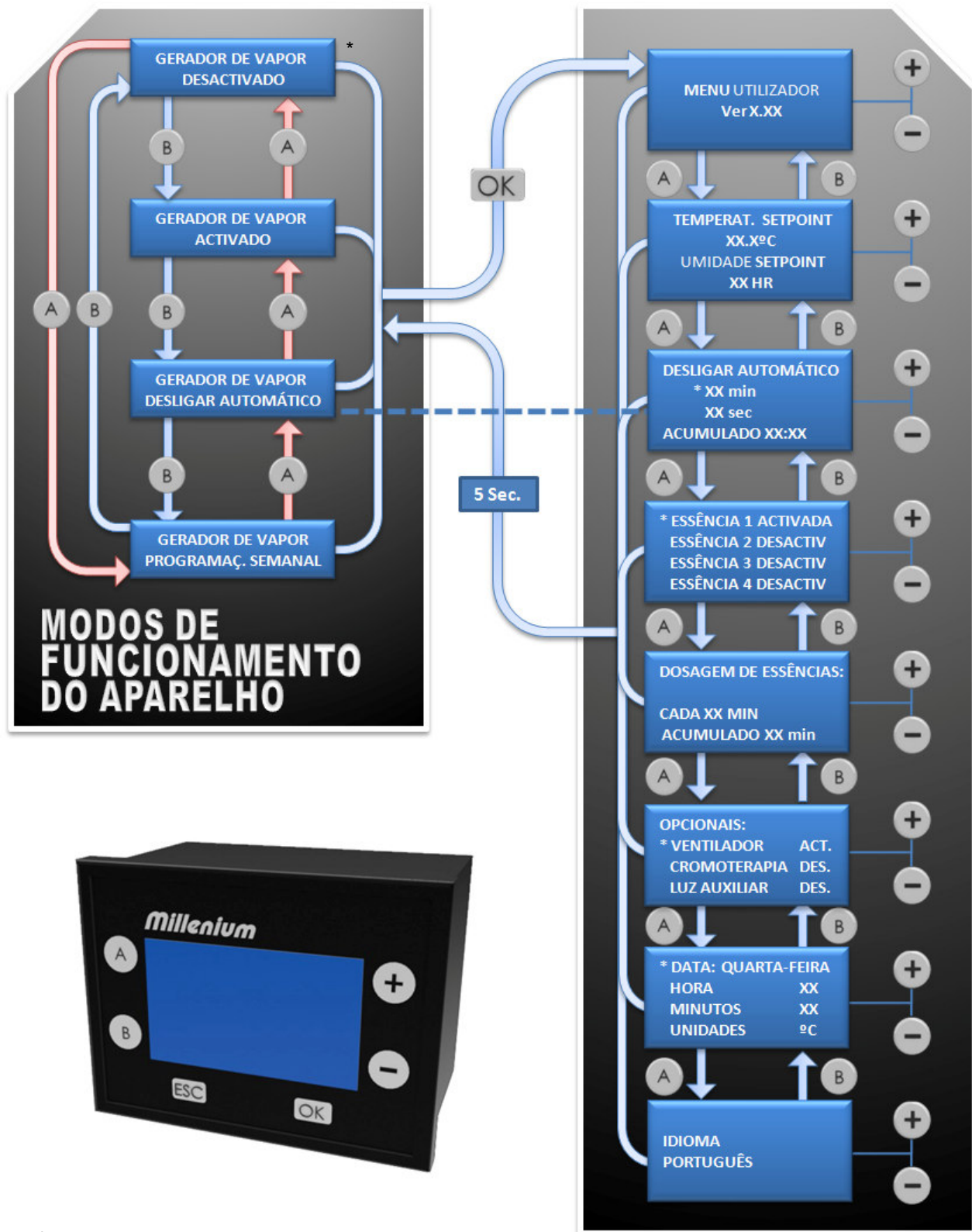
Fora do menu do utilizador: Modifica o tipo de funcionamento do aparelho.  
Dentro do menu do utilizador: Navegação para cima no menu do utilizador.

Fora do menu do utilizador: Modifica o tipo de funcionamento do aparelho.  
Dentro do menu do utilizador: Navegação para baixo no menu do utilizador.



**Figura 14: Descrição do visor do aparelho.**

## 6.1 ORGANIGRAMA DO CONTROLADOR



\* Embora neste gráfico se indique "gerador de vapor" os ecrãs são iguais aos da terma romana.

Figura 15: Organigrama do sistema de controlo.

## 6.2 MODOS DE FUNCIONAMENTO DO APARELHO



Os estados possíveis (modos de funcionamento) do aparelho são quatro. Tal como indicado na secção anterior, “Organigrama do controlador”, o modo de alternar entre um modo de funcionamento e outro é premindo a tecla A ou a tecla B.

A seguir descrevem-se os quatro modos de funcionamento do aparelho:

**Figura 16: Modos de funcionamento.**

### **MODO 1: DESACTIVADO**

Neste modo de funcionamento, o aparelho está desactivado (inactivo).

Este modo de funcionamento é utilizado para deixar o aparelho inactivo. Geralmente é utilizado em conjunto com o modo de funcionamento 2, descrito a seguir; os dois modos de funcionamento compõem o procedimento manual de activar e desactivar o aparelho.

No entanto, durante este modo de funcionamento o aparelho efectua determinadas operações de manutenção automaticamente, tal como poderá ver com mais pormenor mais à frente, na secção 7.

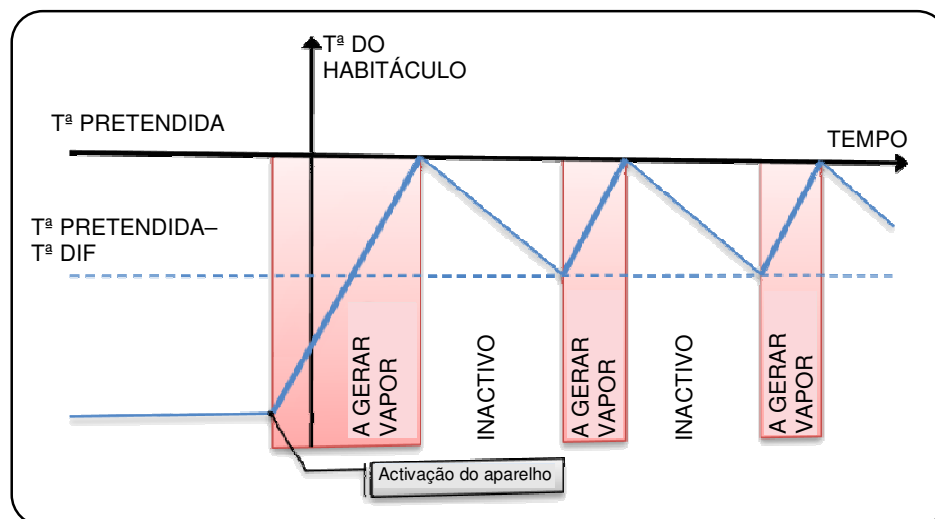
### **MODO 2: ACTIVADO**

Neste modo de funcionamento, o aparelho está activado e gera vapor enquanto a temperatura medida pela sonda de ambiente instalada na cabina de vapor for menor à temperatura pretendida (referência de temperatura).

O aparelho realiza uma medição constante da temperatura do habitáculo através da sonda de ambiente e assim que se atingir a temperatura pretendida, o aparelho passa a um estado de repouso, durante o qual continua a medir a temperatura do habitáculo.

Quando a temperatura do habitáculo sair da margem do diferencial de temperatura interno do aparelho, activa-se novamente a geração de vapor.

O seguinte gráfico ilustra o funcionamento do aparelho neste modo de funcionamento:



**Figura 17: Diagrama de funcionamento do aparelho.**



### **MODO 3: DESLIGAR AUTOMÁTICO**

Neste modo de funcionamento, no preciso momento em que o seleccionar começa uma contagem decrescente durante a qual o aparelho estará em funcionamento como se estivesse no modo de funcionamento anterior 2, ou seja, activado, excepto quando a contagem decrescente chegar a zero, o aparelho desactiva-se, ou seja, passa a estar no modo de funcionamento 1.

O valor da contagem decrescente é definido no menu do utilizador, na categoria de desligar automático. O aparelho é fornecido com um valor por defeito de uma hora para este parâmetro.

### **MODO 4: PROGRAMAÇÃO SEMANAL**

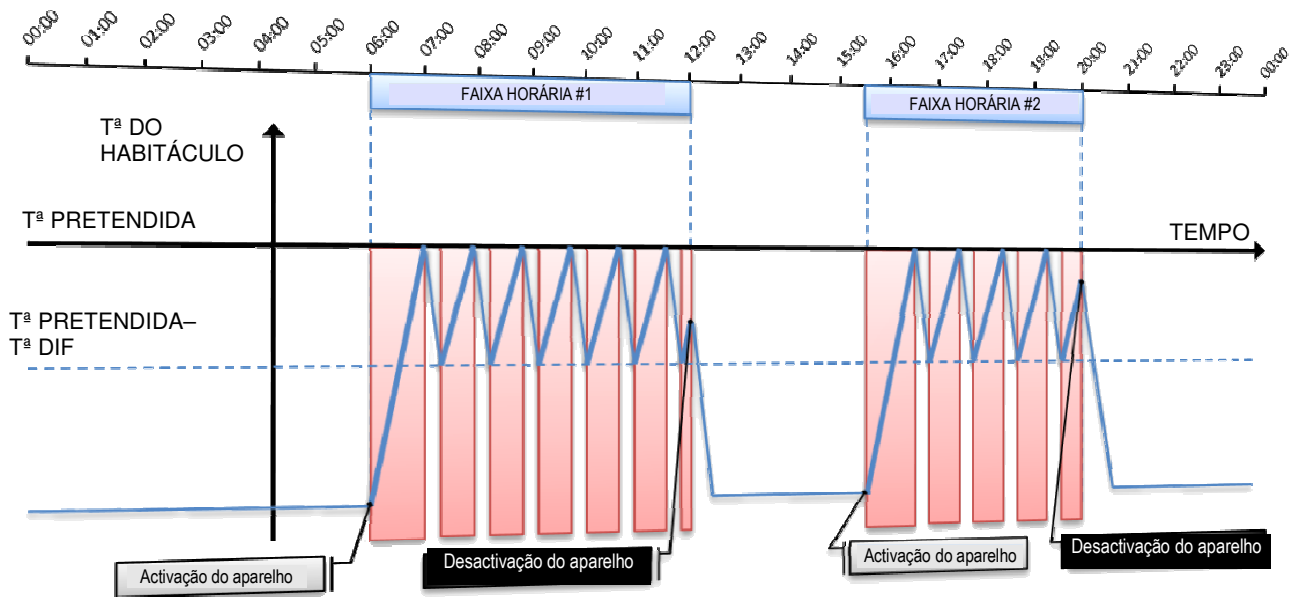
Neste modo de funcionamento, o aparelho activa-se e desactiva-se conforme a programação das faixas horárias de funcionamento de cada dia da semana no menu do utilizador.

Ou seja, o aparelho passa do funcionamento como no modo 1 (desactivado) para operar como no modo 2 (activado) quando a hora do dia em que estivermos coincida com o início de uma faixa horária que se tenha programado; e quando esta faixa horária tiver terminado, o aparelho volta a funcionar como no modo de funcionamento 1 (desactivado).

No menu do utilizador as faixas horárias de todos os dias da semana podem ser configuradas, podendo definir até três faixas independentes por dia.

A programação semanal é descrita com mais pormenor na secção 8.

No seguinte diagrama podemos ver um exemplo do funcionamento do aparelho neste modo de funcionamento, no qual foram definidas duas faixas de funcionamento, uma das 06:00 às 12:00 e a segunda faixa das 15:30 às 20:00.

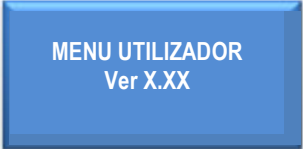
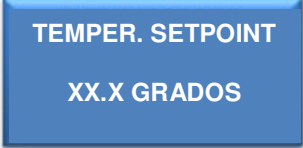

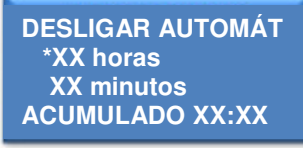
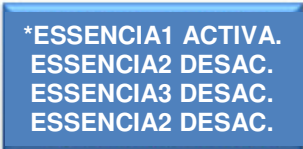
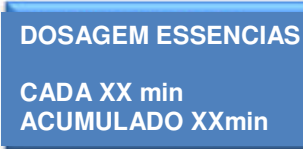


**Figura 18: Funcionamento do aparelho em programação semanal.**

## 6.3 FUNÇÕES DO MENU DO UTILIZADOR

O menu do utilizador contém uma série de parâmetros que podem ser modificados e que controlam o funcionamento de determinadas funções do aparelho.

Para entrar no menu do utilizador basta premir a tecla OK: 

	<p>O primeiro ecrã que aparece depois de premir a tecla MENU, é o que indica que acabamos de entrar no menu do utilizador e mostra também a versão do software.</p>
	<p>Então, vamos ver a tela correspondente à temperatura. Nesta tela podemos definir o setpoint desejado.</p>
	<p>Se a máquina for um banho romano, na tela anterior aparece, para além da temperatura pré-estabelecida, setpoint a umidade.</p>
	<p>A seguir encontramos o ecrã correspondente ao modo de funcionamento “Desligar Automático”. Neste ecrã podemos definir as horas pretendidas para o funcionamento do aparelho. Passado este tempo o aparelho desliga-se.</p>
	<p>A seguir encontramos o ecrã que controla as essências. Se a máquina tiver a função opcional MULTIESSÊNCIAS. Nestes ecrãs activamos ou desactivamos a dosagem da essência seleccionada (se o aparelho tiver a função opcional de multiessências podemos inclusive efectuar misturas de essências) <b>AS ESSÊNCIAS #2, #3 e #4 PODEM SER UNICAMENTE ACTIVADAS SE O APARELHO TIVER O KIT MULTIESSÊNCIAS OPCIONAL.</b></p>
	<p>A seguir encontramos o ecrã em que podemos definir a frequência com a qual se efectuam as dosagens de essências.</p>

Continua na página seguinte.

<p><b>OPCIONAIS:</b> *VENTILAD+LUZ ACT.</p>	<p>A seguir passamos ao ecrã que controla a activação ou desactivação das diferentes funções opcionais disponíveis: <b>VENTILADOR- LUZ AUXILIAR</b></p>
<p>* DATA QUARTA-FEIRA HORA: XX MINUTOS: XX UNIDADES: CELSIUS</p>	<p>A seguir podemos configurar os parâmetros de data, hora e unidades de medida. Unidades de medida disponíveis: <b>° CELSIUS ↔ ° FAHRENHEIT</b></p>
<p><b>IDIOMA:</b> PORTUGUÊS</p>	<p>Finalmente, poderemos modificar o idioma em que se podem visualizar os ecrãs de informação do aparelho. Possibilidades de idiomas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• CASTELLANO</li> <li>• ENGLISH</li> <li>• ITALIANO</li> <li>• FRANÇAIS</li> <li>• DEUTSCH</li> <li>• PORTUGUES</li> </ul>

**Tabela 5: Funções do menu do utilizador.**

## 6.4 MENSAGENS DE INFORMAÇÃO

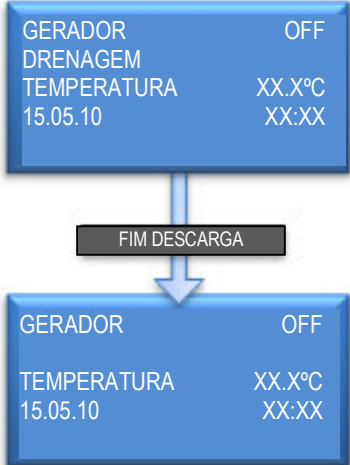
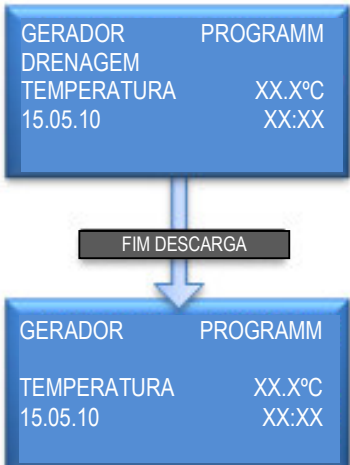
Estas mensagens mostradas no visor do aparelho encarregam-se de transmitir-nos informação sobre o estado do aparelho e os processos que está a efectuar.

A seguir apresentaremos as mensagens de informação que cada aparelho mostra em cada um dos 4 modos de funcionamento existentes.

### **MODO 1: DESACTIVADO (GERADOR DE VAPOR)**

Como podemos observar, podem aparecer dois ecrãs diferentes; isto deve-se a um dos procedimentos de manutenção automática do aparelho descrito com mais pormenor na secção 7.

Enquanto o aparelho estiver desactivado, as mensagens no ecrã serão as seguintes:

	<p>Se o aparelho tiver funcionado em qualquer um dos seguintes modos de funcionamento:</p> <p><b>MODO 2: Activado</b></p> <p><b>MODO 3: Desligar automático</b></p> <p>E depois tiver sido desactivado manualmente ou pelo utilizador ou porque chegou ao final do tempo de desligar automático, para não manter água quente no interior do aparelho, o que a longo prazo pode provocar uma deterioração dos elementos internos, passados 60 minutos começa a drenar a água contida no aparelho.</p> <p>Assim que esta descarga de manutenção tiver acabado, desaparece o valor numérico da contagem decrescente.</p>
	<p>Pelo contrário, se o aparelho estiver a trabalhar no modo de funcionamento restante:</p> <p><b>MODO 4: Programação semanal</b></p> <p>E estiver fora de uma faixa de programação, para informar-nos que o aparelho está neste modo de funcionamento, aparece o texto "PROGRAM".</p> <p>Como anteriormente indicado, para não manter água quente no interior do aparelho, o que a longo prazo pode provocar uma deterioração dos elementos internos, passados 60 minutos começa a drenar a água contida no aparelho.</p> <p>Assim que esta descarga de manutenção tiver acabado, desaparece o valor numérico da contagem decrescente.</p>

**Tabela 6: Modos de funcionamento: DESACTIVADO (gerador e terma).**

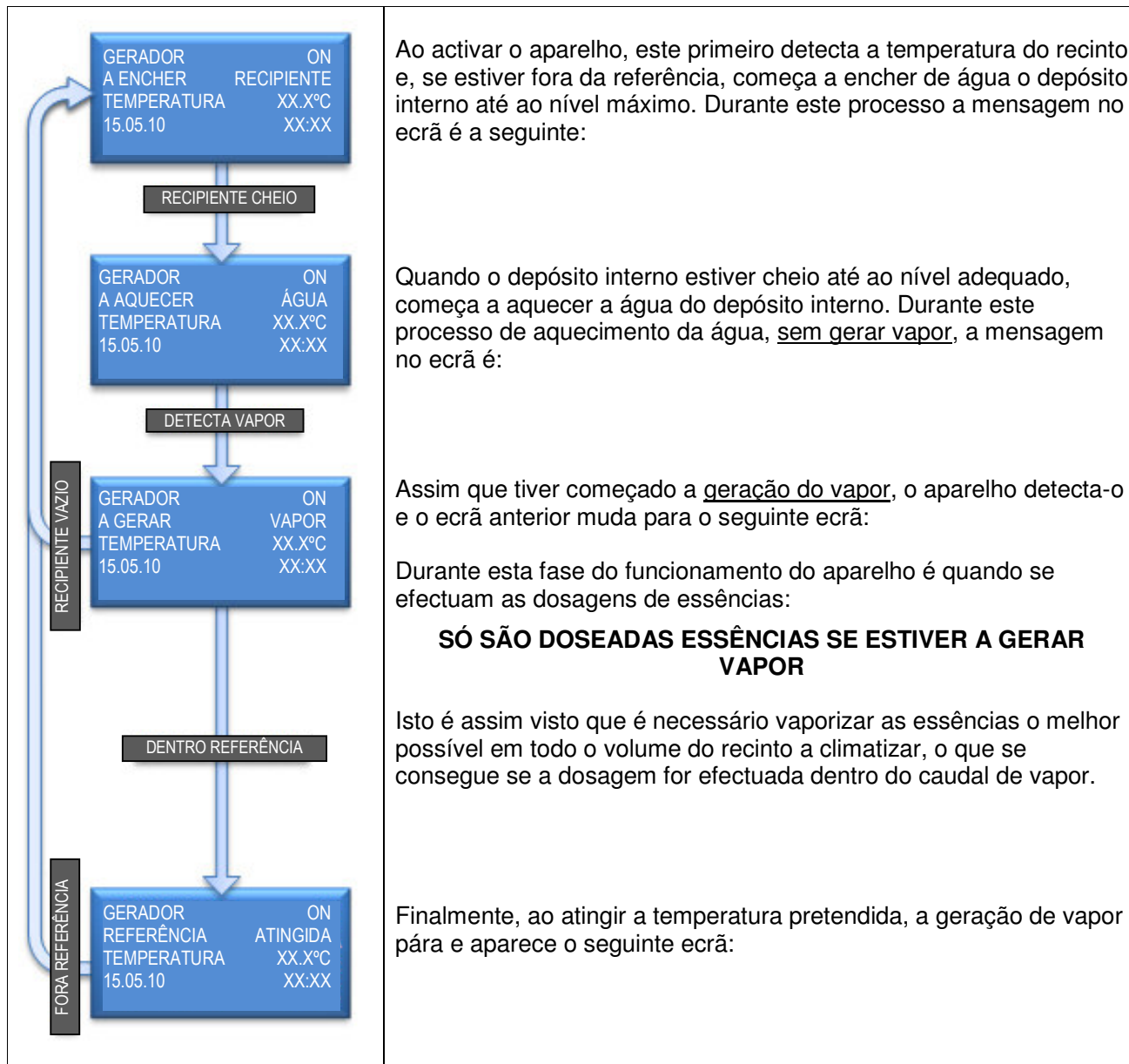
### **MODO 1: DESACTIVADO (TERMA ROMANA)**

Este modo de funcionamento no aparelho de terma romana é completamente idêntico ao indicado nesta mesma página no aparelho gerador de vapor. A única linha de informação que muda é a primeira, visto que em vez de aparecer "GERADOR" aparece "TERMA".

## MODO 2: ACTIVADO (GERADOR DE VAPOR)

Enquanto o aparelho estiver no modo de funcionamento 2, ou seja, activado, a informação indicada no ecrã varia em função do processo que estiver a realizar.

A descrição dos ecrãs definidos a seguir mostra o funcionamento standard do aparelho, partindo do princípio que no momento de o pôr a funcionar no modo de funcionamento 2, se encontra fora da referência de temperatura.



Ao activar o aparelho, este primeiro detecta a temperatura do recinto e, se estiver fora da referência, começa a encher de água o depósito interno até ao nível máximo. Durante este processo a mensagem no ecrã é a seguinte:

Quando o depósito interno estiver cheio até ao nível adequado, começa a aquecer a água do depósito interno. Durante este processo de aquecimento da água, sem gerar vapor, a mensagem no ecrã é:

Assim que tiver começado a geração do vapor, o aparelho detecta-o e o ecrã anterior muda para o seguinte ecrã:

Durante esta fase do funcionamento do aparelho é quando se efectuam as dosagens de essências:

### SÓ SÃO DOSEADAS ESSÊNCIAS SE ESTIVER A GERAR VAPOR

Isto é assim visto que é necessário vaporizar as essências o melhor possível em todo o volume do recinto a climatizar, o que se consegue se a dosagem for efectuada dentro do caudal de vapor.

Finalmente, ao atingir a temperatura pretendida, a geração de vapor pára e aparece o seguinte ecrã:

**Tabela 7: Modos de funcionamento: ACTIVADO (gerador).**

É preciso especificar que enquanto o aparelho estiver a gerar vapor, a água no interior da caldeira vai diminuindo pouco a pouco, até um nível mínimo, que marca o ponto para que o aparelho efectue uma nova carga de água, pelo que, como se indica na tabela anterior, o aparelho voltará ao ponto de partida.

Do mesmo modo, quando o aparelho consegue atingir a temperatura de referência definida pelo utilizador, pára a geração de vapor. No momento em que a temperatura do recinto a climatizar estiver abaixo do diferencial de referência definido internamente no aparelho, este inicia o processo de geração de vapor desde o princípio, ou seja, enchendo a caldeira.



## INFORMAÇÃO

Convém advertir que se o aparelho for posto no modo de funcionamento 2, ou seja activado, e estiver dentro da margem de referência definida pelo utilizador, o aparelho permanece em repouso até a temperatura sair dessa referência de temperatura.

### DIFERENCIAL DE REFERÊNCIA:

O aparelho internamente vem programado com um valor de diferencial de referência que controla quando o aparelho deve voltar a trabalhar depois de ter atingido a temperatura pretendida pelo utilizador.

Na seguinte imagem pode ver graficamente o funcionamento deste diferencial de temperatura.

Quando o aparelho é posto a trabalhar, visto que a temperatura do recinto é inferior à pretendida, começa a gerar vapor, o que provoca o aumento da temperatura, até atingir a temperatura pretendida. Neste momento, o aparelho deixa de gerar vapor e permanece em espera.

Visto que a formação de vapor terminou, a temperatura do recinto diminui com o tempo. O gerador de vapor volta a ligar-se e a gerar vapor no momento em que a temperatura do recinto estiver abaixo da temperatura pretendida menos o diferencial de temperatura.

Tudo o que foi indicado anteriormente é igualmente aplicável à referência de humidade da terma romana, que conta com referência de temperatura e de humidade, sendo independentes os diferenciais destas duas.

Por exemplo, se a temperatura pretendida for 42°C e o diferencial de temperatura for 2,5°C, o aparelho não volta a gerar vapor até a temperatura do recinto baixar a 39,5°C ( $42^{\circ}\text{C} - 2,5^{\circ}\text{C} = 39,5^{\circ}\text{C}$ ).

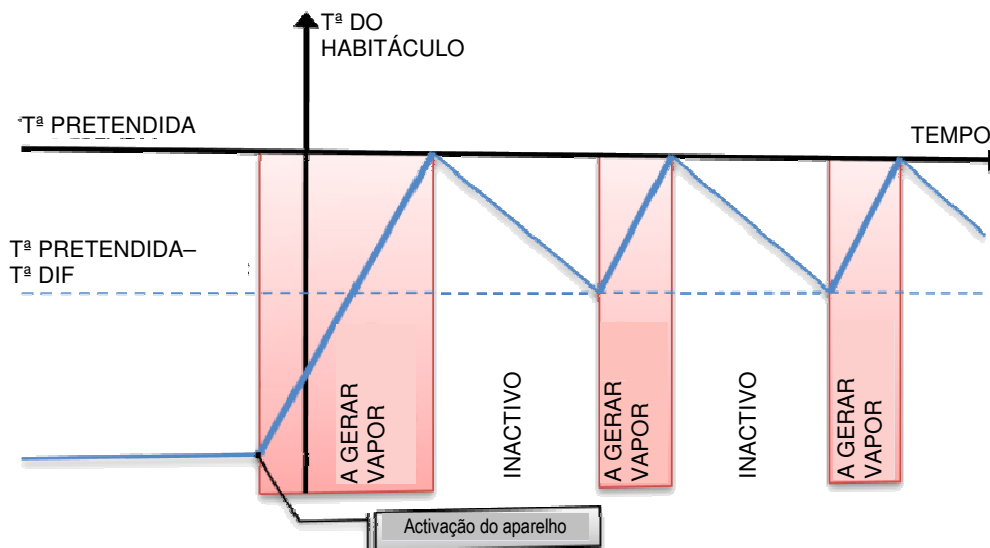
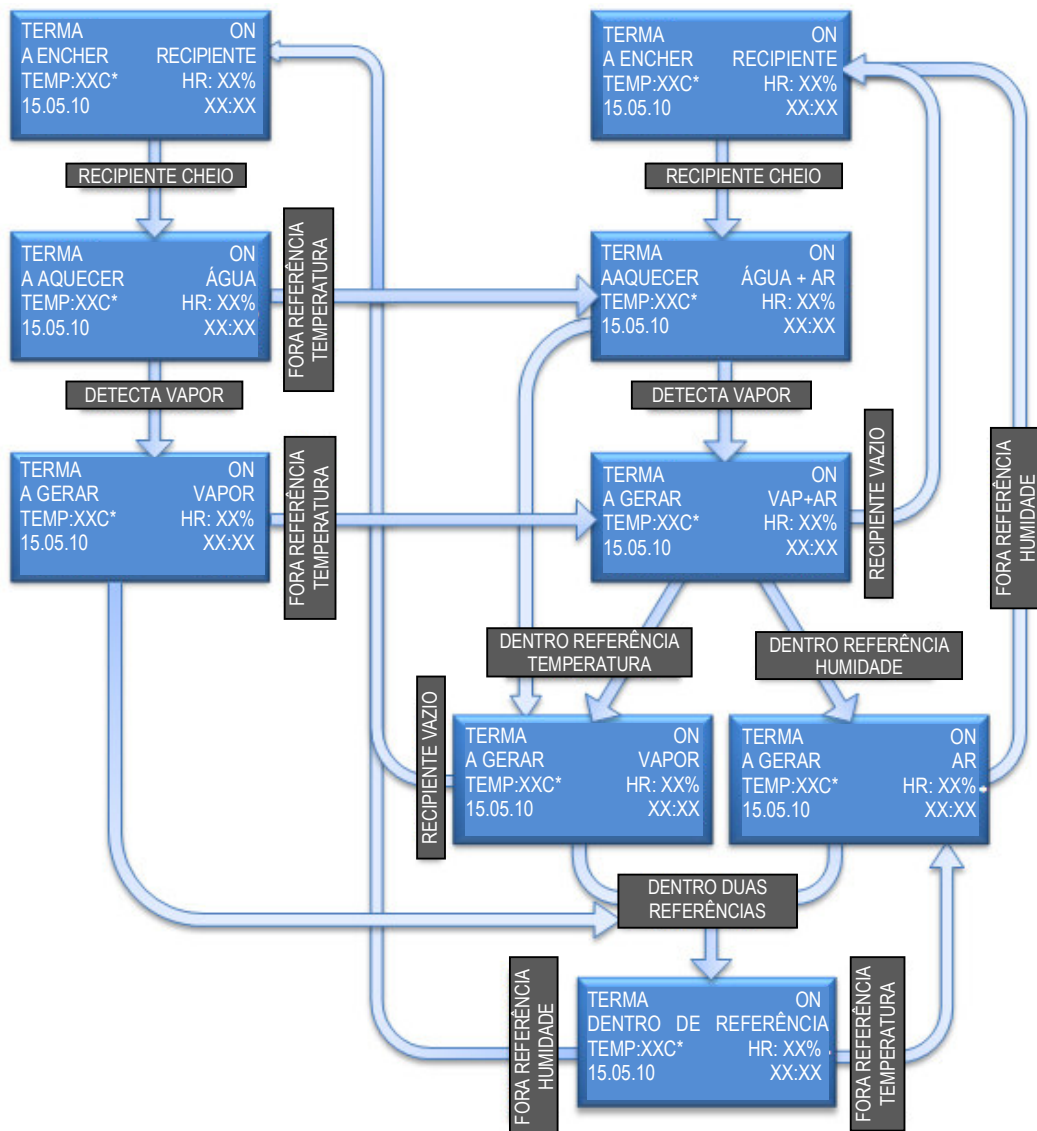


Figura 19: Diferencial de temperatura.

## MODO 2: ACTIVADO (TERMA ROMANA)

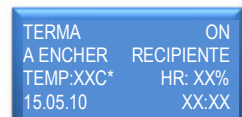
A seguir mostramos o diagrama dos ecrãs que aparecem no aparelho de terma romana, que conta com dois valores independentes de referência, temperatura e humidade.



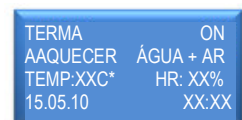
**Tabela 8: Modos de funcionamento: ACTIVADO (terma).**

Passamos a descrever o processo passo a passo:

No preciso momento de activar o aparelho, este detecta que se situa fora dos valores de referência tanto de temperatura como de humidade, por isso, começa a aquecer ar e a encher a caldeira de água para poder gerar vapor. Durante este processo aparece o seguinte ecrã:



Quando o aparelho tiver acabado de encher a caldeira interna de água, processo relativamente rápido, passamos ao seguinte ecrã, que mostra a informação de que estamos a aquecer água e a aquecer ar. Mostra que está a aquecer água porque a água ainda não está em ebulição e, por isso, ainda não se iniciou o processo de geração de vapor. No caso pouco provável, embora possível, de neste passo atingir a temperatura de referência, passamos a um ecrã que será descrito mais adiante.



Assim que o aparelho detectar que se está a gerar vapor, o ecrã anterior é substituído pelo seguinte, que indica que se iniciou a geração de vapor. Como indicado anteriormente, é nesta fase que se efectuam as dosagens de essências. Como ainda não se chegou a nenhuma referência, também se indica que se está a aquecer o ar:

TERMA	ON
A GERAR	VAP+AR
TEMP:XXC*	HR: XX%
15.05.10	XX:XX

A seguir podem acontecer duas coisas: que o aparelho atinja alguma das duas referências, de temperatura ou de humidade, ou que durante o processo de geração de vapor que está em curso se esgote a água dentro da caldeira. No caso deste último, o aparelho volta a encher a caldeira de água, regressando ao ecrã inicial e todo o processo descrito anteriormente volta a começar.

TERMA	ON
A ENCHER	RECIPIENTE
TEMP:XXC*	HR: XX%
15.05.10	XX:XX

Se o que acontece no passo anterior é que se atinge a humidade de referência, passamos ao seguinte ecrã de informação, que nos indica que só se está a aquecer ar visto que já se atingiu a humidade de referência e não é necessário gerar mais vapor.

TERMA	ON
A AQUECER	AR
TEMP:XXC*	HR: XX%
15.05.10	XX:XX

## O ASTERISCO NO ECRÃ INDICA QUE JÁ SE ATINGIU A REFERÊNCIA

Se durante esta situação sairmos da referência de humidade que tivermos atingido, voltamos ao ecrã inicial que indica que se está a encher a caldeira de água e volta a começar todo o processo descrito anteriormente

TERMA	ON
A ENCHER	RECIPIENTE
TEMP:XXC*	HR: XX%
15.05.10	XX:XX

Retomando o ponto anterior em que o aparelho está a gerar vapor e a aquecer água, se, em vez de chegar à humidade de referência, se atingir a temperatura de referência, passamos ao ecrã que nos informa que o aparelho só gera vapor.

TERMA	ON
A GERAR	VAPOR
TEMP:XXC*	HR: XX%
15.05.10	XX:XX

Como passado este ponto o aparelho só está a gerar vapor, mais tarde ou mais cedo esgota-se a água na caldeira e começa novamente a encher-se de água, mas desta vez como estaremos dentro da referência de temperatura, o ecrã será idêntico ao de informação de estar a encher-se de água, com a excepção de que agora aparece um asterisco ao lado da temperatura, que indica que estamos dentro da margem de referência de temperatura.

TERMA	ON
A ENCHER	RECIPIENTE
TEMP:XXC*	HR: XX%
15.05.10	XX:XX

Tal como foi comentado anteriormente, enquanto o aparelho estiver fora da margem de referência de temperatura começa a aquecer água e a gerar vapor posteriormente. A diferença no ponto actual está no facto de que nos encontramos dentro da referência de temperatura, o que faz com que apareça o asterisco, e as mensagens de informação são substituídas pelas seguintes:

TERMA	ON
A AQUECER	AR
TEMP:XXC*	HR: XX%
15.05.10	XX:XX

Durante este processo de geração de vapor quando tivermos atingido a temperatura de referência, podemos sair do mesmo em qualquer momento, regressando ao mesmo ecrã do processo, mas desta vez sem asterisco e mostrando que se está a aquecer água / a gerar vapor e também a aquecer ar.

TERMA	ON
A GERAR	VAPOR
TEMP:XXC*	HR: XX%
15.05.10	XX:XX

Finalmente, ao atingir as duas referências de temperatura, o aparelho entra em repouso e fica à espera de sair de alguma das margens de referência, mostrando os respectivos asteriscos, que indicam que estamos dentro da margem das duas referências. Neste estado, o ecrã de informação é o seguinte:

TERMA	ON
DENTRO DE REFERÊNCIA	
TEMP:XXC*	HR: XX%
15.05.10	XX:XX

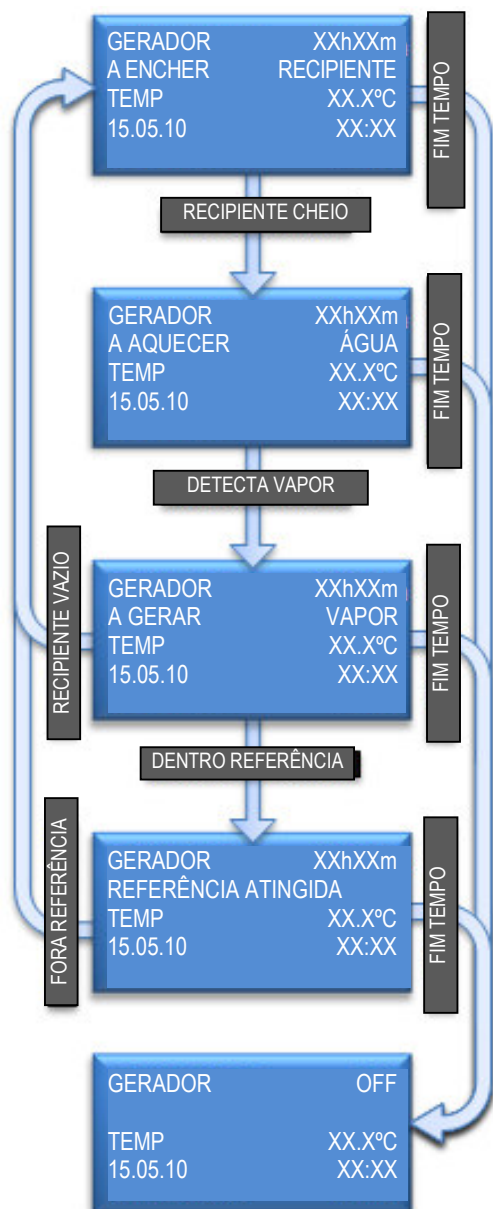


## MODO 3: DESLIGAR AUTOMÁTICO (GERADOR DE VAPOR)

Neste modo de funcionamento, no preciso momento em que o seleccionar começa uma contagem decrescente durante a qual o aparelho estará em funcionamento como se estivesse no modo de funcionamento 2, ou seja, activado, excepto quando a contagem decrescente chegar a zero, o aparelho desactiva-se automaticamente, ou seja, passa a estar no modo de funcionamento 1: desactivado.

Assim sendo, os ecrãs de informação mostrados durante este modo de funcionamento são idênticos aos do modo anterior, com a única diferença de informar que estamos a trabalhar no modo de funcionamento de desligar automático:

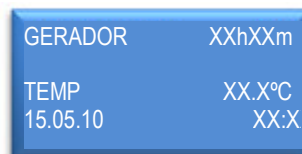
Em vez de aparecer “GERADOR ON” aparece: “DESLIGAR AUTOMÁTICO”, sendo estes valores numéricos as horas e minutos que faltam para a desactivação do aparelho, ou seja, a passagem ao modo de funcionamento 1.



Como se pode observar, os ecrãs de informação são idênticos aos do modo de funcionamento anterior, com a diferença de em vez de aparecer “GERADOR ON” aparece “DESLIGAR AUTOMÁTICO”

### GERADOR ON ↔ DESLIGAR AUTOMÁTICO

Neste sentido, quando a contagem decrescente chegar a zero, o aparelho, indiferentemente do processo em que estiver nesse momento: a aquecer água ou a gerar vapor ou dentro da temperatura de referência, desactiva-se, passando directamente ao seguinte ecrã:



Neste caso, o aparelho já estará a trabalhar no modo de funcionamento 1, desactivado (consultar modo de funcionamento 1).

Tabela 9: Modos de funcionamento: DESLIGAR AUTOMÁTICO (gerador).

## MODO 3: DESLIGAR AUTOMÁTICO (TERMA)

A terma funciona exactamente da mesma maneira que no modo de funcionamento já explicado para o gerador de vapor: Neste modo de funcionamento, no preciso momento em que o seleccionar começa uma contagem decrescente durante a qual o aparelho estará em funcionamento como se estivesse no modo de funcionamento 2, ou seja, activado, excepto quando a contagem decrescente chegar a zero, o aparelho desactiva-se automaticamente, ou seja, passa a estar no modo de funcionamento 1: desactivado.

Assim sendo, os ecrãs de informação mostrados durante este modo de funcionamento são idênticos aos do modo 2, com a única diferença de informar que estamos a trabalhar no modo de funcionamento de desligar automático: Em vez de aparecer **“TERMA ON”** aparece: **“DESLIGAR AUTOMÁTICO”**, sendo estes valores numéricos as horas e minutos que faltam para a desactivação do aparelho, ou seja, a passagem ao modo de funcionamento 1, desactivado.

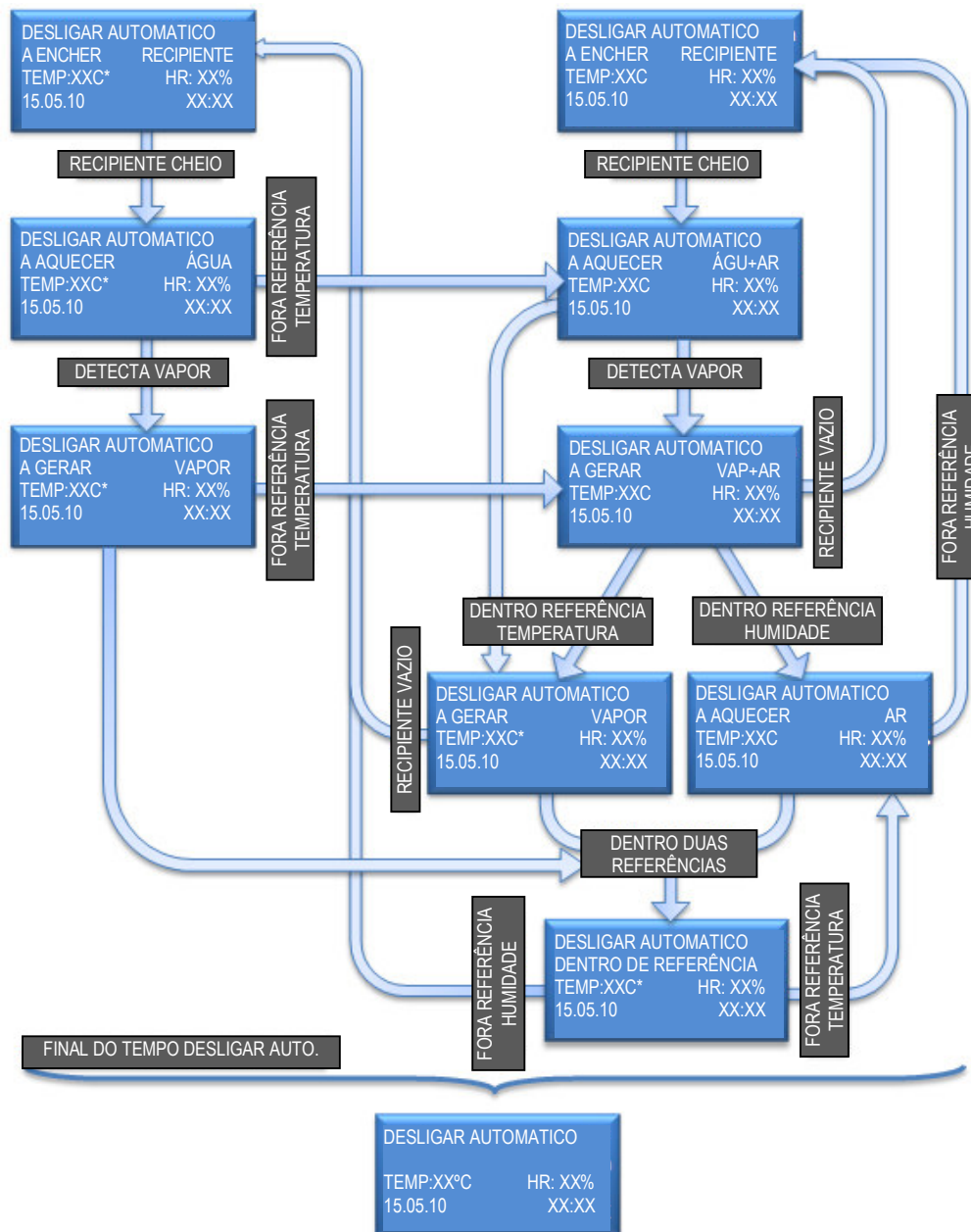


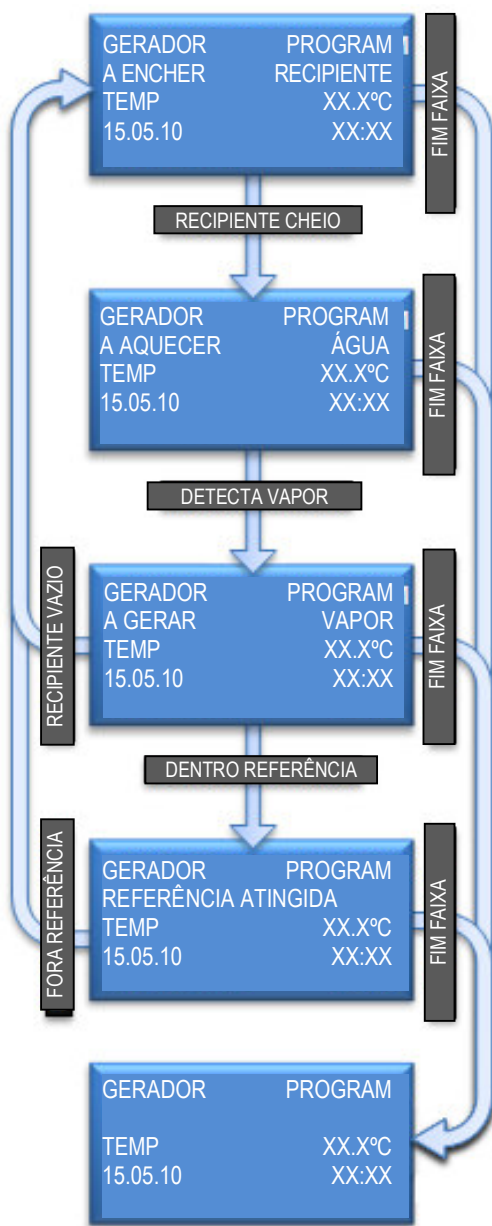
Tabela 10: Modos de funcionamento: DESLIGAR AUTOMÁTICO (terma).

## MODO 4: PROGRAMAÇÃO HORÁRIA (GERADOR DE VAPOR)

Neste modo de funcionamento, o aparelho activa-se e desactiva-se conforme a programação das faixas horárias de funcionamento de cada dia da semana no menu do utilizador.

Ou seja, o aparelho passa do funcionamento como no modo 1 (desactivado) para operar como no modo 2 (activado) quando a hora do dia em que estivermos coincida com o início de uma faixa horária que se tenha programado; e quando esta faixa horária tiver terminado, o aparelho volta a funcionar como no modo de funcionamento 1 (desactivado).

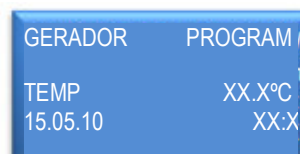
Assim sendo, os ecrãs de informação mostrados durante este modo de funcionamento são idênticos aos do modo anterior, com a única diferença de informar que estamos a trabalhar no modo de funcionamento de desligar automático:



Como se pode observar, os ecrãs de informação são idênticos aos do modo de funcionamento inicial, com a diferença de em vez de aparecer "GERADOR ON" aparece "GERADOR PROGRAM"

### GERADOR ON ↔ GERADOR PROGRAM

Neste sentido, quando o aparelho chegar ao final da faixa horária programada, indiferentemente do processo em que estiver nesse momento: a aquecer água ou a gerar vapor ou dentro da temperatura de referência, desactiva-se, passando directamente ao seguinte ecrã:



Neste caso, o aparelho já está a trabalhar no modo de funcionamento 1, desactivado (consultar modo de funcionamento 1) até ao momento em que se volta a entrar numa faixa de programação horária, em que o aparelho se comporta novamente como no modo de funcionamento 1, ou seja, activado.

Tabela 11: Modos de funcionamento: PROGRAMAÇÃO SEMANAL (gerador).

## MODO 4: PROGRAMAÇÃO HORÁRIA (TERMA)

A terma funciona exactamente da mesma maneira que no modo de funcionamento já explicado para o gerador de vapor. Neste modo de funcionamento, o aparelho activa-se e desactiva-se conforme a programação das faixas horárias de funcionamento de cada dia da semana no menu do utilizador. Ou seja, o aparelho passa do funcionamento como no modo 1 (desactivado) para operar como no modo 2 (activado) quando a hora do dia em que estivermos coincida com o início de uma faixa horária que se tenha programado; e quando esta faixa horária tiver terminado, o aparelho volta a funcionar como no modo de funcionamento 1 (desactivado).

Assim sendo, os ecrãs de informação mostrados durante este modo de funcionamento são idênticos aos do modo 2, com a única diferença de informar que estamos a trabalhar no modo de funcionamento de programação semanal: Em vez de aparecer **“TERMA ON”** aparece: **“TERMA PROGRAM”**.

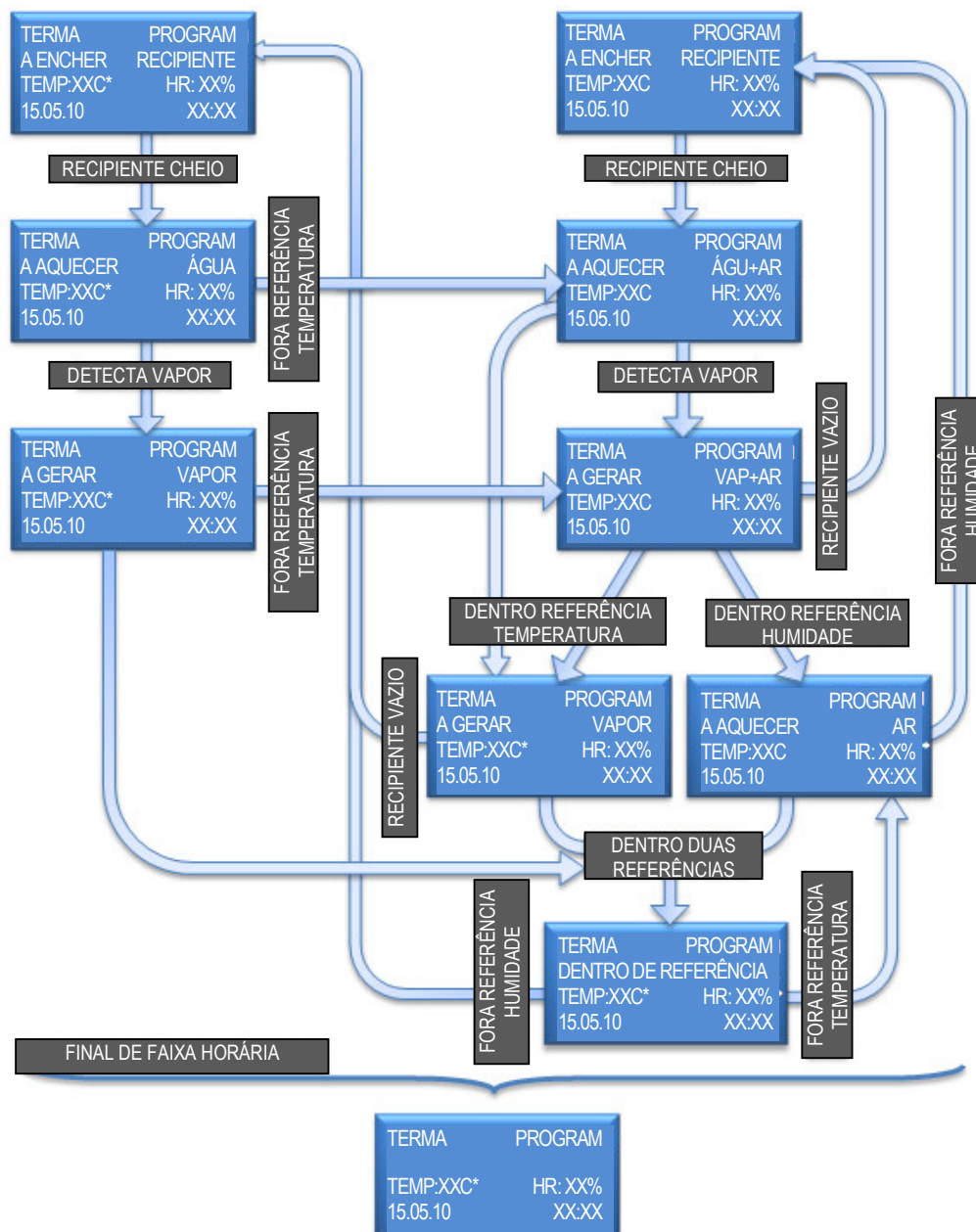

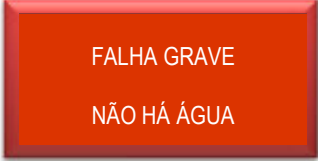





Tabela 12: Modos de funcionamento: PROGRAMAÇÃO SEMANAL (terma).

## 6.5 MENSAGENS DE ALARME

O programa que controla o funcionamento do aparelho foi concebido para lidar praticamente com todas as circunstâncias que o aparelho pode enfrentar. Neste sentido, ao detectar um erro concreto, o aparelho age em conformidade e mostra informação no visor de dados. A seguir passamos a descrever todas as mensagens de erro que podem ser visualizadas e como proceder em cada erro.

	<p>Este erro acontece quando a sonda de temperatura não comunica correctamente com o cartão electrónico de controlo.</p> <p>Verifique as ligações da sonda de temperatura assim como a integridade da própria sonda. Substituir, caso seja necessário.</p>
	<p>Este erro acontece quando o aparelho não está abastecido com água. Pode tratar-se de um problema da rede de água (externo ao aparelho) ou pode ocorrer que a válvula de entrada da água tenha ficado encravada na posição fechada.</p> <p>Verificar se existe abastecimento de água.</p> <p>Desmontar e limpar a válvula de entrada da água. Substituir por uma válvula nova, caso seja necessário.</p>
	<p>Este erro aparece por duas causas possíveis:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. A válvula de descarga não funciona correctamente. Neste caso, desmonte a válvula de descarga e limpe-a; substituir por uma nova, caso seja necessário.</li> <li>2. A tubagem de descarga está obstruída. Verificar o bom estado da tubagem de descarga.</li> <li>3. A sonda de nível mínimo de água sofreu um curto-circuito. Verificar o estado da sonda de nível mínimo; limpar e/ou substituir, caso seja necessário.</li> </ol>
	<p>Este erro aparece quando a sonda de nível mínimo de água foi isolada electricamente.</p> <p>Verifique se a ligação da sonda de nível mínimo é a correcta (o cabo de comunicação não está partido nem cortado). Limpar a sonda de nível mínimo e/ou substituir, caso seja necessário.</p>
	<p>Este erro acontece quando a sonda de nível máximo sofre um curto-circuito.</p> <p>Limpar a sonda e/ou substituir, caso seja necessário.</p>

<p style="text-align: center;">FALHA GRAVE SONDA MÁXIMO 2</p>	<p>Este erro acontece quando a sonda de nível mínimo é isolada electricamente.</p> <p>Verifique se a ligação da sonda de nível máximo é a correcta (o cabo de comunicação não está partido nem cortado). Limpar a sonda de nível mínimo e/ou substituir, caso seja necessário.</p>
<p style="text-align: center;">FALHA GRAVE SONDA SEGURANÇA</p>	<p>Este erro acontece quando a sonda de segurança sofre um curto-circuito.</p> <p>A forma de proceder é idêntica aos dois erros anteriores: Verificar a ligação da sonda de segurança e realizar uma limpeza desta sonda.</p>
<p style="text-align: center;">FALHA GRAVE SONDA SEGURANÇA/ÁGUA</p>	<p>Este erro aparece por duas causas possíveis:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. A sonda de segurança foi isolada electricamente. O modo de proceder consiste em desmontar a sonda e verificar o seu estado; limpá-la, se necessário.</li> <li>2. A válvula de entrada de água ficou encravada na posição aberta, pelo que entra água constantemente. Verificar a válvula de entrada da água; desmontar e limpar. Substituir por uma válvula nova, caso seja necessário.</li> </ol>

**Tabela 13: Mensagens de alarme.**



## INFORMAÇÃO

Ao aparecer qualquer um destes erros, primeiro o próprio aparelho tentará solucioná-los e começará a realizar determinados processos pré-programados para cada erro, encaminhados a solucionar cada erro em particular.

Depois de realizar estes processos, se o problema persistir, o aparelho permanecerá desligado mantendo o erro no ecrã. Se pelo contrário o problema tiver sido solucionado, o aparelho voltará ao modo de funcionamento em que se encontrava antes de aparecer o erro.

## 7 INSTRUÇÕES DE MANUTENÇÃO

As operações de manutenção devem ser realizadas obrigatoriamente por uma pessoa profissionalmente qualificada. Será realizada no mínimo uma vez por ano e incluirá várias acções:

1. Verificação e limpeza das válvulas de entrada e de descarga de água, assim como do filtro de entrada da água.
2. Verificação e limpeza da válvula doseadora de essências.
3. Verificação e limpeza das sondas de nível mínimo, máximo e de segurança.
4. Verificação do interior da caldeira do aparelho e limpeza de incrustações, caso seja necessário.
5. Controlo dos mecanismos de segurança.
6. Eliminação do pó e sujidade do quadro eléctrico.
7. Verificação das ligações de massa à terra.

### MANUTENÇÃO PREVENTIVA:

Deverá realizar-se um registo de cada elemento assistido na manutenção bem como das actividades ou reparações realizadas.

A limpeza das estruturas exteriores pode ser realizada com um pano e um material não agressivo.

Quando realizar qualquer operação de manutenção, desligue previamente a alimentação de electricidade da máquina.

### ASPECTOS A TER EM CONTA:

#### **QUADRO ELÉCTRICO**

Verificar todas as ligações eléctricas.

Verificar que não existe aquecimento excessivo nos terminais eléctricos

Verificar que os sistemas de protecção funcionam correctamente.

Verificar que o regulador funciona correctamente e que está calibrado, comparando as leituras com um termómetro de ambiente homologado e calibrado.



### IMPORTANTE

As operações de manutenção devem ser realizadas obrigatoriamente por uma pessoa profissionalmente qualificada. Serão realizadas no mínimo uma vez por ano.

## 7.1 PROCEDIMENTOS DE MANUTENÇÃO AUTOMÁTICA

Este aparelho gerador de vapor conta com uma série de procedimentos de manutenção automática necessários tanto para prolongar a vida útil do aparelho, como para evitar possíveis falhas de funcionamento.

### LIMPEZA DA CALDEIRA

Com este processo, pode prolongar a vida útil de funcionamento do aparelho ao efectuar uma série de limpezas da caldeira, reduzindo tanto as incrustações minerais, como as impurezas que se possam acumular. Do mesmo modo, este processo também é necessário para eliminar o excesso de concentrações de sais na água da caldeira.

Este processo inclui três passos:

- **DESCARGA:** Primeiro o aparelho drena a água no interior da caldeira.
- **LIMPEZA:** A seguir efectua-se uma limpeza com água do fundo da caldeira.
- **DESCARGA FINAL:** Como passo final é efectuada uma descarga da água restante do interior da caldeira.

Estas limpezas da caldeira são realizadas com intervalos pré-programados e a sua frequência é directamente proporcional à potência do aparelho, ou seja, quanto mais potente for o aparelho, mais frequentes serão as limpezas, visto que geram mais vapor por unidade de tempo.

### DESCARGA AO DESLIGAR

Com este processo, pode prolongar a vida útil de funcionamento das resistências eléctricas internas do aparelho.

Quando depois de ter estado a trabalhar o aparelho fica no modo de funcionamento 1, ou seja desligado, ou quando estiver a trabalhar no modo de funcionamento 4, ou seja programação semanal, e tiver chegado ao final de uma faixa de programação, o aparelho fica em repouso, o que significa que contém água muito quente dentro da caldeira. Isto não é aconselhável visto que o aparelho está isolado termicamente para reduzir a perda de energia ao máximo, fazendo com que o calor se mantenha durante muito tempo no interior da caldeira.

Com o tempo, isto poderia provocar danos na capa superficial das resistências eléctricas, chegando em última instância a perfurá-las.

É por isso que o aparelho, depois de entrar no modo de funcionamento 1 ou, como já foi referido anteriormente, depois de sair de uma faixa de programação, começa a efectuar uma contagem decrescente de 60 minutos, após a qual o aparelho começa a lavar a caldeira passando pelos três passos já descritos anteriormente: descarga, limpeza e descarga final.



## 8 PROGRAMAÇÃO SEMANAL

Como já foi referido anteriormente, no modo de funcionamento 4 ou programação semanal, o aparelho activa-se e desactiva-se conforme a programação das faixas horárias de funcionamento de cada dia da semana no menu do utilizador.

Ou seja, o aparelho passa do funcionamento como no modo 1 (desactivado) para operar como no modo 2 (activado) quando a hora do dia em que estivermos coincida com o início de uma faixa horária que se tenha programado; e quando esta faixa horária tiver terminado, o aparelho volta a funcionar como no modo de funcionamento 1 (desactivado).

Para configurar as diferentes faixas de operação dos equipamentos do modo de programação semanal, siga estes passos:

1. Clique em OK e as teclas ESC simultaneamente. A seguinte tela será exibida:




STOP  
PARAMETERS  
MISCELLANEOUS

2. Colocamo-nos em parâmetros e pressione OK.

Depois de feito, nós estamos nos slots tela de configuração:

Dentro desta tela você pode configurar os slots todos os dias da semana, pode definir até cinco bandas independentes.



MACRO 000 FBD 028  
TIME PROG WEEKLY  
n:00 ro00:00 ON  
D:MTWTFSS W:12345

Em seguida, descrever os diferentes parâmetros que definem a programação.

Parâmetros programáveis:

- nú: 00, nú: 01, nú: 02 e nú: 03 São os quatro parâmetros que limitam as duas franjas horárias de programação. nú: 00 indica o início da primeira franja horária, nú:01 indica o fim da primeira franja horária, nú:2 indica o início da segunda franja horária e nú:3 o final da segunda franja horária.
- ro 00:00 Parâmetro horário de início ou final da franja horária.
- ON/OFF Parâmetro modificável que indica o funcionamento do equipamento dentro da franja horária predeterminada.
- D: MTWTFSS Parâmetro em que predefinimos os dias da semana em que pretendemos que o aparelho funcione.
- w: 12345 Parâmetro que indica as semanas de funcionamento de cada mês.

**EXEMPLO PRÁTICO:**

Suponha que queremos executar o time da seguinte forma:

	SEGUNDA-FEIRA	TERÇA-FEIRA	QUARTA-FEIRA	QUINTA-FEIRA	SEXTA-FEIRA	SABADO	DOMINGO
8:00							
10:00							
10:00							
12:00							
12:00							
14:00							
14:00							
16:00							
16:00							
18:00							
20:00							
22:00							
22:00							
0:00							

Como podemos ver, o funcionamento de segunda, terça, quinta e sexta-feira é idêntico, por isso são agrupados em um slot comum. Vamos começar pela programação do início da primeira faixa:

MACRO 000 FBD 028  
TIME PROG WEEKLY  
Nú00ro09:00 ON  
D:MT-TF-- W:12345

Assim, temos definido que na segunda-feira, terça, quinta e sexta-feira, a equipe terá de estar activado às **09:00, ON**, a cada semana do mês, **12345**.

Continuamos por determinação do final deste primeira zona de operação, aplicável a tais dias:

MACRO 000 FBD 028  
TIME PROG WEEKLY  
Nú01ro13:00 OFF  
D:MT-TF-- W:12345

Da mesma forma que se crie outros slots:

MACRO 000 FBD 028  
TIME PROG WEEKLY  
Nú02ro17:00 ON  
D:MT-TF-- W:12345

MACRO 000 FBD 028  
TIME PROG WEEKLY  
Nú03ro22:00 OFF  
D:MT-TF-- W:12345

MACRO 000 FBD 028  
TIME PROG WEEKLY  
Nú04ro09:00 ON  
D:--W---- W:12345

MACRO 000 FBD 028  
TIME PROG WEEKLY  
Nú05ro12:00 OFF  
D:--W---- W:12345

MACRO 000 FBD 028  
TIME PROG WEEKLY  
Nú06ro14:00 ON  
D:--W---- W:12345

MACRO 000 FBD 028  
TIME PROG WEEKLY  
Nú07ro17:00 OFF  
D:--W---- W:12345

MACRO 000 FBD 028  
TIME PROG WEEKLY  
Nú08ro10:00 ON  
D:-----S- W:12345

MACRO 000 FBD 028  
TIME PROG WEEKLY  
Nú09ro16:00 OFF  
D:-----S- W:12345

## 9 CONDIÇÕES DE TRABALHO.

Os parâmetros físicos e químicos da água de alimentação do aparelho devem situar-se nos seguintes valores:

- ☐ PH..... 7,2 a 7,8
- ☐ Cloro residual..... 1 a 2 ppm
- ☐ Alcalinidade..... 80-125 ppm
- ☐ Sólidos totais dissolvidos..... <math>\leq 300</math> miligramas/litro
- ☐ Dureza..... <math>< 5^\circ</math> Franceses (50 mg. de  $\text{CaCO}_3$  por litro de água)



### IMPORTANTE

A dureza da água deve ser inferior a 5 graus franceses (50 mg. de  $\text{CaCO}_3$  por litro de água), se for superior deve ser instalado um descalcificador.

As condições ambientais extremas de funcionamento dentro das quais se garante o correcto funcionamento do aparelho são as seguintes:

- ☐  $T^a$  mínima ar instalação:.....  $7^\circ \text{C}$
- ☐  $T^a$  máxima ar instalação:.....  $30^\circ \text{C}$
- ☐ Humidade máxima ar instalação:..... 80 H.R.

**As condições de funcionamento influenciam o rendimento do aparelho.**

## 10 AVARIAS: CAUSAS E SOLUÇÕES.

A seguir detalham-se as circunstâncias pelas quais o aparelho poderia não funcionar correctamente, assim como o modo de procedimento:

### ➤ **A MÁQUINA NÃO FUNCIONA:**

**Causa:** Nenhum poder ou há um fusível queimado.

**Modo de acção:** Verifique se há energia, fusíveis de cheque ou desarmado.

**Causa:** Excesso de pressão de água corrente.

**Modo de acção:** Verificar se a pressão da água corrente é inferior a 5 bar.

### ➤ **A CABINA DEMORA DEMASIADO TEMPO A ATINGIR A TEMPERATURA DE REFERÊNCIA OU NÃO A ATINGE:**

**Causa:** A ventilação da cabina é excessiva.

**Modo de acção:** Reduzir a ventilação da cabina.

**Causa:** A temperatura no interior da cabina é muito baixa.

**Modo de acção:** Aumentar a temperatura do interior da cabina ou substituir o gerador de vapor por um modelo com mais potência.

**Causa:** Isolamento térmico deficiente/incorrecto da cabina.

**Modo de acção:** Realizar um melhor isolamento térmico da cabina de vapor.

**Causa:** As resistências e a caldeira têm uma capa de cal excessiva.

**Modo de acção:** Realizar uma limpeza tanto da caldeira como das resistências com desincrustante.

**Causa:** As resistências eléctricas estão fundidas.

**Modo de acção:** Verificar se as resistências eléctricas recebem alimentação eléctrica; se assim for, verificar se as resistências não se fundiram.

**Causa:** A cabina de vapor é de um volume superior ao concebido para o aparelho.

**Modo de acção:** Instalar um aparelho com mais potência geradora de vapor ou acoplar um segundo aparelho com a potência necessária na modalidade principal - secundário.

➤ **ATINGE-SE A TEMPERATURA PRETENDIDA DENTRO DA CABINA, MAS NÃO HÁ VAPOR:**

**Causa:** A temperatura ambiente da cabina é demasiado elevada (superior a 35° C).

**Modo de acção:** Reduza a temperatura do interior da cabina de vapor; inferior a 35°C.

**Causa:** A sonda de temperatura está avariada.

**Modo de acção:** Realizar uma verificação das leituras da sonda de temperatura situada no interior da cabina de vapor. Ajuste as leituras se estas não coincidirem.

➤ **AUSÊNCIA DE CALOR E VAPOR NA CABINA DE VAPOR:**

**Causa:** O gerador de vapor não tem alimentação de água.

**Modo de acção:** Verificar se a válvula da água está aberta e que há pressão de água da rede.

**Causa:** A válvula de descarga está encravada na posição aberta.

**Modo de acção:** Verificar a válvula de descarga; desmontar e limpar.

➤ **SAI ÁGUA QUENTE (OU FRIA) PELO DIFUSOR DE VAPOR E POUCO OU NENHUM VAPOR:**

**Causa:** A válvula de enchimento de água está encravada na posição aberta.

**Modo de acção:** Verificar a válvula de entrada da água; desmontar e limpar.

**Causa:** A válvula de descarga está encravada na posição aberta.

**Modo de acção:** Verificar a válvula de descarga; desmontar e limpar.

➤ **A VÁLVULA DE SEGURANÇA DA PRESSÃO É ACTIVADA:**

**Causa:** O diâmetro interno da tubagem de vapor está muito reduzido devido às incrustações internas.

**Modo de acção:** Mude o tubo de vapor por um novo.

**Causa:** A caldeira do gerador de vapor contém uma grande acumulação de cal.

**Modo de acção:** Desmontar a caldeira do gerador de vapor e limpar com desincrustante.

**Causa:** O tubo de vapor é demasiado comprido e/ou apresenta curvas excessivas e pronunciadas.

**Modo de acção:** Rectificar as curvas de forma a que o tubo de vapor só apresente curvas suaves (raio mínimo 50 mm).

**Causa:** Formou-se uma grande bolsa de água no interior do tubo de vapor.

**Modo de acção:** Ajustar o tubo de forma a eliminar a bolsa de água.

➤ **CRIAM-SE CONTINUAMENTE RETORNOS DE ESSÊNCIAS:**

**Causa:** a válvula de entrada de água não consegue fechar completamente a entrada de água.

**Modo de acção:** Verificar a correcta instalação do tubo de vapor e do tubo doseador de essências seguindo as indicações da secção 5.5.

Verificar a válvula de entrada da água; substituir, caso seja necessário. Verificar a pressão de água da rede. Esta não pode ser superior a 5 bar.

## 11 RECICLAGEM DO PRODUTO

*Esta máquina possui componentes eléctricos e electrónicos. Quando a unidade produtora de gelo finalizar a sua vida útil, deverá ser desmontada por uma empresa autorizada para o efeito ou também poderá levar a mesma ao local determinado pelas diferentes entidades locais.*



*Com o objectivo de reduzir a quantidade de resíduos de aparelhos eléctricos e electrónicos, o risco dos componentes, fomentar a reutilização dos aparelhos, a valorização dos seus resíduos e determinar uma gestão adequada, tentando melhorar a eficácia da protecção ambiental, estabelece-se uma série de normas aplicáveis ao fabrico do produto e outras relativas à correcta gestão ambiental quando estes se convertem em resíduo.*

*Igualmente, procura-se melhorar o comportamento ambiental de todos os agentes que intervêm no ciclo de vida dos aparelhos eléctricos e electrónicos, como produtores, distribuidores, utilizadores e, nomeadamente, o comportamento dos agentes directamente envolvidos na gestão dos resíduos provenientes destes aparelhos.*

*A partir de 13 de Agosto de 2005 estabeleceram-se dois sistemas de devolução possíveis:*

- *Se adquirir um aparelho novo equivalente ou que realize as mesmas funções que o anterior, poderá entregá-lo sem qualquer gasto adicional, no momento da compra, ao distribuidor.*
- *Também poderá levá-lo ao local determinado pelas diferentes entidades locais.*

*Os aparelhos estão rotulados com o símbolo de um "contentor de lixo com rodas barrado com uma cruz", este símbolo indica a necessária recolha selectiva diferenciando-o doutros resíduos urbanos.*

*Possíveis efeitos das substâncias perigosas que possa conter no meio ambiente ou na saúde humana.*

### **PVC**

*O plastificante mais usado nas aplicações de PVC é o DEHP (dietil-hexil-ftalato). Os ensaios realizados em vários laboratórios demonstram que não apresenta qualquer risco para a saúde humana nos níveis de concentração utilizados nos artigos acabados, conforme os relatórios da BUA na Alemanha (Corpo Assessor do Meio ambiente Relevante das substâncias Existentes) e da BGA (Autoridade Alemã da Saúde) entre outros. Os resultados dos ensaios referidos, juntamente com os dados obtidos nos estudos de biodegradação, confirmam que o DEHP não pode ser considerado perigoso para o meio ambiente. Todos os aditivos utilizados nas formulações do PVC e, portanto, nas aplicações alimentares encontram-se perfeitamente regulados tanto a nível europeu como espanhol.*

*Na União Europeia a Directiva Comunitária 90/128/UE modificada posteriormente pela 95/3/UE. A nível espanhol mencionamos os Reais Decretos 1125/1982 de 30 de Abril, com confirmação pelo 1042/1997 de 27 de Junho desse mesmo ano.*

*A moderna tecnologia aplicada há anos nos estabelecimentos de produção de PVC permite afirmar que estes não apresentam qualquer perigo para o meio ambiente, as análises de ciclo de vida (ACV) demonstram que o impacto ambiental do PVC é equivalente ou mesmo mais favorável do que o de outros materiais.*

### **Cobre (Cu)**

*O cobre é um dos poucos materiais que não se degradam nem perdem as suas propriedades químicas ou físicas no processo de reciclagem. Pode ser reciclado vezes sem fim sem perder as suas propriedades, sendo impossível distinguir se um objecto de cobre foi feito de fontes primárias ou recicladas.*

*Na União Europeia, a directiva comunitária 2002/96/CE sobre resíduos de aparelhos eléctricos e electrónicos propicia uma política de minimização de desperdícios, que inclui uma redução obrigatória e drástica dos resíduos industriais e domésticos, e incentivos para os produtores que produzem menos resíduos.*

## 12 PEÇAS SOBRESSELENTES

### 12.1 GERADOR DE VAPOR

Para solicitar ou comprar peças para os modelos de unidades produtoras de vapor, contacte o seu distribuidor mais próximo. Se não encontrar o que necessitar, contacte o Departamento de Serviço Internacional da ASTRAL.

NÚMERO DA PEÇA	MODELO	CÓDIGO	MATERIAL
1 PÉ SUPORTE	TODOS	45588R0001	
2 ESTRUTURA GERADOR DE VAPOR	TODOS	45588R0002	
3 CHAPA G.V. HTAL	TODOS	45588R0007	
4 SIMEMBLOCK	TODOS	45588R0008	
5 BASE INFERIOR	TODOS	45588R0009	
6 PASSA-MUROS 30mm	TODOS	45588R0006	
7 RECIPIENTE	TODOS	45588R0012	
8 JUNTA RESISTÊNCIAS ELÉCTRICAS	TODOS	45588R0010	
9 RESISTÊNCIA ELÉCTRICA	3 kW	45588R0011	
10 RESISTÊNCIA ELÉCTRICA	3 kW	45588R0011	
11 RESISTÊNCIA ELÉCTRICA	3 kW	45588R0011	
11 RESISTÊNCIA ELÉCTRICA	3 kW	45588R0011	
11 RESISTÊNCIA ELÉCTRICA	3 kW	45588R0011	
11 RESISTÊNCIA ELÉCTRICA	3 kW	45588R0011	
11 JUNTA	TODOS	45588R0013	
11 TAMPА RECIPIENTE	TODOS	45588R0014	
12 VÁLVULA SEGURANÇA DA PRESSÃO	TODOS	45588R0015	
13 Sonda DE NÍVEL	TODOS	45588R0016	
14 CHAPA PONTE	TODOS	45588R0020	
15 TAMPА LATERAL ESQUERDA	TODOS	45588R0018	
16 TAMPА LATERAL DIREITA	TODOS	45588R0019	
17 PUXADOR PLÁSTICO	TODOS	45588R0017	
18 JUNTA JEUCO	TODOS	45588R0021	
19 PORCA JEUCO	3 – 9 kW	45588R0022	
20 PORCA JEUCO	12 – 18 kW	45588R0022	
21 SUPORTE BOMBA PERISTÁLTICA	TODOS	45588R0028	
22 BOMBA PERISTÁLTICA	TODOS	45588R0029	
22 SUPORTE ESSÊNCIAS	TODOS	45588R0023	
23 DEPÓSITO ESSÊNCIAS	TODOS	45588R0024	

24	QUADRO ELÉCTRICO	TODOS	45588R0005	
25	VISOR	TODOS	45588R0027	
26	CHAPA G.V. VCAL	TODOS	45588R0025	
27	BUCIM PG21	TODOS	45588R0003	
28	BORNE TERRA	TODOS (T)	45588R0030	
29	BORNE TERRA	TODOS (M)	45588R0030	
30	BORNE NEUTRO	3 - 12 kW (T)	45588R0031	
30	BORNE NEUTRO	15 - 18 kW (T)	45588R0031	
31	BORNE NEUTRO	3 kW (M)	45588R0031	
31	BORNE NEUTRO	6 kW (M)	45588R0031	
31	BORNE FASE	3 - 12 kW (T)	45588R0032	
31	BORNE FASE	15 - 18 kW (T)	45588R0032	
32	BORNE FASE	3 kW (M)	45588R0032	
32	BORNE FASE	6 kW (M)	45588R0032	
32	BORNE PORTA-FUSÍVEIS	TODOS	45588R0033	
32	MAGNETO-TÉRMICO 2 PÓLOS	TODOS	45588R0034	
33	CONTACTOR	3 - 6 kW (T)	45588R0035	
34	CONTACTOR	9 kW (T)	45588R0035	
35	CONTACTOR	12 kW (T)	45588R0035	
35	CONTACTOR	15 - 18 kW (T)	45588R0035	
35	CONTACTOR	3 kW (M)	45588R0035	
35	CONTACTOR	6 kW (M)	45588R0035	
35	TRANSFORMADOR	TODOS	45588R0059	
35	RECTIFICADOR	TODOS	45588R0060	
36	FONTE ALIMENTAÇÃO	TODOS	45588R0037	
37	CARTÃO ELECTRÓNICO (AUTÓMATO)	TODOS	45588R0036	
38	CORPO VÁLVULA ESSÊNCIAS	TODOS	45588R0045	
39	BOBINA VÁLVULA DE ESSÊNCIAS	TODOS	45588R0046	
40	LIGAÇÃO BOBINA VÁLVULA DE ESSÊNCIAS	TODOS	45588R0047	
41	ESPIGA ¼" VÁLVULA DE ESSÊNCIAS	TODOS	45588R0048	
42	ABRAÇADEIRA INOX 8x12mm	TODOS	45588R0049	
43	MANGUEIRA CRISTAL 8x12mm	TODOS	45588R0050	
44	ESPIGA ⅜" VÁLVULA DE ESSÊNCIAS	TODOS	45588R0051	
45	CONECTOR PARA VÁLVULA 6mm	TODOS	45588R0052	
46	MANGUEIRA POLIURETANO 4x6mm	TODOS	45588R0053	

47	BIFURCAÇÃO 18 x ¾"	TODOS	45588R0041	
48	TUBO Cu ÁGUA 18mm	TODOS	45588R0040	
49	BIFURCAÇÃO 18 x ½"	TODOS	45588R0039	
50	FILTRO "Y" REDE DUPLA	TODOS	45588R0058	
51	DOIS FIOS ½"	TODOS	45588R0061	
52	VÁLVULA ÁGUA	TODOS	45588R0062	
53	VÁLVULA ÁGUA	TODOS	45588R0038	
54	RACOR DUPLO T MACHO 6mm X ⅛"	TODOS (O)	45588R0054O	
55	RACOR UNIÃO MACHO 6mm X ⅛"	TODOS (S)	45588R0054S	
56	ACOPLAMENTO SAE ⅛"	TODOS	45588R0055	
57	COBRIR Sonda DE TEMPERATURA	TODOS	45588R0058	
58	SONDA DE TEMPERATURA	TODOS	45588R0056	
59	CAIXA DISPLAY REMOTO CAPA	TODOS	45588R0059	
60	CAIXA DISPLAY REMOTO	TODOS	45588R0057	

## LEGENDA:

**(M)** indica que se trata do aparelho monofásico.

**(T)** indica que se trata de um aparelho trifásico.

**(S)** Indica que se trata do aparelho standard, ou seja, com uma única essência.

**(O)** Indica que se trata do aparelho com multiessências, ou seja, com quatro essências.



ALUMÍNIO



TITÂNIO



COBRE



FERRO



AÇO INOXIDÁVEL



MADEIRA



PLÁSTICOS



PAPEL CARTÃO



MATERIAL ELÉCTRICO



## 12.2 VISTA EXPLODIDA GERADOR DE VAPOR

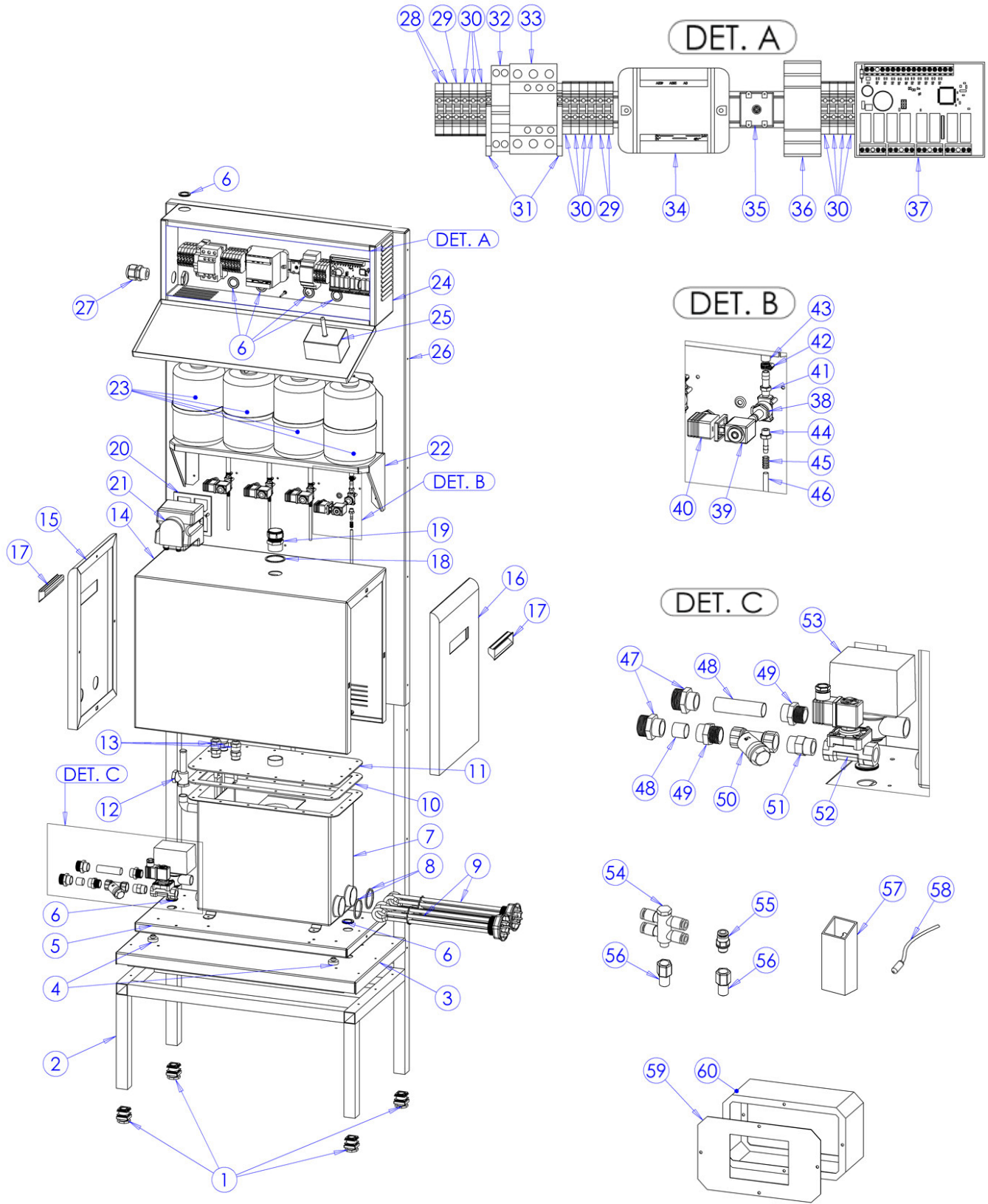


Figura 20: Vista ampliada gerador de vapor.

## 12.3 TERMA ROMANA

Para solicitar ou comprar peças para os modelos de aparelhos terma romana, contacte o seu distribuidor mais próximo. Se não encontrar o que necessita, contacte o Departamento de Serviço Internacional da ASTRAL.

NÚMERO DA PEÇA	MODELO	CÓDIGO	MATERIAL
1 PÉ AJUSTÁVEL	TODOS	45596R0001	
2 BASE INFERIOR	TODOS	45596R0002	
3 RECIPIENTE	TODOS	45596R0003	
4 JUNTA RESISTÊNCIAS ELÉCTRICAS	TODOS	45596R0004	
5 RESISTÊNCIA ELÉCTRICA	3 kW	45596R0005	
5 RESISTÊNCIA ELÉCTRICA	6 kW	45597R0001	
5 RESISTÊNCIA ELÉCTRICA	9 kW	45598R0001	
5 RESISTÊNCIA ELÉCTRICA	12 kW	45599R0001	
5 RESISTÊNCIA ELÉCTRICA	15 kW	45600R0001	
5 RESISTÊNCIA ELÉCTRICA	18 kW	45601R0001	
6 JUNTA GRAFITE	TODOS	45596R0006	
7 TAMPA RECIPIENTE	TODOS	45596R0007	
8 VÁLV. SEGURANÇA	TODOS	45596R0008	
9 SONDA DE NÍVEL	TODOS	45596R0009	
10 REFORÇO FRONTAL	TODOS	45596R0010	
11 REFORÇO LATERAL	TODOS	45596R0011	
12 SUPORTE QUADRO ELÉCTRICO-SOLENÓIDES	TODOS	45596R0012	
13 AQUECEDOR PALHETAS	TODOS	45596R0013	
14 PASSA-MUROS	TODOS	45596R0014	
15 DEPÓSITO DE ESSÊNCIAS	TODOS	45596R0015	
16 BUCIM PG16	TODOS	45596R0016	
17 CHAPA VENTILADORES	TODOS	45596R0017	
18 PUXADOR PLÁSTICO	TODOS	45596R0018	
19 VENTILADOR	TODOS	45596R0019	
20 BUCIM PG21	TODOS	45596R0020	
21 BUCIM PG11	TODOS	45596R0021	
22 BUCIM PG13,5	TODOS	45596R0022	
23 TEMPERATURA E UMIDADE DA Sonda	TODOS	45596R0023	
24 TAMPA POSTERIOR	TODOS	45596R0024	
25 CONDUTA DE AR	TODOS	45596R0025	
26 BASE SUPERIOR	TODOS	45596R0026	
27 CANTONEIRA	TODOS	45596R0027	
28 CAIXA QUADRO ELÉCTRICO	TODOS	45596R0028	
29 TAMPA LATERAL ESQUERDA	TODOS	45596R0029	
30 TAMPA LATERAL DIREITA	TODOS	45596R0030	
31 TAMPA VISOR	TODOS	45596R0031	

32	VISOR	TODOS	45596R0032	
33	TAMPA SUPERIOR	TODOS	45596R0033	
34	TAMPA INFERIOR	TODOS	45596R0034	
35	PORCA JEUCO	3 – 9 kW	45596R0035	
35	PORCA JEUCO	12 – 18 kW	45599R0002	
36	BORNE TERRA	3 – 18kW (T) (4,5)	45596R0036	
36	BORNE TERRA	3 & 6 kW (M)	45610R0001	
36	BORNE TERRA	3 - 12 kW (T) (9)	45596R0036	
36	BORNE TERRA	15 & 18 kW (T)	45610R0001	
37	BORNE NEUTRO	3 kW (T) (4,5)	45596R0037	
37	BORNE NEUTRO	6 & 9 kW (T) (4,5)	45596R0036	
37	BORNE NEUTRO	12 - 18 kW (T)	45610R0001	
37	BORNE NEUTRO	3 kW (M)	45610R0001	
37	BORNE NEUTRO	6 kW (M)	45611R0001	
37	BORNE NEUTRO	3 & 6 kW (T) (9)	45596R0036	
37	BORNE NEUTRO	9 & 12 kW (T) (9)	45610R0001	
37	BORNE NEUTRO	15 & 18 kW (T)	45611R0001	
38	BORNE FASE	3 kW (T) (4,5)	45596R0038	
38	BORNE FASE	6 & 9 kW (T) (4,5)	45597R0002	
38	BORNE FASE	12 - 18 kW (T)	45599R0003	
38	BORNE FASE	3 kW (M)	45599R0003	
38	BORNE FASE	6 kW (M)	45611R0002	
38	BORNE FASE	3 & 6 kW (T) (9)	45597R0002	
38	BORNE FASE	9 & 12 kW (T) (9)	45599R0003	
38	BORNE FASE	15 & 18 kW (T)	45611R0002	
39	BORNE PORTA-FUSÍVEIS	TODOS	45596R0039	
40	MAGNETO-TÉRMICO 2 PÓLOS	TODOS	45596R0040	
41	CONTACTOR ÁGUA	3 & 6 kW (T)	45596R0041	
41	CONTACTOR ÁGUA	9 kW (T)	45598R0002	
41	CONTACTOR ÁGUA	12 kW (T)	45599R0004	
41	CONTACTOR ÁGUA	15 & 18 kW (T)	45600R0002	
41	CONTACTOR ÁGUA	3 kW (M)	45598R0002	
41	CONTACTOR ÁGUA	6 kW (M)	45600R0002	
42	CONTACTOR AR	TODOS (T) (4,5)	45596R0042	
42	CONTACTOR AR	TODOS (T) (9)	45598R0002	
42	CONTACTOR AR	TODOS (M)	45599R0004	
43	BORNE FASE	TODOS	45596R0043	
44	BORNE NEUTRO	TODOS	45596R0044	
45	TRANSFORMADOR	TODOS	45596R0065	
46	RECTIFICADOR	TODOS	45596R0066	
47	FONTE ALIMENTAÇÃO	TODOS	45596R0044	

48	CARTÃO ELECTRÓNICO (AUTÓMATO)	TODOS	45596R0045	
49	CORPO VÁLVULA ESSÊNCIAS	TODOS	45596R0046	
50	BOBINA VÁLVULA DE ESSÊNCIAS	TODOS	45596R0047	
51	LIGAÇÃO BOBINA VÁLVULA DE ESSÊNCIAS	TODOS	45596R0048	
52	ESPIGA ¼" VÁLVULA DE ESSÊNCIAS	TODOS	45596R0049	
53	ABRAÇADEIRA INOX 8x12mm	TODOS	45596R0050	
54	MANGUEIRA CRISTAL 8x12mm	TODOS	45596R0051	
55	ESPIGA ⅝" VÁLVULA DE ESSÊNCIAS	TODOS	45596R0054	
56	CONECTOR PARA VÁLVULA 6mm	TODOS	45596R0055	
57	MANGUEIRA POLIURETANO 4x6mm	TODOS	45596R0056	
58	RACOR UNIÃO MACHO 6mm X ⅝"	TODOS (S)	45596R0054S	
58	RACOR DUPLO T MACHO 6mm X ⅝"	TODOS (O)	45596R0054O	
59	ACOPLAMENTO SAE ⅝"	TODOS	45596R0055	
60	VÁLVULA ÁGUA	TODOS	45596R0067	
61	DOIS FIOS ½"	TODOS	45596R0068	
62	FILTRO "Y" REDE DUPLA	TODOS	45596R0064	
63	BIFURCAÇÃO 18 x ½"	TODOS	45596R0057	
64	TUBO Cu ÁGUA 18mm	TODOS	45596R0058	
65	BIFURCAÇÃO 18 x ¾"	TODOS	45596R0059	
66	VÁLVULA ÁGUA	TODOS	45596R0056	
67	CAIXA DISPLAY REMOTO	TODOS	45596R0063	

## LEGENDA:

**(M)** indica que se trata do aparelho monofásico.

**(T)** indica que se trata de um aparelho trifásico.

**(S)** Indica que se trata do aparelho standard, ou seja, com uma única essência.

**(O)** Indica que se trata do aparelho com multiessências, ou seja, com quatro essências.

**(4,5)** Indica que é exclusivo para os aparelhos com 4,5kW de potência do ar.

**(9)** Indica que é exclusivo para os aparelhos com 9,0kW de potência do ar.



ALUMÍNIO



TITÂNIO



PLÁSTICOS



COBRE



FERRO



PAPEL CARTÃO



AÇO INOXIDÁVEL



MADEIRA



MATERIAL ELÉCTRICO

## 12.4 VISTA EXPLODIDA TERMA ROMANA

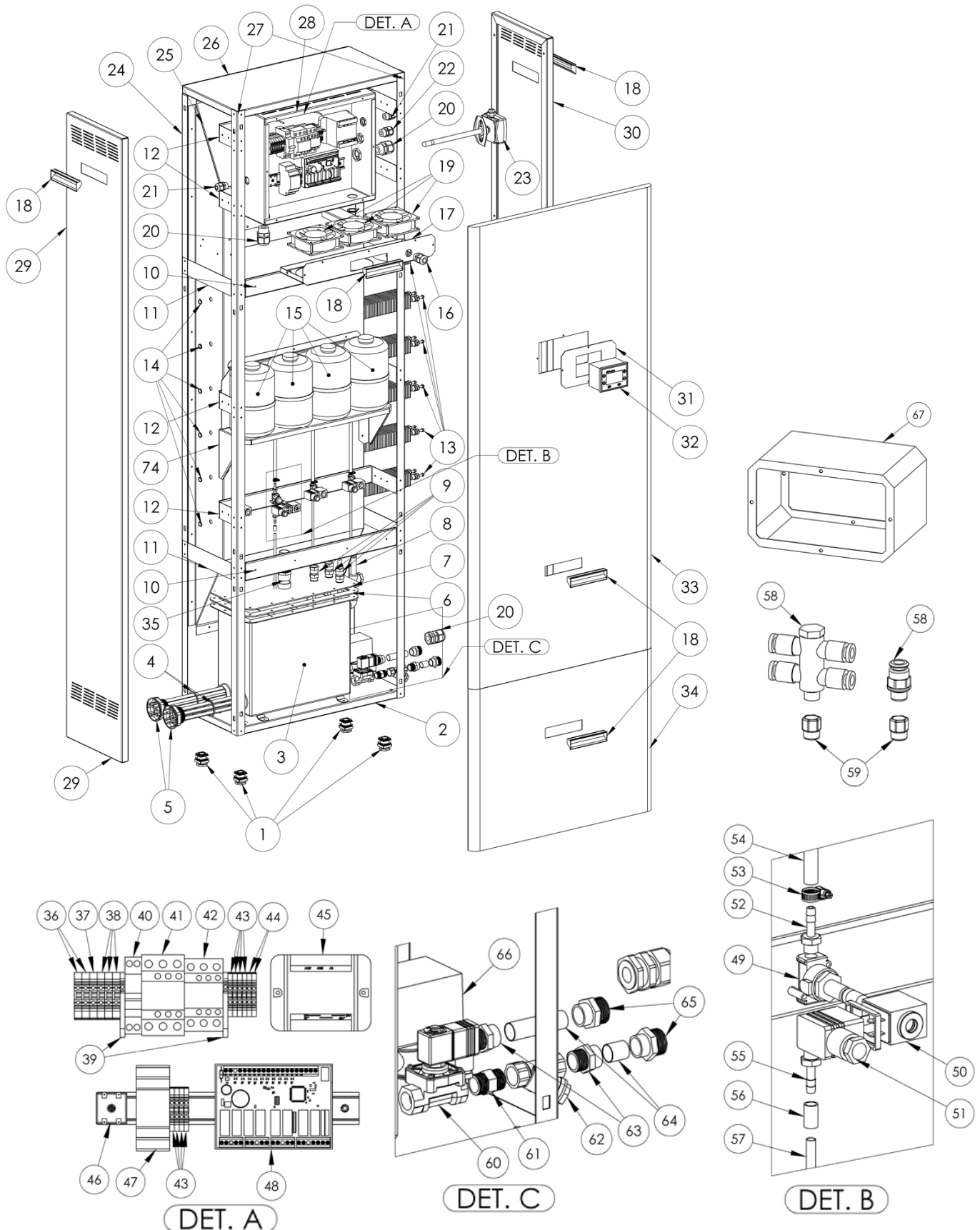


Figura 21: Vista ampliada terma romana.

## 13 MODELOS

<b>GERADOR DE VAPOR</b>		
<b>CÓDIGO</b>		<b>MODELO</b>
TRIFÁSICO	MONOFÁSICO	
45588	45604	<b>STEAMHEAT 3 kW</b>
45589	45605	<b>STEAMHEAT 6 kW</b>
45590	<b>NAO<sup>1</sup></b>	<b>STEAMHEAT 9 kW</b>
45591		<b>STEAMHEAT 12 kW</b>
45592		<b>STEAMHEAT 15 kW</b>
45593		<b>STEAMHEAT 18 kW</b>

<b>TERMA ROMANA</b>		
<b>CÓDIGO</b>		<b>MODELO</b>
POTÊNCIA DE AR: 4,5kW ou 9kW		
TRIFÁSICO	MONOFÁSICO	
45596	45610 <sup>2</sup>	<b>THERMAL 3 kW</b>
45597	45611 <sup>2</sup>	<b>THERMAL 6 kW</b>
45598	<b>NAO<sup>1</sup></b>	<b>THERMAL 9 kW</b>
45599		<b>THERMAL 12 kW</b>
45600		<b>THERMAL 15 kW</b>
45601		<b>THERMAL 18 kW</b>

Tabela 14: Lista de modelos disponíveis.

## 14 GARANTIAS

A garantia é de 2 anos para o conjunto das peças.

Em caso de anulação da garantia:

Um erro de instalação provocado pela não observância das instruções designadas neste manual provocará a cessação da garantia.



### IMPORTANTE

A garantia só terá efeito se o formulário for devolvido devidamente preenchido, com carimbo e assinado por todos os interessados.

<sup>1</sup> NAO indica que é uma opção não permitida. Iniciais da expressão em inglês "Not An Option".

<sup>2</sup> Modelos unicamente disponíveis para potência de ar de 4,5Kw.

## CERTIFICADO DE GARANTIA

### 1. ASPECTOS GERAIS

- 1.1 De acordo com estas disposições, o vendedor garante que o produto correspondente a esta garantia ("o produto") não apresenta qualquer falta de conformidade no momento da entrega.
- 1.2 O período de garantia do produto é de dois (2) anos, e será calculado a partir do momento de entrega ao comprador.
- 1.3 No caso de alguma falta de conformidade do Produto e o comprador o notificar ao vendedor durante o Período de Garantia, o vendedor deverá reparar ou substituir o Produto suportando os custos no local em que considerar oportuno, excepto se for impossível ou desproporcionado.
- 1.4 Quando não for possível reparar nem substituir o Produto, o comprador poderá solicitar uma redução proporcional do preço ou, se a falta de conformidade for suficientemente importante, a resolução do contrato de venda.
- 1.5 As peças substituídas ou reparadas em virtude desta garantia não ampliarão o prazo da garantia do Produto original, mas terão a sua própria garantia.
- 1.6 Para efectivar a presente garantia, o comprador deverá demonstrar a data de aquisição e entrega do Produto.
- 1.7 Quando tiverem decorrido mais de seis meses a partir da entrega do Produto ao comprador e este alegar falta de conformidade do mesmo, o comprador deverá demonstrar a origem e a existência do defeito alegado.
- 1.8 O presente Certificado de Garantia não limita nem prejudica os direitos que correspondem aos consumidores em virtude das normas nacionais de carácter imperativo.

### 2. CONDIÇÕES PARTICULARES

- 2.1 A presente garantia cobre os produtos aos quais faz referência neste manual.
- 2.3 Para a eficácia desta garantia, o comprador deverá seguir estritamente as indicações do fabricante incluídas na documentação que acompanha o Produto, quando esta for aplicável de acordo com a gama e modelo do Produto.
- 2.4 Quando for especificado um calendário para a substituição, manutenção ou limpeza de determinadas peças ou componentes do Produto, a Garantia só será válida quando se tiver seguido correctamente o referido calendário.

### 3. LIMITAÇÕES

- 3.1 A presente garantia será unicamente aplicável nas vendas realizadas a consumidores, entendendo-se por consumidor, qualquer pessoa que adquira o Produto com fins que não entram no âmbito da sua actividade profissional.
- 3.2 Não se outorga qualquer garantia ao desgaste normal por utilização do Produto. Em relação às peças, componentes e/ou materiais consumíveis como pilhas, lâmpadas, etc., devem seguir-se as disposições da documentação que acompanhar o Produto nesse caso.
- 3.3 A garantia não cobre os casos em que o Produto: (I) tenha sido alvo de um tratamento incorrecto; (II) tenha sido reparado, mantido ou manipulado por pessoas não autorizadas ou (III) tenha sido reparado ou mantido com peças não originais.
- 3.4 Quando a falta de conformidade do Produto for consequência de uma instalação ou arranque incorrectos, a presente garantia apenas será válida quando a referida instalação ou arranque estiverem incluídos no contrato de compra-venda do Produto e tenham sido efectuados pelo vendedor sob a sua responsabilidade.

### DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE

Os produtos acima enumerados estão conformes com:

A Directiva de segurança de máquinas 89/392/CEE. A Directiva de compatibilidade electromagnética 89/336/CEE, e suas modificações.  
A Directiva de equipamentos de baixa tensão 73/23/CEE. A Norma europeia EN 60335-2-41. A Norma RoHS 2002/95 CE.

Aparelho _____	Modelo _____
N.º referência _____	_____
<b>INSTALADOR</b>	
Nome _____	Localidade _____
Endereço _____	_____
Telefone _____	Data de arranque _____
<b>UTILIZADOR</b>	
Nome _____	Localidade _____
Endereço _____	_____
Telefone _____	Data de arranque _____
(A preencher pelo instalador)	<b>CARIMBO DO INSTALADOR:</b>
<i>Para todas as máquinas é preciso preencher e enviar este formulário de garantia para que seja válida</i>	



Declares under their own responsibility that all the equipment: STEAM SERIES  
Manufactured since 12/01/2010, independent of the serial number, are in compliance with:  
Machine safety directive 2006/42/EC.  
Electromagnetic compatibility directive 2004/108/EC and its modifications.  
Low-voltage equipment directive 2006/95/EC.  
Directive 2000/14/CE concerning noise produced by equipment for outdoors use, as amended by Directive 2005/88/EC.  
Restrictions in the use of certain risky substances in the electrical and electronic instruments 2002/95/EC (RoHS).  
Relative to the electrical and electronic waste products 2002/96/EC (RAEE).  
Relative to the electrical and electronic instruments and the management of their waste products Spanish R.D. 208/2005.  
The registration, the evaluation, the authorization and the restriction of the chemical substances EC N° 1907/2006 (REACH).

Declara bajo su única responsabilidad que todos los equipos: STEAM SERIES  
Producidas a partir del 12/01/2010, independientemente del número de serie, son conformes con:  
Directiva de seguridad de máquinas 2006/42/CE.  
Directiva de compatibilidad electromagnética 2004/108/CE, y sus modificaciones.  
Directiva de equipos de baja tensión 2006/95/CE.  
Directiva sobre el ruido producido por máquinas para uso exterior 2000/14/CE y su corrección con la Directiva 2005/88/CE.  
Directiva sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos 2002/95/CE (RoHS).  
Directiva sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos 2002/96/CE (RAEE).  
Real Decreto 208/2005 sobre aparatos eléctricos y electrónicos y la gestión de sus residuos.  
Reglamento relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos CE N° 1907/2006 (REACH).

Déclare sous ça responsabilité que toutes les machines: STEAM SERIES  
Fabriquées a partir du 12/01/2010, indépendamment du numéro de série, sont conformes avec:  
Directive de sécurité de machines 2006/42/CE.  
Directive de compatibilité électromagnétique 2004/108/CE, et ses modifications.  
Directive d'appareils de basse tension 2006/95/CE.  
Directive 2000/14/CE sur les émissions sonores du matériel destiné à l'extérieur, et sa correction à la directive 2005/88/CE.  
Directive relative à la limitation de l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques 2002/95/CE (RoHS).  
Directive relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques 2002/96/CE (DEEE).  
Espagnol Décret Royal 208/2005 sur les équipements électriques et électroniques et la gestion de leurs déchets.  
Règlement concernant l'enregistrement, l'évaluation et l'autorisation des substances chimiques, ainsi que les restrictions applicables à ces substances (CE) n° 1907/2006 (REACH).



Bescheinigt in alleiniger Verantwortung, dass alle Geräte: STEAM SERIES  
Ab 12/01/2010 produziert wurden, unabhängig von der Seriennummer, konform sind mit:  
Richtlinie über Maschinensicherheit 2006/42/EG.  
Richtlinie über elektromagnetische Verträglichkeit 2004/108/EG und ihren Änderungen  
Richtlinie über Geräte mit Niederspannung 2006/95/EG.  
Richtlinie 2000/14/EG über umweltbelastende Geräuschemissionen von zur Verwendung im Freien vorgesehenen Geräten und Maschinen,  
und zuletzt geändert durch die Richtlinie 2005/88/EG.  
Richtlinie 2002/95/EG zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten (RoHS)  
Richtlinie 2002/96/EG über Elektro- und Elektronik-Altgeräte.  
Spanisch Königliches Dekret 208/2005 über die Elektro- und Elektronik-Altgeräte und die Bewältigung ihrer Abfälle.  
Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (REACH).

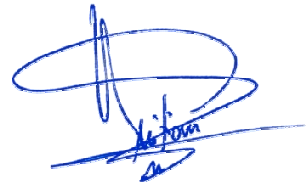
Dichiara sotto la sua diretta responsabilità che tutte le apparecchiature: STEAM SERIES  
Prodotte a partire dal 12/01/2010, indipendentemente dal numero di serie, sono conformi a:  
Direttiva sulla sicurezza macchine 2006/42/CE.  
Direttiva sulla compatibilità elettromagnetica 2004/108/CE, e relative modifiche.  
Direttiva sui dispositivi a bassa tensione 2006/95/CE.  
Direttiva 2000/14/CE sulle emissioni acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto e la sua  
correzione con la direttiva 2005/88/CE.  
Direttiva 2002/95/CE sulla restrizione dell'uso di determinate sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche (RoHS).  
Direttiva 2002/96/CE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE).  
Spagnolo Regio Decreto 208/2005 sulle apparecchiature elettriche ed elettroniche e la gestione dei loro rifiuti.  
Regolamento (CE) N° 1907/2006 concernente la registrazione, la valutazione, l'autorizzazione delle sostanze chimiche (REACH).

Declara sob sua única responsabilidade que todos os equipamentos: STEAM SERIES  
Produzidas a partir de 12/01/2010, independentemente do número de séria são conformes com:  
A Directiva de segurança de máquinas 2006/42/CE.  
A Directiva de compatibilidade electromagnética 2004/108/CE, e suas modificações.  
Directiva de equipamentos de baixa tensão 2006/95/CE.  
Directive 2000/14/CE relativa à Emissões sonoras para o ambiente dos equipamentos para utilização no exterior, alterada pela Directiva  
2005/88/CE.  
Directiva 2002/95/CE relativa à restrição do uso de determinadas substâncias perigosas em equipamentos eléctricos e electrónicos  
(RoHS).  
Directiva 2002/96/CE relativa aos resíduos de equipamentos eléctricos e electrónicos (REEE).  
Espanhol Real Decreto 208/2005, em equipamentos eléctricos e electrónicos e gestão dos seus resíduos.  
Regulamento (CE) N.o 1907/2006 relativo ao registo, avaliação, autorização e restrição dos produtos químicos (REACH).

Signed the present conformity evidence / Signe la présente déclaration / Firma la presente declaración /  
Firma la seguente dichiarazione/ Unterzeichnet diese Erklärung / Assina a presente declaração:

Los Corrales de Buelna 29/03/2010

Signature / Firma/ Unterschrift / Assinatura



Sr. Jesús Guitián. Chief Executive Officer of B-39390968

# MANDATORY TECHNICAL REVISIONS CALENDAR

EQUIPMENT	SERIAL NUMBER	TECHNICAL SERVICE STAMP	DATE	NEXT REVISION DATE
<input type="checkbox"/> STEAM GENERATOR <input type="checkbox"/> ROMAN BATH				
<input type="checkbox"/> STEAM GENERATOR <input type="checkbox"/> ROMAN BATH				
<input type="checkbox"/> STEAM GENERATOR <input type="checkbox"/> ROMAN BATH				
<input type="checkbox"/> STEAM GENERATOR <input type="checkbox"/> ROMAN BATH				
<input type="checkbox"/> STEAM GENERATOR <input type="checkbox"/> ROMAN BATH				
<input type="checkbox"/> STEAM GENERATOR <input type="checkbox"/> ROMAN BATH				
<input type="checkbox"/> STEAM GENERATOR <input type="checkbox"/> ROMAN BATH				
<input type="checkbox"/> STEAM GENERATOR <input type="checkbox"/> ROMAN BATH				
<input type="checkbox"/> STEAM GENERATOR <input type="checkbox"/> ROMAN BATH				
<input type="checkbox"/> STEAM GENERATOR <input type="checkbox"/> ROMAN BATH				



- EN** WE RESERVE THE RIGHT TO CHANGE ALL OR PART OF THE FEATURES OF THE ARTICLES OR CONTENTS OF THIS DOCUMENT, WITHOUT PRIOR NOTICE
- ES** NOS RESERVAMOS EL DERECHO DE CAMBIAR TOTAL O PARCIALMENTE LAS CARACTERÍSTICAS DE NUESTROS ARTÍCULOS O CONTENIDO DE ESTE DOCUMENTO SIN PREVIO AVISO.
- FR** NOUS NOUS RÉSERVONS LE DROIT DE MODIFIER EN TOUT OU EN PARTIE LES CARACTÉRISTIQUES DE NOS ARTICLES OU LE CONTENU DE CE DOCUMENT SANS AVIS
- DE** DE WIR BEHALTEN UNS DAS RECHT VOR, DIE CHARAKTERISTIKA UNSERER PRODUKTE ODER DEN INHALT DIESES DOKUMENTS OHNE VORHERIGE ANKÜNDIGUNG VOLLSTÄNDIG ODER TEILWEISE ZU ÄNDERN.
- IT** CI RISERVIAMO IL DIRITTO DI MODIFICARE IN TUTTO O IN PARTE LE CARATTERISTICHE DEI NOSTRI ARTICOLI O CONTENUTO DI QUESTO DOCUMENTO SENZA PREAVVISO.
- NE** WIJ BEHOUDEN ONS HET RECHT VOOR OM DE KENMERKEN VAN DE ARTIKELS OF DE INHOUD VAN DIT DOCUMENT ZONDER VOORAF GAANDE KENNISGEVING GEHEEL OF GEDEELTELIJK TE WIJZIGEN.
- PO** RESERVAMO-NOS O DIREITO DE ALTERAR TOTAL OU PARCIALMENTE AS CARACTERÍSTICAS DOS NOSSOS ARTIGOS OU O CONTEÚDO DESTE DOCUMENTO SEM AVISO PRÉVIO.