

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	INTRODUCCION.....	16
1.1	COMPROBACION DEL EMBALAJE.....	17
2	BAÑOS DE VAPOR.....	17
2.1	ORIGENES DEL BAÑO DE VAPOR & TERMA ROMANA	18
2.2	BENEFICIOS.....	18
2.3	MODO DE TOMAR UN BAÑO DE VAPOR	19
3	CARACTERISTICAS TECNICAS	20
3.1	DIMENSIONES	22
3.2	TABLAS DE CARACTERÍSTICAS.....	22
4	PRECAUCIONES DE EMPLEO Y CONDICIONES DE USO.....	24
4.1	INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD	24
5	INSTALACION DE LAS UNIDADES.....	25
5.1	RECINTO DE INSTALACIÓN	25
5.2	CONEXION ELECTRICA.....	27
5.2.1	Datos Eléctricos.....	28
5.2.2	Esquemas Eléctricos	29
5.3	TOMA DE AGUA Y DESAGÜE.....	33
5.4	SONDA DE TEMPERATURA	34
5.5	DESCARGA DE VAPOR	35
5.6	DIFUSOR DE VAPOR	37
5.7	DOSIFICACIÓN DE AROMAS.....	39
6	DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO DEL REGULADOR DE CONTROL.....	40
6.1	ORGANIGRAMA DEL CONTROLADOR.....	41
6.2	MODOS DE FUNCIONAMIENTO DEL EQUIPO	42
6.3	FUNCIONES DEL MENU DE USUARIO	44
6.4	MENSAJES DE INFORMACION	46
6.5	MENSAJES DE ALARMAS	55
7	INSTRUCCIONES DE MANTENIMIENTO	57
7.1	PROCEDIMIENTOS DE AUTOMANTENIMIENTO.....	58
8	PROGRAMACION SEMANAL.....	59
9	CONDICIONES DE TRABAJO.....	61
10	AVERIAS: SUS CAUSAS Y SOLUCIONES.....	61
11	RECICLAJE DEL PRODUCTO.....	63
12	REPUESTOS	64
12.1	GENERADOR DE VAPOR	64
12.2	VISTA AMPLIADA GENERADOR DE VAPOR	67
12.3	TERMA ROMANA	68
12.4	VISTA AMPLIADA TERMA ROMANA	71
13	MODELOS.....	72
14	GARANTÍAS.....	72

FIGURAS

Figura 1: Dimensiones de los equipos.....	22
Figura 2: Vistas terma romana.....	26
Figura 3: Conexión eléctrica monofásica y trifásica.....	27
Figura 4: Esquema eléctrico generador de vapor (monofásico).....	29
Figura 5: Esquema eléctrico generador de vapor (trifásico).....	30
Figura 6: Esquema eléctrico terma romana (monofásico).....	31
Figura 7: Esquema eléctrico terma romana (trifásico).....	32
Figura 8: Tomas de agua.....	33
Figuras 9: Características de la descarga de vapor.....	36
Figura 10: Descarga de vapor al mismo nivel.....	36
Figura 11: Descarga de vapor a un nivel superior.....	36
Figura 12: Difusores de vapor.....	38
Figura 13: Bomba peristáltica.....	39
Figura 14: Descripción del display del equipo.....	40
Figura 15: Organigrama del sistema de control.....	41
Figura 16: Modos de funcionamiento.....	42
Figura 17: Diagrama de funcionamiento del equipo.....	42
Figura 18: Funcionamiento del equipo en programación semanal.....	43
Figura 19: Diferencial de temperatura.....	48
Figura 20: Vista ampliada generador de vapor.....	67
Figura 21: Vista ampliada terma romana.....	71

TABLAS

Tabla 1: Datos de aparato e instalador.....	16
Tabla 2: Condiciones de temperatura y humedad.....	18
Tabla 3: Características técnicas.....	23
Tabla 4: Datos eléctricos.....	28
Tabla 5: Funciones del menú de usuario.....	45
Tabla 6: Modos de funcionamiento: DESACTIVADO (generador & terma).....	46
Tabla 7: Modos de funcionamiento: ACTIVADO (generador).....	47
Tabla 8: Modos de funcionamiento: ACTIVADO (terma).....	49
Tabla 9: Modos de funcionamiento: AUTO APAGADO (generador).....	51
Tabla 10: Modos de funcionamiento: AUTO APAGADO (terma).....	52
Tabla 11: Modos de funcionamiento: PROGRAMACION SEMANAL (generador).....	53
Tabla 12: Modos de funcionamiento: PROGRAMACION SEMANAL (terma).....	54
Tabla 13: Mensajes de alarma.....	56
Tabla 14: Lista de modelos disponibles.....	72

LOS 5 PUNTOS ESENCIALES. (Leer atentamente antes de puesta en marcha)

1.

Verificar el estado de la máquina a su recepción. Si la unidad está dañada o si el envío no está completo, anotar en el albarán de entrega y enviar una reclamación inmediata a la compañía que realizó el envío.

2.

El manual de instalación es indispensable que se remita al instalador. Lea el manual y siga atentamente las instrucciones de seguridad, utilización y manipulación del producto. Guarde el manual para posteriores consultas.

3.

La instalación debe realizarse por personal técnico cualificado. Este se compromete a respetar las instrucciones del fabricante y normas en vigor. Debe de disponer de material reglamentario y garantizar la formación en instalaciones frigoríficas. Todo desperfecto en la instalación, que cause daños a animales, objetos y personas no responsabiliza al fabricante. El fabricante no se hace responsable de los defectos del instalador.

4.

Esta unidad generadora de vapor deberá ser usada para lo que ha sido fabricada. Cualquier otra utilización no conforme será considerada como peligrosa. El no respetar los puntos anteriores puede comprometer la seguridad en el funcionamiento del generador de vapor. Están excluidos de toda garantía los daños causados por errores de la instalación, de utilización, por no respetar las instrucciones o normas de instalación en vigor.

5.

En caso de venta a un tercero, es aconsejable que este manual sea incluido con el equipo, por si el nuevo cliente o instalador desea consultarlo.

1 INTRODUCCION

Gracias por confiar en nuestros productos generadores de vapor. La experiencia acumulada por nuestra compañía durante más de 25 años en el mundo de la climatización ha sido puesta a su servicio en este producto, en el que además incorporamos los avances técnicos que hacen de su generador de vapor el equipo que puede solucionar de forma definitiva la climatización de su baño de vapor o terma romana.



IMPORTANTE

Le rogamos dedique unos minutos a la lectura de este manual para que pueda conocer el potencial de este equipo y tener en cuenta todas las circunstancias necesarias para su correcto y duradero funcionamiento.

LE RECOMENDAMOS ANOTE LOS SIGUIENTES DATOS			
APARATO			
Nº REFERENCIA		MODELO	
INSTALADOR			
NOMBRE		POBLACIÓN	
DOMICILIO			
TELÉFONO		FECHA DE PUESTA EN MARCHA	
USUARIO			
NOMBRE		POBLACIÓN	
DOMICILIO			
TELÉFONO		FECHA DE PUESTA EN MARCHA	
(A rellenar por el instalador)		SELLO DEL INSTALADOR:	
<p><i>Para todas las máquinas, se deberá cumplimentar y enviar esta tarjeta de garantía para que entre en vigor</i></p>			

Tabla 1: Datos de aparato e instalador.

1.1 COMPROBACION DEL EMBALAJE.

Este equipo, se presenta con un embalaje reciclable capaz de resistir unas duras condiciones de transporte. No obstante, durante la instalación de la misma se deberá efectuar una comprobación visual de cualquier desperfecto, de forma que se evite cualquier mal funcionamiento posterior.

El fabricante no asumirá la responsabilidad en ese caso



IMPORTANTE

Es muy importante no inclinar el embalaje, para lo que éste se diseñó convenientemente. Siempre se deberá mantener en posición vertical.

Si la unidad está dañada, o si el envío no está completo, anotar en el albarán de entrega y enviar una reclamación inmediata a la compañía que realizó el envío.

En su interior encontrará los siguientes elementos:

EQUIPO: GENERADOR DE VAPOR

- Equipo generador de vapor.
- Sistema de dosificación de esencias (1 esencia en el modelo estándar y 4 esencias en el modelo con kit multi-esencias).
- Manual de Instalación.
- Garantía.

EQUIPO: TERMA ROMANA

- Equipo de terma romana.
- Sistema de dosificación de esencias (1 esencia en el modelo estándar y 4 esencias en el modelo con kit multi-esencias).
- Manual de Instalación.
- Garantía.

2 BAÑOS DE VAPOR

El baño de vapor es un habitáculo cerrado y estanco, diseñado para ser ocupado por varios ocupantes sentados o acostados, construido con materiales cuyas características comunes son la resistencia a la oxidación y a la temperatura.

Este habitáculo, incorpora un equipo eléctrico cuyas funciones son generar e inyectar vapor en el interior de esta cabina, controlar y regular dicha generación de vapor y la temperatura automáticamente.

Los parámetros correctos de temperatura / humedad en un baño de vapor son un 100% de humedad y entre 43°C y 46 °C de temperatura.

Los parámetros correctos de temperatura / humedad en una terma romana son entre un 50% y 70% de humedad y entre 40°C y 60 °C de temperatura.

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

Tabla 2: Condiciones de temperatura y humedad

Las unidades generadoras de vapor ASTRAL se utilizan en estas instalaciones, donde se requiere la generación de vapor de forma automatizada.

2.1 ORIGENES DEL BAÑO DE VAPOR & TERMA ROMANA

El baño de vapor y la terma tiene su origen en la civilización Griega, usados como terapia de curación de enfermedades y estimulante del organismo.

Posteriormente los romanos adaptaron estas formas de terapia. Con la extensión del imperio Romano, también se extendió el uso de los baños de vapor y termas romana.

Durante la evolución y desarrollo del baño de vapor y en diferentes zonas, éste se ha conocido bajo diferentes nombres: Baño de vapor, Hammam, Baño turco, Baño Romano, Banja... Así mismo, originalmente se designaba a la terma romana por la palabra latina “sudatorium”.

El desarrollo y extensión del uso del vapor como elemento terapéutico y de mejora del organismo derivó en un nombre más generalista, termas, que designaba un recinto en el cual coexistían una combinación de baños de vapor y termas romanas con estanques de agua caliente e incluso fríos, que se utilizaban conjuntamente con masajes corporales. El nombre de este recinto es el que ha perdurado hasta hoy: Termas.

Hoy día, el desarrollo de la tecnología ha aportado a esta terapia curadora milenaria una serie de mejoras, tanto en materiales como en componentes así como una generación de vapor automatizada.

2.2 BENEFICIOS

El vapor y el calor que se generan dentro de un baño de vapor producen efectos altamente beneficiosos para la salud. La vaso dilatación producida por el calor y la penetración del vapor en las vías respiratorias tienen efectos positivos sobre el sistema respiratorio, circulatorio, músculo-esquelético, y de la piel, entre otros, contribuyendo a generar la sensación de salud, placer y confort que aparece durante y después de tomar un baño de vapor.

- Se realiza una limpieza profunda de la piel, debido a la intensa irrigación sanguínea generada por el calor, liberando la piel de suciedad y toxinas, lográndose un alto grado de purificación de la misma.
- Se contribuye a la estimulación del sistema glandular de la piel, contribuyendo a un óptimo funcionamiento.
- Relaja fortalece y estimula los músculos, el sistema osteoarticular, el corazón y el sistema circulatorio.
- Alivia los dolores de las articulaciones y sus inflamaciones.
- Mejora la congestión nasal y pulmonar.

RELAJACIÓN	→	Distensión nerviosa
OXIGENACION	→	Dilatación de las ramificaciones respiratorias
SUAVIZACION	→	Humidificación de las vías respiratorias
ESTIMULACION DE LA CIRCULACION SANGUÍNEA	→	Vaso-dilatación periférica
SUDORACIÓN	→	Limpieza de las toxinas de la piel

Además de todos estos efectos, tomar baños de vapor evita el desecamiento de la piel, retrasando la aparición de arrugas, ya que hidrata la piel en profundidad, dándole mayor tersura y suavidad.



INFORMACION

Es un error creer que los baños de vapor adelgazan.

Es un concepto falso, ya que el peso perdido durante las sesiones, se recupera rápidamente al volver a hidratarse. Por lo tanto, ha de evitarse el exceso de permanencia en el baño de vapor con este fin, ya que puede afectar negativamente a la salud.

2.3 MODO DE TOMAR UN BAÑO DE VAPOR

La forma de tomar un baño de vapor no es una ciencia exacta, cada persona tiene sus propias pautas de resistencia al calor y la humedad, es por esto que los siguientes puntos son orientativos:

1. Es aconsejable tomar una ducha previa a la entrada en la cabina de vapor.
2. El tiempo normal de estancia dentro de un baño de vapor es de 5 a 15 minutos, aunque como ya se ha comentado, este tiempo dependerá en cada persona. La única precaución que se ha de tomar es la de no forzar la permanencia dentro de la cabina de vapor, saldremos de la cabina de vapor cuando sintamos necesidad, no hay tiempos mínimos.
3. Salir de la cabina de vapor y tomar una ducha a temperatura ambiente.
4. Volver a entrar en la cabina, repitiendo los pasos 2 y 3, hasta un máximo de tres ciclos. Y como se ha mencionado anteriormente, sin forzar la permanencia dentro del baño de vapor.
5. Sesión de reposo de 10 a 15 minutos, preferiblemente en una tumbona o similar.
6. Nueva toma de una ducha a temperatura ambiente para finalizar el proceso.

3 CARACTERISTICAS TECNICAS

GENERADOR DE VAPOR

Equipo humidificador, construido sobre robusto bastidor de acero y ligero chasis de estructura metálica, lacada y resistente a la corrosión y a la radiación solar. Equipado con los siguientes elementos:

- ☐ Tanque de acero inoxidable de 3 mm. de espesor totalmente accesible.
- ☐ Electroválvulas de llenado y drenaje.
- ☐ Control electrónico del nivel de agua en el tanque.
- ☐ Válvula de seguridad de presión.
- ☐ Unidad de procesamiento central de información, automática.
- ☐ Cableado especial resistente a altas temperaturas.

TERMA ROMANA

Equipo humidificador, construido sobre robusto chasis de estructura metálica, lacada y resistente a la corrosión y a la radiación solar. Equipado con los siguientes elementos:

- ☐ Tanque de acero inoxidable de 3 mm. de espesor totalmente accesible.
- ☐ Electroválvulas de llenado y drenaje.
- ☐ Control electrónico del nivel de agua en el tanque.
- ☐ Válvula de seguridad de presión.
- ☐ Resistencias eléctricas de aire.
- ☐ Ventiladores axiales silenciosos y fiables.
- ☐ Unidad de procesamiento central de información, automática.
- ☐ Cableado especial resistente a altas temperaturas.

SISTEMA DE ESENCIAS

Sistema de dosificación de esencias, equipado con los siguientes elementos:

- ☐ Depósito de esencias fabricado en polietileno y de espiga de desagüe inferior.
- ☐ Válvula solenoide de dosificación (bomba peristáltica de impulsos como opcional).
- ☐ Posibilidad de seleccionar aromas dentro de una gama de más de 40 esencias.

CONTROLADOR MULTIFUNCION

Controlador multifunción extraíble y empotrable. Permite controlar todas las funciones del equipo remotamente hasta distancias de 20 metros. Características técnicas:

- ☐ Carcasa fabricada en plástico ABS de alta dureza y resistencia.
- ☐ Pantalla multifunción.

OPCIONALES

EQUIPO DESCALIFICADOR

Equipo descalcificador, construido poliéster reforzado y cabinet de alta resistencia:

- Depósito fabricado en poliéster reforzado con fibra de vidrio.
- Válvula multivía automática.
- Tornillo mezclador de dureza residual.
- Resina descalcificadora de calidad alimentaria.
- Mueble con capacidad para varias regeneraciones.



SISTEMA MULTIESENCIAS

Sistema de dosificación de 3 esencias extra a la incorporada de serie, equipado con los mismos elementos:

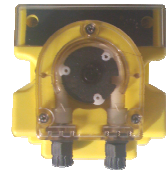
- Depósitos de esencias fabricados en polietileno y de espiga de desagüe inferior.
- Válvulas solenoide de dosificación (bomba peristáltica de impulsos como opcional).
- Posibilidad de seleccionar aromas dentro de una gama de más de 40 esencias.



BOMBA PERISTALTICA (SOLO APLICABLE A GENERADOR DE VAPOR)

Elemento responsable de vencer la diferencia de altura a la hora de dosificar esencias a un nivel superior al que se encuentra el equipo.

- Diseño robusto, duradero y fiable.



DIFUSOR DE VAPOR (SOLO APLICABLE A GENERADOR DE VAPOR)

Elemento responsable de proporcionar una correcta distribución del vapor por toda la cabina de vapor:

- Construido en acero inoxidable, resistente a la corrosión y a altas temperaturas.
- Diseño con doble cerramiento para evitar altas temperaturas en todo su contorno externo.



LUZ EXTERIOR

Elemento responsable de proporcionar una correcta iluminación dentro de la cabina de vapor:

- Punto de luz instalable en pared o techo.
- Base, anillo y difusor de luz fabricados en material plástico.
- Máxima resistencia a la corrosión.
- Protegido ante ambientes húmedos, IP66.



VENTILADOR EXTERIOR

Elemento responsable de proporcionar una correcta renovación del aire interior de la cabina de vapor:

- Diseño ligero y robusto.
- Protegido contra la humedad en motor y circuitería.
- Protección ante altas temperaturas.
- Rodamientos fabricados en acero inoxidable.



3.1 DIMENSIONES

En el siguiente diagrama se pueden apreciar las dimensiones generales de los equipos:



Figura 1: Dimensiones de los equipos.

3.2 TABLAS DE CARACTERÍSTICAS

GENERADOR DE VAPOR

CARACTERÍSTICAS		MODELO					
		3 kW	6 kW	9 kW	12 kW	15 kW	18 kW
POTENCIA ELECTRICA AGUA (kW)		3	6	9	12	15	18
GENERACION DE VAPOR (Kg/h)		4	8	12	16	20	24
VOLUMEN DEL RECINTO (m ³)	CON AISLAMIENTO	8,5	16,0	24,0	32,0	40,0	48,0
	SIN AISLAMIENTO	4,0	8,0	12,0	16,0	20,0	24,0
CONSUMO ELÉCTRICO (A)		MODELOS MONOFASICOS (230V I + N 50-60 Hz)					
		13,0	26,0	NAO ¹			
		MODELOS TRIFASICOS (400V III + N 50-60 Hz)					
		4,5	9,2	13,7	18,4	23,0	27,5
PESO EN VACIO (Kg.)		56					
PESO EN OPERACIÓN (Kg.)		65					
RESISTENCIAS ELÉCTRICAS (Nº)		1	1	1	2	2	2

¹ NAO indica que es una opción no permitida. Iniciales del término en inglés "Not An Option".

MANGUERA DE VAPOR (∅)	22 mm.	28 mm.
-----------------------	--------	--------

TERMA ROMANA

CARACTERÍSTICAS	MODELO							
	3 kW	6 kW	9 kW	12 kW	15 kW	18 kW		
POTENCIA EN AIRE: 4,5Kw								
POTENCIA ELECTRICA AGUA (kW)	3	6	9	12	15	18		
GENERACION DE VAPOR (Kg/h)	4	8	12	16	20	24		
VOLUMEN DEL RECINTO (m ³)	CON AISLAMIENTO		8,5	16,0	24,0	32,0	40,0	48,0
	SIN AISLAMIENTO		4,0	8,0	12,0	16,0	20,0	24,0
CONSUMO ELÉCTRICO (A)	MODELOS MONOFASICOS (230V I + N 50-60 Hz)							
	33,0	45,6	NAO ¹					
	MODELOS TRIFASICOS (400V III + N 50-60 Hz)							
	11,5	16,0	21,0	25,2	30,0	34,2		
PESO EN VACIO (Kg.)	100							
PESO EN OPERACIÓN (Kg.)	112							
RESISTENCIAS ELÉCTRICAS (Nº)	1	1	1	2	2	2		
POTENCIA EN AIRE: 9,0Kw								
POTENCIA ELECTRICA AGUA (kW)	3	6	9	12	15	18		
GENERACION DE VAPOR (Kg/h)	4	8	12	16	20	24		
CONSUMO ELÉCTRICO (A)	MODELOS MONOFASICOS (230V I + N 50-60 Hz)							
	NAO ¹							
	MODELOS TRIFASICOS (400V III + N 50-60 Hz)							
	18,5	23,0	27,5	32,2	36,8	41,2		
PESO EN VACIO (Kg.)	103							
PESO EN OPERACIÓN (Kg.)	115							
RESISTENCIAS ELÉCTRICAS (Nº)	1	1	1	2	2	2		

OPCIONALES

EQUIPO DESCALCIFICADOR

CAPACIDAD (l)	m ³ ENTRE REGENERACIONES / DUREZA (°HF)						Q _{max} (m ³)	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 MULTIESENCIAS

NUMERO DE ESENCIAS	VOLUMEN POR ESENCIA (l)
4	2

BOMBA PERISTALTICA

CAUDAL MAXIMO (l/h)	PRESION MÁXIMA (bar)
3	1,5

Tabla 3: Características técnicas

4 PRECAUCIONES DE EMPLEO Y CONDICIONES DE USO

4.1 INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

Lea las instrucciones de seguridad antes de cualquier uso:



IMPORTANTE

Cualquier manipulación incorrecta puede causar un riesgo importante que puede comportar serios daños tanto al aparato como al usuario, incluso pudiendo comportar riesgo de muerte.

No ponga objetos pesados, tire, dañe, caliente o modifique la toma eléctrica. Se dañaría el cable y esto provocaría descargas eléctricas y riesgo de incendios.	IMPORTANTE: Limpie bien la toma. Si se adhiere suciedad a la toma, así como si se inserta mal, puede causar un incendio o choques eléctricos.
No introduzca nunca varillas, su dedo u otros objetos en la salida del vapor. El vapor es expulsado a alta temperatura, por lo que causaría heridas muy graves.	MANTENGASE FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS.
No conecte / desconecte el aparato de la red eléctrica durante su uso. Esto puede causar un incendio debido a las chispas, etc...	Si la unidad continua funcionando en condiciones anormales, puede provocar un incendio o daños. Consulte a su instalador.
Si se produce alguna anomalía (olor a quemado, etc...), pare la unidad y posteriormente retire la toma o corte la alimentación.	La reparación o instalación no deben ser realizadas por el cliente.
El aparato no debe ser sometido a proyecciones de agua o barro.	Conexión: No ate un hilo de masa a la tubería de vapor o cubeta de agua. Esto causa riesgo de incendio.
No tire del cordón de alimentación eléctrica. Sujete bien con la mano la toma para su desconexión. Existe riesgo de incendio si se arranca el cable eléctrico.	No coloque animales o plantas de interior en exposición directa con la salida de vapor, esto causaría daño tanto a animales como a plantas.
Cuando deba efectuarse el mantenimiento del aparato, apáguelo y desconéctelo o corte la alimentación.	Cuando la unidad sea susceptible de no ser utilizada en un período prolongado, desconecte la toma o corte la alimentación. Podría acumularse vegetación y polvo y causar un incendio.
No manipule la toma con las manos húmedas, ya que provocaría una descarga eléctrica. En caso de tormenta, apague la unidad para evitar daños relacionados con los rayos.	No vaporice con insecticida o cualquier otro spray inflamable en la dirección de la unidad. Esto podría causar un incendio.

No instale la unidad cerca de una fuente de gas inflamable, ya que podría producirse una fuga de gas y provocar una explosión.

Según el lugar donde deba ser instalado el aparato (lugar húmedo, etc...), instale una protección eléctrica por disyuntor diferencial de 30mA. En caso contrario podría producirse una descarga eléctrica.

ADVERTENCIA

No deje la instalación dañada.
La unidad podría causar un accidente.

No monte nada encima de la unidad y no ponga nada. Podría producirse un accidente por la caída del objeto o de la unidad.

Verifique la compatibilidad de red con los datos indicados en el aparato antes de comenzar la instalación de la unidad generadora de vapor.

INDICACIONES ESPECÍFICAS: El usuario debe ponerse obligatoriamente en contacto con una empresa especializada y que cuente con experiencia para la instalación y reparación de equipos generadores de vapor. El usuario no debe instalar o reparar él mismo la unidad generadora de vapor ni a través de otra persona.

5 INSTALACION DE LAS UNIDADES

5.1 RECINTO DE INSTALACIÓN

Los equipos generadores de vapor ASTRALPOOL han de ser instalados en un recinto que respete las siguientes pautas:

1. El recinto donde se desee instalar el equipo deberá estar fuera de la cabina de vapor, ya que los componentes eléctricos pueden verse dañados por la humedad.

Así mismo, el recinto donde se instale el equipo debe ser un lugar seco, con buena ventilación y sin presencia de productos químicos o corrosivos, tales como cloro, ácidos... y protegido de la intemperie y del agua.

2. La distancia máxima permitida entre el equipo y la cabina de vapor no ha de superar en ningún caso los 15 metros de recorrido de tubo de vapor en el caso del generador de vapor; en el caso de la terma romana, esta ha de estar situada contigua a la cabina de vapor.
 3. El recinto debe tener un piso regular y rígido (de tipo de hormigón o de chasis de acero duro) y debe estar protegido de los riesgos de inundación.
 4. El recinto debe ser lo suficientemente amplio para tener un espacio libre alrededor del aparato del orden de 0.6 m en la parte frontal, espacio adecuado para realizar operaciones de mantenimiento y de 0,5 m como mínimo en los laterales del aparato.
- La conexión eléctrica debe efectuarse según la normas en vigor (NF C 15 100, CE 1 364). Las canalizaciones de las conexiones deben ser fijas.

Los requisitos del recinto de instalación en particular para la terma romana son los siguientes:

TERMA ROMANA

La terma romana, por sus características de diseño, está preparada para realizar un control independiente de la temperatura y de la humedad de la cabina de vapor, por lo tanto, el modo de operación de este equipo consiste en aspirar aire de la cabina de vapor, tratarlo e impulsarlo de nuevo al recinto. Es decir, calienta el aire e inyecta humedad en el mismo flujo de aire. Por lo tanto la terma romana está situada de forma contigua al recinto a climatizar.

La terma romana cuenta con dos aberturas en la parte trasera del equipo, por las cuales realiza la aspiración y la impulsión posterior del aire de la cabina de vapor. Las dimensiones de dichas salidas se muestran a continuación:

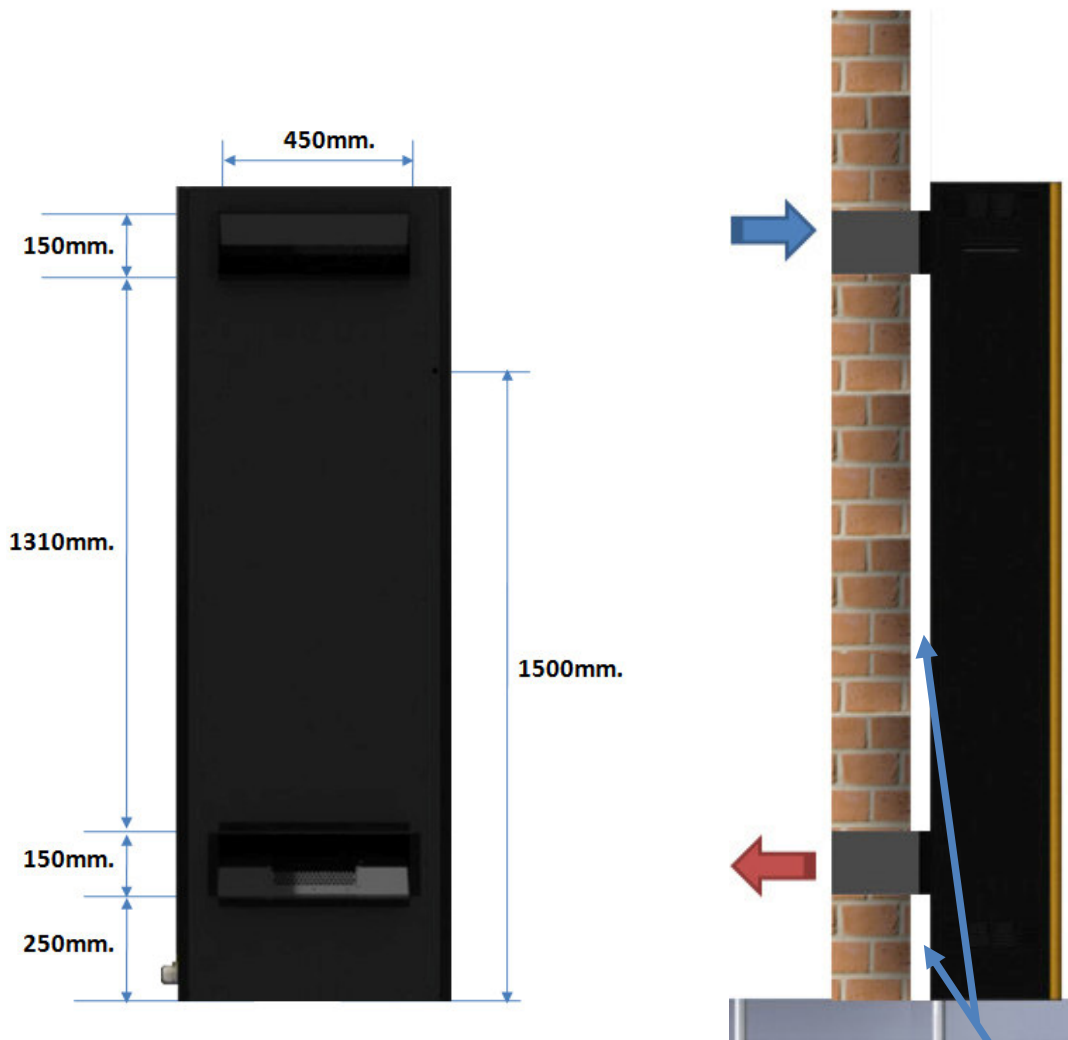


Figura 2: Vistas terma romana.



IMPORTANTE

La terma romana ha de instalarse dejando un espacio libre respecto al muro de separación de la cabina de vapor, de modo que se pueda producir un flujo de aire adecuado para la refrigeración del equipo. Este espacio ha de ser de 25mm. como mínimo.

5.2 CONEXION ELECTRICA

El suministro eléctrico para el generador de vapor / terma debe proceder, preferentemente, de un circuito exclusivo que disponga de componentes de protección reglamentaria (en la parte superior: protección por diferencial 30 mA.) y un interruptor magnetotérmico.

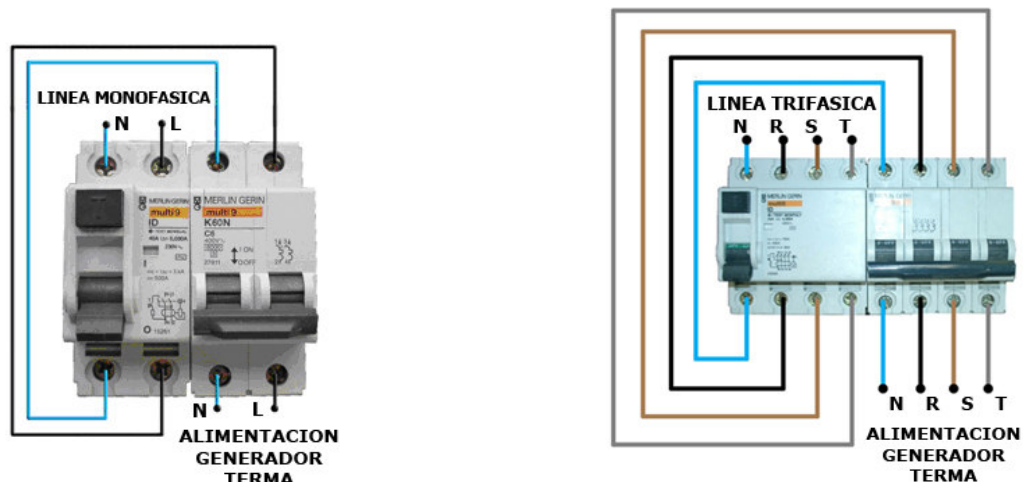


Figura 3: Conexión eléctrica monofásica y trifásica.

- La instalación eléctrica debe ser efectuada por un profesional cualificado (tipo electricista) según las reglas y normas en vigor en el país de instalación.
- El circuito del generador de vapor debe ir unido a un circuito de toma a tierra de seguridad a nivel del bloque Terminal.
- Los cables deben estar instalados correctamente de manera que no provoquen interferencias (pasos en los pasahilos)
- El generador de vapor está preparado para su conexión a una alimentación general de 230/2/50Hz ó 400/4/50Hz, según se trate de un modelo mono o trifásico, con toma tierra.
- En la tabla siguiente se reflejan unas secciones indicativas y deben ser verificadas y adaptadas según las necesidades y condiciones de instalación.
- Se instalan cables cuya sección cumpla con las normativas actuales e impidan un calentamiento de estos y una caída de tensión. A título orientativo se puede usar el cuadro de alimentación general para longitudes inferiores a 25 mts.
- La tolerancia de variación de tensión aceptable es de +/- 10% durante el funcionamiento.

5.2.1 Datos Eléctricos

	MODELOS MONOFASICOS	MODELOS TRIFASICOS
VOLTAJE (V)	230V I + N 50-60 Hz	400V III + N 50-60 Hz
Nº DE HILOS	2P + TIERRA	4P + TIERRA

GENERADOR DE VAPOR	3 kW	6 kW	9 kW	12 kW	15 kW	18 kW
	MODELOS MONOFASICOS					
SECCION (mm ²)	2,5	6	NAO ¹			
CONSUMO ELÉCTRICO (A)	13,0	26,0	NAO ¹			
MODELOS TRIFASICOS						
SECCION (mm ²)	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
	POTENCIA EN AIRE: 4,5kW					
MODELOS MONOFASICOS						
SECCION (mm ²)	6,0	10,0	NAO ¹			
CONSUMO ELÉCTRICO (A)	33,0	45,6	NAO ¹			
MODELOS TRIFASICOS						
SECCION (mm ²)	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
POTENCIA EN AIRE: 9,0kW						
MODELOS TRIFASICOS						
SECCION (mm ²)	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

Tabla 4: Datos eléctricos.

La acometida eléctrica deberá realizarse por el instalador teniendo en cuenta los siguientes puntos:

1. Realizar la conexión según el esquema eléctrico incluido en este manual.
2. Antes de realizar la conexión del equipo se comprobará que la instalación eléctrica está desconectada y no hay tensión entre las fases de alimentación.
3. Conectar los cables de entrada de corriente a la borna de entrada de la máquina.
4. Conectar el cable de toma tierra en la borna correspondiente para ello.

Se debe cumplir en todo momento lo que deja reflejado la normativa vigente en cuanto a protecciones de las líneas eléctricas contra defectos y contactos directos o indirectos.

Verificar el apriete de todas las conexiones eléctricas.

Se comprobará que la resistencia eléctrica entre el suelo y cualquier terminal eléctrico es superior a 1 megaohmio. En caso contrario no se pondrá en marcha el equipo hasta que la pérdida eléctrica no sea localizada y reparada.

En caso de que puedan existir fluctuaciones en la tensión de entrada, se recomienda instalar un sistema estabilizador de tensión para evitar daños al equipo.

¹ NAO indica que es una opción no permitida. Iniciales del término en inglés "Not An Option".

5.2.2 Eléctricos

GENERADOR DE VAPOR: EQUIPO MONOFASICO

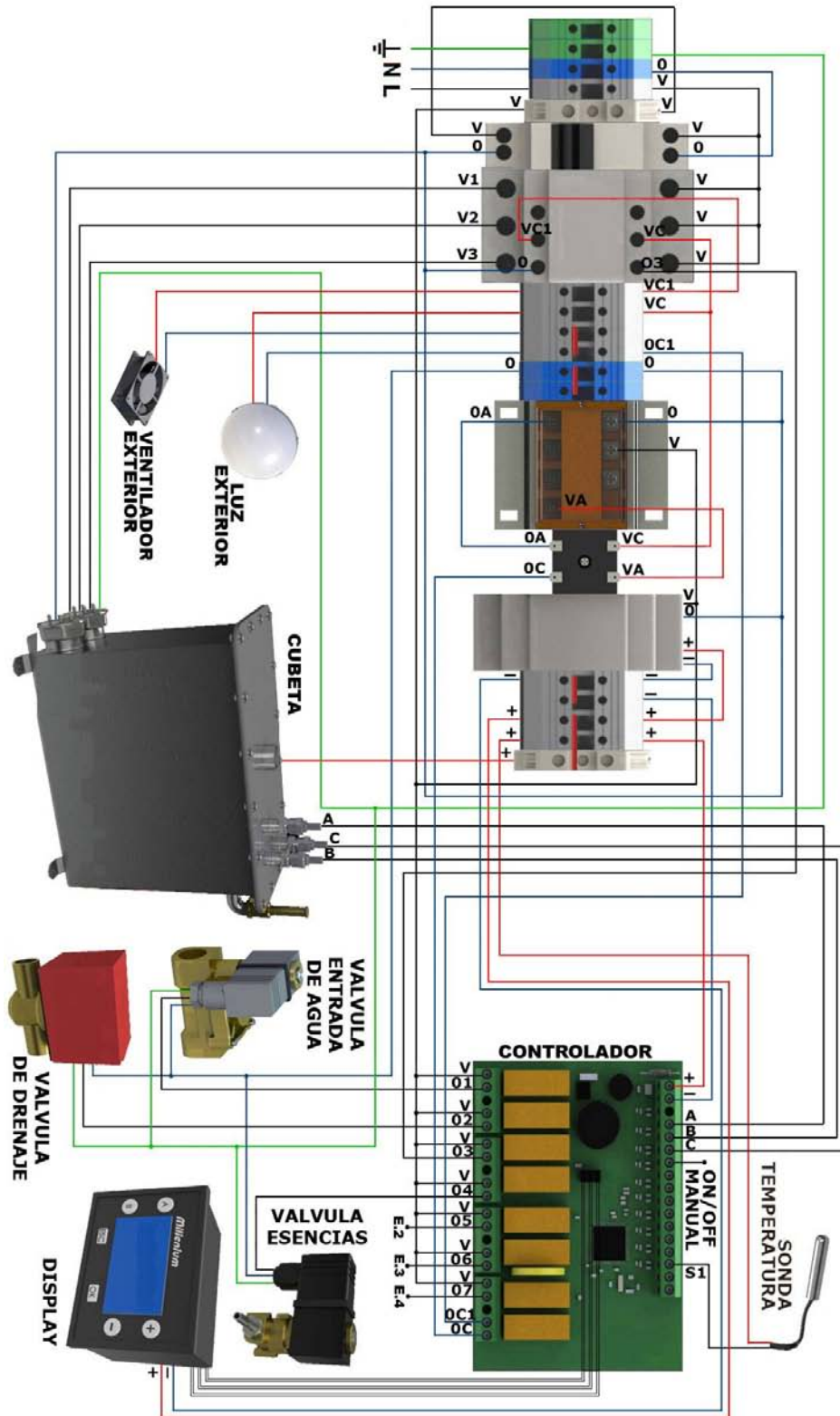


Figura 4: Esquema eléctrico generador de vapor (monofásico).

GENERADOR DE VAPOR: EQUIPO TRIFASICO

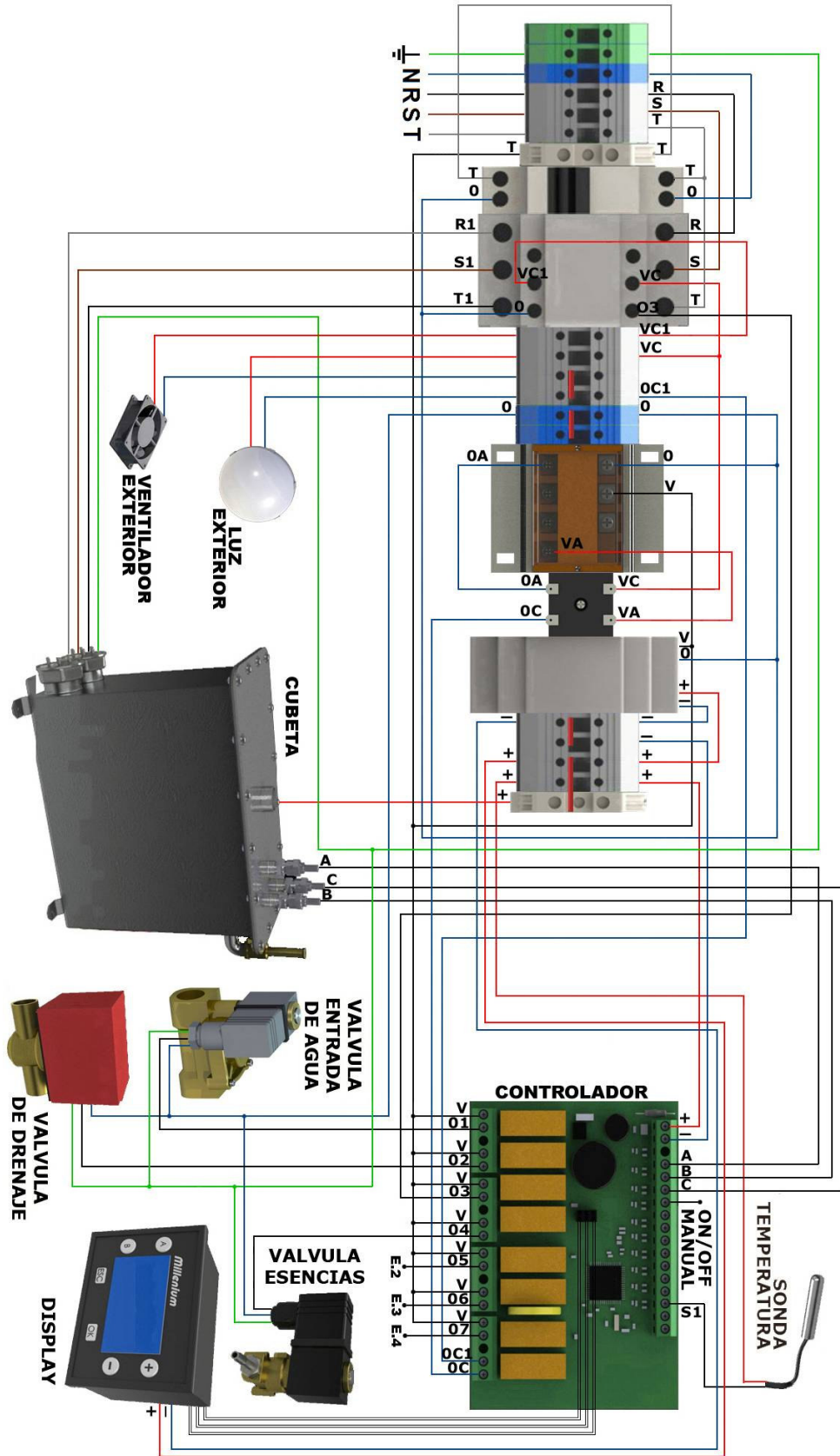


Figura 5: Esquema eléctrico generador de vapor (trifásico).

TERMA ROMANA: EQUIPO MONOFASICO

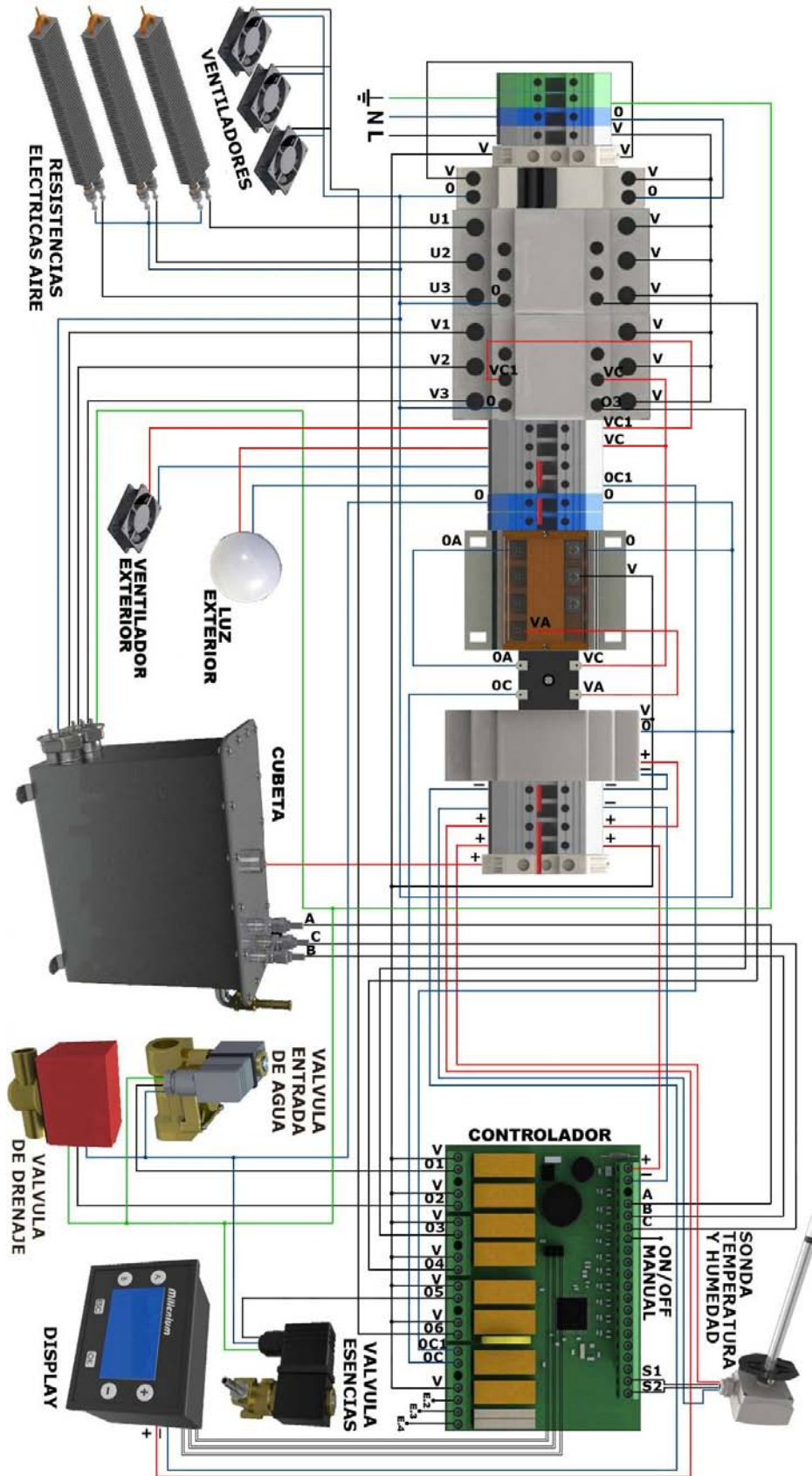


Figura 6: Esquema eléctrico terma romana (monofásico).

TERMA ROMANA: EQUIPO TRIFASICO

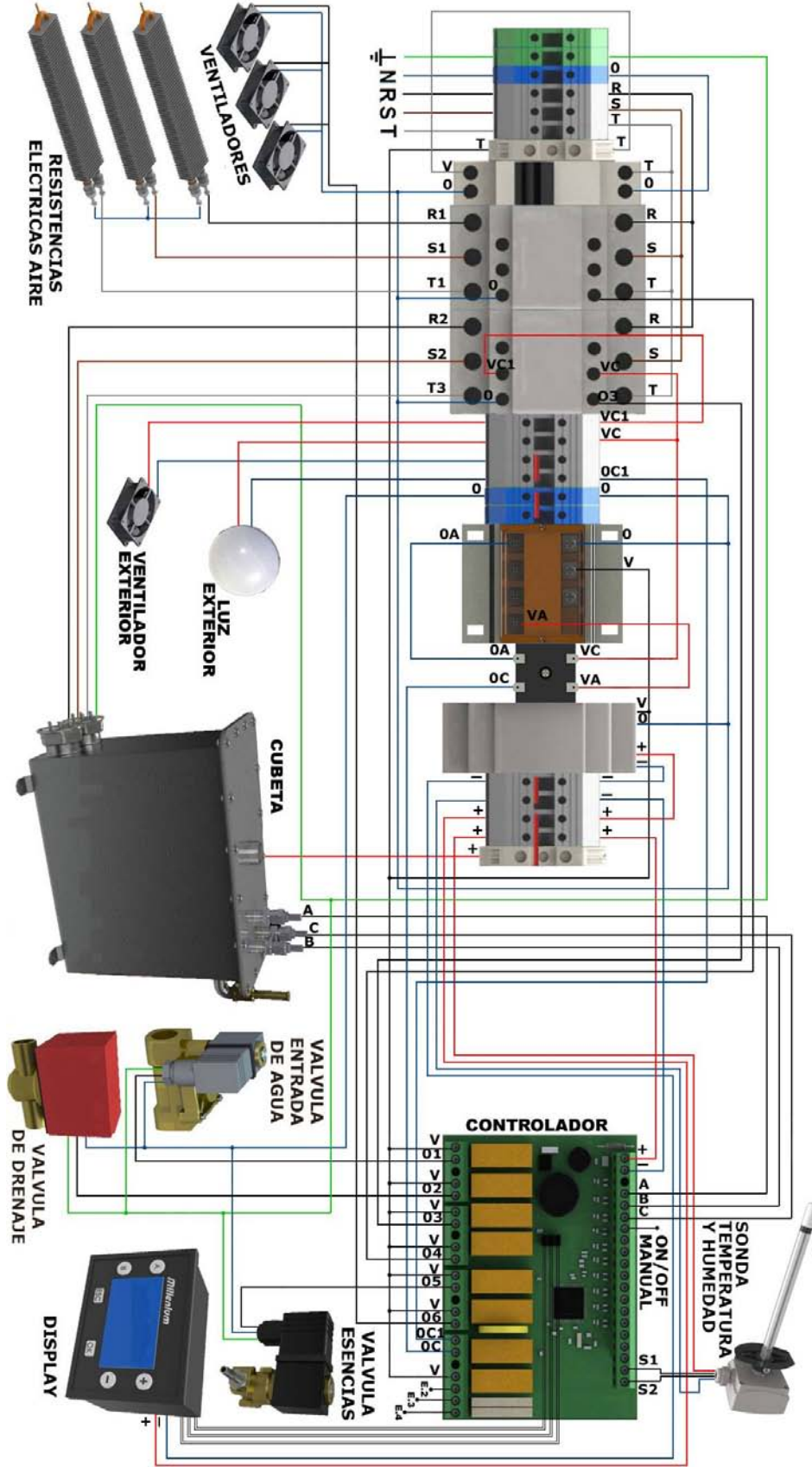


Figura 7: Esquema eléctrico terma romana (trifásico).

5.3 TOMA DE AGUA Y DESAGÜE

Los equipos disponen de una toma de alimentación de agua de red y otra de drenaje. En el generador de vapor ambas están localizadas en la parte lateral izquierda del equipo, a una distancia de 480 mm del suelo. En la terma romana, están situadas en la parte derecha inferior del equipo.

Los equipos se suministran con un filtro de partículas para evitar la posible entrada de partículas en el equipo.

La toma de agua de red viene identificada al venir lacada en color azul y la de drenaje, lacada en rojo.

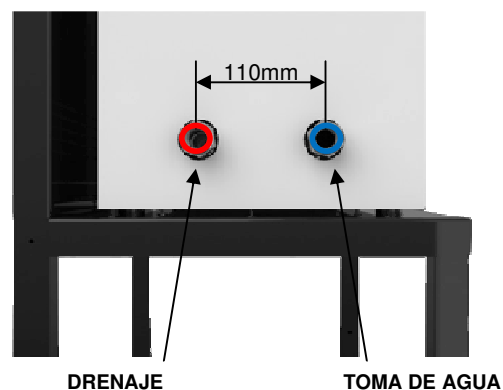


Figura 8: Tomas de agua.

TOMA DE AGUA

Ambos equipos disponen de una toma de agua de $\frac{3}{4}$ " de pulgada para realizar la admisión de agua de red. Esta toma de agua puede estar conectada a la red de agua caliente o fría, es indiferente. La presión máxima admisible para el agua de red es de 5 bares.

DESAGÜE

Ambos equipos también disponen de un desagüe de $\frac{3}{4}$ " de pulgada, necesario tanto para realizar el mantenimiento del equipo, como para llevar a cabo determinados procesos de auto mantenimiento que los equipos realizan automáticamente.

El tubo de desagüe ha de estar situado por encima del sumidero para realizar correctamente los drenajes del equipo.

El tubo de desagüe debe ser de cobre o similar y ha de estar instalado con pendiente descendente hacia el sumidero, sin realizar sifones.



IMPORTANTE

Antes de proceder a la puesta en marcha del equipo, se ha de realizar un análisis de la dureza del agua de alimentación. En el caso de que la dureza sea superior a 5 grados franceses (50 mg. de CaCO_3 por litro de agua), se ha de instalar un descalcificador a la entrada de la toma de agua.

Si la dureza del agua es mayor de este valor y no se instala un descalcificador, la cal se irá depositando sobre los componentes internos del equipo provocando malfuncionamientos que en última instancia desembocarán en el fallo prematuro del equipamiento, lo cual no está cubierto por la garantía de materiales y mano de obra.

Igualmente, antes de proceder a la puesta en marcha del equipo se ha de realizar un enjuague de la tubería de toma de agua, para evitar taponar el filtro que viene suministrado con el equipo.



ATENCIÓN

Es muy importante que la presión de agua de red sea inferior o igual a 5 bar. En caso contrario la válvula de entrada de agua es posible que no pueda abrir el flujo de agua y por lo tanto aparezca una alarma de falta de agua.

El uso de presiones de agua de red excesivamente altas es perjudicial para los mecanismos de apertura y cierre de la válvula del equipo generador de vapor, lo cual conduciría a un fallo prematuro de dicha válvula; además, una presión de red excesiva puede provocar peligros para la instalación, como por ejemplo golpes de ariete, que pueden desembocar en fallos prematuros en juntas y uniones.

5.4 SONDA DE TEMPERATURA

La sonda de temperatura del generador de vapor ha de ser instalada a una altura de entre 150 y 170 centímetros del suelo del habitáculo de vapor. Ha de estar colocada en un lugar representativo de la temperatura del recinto, por lo que no debe instalarse en esquinas poco accesibles a la circulación del aire del recinto o lugares donde la presencia de ocupantes modifique la toma de lecturas correctas. La sonda se suministra con un embellecedor de acero inoxidable pulido, resistente a las altas temperaturas y la corrosión.



La sonda de temperatura puede instalarse a distancia del equipo mediante la utilización de una manguera de baja tensión apantallada hasta a distancias de 10 metros.

5.5 DESCARGA DE VAPOR



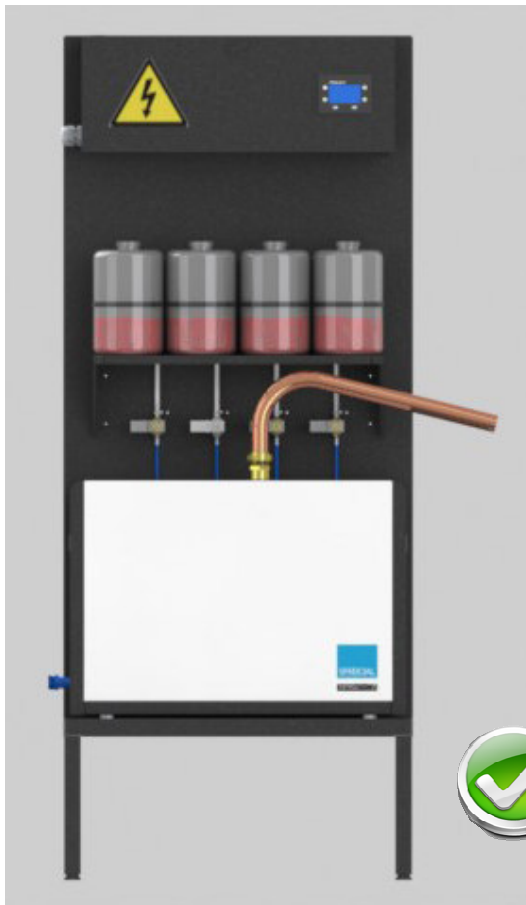
INFORMACION

Este apartado, 5.5, así como los siguientes, 5.6 & 5.7, sólo son aplicables al generador de vapor, ya que la terma romana no necesita instalación de vapor, difusor o aromas.

La conducción de vapor se encarga de canalizar el calderín generador de vapor con el recinto donde se desea descargar el flujo de vapor. Dicha canalización ha de ser realizada de manera que consigamos un transporte del flujo de vapor con las menores pérdidas de energía posibles: cuantas menos pérdidas de energía tengamos, menor condensación de vapor se producirá. En este sentido, lo ideal es que la longitud del tubo de vapor sea la menor posible.

Para tener una instalación óptima del tubo de vapor hay que tener en cuenta una serie de pautas:

1. El tubo de vapor ha de ser de cobre o acero inoxidable de 28 ó 22 milímetros de diámetro exterior.
2. El tubo de vapor no puede contener sifones donde la condensación del vapor pueda acumularse, pudiendo llegar a taponar la salida de vapor.



- El tubo de vapor ha de tener la menor cantidad de curvas posibles y las que haya han de ser curvas suaves; esto quiere decir que no se han de instalar codos a 90º.



Figuras 9: Características de la descarga de vapor.

- El tubo de vapor ha de instalarse con pendiente hacia la cabina de vapor en el supuesto de que el equipo se encuentre al mismo nivel o por encima de la cabina de vapor.
- El tubo de vapor también ha de instalarse con pendiente hacia la cabina de vapor en el supuesto de que el equipo se encuentre por debajo del nivel de la cabina de vapor, pero solamente en el último tramo, en el que se produce la dosificación de las esencias; el resto de la longitud del tubo de vapor deberá tener pendiente hacia el generador de vapor.

En este supuesto de cabina de vapor por encima del nivel del generador de vapor, el equipo se ha de instalar de una bomba peristáltica, para vencer la diferencia de altura.

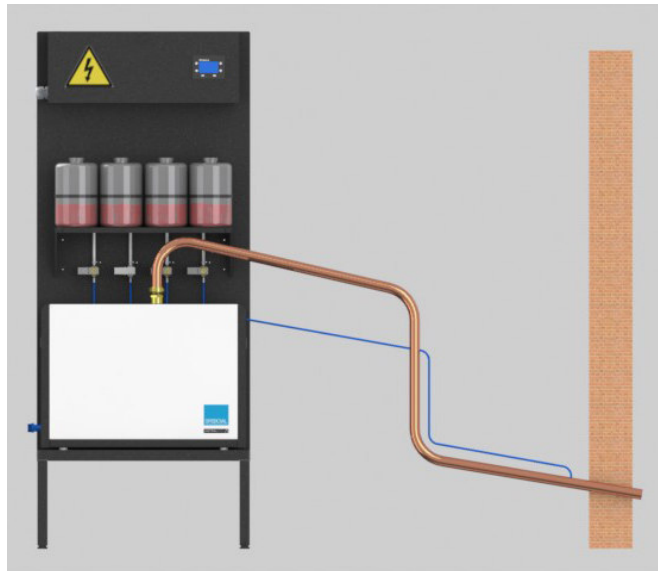


Figura 10: Descarga de vapor al mismo nivel.

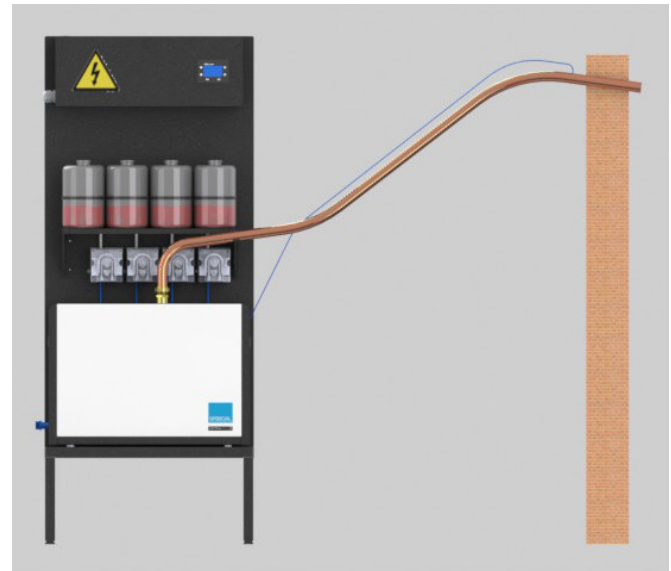


Figura 11: Descarga de vapor a un nivel superior.

- El tubo de vapor ha de ir calorifugado para evitar pérdidas de energía.
- En el tubo de vapor no se puede instalar ningún tipo de elemento que restrinja el flujo de vapor, como por ejemplo llaves de paso, reducciones o reguladores de presión.



IMPORTANTE

- ☑ El tubo de vapor ha de ser de cobre o acero inoxidable de 28 ó 22 milímetros de diámetro (según potencia del equipo).
- ☑ El tubo de vapor no puede contener sifones que puedan taponar la salida de vapor.
- ☑ El tubo de vapor ha de tener la menor cantidad de curvas y estas han de ser suaves.
- ☑ El tubo de vapor ha de instalarse con pendiente hacia la cabina de vapor en el supuesto de que el equipo se encuentre al mismo nivel.
En caso de que el equipo se encuentre por debajo de la cabina de vapor, el tubo de vapor deberá tener pendiente hacia la cabina de vapor solo en el último tramo de dosificación de esencias, en el resto debe haber pendiente hacia el equipo.
- ☑ El tubo de vapor ha de ir calorifugado para evitar pérdidas de energía.



ATENCIÓN

Si dispone de más de un equipo generador de vapor, en ningún caso se han de conectar ambas salidas de vapor a un solo tubo de vapor, ya que esto hará que se sobrepase la presión de seguridad dentro de los calderines de los equipos, con el consiguiente riesgo de dañar tanto los componentes internos de los equipos como la seguridad de los usuarios de las cabinas.

Si dispone de más de un equipo, debe llevar la conducción de vapor de cada uno de ellos de forma independiente.

5.6 DIFUSOR DE VAPOR

Para una correcta distribución del vapor dentro de la cabina, se recomienda la instalación de un difusor de vapor apropiado. La gama de productos Astral Steam Series cuenta con un difusor de vapor opcional diseñado específicamente para este cometido.

Se trata de un sistema de difusión de vapor fabricado en acero inoxidable pulido de calidad especial, el cual es resistente a las altas temperaturas que ha de soportar y a la corrosión, debido al alto grado de humedad del ambiente.

Existen dos modelos de difusor de vapor, cuya diferencia radica en la forma de tratar el agua que se condensa en el proceso de difusión.

- **MODELO ABIERTO:**

Se trata de un modelo de difusor de vapor diseñado para instalar en cabinas ya existentes: no existe posibilidad de realizar obra para obtener un desagüe.

Este modelo de difusor, ante la imposibilidad de desviar los condensados producidos en su interior, ha de proceder a verterlos en la propia cabina de vapor, pero con la suficiente seguridad para los usuarios, ya que aunque se trata de agua líquida, conserva una alta temperatura, ya que se trata de vapor condensado.

Por lo tanto, este modelo de difusor tiene una parte inferior abierta que permite la salida de los condensados y una longitud total mayor en comparación al difusor cerrado, necesaria para provocar un enfriamiento del condensado hasta valores aceptables.

- **MODELO CERRADO:**

Se trata de un modelo de difusor de vapor diseñado para instalar en cabinas en construcción: existe posibilidad de realizar obra para obtener un desagüe; es una solución más cómoda que la anterior ya que no condensamos dentro de la cabina de vapor.

En este modelo de difusor recoge los condensados que se producen en su interior y a través de una abertura, los desvía fuera de la cabina de vapor hacia un desagüe. Por lo tanto, evitamos los vertidos de vapor condensado dentro de la cabina de vapor.

Por lo tanto, este modelo de difusor tiene una parte inferior cerrada y una longitud total menor al modelo abierto.

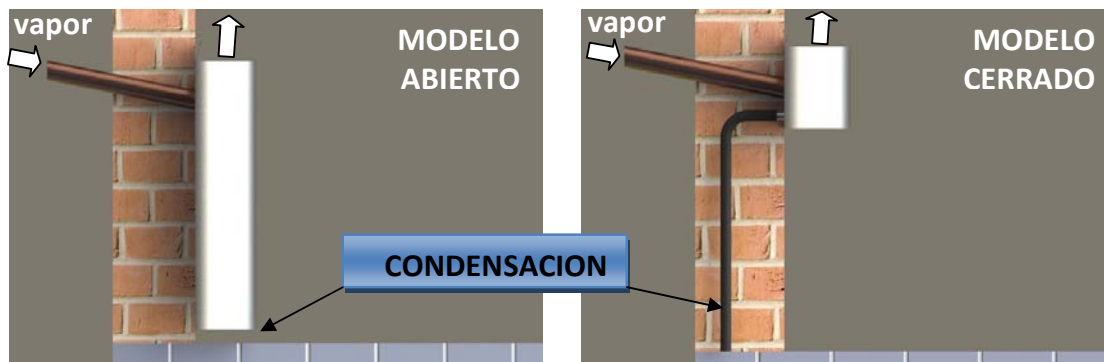


Figura 12: Difusores de vapor.

INSTALACION

La instalación de estos dos modelos de difusor de vapor tienen una instalación análoga, la única diferencia radica en la altura a la que deben instalarse, ya que el modelo abierto es de mayor altura frente al cerrado.

Ambos modelos cuentan con una abertura trasera para introducir la tubería de vapor, la cual descargará el flujo de vapor dentro del difusor. Igualmente, ambos difusores cuentan con las aberturas apropiadas para permitir una fijación correcta y segura a la pared soporte.

Análogamente, ambos difusores de vapor cuentan con una cámara interna en la cual se produce la dosificación de vapor y otra externa aislada de esta última de modo que la temperatura exterior del difusor de vapor no sea excesivamente alta. Aún así se ha de evitar el contacto de cualquier parte del cuerpo con la superficie externa del difusor.



IMPORTANTE

Hay que tener siempre en cuenta que el vapor de agua es expulsado por el difusor de vapor a una temperatura de aproximadamente 100 °C, por lo que es de vital importancia realizar la instalación de forma segura para los usuarios, para evitar posibles quemaduras.



ATENCIÓN

Se ha de evitar el contacto de cualquier parte del cuerpo con la superficie exterior del difusor de vapor, ya que un contacto prolongado derivará en daños para el usuario (quemaduras).

5.7 DOSIFICACIÓN DE AROMAS

Con el generador de vapor se suministran los elementos necesarios para realizar una dosificación de aromas y posterior mezcla de estas esencias en el flujo de vapor.

Para que esta dosificación se efectúe correctamente hay que tener en cuenta las dos posibles configuraciones del equipo:

El equipo se encuentra al mismo nivel o por encima de la cabina de vapor.

En este supuesto, la dosificación se lleva a cabo mediante una válvula solenoide de dosificación especialmente diseñada para este propósito. La conexión del tubo de esencias en el tubo de vapor ha de realizarse a partir de la mitad de la longitud total del tubo de vapor. Esto es debido a que en la primera mitad del tubo de vapor la presión generada por el flujo de vapor es demasiado alta como para permitir la correcta mezcla de las esencias con el vapor.

El equipo se encuentra en un nivel inferior a la cabina de vapor.

En este supuesto, la dosificación de esencias se lleva a cabo mediante una válvula de dosificación peristáltica especialmente concebida para esta función. En este caso la conexión del tubo de esencias con el tubo de vapor puede realizarse en cualquier punto del tubo de vapor, ya que la bomba peristáltica puede vencer la presión generada por el flujo del vapor, siempre y cuando el punto de conexión se encuentre en pendiente descendiente hacia la salida de vapor en la cabina.

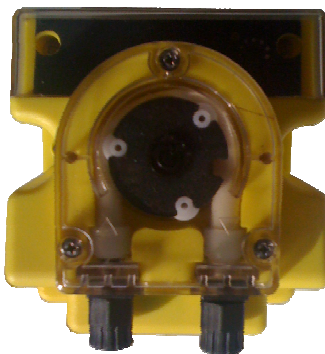


Figura 13: Bomba peristáltica.



IMPORTANTE

El no respetar estas reglas de instalación puede conllevar la posibilidad de que los aromas retornen al interior del calderín del generador de vapor, lo cual pondrá en peligro la generación de vapor, al equipo mismo y a los ocupantes de la cabina de vapor.

Esto es así porque la gama de aromas presentes en el mercado son de base alcohólica lo cual al entrar en contacto con el agua en ebullición generan instantáneamente una espuma muy persistente. Esta espuma tiende a ocupar todo el volumen del calderín del equipo, llegando a taponar la salida de vapor del calderín, momento en el cual la presión aumentará, produciendo pulsos de presión que arrastrarán el agua en ebullición del calderín, de forma que en última instancia se producirán pulsos de agua en ebullición por la salida de vapor en la cabina.

El no respetar estas reglas de instalación conlleva la anulación de la garantía de materiales y mano de obra.

6 DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO DEL REGULADOR DE CONTROL



INFORMACION

Hay que indicar que toda la información que se describe a continuación es igualmente válida tanto para el equipo generador de vapor como para la terma romana a no ser que expresamente se indique lo contrario.



Dentro del menú de usuario: Aumenta/activa el valor del parámetro seleccionado.

Dentro del menú de usuario: Disminuye/desactiva el valor del parámetro seleccionado.



Sale del menú de usuario.

Entra en el menú de usuario.

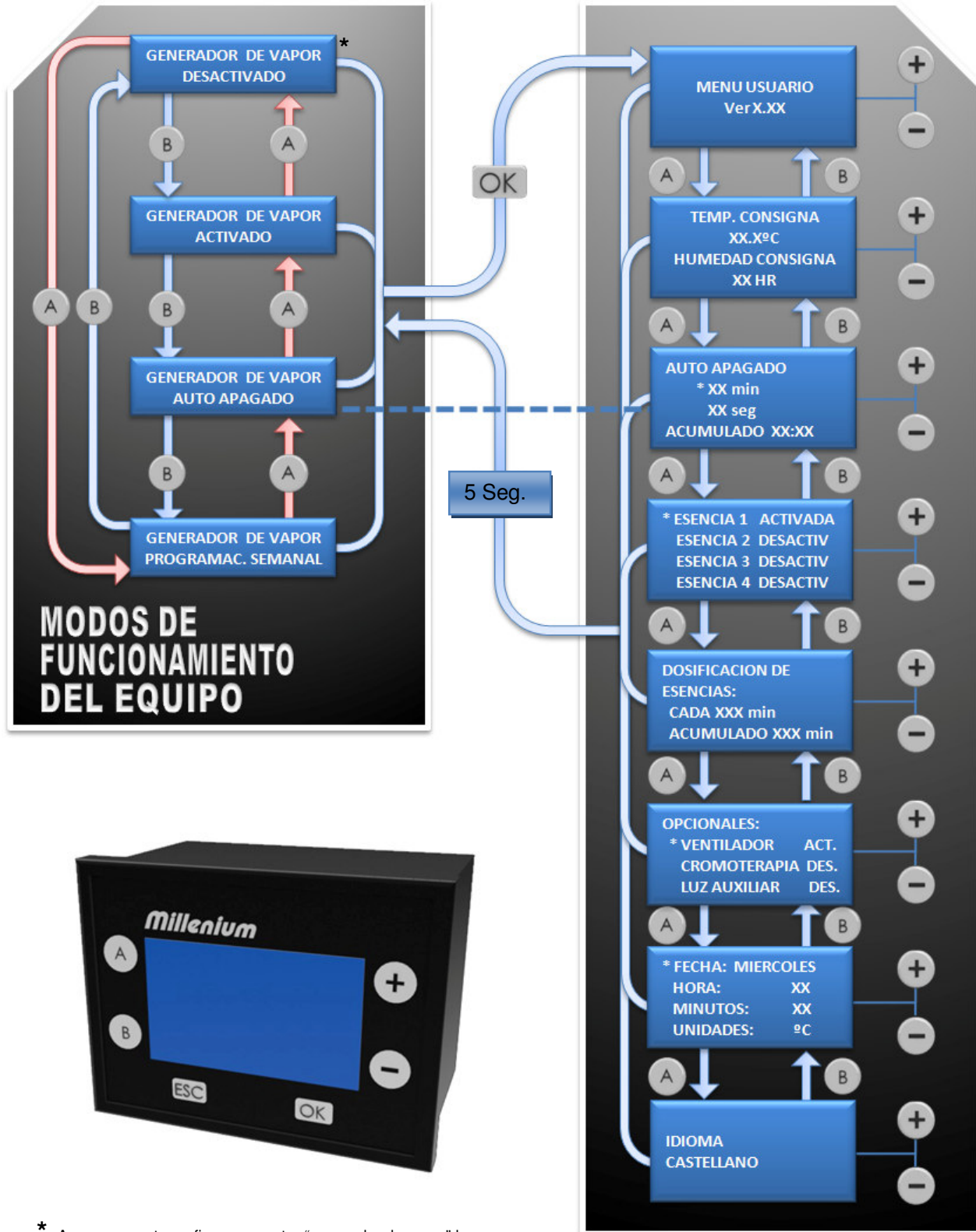
Fuera del menú de usuario: Cambia el tipo de funcionamiento del equipo.
Dentro del menú de usuario: Navegación hacia arriba en el menú de usuario.

Fuera del menú de usuario: Cambia el tipo de funcionamiento del equipo.
Dentro del menú de usuario: Navegación hacia abajo en el menú de usuario.



Figura 14: Descripción del display del equipo.

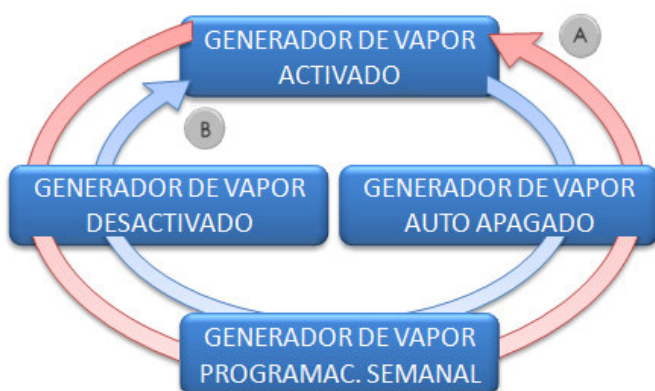
6.1 ORGANIGRAMA DEL CONTROLADOR



* Aunque en este gráfico se muestre "generador de vapor" las pantallas son análogas para terma romana.

Figura 15: Organigrama del sistema de control.

6.2 MODOS DE FUNCIONAMIENTO DEL EQUIPO



Los posibles estados (modos de funcionamiento) del equipo son cuatro. Como se muestra en el apartado anterior, "Organigrama del controlador", el modo de cambiar de un modo de funcionamiento a otro es mediante la pulsación de la tecla A o la tecla B.

A continuación se describen cada uno de los cuatro modos de funcionamiento del equipo:

Figura 16: Modos de funcionamiento.

MODO 1: DESACTIVADO

En este modo de funcionamiento, el equipo está desactivado (inactivo).

Este modo de funcionamiento se utiliza para dejar inactivo al equipo. Generalmente se utiliza en conjunción con el modo de funcionamiento 2, descrito a continuación; ambos modos de funcionamiento componen el procedimiento manual de activar y desactivar el equipo.

Durante este modo de funcionamiento, sin embargo, el equipo realiza determinadas operaciones de auto mantenimiento, como se verán detalladas más adelante en el apartado 7.

MODO 2: ACTIVADO

En este modo de funcionamiento, el equipo se encuentra activado y generará vapor mientras la temperatura medida por la sonda de ambiente instalada en la cabina de vapor sea menor a la temperatura deseada (consigna de temperatura).

El equipo realiza una medición constante de la temperatura del habitáculo mediante la sonda de ambiente y una vez que se alcance la temperatura deseada, el equipo pasará a un estado de reposo, durante el cual continuará midiendo la temperatura del habitáculo.

Cuando la temperatura del habitáculo se salga del diferencial de temperatura interno del equipo, se activará de nuevo la generación de vapor.

El siguiente gráfico ilustra el funcionamiento del equipo en este modo de funcionamiento:

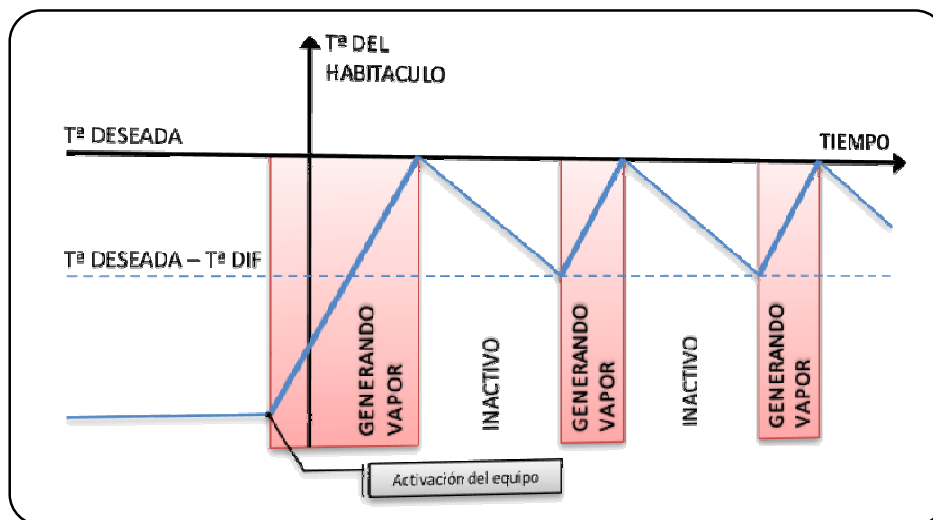


Figura 17: Diagrama de funcionamiento del equipo.

MODO 3: AUTO APAGADO

En este modo de funcionamiento, en el preciso instante en que se seleccione, comenzará una cuenta atrás durante la cual el equipo estará funcionando como si se encontrara en el modo de funcionamiento anterior 2, es decir, activado, con la salvedad de que cuando la cuenta atrás llegue a cero, el equipo se desactivará, es decir, pasará a estar en el modo de funcionamiento 1.

El valor de la cuenta atrás se define dentro del menú de usuario, en la categoría auto apagado. El equipo se suministra con un valor por defecto para este parámetro de una hora.

MODO 4: PROGRAMACION SEMANAL

En este modo de funcionamiento, el equipo se activará y desactivará según esté programando dentro del menú de usuario las franjas horarias de funcionamiento de cada día de la semana.

Es decir, el equipo pasará de operar como en el modo 1 (desactivado) a operar como en el modo 2 (activado) cuando la hora del día en que nos encontremos coincida con el inicio de una franja horaria que se haya programado; y cuando dicha franja horaria concluya, el equipo volverá a funcionar como en el modo de funcionamiento 1 (desactivado).

Dentro del menú de usuario se pueden configurar las franjas horarias de todos los días de la semana, pudiendo definir hasta tres franjas independientes por día.

La programación semanal se describe con más detalle en el apartado 8.

En el siguiente diagrama se puede ver un ejemplo del funcionamiento del equipo en este modo de funcionamiento, en el cual se han definido dos franjas de funcionamiento, una de 06:00 hasta las 12:00 y la segunda franja de 15:30 hasta las 20:00.

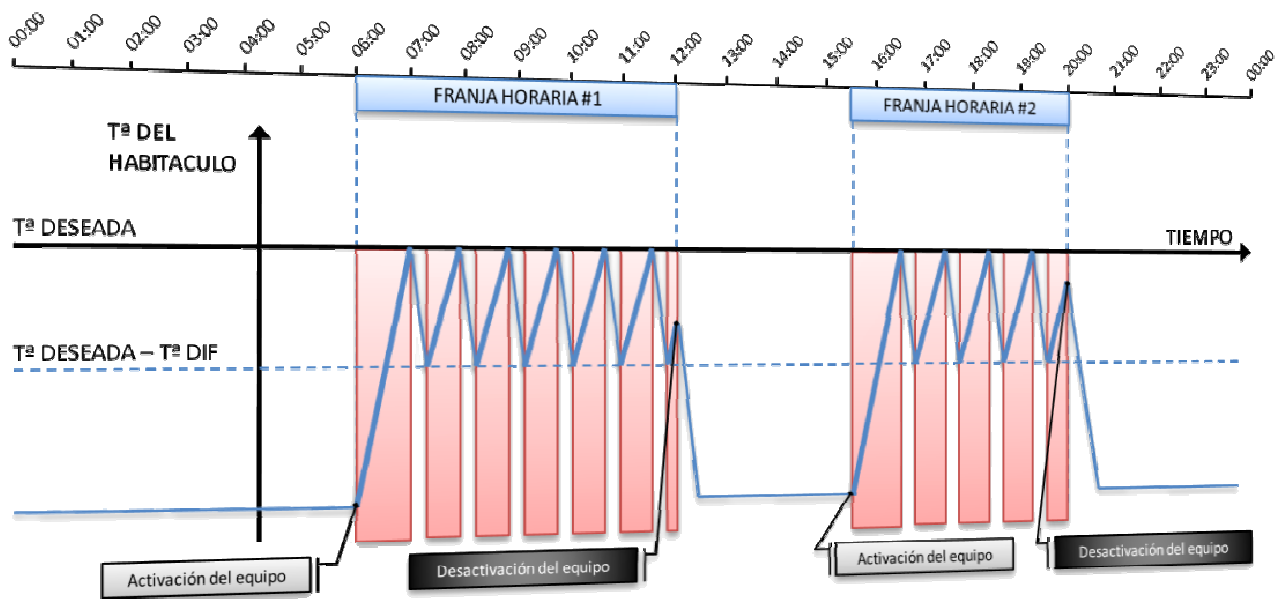


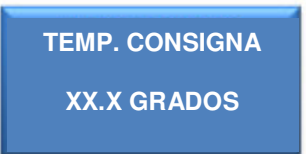
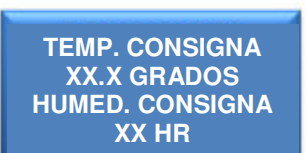
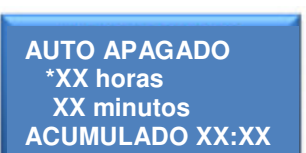
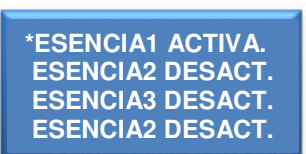
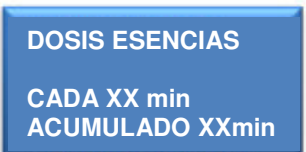


Figura 18: Funcionamiento del equipo en programación semanal.

6.3 FUNCIONES DEL MENU DE USUARIO

El menú de usuario contiene una serie de parámetros modificables que controlan el funcionamiento de determinadas funciones del equipo.

Para entrar en el menú de usuario, basta con pulsar la tecla OK: 

	<p>La primera pantalla que aparece tras presionar la tecla MENU, es la que nos indica que acabamos de entrar en el menú de usuario y nos muestra también la versión del software.</p>
	<p>A continuación nos encontraremos con la pantalla correspondiente a la temperatura de consigna.</p> <p>En esta pantalla podremos definir la temperatura de consigna deseada.</p>
	<p>Si el equipo se trata de una terma romana, en la pantalla anterior aparece además de la temperatura de consigna, la humedad de consigna.</p>
	<p>A continuación nos encontraremos con la pantalla correspondiente al modo de funcionamiento "Auto Apagado".</p> <p>En esta pantalla podremos definir las horas que deseamos que el equipo permanezca en funcionamiento. Una vez transcurrido este tiempo, el equipo se desconectará.</p>
	<p>Seguidamente tenemos la pantalla que controla las esencias. Si la máquina dispone del opcional MULTIESENCIAS.</p> <p>En estas pantallas activaremos o desactivaremos la dosificación de la esencia seleccionada (si disponemos del opcional de multi esencias podremos incluso realizar mezclas de esencias)</p> <p>LAS ESENCIAS #2, #3, y #4 PODRAN ACTIVARSE SOLO SI EL EQUIPO CUENTA CON EL KIT MULTIESENCIAS OPCIONAL.</p>
	<p>A continuación nos encontramos la pantalla en la que podemos definir la frecuencia con la que se producen las dosificaciones de esencias.</p>

Continúa en la página siguiente.

<p>OPCIONALES</p> <p>LUZ + VENT ACTIV</p>	<p>Seguidamente pasamos a la pantalla que controla la activación o desactivación del opcional de aplique de luz y ventilación de renovación de aire de cabina:</p> <p>LUZ + VENTILADOR</p>
<p>*FECHA MIERCOLES</p> <p>HORA: XX</p> <p>MINUTOS: XX</p> <p>UNIDADES: CELSIUS</p>	<p>A continuación podremos configurar los parámetros de fecha, hora y unidades de medida.</p> <p>Las unidades de medida disponibles son:</p> <p style="text-align: center;">° CELSIUS ↔ ° FARENHEIT</p>
<p>IDIOMA:</p> <p>CASTELLANO</p>	<p>Finalmente, podremos cambiar el idioma en que se muestran las pantallas de información del equipo (bajo pedido). Las posibilidades son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • CASTELLANO • ENGLISH • ITALIANO • FRANÇAIS • DEUTSCH • PORTUGUES

Tabla 5: Funciones del menú de usuario.

6.4 MENSAJES DE INFORMACION

Estos mensajes mostrados, por el display del equipo, son los encargados de transmitirnos información sobre el estado del equipo y los procesos que está llevando a cabo.

A continuación mostraremos los mensajes de información que nos muestra cada equipo en cada uno de los 4 modos de funcionamiento que disponemos.

MODO 1: DESACTIVADO (GENERADOR DE VAPOR)

Como podemos observar, pueden aparecer dos pantallas diferentes; esto es debido a uno de los procedimientos de auto mantenimiento del equipo que se detalla en el apartado 7.

Mientras el equipo está desactivado, los mensajes en pantalla son los siguientes:

	<p>Si el equipo ha estado en funcionamiento en cualquiera de los siguientes modos de funcionamiento:</p> <p>MODO 2: Activado</p> <p>MODO 3: Auto apagado</p> <p>Y después ha sido desactivado bien manualmente por el usuario o porque se ha llegado al final del tiempo de auto apagado, para no mantener agua caliente dentro del equipo, lo cual a la larga, puede deteriorar sus elementos internos, al cabo de XX minutos procede a drenar el agua que contiene el equipo.</p> <p>En cuanto este drenaje de mantenimiento se haya producido, el valor numérico de la cuenta atrás desaparece.</p>
	<p>Por el contrario, si el equipo está operando en el modo de funcionamiento restante:</p> <p>MODO 4: Programación semanal</p> <p>Y se encuentra fuera de una franja de programación, para informarnos de que el equipo se encuentra en este modo de funcionamiento, aparece el texto "PROGRAM".</p> <p>Como anteriormente, para no mantener agua caliente dentro del equipo, lo cual puede deteriorar sus elementos internos, al cabo de XX minutos procede a drenar el agua que contiene el equipo.</p> <p>En cuanto este drenaje de mantenimiento se haya producido, el valor numérico de la cuenta atrás desaparece.</p>

Tabla 6: Modos de funcionamiento: DESACTIVADO (generador & terma).

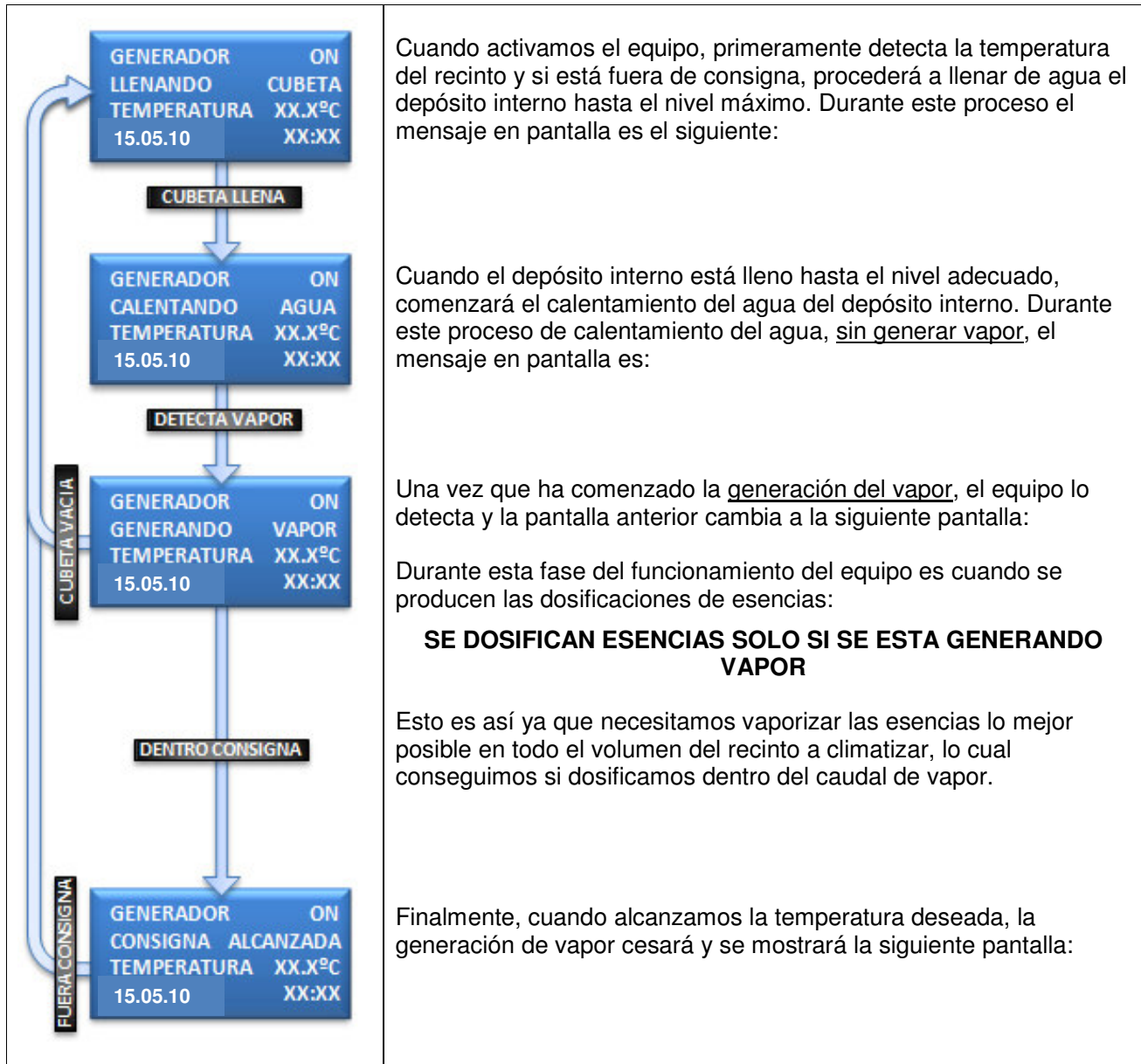
MODO 1: DESACTIVADO (TERMA ROMANA)

Este modo de funcionamiento en el equipo terma romana es completamente análogo al mostrado en esta misma hoja en el equipo generador de vapor. La única línea de información que cambia es la primera, ya que en vez de aparecer "GENERADOR" aparecerá "TERMA".

MODO 2: ACTIVADO (GENERADOR DE VAPOR)-

Mientras el equipo está en el modo de funcionamiento 2, es decir activado, la información mostrada en pantalla varía en función del proceso que esté realizando.

La descripción de las pantallas que se definen a continuación detallan un funcionamiento estándar del equipo, asumiendo que en el instante de hacerlo funcionar en el modo de funcionamiento 2, se halla fuera de consigna de temperatura.



Cuando activamos el equipo, primeramente detecta la temperatura del recinto y si está fuera de consigna, procederá a llenar de agua el depósito interno hasta el nivel máximo. Durante este proceso el mensaje en pantalla es el siguiente:

Cuando el depósito interno está lleno hasta el nivel adecuado, comenzará el calentamiento del agua del depósito interno. Durante este proceso de calentamiento del agua, sin generar vapor, el mensaje en pantalla es:

Una vez que ha comenzado la generación del vapor, el equipo lo detecta y la pantalla anterior cambia a la siguiente pantalla:

Durante esta fase del funcionamiento del equipo es cuando se producen las dosificaciones de esencias:

SE DOSIFICAN ESENCIAS SOLO SI SE ESTA GENERANDO VAPOR

Esto es así ya que necesitamos vaporizar las esencias lo mejor posible en todo el volumen del recinto a climatizar, lo cual conseguimos si dosificamos dentro del caudal de vapor.

Finalmente, cuando alcanzamos la temperatura deseada, la generación de vapor cesará y se mostrará la siguiente pantalla:

Tabla 7: Modos de funcionamiento: ACTIVADO (generador).

Hay que aclarar que mientras el equipo está generando vapor, el agua dentro del calderín irá disminuyendo poco a poco, hasta un nivel mínimo, el cual marca el punto para que el equipo realice una carga de agua nueva, por lo que, como se muestra en la tabla anterior, el equipo procederá al punto de partida.

Igualmente, cuando el equipo consigue alcanzar la temperatura de consigna definida por el usuario, la generación de vapor cesará. En el momento en que la temperatura del recinto a climatizar se encuentre por debajo del diferencial de consigna definido internamente en el equipo, este comenzará el proceso de generación de vapor desde el principio, es decir, llenando el calderín.



INFORMACION

Hay que advertir que si el equipo se pone en modo de funcionamiento 2, es decir activado y se encuentra dentro del rango de consigna definido por el usuario, el equipo permanecerá en reposo hasta que la temperatura salga de esa consigna de temperatura.

DIFERENCIAL DE CONSIGNA:

El equipo internamente tiene programado un valor de diferencial de consigna que controla cuando el equipo ha de volver a trabajar después de haber alcanzado la temperatura deseada por el usuario.

En la siguiente imagen se puede ver gráficamente el funcionamiento de este diferencial de temperatura.

Cuando el equipo se pone en marcha, dado que la temperatura del recinto es menor de la deseada, comienza la generación de vapor, la cual provoca la subida de la temperatura, hasta el punto en que alcanzamos la temperatura deseada. En este momento, el equipo cesa de generar vapor y permanece a la espera.

Como la generación de vapor ha cesado, la temperatura del recinto disminuirá con el tiempo. El generador de vapor volverá a conectarse y a generar vapor en el momento en que la temperatura del recinto esté por debajo de la temperatura deseada menos el diferencial de temperatura.

Todo lo expuesto anteriormente es igualmente aplicable a la consigna de humedad de la terna romana, la cual cuenta con consigna de temperatura y de humedad, siendo los diferenciales de ambas consignas independientes.

A modo de ejemplo, si la temperatura deseada es de 42°C y el diferencial de temperatura es de 2,5°C, el equipo no volverá a generar vapor hasta que la temperatura del recinto disminuya hasta los 39,5°C ($42^{\circ}\text{C} - 2,5^{\circ}\text{C} = 39,5^{\circ}\text{C}$).

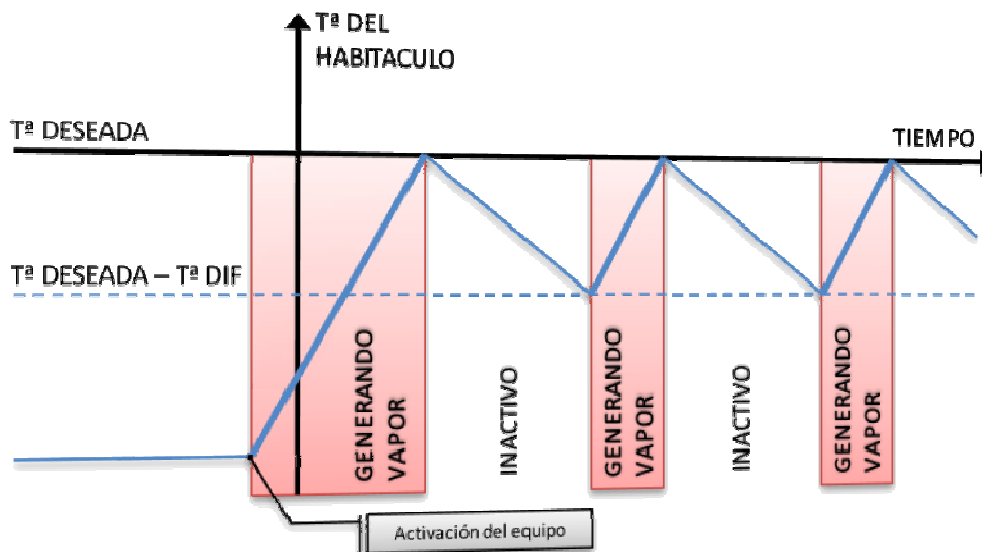


Figura 19: Diferencial de temperatura.

MODO 2: ACTIVADO (TERMA ROMANA)

El diagrama de las pantallas mostradas en el equipo terma romana, al contar con dos valores independientes de consigna, temperatura y humedad, es como se muestra a continuación.

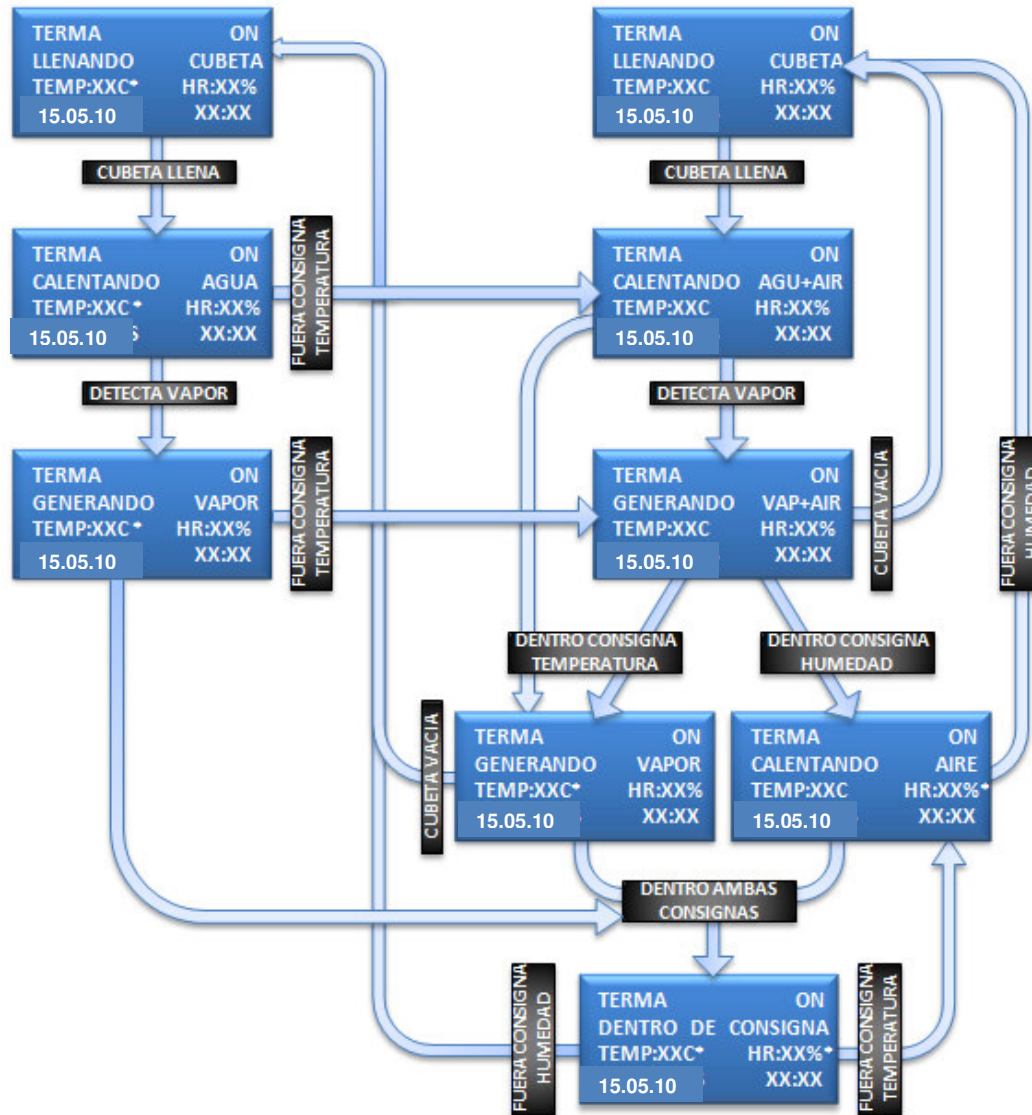


Tabla 8: Modos de funcionamiento: ACTIVADO (terma).

Vamos a describir el proceso paso por paso:

En el mismo momento de activar el equipo, este detectará que está fuera de los valores de consigna tanto de temperatura como de humedad, por lo tanto, procederá a calentar aire y a llenar el calderín de agua para poder generar vapor. Durante este proceso se muestra la pantalla siguiente:



Cuando el equipo haya acabado de llenar el calderín interno de agua, proceso relativamente rápido, pasaremos a la siguiente pantalla, la cual nos muestra información de que estamos calentando agua y calentando aire. Muestra calentando agua porque el agua todavía no está en ebullición y por lo tanto aún no ha comenzado la generación de vapor. En el caso poco probable, aunque posible, de que en este paso lleguemos a temperatura de consigna, pasaríamos a una pantalla que describiremos más adelante.



Una vez que el equipo detecte que estamos generando vapor, la pantalla anterior se sustituye por la siguiente, que refleja este hecho de que la generación de vapor ha comenzado. Como se ha comentado anteriormente es en esta fase en la cual se producen las dosificaciones de esencias. Como aun no se ha llegado a ninguna consigna, también se indica que se está calentando el aire:

TERMA	ON
GENERANDO	VAP+AIR
TEMP:XXC	HR:XX%
15.05.10	XX:XX

Seguidamente pueden ocurrir dos cosas: que el equipo llegue a alguna de las dos consignas, de temperatura o de humedad, o bien que durante el proceso de generación de vapor que está en marcha se acabe el agua dentro del calderín. Si ocurre esto último, el equipo vuelve a llenar de agua el calderín, volviendo a la pantalla inicial y todo el proceso descrito anteriormente vuelve a comenzar.

TERMA	ON
LLENANDO	CUBETA
TEMP:XXC	HR:XX%
15.05.10	XX:XX

Si lo que ocurre en el paso anterior es que se llega a la humedad de consigna, pasamos a la siguiente pantalla de información, que nos indica que sólo se está calentando aire, ya que hemos llegado a la humedad de consigna y no es necesario generar más vapor.

TERMA	ON
CALENTANDO	AIRE
TEMP:XXC	HR:XX%*
15.05.10	XX:XX

EL ASTERISCO QUE APARECE INDICA QUE HEMOS LLEGADO A CONSIGNA

Si durante esta situación salimos de la consigna de humedad que hemos alcanzado, volveremos a la pantalla inicial que indica que se está llenando de agua el calderín y todo el proceso descrito anteriormente vuelve a comenzar

TERMA	ON
LLENANDO	CUBETA
TEMP:XXC	HR:XX%
15.05.10	XX:XX

Retomando el punto anterior en el que el equipo está generando vapor y calentando agua, si en vez de llegar a la humedad de consigna se alcanza la temperatura de consigna, pasaremos a la pantalla que nos informa de que el equipo sólo genera vapor.

TERMA	ON
GENERANDO	VAPOR
TEMP:XXC*	HR:XX%
15.05.10	XX:XX

Como tras este punto, el equipo solamente está generando vapor, tarde o temprano se quedará sin agua en el calderín y procederá a llenar de agua nuevamente, pero esta vez como nos encontramos dentro de consigna de temperatura, la pantalla será análoga a la de informa de que se está llenando de agua, con la salvedad de que ahora aparecerá el asterisco junto a la temperatura, lo cual indica que nos encontramos dentro de consigna de temperatura.

TERMA	ON
LLENANDO	CUBETA
TEMP:XXC*	HR:XX%
15.05.10	XX:XX

Análogamente a lo explicado anteriormente, mientras el equipo esté fuera de consigna de temperatura procederá a calentar agua y a generar vapor posteriormente. La diferencia en el punto actual radica en que nos encontramos dentro de la consigna de temperatura, por lo que aparece el asterisco y los mensajes de información son sustituidos por los siguientes: Durante este proceso de generación de vapor cuando hemos alcanzado la temperatura de consigna, podemos salirnos de ella en cualquier momento, por lo que volveremos a la pantalla análoga del proceso, pero esta vez sin asterisco y mostrando que estamos calentando agua / generando vapor y además calentando aire.

TERMA	ON
CALENTANDO	AGUA
TEMP:XXC*	HR:XX%
15.05.10	XX:XX

TERMA	ON
GENERANDO	VAPOR
TEMP:XXC*	HR:XX%
15.05.10	XX:XX

Finalmente, cuando lleguemos a ambas consignas de temperatura, el equipo quedará en reposo y a la espera de que salgamos de alguna consigna, mostrando sendos asteriscos, los cuales indican que estamos dentro de ambas consignas. En este estado, la pantalla de información es la siguiente:

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

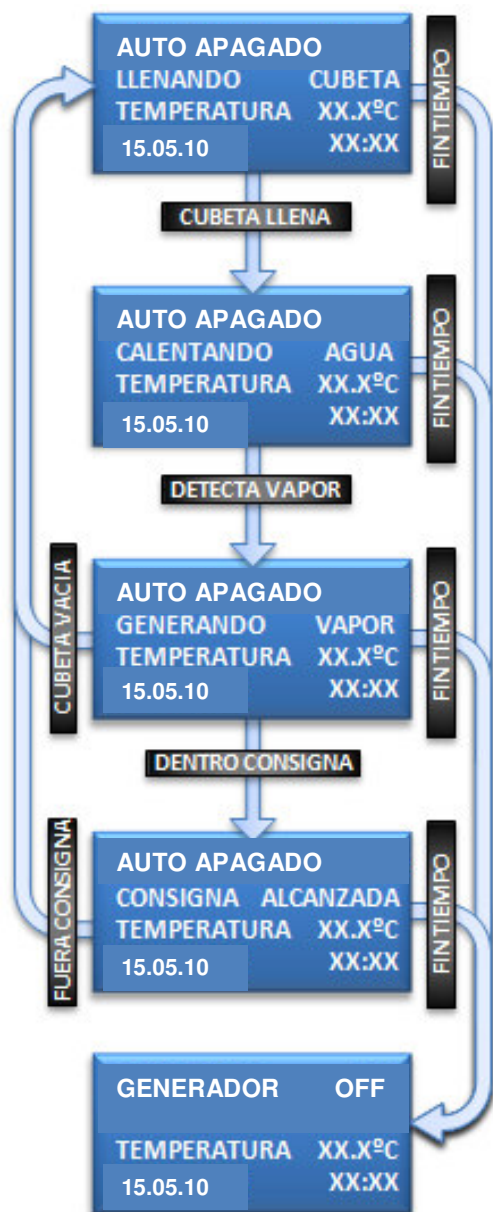
MODO 3: AUTO APAGADO (GENERADOR DE VAPOR)

En este modo de funcionamiento, en el preciso instante en que se seleccione, comenzará una cuenta atrás durante la cual el equipo estará funcionando como si se encontrara en el modo de funcionamiento 2, es decir, activado, con la salvedad de que cuando la cuenta atrás llegue a cero, el equipo se desactivará automáticamente, es decir, pasará a estar en el modo de funcionamiento 1: desactivado.

Por lo tanto, las pantallas de información mostradas durante este modo de funcionamiento son idénticas a las del modo anterior, con la única diferencia de que se informa de que nos encontramos trabajando en el modo de funcionamiento de auto apagado:

En vez de aparecer “GENERADOR ON” aparecerá: “AUTO APAGADO”.

Si durante este modo de funcionamiento, deseamos conocer el tiempo que resta para que el equipo se auto apague, basta con entrar en el menú de usuario y en la pantalla correspondiente al auto apagado, podemos ver el tiempo acumulado de funcionamiento.



Como se puede observar, las pantallas de información son idénticas a las del modo de funcionamiento anterior, con la diferencia de que en vez de aparecer “GENERADOR ON” aparece “AUTO APAGADO”

GENERADOR ON ↔ AUTO APAGADO

A este respecto, cuando la cuenta atrás llegue a cero, el equipo, indistintamente del proceso en que se encuentre: calentando agua o generando vapor o dentro de la temperatura de consigna, procederá a desactivarse, pasando directamente a la pantalla siguiente:



En este supuesto, el equipo ya estará funcionando en el modo de funcionamiento 1, desactivado (ver modo de funcionamiento 1).

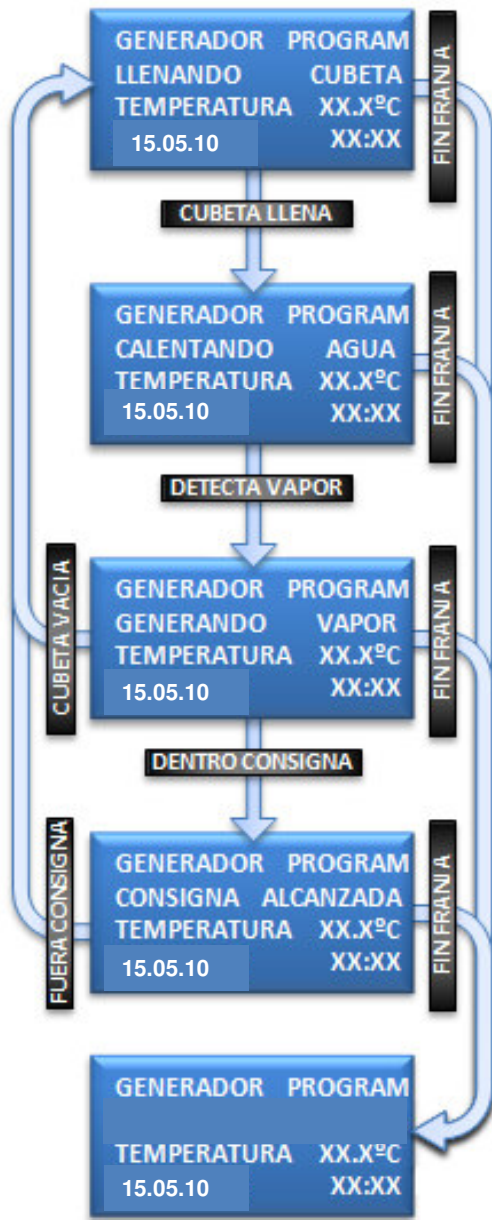
Tabla 9: Modos de funcionamiento: AUTO APAGADO (generador).

MODO 4: PROGRAMACION HORARIA (GENERADOR DE VAPOR)

En este modo de funcionamiento, el equipo se activará y desactivará según esté programando dentro del menú de usuario las franjas horarias de funcionamiento de cada día de la semana.

Es decir, el equipo pasará de operar como en el modo 1 (desactivado) a operar como en el modo 2 (activado) cuando la hora del día en que nos encontremos coincida con el inicio de una franja horaria que se haya programado; y cuando dicha franja horaria concluya, el equipo volverá a funcionar como en el modo de funcionamiento 1 (desactivado).

Por lo tanto, las pantallas de información mostradas durante este modo de funcionamiento son idénticas a las del modo anterior, con la única diferencia de que se informa de que nos encontramos trabajando en el modo de funcionamiento de auto apagado:



Como se puede observar, las pantallas de información son idénticas a las del modo de funcionamiento inicial, con la diferencia de que en vez de aparecer "GENERADOR ON" aparece "GENERADOR PROGRAM"

GENERADOR ON ↔ GENERADOR PROGRAM

A este respecto, cuando el equipo llegue al final de la franja horaria programada, indiferentemente del proceso en que se encuentre: calentando agua o generando vapor o dentro de la temperatura de consigna, procederá a desactivarse, pasando directamente a la pantalla siguiente:



En este supuesto, el equipo ya estará funcionando en el modo de funcionamiento 1, desactivado (ver modo de funcionamiento 1) hasta el momento en que volvamos a entrar dentro de una franja de programación horaria, donde, de nuevo, el equipo se comportará como en el modo de funcionamiento 1, es decir, activado.

Tabla 11: Modos de funcionamiento: PROGRAMACION SEMANAL (generador).

MODO 4: PROGRAMACION HORARIA (TERMA)

Análogamente a lo explicado para este modo de funcionamiento en el generador de vapor, para la terma es exactamente igual. En este modo de funcionamiento, el equipo se activará y desactivará según esté programando dentro del menú de usuario las franjas horarias de funcionamiento de cada día de la semana. Es decir, el equipo pasará de operar como en el modo 1 (desactivado) a operar como en el modo 2 (activado) cuando la hora del día en que nos encontremos coincida con el inicio de una franja horaria que se haya programado; y cuando dicha franja horaria concluya, el equipo volverá a funcionar como en el modo de funcionamiento 1 (desactivado).

Por lo tanto, las pantallas de información mostradas durante este modo de funcionamiento son idénticas a las del modo 2, con la única diferencia de que se informa de que nos encontramos trabajando en el modo de funcionamiento de programación semanal: En vez de aparecer "TERMA ON" aparecerá: "TERMA PROGRAM".

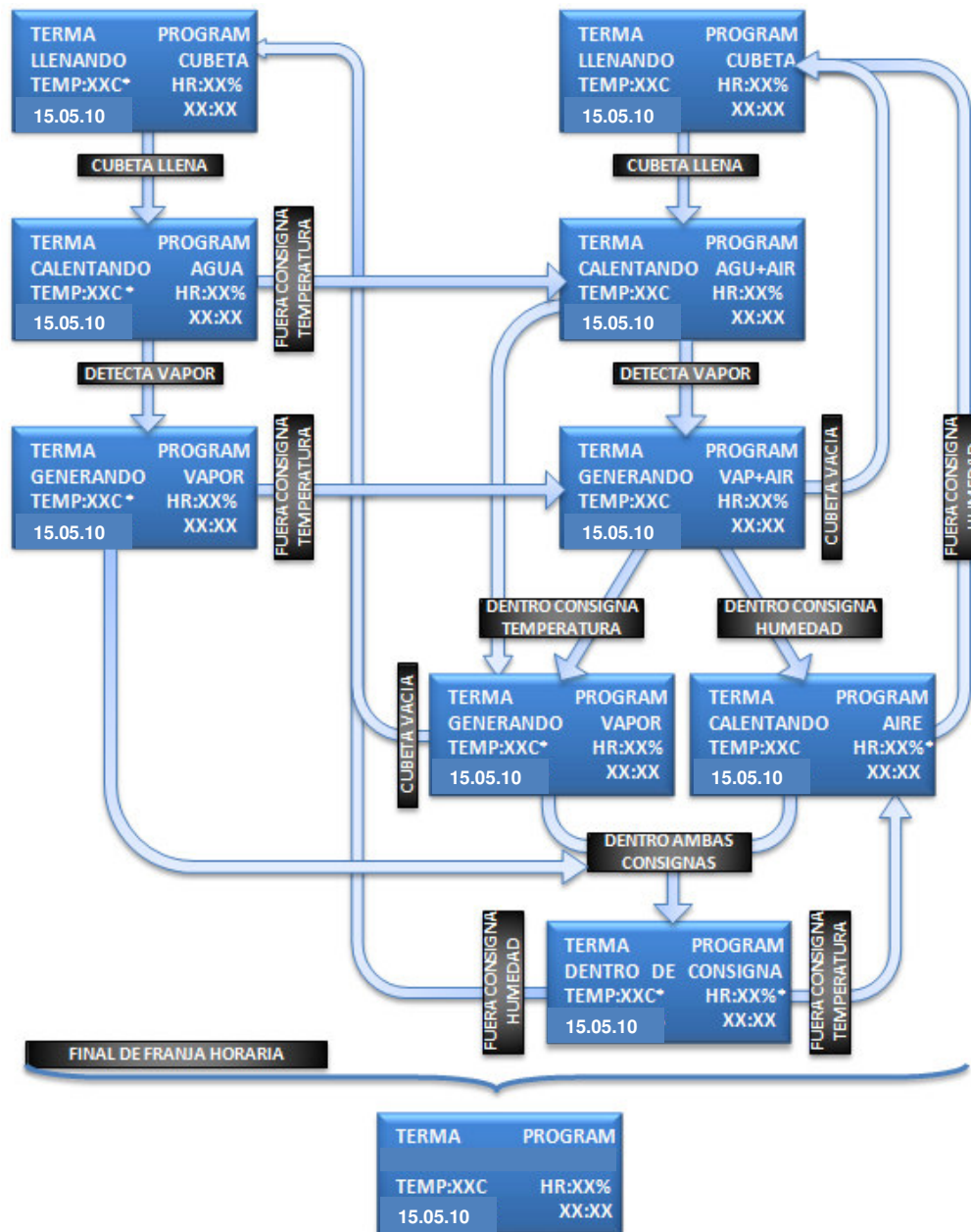







Tabla 12: Modos de funcionamiento: PROGRAMACION SEMANAL (terma).

6.5 MENSAJES DE ALARMAS

El programa que controla el funcionamiento del equipo está diseñado para hacer frente a prácticamente todas las circunstancias a las que puede enfrentarse el equipo. En este sentido, ante la detección de un error en concreto, el equipo actuará en consecuencia y mostrará información en el display de datos. A continuación vamos a describir todos los mensajes de error que pueden darse y el modo de proceder ante dichos errores.

 <p>FALLO GRAVE SONDA TEMPERATURA</p>	<p>Este error se produce cuando la sonda de temperatura no se comunica correctamente con la tarjeta electrónica de control.</p> <p>Revisar el conexionado de la sonda de temperatura así como la integridad de la propia sonda. Proceder a su sustitución si fuera necesario.</p>
 <p>FALLO GRAVE NO HAY AGUA</p>	<p>Este error se produce cuando el equipo no tiene suministro de agua. Puede tratarse de un problema de la red de agua (externo al equipo) o que la válvula de entrada de agua se ha quedado enclavada en posición cerrada.</p> <p>Comprobar que hay suministro de agua.</p> <p>Desmontar y limpiar la válvula de entrada de agua. En caso necesario sustituir por una válvula nueva.</p>
 <p>FALLO GRAVE SONDA MINIMO/DRENA</p>	<p>Este error aparece por dos posibles causas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. La válvula de drenaje no funciona correctamente. En este supuesto desmontar la válvula de drenaje y proceder a su limpieza; si fuera necesario reemplazar por una nueva. 2. La tubería de drenaje está obstruida. Comprobar el buen estado de la tubería de drenaje. 3. La sonda de nivel mínimo de agua se ha derivado. Verificar el estado de la sonda de nivel mínimo; limpiar y/o sustituir si fuera necesario.
 <p>FALLO GRAVE SONDA MINIMO</p>	<p>Este error aparece cuando la sonda de nivel de agua mínimo se ha aislado eléctricamente.</p> <p>Comprobar que la conexión de la sonda de nivel mínimo es correcta (el cable de comunicación no esté roto o seccionado). Proceder a limpiar la sonda de nivel mínimo y/o sustituir si fuera necesario.</p>
 <p>FALLO GRAVE SONDA MAXIMO</p>	<p>Este error se da cuando la sonda de nivel máximo se deriva eléctricamente.</p> <p>Proceder a realizar un limpiado de la sonda y/o sustituir si fuera necesario.</p>




	<p>Este error se produce cuando la sonda de nivel mínimo se aísla eléctricamente.</p> <p>Comprobar que la conexión de la sonda de nivel máximo es correcta (el cable de comunicación no esté roto o seccionado). Proceder a limpiar la sonda de nivel mínimo y/o sustituir si fuera necesario.</p>
	<p>Este error se produce cuando la sonda de seguridad se deriva eléctricamente.</p> <p>La forma de proceder es análoga a los dos errores anteriores: Comprobar el conexionado de la sonda de seguridad y realizar una limpieza de dicha sonda.</p>
	<p>Este error se produce por dos posibles razones:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. La sonda de seguridad se ha aislado eléctricamente. El modo de proceder consiste en desmontar la sonda y verificar su estado; limpiarla si es preciso. 2. La válvula de entrada de agua se ha quedado enclavada en posición abierta, por lo que entra agua constantemente. Verificar la válvula de entrada de agua; desmontar y limpiar. Si es necesario, sustituir por una válvula nueva.

Tabla 13: Mensajes de alarma.



INFORMACION

Ante la aparición de cualquiera de estos errores, primeramente el equipo intentará solucionarlos por sí solo y comenzará a realizar determinados procesos preprogramados para cada error, encaminados a solucionar cada error en particular.

Tras realizar estos procesos, si el problema persiste, el equipo quedará desconectado manteniendo el error en pantalla. Si por el contrario el problema se ha solucionado, el equipo volverá al modo de funcionamiento en el que se encontraba antes de darse el error.

7 INSTRUCCIONES DE MANTENIMIENTO

Las operaciones de mantenimiento han de ser realizadas por una persona profesionalmente cualificada. Se realizará como mínimo una vez al año y comporta varios elementos:

1. Comprobación y limpieza de las válvulas de entrada de agua y de drenaje, así como el filtro de entrada de agua.
2. Comprobación y limpieza de la válvula dosificadora de esencias.
3. Comprobación y limpieza de las sondas de nivel mínimo, máximo y de seguridad.
4. Comprobación del interior del calderín del equipo y limpieza de incrustaciones si fuera necesario.
5. Control de los mecanismos de seguridad.
6. Eliminación de polvo y suciedad del cuadro eléctrico.
7. Verificación de las conexiones de masas a tierra.

MANTENIMIENTO PREVENTIVO:

Deberá llevarse un historial de cada elemento atendido en el mantenimiento así como las actividades o reparaciones realizadas.

Las superficies de las carcasas exteriores pueden limpiarse con un paño y un material no agresivo.

Realizar cualquier operación de mantenimiento desconectando previamente la alimentación de electricidad de la maquina.

ASPECTOS A TENER EN CUENTA:

CUADRO ELÉCTRICO

Verificar todas las conexiones eléctricas.

Comprobar que no exista sobrecalentamiento en los terminales eléctricos

Verificar que los sistemas de protección funcionan correctamente.

Verificar que el regulador funciona correctamente y está calibrado, contrastando las lecturas con un termómetro de ambiente homologado y calibrado.



IMPORTANTE

Las operaciones de mantenimiento han de ser realizadas por una persona profesionalmente cualificada. Se realizará como mínimo una vez al año.

7.1 PROCEDIMIENTOS DE AUTOMANTENIMIENTO

Este equipo generador de vapor cuenta con una serie de procedimientos de auto mantenimiento necesarios tanto para prolongar la vida útil del equipo, como para prevenir posibles fallos de funcionamiento.

LAVADOS DE CALDERIN

Mediante este proceso, el equipo consigue prolongar la vida útil de funcionamiento del equipo al realizar una serie de limpiezas del calderín, reduciendo así tanto las incrustaciones minerales, como las impurezas que hayan podido acumularse. Así mismo, este proceso también es necesario para eliminar el exceso de concentraciones de sales en el agua del calderín.

Este proceso consta de tres pasos:

- **DRENAJE:** Primeramente el equipo procede a drenar el agua interior del calderín.
- **LIMPIEZA:** Seguidamente se procede a realizar un barrido con agua del fondo del calderín.
- **DRENAJE FINAL:** Como paso final se drena el agua restante del interior del calderín.

Estos lavados del calderín son realizados a intervalos pre programados y su frecuencia es directamente proporcional a la potencia del equipo, es decir, cuanto más potente sea el equipo, más frecuentes serán estos lavados, ya que generan más vapor por unidad de tiempo.

DESAGÜE POR APAGADO

Mediante este proceso, el equipo consigue prolongar la vida útil de funcionamiento de las resistencias eléctricas internas del equipo.

Cuando el equipo después de haber estado funcionando queda en modo de funcionamiento 1, es decir desconectado, o cuando está trabajando en el modo de funcionamiento 4, es decir programación semanal y ha llegado el final de una franja de programación, el equipo queda en reposo, lo cual significa que contiene agua muy caliente dentro del calderín. Esto no es recomendable, ya que el equipo está calorifugado para reducir las pérdidas de energía al máximo, por lo que el calor se mantendrá durante mucho tiempo dentro del calderín.

Esto con el tiempo, dañaría la capa superficial de las resistencias eléctricas, llegando en última instancia a perforarlas.

Es por esto que el equipo, tras entrar en modo de funcionamiento 1, o como se ha mencionado anteriormente, tras salir de una franja de programación, procede a realizar una cuenta atrás de 60 minutos, tras la cual el equipo procederá a realizar un lavado del calderín de la misma manera que se ha descrito anteriormente, pasando por los tres pasos ya descritos: drenaje, limpieza y drenaje final.

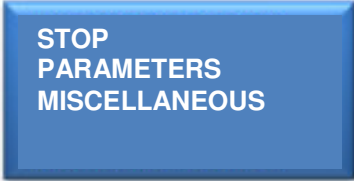
8 PROGRAMACION SEMANAL

Como se ha descrito anteriormente, en el modo de funcionamiento 4 o programación semanal, el equipo se activará y desactivará según esté programando dentro del menú de usuario las franjas horarias de funcionamiento de cada día de la semana.

Es decir, el equipo pasará de operar como en el modo 1 (desactivado) a operar como en el modo 2 (activado) cuando la hora del día en que nos encontremos coincida con el inicio de una franja horaria que se haya programado; y cuando dicha franja horaria concluya, el equipo volverá a funcionar como en el modo de funcionamiento 1 (desactivado).

Para configurar las diferentes franjas de funcionamiento del equipo del modo de funcionamiento Programación semanal, hay que seguir estos pasos:

1. Pulsar las teclas OK y ESC al mismo tiempo.
Aparecerá la siguiente pantalla:



STOP
PARAMETERS
MISCELLANEOUS

2. Debemos situarnos en PARAMETERS y pulsar OK.

Una vez hecho esto, nos encontramos en la pantalla de configuración de las franjas horarias:

Dentro de esta pantalla se pueden configurar las franjas horarias de todos los días de la semana, pudiendo definir hasta cinco franjas independientes.



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

A continuación se describirán los diferentes parámetros que definen la programación.

Parámetros programables:

- nú:00, nú:01, nú:02 ... nú:09 Son los parámetros que limitan las franjas horarias de programación. nú: 00 indica el inicio de la primera franja horaria, nú:01 indica el fin de la primera franja horaria, nú:2 indica el inicio de la segunda franja horaria y nú:3 el final de la segunda franja horaria y así sucesivamente.
- ro 00:00 Parámetro horario de inicio o final de franja horaria.
- ON/OFF Parámetro modificable que nos indica el funcionamiento del equipo dentro de la franja horaria predeterminada: activar o desactivar.
- D: LMMJVSD Parámetro en el que prefijamos los días de la semana que queremos que el equipo funcione.
- S: 12345 Parámetro que indica las semanas de funcionamiento de cada mes.

EJEMPLO PRÁCTICO:

Supongamos que queremos hacer funcionar al equipo de la siguiente forma:

	LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES	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 observar, el funcionamiento de los días lunes, martes, jueves y viernes es idéntico, por lo que les agruparemos en una franja horaria común. Comenzamos programando el inicio de la primera franja:

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

De esta forma, hemos definido que los lunes, martes, jueves y viernes, el equipo a las **09:00** se activará, **ON**, todas las semanas del mes, **12345**.

Proseguimos determinando el final de esta primera franja de funcionamiento, aplicable a los mismos días:

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

De forma análoga configuramos las demás franjas horarias:

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 CONDICIONES DE TRABAJO.

Los parámetros físicos y químicos del agua de alimentación del equipo deben de estar en los siguientes valores:

- ☐ PH.....7,2 a 7,8
- ☐ Cloro residual..... 1 a 2 ppm
- ☐ Alcalinidad..... 80-125 ppm
- ☐ Sólidos totales disueltos..... </=300 miligramos/litro
- ☐ **Dureza..... < 5º Franceses (50 mg. de CaCO₃ por litro de agua)**



IMPORTANTE

La dureza del agua ha de ser inferior a 5 grados franceses (50 mg. de CaCO₃ por litro de agua), **si es superior, se ha de instalar un descalcificador.**

Condiciones ambientales extremas de funcionamiento dentro de las cuales está garantizado el buen funcionamiento del equipo, son las siguientes:

- ☐ Tª mínima aire instalación:.....7º C
- ☐ Tª máxima aire instalación:.....30º C
- ☐ Humedad máxima aire instalación:.....80 H.R.

Las condiciones de funcionamiento influirán en el rendimiento del equipo.

10 AVERIAS: SUS CAUSAS Y SOLUCIONES.

Las circunstancias por las que el equipo podría no funcionar correctamente se detallan a continuación, así como el modo de proceder:

➤ **EL EQUIPO NO SE PONE EN FUNCIONAMIENTO:**

Causa: No hay alimentación eléctrica o hay un fusible fundido.

Modo de actuar: Comprobar que hay alimentación eléctrica; comprobar que los fusibles no estén fundidos.

Causa: Excesiva presión de agua de red.

Modo de actuar: Comprobar que la presión de agua de red está por debajo de los 5 bares.

➤ **LA CABINA TARDA DEMASIADO TIEMPO EN LLEGAR A TEMPERATURA DE CONSIGNA O NO LLEGA:**

Causa: La ventilación de la cabina es excesiva.

Modo de actuar: Reducir la ventilación de la cabina.

Causa: La temperatura del interior de la cabina es muy baja.

Modo de actuar: Aumentar la temperatura del interior de la cabina o cambiar el generador de vapor por un modelo más potente.

Causa: La cabina está poco/mal aislada térmicamente.

Modo de actuar: Realizar un mejor aislamiento térmico de la cabina de vapor.

Causa: Las resistencias y el calderín tienen una capa de cal excesiva.

Modo de actuar: Realizar una limpieza tanto del calderín como de las resistencias con desincrustante.

Causa: Las resistencias eléctricas están fundidas.

Modo de actuar: Comprobar que las resistencias eléctricas tienen alimentación eléctrica; si es así, comprobar que no se hayan fundido.

Causa: La cabina de vapor es de un volumen superior al diseñado para el equipo.

Modo de actuar: Instalar un equipo con más potencia generadora de vapor o acoplar un segundo equipo con la potencia requerida en la modalidad maestro - esclavo.

➤ **SE OBTIENE LA TEMPERATURA DESEADA DENTRO DE LA CABINA, PERO NO HAY VAPOR:**

Causa: La temperatura ambiente de la cabina es demasiado alta (superior a 45° C).

Modo de actuar: Reducir la temperatura del interior de la cabina de vapor; inferior a 45°C.

Causa: La sonda de temperatura está averiada.

Modo de actuar: Realizar una comprobación de las lecturas de la sonda de temperatura localizada en el interior de la cabina de vapor. Si las lecturas no coinciden ajustarlas.

➤ **AUSENCIA DE CALOR Y VAPOR EN LA CABINA DE VAPOR:**

Causa: El generador de vapor no tiene alimentación de agua.

Modo de actuar: Comprobar que la llave de paso se agua esté abierta y que haya presión de red.

Causa: La válvula de drenaje está enclavada en posición abierta.

Modo de actuar: Verificar la válvula de drenaje, desarmar y limpiar si procede.

➤ **SALE AGUA CALIENTE (O FRIA) POR EL DIFUSOR DE VAPOR Y POCO O NINGUN VAPOR:**

Causa: La válvula de llenado de agua se ha quedado enclavada en posición abierta.

Modo de actuar: Verificar la válvula de entrada de agua, desarmar y limpiar si procede.

Causa: La válvula de drenaje está enclavada en posición abierta.

Modo de actuar: Verificar la válvula de drenaje, desarmar y limpiar.

➤ **LA VÁLVULA DE SEGURIDAD DE PRESION DE DISPARA:**

Causa: El diámetro interior de la tubería de vapor está muy reducido por las incrustaciones internas.

Modo de actuar: Comprobar y cambiar el tubo de vapor por uno nuevo en caso necesario.

Causa: El calderín del generador de vapor contiene gran acumulación de cal.

Modo de actuar: Desmontar el calderín del generador de vapor y limpiar con desincrustante.

Causa: El tubo de vapor es demasiado largo y/o presenta excesivos codos pronunciados.

Modo de actuar: Rectificar los codos de forma que el tubo de vapor solo presente curvas suaves (radio mínimo 50 mm.).

Causa: Se ha formado una gran bolsa de agua en el interior del tubo de vapor.

Modo de actuar: Ajustar el tubo de forma que se elimine la bolsa de agua.

➤ **SE PRODUCEN DRENAJES CONTINUAMENTE:**

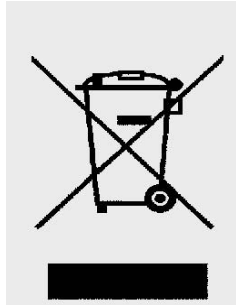
Causa: la válvula de entrada de agua no consigue cerrar la entrada de agua por completo.

Modo de actuar: Verificar la correcta instalación del tuve de vapor y del tubo dosificador de esencias siguiendo las indicaciones del apartado 5.5.

Verificar la válvula de entrada de agua, reemplazar si es necesario. Comprobar la presión de agua de red. Esta no puede ser superior a 5 bares.

11 RECICLAJE DEL PRODUCTO

Esta máquina dispone de componentes eléctricos y electrónicos. Cuando la unidad generadora de vapor finalice su vida útil, deberá ser desmantelada por una empresa habilitada para ello o podrá llevarlo al sitio que destinan las diferentes entidades locales.



Con objeto de reducir la cantidad de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, la peligrosidad de los componentes, fomentar la reutilización de los aparatos, la valorización de sus residuos y determinar una gestión adecuada tratando de mejorar la eficacia de la protección ambiental, se establecen una serie de normas aplicables a la fabricación del producto y otras relativas a la correcta gestión ambiental cuando se conviertan en residuo.

Así mismo, se pretende mejorar el comportamiento ambiental de todos los agentes que intervienen en el ciclo de vida de los aparatos eléctricos y electrónicos, como son los productores, los distribuidores, los usuarios y en particular, el de aquellos agentes directamente implicados en la gestión de los residuos derivados de estos aparatos.

A partir del 13 de Agosto de 2005 cuando usted quiera desechar este aparato, tiene dos posibles sistemas de devolución:

- Si adquiere uno nuevo que sea de tipo equivalente o realice las mismas funciones que el que desecha, podrá entregarlo, sin coste, en el acto de la compra al distribuidor.
- O podrá llevarlo al sitio que destinen las diferentes entidades locales.

Los aparatos van etiquetados con el símbolo de un "contenedor de basura con ruedas tachado", este símbolo es indicativo de la necesaria recogida selectiva y diferenciada del resto de las basuras urbanas.

Posibles efectos sobre el medio ambiente o la salud humana de las sustancias peligrosas que pueda contener.

PVC

El plastificante más usado en las aplicaciones de PVC es el DEHP (dietil-hexil-ftalato). Los ensayos realizados en diversos laboratorios demuestran que no presenta riesgo alguno para la salud humana en los niveles de concentración utilizados en los artículos acabados, según informes de la BUA en Alemania (Cuerpo Asesor del Medio Ambiente Relevante de las sustancias Existentes) y de la BGA (Autoridad Alemana de la Salud) entre otros. Los resultados de dichos ensayos, unidos a los datos obtenidos en los estudios de biodegradación, confirman que el DEHP no puede ser considerado peligroso para el medio ambiente. Todos los aditivos utilizados en las formulaciones del PVC y por lo tanto en las aplicaciones alimentarias, están perfectamente reguladas tanto a nivel europeo como español.

En la Unión Europea, la Directiva Comunitaria 90/128/UE modificada posteriormente por la 95/3/UE. A nivel español citamos los Reales Decretos 1125/1982 del 30 de Abril, el cual fue confirmado por el 1042/1997 del 27 de Junio de ese mismo año.

La moderna tecnología aplicada desde hace años en las plantas de producción del PVC, permite afirmar que éstas no presentan ningún peligro para el medio ambiente, los análisis de ciclo de vida (ACV) demuestran que el impacto medioambiental del PVC es equivalente o incluso más favorable que el de otros materiales.

Cobre (Cu)
















El cobre es uno de los pocos materiales que no se degradan ni pierden sus propiedades químicas o físicas en el proceso de reciclaje. Puede ser reciclado un número ilimitado de veces sin perder sus propiedades, siendo imposible distinguir si un objeto de cobre está hecho de fuentes primarias o recicladas.




































En la Unión Europea, la directiva comunitaria 2002/96/CE sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos propicia una política de minimización de desperdicios, que incluye una obligatoria y drástica reducción de los desechos industriales y domiciliarios, e incentivos para los productores que producen menos residuos.

12 REPUESTOS

12.1 GENERADOR DE VAPOR

Para solicitar o comprar piezas para los modelos de aparatos generadores de vapor, comuníquese con su distribuidor más cercano. Si no encuentra lo que necesita, comuníquese con el departamento de servicio internacional de ASTRAL.

NÚMERO DE PIEZA	MODELO	CODIGO	MATERIAL
1 PATA SOPORTE	TODOS	45588R0001	
2 BASTIDOR GENERADOR DE VAPOR	TODOS	45588R0002	
3 CHAPA G.V. HTAL	TODOS	45588R0007	
4 SIMEMBLOCK	TODOS	45588R0008	
5 BASE INFERIOR	TODOS	45588R0009	
6 PASAMUROS 30mm	TODOS	45588R0006	
7 CUBETA	TODOS	45588R0012	
8 JUNTA RESISTENCIAS ELECTRICAS	TODOS	45588R0010	
9 RESISTENCIA ELECTRICA	3 kW	45588R0011	
10 RESISTENCIA ELECTRICA	3 kW	45588R0011	
11 RESISTENCIA ELECTRICA	3 kW	45588R0011	
11 RESISTENCIA ELECTRICA	3 kW	45588R0011	
11 RESISTENCIA ELECTRICA	3 kW	45588R0011	
11 RESISTENCIA ELECTRICA	3 kW	45588R0011	
11 JUNTA	TODOS	45588R0013	
11 TAPA CUBETA	TODOS	45588R0014	
12 VALVULA SEGURIDAD DE PRESION	TODOS	45588R0015	
13 SONDA DE NIVEL	TODOS	45588R0016	
14 CHAPA PUENTE	TODOS	45588R0020	
15 TAPA LATERAL IZQUIERDA	TODOS	45588R0018	
16 TAPA LATERAL DERECHA	TODOS	45588R0019	
17 TIRADOR PLASTICO	TODOS	45588R0017	
18 JUNTA JEUCO	TODOS	45588R0021	
19 TUERCA JEUCO	3 – 9 kW	45588R0022	
20 TUERCA JEUCO	12 – 18 kW	45588R0022	
21 SOPORTE BOMBA PERISTALTICA	TODOS	45588R0028	
22 BOMBA PERISTALTICA	TODOS	45588R0029	
22 SOPORTE ESENCIAS	TODOS	45588R0023	
23 DEPOSITO ESENCIAS	TODOS	45588R0024	

24	CUADRO ELECTRICO	TODOS	45588R0005	
25	DISPLAY	TODOS	45588R0027	
26	CHAPA G.V. VCAL	TODOS	45588R0025	
27	PRENSAESTOPA PG21	TODOS	45588R0003	
28	BORNA TIERRA	TODOS (T)	45588R0030	
29	BORNA TIERRA	TODOS (M)	45588R0030	
30	BORNA NEUTRO	3 - 12 kW (T)	45588R0031	
30	BORNA NEUTRO	15 - 18 kW (T)	45588R0031	
31	BORNA NEUTRO	3 kW (M)	45588R0031	
31	BORNA NEUTRO	6 kW (M)	45588R0031	
31	BORNA FASE	3 - 12 kW (T)	45588R0032	
31	BORNA FASE	15 - 18 kW (T)	45588R0032	
32	BORNA FASE	3 kW (M)	45588R0032	
32	BORNA FASE	6 kW (M)	45588R0032	
32	BORNA PORTAFUSIBLES	TODOS	45588R0033	
32	MAGNETOTERMICO 2 POLOS	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	PUENTE RECTIFICADOR	TODOS	45588R0060	
36	FUENTE ALIMENTACION	TODOS	45588R0037	
37	TARJETA ELECTRONICA (AUTOMATA)	TODOS	45588R0036	
38	CUERPO VÁLVULA ESENCIAS	TODOS	45588R0045	
39	BOBINA VÁLVULA DE ESENCIAS	TODOS	45588R0046	
40	CONEXIONADO BOBINA VÁLVULA DE ESENCIAS	TODOS	45588R0047	
41	ESPIGA ¼" VÁLVULA DE ESENCIAS	TODOS	45588R0048	
42	ABRAZADERA INOX 8x12mm	TODOS	45588R0049	
43	MANGUERA CRISTAL 8x12mm	TODOS	45588R0050	
44	ESPIGA ½" VÁLVULA DE ESENCIAS	TODOS	45588R0051	
45	CONECTOR PARA VÁLVULA 6mm	TODOS	45588R0052	
46	MANGUERA POLIURETANO 4x6mm	TODOS	45588R0053	

47	ENTRONQUE 18 x ¾"	TODOS	45588R0041	
48	TUBO Cu AGUA 18mm	TODOS	45588R0040	
49	ENTRONQUE 18 x ½"	TODOS	45588R0039	
50	FILTRO Y DOBLE MAYA	TODOS	45588R0058	
51	CONTRARROSCA ½"	TODOS	45588R0061	
52	VÁLVULA AGUA	TODOS	45588R0062	
53	VÁLVULA AGUA	TODOS	45588R0038	
54	RACOR DOBLE T MACHO 6mm X ⅛"	TODOS (O)	45588R0054O	
55	RACOR UNION MACHO 6mm X ⅛"	TODOS (S)	45588R0054S	
56	ACOPLAMIENTO SAE ⅛"	TODOS	45588R0055	
57	EMBELLECEDOR Sonda TEMPERATURA	TODOS	45588R0058	
58	SONDA TEMPERATURA	TODOS	45588R0056	
59	TAPA CAJON REMOTO	TODOS	45588R0059	
60	CAJON REMOTO DISPLAY	TODOS	45588R0057	

LEYENDA:

(M) indica que se trata del equipo monofásico.

(T) Indica que se trata del un equipo trifásico.

(S) Indica que se trata del equipo estándar, esto es, con una sola esencia.

(O) Indica que se trata del equipo con multi esencias, esto es, con cuatro esencias.



ALUMINIO



COBRE



ACERO
INOXIDABLE



TITANIO



HIERRO



MADERA



PLASTICOS



PAPEL
CARTON



MATERIAL
ELECTRICO

12.2 VISTA AMPLIADA GENERADOR DE VAPOR

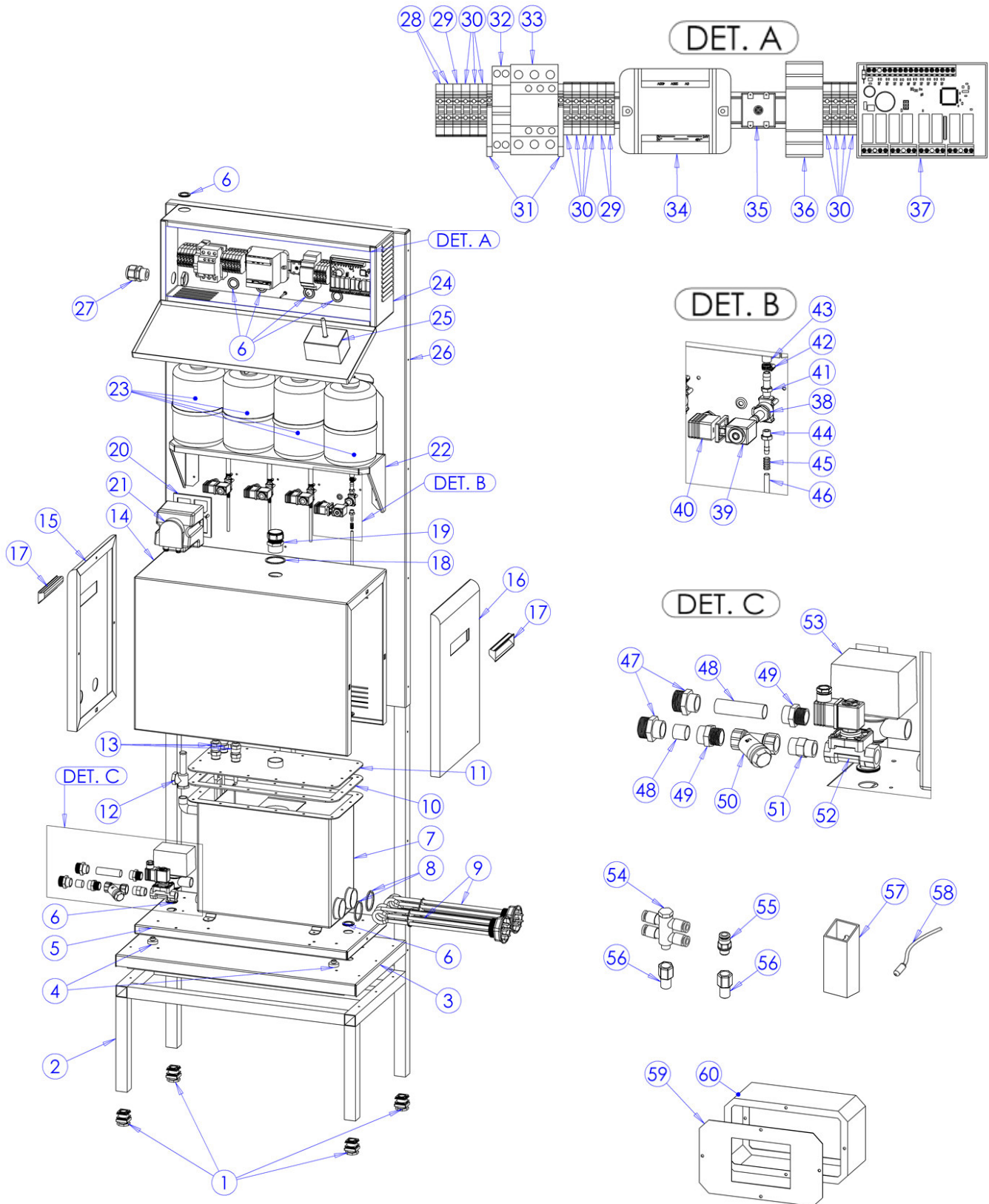






































Figura 20: Vista ampliada generador de vapor.

12.3 TERMA ROMANA

Para solicitar o comprar piezas para los modelos de aparatos terma romana, comuníquese con su distribuidor más cercano. Si no encuentra lo que necesita, comuníquese con el departamento de servicio internacional de ASTRAL.

NÚMERO DE PIEZA	MODELO	CODIGO	MATERIAL
1 PATA AJUSTABLE	TODOS	45596R0001	
2 BASE INFERIOR	TODOS	45596R0002	
3 CUBETA	TODOS	45596R0003	
4 JUNTA RESISTENCIAS ELECTRICAS	TODOS	45596R0004	
5 RESISTENCIA ELECTRICA	3 kW	45596R0005	
5 RESISTENCIA ELECTRICA	6 kW	45597R0001	
5 RESISTENCIA ELECTRICA	9 kW	45598R0001	
5 RESISTENCIA ELECTRICA	12 kW	45599R0001	
5 RESISTENCIA ELECTRICA	15 kW	45600R0001	
5 RESISTENCIA ELECTRICA	18 kW	45601R0001	
6 JUNTA GRAFITO	TODOS	45596R0006	
7 TAPA CUBETA	TODOS	45596R0007	
8 VALV. SEGURIDAD	TODOS	45596R0008	
9 SONDA DE NIVEL	TODOS	45596R0009	
10 REFUERZO FRONTAL	TODOS	45596R0010	
11 REFUERZO LATERAL	TODOS	45596R0011	
12 SOPORTE CUADRO ELECTRICO-SOLENOIDES	TODOS	45596R0012	
13 CALEFACTOR ALETEADO	TODOS	45596R0013	
14 PASAMUROS	TODOS	45596R0014	
15 DEPOSITO DE ESENCIAS	TODOS	45596R0015	
16 PRENSAESTOPA PG 16	TODOS	45596R0016	
17 CHAPA VENTILADORES	TODOS	45596R0017	
18 TIRADOR PLASTICO	TODOS	45596R0018	
19 VENTILADOR	TODOS	45596R0019	
20 PRENSAESTOPA PG 21	TODOS	45596R0020	
21 PRENSAESTOPA PG 11	TODOS	45596R0021	
22 PRENSAESTOPA PG 13,5	TODOS	45596R0022	
23 SONDA TEMPERATURA / HUMEDAD	TODOS	45596R0023	
24 TAPA TRASERA	TODOS	45596R0024	
25 CONDUCTO DE AIRE	TODOS	45596R0025	
26 BASE SUPERIOR	TODOS	45596R0026	
27 ESQUINERO	TODOS	45596R0027	
28 CAJON CUADRO ELECTRICO	TODOS	45596R0028	
29 TAPA LATERAL IZQUIERDA	TODOS	45596R0029	
30 TAPA LATERAL DERECHA	TODOS	45596R0030	
31 TAPA DISPLAY	TODOS	45596R0031	

32 DISPLAY	TODOS	45596R0032	
33 TAPA SUPERIOR	TODOS	45596R0033	
34 TAPA INFERIOR	TODOS	45596R0034	
35 TUERCA JEUCO	3 – 9 kW	45596R0035	
35 TUERCA JEUCO	12 – 18 kW	45599R0002	
36 BORNA TIERRA 4mm	3 – 18kW (T) (4,5)	45596R0036	
36 BORNA TIERRA 6mm	3 & 6 kW (M)	45610R0001	
36 BORNA TIERRA 4mm	3 - 12 kW (T) (9)	45596R0036	
36 BORNA TIERRA 6mm	15 & 18 kW (T) (9)	45610R0001	
37 BORNA NEUTRO 2,5mm	3 kW (T) (4,5)	45596R0037	
37 BORNA NEUTRO 4mm	6 & 9 kW (T) (4,5)	45596R0036	
37 BORNA NEUTRO 6mm	12 - 18 kW (T) (4,5)	45610R0001	
37 BORNA NEUTRO 6mm	3 kW (M)	45610R0001	
37 BORNA NEUTRO 10mm	6 kW (M)	45611R0001	
37 BORNA NEUTRO 4mm	3 & 6 kW (T) (9)	45596R0036	
37 BORNA NEUTRO 6mm	9 & 12 kW (T) (9)	45610R0001	
37 BORNA NEUTRO 10mm	15 & 18 kW (T) (9)	45611R0001	
38 BORNA FASE 2,5mm	3 kW (T) (4,5)	45596R0038	
38 BORNA FASE 4mm	6 & 9 kW (T) (4,5)	45597R0002	
38 BORNA FASE 6mm	12 - 18 kW (T) (4,5)	45599R0003	
38 BORNA FASE 6mm	3 kW (M)	45599R0003	
38 BORNA FASE 10mm	6 kW (M)	45611R0002	
38 BORNA FASE 4mm	3 & 6 kW (T) (9)	45597R0002	
38 BORNA FASE 6mm	9 & 12 kW (T) (9)	45599R0003	
38 BORNA FASE 10mm	15 & 18 kW (T) (9)	45611R0002	
39 BORNA PORTAFUSIBLES	TODOS	45596R0039	
40 MAGNETOTERMICO 2 POLOS	TODOS	45596R0040	
41 CONTACTOR AGUA 9	3 & 6 kW (T)	45596R0041	
41 CONTACTOR AGUA 12	9 kW (T)	45598R0002	
41 CONTACTOR AGUA 18	12 kW (T)	45599R0004	
41 CONTACTOR AGUA 25	15 & 18 kW (T)	45600R0002	
41 CONTACTOR AGUA 12	3 kW (M)	45598R0002	
41 CONTACTOR AGUA 25	6 kW (M)	45600R0002	
42 CONTACTOR AIRE 9	TODOS (T) (4,5)	45596R0042	
42 CONTACTOR AIRE 12	TODOS (T) (9)	45598R0002	
42 CONTACTOR AIRE 18	TODOS (M)	45599R0004	
43 BORNA FASE 2,5mm	TODOS	45596R0043	
44 BORNA NEUTRO 2,5mm	TODOS	45596R0044	
45 TRANSFORMADOR	TODOS	45596R0065	
46 PUENTE RECTIFICADOR	TODOS	45596R0066	
47 FUENTE ALIMENTACION	TODOS	45596R0044	

48	TARJETA ELECTRONICA (AUTOMATA)	TODOS	45596R0045	
49	CUERPO VÁLVULA ESENCIAS	TODOS	45596R0046	
50	BOBINA VÁLVULA DE ESENCIAS	TODOS	45596R0047	
51	CONEXIONADO BOBINA VÁLVULA DE ESENCIAS	TODOS	45596R0048	
52	ESPIGA ¼" VÁLVULA DE ESENCIAS	TODOS	45596R0049	
53	ABRAZADERA INOX 8x12mm	TODOS	45596R0050	
54	MANGUERA CRISTAL 8x12mm	TODOS	45596R0051	
55	ESPIGA ⅜" VÁLVULA DE ESENCIAS	TODOS	45596R0054	
56	CONECTOR PARA VÁLVULA 6mm	TODOS	45596R0055	
57	MANGUERA POLIURETANO 4x6mm	TODOS	45596R0056	
58	RACOR UNION MACHO 6mm X ⅜"	TODOS (S)	45596R0054S	
58	RACOR DOBLE T MACHO 6mm X ⅜"	TODOS (O)	45596R0054O	
59	ACOPLAMIENTO SAE ⅜"	TODOS	45596R0055	
60	VÁLVULA DE AGUA	TODOS	45596R0067	
61	CONTRARROSCA ½"	TODOS	45596R0068	
62	FILTRO Y DOBLE MAYA	TODOS	45596R0064	
63	ENTRONQUE 18 x ⅜"	TODOS	45596R0057	
64	TUBO Cu AGUA 18mm	TODOS	45596R0058	
65	ENTRONQUE 18 x ¾"	TODOS	45596R0059	
66	VALVULA AGUA	TODOS	45596R0056	
67	CAJON REMOTO DISPLAY	TODOS	45596R0063	

LEYENDA:

(M) indica que se trata del equipo monofásico.

(T) Indica que se trata del un equipo trifásico.

(S) Indica que se trata del equipo estándar, esto es, con una sola esencia.

(O) Indica que se trata del equipo con multi esencias, esto es, con cuatro esencias.

(4,5) Indica que es exclusivo para los equipos con 4,5kW de potencia en aire.

(9) Indica que es exclusivo para los equipos con 9,0kW de potencia en aire.



ALUMINIO



TITANIO



PLASTICOS



COBRE



HIERRO



**PAPEL
CARTON**



**ACERO
INOXIDABLE**



MADERA



**MATERIAL
ELECTRICO**

12.4 VISTA AMPLIADA TERMA ROMANA

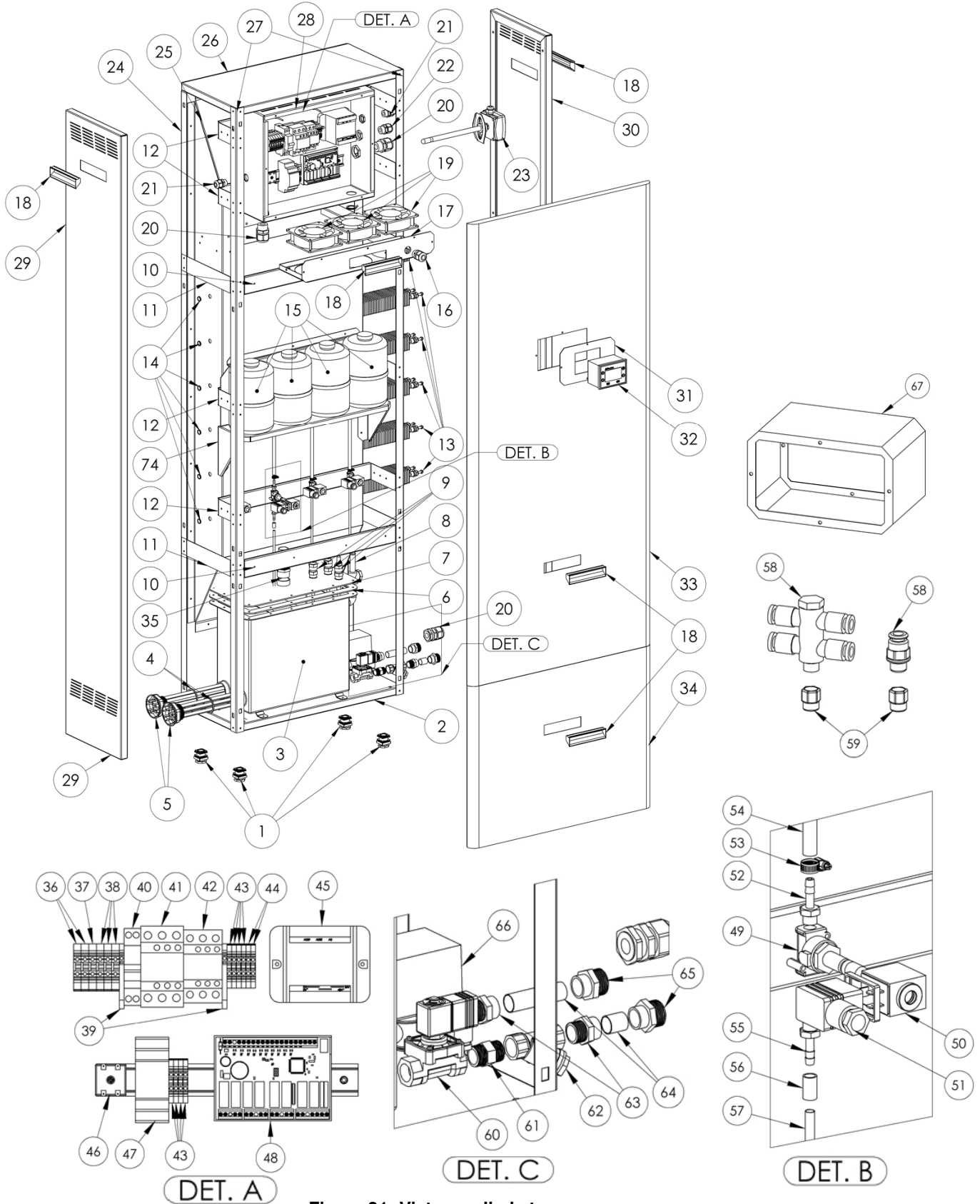


Figura 21: Vista ampliada terma romana.

13 MODELOS

GENERADOR DE VAPOR		
CÓDIGO		MODELO
TRIFASICO	MONOFASICO	
45588	45604	STEAMHEAT 3 kW
45589	45605	STEAMHEAT 6 kW
45590	NAO ¹	STEAMHEAT 9 kW
45591		STEAMHEAT 12 kW
45592		STEAMHEAT 15 kW
45593		STEAMHEAT 18 kW

TERMA ROMANA		
CÓDIGO		MODELO
POTENCIA EN AIRE: 4,5kW ó 9kW		
TRIFASICO	MONOFASICO	
45596	45610 ²	THERMAL 3 kW
45597	45611 ²	THERMAL 6 kW
45598	NAO ¹	THERMAL 9 kW
45599		THERMAL 12 kW
45600		THERMAL 15 kW
45601		THERMAL 18 kW

Tabla 14: Lista de modelos disponibles.

14 GARANTÍAS

La garantía es de 2 años para el conjunto de las piezas.

En caso de anulación de la garantía:

- Un fallo de instalación vinculado a no haber respetado las consignas designadas en este manual provoca el cese de la garantía.



IMPORTANTE

La garantía solo surtirá efecto si el cupón es devuelto debidamente cumplimentado, sellado y firmado por todos los interesados.

¹ NAO indica que es una opción no permitida. Iniciales del término en inglés "Not An Option".

² Modelos solo disponibles para potencia en aire de 4,5Kw.

CERTIFICADO DE GARANTÍA

1. ASPECTOS GENERALES

- 1.1 De acuerdo con estas disposiciones, el vendedor garantiza que el producto correspondiente a esta garantía ("el producto") no presenta ninguna falta de conformidad en el momento de su entrega.
- 1.2 El período de garantía para el producto es de dos (2) años, y se calculará desde el momento de entrega al comprador.
- 1.3 Si se produjera una falta de conformidad del Producto y el comprador lo notificase al vendedor durante el Período de Garantía, el vendedor deberá reparar o sustituir el Producto a su propio coste en el lugar donde considere oportuno, salvo que ello sea imposible o desproporcionado.
- 1.4 Cuando no se pueda reparar ni sustituir el Producto, el comprador podrá solicitar una reducción proporcional del precio o, si la falta de conformidad es suficientemente importante, la resolución del contrato de venta.
- 1.5 Las partes sustituidas o reparadas en virtud de esta garantía no ampliarán el plazo de la garantía del Producto original, si bien dispondrán de su propia garantía.
- 1.6 Para la efectividad de la presente garantía, el comprador deberá acreditar la fecha de adquisición y entrega del Producto.
- 1.7 Cuando hayan transcurrido más de seis meses desde la entrega del Producto al comprador y éste alegue falta de conformidad de aquél, el comprador deberá acreditar el origen y la existencia del defecto alegado.
- 1.8 El presente Certificado de Garantía no limita o prejuzga los derechos que correspondan a los consumidores en virtud de normas nacionales de carácter imperativo.

2. CONDICIONES PARTICULARES

- 2.1 La presente garantía cubre los productos a que hace referencia este manual.
- 2.3 Para la eficacia de esta garantía, el comprador deberá seguir estrictamente las indicaciones del fabricante incluidas en la documentación que acompaña al Producto, cuando ésta resulte aplicable según la gama y modelo del Producto.
- 2.4 Cuando se especifique un calendario para la sustitución, mantenimiento o limpieza de ciertas piezas o componentes del Producto, la Garantía sólo será válida, cuando se haya seguido dicho calendario correctamente.

3. LIMITACIONES

- 3.1 La presente garantía únicamente será de aplicación en aquellas ventas realizadas a consumidores, entendiéndose "consumidor", aquella persona que adquiere el Producto con fines que no entran en el ámbito de su actividad profesional.
- 3.2 No se otorga ninguna garantía respecto del normal desgaste por uso del Producto. En relación con las piezas, componentes y/o materiales fungibles o consumibles como pilas, bombillas etc, se estará a lo dispuesto en la documentación que acompañe al Producto, en su caso.
- 3.3 La garantía no cubre aquellos casos en que el Producto: (I) haya sido objeto de un trato incorrecto; (II) haya sido reparado, mantenido o manipulado por persona no autorizada o (III) haya sido reparado o mantenido con piezas no originales.
- 4.4 Cuando la falta de conformidad del Producto sea consecuencia de una incorrecta instalación o puesta en marcha, la presente garantía sólo responderá cuando dicha instalación o puesta en marcha esté incluida en el contrato de compra-venta del Producto y haya sido realizada por el vendedor o bajo su responsabilidad.

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD

Los productos arriba enumerados se hallan conformes con:

Directiva de seguridad de máquinas 89/392/CEE. Directiva de compatibilidad electromagnética 89/336/CEE, y sus modificaciones.
Directiva de equipos de baja tensión 73/23/CEE. Normativa europea EN 60335-2-41. Normativa RoHS 2002/95 CE.

Aparato _____	Modelo _____
Nº referencia _____	
INSTALADOR	
Nombre _____	Población _____
Domicilio _____	
Teléfono _____	Fecha de puesta en marcha _____
USUARIO	
Nombre _____	Población _____
Domicilio _____	
Teléfono _____	Fecha de puesta en marcha _____
(A rellenar por el instalador)	SELLO DEL INSTALADOR:
<p><i>Para todas las máquinas se deberá cumplimentar y enviar esta tarjeta de garantía para que entre en vigor</i></p>	



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 série 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.