



# Manual de instrucciones original

PV Max-Heater F12 y F21

Versión de octubre de 2025

# INFORMACIÓN

---

Este manual de instrucciones forma parte de la documentación técnica del equipo de conformidad con:

- Directiva 2014/35/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de febrero de 2014, relativa a la armonización de las disposiciones legales de los Estados miembros sobre la comercialización de material eléctrico destinado a utilizarse dentro de determinados límites de tensión
- Directiva 2014/68/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de mayo de 2014, relativa a la armonización de las disposiciones legales de los Estados miembros sobre la comercialización de equipos a presión

El presente manual de instrucciones está dirigido al operador y debe entregarse al personal que vaya a utilizar el equipo. El operador debe asegurarse de que se lea y se comprenda la información contenida en el manual de instrucciones y en los documentos adjuntos.

## NOTA

En caso de la más mínima duda, se debe consultar el manual de instrucciones, que debe conservarse en un lugar conocido y de fácil acceso.

El fabricante no se hace responsable de los daños causados a personas, animales, objetos o al propio aparato que se deban a:

- un uso inadecuado,
- incumplimiento de las instrucciones,
- una atención insuficiente

de las normas de seguridad incluidas, o por:

- modificaciones del aparato,
- el uso de piezas de recambio no adecuadas.

Los derechos de autor de este manual de instrucciones pertenecen exclusivamente a la empresa:

# ratiotherm

## Smart Energy Systems

ratiotherm GmbH & Co. KG

Wellheimer Straße 34

91795 Dollnstein Alemania

o de su sucesor legal. El contenido de este manual de instrucciones es propiedad intelectual de la empresa ratiotherm GmbH & Co. KG. La empresa se reserva expresamente los derechos de propiedad y de autor sobre la información contenida en el manual de instrucciones. La reimpresión y la reproducción, incluso parcial, solo están permitidas con la autorización por escrito de la empresa.

Para facilitar la lectura, en este manual de instrucciones original se utiliza el género masculino genérico. Las referencias a personas se refieren a todos los géneros.

*Fecha: 7 de octubre de 2024*

# ÍNDICE

---

1.	Información sobre el documento	4
11	Indicaciones de seguridad y advertencias	4
12	Símbolos de seguridad	4
2.	Identificación e indicaciones	6
21	Datos del producto	6
22	Uso previsto	6
23	Grupos destinatarios	6
24	Usos indebidos	7
25	Garantía, responsabilidad, directrices, normas y legislación	8
3.	Instrucciones de seguridad	9
31	Instrucciones generales de seguridad	9
32	Indicaciones adicionales	9
33	Riesgo residual	10
4.	Estructura y funcionamiento	11
41	Datos técnicos	11
42	Descripción del funcionamiento	12
43	Estructura y piezas de repuesto	13
44	Lógica de control y accionamiento	14
45	Dispositivos de seguridad	14
5.	Transporte, montaje e instalación	15
51	Transporte y desembalaje	15
52	Instalación mecánica	16
53	Instalación hidráulica	18
54	Instalación eléctrica	24
6.	Manejo	33
61	Manejo del regulador	33
62	Ajustes	38
7.	Mantenimiento	39
71	Detección y resolución de averías	39
72	Limpieza	40
73	Símbolos del aparato	41
74	Plan de mantenimiento	41
8.	Puesta fuera de servicio	42
81	Puesta fuera de servicio temporal	42
82	Puesta fuera de servicio definitiva y eliminación	42
9.	Declaración de conformidad de la UE	43

# 1. INFORMACIÓN SOBRE EL DOCUMENTO « »

Las siguientes indicaciones sirven de guía para la documentación completa. Junto con este manual de instrucciones, son válidos otros documentos. Este manual de instrucciones para el instalador especializado forma parte del equipo PV Max-Heater. El equipo PV Max-Heater de ratiotherm no debe ponerse en funcionamiento sin este documento.

El manual de instrucciones debe estar a disposición del operador y del instalador especializado en todo momento para su consulta. En caso de venta del PV Max-Heater, se debe entregar el manual junto con el equipo. No asumimos ninguna responsabilidad por los daños que se produzcan por el incumplimiento de este manual.

## 1.1 INDICACIONES DE SEGURIDAD Y ADVERTENCIAS DE

### Palabras de advertencia y colores

Las siguientes palabras de señalización se basan en la norma DIN ISO 3864-2 y se utilizan en la presente documentación. Los colores de seguridad se han tomado de la norma DIN ISO 3864-1. El diseño se ajusta a las normas DIN EN 82079-1 y ANSI Z 535.4.

Palabra de	Explicación
<b>PELIGRO</b>	Indica una situación peligrosa que, de no respetarse, provocará la muerte o lesiones graves
<b>ADVERTENCIA</b>	Indica una situación peligrosa que, si no se tiene en cuenta, puede provocar la muerte o lesiones graves
<b>PRECAUCIÓN</b>	Indica una situación peligrosa que, si no se tiene en cuenta, puede provocar lesiones leves y daños materiales puede provocar daños.
<b>NOTA</b>	Indica facilidades de manejo y referencias cruzadas. Una nota indica riesgos de daños materiales o de lesiones.

## 1.2 SÍMBOLOS DE SEGURIDAD




### 1.2.1 OTROS SÍMBOLOS SEGÚN DIN EN ISO 7010

Algunos de los siguientes símbolos de seguridad especiales según las normas DIN EN ISO 7010 y DIN ISO 3864 se utilizan en los apartados correspondientes de este manual de instrucciones y requieren especial atención, dependiendo de la combinación de la palabra de advertencia y el símbolo gráfico. Tenga en cuenta la distinción entre:



- Las señales de obligación ⇨ prescriben una acción (p. ej., utilizar protección ocular).
- Símbolos de advertencia ⇨ representan gráficamente una fuente de peligro y complementan una advertencia.
- Símbolos de prohibición ⇨ prohíben determinadas acciones.

Símbolo	Explicación	Símbolo	Explicación
	Señal de advertencia general		Advertencia sobre sustancias inflamables
	Advertencia de tensión eléctrica		Señal de prohibición general
	Advertencia de superficies calientes		Prohibido el paso
	Siga las instrucciones		Señal de obligación general
	Desconectar antes del mantenimiento o la reparación		Utilizar protección para las manos

### 1.2.2 OTROS SÍMBOLOS SEGÚN DIN ISO 7000

Símbolo	Explicación	Símbolo	Explicación
	Siga las instrucciones del manual de uso (manual de instrucciones)		Indicador de servicio, Consulte el manual de instrucciones (manual de uso)
	Manual de instrucciones/Manual de uso (Manual de funcionamiento)		

### 1.2.3 OTROS SÍMBOLOS

Símbolo	Explicación	Símbolo	Explicación
	Reciclaje		Deshacerse del material de embalaje según las normas

## 2. IDENTIFICACIÓN E E: INDICACIONES

### 2.1 DATOS DEL PRODUCTO

Denominación del aparato: Calentador fotovoltaico / Calentador de excedentes de energía Tipo: PV Max-Heater  
 Año de fabricación: véase la placa de características  
 País de origen: Alemania

### 2.2 USO CONFORME A LO PREVISTO EN LA NORMA

El dispositivo PV Max-Heater utiliza el exceso de electricidad procedente de instalaciones de energía renovable (por ejemplo, instalaciones fotovoltaicas) para complementar directamente la calefacción y la producción de agua caliente. Cualquier otro uso o uso ampliado del dispositivo se considera no conforme con el destinado y, por lo tanto, inadecuado. En tal caso, las funciones de seguridad y protección del dispositivo pueden verse afectadas. La empresa ratiotherm GmbH & Co. KG no se hace responsable de los daños que puedan derivarse de ello. El uso conforme a lo previsto incluye también:



- el cumplimiento de todas las indicaciones de este manual de instrucciones,
- el cumplimiento de todas las advertencias y
- el cumplimiento de las condiciones de inspección y mantenimiento.

El aparato PV Max-Heater incorpora la tecnología más avanzada y se ha fabricado de conformidad con las normas de seguridad reconocidas. El aparato está destinado exclusivamente al uso doméstico y/o comercial para la calefacción auxiliar directa y la producción de agua caliente a partir de la electricidad excedente.



Un uso incorrecto o no conforme a lo previsto puede suponer un peligro para la vida y la integridad física del usuario o de terceros. Además, puede provocar daños en el aparato y en otros bienes materiales. El dispositivo no está destinado a ser utilizado por personas (incluidos niños) con capacidades físicas, sensoriales o mentales limitadas, ni por personas con falta de experiencia y/o conocimientos. El riesgo recae exclusivamente en el operador y el usuario.

### 2.3 GRUPOS DESTINATARIOS

Por motivos de seguridad, el diseño del aparato no permite su uso por parte de personas con discapacidad (por ejemplo, con discapacidad visual). **PELIGRO** Realice únicamente aquellas actividades para las que esté autorizado.

#### 2.3.1 MATRIZ DE GRUPOS DESTINATARIOS

Tareas	Operadores y usuarios	Personal especializado
Transporte/almacenamiento		X
Montaje/instalación		X
Puesta en marcha/Ajuste		X
Funcionamiento automático (manejo)	X	X
Preparación/reconfiguración/modificación técnica		X
Mantenimiento/inspecciones/repación		X
Limpieza	X	X
Localización y resolución de averías		X
Puesta fuera de servicio/desmontaje/eliminación		X

## 2.3.2 DEFINICIÓN DEL GRUPO DESTINATARIO

### Usuarios y operadores

Una persona que haya adquirido el aparato para su uso en un sistema existente destinado al apoyo directo de la calefacción y a la producción de agua caliente. La persona debe tener conocimientos sobre los dispositivos y medidas de protección necesarios.

#### Requisitos para operadores y usuarios:

- Ser mayor de edad y estar física y mentalmente capacitado para realizar trabajos en el aparato
- Conocimientos sobre el manejo del producto impartidos por personal especializado y el manual de instrucciones



### Personal especializado

Una persona que trabaje en una empresa especializada y cualificada en sistemas de calefacción y producción de agua caliente. El personal especializado debe haber adquirido conocimientos y experiencia específicos gracias a una formación profesional. La persona debe conocer las normas pertinentes, ser capaz de evaluar las tareas que se le asignen (por ejemplo, formación del personal, puesta en marcha, programas y parada) e identificar posibles situaciones de peligro.

#### Requisitos del personal especializado:

- Ser mayor de edad y estar física y mentalmente capacitado para realizar trabajos en el equipo
- Conocimientos y varios años de experiencia en el trabajo con sistemas de calefacción y de producción de agua caliente

## 2.4 USOS INCORRECTOS

### 2.4.1 USOS INCORRECTOS RAZONABLEMENTE PREVISIBLES

Los usos indebidos razonablemente previsibles que entrañen peligros para el personal, terceros o el aparato son, para todos los modos de funcionamiento:

- Utilización del dispositivo de forma contraria al uso previsto
- Utilización de componentes no certificados por el fabricante
- Utilización del aparato fuera de los límites físicos de funcionamiento
- Modificar el software de control sin consultar previamente con la empresa ratiotherm GmbH & Co. KG
- Realización de modificaciones en el aparato, así como de ampliaciones y transformaciones, sin consultar previamente con la empresa ratiotherm GmbH & Co. KG
- Utilización del aparato contrariamente a las disposiciones de la evaluación de riesgos
- Punteo o puesta fuera de servicio de los dispositivos de protección y seguridad
- Utilización del aparato con averías evidentes
- Utilización del aparato por parte de personas con capacidades físicas, sensoriales o mentales limitadas, o por parte de niños



#### PELIGRO

##### Modificaciones no autorizadas del aparato

Las modificaciones no autorizadas pueden provocar riesgos de muerte o lesiones.

No realice modificaciones por su cuenta en el aparato sin la autorización previa de la empresa ratiotherm GmbH & Co. KG.

## 2.4.2 IMPREVISIBLE USO INCORRECTO/USO INDEBIDO

El uso indebido imprevisible puede producirse por:

- catástrofes,
- la acción de cuerpos extraños y/o
- fuerza mayor.

## 2.5 GARANTÍA, RESPONSABILIDAD, DIRECTRICES, NORMAS Y LEYES ES

En principio, se aplican las «Condiciones generales de venta y entrega» de la empresa ratiotherm GmbH & Co. KG. Las «Condiciones generales de venta y entrega» están a disposición del operador a más tardar desde la celebración del contrato. Quedan excluidas las reclamaciones de garantía y responsabilidad por daños personales y materiales si los daños se deben a una o varias de las siguientes causas:

- Uso inadecuado del aparato
- Manejo inadecuado del aparato
- Utilización del aparato con dispositivos de protección defectuosos
- Incumplimiento de las instrucciones de seguridad y advertencias del manual de instrucciones
- Modificaciones estructurales realizadas por cuenta propia en el aparato
- Ejecución deficiente de las medidas de mantenimiento prescritas
- Casos de catástrofe con impacto de cuerpos extraños o fuerza mayor

Es imprescindible leer el manual de instrucciones antes de utilizar el aparato. El manual de instrucciones familiariza al personal con el manejo del aparato y proporciona información detallada sobre todas las fases de vida útil del mismo.

El manual de instrucciones debe estar a disposición del personal en todo momento. Deben respetarse y cumplirse las instrucciones de seguridad y las advertencias que figuran en el manual de instrucciones y en el aparato. Para cualquier otra pregunta que exceda el alcance de este manual de instrucciones, la empresa ratiotherm GmbH & Co. KG está a su disposición.

Para el uso del aparato en Alemania, deben tenerse en cuenta, en particular, las siguientes directivas, normas y leyes:

- Normas y disposiciones de la VDE y de las empresas de suministro eléctrico (en particular, VDE 0100)
- Normas y disposiciones de las empresas de suministro locales
- Hoja de trabajo DVGW W 382 «Instalación y funcionamiento de reductores de presión en instalaciones de consumo de agua potable»
- DIN 1988 – TRWI Normas técnicas para instalaciones de agua potable
- DIN 4753 – Instalaciones de calentamiento de agua para agua potable y de uso industrial
- Normas de prevención de accidentes VGB 20 «Instalaciones de refrigeración» con instrucciones de aplicación
- Reglamento de ahorro energético EnEV – Reglamento sobre aislamiento térmico y tecnología de instalaciones de ahorro energético en edificios de 2009



### NOTA

Directrices, normas y leyes

A nivel local pueden aplicarse otras directrices, normas y leyes, por ejemplo, normativas de construcción. En principio, deben respetarse las directrices, normas y leyes vigentes en el país correspondiente.

## 3. INDICACIONES DE SEGURIDAD

---

### PELIGRO

Lea y respete el manual de instrucciones antes de comenzar a trabajar con el aparato.

A pesar de todas las precauciones tomadas, pueden existir riesgos residuales no evidentes. Puede reducir los riesgos residuales existentes observando y cumpliendo las instrucciones generales de seguridad y las advertencias, así como el uso previsto.

### 3.1 ES GENERALES Y CONSEJOS DE SEGURIDAD

Tenga en cuenta las siguientes instrucciones generales de seguridad:

- Durante el proceso de calentamiento, el volumen de agua aumenta. Por lo tanto, nunca obstruya el conducto de escape de la válvula de seguridad.
- Tenga en cuenta que puede salir agua caliente por el conducto de escape.
- En caso de fugas en la zona del aparato, apáguelo y desconéctelo del resto de la instalación de calefacción. Las fugas deben repararse inmediatamente.
- Para evitar la corrosión del aparato, no utilice los siguientes productos: aerosoles, disolventes, productos de limpieza que contengan cloro, pinturas, adhesivos, etc.
- Los componentes que no hayan sido probados con el aparato pueden provocar daños en el mismo o afectar a su funcionamiento. Utilice exclusivamente piezas de recambio y piezas de desgaste originales.
- El montaje, la instalación, la puesta en marcha y el ajuste del aparato deben ser realizados únicamente por personal cualificado.
- Respete las normas, reglas y directrices vigentes, así como las especificaciones de instalación locales.
- Para evitar lesiones de cualquier tipo, se deben cumplir en todo momento las normas generales de prevención de accidentes y utilizar el equipo de protección individual adecuado.
- No está permitido realizar modificaciones técnicas en la instalación. Esto se aplica también a la instalación posterior de dispositivos de seguridad, así como a la soldadura de piezas estructurales. Los dispositivos de seguridad no deben dejarse fuera de servicio. En principio, solo deben utilizarse piezas de recambio y accesorios originales del fabricante.

### 3.2 NOTAS ADICIONALES

Para todos los trabajos que se realicen en el equipo se aplican las normas locales de prevención de accidentes. Además, deben tenerse en cuenta:

- las normas vigentes y vinculantes en materia de prevención de accidentes
- las normas técnicas reconocidas para un trabajo seguro y adecuado
- las normas vigentes en materia de protección del medio ambiente
- otras normas aplicables

La temperatura del agua que sale de los grifos de agua caliente puede alcanzar los 60 °C. Compruebe con cuidado la temperatura del agua en los grifos de agua caliente antes de meter las manos completamente bajo el chorro de agua.

No realice modificaciones en los siguientes componentes:

- PV Max-Heater y tuberías de agua y electricidad
- Válvula de seguridad
- Condiciones estructurales que puedan influir en la seguridad de funcionamiento del aparato
- Condiciones estructurales en el entorno del aparato, en la medida en que puedan influir en la seguridad de funcionamiento del mismo

### 3.3 RIESGO RESIDUAL



#### ADVERTENCIA

Medidas/trabajos realizados por personal no autorizado/no cualificado

Las medidas/trabajos realizados en el equipo y/o en sus componentes y conexiones por personal no autorizado/no cualificado entrañan un riesgo de lesiones graves.

En caso de averías, las intervenciones o trabajos en el equipo y/o en sus componentes y conexiones solo deben ser realizados por personal cualificado.



#### ADVERTENCIA

Aislamiento dañado

El aislamiento dañado supone un grave riesgo de quemaduras en superficies calientes o frías.

Protéjase con EPI adecuado (p. ej., guantes de protección resistentes al calor y al frío). Deje que las superficies calientes o frías se enfríen o se calienten antes de trabajar. Sustituya los aislamientos dañados.



#### ADVERTENCIA

Fuentes de ignición en la zona de peligro

Las fuentes de ignición en la zona de peligro pueden provocar la ignición y/o la explosión de sustancias inflamables.

Mantenga las fuentes de ignición alejadas de la zona de peligro.

## 4. ESTRUCTURA Y FUNCIONAMIENTO TÉCNICO

### 4.1 DATOS TÉCNICOS Y DE FUNCIONAMIENTO

Max-Heater	F12	F12 + 9 kW	Unidad
<b>Sistema hidráulico</b>			
Caudal	300 a 2500	300 a 2500	l/h
Temperatura máx.	85	85	°C
Conexiones	6/4 " AG	6/4 " AG	
Capacidad	aprox. 4	aprox. 5	l
Presión máxima del sistema	3	3	bar
<b>Datos del equipo</b>			
Dimensiones	1364 x 460 x 198	1564 x 460 x 198	An x Al x Pr (mm)
Peso en vacío	39	50	kg
<b>Sistema eléctrico</b>			
Conexión a la red	400 V / 3 fases / 50 Hz	400 V / 3~ / 50 Hz	
Corriente de funcionamiento máx.	24	32	A
Protección por fusible	B25	B40	
<b>Componentes</b>		<b>Material</b>	
Junta	Junta de goma y papel		
Aislamiento	Armaflex		
Elemento calefactor	Acero inoxidable		

## 4.2 DESCRIPCIÓN DEL FUNCIONAMIENTO

El PV Max-Heater F12 se ha desarrollado para aprovechar el excedente de electricidad procedente de instalaciones de energía renovable, como los sistemas fotovoltaicos en hogares particulares, y constituye una alternativa real a la remuneración prevista en la Ley de Energías Renovables (EEG). También es una solución para las instalaciones que están dejando de estar sujetas a la EEG.

El contador de energía integrado registra de forma fiable la electricidad excedente y determina en tiempo real la energía disponible (una vez deducidos todos los consumidores internos de la vivienda). La energía excedente se transmite a las resistencias eléctricas regulables de forma continua, que convierten la electricidad en calor y, de este modo, cargan el acumulador de calor. El PV Max-Heater F12 varía la velocidad de la bomba integrada en función de la cantidad de electricidad disponible y, de este modo, genera constantemente agua de calefacción a una temperatura fija, de forma similar a una calefacción convencional. Solo se produce calor al nivel de temperatura requerido. ¡Una de las mayores ventajas del PV Max-Heater frente a las resistencias de calefacción convencionales!

De este modo, el exceso de potencia de una instalación fotovoltaica se transforma en energía térmica y se almacena como energía renovable. Gracias a la regulación inteligente, se incrementa el autoconsumo de electricidad renovable y se reducen los costes de la generación convencional.

El PV Max-Heater también se puede utilizar como calefacción de emergencia con corriente de la red.

### VENTAJAS

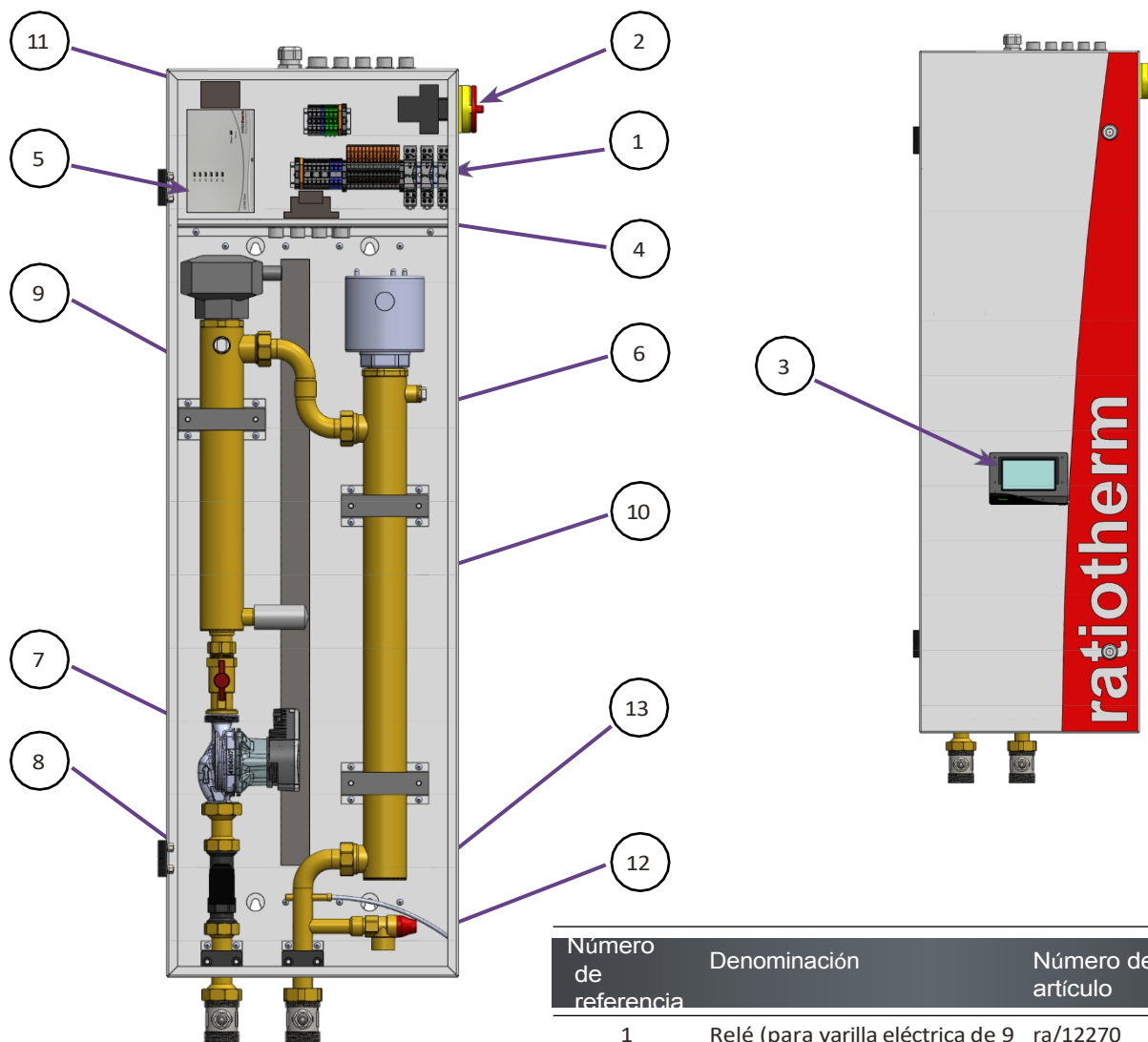
- Apoyo directo a la calefacción y producción de agua caliente con el excedente de la electricidad verde generada
- Mucho más eficaz que una resistencia eléctrica convencional
- Aprovechamiento y almacenamiento económicos de energía natural al margen de la Ley de Energías Renovables (EEG)
- Mayor rendimiento al vencimiento de los contratos de inyección a la red
- Reacondicionamiento rápido y sencillo en edificios existentes
- Sostenible, respetuoso con el clima e independiente
- Temperatura de impulsión ajustable de forma fija para un aprovechamiento inmediato de la energía
- También se puede utilizar como generador de calor de emergencia (alimentación de la red eléctrica)
- Rango de potencia: de 0,1 a 12 kW, totalmente modulable
- Con los componentes ratiotherm, un sistema totalmente coordinado y preparado para el futuro



### 4.3 ESTRUCTURA Y PIEZAS DE RECAMBIO DE

El ratiotherm PV Max-Heater se envía en perfecto estado de funcionamiento.

El control del aparato se realiza mediante el regulador UVR 610K o similar y el CAN-MTx2 de Technische Alternativen. En la pantalla del CAN-MTx2 se muestran todos los parámetros y estados de funcionamiento del aparato. El ratiotherm PV Max-Heater puede funcionar en combinación con la mayoría de las calderas eléctricas, de gas o de gasóleo.



RAL 9016  
Blanco señalización

Número de referencia	Denominación	Número de artículo	Cantidad
1	Relé (para varilla eléctrica de 9 kW)	ra/12270	3
2	Interruptor principal	ra/14466	1
3	Monitor CAN	ra/95.10.3212	1
4	C.M.I.		1
5	Regulador universal	ra/14414	1
6	Barra eléctrica de 9 kW	ra/14437	1
7	Bomba	ra/13310	1
8	Sensor de caudal	ra/95.85.4525	1
9	Resistencia eléctrica de 3 kW	ra/14425	1
10	Sensor de presión	ra/11656	1
11	Contactador (para resistencia de calefacción adicional)		1
12	Válvula de seguridad de membrana		1
13	Sensor de temperatura		1

## 4.4 LÓGICA DE REGULACIÓN Y CONTROL

Lógica de control en combinación con PV Max-Control (CAN-EZ3):

- El PV Max-Heater se comunica con el PV Max-Control a través del bus CAN.
- El PV Max-Heater se regula automáticamente hasta un nivel de excedente predeterminado.

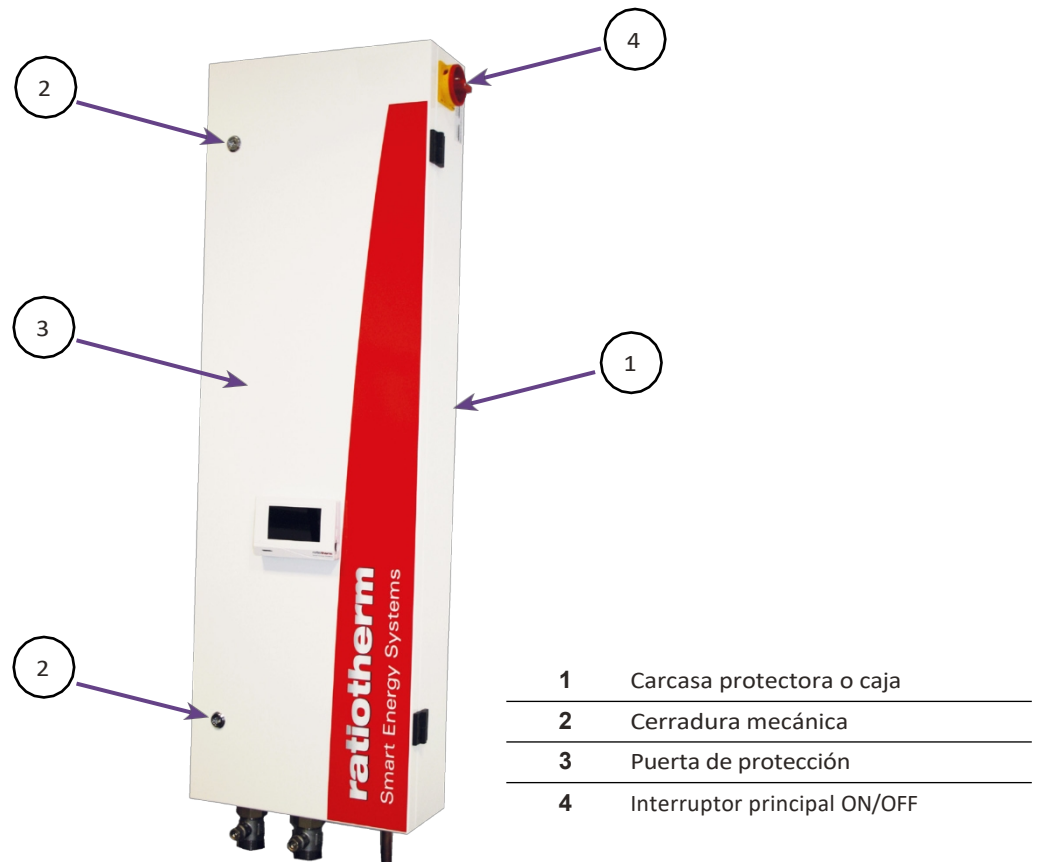
Lógica de regulación en combinación con reguladores externos:

- La solicitud a través de un regulador externo tiene prioridad sobre el regulador ratiotherm.
- Un contacto de habilitación puede activarse mediante un control externo . El control externo se conecta al regulador universal. Si no se utiliza este, es imprescindible instalar una sonda de acumulador propia.
- Si hay un contacto libre de potencial, el PV Max-Heater se regula automáticamente a una potencia nominal.
- Si se aplica una señal de 0-10 V, se puede determinar mediante el valor fijo «Regulación de temperatura» si se transmite una potencia nominal o una temperatura nominal.



## 4.5 DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD

El dispositivo está equipado con diversos dispositivos de seguridad. Los dispositivos de seguridad se muestran en la siguiente ilustración:



- |   |                              |
|---|------------------------------|
| 1 | Carcasa protectora o caja    |
| 2 | Cerradura mecánica           |
| 3 | Puerta de protección         |
| 4 | Interruptor principal ON/OFF |

## 5. TRANSPORTE, MONTAJE E INSTALACIÓN

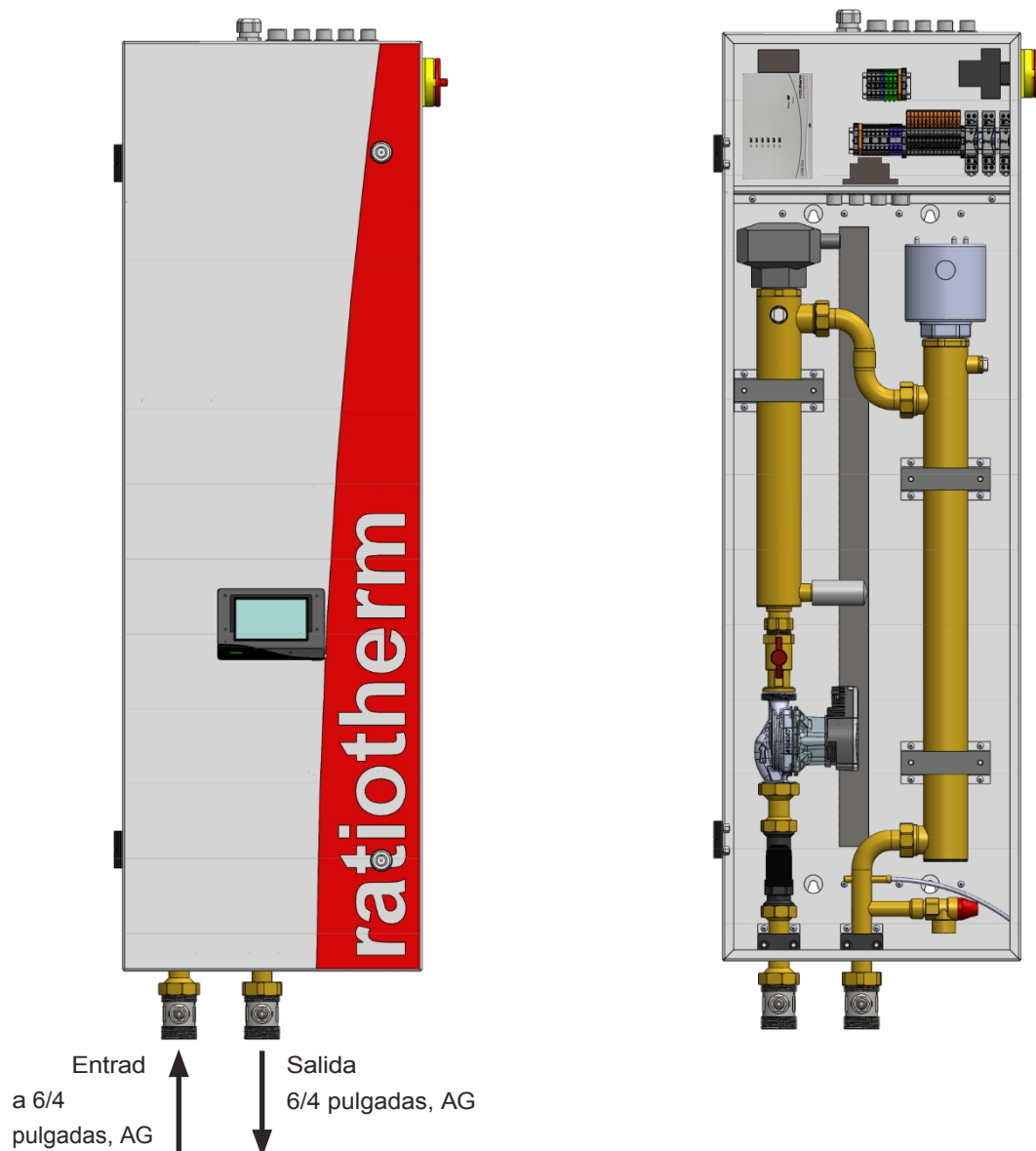
### 5.1 TRANSPORTE Y DESEMBALAJE DE LA E

Se deben tener en cuenta las siguientes indicaciones para el transporte del aparato:

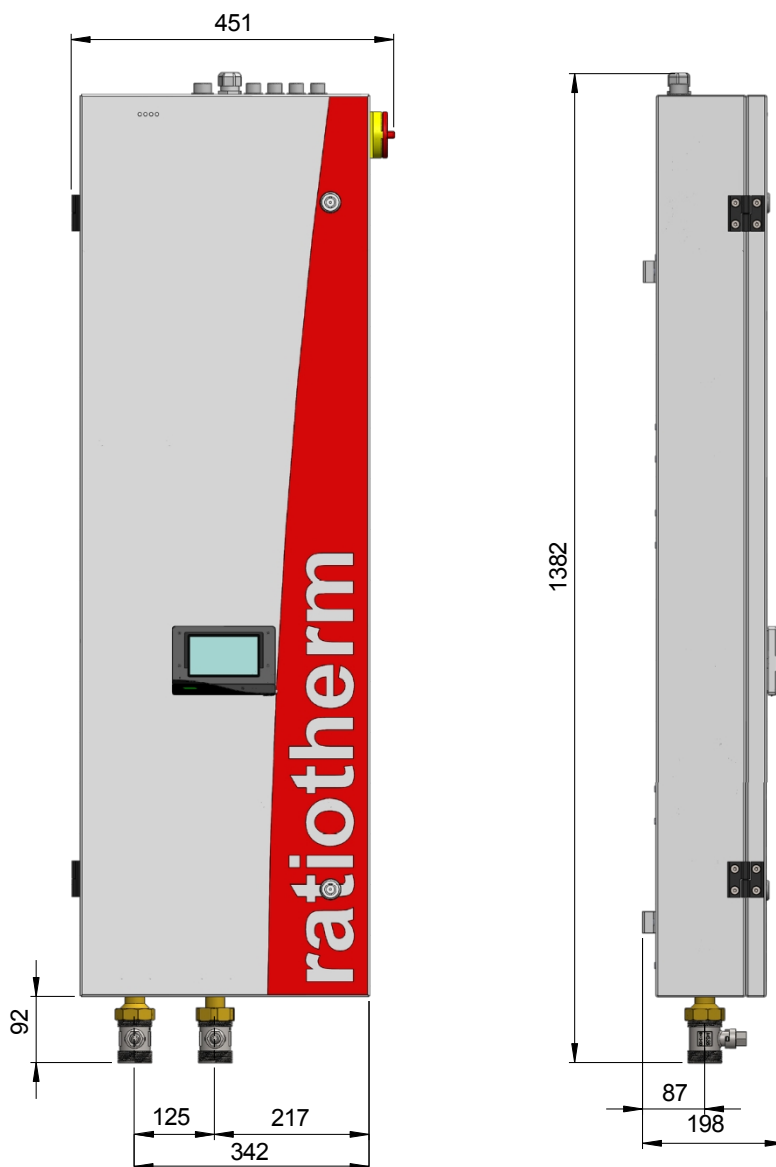
- El transporte solo debe ser realizado por personal técnico cualificado.
- Protéjase con EPI (por ejemplo, calzado de seguridad, etc.).
- Tenga en cuenta el peso del equipo (aprox. 39 kg) para elegir el medio de elevación adecuado (carretilla elevadora, transpaleta, carretilla de mano, etc.).
- Tenga en cuenta el centro de gravedad del equipo.
- Retire todos los materiales de embalaje.

**NOTA:** No dañe el aparato al retirar los materiales de embalaje.

- Al desechar el embalaje de transporte y almacenamiento, respete la normativa local en materia de residuos, así como la legislación vigente en materia de protección del medio ambiente.
- Al desembalar el aparato, compruebe que el envío esté completo.
- Utilice los albaranes y las listas de embalaje adjuntos para realizar la comprobación.



## 5.2 E MECÁNICO INSTALACIÓN



Vista frontal y lateral. Todas las medidas se indican en milímetros.

El técnico especializado responsable (personal cualificado) debe garantizar las siguientes medidas:

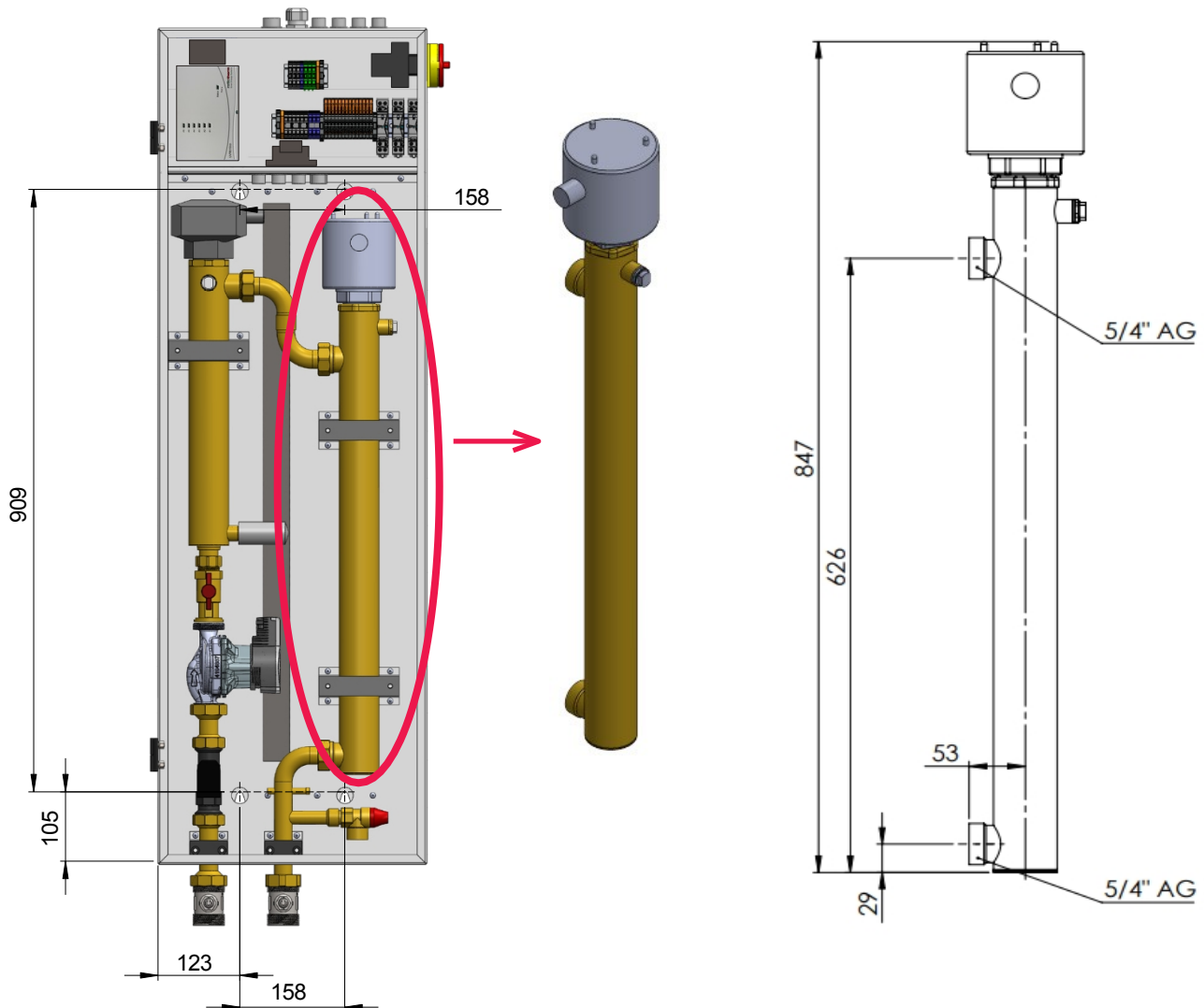
- Iluminar la zona de peligro para el montaje y la instalación con unidades de iluminación adicionales, si es necesario.
- Que el personal cuente con la cualificación necesaria y reciba la formación requerida.
- Que el personal haya leído y comprendido el manual de instrucciones.
- Que el personal tenga acceso a las instrucciones de uso en todo momento.
- Se apliquen y cumplan las normas locales de prevención de accidentes y medioambientales.
- El personal reciba instrucciones del superior responsable y se mantenga a las personas no autorizadas alejadas del equipo.
- El equipo solo se entregue y utilice cuando se encuentre en condiciones seguras y en buen estado de funcionamiento, y que cualquier daño que sufra la bomba de calor se repare de inmediato o que la bomba de calor dañada se ponga fuera de servicio inmediatamente.

Condiciones de almacenamiento:

- Se debe garantizar un almacenamiento a prueba de heladas.

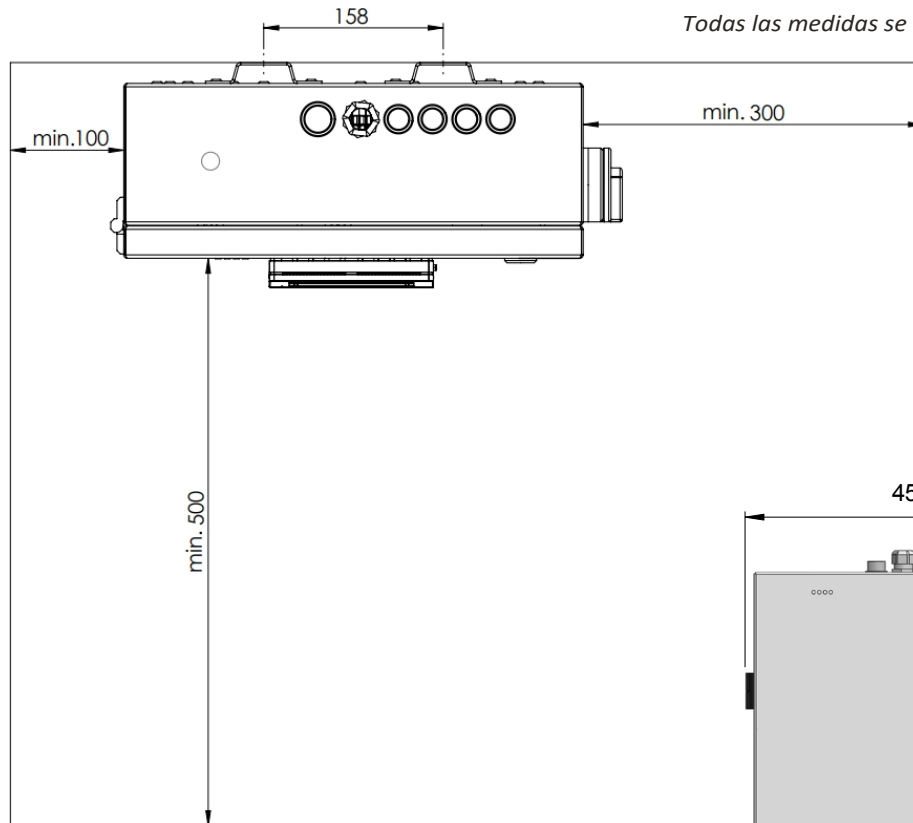
Condiciones de instalación:

- Se debe prever un desagüe en el suelo como protección contra daños por agua.
- El ratiotherm PV Max-Heater debe instalarse en un lugar limpio, ventilado y seco.
- La temperatura ambiente debe mantenerse constantemente entre  $> 5\text{ }^{\circ}\text{C}$  y  $< 40\text{ }^{\circ}\text{C}$ .
- Se deben respetar las distancias mínimas por motivos de mantenimiento.
- El peso del WP Max-Heater es de aproximadamente **39 kg+?** durante el funcionamiento. Antes de instalar el aparato, es necesario comprobar la capacidad de carga estática de la pared.
- Dependiendo de las características y el tipo de construcción de la pared, se debe elegir un sistema de fijación adecuado. La altura recomendada del aparato es de 2 metros. La altura se puede modificar según sea necesario.
- Taladro:  $4 \times 10\ \varnothing$



Todas las medidas se indican en milímetros.

## 5.2.1 ÁREA DE MANTENIMIENTO



Vista desde arriba.  
Todas las medidas se indican en milímetros.

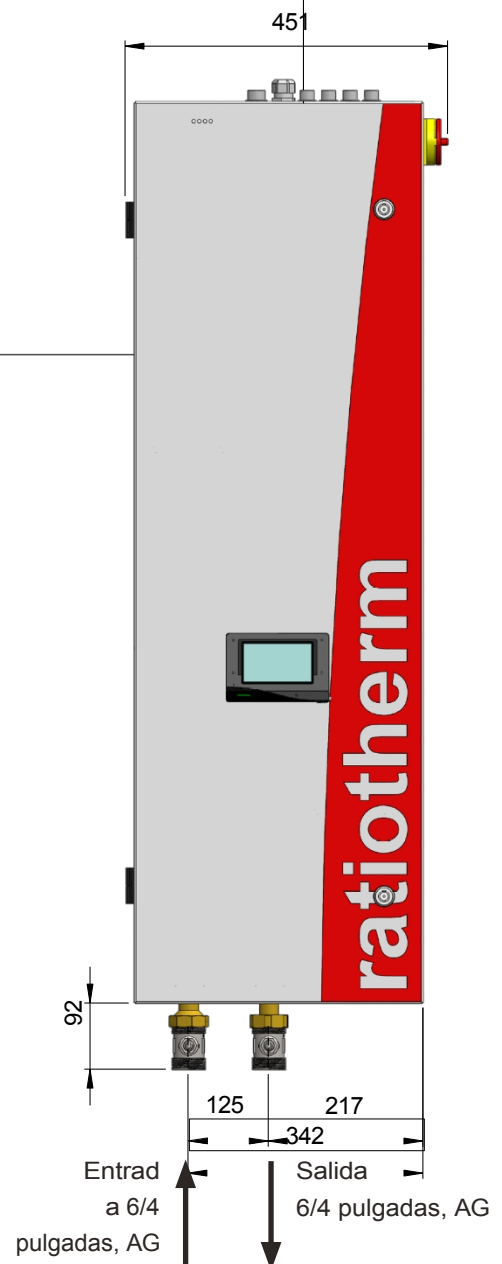
## 5.3 INSTALACIÓN HIDRÁULICA

### 5.3.1 MEDIDAS DE CONEXIÓN Y DIMENSIONES

- Se deben instalar purgadores de aire en los puntos altos.
- Se deben instalar un separador de magnetita y un separador de lodos.
- ¡Al apretar, sujete las conexiones!

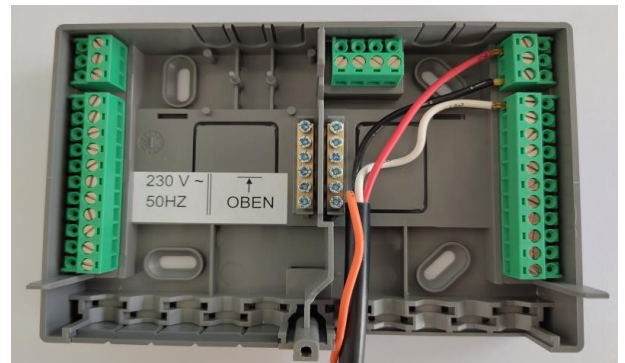
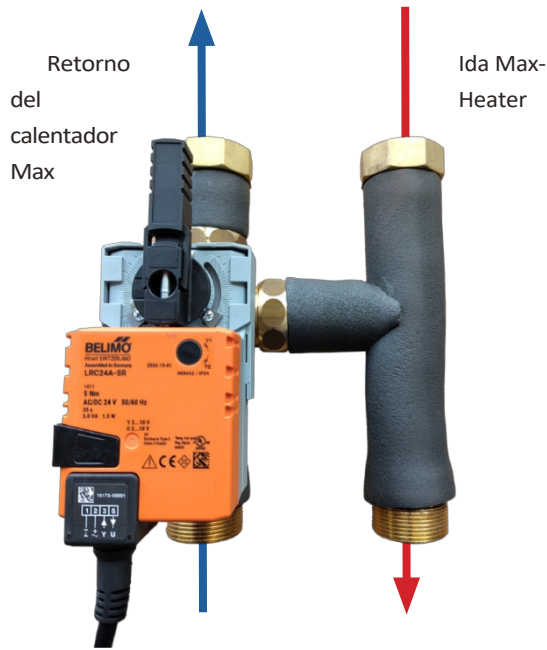
	DN25	DN32	DN40
PV Max-Heater F12	hasta 6 m	hasta 21 m	hasta 56 m
PV Max-Heater F12 + 9 kW de varilla eléctrica	-	hasta 7 m	hasta 25 m

Pérdida de carga disponible en toda la longitud: 10 000 Pa  
Coeficiente de fricción de la tubería asumido:  $\lambda = 0,0070$  mm

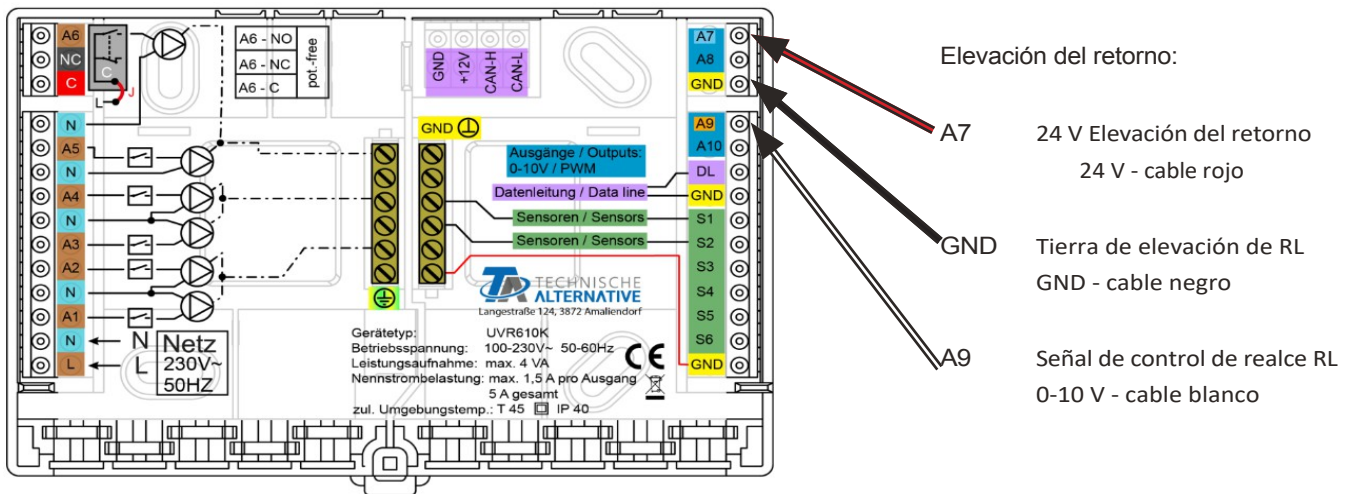


### 5.3.2 OPCIÓN: ELEVACIÓN DEL RETORNO

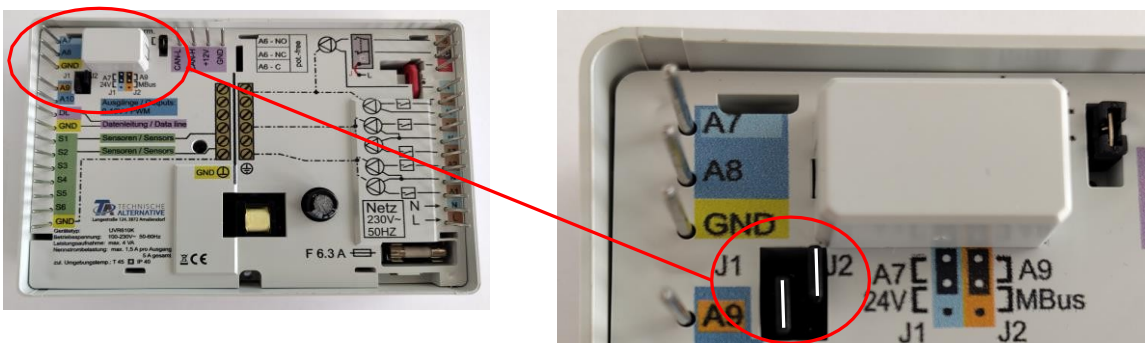
Existe la posibilidad de integrar hidráulicamente el PV Max-Heater con una elevación del retorno. Para ello, se instala una válvula eléctrica de 3 vías entre el impulsión y el retorno del Max-Heater. De este modo, se puede alcanzar una diferencia de temperatura de hasta ?? K.

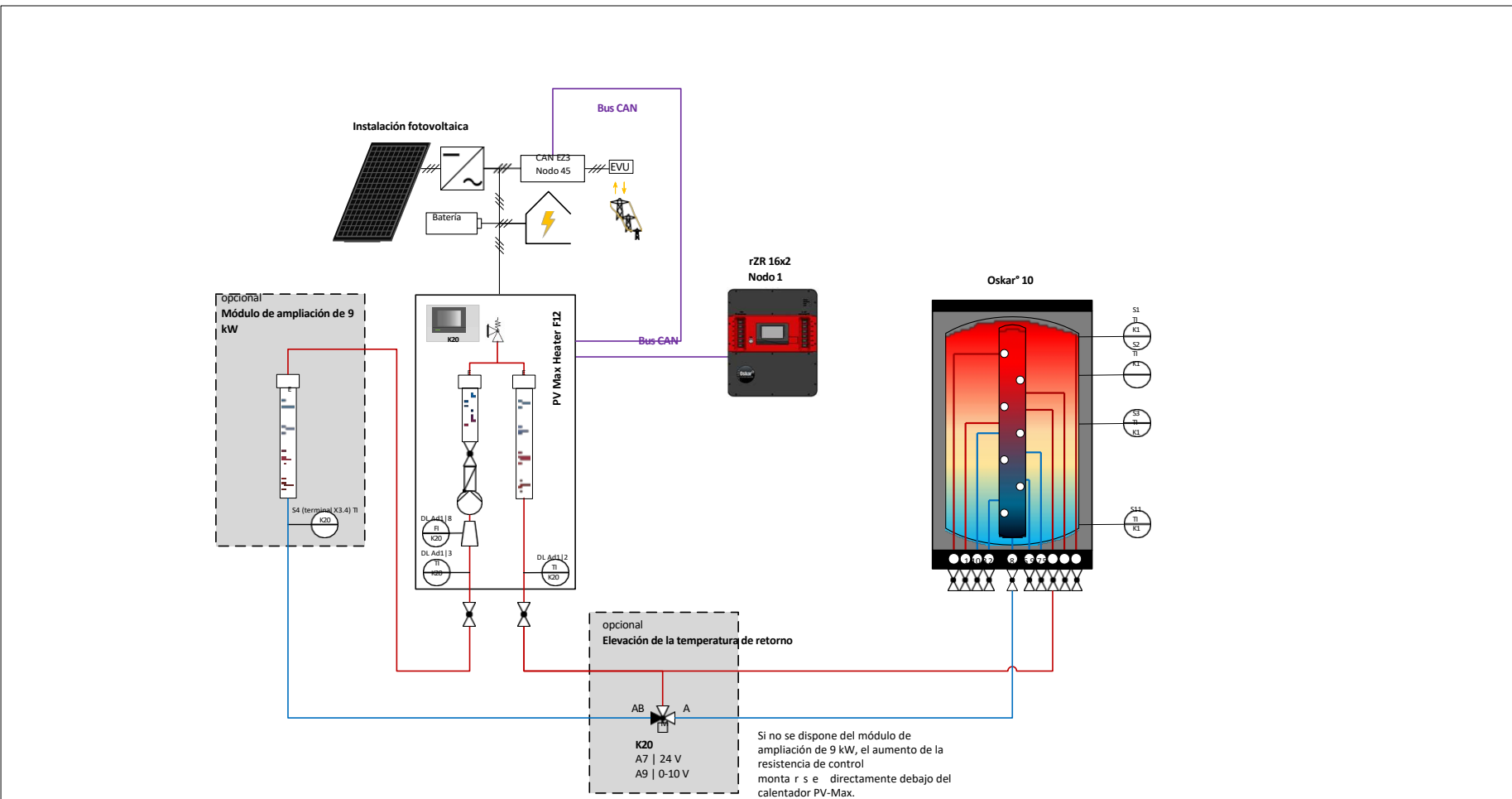


Nodo 20:



El puente J1 debe colocarse hacia abajo en 24 V:





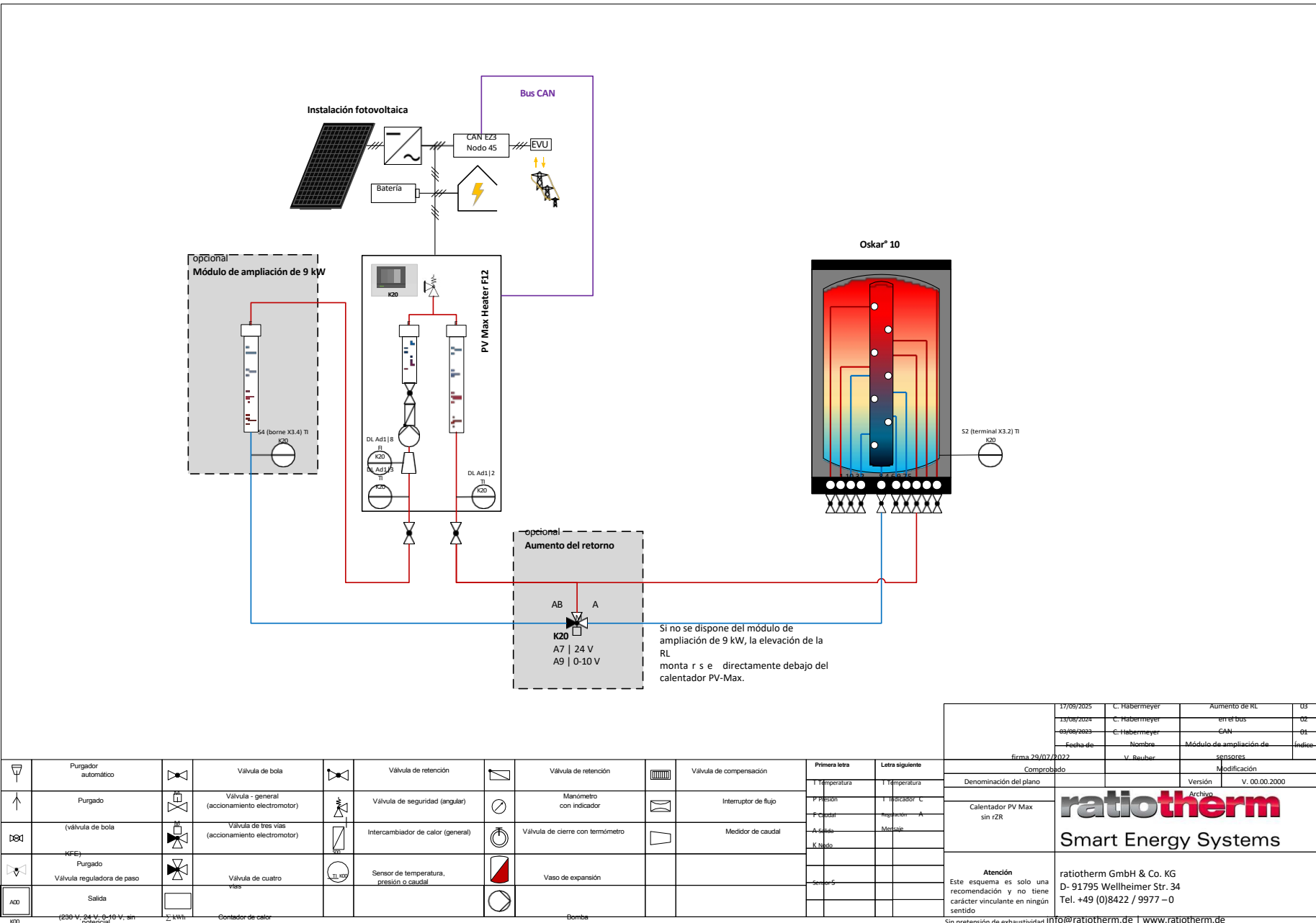
Si no se dispone del módulo de ampliación de 9 kW, el aumento de la resistencia de control monta r s e directamente debajo del calentador PV-Max.

	Purgador automático		Válvula de bola		Válvula de retención		Válvula de retención		Válvula de equilibrado	Primera letra	Letra siguiente
	Purgado		Válvula - general (accionamiento electromotor)		Válvula de seguridad (angular)		Manómetro con indicador		Interruptor de flujo	T Temperatura	T Temperatura
	(válvula de bola)		Válvula de tres vías (accionamiento electromotor)		Intercambiador de calor (general)		Válvula de cierre con termómetro		Medidor de caudal	P Presión	I Indicador C
	KFE) Purgado		Válvula de tres vías (accionamiento electromotor)		Intercambiador de calor (general)		Válvula de cierre con termómetro		Medidor de caudal	F Caudal	Regulación A
	Salida de paso regulada por		Válvula de cuatro vías		Sensor de temperatura, presión o caudal		Vaso de expansión		Bomba	A Salida	Merillaje

A00	(230 V, 24 V, 0-10 V, sin potencial, PWM)	Σ kWh	Contador de calor								
K20							Bomba				

	17/09/2025	C. Habermeyer	Aumento de RI	03
	13/08/2024	C. Habermeyer	en el bus	07
	03/08/2023	C. Habermeyer	CAN	01
	Fecha de	Nombre	Módulo de ampliación de	Índice
	firma 29/07/2022	V. Reuber	sensores	
	Comprobado		Modificación	
	Denominación del plano		Versión	V. 00.00.2000
	Calentador PV Max sin rZR		ratiotherm	
			Smart Energy Systems	
	Atención		ratiotherm GmbH & Co. KG D-91795 Wellheimer Str. 34	
	Este esquema es solo una recomendación y no pretende en modo alguno ser exhaustivo.		Tel. +49 (0)8423 / 9977 - 0	
			info@ratiotherm.de   www.ratiotherm.de	

5.3.4 ESQUEMA HIDRÁULICO SIN rZR 16x2



17/09/2025	C. Habermeyer	Aumento de RL	US
15/08/2024	C. Habermeyer	en el bus	02
09/08/2023	C. Habermeyer	CAN	01
Fecha de	Nombre	Módulo de ampliación de	Índice
firma 29/07/2022	V. Rauber	sensores	
Comprobado		Modificación	
Denominación del plano		Versión	V. 00.00.2000
Calentador PV Max sin rZR	<b>ratiotherm</b> Smart Energy Systems		
Atención	Este esquema es solo una recomendación y no tiene carácter vinculante en ningún sentido		
	ratiotherm GmbH & Co. KG D- 91795 Wellheimer Str. 34 Tel. +49 (0)8422 / 9977 –0		
Sin pretensión de exhaustividad. info@ratiotherm.de   www.ratiotherm.de			

	Purgador automático		Válvula de bola		Válvula de retención		Válvula de retención		Válvula de compensación	Primera letra	Letra siguiente
	Purgado		Válvula - general (accionamiento electromotor)		Válvula de seguridad (angular)		Manómetro con indicador		Interruptor de flujo	T Temperatura	T Temperatura
	(válvula de bola)		Válvula de tres vías (accionamiento electromotor)		Intercambiador de calor (general)		Válvula de cierre con termómetro		Medidor de caudal	P Presión	I Indicador C
	Purgado (KFE)		Válvula de cuatro vías		Sensor de temperatura, presión o caudal		Vaso de expansión			F Caudal	Regulación A
	Válvula reguladora de paso		Válvula de cuatro vías		Sensor de temperatura, presión o caudal		Vaso de expansión			A Salida	Medida
	Salida		Contador de calor				Vaso de expansión			K Nudo	
	Bomba									Sensor S	

BA\_D\_PV-Max-Heater-F12\_2025-10\_gb - Quedan reservados los derechos de modificación y corrección de todos los datos, imágenes y planos. ¡Se deben respetar las normas técnicas generalmente válidas y reconocidas! ¡ATENCIÓN! La instalación y el cableado solo deben ser realizados por personal técnico autorizado.



## 5.3.6 REQUISITOS DEL AGUA DE LA INSTALACIÓN

Parámetros	Unidad	Concentración	Cobre soldado
Valor de pH	/	< 6,0	-
		6,0 - 7,5	°
		7,5 - 8,5	+
		8,5 - 10,0	°
		> 10	°
Conductividad	μS/cm	< 10	+
		10 - 500	+
		500 - 1.000	°
		> 1.000	-
Cloruro	mg/L	< 10	+
		10 - 50	+
		50 - 80	+
		80 - 100	+
		100 - 1.000	°
		> 1.000	-
cloro libre	mg/L	< 0,5	+
		0,5 - 1,0	+
		1,0 - 5,0	°
		> 5,0	-
Dureza total	°dH	< 5	+
		5 - 15	+
		15 - 30	°
		> 30	-
Amoníaco (NH <sub>3</sub> , NH <sup>+</sup> <sub>4</sub> )	mg/L	< 2	+
		2 - 20	°
		> 20	-
Alcalinidad (HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	mg/L	< 60	+
		60 - 300	+
		> 300	°
Sulfato (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	mg/L	< 100	+
		100 - 300	°/-
		> 300	-
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> / SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	mg/L	> 1,5	+
		< 1,5	°/-
Nitratos (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	mg/L	< 100	+
		> 100	°
Sulfuro de hidrógeno (H <sub>2</sub> S)	mg/L	< 0,05	+
		> 0,05	°/-
Dióxido de carbono libre (CO <sub>2</sub> )	mg/L	< 5	+
		5 - 20	°
		> 20	-
Manganeso	mg/L	< 0,1	+
		> 0,1	°
Hierro (Fe)	mg/L	< 0,2	+
		> 0,2	°
Aluminio	mg/L	< 0,2	+
		> 0,2	°

**NOTA**

- El agua del sistema debe contener como máximo un 50 % de glicol.
- Asegúrese de que el agua del equipo cumpla todos los requisitos. Si las propiedades no son óptimas (°) en más de dos criterios o si un criterio no cumple el requisito mínimo (-), no se podrá hacer valer ningún derecho de garantía.

## 5.4 E ELÉCTRICA



### PELIGRO

- La alimentación eléctrica del aparato de calefacción proviene del cuadro de distribución del edificio y debe protegerse mediante un interruptor diferencial independiente de tipo B, con una corriente de disparo máxima de 30 mA (RCD) y con la potencia adecuada.
- El interruptor diferencial debe identificarse por separado para el calentador, p. ej., como «P2H». Tenga en cuenta la correcta asignación de fase/neutro durante el cableado.
- Las alimentaciones del controlador, del compresor y de la resistencia de calentamiento deben pasar por el mismo interruptor diferencial, pero deben protegerse individualmente mediante interruptores de protección de línea (interruptores LS).
- Se debe prestar atención al campo giratorio a la derecha.
- El aparato debe estar conectado a tierra.
- Utilice secciones de cable adecuadas a la potencia del calentador.
- La instalación eléctrica debe cumplir con las normas vigentes y las reglas de la técnica generalmente aceptadas.
- Nunca trabaje en el sistema hidráulico o mecánico del aparato mientras esté bajo tensión.
- Lo mismo se aplica durante el llenado o al presurizar posteriormente el sistema.
- Aunque el interruptor principal del equipo esté desconectado, sigue habiendo tensión en el terminal del cable.
- Para desconectar el equipo completamente de la red eléctrica, debe desconectarse el interruptor diferencial del armario eléctrico.
- Los trabajos de mantenimiento solo deben ser realizados por una persona autorizada.
- Nunca cortocircuite el limitador de presión de seguridad de la bomba de calor.

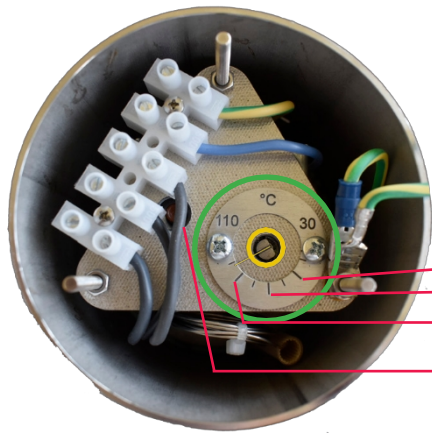
### 5.4.1 ES ELÉCTRICAS POTENCIA DE CONEXIÓN

#### ADVERTENCIA

- Nos reservamos el derecho a realizar modificaciones y correcciones en todos los datos, imágenes y planos.
- ¡Atención! La instalación y el cableado solo deben ser realizados por personal técnico autorizado.
- Es imprescindible respetar las normas técnicas generales y reconocidas, así como las posibles disposiciones locales.
- Los valores se aplican a la instalación en conductos de hasta 100 m de longitud.

	Tipo	
PV Max-Heater F12	Fusible	B25 de 3 polos
	Sección del cable	5G 4 mm <sup>2</sup>
PV Max-Heater F12 + Resistencia eléctrica de 9 kW	Fusible	B32 de 3 polos
	Sección del cable	5G 4 mm <sup>2</sup>

## 5.4.2 AJUSTE DE LA BARRA CALEFACTORA AUXILIAR



En el caso de la resistencia eléctrica adicional, hay que asegurarse de que la punta del tornillo, marcada con un contorno amarillo, esté ajustada a 90 °C. Si no es así, hay que girar con cuidado la punta del tornillo hasta los 90 °C.

La barra eléctrica se puede ajustar entre 30 °C y 110 °C.

50 °C

70 °C

90 °C

Limitador de temperatura de seguridad (STB)

## 5.4.3 DESCRIPCIÓN DE LA INTERFAZ DEL PV MAX-HEATERS

El PV Max-Heater tiene tres entradas relevantes:

### 1. Entrada de solicitud:

Entrada digital con la que se activa el PV Max-Heater y que funciona a una potencia ajustable y constante. Esto permite realizar un funcionamiento forzado y de emergencia.

### 2. Entrada de solicitud 0 - 10 V:

Entrada analógica; a través de ella se puede especificar una potencia nominal o una temperatura nominal para el PV Max-Heater. Esta entrada se puede utilizar para el funcionamiento con excedente fotovoltaico.

### 3. C.M.I.:

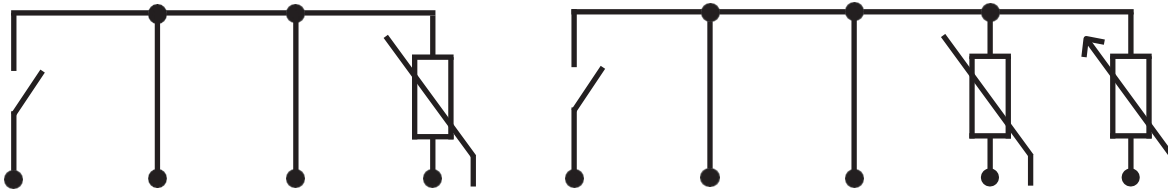
Mediante el módulo de gestión, disponible como accesorio opcional, el PV Max-Heater ofrece además una interfaz Modbus TCP, que también puede utilizarse para el excedente fotovoltaico.

Hay dos formas de integrar el PV Max-Heater con el excedente fotovoltaico:

- 1 Se utiliza el PV Max Control como contador de transformador para la medición del transformador. Este mide la corriente excedente justo antes de la conexión a la red eléctrica y, de este modo, envía al PV Max-Heater una indicación de potencia a través del bus CAN interno.
- 2 Ya existe un contador de energía que mide el excedente fotovoltaico y nos lo comunica mediante una señal de 0-10 V. A continuación, esta señal se conecta a la entrada de solicitud de 0-10 V.
- 3 La interfaz Modbus TCP se utiliza para la comunicación con el inversor, que transmite al PV Max-Heater la información necesaria.

5.4.4 ESQUEMA DE TERMINALES: PV MAX-HEATER F12

X1					X2	
L1	L2	L3	N	PE	1	N
Conexión a la red de 400 V (ise recomienda un fusible B32!)					Salida A4 para contactor (resistencia de calefacción adicional)	

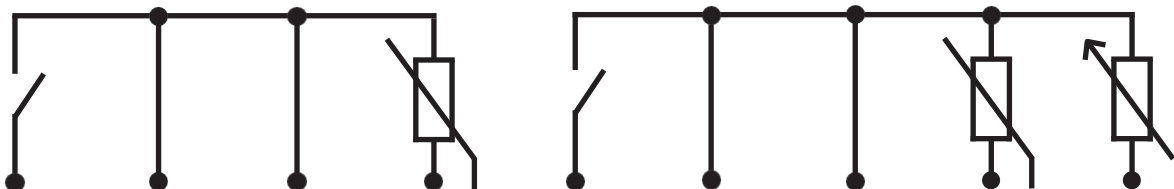
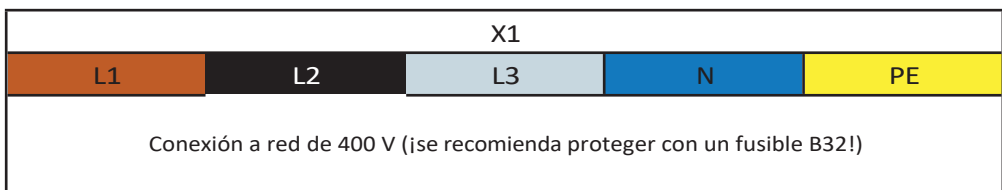


X3									
1	GND	GND	2	3	GND	GND	4	5	GND
Habilitación (si no se controla, entonces puentear)	T. Almacén inferior		Solicitud		T. Retorno de la barra eléctrica Módulo de ampliación		Valor nominal (0 - 10 V) para potencia nominal o temperatura de consigna		

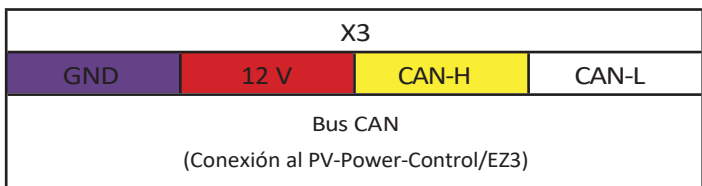
X3			
GND	12 V	CAN-H	CAN-L
Bus CAN (Conexión al PV-Power-Control/EZ3)			

- El bloque de terminales X1 está previsto para el cable de alimentación de 400 V. Por favor, protéjalo con un fusible de al menos 32 A y utilice un cable de 4 mm<sup>2</sup>.
- La zona de bornes X2 está prevista para la salida A4 de 230 V del contactor de la resistencia de calefacción adicional.
- X3.1 es un contacto de habilitación que puede activarse mediante un controlador externo o un acumulador de batería. Si no se utiliza, es imprescindible instalar una sonda de acumulador independiente. Esta puede conectarse al PV-Max o al PV-Smart-Control.
- X3.2 sirve para conectar una sonda de acumulador.
- X3.3 sirve para la solicitud externa forzada. Si se cierra el contacto, el calentador calienta con una potencia ajustable o hasta una temperatura de consigna.
- X3.4 sirve para conectar la sonda de retorno de la resistencia eléctrica del módulo de ampliación de 9 kW. (Resistencia de calefacción adicional)
- El X3.5 está diseñado para recibir la solicitud mediante la especificación de un valor de consigna. Si se recibe una señal > 1,0 V, el calentador se activa y calienta bien a una potencia de consigna o bien hasta alcanzar una temperatura de consigna.

5.4.5 ESQUEMA DE TERMINALES: PV MAX-HEATER F12, INCLUIDO CONTACTOR DE LA BARRA DE CALENTAMIENTO AUXILIAR



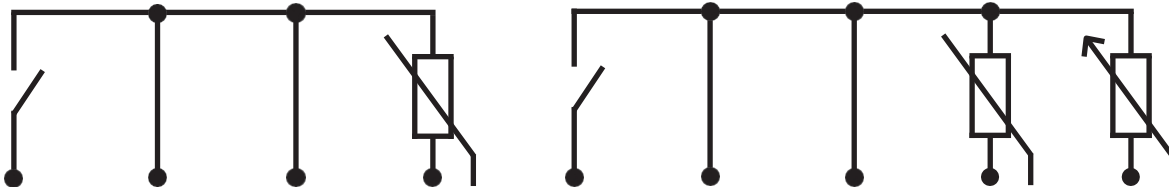
X3									
1	GND	GND	2	3	GND	GND	4	5	GND
Habilitación (si no se controla, entonces puentea)		T. Almacenamiento inferior		Solicitud		T. Retorno de la barra eléctrica Módulo de ampliación		Valor nominal (0 - 10 V) para potencia nominal o temperatura de consigna	



- El borne X1 está destinado al cable de alimentación de 400 V. Se recomienda protegerlo con un fusible de al menos 32 A y utilizar un cable de 4 mm<sup>2</sup>.
- X3.1 es un contacto de habilitación que puede activarse mediante un control externo o un acumulador de batería. Si no se utiliza, es imprescindible instalar una sonda de acumulador independiente. Esta puede conectarse al PV-Max o al PV-Smart-Control.
- X3.2 sirve para conectar una sonda de acumulador.
- X3.3 sirve para la solicitud externa forzada. Si se cierra el contacto, el calentador calienta con una potencia ajustable o hasta una temperatura de consigna.
- X3.4 sirve para conectar la sonda de retorno de la resistencia eléctrica del módulo de ampliación de 9 kW.
- X3.5 está previsto para la solicitud mediante el valor de consigna. Si hay una señal > 1,0 V, el calentador se activa y calienta bien con una potencia de consigna o bien hasta una temperatura de consigna.

### 5.4.6 ESQUEMA DE TERMINALES: PV MAX-HEATER F12 MONOFÁSICO

X1								
L1.1	L1.2	L1.3	N	N	N	PE	PE	PE
Conexión a la red de 3 x 230 V (¡se recomienda proteger L1.1 con un fusible B25 y L1.2 y L1.3 con un fusible B16!)								

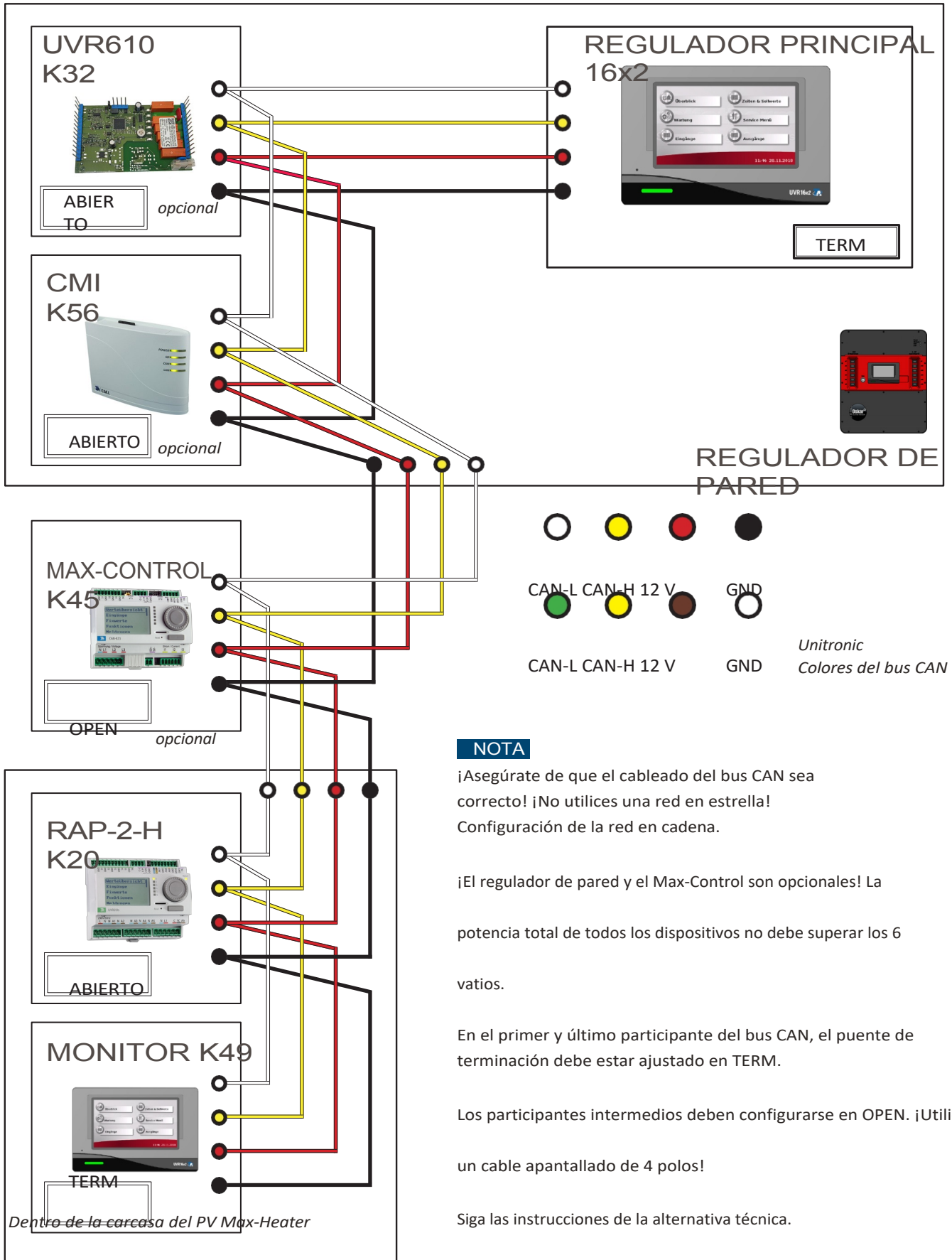


X3									
1	GND	GND	2	3	GND	GND	4	5	GND
Habilitación (si no se controla, entonces puentea)	T. Almacenamiento inferior		Solicitud		T. Retorno de la barra eléctrica Módulo de ampliación		Valor nominal (0 - 10 V) para potencia nominal o temperatura de consigna		

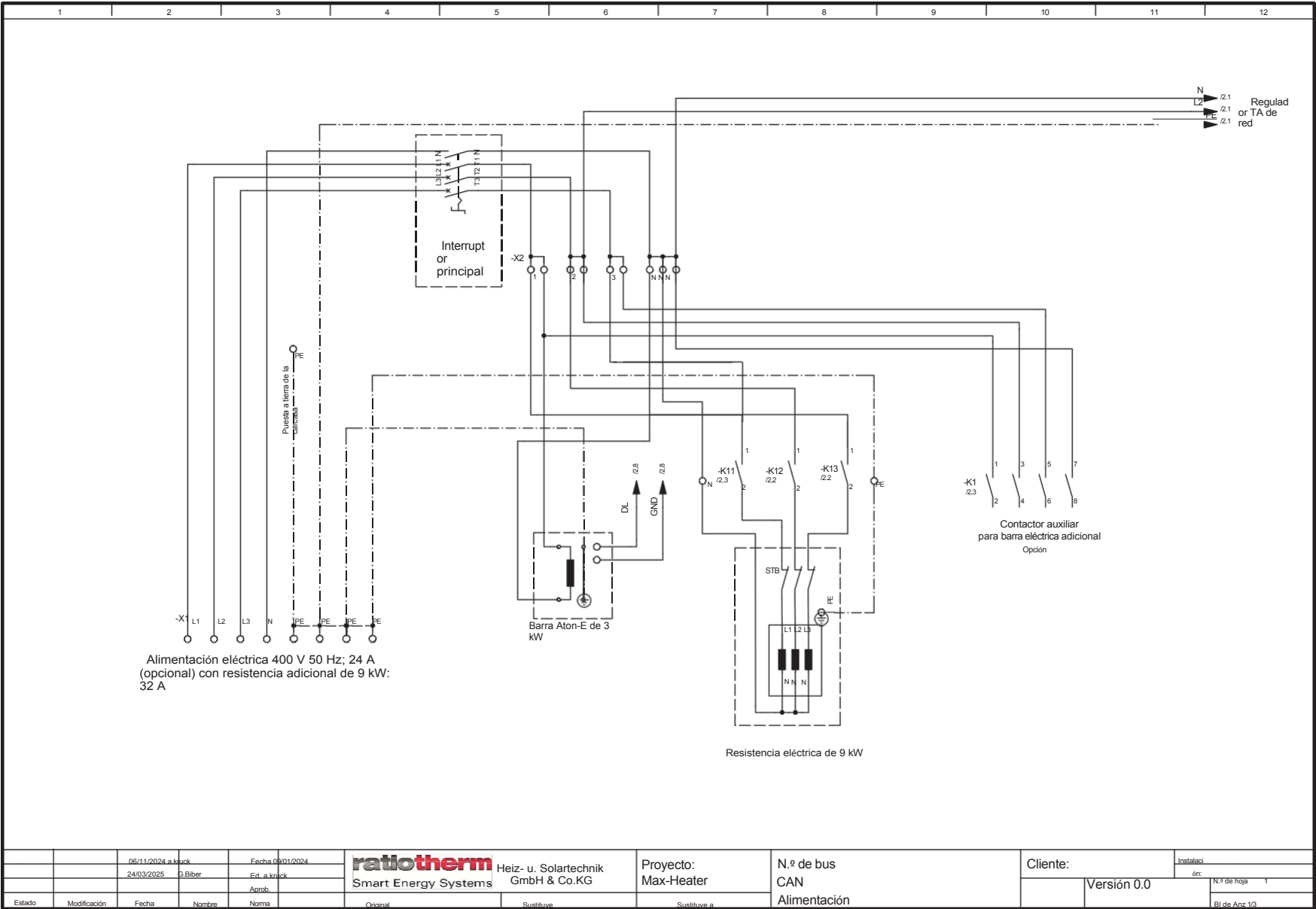
X3			
GND	12 V	CAN-H	CAN-L
Bus CAN (Conexión al PV-Power-Control/EZ3)			

- El bloque de bornes X1 está previsto para 3 cables de alimentación de 230 V. Por favor, proteja L1.1 con un fusible de 25 A y L1.2 y L1.3 con uno de 16 A cada uno. La sección del cable por cada cable de alimentación debe ser de 2,5 mm<sup>2</sup>.
- X3.1 es un contacto de habilitación que puede activarse mediante un controlador externo o un acumulador de batería. Si no se utiliza, es obligatorio instalar una sonda de acumulador independiente. Esta puede conectarse al PV-Max o al PV-Smart-Control.
- X3.2 sirve para conectar una sonda de acumulador.
- X3.3 sirve para la solicitud externa forzada. Si se cierra el contacto, el calentador calienta con una potencia ajustable o hasta una temperatura de consigna.
- X3.4 sirve para conectar la sonda de retorno de la resistencia eléctrica del módulo de ampliación de 9 kW.
- X3.5 está previsto para la solicitud mediante el valor de consigna. Si hay una señal > 1,0 V, el calentador se activa y calienta bien con una potencia de consigna o bien hasta una temperatura de consigna.

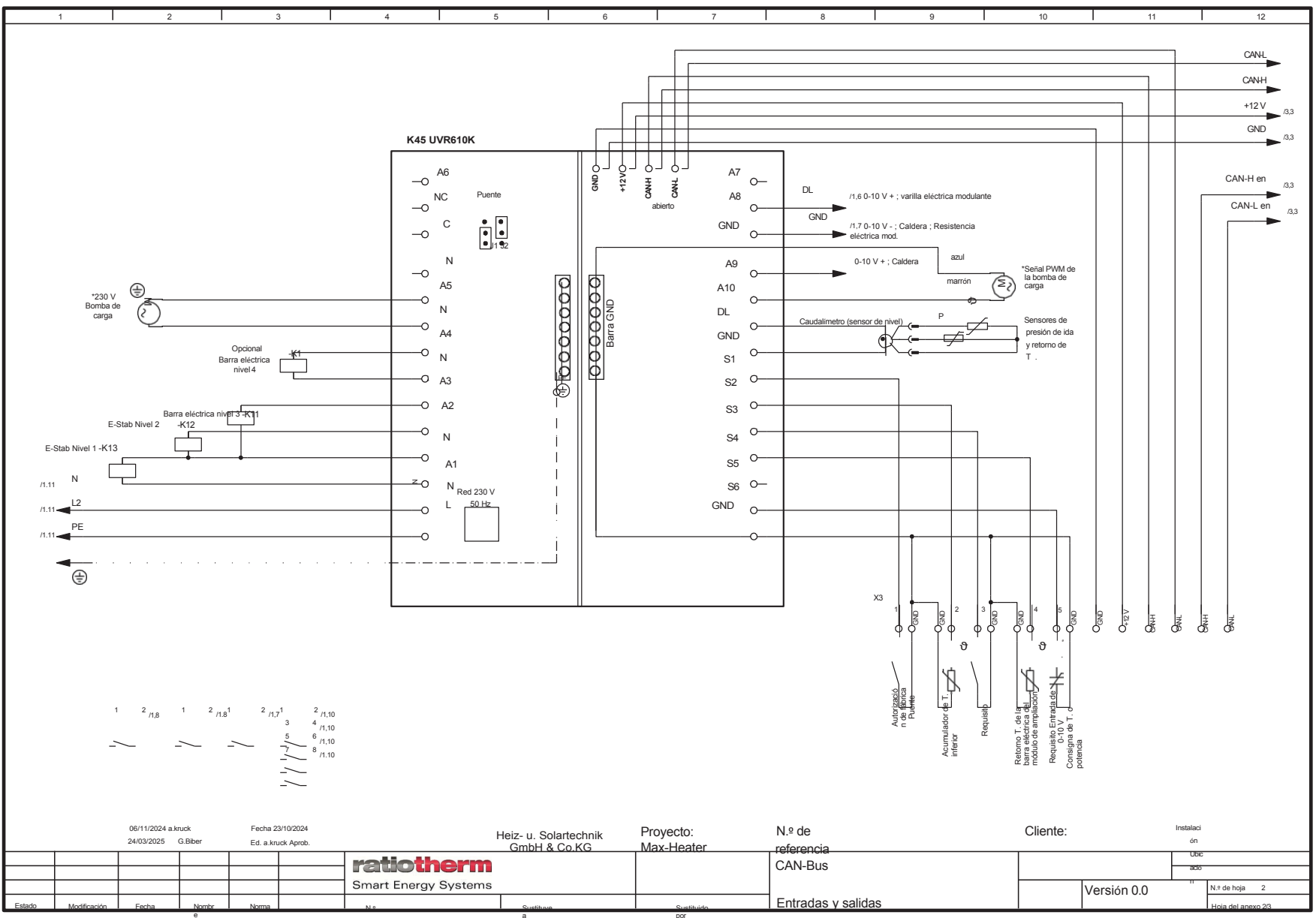
5.4.7 ESQUEMA DEL BUS CAN (ESTÁNDAR)



5.4.8 ESQUEMA ELÉCTRICO

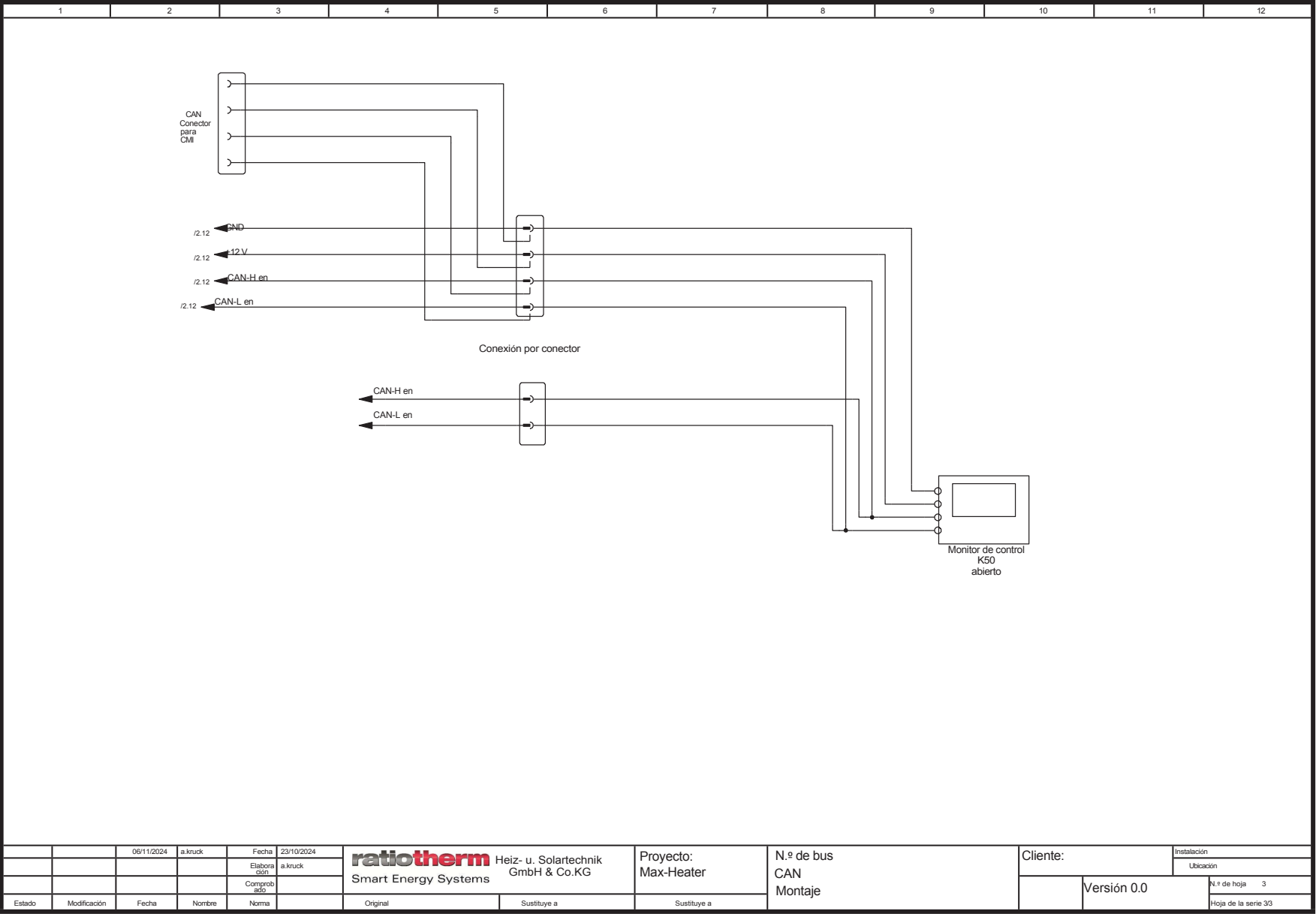


		06/11/2024 a.kruck	Fecha de 01/2024		<b>ratiotherm</b> Smart Energy Systems	Heiz- u. Solartechnik GmbH & Co.KG	Proyecto: Max-Heater	N.º de bus CAN Alimentación	Cliente:	Instalaci	
		24/03/2025	G.Biber	Ed. a.kruck						or:	N.º de hoja 1
Estado	Modificación	Fecha	Nombre	Norma	Original	Sustituye a	Sustituye a		Versión 0.0	Bl de Anz 13	



06/11/2024 a.kruok		Fecha 23/10/2024		Heiz- u. Solartechnik GmbH & Co.KG		Proyecto: Max-Heater		N.º de referencia		Cliente:		Instalación	
24/03/2025 G.Biber		Ed. a.kruok Aprob.		ratiotherm		Smart Energy Systems		CAN-Bus		Versión 0.0		Ubicación	
Estado		Modificación		Fecha		Nombre		Norma		N.º de hoja		Hoja del anexo 2/3	
										2			

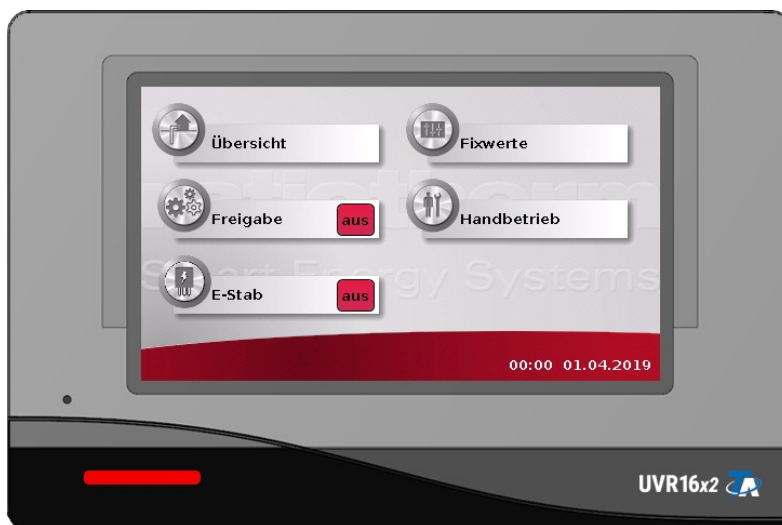
BA\_D\_PV-Max-Heater-F12\_2025-10\_gb - Quedan reservados los derechos de error y modificación de todos los datos, imágenes y planos.  
 ¡Se deben respetar las normas técnicas generalmente válidas y reconocidas!  
 ¡ATENCIÓN! La instalación y el cableado solo deben ser realizados por personal técnico autorizado.



		06/11/2024	a.kruck	Fecha	23/10/2024	 Heiz- u. Solartechnik GmbH & Co.KG	Proyecto: Max-Heater	N.º de bus CAN Montaje	Cliente:		Instalación	
			Elabora	a.kruck	Smart Energy Systems						Ubicación	
			Comprobado		Original				Sustituye a	Sustituye a	Versión 0.0	
Estado	Modificación	Fecha	Nombre	Norma							Hoja de la serie 3/3	

## 6. MANEJO

### 6.1 MANEJO DEL REGULADOR

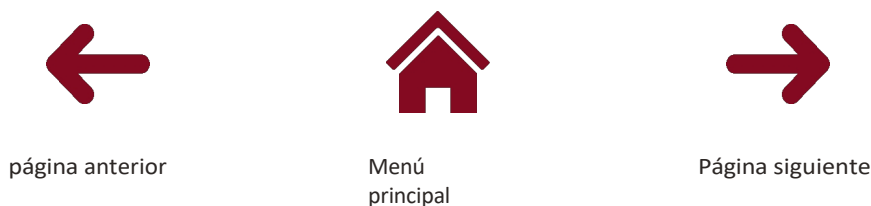


- El rZR16x2 se maneja mediante una pantalla táctil de 4,3" (=pantalla sensible al tacto).
- Para facilitar su manejo, se incluye un lápiz de control que se encuentra insertado encima del regulador (debajo de la tapa).
- Con el lápiz se pueden pulsar los elementos del panel de control y desplazarse por la pantalla deslizando la barra de desplazamiento.
- Al seleccionar una de las ventanas, accederá al submenú correspondiente.

La luz indicadora puede mostrar diferentes estados:

- **Luz roja fija:** el regulador se está iniciando (= rutina de arranque tras el encendido, un reinicio o una actualización) o indicación de un mensaje que aún no se ha borrado.
- **Luz naranja fija:** inicialización del hardware tras el arranque.
- **Luz verde fija:** funcionamiento normal del regulador.
- **Luz verde «parpadeante»:** tras la inicialización del hardware, el controlador espera unos 30 segundos para recibir toda la información necesaria para su funcionamiento (valores de los sensores, entradas de red).

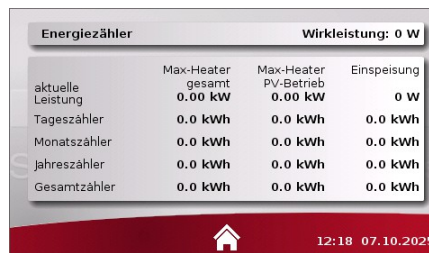
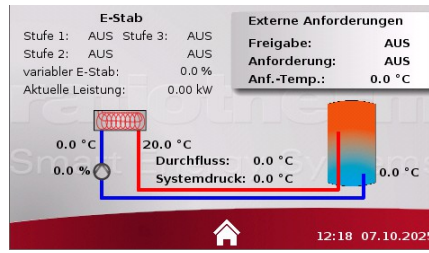
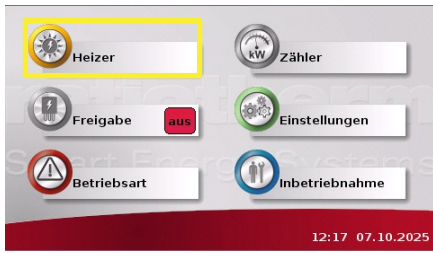
Elementos de control:



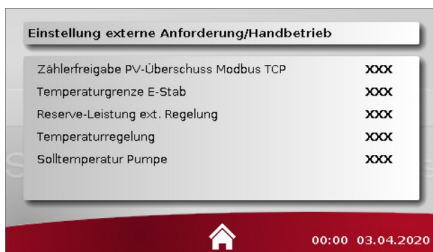
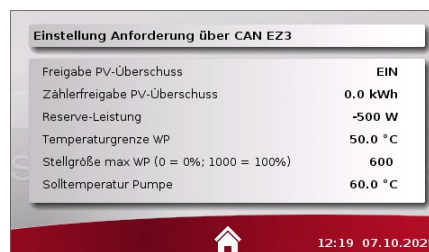
Interruptor principal:

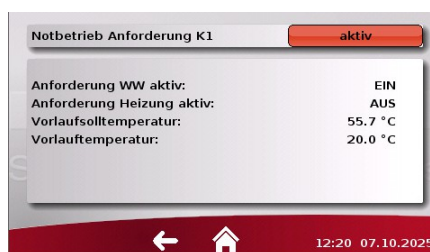
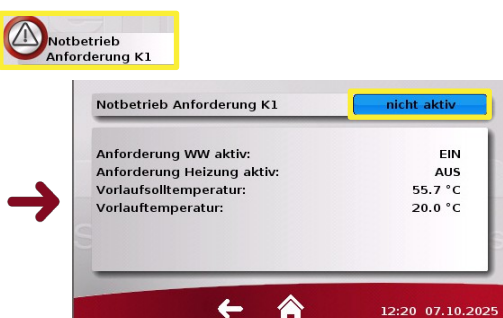
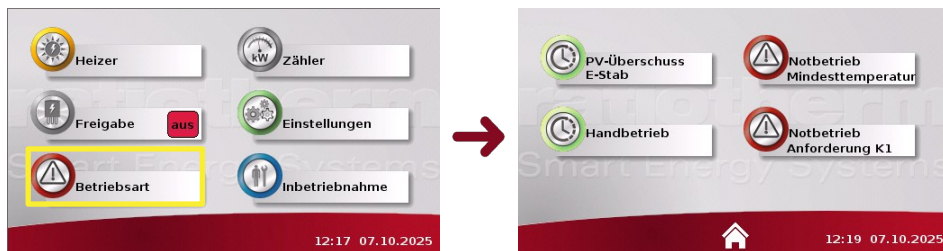


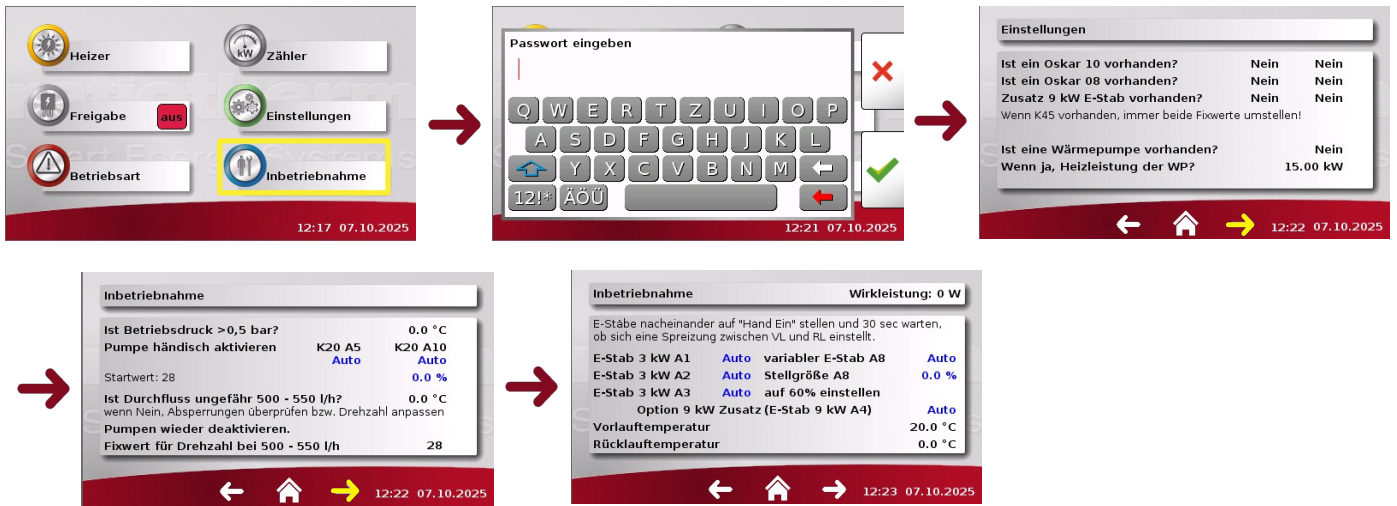
### 6.1.1 ESTRUCTURA DEL MENÚ



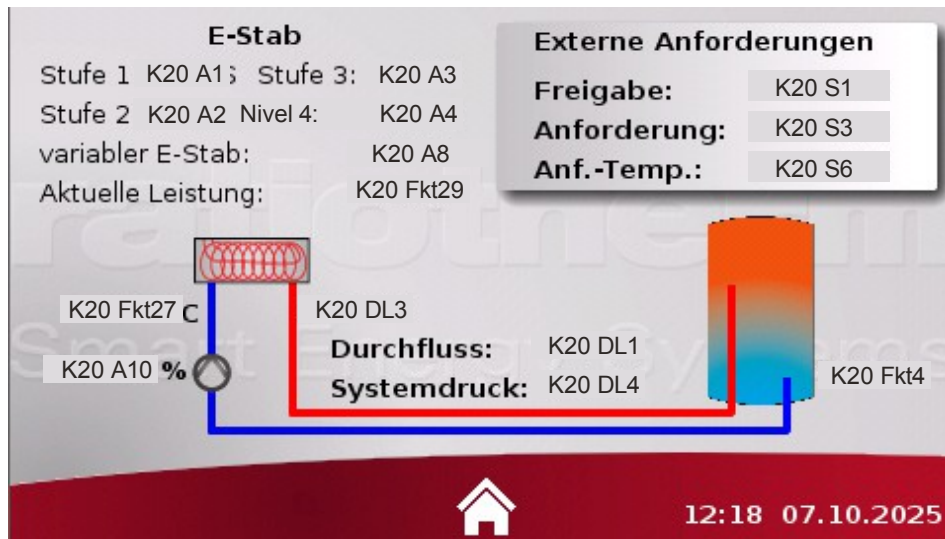
- Activación: ON
- El calentador PV Max puede ponerse en marcha si es necesario.



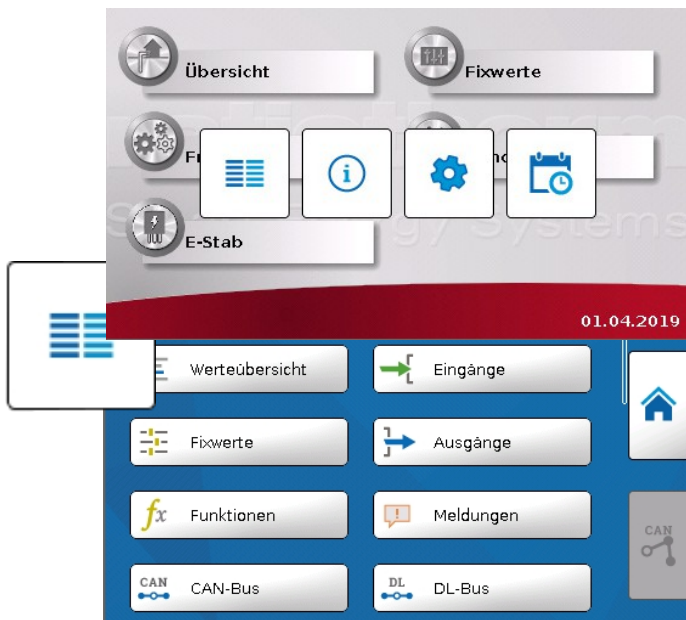




6.1.2 DESCRIPCIÓN DEL RESUMEN DE LA INSTALACIÓN

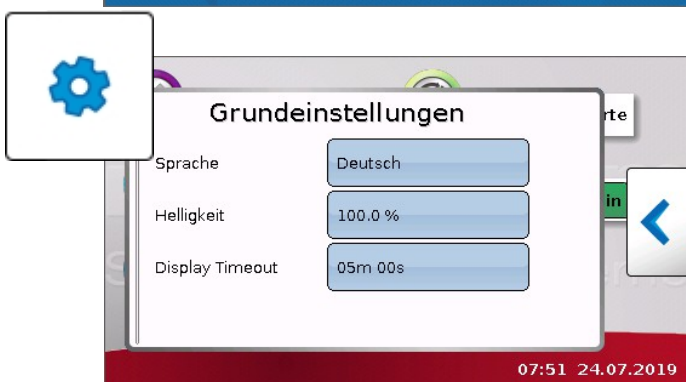


- |           |  |
|-----------|--|
| K20 S1    | Autorización   |
| K20 S3    | Solicitud externa  |
| K20 S6    | Solicitud externa 0-10 V   |
| K20 DL1   | Caudal del circuito de carga   |
| K20 DL3   | T. Caldera VL  |
| K20 DL4   | Presión del sistema  |
| K20 A1    | Barra eléctrica Nivel 1  |
| K20 A2    | Barra eléctrica, nivel 2   |
| K20 A3    | E-Stub Nivel 3   |
| K20 A4    | Resistencia eléctrica nivel 4 (resistencia de calefacción adicional de 9 kW) |
| K20 A8    | Resistencia eléctrica con regulación continua PWM                            |
| K20 A10   | Bomba de carga PWM   |
| K20 Fkt4  | Temperatura - acumulador   |
| K20 Fkt27 | Temperatura de retorno WMZ inferior  |
| K20 Fkt29 | WMZ total  |



**Menú intermedio**

Al mantener pulsada la pantalla durante 5 segundos, accederá al menú intermedio, que le permite realizar ajustes básicos o pasar al menú de control.

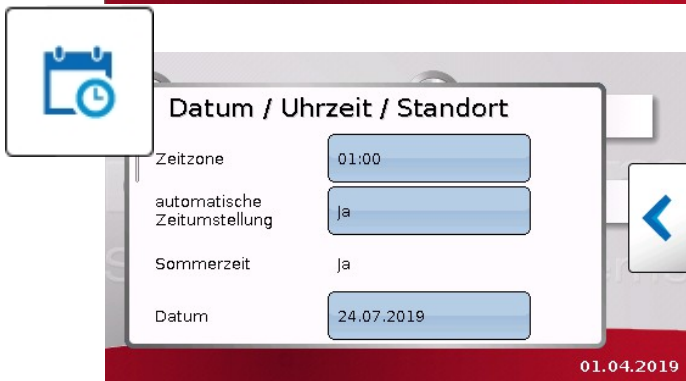


**Menú del regulador**

Acceso al menú de control

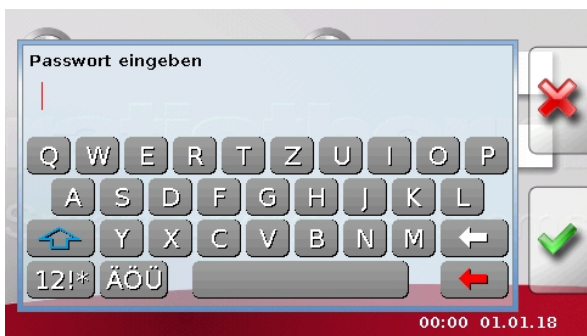
**Ajustes básicos**

Es posible ajustar el idioma, el brillo y el tiempo de espera de la pantalla



**Fecha/hora/ubicación**

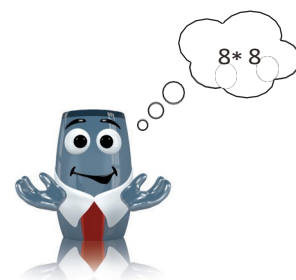
Posibilidad de configurar la zona horaria y la fecha



**Introducir contraseña**

Introducir la contraseña de administrador para acceder a la configuración de

para acceder al menú Mann.



## 6.2 CONFIGURACIÓN



## Fixwerte

Valores fijos	Descripción	Opciones de configuración	Ajuste predeterminado
<b>Usuario</b>			
Compartir	Compartir general	DESACTIVADO/ACTIVADO	DESACTIVADO
Potencia nominal	La potencia nominal indica cuánta potencia .	500 W a 30 000 W	5.000 W
Temperatura nominal	Temperatura nominal a la que el PV Max-Heater .	De 10 °C a 80 °C	60 °C
Límite de temperatura de la barra eléctrica del	Límite de temperatura de la resistencia eléctrica, regulación hasta la temperatura máxima temperatura en caso de solicitud manual.	De 20 °C a 80 °C	70 °C
Regulador de temperatura	Regulación de temperatura, conmutación entre control de temperatura y control de potencia.	APAGADO/ENCENDIDO	APAGADO
<b>Técnico</b>			
Potencia máxima de la resistencia	Potencia máxima del PV Max-Heater. Es necesario modificar el ajuste predeterminado si hay una resistencia adicional.	12 000 W a 21 000 W	12 540 W

## 7. MANTENIMIENTO

Para garantizar un funcionamiento continuo, la seguridad operativa, la fiabilidad y una larga vida útil, es imprescindible que un técnico especializado reconocido, cualificado y autorizado por ratiotherm inspeccione el aparato periódicamente. Recomendamos realizar el mantenimiento una vez al año.

**NOTA** Recomendamos la formalización de un contrato de mantenimiento.



### ⚠️ ADVERTENCIA

#### Manejo incorrecto

El manejo incorrecto del aparato puede provocar lesiones graves. No intente nunca realizar usted mismo trabajos de mantenimiento y/o reparaciones en el aparato.

Para los trabajos de mantenimiento, contrate a un técnico especializado (personal cualificado) reconocido, cualificado y autorizado por ratiotherm GmbH & Co. KG.

### 7.1 BÚSQUEDA DE FALLOS Y SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Mensaje de error	SOBRECALENTAMIENTO	
Descripción del fallo		
Comportamiento del Calentadores PV Max	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El dispositivo se bloquea durante 5 minutos.</li> <li>• El PV Max-Heater se apaga.</li> </ul>	
Causa del fallo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El caudal del aparato es demasiado bajo.</li> <li>• La temperatura en el sensor de impulsión es demasiado baja.</li> </ul>	
Solución	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe si la bomba funciona correctamente.</li> <li>• Compruebe si el sensor de temperatura funciona y está colocado en la posición correcta.</li> </ul>	

Mensaje de error	FALTA DE CAUDAL	
Descripción del error		
Comportamiento del PV Max-Heater	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El PV Max-Heater entra en modo de fallo si, 45 segundos después de la solicitud, el .</li> </ul>	
Causa del fallo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de caudal.</li> </ul>	
Solución	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe si la bomba funciona correctamente.</li> <li>• Compruebe el sensor de caudal para ver si funciona y si está colocado en la posición correcta.</li> <li>• Compruebe la válvula de bola para ver si está abierta.</li> </ul>	

Mensaje de error	FALTA DE PRESIÓN	
Descripción del error		
Comportamiento del PV Max-Heater	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El PV Max-Heater se apaga.</li> </ul>	
Causa del fallo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El dispositivo tiene una presión del sistema demasiado baja.</li> </ul>	
Solución	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe que la bomba funciona correctamente.</li> <li>• Compruebe el sensor de presión para ver si funciona y está en la posición correcta.</li> <li>• Compruebe que la válvula de bola esté abierta.</li> </ul>	

## 7.2 LIMPIEZA

### 7.2.1 LIMPIEZA DEL LADO DE CALEFACCIÓN

- Limpieza: debe realizarla un instalador
- Dispositivo de lavado: conexión a la entrada y salida del condensador

### 7.2.2 LIMPIEZA DEL APARATO

- Los aparatos se pueden limpiar con un limpiador doméstico convencional (véanse las excepciones más abajo).
- Compruebe las entradas y salidas de aire (revisar periódicamente las rejillas de la campana de aspiración y de expulsión en busca de hojas adheridas y otros residuos).
- Barra la suciedad. Durante el barrido, el ventilador no debe estar en funcionamiento, ya que, de lo contrario, la suciedad podría ser aspirada hacia el interior del aparato.



#### NOTA

##### Limpieza inadecuada

El uso de productos de limpieza inadecuados puede dañar las superficies del aparato. Tenga en cuenta las siguientes indicaciones:

- No utilice productos abrasivos ni de limpieza que puedan dañar el revestimiento, los accesorios o los elementos de mando de plástico.
- No utilice aerosoles, disolventes ni productos de limpieza que contengan cloro.
- Limpie la carcasa del aparato con un paño húmedo y un poco de jabón.
- Evite colocar o apoyar objetos sobre la bomba de calor o junto a ella.



#### NOTA

##### Depósitos de cal

Los depósitos de cal pueden hacer que la válvula de seguridad se atasque.

Accione manualmente la válvula de seguridad del sistema de calefacción una vez al mes.

### 7.3 SÍMBOLOS EN EL APARATO « »

Para proporcionar al personal información importante y advertencias, se han utilizado símbolos de seguridad normalizados basados en las normas DIN EN ISO 7010, DIN ISO 3864 y DIN ISO 7000.

Estos signos de seguridad están colocados de forma que sean bien visibles para todos, deben mantenerse en un estado reconocible y legible y deben renovarse cuando sea necesario.

Dado que el diseño del aparato y la complejidad de los procesos de producción no permiten, por motivos de seguridad, la participación de personas con discapacidad (por ejemplo, con discapacidad visual), el fabricante ha optado por no incluir símbolos táctiles. Los requisitos que debe cumplir el personal y la cualificación profesional necesaria para el manejo del aparato se describen en el capítulo «2.3 Grupos destinatarios», en la página 6.

### 7.4 PLAN DE MANTENIMIENTO

**¡PELIGRO!** No ponga en funcionamiento el aparato si presenta defectos.

Trabajos de mantenimiento	Medidas	Intervalo
<b>Operador y responsable</b>		
Inspección visual y de funcionamiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe si el dispositivo presenta defectos externos visibles o daños mecánicos.</li> <li>• Realice una inspección visual de los elementos de mando.</li> <li>• Realice una inspección visual y funcional de todos los dispositivos de seguridad.</li> </ul>	Mensualmente
Limpieza del aparato	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siga las instrucciones del capítulo «7.2 Limpieza».</li> </ul>	Según sea necesario
<b>Personal cualificado</b>		
Revisión de los Componentes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe que los componentes eléctricos no presenten daños.</li> <li>• Realice las reparaciones necesarias.</li> </ul>	Anual
Revisión de los Componentes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe si los componentes hidráulicos presentan daños.</li> <li>• Realice las reparaciones necesarias.</li> </ul>	Anual
Revisión de los de refrigeración	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe si los componentes de refrigeración presentan daños.</li> <li>• Realice las reparaciones necesarias.</li> </ul>	Anual
Revisión de los dispositivos de seguridad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realice una inspección visual y funcional de todos los dispositivos de seguridad.</li> <li>• Documente estas comprobaciones.</li> </ul>	Anual
Revisión de los símbolos del equipo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe los símbolos del dispositivo.</li> <li>• Renueve los símbolos si es necesario.</li> </ul>	Anualmente
Revisión Componentes adquiridos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tenga en cuenta la documentación del fabricante de los componentes adquiridos.</li> </ul>	Anual

## 8. Puesta fuera de servicio

Cuando se deje de utilizar el aparato, el desmontaje solo debe ser realizado por personal cualificado. Las sustancias peligrosas y los residuos deben eliminarse de forma adecuada. Al desmontar la bomba de calor, siga las instrucciones que figuran al principio del manual de instrucciones original, así como las indicaciones de seguridad que se enumeran a continuación.



### PELIGRO

Descarga eléctrica mortal

Existe peligro de muerte por descarga eléctrica en las instalaciones eléctricas.

Desconecte el equipo de la red eléctrica antes de ponerlo fuera de servicio o desmontarlo.

Asegúrese de que el aparato no se pueda volver a conectar.

### 8.1 TEMPORAL FUERA DE SERVICIO



### NOTA

Puesta fuera de servicio incorrecta

Una puesta fuera de servicio incorrecta del aparato puede provocar daños en los componentes y afectar a su funcionamiento.

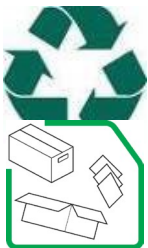
Apague el aparato mediante el interruptor principal.

Tenga en cuenta las siguientes indicaciones:

- Las heladas pueden provocar daños en el aparato.
- A temperaturas exteriores inferiores a 0 °C, el agua se congela.
- Solo se permite la puesta fuera de servicio sin vaciar el circuito de calefacción a temperaturas superiores a 0 °C.

### 8.2 Puesta fuera de servicio definitiva y eliminación e

Solo una empresa especializada puede llevar a cabo la puesta fuera de servicio definitiva y la eliminación. Deben cumplirse los requisitos medioambientales relativos a la recuperación, la reutilización y la eliminación de materiales de funcionamiento y componentes, de conformidad con las normas vigentes.



### NOTA

Eliminación inadecuada

La eliminación inadecuada del aparato puede provocar contaminación y/o daños al medio ambiente.

Deseche los componentes eléctricos y electrónicos, así como el refrigerante de la bomba de calor, de forma adecuada y de acuerdo con la normativa local vigente.

## 9. DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD DE LA UE

De conformidad con la Directiva de baja tensión 2014/35/UE, anexo IV, y la Directiva sobre equipos a presión (2014/68/UE), anexo IV, declaramos por la presente bajo nuestra exclusiva responsabilidad:

### Fabricante

ratiotherm GmbH & Co. KG Wellheimer  
StraÙe 34  
91795 Dollnstein

Correo electrónico: info@ratiotherm.de  
Teléfono: +49 (0) 8422/9977-0  
Web: www.ratiotherm.de

que el dispositivo:

Denominación del dispositivo: **WP Max-Heater F12 y WP Max-Heater F21**  
Año de fabricación: véase la placa de características  
Finalidad de uso: El aparato utiliza el excedente de electricidad de las instalaciones fotovoltaicas para apoyo a la calefacción y la producción de agua caliente sanitaria.

En la versión suministrada, cumple con las directivas

- Directiva 2014/35/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de febrero de 2014, relativa a la armonización de las disposiciones legales de los Estados miembros sobre la comercialización de material eléctrico destinado a utilizarse dentro de determinados límites de tensión
- Directiva 2014/68/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de mayo de 2014, relativa a la armonización de las disposiciones legales de los Estados miembros sobre la comercialización de equipos a presión

así como con las normas y directivas armonizadas que se enumeran a continuación, a las que se refiere la presente declaración:

Existe una documentación técnica. Nombre y dirección de la persona autorizada para realizar las

### Normas armonizadas aplicadas:

- DIN EN 378-1-4
- DIN EN ISO 12100
- DIN EN 60204-1
- DIN EN 60335-1
- DIN EN 60335-2-40

### Directivas CE aplicables

- Directiva 2014/30/UE
- Directiva 2014/35/UE
- Directiva 2014/68/UE
- Directiva 2009/125/CE
- Directiva 2011/65/UE

Documentación que se debe recopilar:

Nombre: Julian Kruck, responsable de tecnología de bombas de calor  
Dirección: ratiotherm GmbH & Co. KG, Wellheimer StraÙe 34, 91795 Dollnstein

Por la presente certificamos que el procedimiento de certificación se ha llevado a cabo de conformidad con la Directiva de baja tensión 2014/35/ UE, el anexo IV y la Directiva sobre equipos a presión (2014/68/UE), y que se han respetado las disposiciones de la norma DIN EN ISO/IEC 17050-1 «Evaluación de la conformidad. Declaración de conformidad de los proveedores. Parte 1: Requisitos generales» en la emisión de esta declaración de conformidad. En caso de que se realice una modificación del equipo sin nuestro consentimiento, la presente declaración perderá su validez. Cualquier modificación arbitraria en este sentido excluye cualquier responsabilidad por nuestra parte.

Dollnstein, a las \_\_\_\_\_ Firma del representante autorizado: \_\_\_\_\_ Datos de la persona autorizada para emitir esta declaración en nombre del fabricante o de su representante:

Nombre: \_\_\_\_\_ Cargo: \_\_\_\_\_  
Dirección: ratiotherm GmbH & Co. KG, Wellheimer StraÙe 34, 91795 Dollnstein

# Aquí nos encontrará



**ratiotherm**

Smart Energy Systems

ratiotherm GmbH & Co. KG Wellheimer  
Straße 34  
91795 Dollnstein

Contacto directo:  
T +49 (0) 8422.9977-0  
info@ratiotherm.de www.ratiotherm.de

