

Documentación técnica

WP Max-HiQ y WP Max-LoQ

Versión 2025.04

1. Descripción funcional	3
2. Notas sobre la documentación	4
2.1 Indicaciones básicas de seguridad	5
2.2 Símbolos utilizados	6
2.3 Uso previsto	7
2.4 Indicaciones generales de seguridad	8
2.5 Instalación y ajuste	9
2.6 Directrices, normas y leyes	10
2.7 Cualificación del personal	11
2.8 Responsabilidad del técnico especializado	12
3. Datos técnicos	13
3.1 WP Max-HiQ	13
3.2 WP Max-LoQ	14
3.3 Curvas de rendimiento del Max-HiQ F06	15
4. Instalación mecánica	16
4.1 Unidad interior	16
5. Instalación hidráulica	17
5.1 Dimensiones de conexión y dimensiones	17
5.2 Esquema	18
5.3 Diagrama de pérdida de presión del condensador	19
5.4 Diagrama de pérdida de presión del evaporador	20
5.5 Requisitos para las aguas subterráneas	21
5.6 Requisitos para el agua de la instalación	22
6. Instalación eléctrica	23
6.1 Indicaciones	23
6.2 Potencia eléctrica conectada	23
6.3 Esquema de conexiones y descripción	24
6.4 Esquema del bus CAN	25
7. Instalación frigorífica	26
7.1 Esquema de refrigeración	26
8. Estructura y funcionamiento	27
8.1 Estructura y piezas de repuesto	27
8.2 Lógica de regulación y control	30
9. Instrucciones de uso	31
9.1 Manejo del regulador	31
9.2 Ajustes	36
10. Solución de problemas	38
11. Mantenimiento y conservación	40
11.1 Limpieza	40
11.2 Mantenimiento	40
11.3 Control de estanqueidad	41
12. Puesta fuera de servicio y eliminación	42
13. Anexo	43
13.1 Plano eléctrico	43
13.2 Bomba Wilo-Para StG	48
13.3 Bomba Wilo Stratos Para	52
13.4 Códigos de error del convertidor de frecuencia Bonfiglioli Agile	54
13.5 Varilla eléctrica	57
13.6 Datos técnicos RSM610	58
13.7 Refrigerante R134A	60
13.8 Aceite del compresor	65
13.9 Contador de corriente activa Finder	69
13.11 Declaración de conformidad CE	71

1. DESCRIPCIÓN DE LAS FUNCIONES

La bomba de calor de alta temperatura WP Max-HiQ es adecuada para temperaturas de fuente muy variables, en un rango de entre 10 y 55 °C. Esta flexibilidad se consigue gracias a un procedimiento patentado que permite a la instalación alcanzar siempre el punto de funcionamiento óptimo, a pesar de las variaciones en la temperatura de la fuente. Por su parte, la bomba de calor WP Max-LoQ es adecuada para temperaturas de fuente inferiores a 15 °C. La temperatura máxima de impulsión de ambos tipos de bombas de calor es de 72 °C. Los campos de aplicación de las bombas de calor abarcan desde redes de calor y energía sostenibles, pasando por el uso de electricidad fotovoltaica, hasta la carga de grandes acumuladores de calor, pasando por su uso como bombas de calor convencionales de agua/agua o salmuera/agua. Gracias a la regulación de la velocidad, cubren una amplia gama de potencias y, por otro lado, son ideales para el uso de cantidades de energía fluctuantes, por ejemplo, de la energía fotovoltaica.



VENTAJAS

- Posibilidad de utilizar fuentes muy fluctuantes
- Máxima flexibilidad gracias al funcionamiento con inversor controlado por velocidad
- Temperaturas de impulsión de hasta 72 °C
- Gestión energética integrada (compatible con redes inteligentes)
- Fácil instalación gracias al premontaje completo en fábrica, no se requiere certificado de refrigeración
- Con los componentes ratiotherm, un sistema completamente coordinado y preparado para el futuro

2. NOTAS SOBRE LA DOCUMENTACIÓN

Las siguientes indicaciones son una guía para la documentación completa.

Junto con estas instrucciones de uso e instalación, hay otros documentos válidos. Estas instrucciones de montaje y funcionamiento para instaladores especializados forman parte de la bomba de calor ratiotherm WP Max-HiQ/LoQ.

La bomba de calor ratiotherm WP Max-HiQ/LoQ no debe utilizarse sin estas instrucciones.

Las instrucciones deben estar disponibles en todo momento para el operador y el técnico especializado.

En caso de venta de la bomba de calor ratiotherm WP Max-HiQ/LoQ, se deben entregar también las instrucciones.

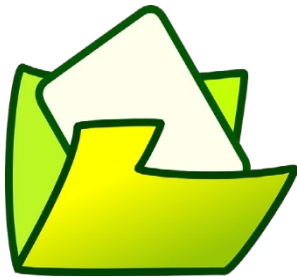
No nos hacemos responsables de los daños que se produzcan por el incumplimiento de estas instrucciones.



GRUPO DESTINATARIO

Este manual de instrucciones está dirigido al

- el operador (usuario) y
- al técnico especializado de la instalación.



CONSERVACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN

Guarde este manual y toda la documentación pertinente de forma que estén disponibles en caso de necesidad.

Entregue la documentación al sucesor en caso de mudanza o venta.

2. INDICACIONES SOBRE LA DOCUMENTACIÓN

2.1 INSTRUCCIONES BÁSICAS DE SEGURIDAD

¡PELIGRO!

Peligro inminente
que puede provocar lesiones graves o la muerte.
Situación potencialmente peligrosa
que podría provocar lesiones graves o la muerte.

¡ADVERTENCIA!

Situación potencialmente peligrosa
que podría provocar lesiones físicas.

¡PRECAUCIÓN!

Situación potencialmente peligrosa
que podría provocar lesiones físicas o daños a un componente o a un objeto cercano.

NOTA

Indicaciones de uso
y otra información útil que facilita el uso adecuado de la máquina.

2. NOTAS SOBRE LA DOCUMENTACIÓN

2.2 SÍMBOLOS UTILIZADOS



Punto peligroso



Peligro por corriente eléctrica



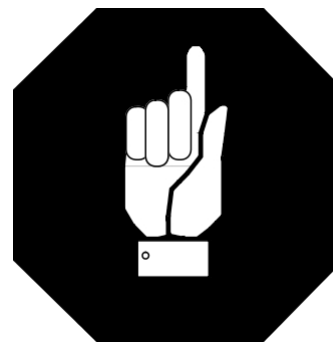
Advertencia sobre superficies y líquidos calientes



STOP



Desconectar antes de trabajar



Advertencia sobre daños



Leer las instrucciones de uso



2. NOTAS SOBRE LA DOCUMENTACIÓN

2.3 USO PREVISTO

La bomba de calor WP Max-HiQ/LoQ de ratiotherm se ha fabricado según el estado actual de la técnica y las normas de seguridad reconocidas.

El aparato de calefacción está destinado exclusivamente al uso doméstico y/o comercial para la preparación de agua caliente (agua industrial) y para la generación de calor o frío.

Un uso inadecuado o no conforme con el previsto puede suponer un peligro para la vida y la integridad física del usuario o de terceros.

Además, pueden producirse daños en los aparatos y otros bienes materiales.



La bomba de calor ratiotherm WP Max-HiQ/LoQ no está diseñada para ser utilizada por personas (incluidos niños) con capacidades físicas, sensoriales o mentales limitadas.

La bomba de calor tampoco debe ser utilizada por personas con falta de experiencia y/o conocimientos

- a menos que sean supervisadas por una persona responsable de su seguridad o hayan recibido instrucciones de dicha persona sobre cómo utilizar el aparato.



La bomba de calor WP Max-HiQ/LoQ de ratiotherm está diseñada exclusivamente para la producción de agua caliente sanitaria (agua industrial) y para la generación de calor y frío.

Cualquier otro uso o uso que exceda este ámbito se considera un uso indebido. El fabricante/proveedor no se hace responsable de los daños que puedan derivarse de ello.

El riesgo lo asume exclusivamente el usuario (operador).

El uso conforme a lo previsto incluye también el cumplimiento de las instrucciones de uso e instalación, así como de toda la documentación aplicable, y el cumplimiento de las condiciones de inspección y mantenimiento.

2. NOTAS SOBRE LA DOCUMENTACIÓN

2.4 INDICACIONES GENERALES DE SEGURIDAD



¡ADVERTENCIA! POSIBLES DAÑOS

- Solo debe ser utilizado por personas cualificadas y debidamente instruidas.
- Solo para el uso previsto.
- Cualquier otro uso se considera un uso indebido.



¡PRECAUCIÓN! PELIGRO DE QUEMADURAS

- La temperatura de salida en 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 en el chorro de agua.



NOTA: POSIBLES DAÑOS

Posibles daños en la bomba de calor y en los componentes.

- Lea y siga las instrucciones de uso.
- Para evitar accidentes y daños materiales, respete las instrucciones de seguridad.
- Deben respetarse las normativas nacionales del país en el que se utilice la bomba de calor ratiotherm WP Max-HiQ/LoQ.



¡ADVERTENCIA! POSIBLES DAÑOS

No realice modificaciones

- en la bomba de calor;
- en las tuberías de agua y electricidad;
- en la válvula de seguridad;
- en las condiciones estructurales que puedan influir en la seguridad de funcionamiento del aparato;
- en las condiciones estructurales del entorno del aparato, en la medida en que puedan influir en la seguridad de funcionamiento del mismo.

2. NOTAS SOBRE LA DOCUMENTACIÓN

2.5 INSTALACIÓN Y AJUSTE



La instalación, puesta en marcha o desmontaje del aparato solo debe ser realizado por un especialista con los conocimientos específicos necesarios para las actividades relacionadas con este aparato.

Se deben respetar las normas, reglas y directrices vigentes, así como las especificaciones de instalación locales.

¡PRECAUCIÓN!



Válvula de seguridad y conducto de escape

Durante el proceso de calentamiento, el volumen de agua aumenta. Por lo tanto, nunca cierre la tubería de descarga de la válvula de seguridad.

¡Puede salir agua caliente por la tubería de descarga!



Fugas

Si se producen fugas en la zona de la bomba de calor, apague la instalación y bloquee la conexión con el resto del sistema de calefacción. A continuación, debe repararse inmediatamente.

¡AVISO!



Daños por corrosión

Para evitar la corrosión del aparato, no utilice aerosoles, disolventes, productos de limpieza que contengan cloro, pinturas, adhesivos, etc. en las proximidades del aparato. En circunstancias desfavorables, estas sustancias pueden provocar corrosión.

Piezas de repuesto y de desgaste

Los componentes que no hayan sido probados con el equipo pueden dañarlo o afectar a su funcionamiento. Utilice exclusivamente piezas de repuesto y de desgaste originales.

2. NOTAS SOBRE LA DOCUMENTACIÓN

2.6 DIRECTRICES, NORMAS Y LEYES



Durante el montaje y la instalación del aparato de calefacción, se deben tener en cuenta especialmente las siguientes normas, reglas y directrices:



EN ALEMANIA:

- Normas y disposiciones de VDE y EVU (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 agua industrial;
- DIN 8947: Bombas de calor listas para conectar para calentar agua con compresores eléctricos.
- Normas de prevención de accidentes VGB 20 Normas de prevención de accidentes
«Instalaciones frigoríficas» con instrucciones de aplicación;
- Reglamento sobre ahorro energético EnEV: reglamento sobre aislamiento térmico y tecnología de instalaciones de ahorro energético en edificios de 2009

Además, es posible que deban observarse otras normas y directrices locales, por ejemplo, las normas de construcción locales.

Por norma general, deben cumplirse las normas legales vigentes en cada país.

2. NOTAS SOBRE LA DOCUMENTACIÓN

2.7 CUALIFICACIÓN DEL PERSONAL



La instalación, puesta en marcha o desmontaje del aparato solo debe ser realizado por un especialista con los conocimientos específicos necesarios para las actividades relacionadas con este aparato.

Por personal entendemos todas las personas que trabajan con la bomba de calor ratiotherm WP Max-HiQ/LoQ. Los aprendices no se consideran personal cualificado en este sentido.

Damos por supuesto que

- el personal operativo haya recibido formación para manejar la bomba de calor ratiotherm WP Max-HiQ/LoQ.
- el personal de mantenimiento ajuste, compruebe y repare la bomba de calor ratiotherm WP Max-HiQ/LoQ de manera que no suponga ningún peligro para las personas ni los bienes.

2. NOTAS SOBRE LA DOCUMENTACIÓN

2.8 RESPONSABILIDAD DEL TÉCNICO ESPECIALIZADO

¡PRECAUCIÓN!



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 personal adecuado.

Para garantizar una instalación segura, el técnico responsable debe asegurarse de que:

- el personal cuenta con la cualificación necesaria y recibe la formación necesaria;
- el personal ha leído y comprendido las instrucciones de uso;
- el personal tiene acceso en todo momento a las instrucciones de uso;
- se apliquen y se cumplan las normas locales de prevención de accidentes y medioambientales;
- el personal reciba instrucciones del superior responsable y se mantenga alejado de la bomba de calor ratiotherm WP Max-HiQ/LoQ a cualquier persona no autorizada;
- la bomba de calor ratiotherm WP Max-HiQ/LoQ solo se entregue y utilice en condiciones seguras y en buen estado de funcionamiento, y que los daños en la bomba de calor se reparen inmediatamente o que la bomba de calor dañada se ponga fuera de servicio de inmediato.



Modificaciones técnicas

No se permiten modificaciones técnicas en la instalación.

Esto también se aplica a la instalación posterior de dispositivos de seguridad, así como a la soldadura de piezas portantes.

Los dispositivos de seguridad no deben ponerse fuera de servicio. Por norma general, solo deben utilizarse piezas de repuesto y accesorios originales del fabricante.

3. DATOS TÉCNICOS

3.1 WP MAX-HiQ

Max-HiQ	F06	F14	F21	
Datos de rendimiento en modo calefacción				
W20/W55				
Potencia calorífica	3,06 a 8,7	5,9 a 19,8	7,8 a 25,1	kW
Consumo de energía	0,66 a 2,2	1,5 a 5,2	1,9 a 5,9	kW
COP a potencia nominal	4,91	4,53	4,75	
Compresor				
Tipo	totalmente hermético, Pistón rotativo, inversor		totalmente hermético, scroll, inversor	
Corriente de bloqueo LRA	32	40	45	A
Cantidad de aceite	0,63	2	2	litros
Evaporador				
Tipo	Intercambiador de calor de placas soldadas con cobre			
Material	Acero inoxidable / cobre			
Caudal de salmuera	0,4 a 1	0,8 a 2	1 a 4	m ³ /h
Pérdida de presión	0,2	0,3	0,3	bar
Diferencia de temperatura	3	5	5	K
Temperatura mínima/máxima de origen	10 / 55			°C
Dimensiones de conexión	1 1/2",AG			
Condensador				
Tipo	Intercambiador de calor de placas soldadas con cobre			
Material	Acero inoxidable / cobre			
Caudal de agua	0,8 a 2,2	1,2 a 2,5	1,6 a 4,8	m ³ /h
Pérdida de presión	0,2	0,3	0,3	bar
Diferencia de temperatura	De 5 a 10			K
Temperatura de impulsión mín./máx.	30 / 72			°C
Dimensiones de conexión	1 1/2",AG			
Circuito de refrigeración				
Fluido de trabajo	R134 A			
Capacidad de llenado	1,4	1,9	2,2	kg
Presión máxima de servicio	26			
Sistema eléctrico				
Conexión a la red	230 V / 1~ / 50 Hz		400 V / 3~ / 50 Hz	
Protección	16	16	20	A
Corriente máxima de funcionamiento del compresor	15	15,8	19	A
Datos del aparato				
Nivel de presión acústica Parte interior a 1 m de distancia	40			dB(A)
Dimensiones de la parte interior	777 x 1800 x 512			An x Al x Pr (mm)
Peso	210	230	250	kg
Presión máxima de servicio del agua	10			

3. DATOS TÉCNICOS

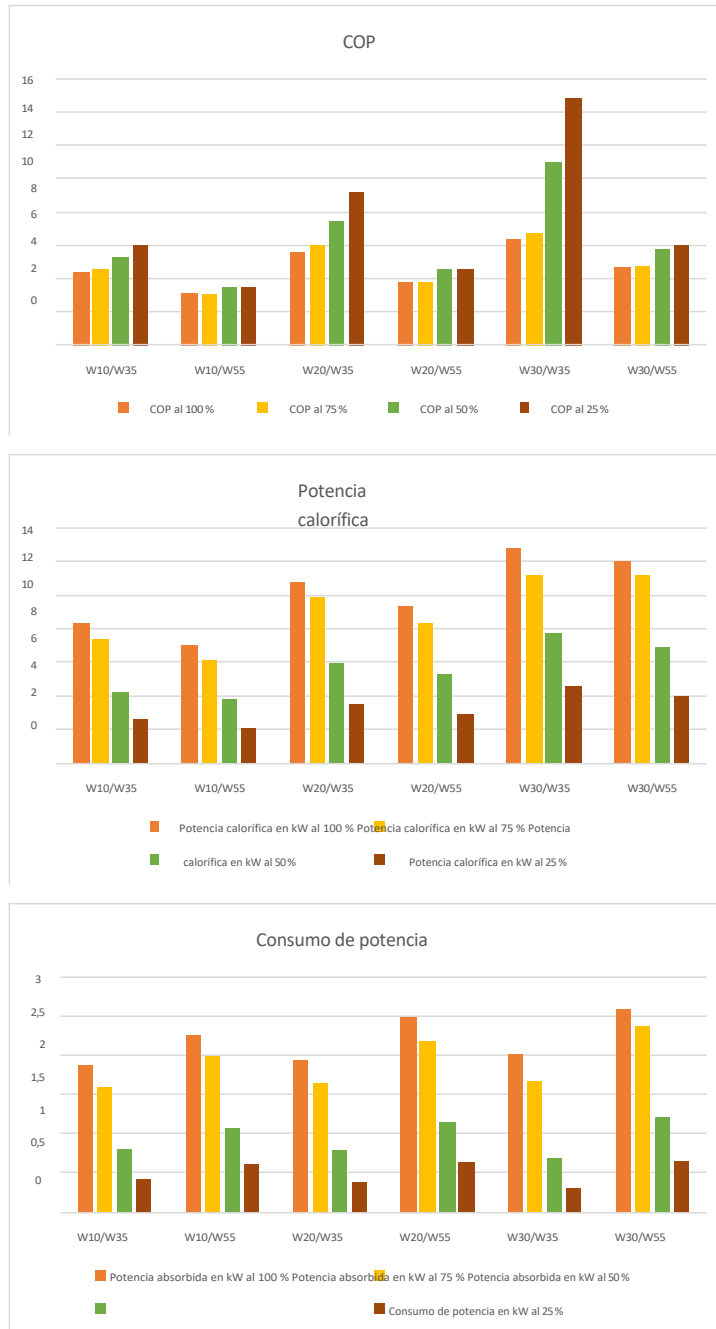
3.2 WP MAX-LoQ

Max-LoQ	F06	F14	F21	F27	
Datos de rendimiento en modo calefacción					
W10/W55					
Potencia calorífica	2,5 a 7,2	4,9 a 16,4	6,5 a 20,8	7,7 a 30,7	kW
Consumo de potencia	0,66 a 2,2	1,5 a 5,2	1,9 a 5,9	2,5 a 10	kW
COP a potencia nominal	3,77	3,33	3,33	3,37	
Compresor					
Tipo	totalmente hermético, pistón rotativo, inversor		totalmente hermético, scroll, inversor		
Corriente de bloqueo LRA	32	40	45	50	A
Cantidad de aceite	0,63	2	2	2,5	litros
Evaporador					
Tipo	Intercambiador de calor de placas soldadas con cobre				
Material	Acero inoxidable / cobre				
Caudal de salmuera	0,4 a 1	0,8 a 2	1 a 4	1 a 4,5	m ³ /h
Pérdida de presión	0,2	0,3	0,3	0,3	bar
Diferencia de temperatura	3	5	5	5	K
min. / máx. Temperatura de origen					-5 / 15 °C
Dimensiones de conexión	1 1/2", AG				
Condensador					
Tipo	Intercambiador de calor de placas soldadas con cobre				
Material	Acero inoxidable / cobre				
Caudal de agua	0,8 a 2,2	1,2 a 2,5	1,6 a 4,8	1,6 a 5,3	m ³ /h
Pérdida de presión	0,2	0,3	0,3	0,3	bar
Diferencia de temperatura					De 5 a 10 K
Temperatura mínima/máxima de impulsión					25 / 72 °C
Dimensiones de conexión	1 1/2", AG				
Circuito de refrigeración					
Fluido de trabajo	R134 A		R513a		
Capacidad de llenado	1,4	1,9	2,2	2,7	kg
Presión máxima de servicio					26 bar
Sistema eléctrico					
Conexión a la red	230 V / 1~ / 50 Hz		400 V / 3~ / 50 Hz		
Protección	16	16	20	25	A
Corriente máxima de funcionamiento del compresor	15	15,8	19	24	A
Datos del dispositivo					
Nivel de presión acústica					40 dB(A)
Dimensiones de la parte interior	777 x 1800		x 512		An x Al x Pr (mm)
Peso	210	230	250	270	kg
Presión máxima de servicio del agua					10 bar

3. DATOS TÉCNICOS

3.3 CURVAS DE RENDIMIENTO DEL MAX-HIQ F06

COP, potencia calorífica y consumo de potencia con velocidad variable:



	COP a				Potencia calorífica en kW con				Consumo de potencia en kW a			
	100 %	75 %	50 %	25 %	100 %	75 %	50 %	25 %	100 %	75 %	50 %	25
W10/W35	4,41	4,59	5,25	6,05	8,30	7,30	4,20	2,60	1,88	1,59	0,80	0,43
W10/W55	3,08	3,05	3,52	3,44	7,00	6,10	3,80	2,10	2,27	2,00	1,08	0,61
W20/W35	5,52	5,98	7,47	9,21	10,70	9,80	5,90	3,50	1,94	1,64	0,79	0,38
W20/W55	3,73	3,79	4,57	4,53	9,30	8,30	5,30	2,90	2,49	2,19	1,16	0,64
W30/W35	6,37	6,75	11,00	14,84	12,80	11,20	7,70	4,60	2,01	1,66	0,70	0,31
W30/W55	4,65	4,71	5,75	6,00	12,00	11,20	6,90	3,90	2,58	2,38	1,20	0,65

4. INSTALACIÓN MECÁNICA

4.1 UNIDAD INTERNA

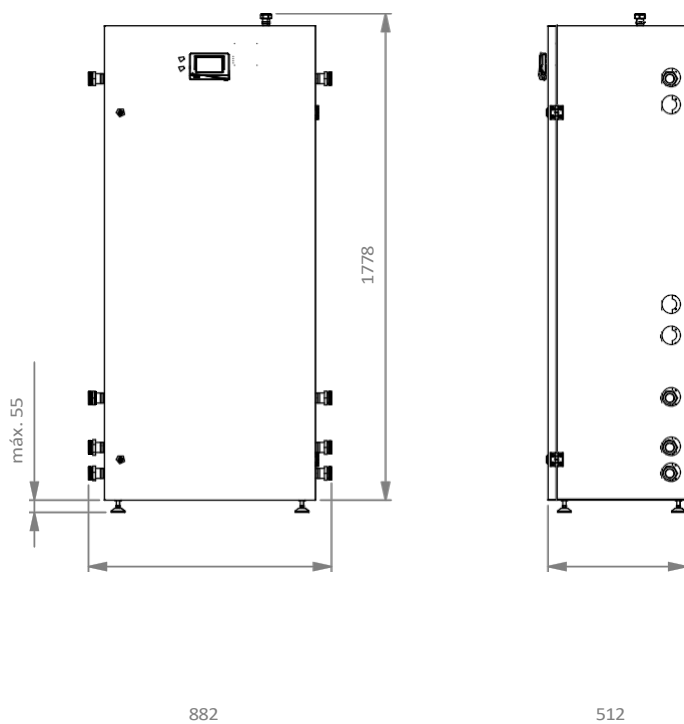
Condiciones de almacenamiento:

- Se debe garantizar un almacenamiento **libre de heladas**.

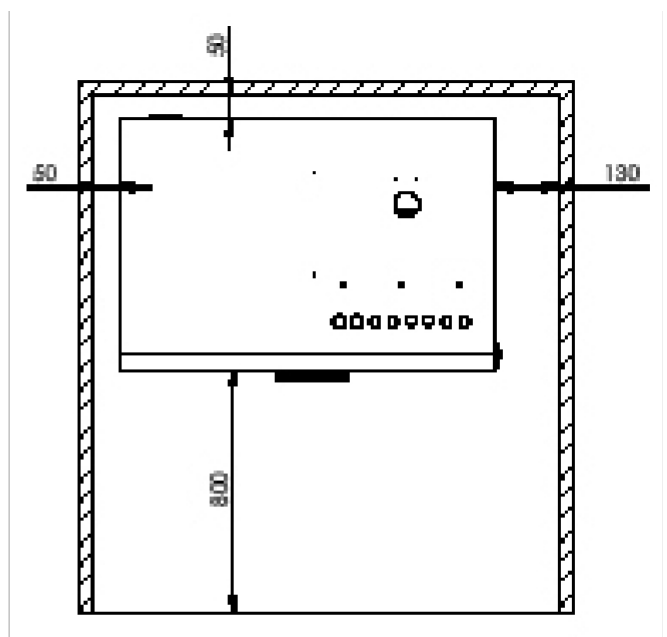
Condiciones de instalación:

- Se debe prever un **desagüe en el suelo** como protección contra daños por agua.
- La bomba de calor ratiotherm WP Max-HiQ/LoQ debe instalarse en un lugar limpio, ventilado y seco. La temperatura ambiente debe ser permanentemente **> 10 °C y < 35 °C**.
- Por motivos de mantenimiento, deben respetarse las **distancias mínimas**.
- En salas de instalación con paredes que reflejan el sonido, el ruido de funcionamiento puede aumentar considerablemente. Esto se puede remediar con aislamiento acústico en las superficies afectadas.
- Para evitar la transmisión de vibraciones, recomendamos la **instalación sobre hormigón en bruto**. Si esto no es posible, se debe retirar el pavimento del lugar de instalación y crear una **base de hormigón** sobre el hormigón en bruto. Si esto tampoco es posible, se recomienda el uso de una base con aislamiento acústico.
- Después de instalar el aparato, hay que ponerlo en posición **horizontal** (las patas son ajustables).
- La altura mínima de la sala debe ser de 2,03 m (debido al grupo de seguridad situado en la parte superior).

Dimensiones:

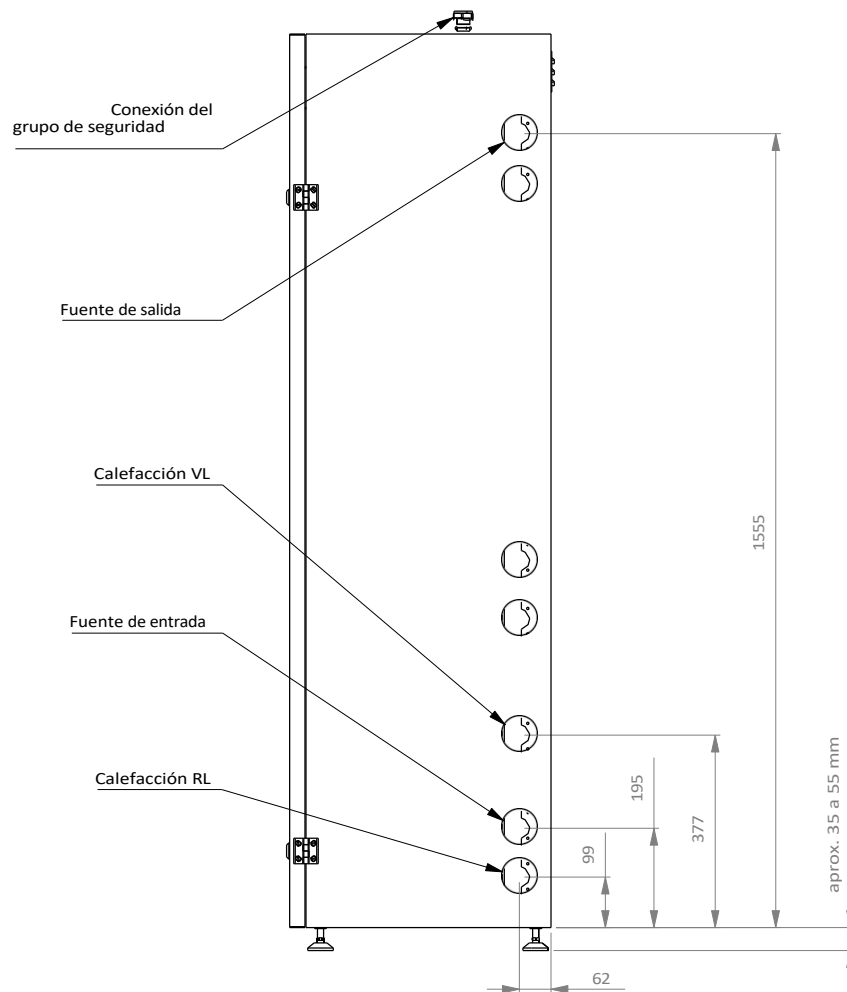


Distancias:



5. INSTALACIÓN HIDRÁULICA

5.1 MEDIDAS DE CONEXIÓN Y DIMENSIONES

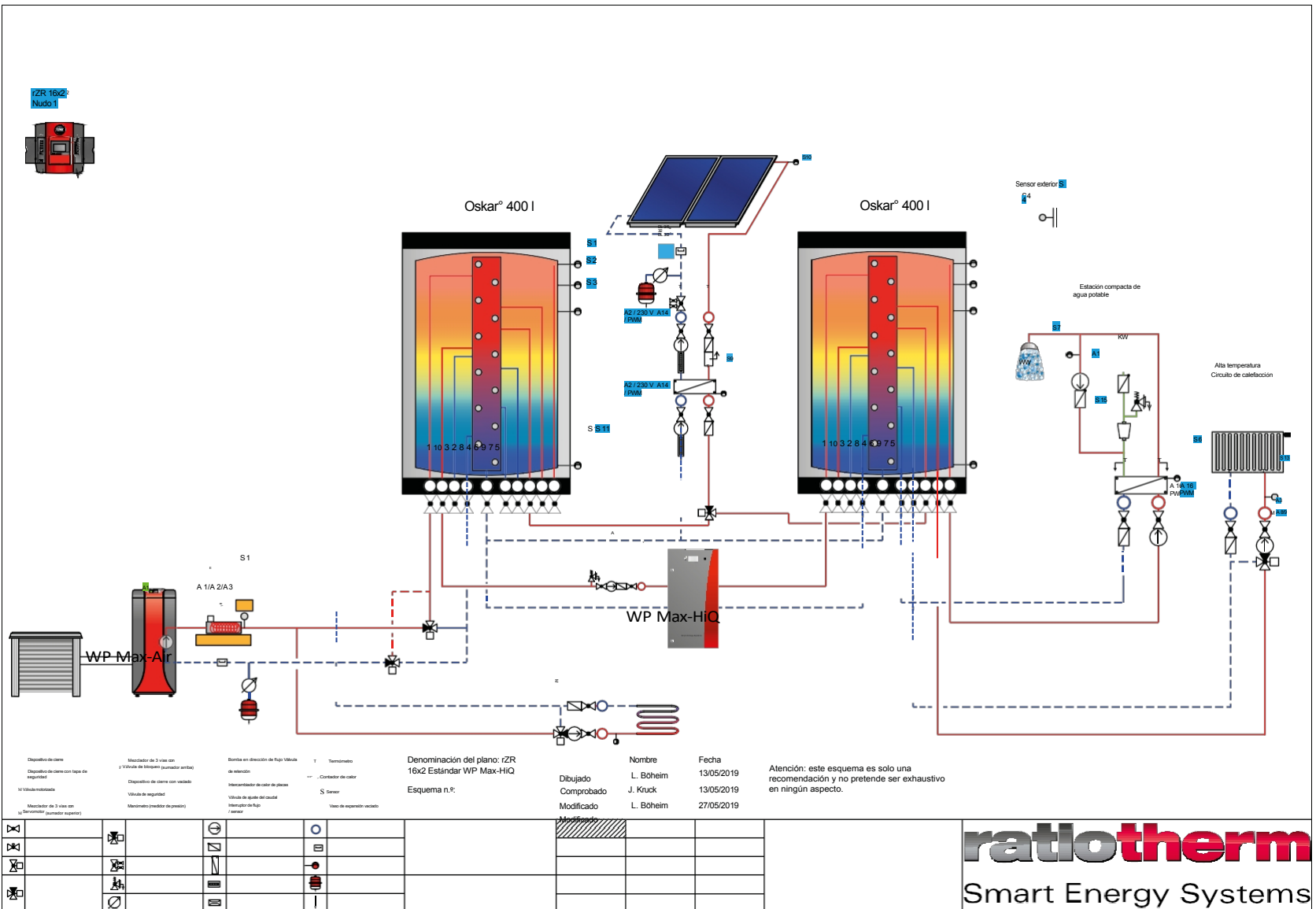


- Es posible cualquier conexión **recíproca**.
- Las barreras y ventilaciones deben ser proporcionadas por el cliente.
- El separador de lodos y el separador de magnetita también deben ser proporcionados por el cliente.
- Se recomienda una conexión con desconexión de vibraciones mediante mangueras.
Recomendación: Eckstein TWS 40
- La bomba condensadora/sumidera está integrada en el aparato; se puede integrar opcionalmente una bomba de red.
- Llene la instalación a través del retorno.
- La instalación cuenta con grifos de vaciado.
- Al apretar, sujete las conexiones.

5. INSTALACIÓN HIDRÁULICA

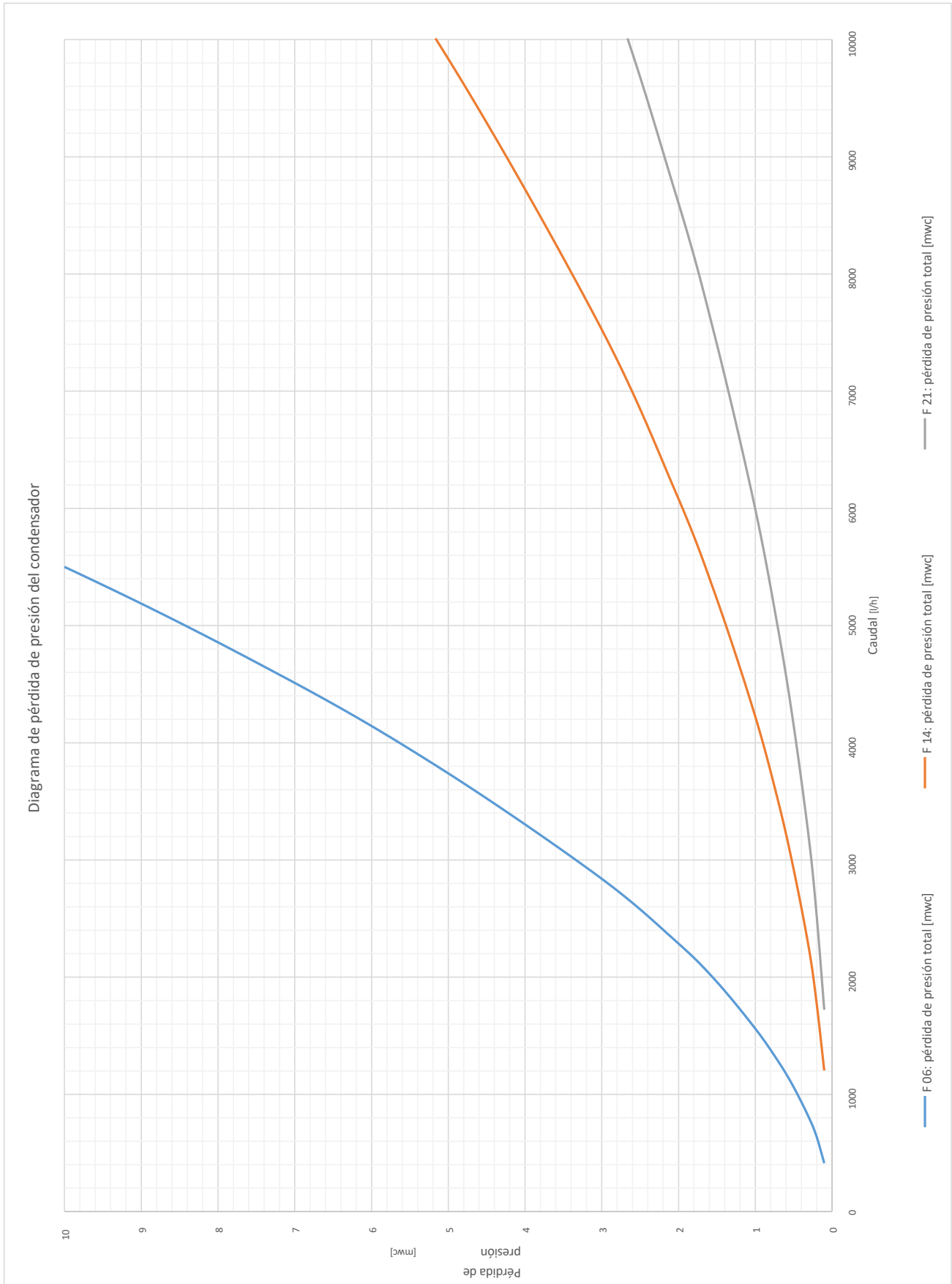
5.2 ESQUEMA

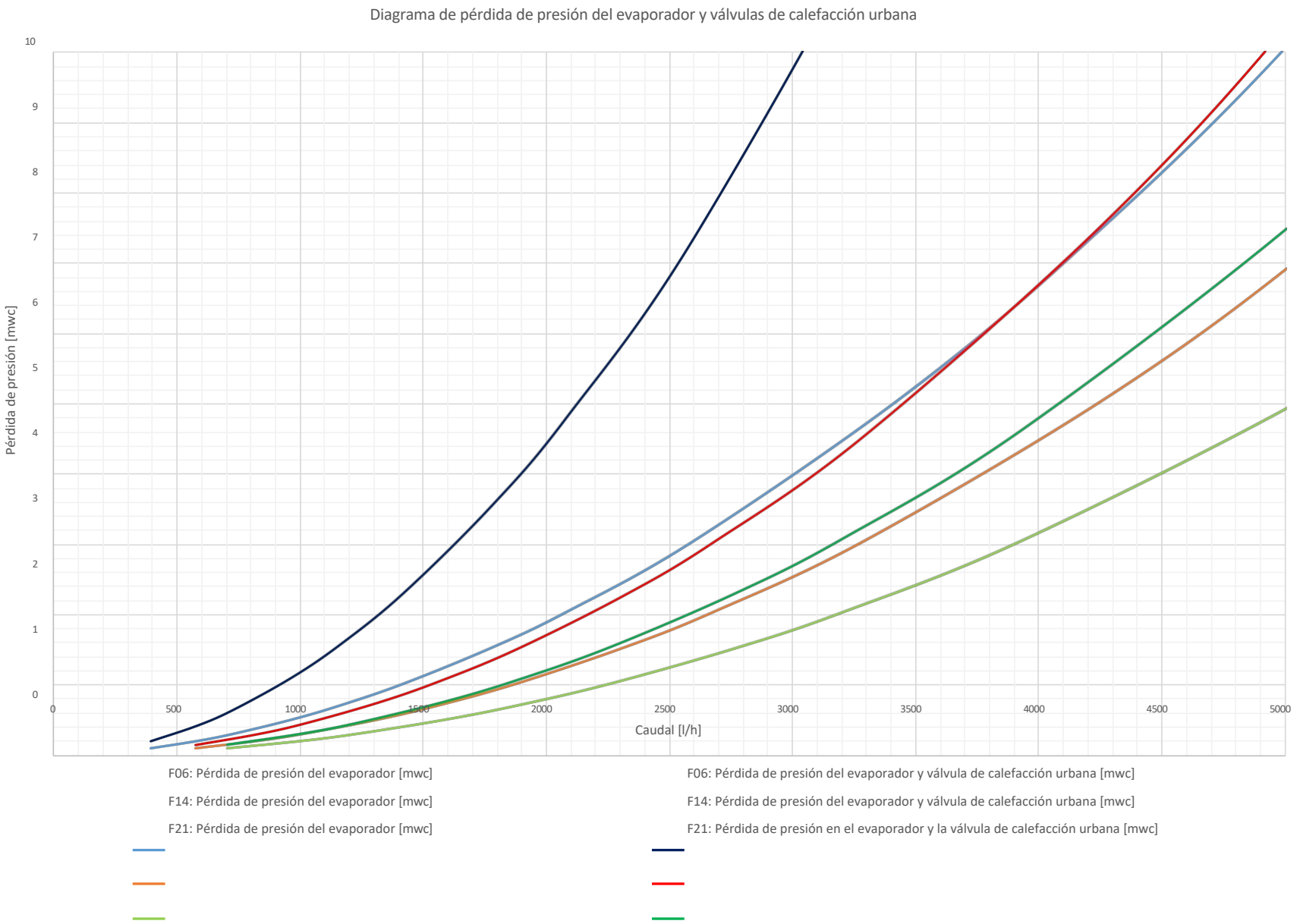
Posible acoplamiento de la bomba de calor aerotérmica WP Max-Air y la bomba de calor de alta temperatura Max-HiQ para edificios existentes.



5. INSTALACIÓN HIDRÁULICA

5.3 DIAGRAMA DE PÉRDIDA DE PRESIÓN DEL CONDENSADOR





5. INSTALACIÓN HIDRÁULICA

5.5 REQUISITOS PARA LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS

Parámetro	Unidad	Concentración	Soldadura de cobre	Soldadura de acero inoxidable	Atornillado
Valor pH	/	< 6,0	-	o	o
		6,0 - 7,5	o	+	+
		7,5 - 8,5	+	+	+
		8,5 - 10,0	o	+	+
		> 10	o	+	+
Conductividad	μS/cm	< 10	+	+	+
		10 - 500	+	+	+
		500 - 1000	o	+	+
		> 1000	-	+	+
Cloruro	mg/L	< 10	+	+	+
		10 - 50	+	+	+
		50 - 80	+	+	+
		80 - 100	+	+	o
		100 - 1000	o	o	-
		> 1000	-	o	-
Cloro libre	mg/L	< 0,5	+	+	o
		0,5 - 1,0	o	o	-
		1,0 - 5,0	-	-	-
		> 5,0	-	-	-
Dureza total	°dH	< 5	+	+	+
		5 - 15	o	+	+
		15 - 30	-	+	+
		> 30	-	+	+
Amoníaco (NH ₃ , NH ⁺) ₄	mg/L	< 2	+	+	+
		2 - 20	o	+	+
Alcalinidad (HCO ₃)	mg/L	> 20	-	+	+
		> 20	+	+	+
Sulfato (SO ²⁻) ₄	mg/L	< 60	+	+	+
		60 - 300	o	+	+
		> 300	+	+	+
HCO ₃ / SO ²⁻ ₄	mg/L	< 100	o /-	+	+
		100 - 300	-	+	+
		> 300	-	+	+
Nitratos (NO ₃) ₃	mg/L	< 100	+	+	+
		> 100	o	+	+
Sulfuro de hidrógeno (H ₂ S)	mg/l	< 0,05	+	+	+
		> 0,05	o /-	+	+
dióxido de carbono libre (CO ₂) ₂	mg/L	< 5	+	+	+
		> 20	o	+	+
Manganeso	mg/L	< 0,1	+	+	+
		> 0,1	o	+	+
Hierro (Fe)	mg/L	< 0,2	+	+	+
		> 0,2	o	+	+
Aluminio	mg/L	< 0,2	+	+	+
		> 0,2	o	+	+

Dependiendo de la calidad del agua del pozo, se recomienda el uso de un intercambiador de calor de seguridad. Según la calidad del agua encontrada, se puede decidir con ayuda de la tabla si se utiliza un intercambiador de calor de seguridad y cuál. Si las propiedades no son óptimas (*) para más de dos criterios o si un criterio no cumple los requisitos mínimos (-), se debe descartar el uso del tipo correspondiente.

5. INSTALACIÓN HIDRÁULICA

5.6 REQUISITOS DEL AGUA DE LA INSTALACIÓN

El agua de la instalación debe contener un máximo del 50 % de glicol.

Parámetro	Unidad	Concentración	Soldadura de cobre
Valor pH	/	< 6,0	-
		6,0 - 7,5	°
		7,5 - 8,5	+
		8,5 - 10,0	°
		> 10	°
Conductividad	μS/cm	< 10	+
		10 - 500	+
		500 - 1000	°
		> 1000	-
Cloruro	mg/L	< 10	+
		10 - 50	+
		50 - 80	+
		80 - 100	+
		100 - 1000	°
		> 1000	-
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 ₃ , NH ⁺) ₄	mg/L	< 2	+
		2 - 20	°
Alcalinidad (HCO ₃)	mg/L	> 20	-
			+
Sulfato (SO ²⁻) ₄	mg/L	< 60	+
		60 - 300	°
		> 300	+
HCO ₃ / SO ²⁻ ₄	mg/L	< 100	°/-
		100 - 300	-
		> 300	+
Nitratos (NO ₃)	mg/L	< 1,5	°/-
		< 100	+
Sulfuro de hidrógeno (H S) ₂	mg/L	> 100	°
		< 0,05	+
Dióxido de carbono libre (CO ₂)	mg/L	> 0,05	°/-
		< 5	+
		5 - 20	°
Manganeso	mg/L	> 20	-
		< 0,1	+
Hierro (Fe)	mg/L	> 0,1	°
		< 0,2	+
Aluminio	mg/L	> 0,2	°
		< 0,2	+

Se debe garantizar que el agua de la instalación cumpla todos los requisitos. Si las propiedades no son óptimas para más de dos criterios (°) o si un criterio no cumple el requisito mínimo (-), no se podrá hacer valer ningún derecho de garantía.

6. INSTALACIÓN ELÉCTRICA

6.1 NOTAS



- La alimentación eléctrica del calentador proviene del armario de distribución y debe protegerse con un interruptor diferencial tipo B independiente, con una corriente de disparo de 300 mA (RCD), un retardo de 10 ms y la potencia adecuada.
Recomendación: ABB F204B-40/0,3
- ¡Se debe prever un interruptor diferencial propio para cada unidad exterior o interior!
- La alimentación de 400 V (X1) y la alimentación de 230 V (X2) deben pasar por el mismo interruptor diferencial, pero deben estar protegidas individualmente por interruptores automáticos.
- El interruptor diferencial debe identificarse por separado para el aparato de calefacción, por ejemplo, como «WP». Durante el cableado, asegúrese de asignar correctamente la fase y el conductor neutro.
- Se debe prestar atención al campo giratorio derecho.
- El aparato debe estar conectado a tierra.
- Utilice secciones de cable adecuadas a la potencia del aparato de calefacción.
- La instalación eléctrica debe cumplir con las normas vigentes y las reglas técnicas generalmente aceptadas.



- Nunca trabaje con el sistema hidráulico o mecánico del dispositivo bajo tensión.
- Lo mismo se aplica al llenado o a la presurización posterior.
- Incluso si el interruptor principal del dispositivo está apagado, la tensión sigue estando presente en el terminal del cable.
- Para desconectar completamente el aparato de la red eléctrica, debe desconectarse el interruptor diferencial en el armario de distribución.
- 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.

6.2 ELÉCTRICA POTENCIAS DE CONEXIÓN

	TIPO:	F06	F14	F21	F27
TENSION TENSION	Fusible:	B10A 1 polo	B10A 1 polo	B10A 1 polo	B10A 1 polo.
	Corte transversal del cable : :	3G 1,5 mm ²	3G 1,5 mm ²	3G 1,5 mm ²	3G 1,5 mm ²
COMPRESOR	Fusible:	B16 1 polo	B16 3 polos	B20 3 polos	B25 3 polos
	Corte transversal del cable : :	3G 2,5 mm ²	5G 2,5 mm ²	5G 4 mm ²	5G 4 mm ²

Nos reservamos el derecho a introducir errores y modificaciones en todos los datos, imágenes y dibujos.

¡ATENCIÓN! Instalación, Cableado
Solo personal especializado autorizado por .

¡Es imprescindible cumplir las normas técnicas generales y reconocidas, así como las disposiciones locales que puedan existir!

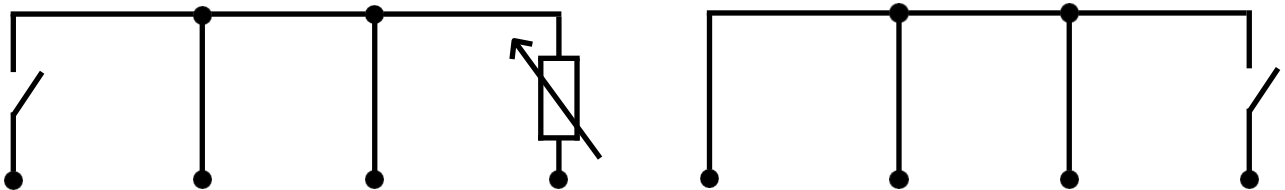
Los valores son válidos para el tendido en tubos de instalación con una longitud de hasta 100 m.

6. INSTALACIÓN ELÉCTRICA

6.3 ESQUEMA DE CONEXIONES Y DESCRIPCIÓN

X1									
L1	L1	L2	L2	L3	L3	N	N	PE	PE
Compresor	Varilla eléctrica	Compresor	Varilla eléctrica	Compresor	Barra eléctrica	Compresor	Varilla eléctrica	Compresor	Barra eléctrica
Red de 400 V (punteado de fábrica, en caso de cable de alimentación separado, retirar los puentes)									

X2								
L1	N	PE	1	N	PE	2	N	PE
Red de 230 V Regulación/bombas			230 V Salida de avería			230 V Salida bomba de fuente		



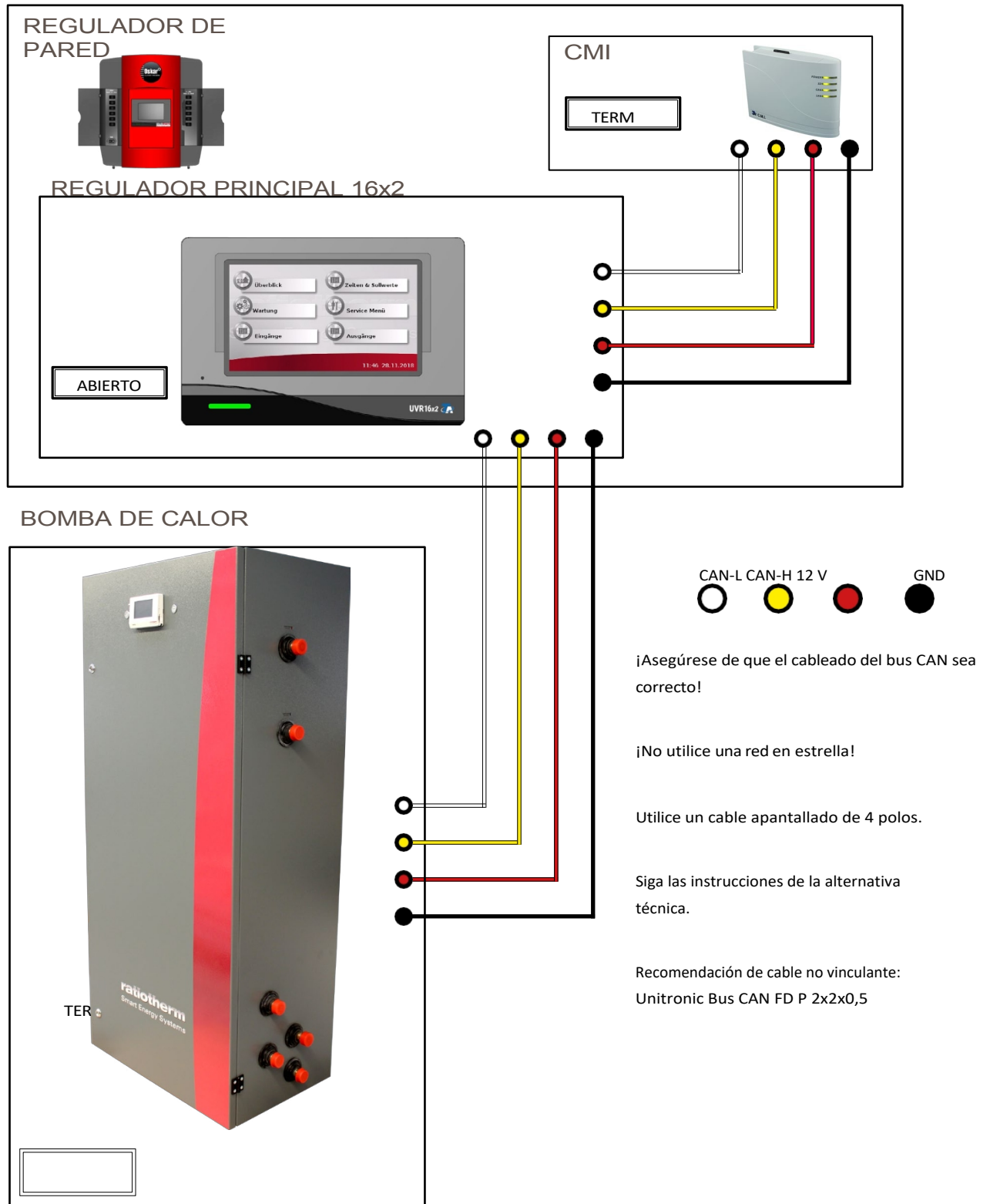
X3							
1	GND	GND	2	3	GND	GND	4
Contacto de solicitud (sin potencial)	Señal de velocidad (0 - 10 V)		Red inteligente 1 / EVU		Red inteligente 2		

X3					
GND	12 V	CAN-H	CAN-L	CAN-H	CAN-L
Bus CAN (conexión con RT-GLT)			Bus CAN (conexión al RT-GLT)		

- El rango de bornes X1 está previsto para el compresor y la resistencia eléctrica. Dependiendo de la potencia (p. ej., F06), la conexión también puede ser monofásica. De fábrica, la conexión se suministra con puentes (la resistencia eléctrica solo está activa cuando el compresor está bloqueado). Los puentes se pueden retirar con un cable de alimentación separado.
- X2.2 sirve para conectar una bomba de fuente. Si esta ya está integrada en la carcasa, no es necesario el punto de conexión.
- X3.3 y X3.4 sirven para procesar una señal del operador de red/proveedor de energía. X3.3 es compatible con el contacto EVU.
- Conecte el contacto EVU como contacto de cierre (si el bloqueo EVU está activo, entonces cerrado).

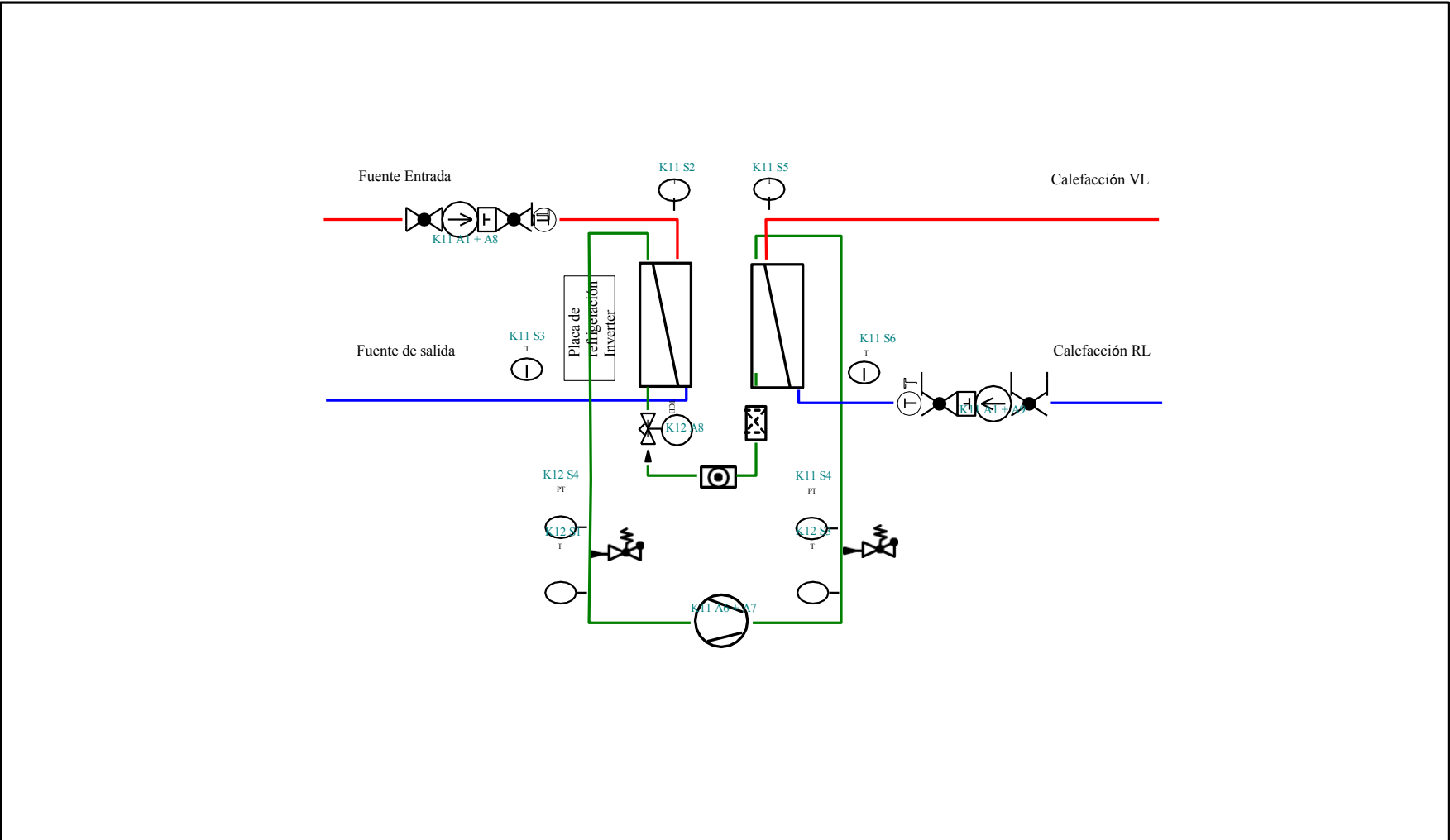
6. INSTALACIÓN ELÉCTRICA

6.4 PLAN DE CAN-BUS



7. INSTALACIÓN DE REFRIGERACIÓN

7.1 ESQUEMA DE REFRIGERACIÓN



ratiotherm
Smart Energy Systems

Kälteschema Max-HiQ, Grid-HiQ 2019-04

Bearb. JK

Datum: 16.04.2019

Schema-Nr.

Blatt-Nr.

ACHTUNG: Hydraulische Einbindung des ratiotherm-Schichtspeichers ist eine Empfehlung und erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit!

8. ESTRUCTURA Y FUNCIONAMIENTO

8.1 CONSTRUCCIÓN Y PIEZAS DE RECAMBIO

La bomba de calor WP Max-HiQ/LoQ de ratiotherm cuenta con un circuito de refrigeración completo y utiliza un circuito fuente como fuente de energía primaria.

El circuito de refrigeración es un circuito herméticamente cerrado que consta de un compresor de pistón rotativo (F06) o un compresor scroll (F14, F21), un condensador (intercambiador de calor de placas), un evaporador (intercambiador de calor de placas) y una válvula de expansión electrónica que controla el flujo del refrigerante. Como medio de trabajo se utiliza el refrigerante ecológico R134A.

La bomba de calor ratiotherm WP Max-HiQ/LoQ se envía ya llena y lista para funcionar. No es necesaria ninguna puesta en marcha adicional de la tecnología de refrigeración.

La bomba de calor WP Max-HiQ/LoQ de ratiotherm se controla mediante el regulador RSM610 de Technische Alternativen. En una pantalla separada se muestran todos los parámetros y estados de funcionamiento de la bomba de calor.

La bomba de calor WP Max-HiQ/LoQ puede funcionar en combinación con la mayoría de calderas eléctricas, de gas o de gasóleo.

Número	Denominación	Número	Número RA	F06		F14		F21	
				HiQ	LoQ	HiQ	LoQ	HiQ	LoQ
1	Filtro secador	1	ra/12201	x		x			
		1	ra/10034						x
2	Mirilla	1	ra/10004	x		x			
		1	ra/11335						x
3	Evaporador	1	ra/13192	x					
		1	ra/13291			x			
		1	ra/13421						x
		1	ra/13036	x					
4	Válvula de expansión	1	ra/13290		x				
		1	ra/13040			x			x
		1	ra/13038				x		
		2	ra/13038					x	
5	Condensador	1	ra/13193	x					
		1	ra/13319			x			
		1	ra/13420						x

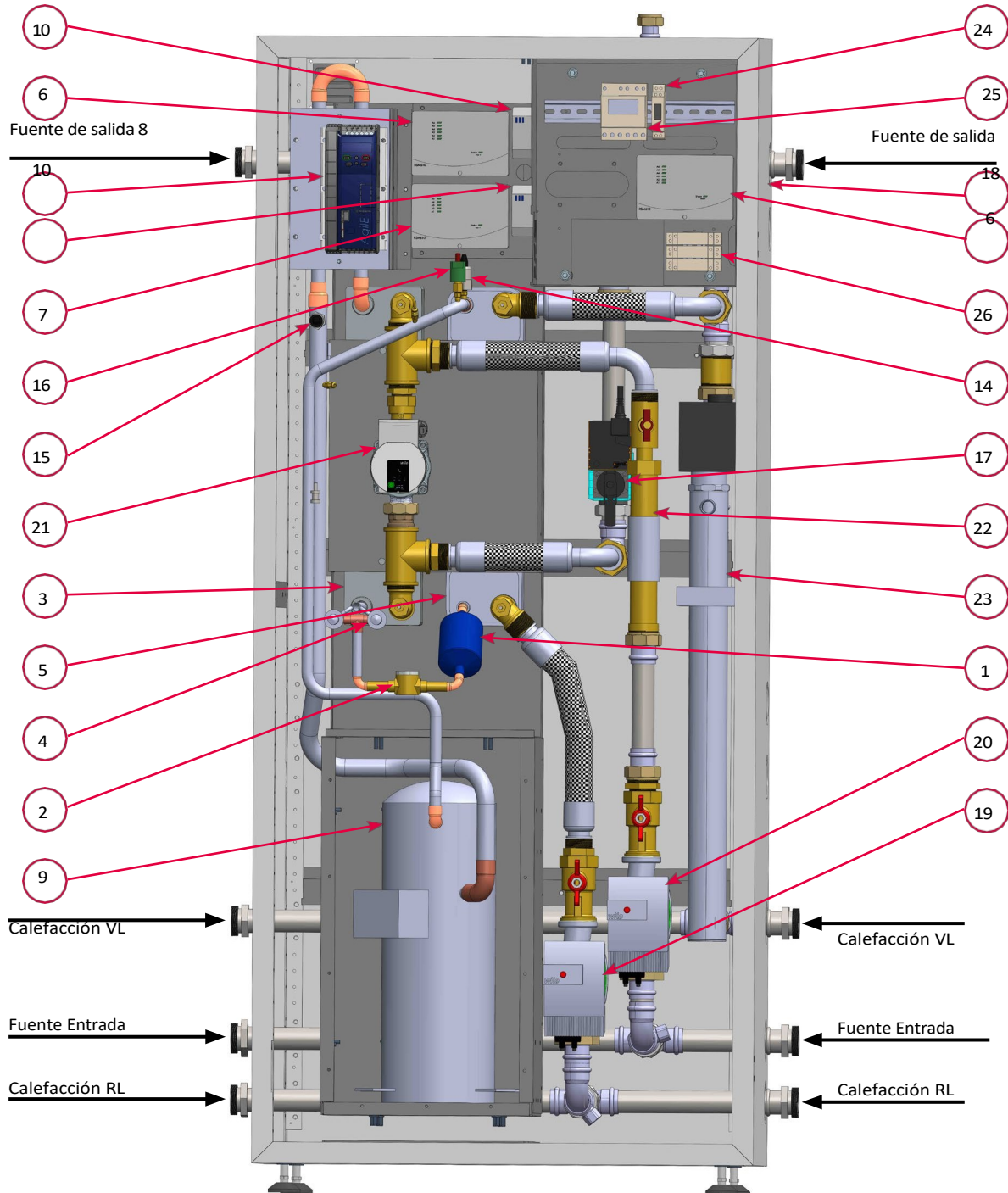
8. ESTRUCTURA Y FUNCIONAMIENTO

8.1 CONSTRUCCIÓN Y PIEZAS DE RECAMBIO

Número	Denominación	Cantidad	Número RA	F06		F21		F27
				HiQ	LoQ	HiQ	LoQ	LoQ
6	RSM610	2 (1x opcional)	ra/95.10.3305	x		x		x
7	RSM610 - 24 V	1	ra/13197	x		x		x
		1	ra/13308	x				
8	Convertidor de frecuencia	1	ra/13025			x		
		1	ra/13023					x
		1	ra/13296	x				
9	Compresor	1	ra/13327			x		
		1	ra/13418					x
10	Controlador de motor paso a paso	1	ra/13047	x		x		x
		2	ra/13047					x
11	Sensor ultrarrápido	4	ra/13467	x		x		x
12	Sensor de temperatura de contacto TF44	1	ra/13440	x		x		x
13	Sensor de contacto	2	ra/12894	x		x		x
14	Transmisor de presión Alta presión	1	ra/13049	x		x		x
15	Transmisor de presión baja presión	1	ra/13048	x		x		x
16	Limitador de presión de cartuchos	1	ra/10076	x		x		x
Hidráulica								
17	Válvula de 2 vías	1	ra/13393	x	-		-	-
		1	ra/14062			x		x
18	Transmisor de caudal volumétrico	1	ra/95.85.4525	x				
		1	ra/13616			x		x
19	Bomba condensadora	1	ra/13309	x				
		1	ra/13423			x		x
20	Bomba del evaporador	1(opcional)	ra/13309	x				
		1 (opcional)	ra/13423			x		x
21	Bomba	1	ra/13309	x				
		1	ra/13310			x		x
22	Contador de calor	1 (opcional)	ra/12229	x				
		1 (opcional)	ra/12251			x		x
23	Barra eléctrica	1 (opcional)	ra/12719	x		x		x
24	Contador de electricidad 230 V	1 (opcional)	ra/12248	x		x		x
25	Contador de electricidad 400 V	1 (opcional)	ra/13000	x		x		x
26	Contacto para barra eléctrica	1 (opcional)	ra/12906	x		x		x

8. ESTRUCTURA Y FUNCIONAMIENTO

8.1 CONSTRUCCIÓN Y PIEZAS DE RECAMBIO



Las conexiones para la fuente y las conexiones para la calefacción se pueden realizar en ambos lados.

Pantalla
ra/95.10.3219

Interruptor ON/OFF
ra/13339



Interruptor de reinicio
ra/13340

8. ESTRUCTURA Y FUNCIONAMIENTO

8.2 LÓGICA DE CONTROL Y MANDO

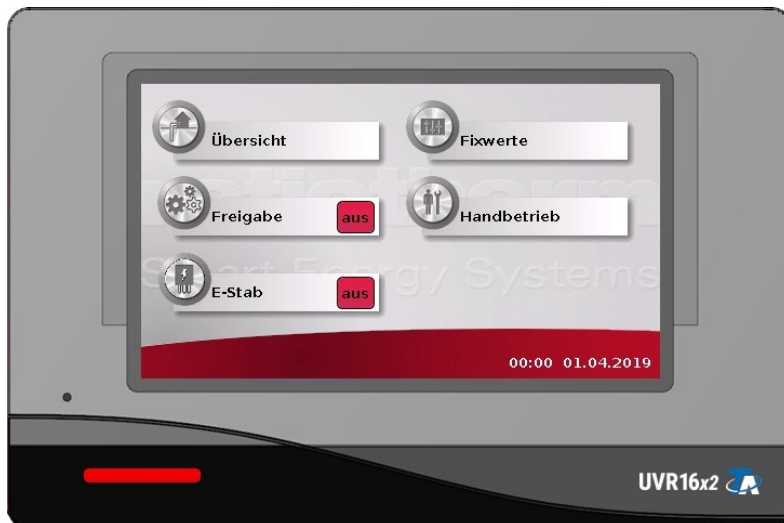


Lógica de regulación:

- La bomba de calor se activa mediante una señal digital sin potencial. A continuación, se activan las bombas y las válvulas. Tras 45 segundos, se pone en marcha el compresor. A partir del año de fabricación 20/45, la bomba de calor también se activa cuando hay una señal de 0-10 V en X3.2. De este modo, el usuario puede elegir si desea activar la instalación de forma digital o mediante 0-10 V.
- Si se activa la instalación, el tiempo mínimo de funcionamiento es de 5 minutos. Un error apaga la instalación inmediatamente.
- Mediante una señal de 0-10 V, se puede especificar la velocidad nominal del compresor o la temperatura de salida nominal (ajustable mediante un valor fijo) desde un control externo.
- Si no hay una señal de 0-10 V, el compresor funciona a una velocidad constante y ajustable (ajuste de fábrica: 75 %).
- Si hay una señal de 0-10 V inferior a 1,9 V, la bomba de calor se pone en marcha en modo refrigeración. Si está disponible, se activa la válvula de 4 vías y se regula la velocidad del compresor a la temperatura de refrigeración deseada.
- La velocidad del compresor está limitada durante la fase de arranque, por lo que solo se alcanza la velocidad máxima tras 4 x 1,5 minutos.
- Si la temperatura de la fuente dentro del evaporador es inferior a 11 °C durante más de un minuto, la instalación se apaga por motivos de protección contra heladas. Si la temperatura del evaporador es superior a 55 °C, tampoco se inicia el arranque. Cuando las temperaturas vuelven a normalizarse, la máquina arranca con normalidad.
- Si la temperatura en el lado de la fuente desciende por debajo de los 8 °C, se activa una avería por protección contra heladas y la instalación se bloquea durante 7 minutos o, si se repite varias veces, se bloquea.
- La bomba del condensador regula el deltaT entre la salida y el retorno de la calefacción (ajuste de fábrica 6 K).
- Si la temperatura de impulsión de la calefacción supera los 69 °C, la bomba comienza a aumentar la velocidad para evitar que se apague.
- Si la temperatura de impulsión de la calefacción supera los 72 °C, la instalación se apaga automáticamente durante 20 minutos. Si la temperatura desciende durante este tiempo, la instalación se vuelve a poner en marcha tras el tiempo de espera de 20 minutos.
- La bomba del evaporador regula el deltaT entre la entrada y la salida de la fuente (ajuste de fábrica 3 K).
- Si se detecta una anomalía (alta presión, baja presión, anticongelante), se activa un error y la instalación se bloquea durante 5 o 7 minutos. ¡Esto no se puede confirmar con el botón de reinicio! Si el mismo error se produce tres veces en una hora, la instalación se bloquea. Esto se puede desbloquear con el botón de reinicio.
- Para prevenir una anomalía, se supervisan la alta presión, la baja presión y la temperatura del compresor y, si es necesario, se reduce la velocidad durante un mínimo de 8 minutos.

9. INSTRUCCIONES DE USO

9.1 MANDO DEL REGULADOR



- El rZR16x2 se maneja a través de una pantalla táctil de 4,3" (= pantalla sensible al tacto).
- Para facilitar su manejo, se dispone de un lápiz táctil que se inserta en la parte superior del regulador (debajo de la cubierta).
- Con el lápiz se pueden pulsar las superficies de mando 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:

- **Rojo fijo:** el controlador se está iniciando (= rutina de inicio tras el encendido, un reinicio o una actualización) o se muestra 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 intermitente:** tras la inicialización del hardware, el regulador espera unos 30 segundos para obtener toda la información necesaria para el funcionamiento (valores del sensor, entradas de red).

Elementos de mando:



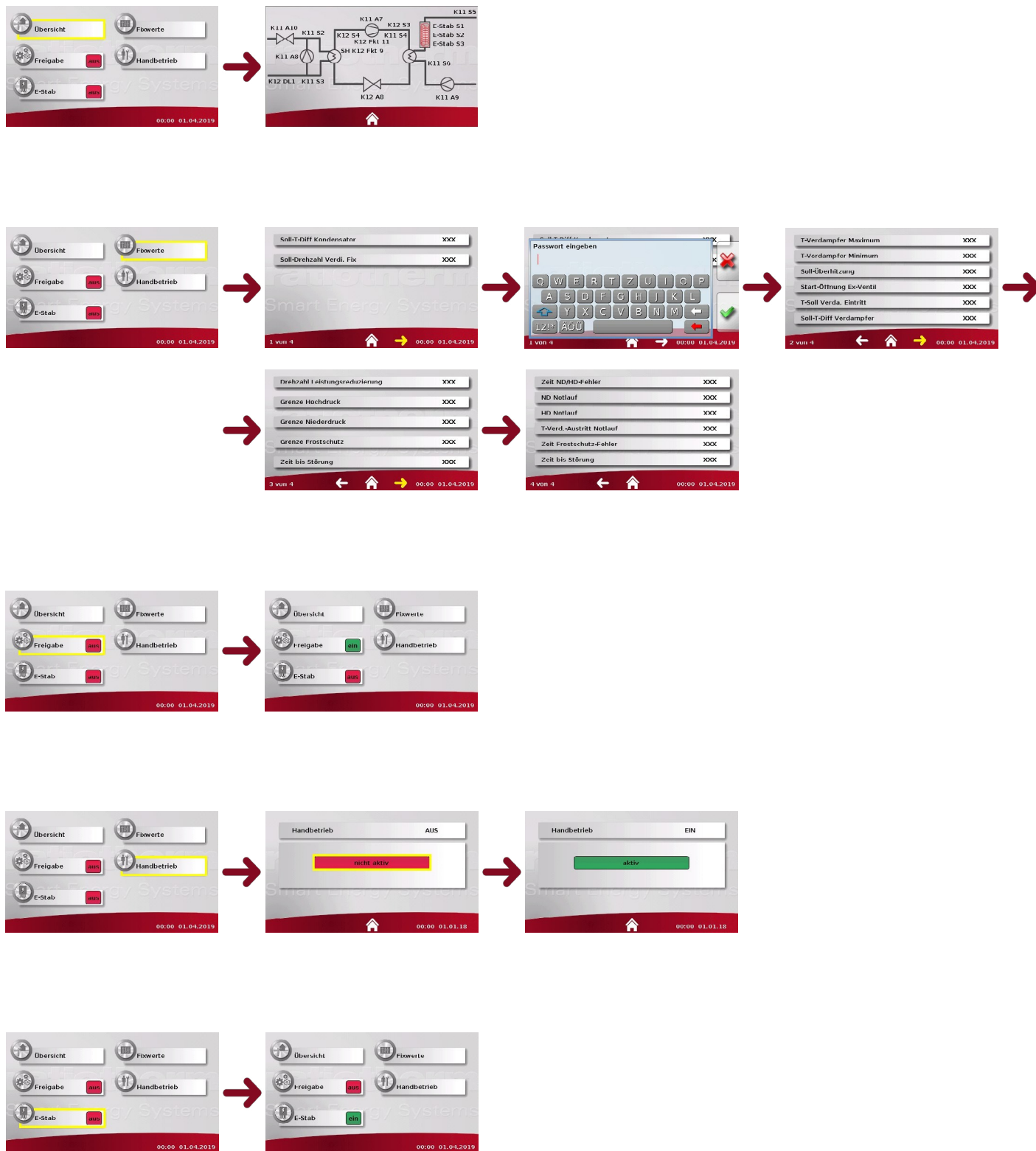
Interruptor de control:



9. INSTRUCCIONES DE USO

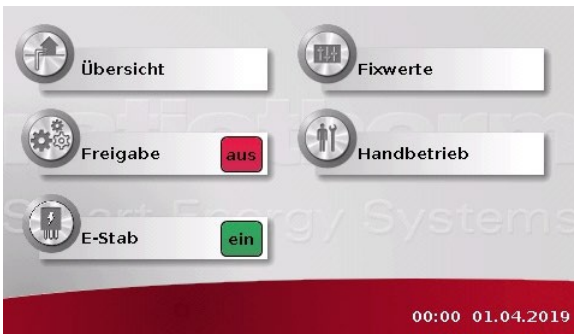
9.1 MANDO DEL REGULADOR

Resumen de la estructura del menú:



9. INSTRUCCIONES DE USO

9.1 MANDO DEL REGULADOR



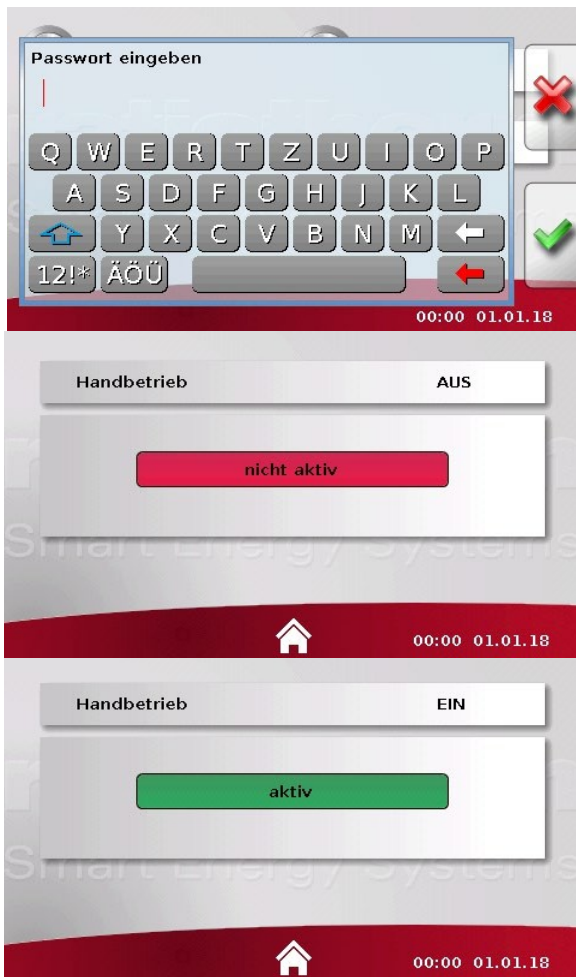
Barra eléctrica: ENCENDIDO

Es posible conectar la barra eléctrica independientemente de la temperatura de bivalencia.



Autorización: ENCENDIDO

La bomba de calor puede ponerse en marcha cuando se solicite.



Introducir contraseña

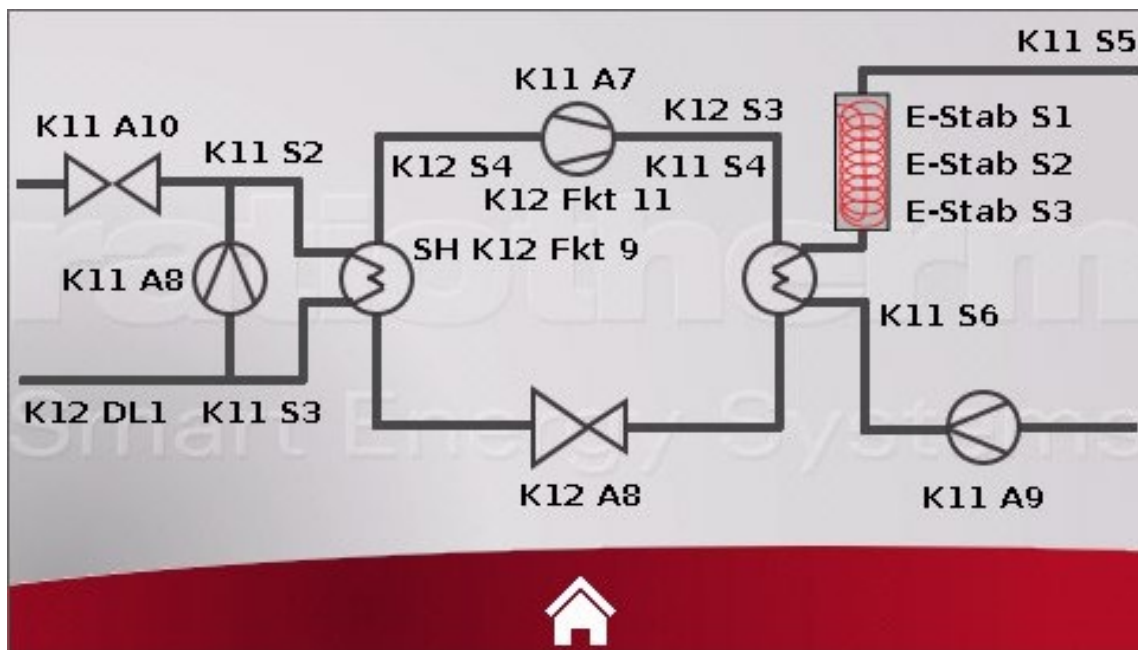
Introducir la contraseña de técnico para acceder al menú de técnico

Modo manual: ON

Arranque forzado de la bomba de calor independientemente de la señal de solicitud

9. INSTRUCCIONES DE USO

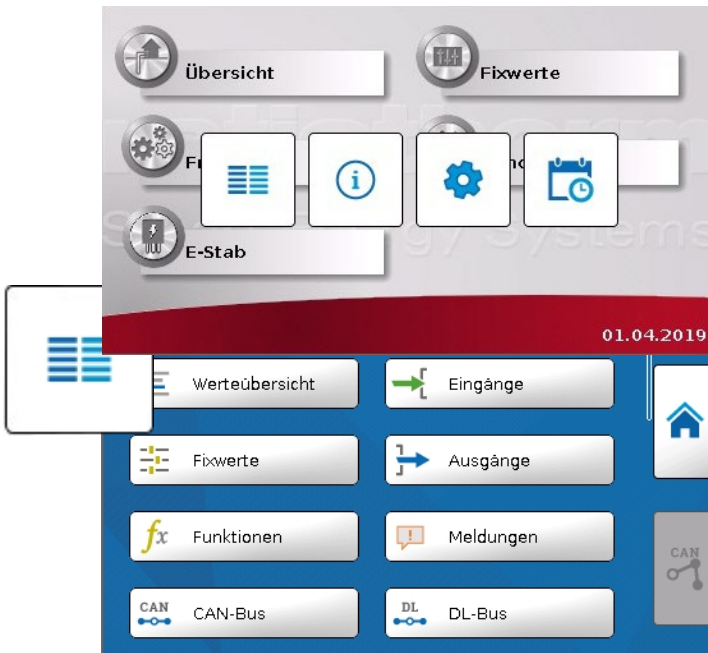
9.1 MANDO DEL REGULADOR



K11 S2	Entrada del evaporador T
K11 S3	Salida del evaporador T
K11 S4	Alta presión
K11 S5	Bomba de calor T. VL
K11 S6	Bomba de calor RL/Reset
K11 A7	Compresor 0-10 V
K11 A8	Bomba del evaporador PWM
K11 A9	Bomba del condensador PWM
K11 A10	Válvula de calefacción urbana 0-10 V
K12 S3	Fallo del inversor/gas caliente
K12 S4	Baja presión
K12 A8	Válvula de escape PWM
K12 DL1	Flujo volumétrico Fuente
K12 Fkt 11	Temperatura de evaporación
SH K12 Fkt 9	Sobrecalentamiento real
Barra E S1	Barra E nivel 1
Barra eléctrica S2	Barra eléctrica nivel 2
Barra E S3	Barra eléctrica nivel 3

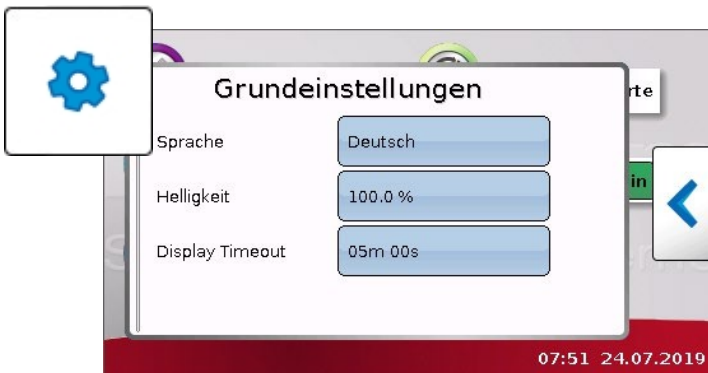
9. INSTRUCCIONES DE USO

9.1 MANDO DEL REGULADOR



Menü intermedio

Al mantener pulsada la pantalla durante 5 segundos, accederá al menú intermedio, que le permite realizar ajustes básicos o acceder al menú del regulador.

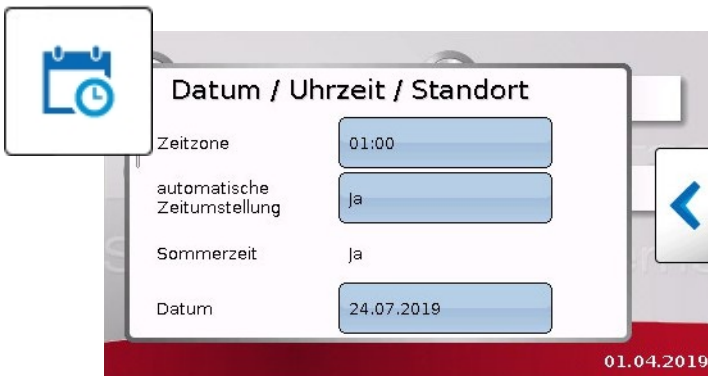


Menü del regulador

Enlace al menú del regulador

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

9. INSTRUCCIONES DE USO

9.2 AJUSTES



Fixwerte

Valores fijos	Descripción	Opciones de configuración posibles	Preajustes de
Usuario			
Condensador T-Diff nominal	Diferencia de temperatura deseada en el condensador	De 1 °C a 10 °C	8 °C
Velocidad nominal Verdi. Fix	Velocidad nominal del compresor cuando no hay se recibe ninguna señal de velocidad externa.	0 % a 100 %	75 %
Especialista			
Evaporador en T Máximo	Temperatura máxima admisible del evaporador	35 °C a 70 °C	55 °C
Evaporador T mínimo	Temperatura mínima admisible del evaporador	8 °C a 20 °C	11 °C
Sobrecalentamiento nominal	Sobrecalentamiento nominal de la válvula de expansión en la unidad exterior durante el funcionamiento normal	0 °C a 10 °C	5,3 °C
Apertura inicial de la válvula de expansión	Apertura de arranque de la válvula de expansión en la unidad exterior	Niveles de 0 a 500	Nivel 280
T-nominal Entrada del evaporador	Temperatura nominal de entrada del evaporador (temperatura de mezcla del circuito de inyección)	10 °C a 30 °C	30 °C
Diferencia de temperatura nominal del evaporador	Diferencia de temperatura nominal entre la entrada y la salida del evaporador	1 °C a 8 °C	3,5 °C
Reducción de la velocidad del compresor	Velocidad del compresor mientras la reducción de potencia está activa.	Niveles 0 a 100	Nivel 45
Límite de alta presión	Presión máxima a la que se activa un error de alta presión o se activa una avería de alta presión.	20 bar hasta 26 bar	24 bar
Límite de baja presión	Presión mínima a la que se activa un error ND o se activa una avería ND. Límite de	0,8 bar a 5 bar	1 bar
protección contra heladas	Temperatura mínima a la que se activa un Se activa un error de protección contra heladas o un fallo de protección contra heladas.	4 °C a 12 °C	8 °C
Alimentación eléctrica propia de la barra eléctrica	Activación del funcionamiento en paralelo de la barra eléctrica y compresor. Solo es posible si la varilla eléctrica dispone de su propia línea de alimentación.	APAGADO / ENCENDIDO	APAGADO
Tiempo de error ND/HD error ND/HD	Bloqueo temporal para el re arranque cuando se ha producido un	0 a 24 h	5 min
ND Funcionamiento de emergencia	Presión mínima a la que se produce una se activa la reducción de potencia.	1 bar hasta 10 bar	1,5 bar
HD Funcionamiento de emergencia	Presión máxima a la que se activa una reducción temporal de la potencia.	15 bar hasta 25 bar	22 bar

9. INSTRUCCIONES DE USO

9.2 AJUSTES



Fixwerte

Valores fijos	Descripción	Opciones de configuración posibles	Preajustes de
Técnico			
Salida del distribuidor térmico	Funcionamiento de emergencia Temperatura máxima de salida del compresor, en la que se activa una reducción temporal de la potencia.	80 °C a 130 °C	110°C
Tiempo Error de protección contra congelación	Bloqueo temporal para el reinicio cuando Se ha producido un error de protección contra heladas.	De 0 a 24 h	7 min
Tiempo hasta la avería	Si se producen tres fallos en una hora , la máquina se apaga.	0 a 24 h	60 min

10. DETECCIÓN Y SOLUCIÓN DE FALLOS

INVERTIDOR

Mensaje de error	Fallo del inversor
Descripción del error	El contacto de avería del inversor no se cierra.
Comportamiento de la bomba de calor	<ul style="list-style-type: none"> • Bloqueo de la instalación • Desbloqueo mediante la activación del interruptor de reinicio
Causa del fallo	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de suministro eléctrico • Otro fallo del inversor
Solución	<ul style="list-style-type: none"> • Comprobar el suministro eléctrico (campo giratorio a la derecha, fallo de fase) • Compruebe el código de error (véase el anexo)

PROTECCIÓN CONTRA HELADAS

Mensaje de error	Error de protección contra heladas	Avería en la protección contra heladas
Descripción del error	Se ha activado el límite de protección contra heladas del circuito hidráulico.	
Comportamiento de la bomba de calor	<ul style="list-style-type: none"> • Bloqueo de la instalación durante 10 min • Si se producen 3 errores en 60 minutos, cambiar a fallo de protección contra heladas 	<ul style="list-style-type: none"> • Bloqueo de la instalación • Desbloqueo mediante la activación del interruptor de reinicio
Causa del error	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de absorción de calor en la parte interior • Fuente de calor demasiado fría 	
Solución del fallo	<ul style="list-style-type: none"> • Comprobación de la fuente de calor (temperaturas, bombas, intercambiadores de calor) • Purgado 	

ALTA PRESIÓN

Mensaje de error	Error HD	Avería HD
Descripción del error	Se ha activado la protección contra alta presión del circuito de refrigeración.	
Comportamiento de la bomba de calor	<ul style="list-style-type: none"> • Bloqueo de la instalación durante 5 min • Si se producen 3 errores en 60 minutos, cambiar a fallo HD 	<ul style="list-style-type: none"> • Bloqueo de la instalación • Desbloqueo mediante la activación del interruptor de reinicio
Causa del error	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de emisión de calor • Bloqueo del circuito de refrigeración • Disipador de calor demasiado caliente 	
Solución	<ul style="list-style-type: none"> • Comprobación de la temperatura del disipador o de las temperaturas nominales • Temperaturas por debajo de la temperatura máxima del agua según la placa de características • Comprobación de la emisión de calor al medio (bomba, intercambiador de calor) • Purgar y comprobar la presión de la calefacción • Comprobación de la refrigeración 	

10. BÚSQUEDA Y SOLUCIÓN DE FALLOS

BAJA PRESIÓN

Mensaje de error	Error ND	Fallo ND
Descripción del error	Se ha activado la protección contra baja presión del circuito de refrigeración.	
Comportamiento de la bomba de calor	<ul style="list-style-type: none">• Bloqueo de la instalación durante 5 min• Si se producen 3 errores en 60 minutos, cambiar a fallo ND	<ul style="list-style-type: none">• Bloqueo de la instalación• Desbloqueo mediante la activación del interruptor de reinicio
Causa del error	<ul style="list-style-type: none">• Falta de absorción de calor• Cantidad de refrigerante insuficiente• Bloqueo del circuito de refrigeración	
Solución	<ul style="list-style-type: none">• Comprobación de la absorción de calor en el evaporador (caudal, temperatura); si es necesario, purgar el aire.• Comprobación de la refrigeración	

11. MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN

11.1 LIMPIEZA

Limpieza del lado de la calefacción

- Limpieza: debe realizarla un instalador
- Dispositivo de lavado: conexión al flujo y reflujo del condensador
- Condensador: enjuagar en sentido contrario al flujo normal (tener en cuenta el freno de gravedad).

Limpieza de la bomba de calor

Los aparatos se pueden limpiar con un limpiador doméstico convencional (véanse las excepciones más abajo).

Compruebe las entradas y salidas de aire (revisión periódicamente las rejillas de la cubierta de aspiración y expulsión para detectar hojas adheridas y otra suciedad).

Barra la suciedad. Durante el barrido, el ventilador no debe estar en funcionamiento, ya que de lo contrario la suciedad podría ser aspirada por el aparato.



¡AVISO! POSIBLES DAÑOS

La superficie del aparato puede dañarse si se utilizan productos de limpieza inadecuados.

- No utilice productos abrasivos ni detergentes 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 de la bomba de calor con un paño húmedo y un poco de jabón.
- Evite colocar objetos sobre la bomba de calor o apoyarlos contra ella.

11.2 MANTENIMIENTO

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



¡ADVERTENCIA!

¡Peligro de daños materiales y personales por un manejo inadecuado!

- No intente nunca realizar usted mismo trabajos de mantenimiento o reparaciones en la instalación.
- Encárguese de ello a un técnico especializado reconocido, cualificado y autorizado por ratiotherm.
- Recomendamos suscribir un contrato de mantenimiento.
- La falta de mantenimiento puede afectar a la seguridad de funcionamiento del aparato y provocar daños materiales o personales.



¡AVISO!

La válvula de seguridad puede atascarse debido a los depósitos de cal.

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

11.3 CONTROL DE ESTANQUEIDAD

Control de estanqueidad de la bomba de calor

De conformidad con el Reglamento (CE) n.º 842/2006 sobre determinados gases fluorados de efecto invernadero, se debe comprobar periódicamente la estanqueidad de la bomba de calor. Esta comprobación puede realizarla un técnico especializado reconocido y cualificado (con titulación como instalador de sistemas de refrigeración o técnico certificado por el Estado en la especialidad de tecnología de sistemas de refrigeración).

A este respecto, se debe tener en cuenta lo siguiente:

- DIN EN 378:2000 «Instalaciones frigoríficas y bombas de calor. Requisitos de seguridad y medioambientales»
- Hoja unitaria VDMA 24243 (agosto de 2005) «Máquinas y sistemas de refrigeración: estanqueidad de instalaciones frigoríficas y bombas de calor: detección de fugas/comprobación de estanqueidad»



¡AVISO!

- La prueba debe realizarse de acuerdo con el libro de instalaciones.
- Los resultados de la prueba deben documentarse según las normas y conservarse durante al menos 5 años.
En el «Libro de instalaciones para bombas de calor» se encuentra un protocolo de instalaciones para este fin.

12. FUERTE DE SERVICIO Y ELIMINACIÓN

Cuando se ponga fin al funcionamiento de la bomba de calor, el desmontaje de la máquina solo podrá ser realizado por personal cualificado. Se debe garantizar que los materiales peligrosos y los residuos se eliminen de forma adecuada. Al desmontar la bomba de calor, tenga en cuenta las indicaciones que figuran al principio de la documentación técnica, así como las instrucciones de seguridad que se enumeran a continuación.

Peligro por electricidad.

Las instalaciones eléctricas pueden provocar descargas eléctricas graves o mortales.



¡PELIGRO!

- Desconecte la máquina de la tensión eléctrica antes de ponerla fuera de servicio o desmontarla.
- Asegúrese de que no se pueda volver a conectar.

DESACTIVACIÓN TEMPORAL

Ponga el interruptor de red en la posición «OFF».



¡PRECAUCIÓN!

Daños en los componentes y deterioro del funcionamiento

Si la máquina se pone fuera de servicio de forma incorrecta, pueden producirse daños en los componentes y, por lo tanto, fallos en el funcionamiento.

Posibles daños en la instalación por heladas

- 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.

E DEFINITIVO PUESTA FUERA DE SERVICIO/ELIMINACIÓN

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



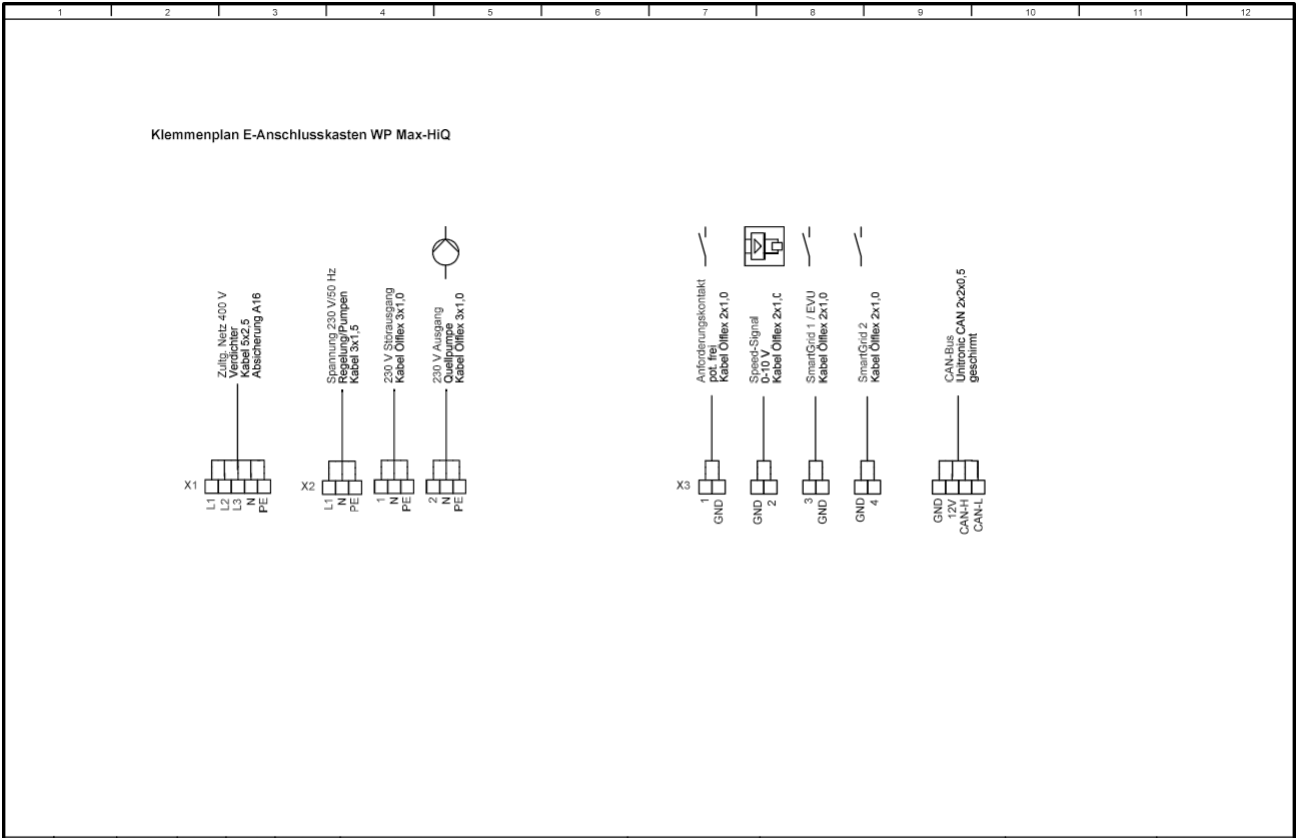
¡PRECAUCIÓN!

Contaminación medioambiental por eliminación inadecuada.

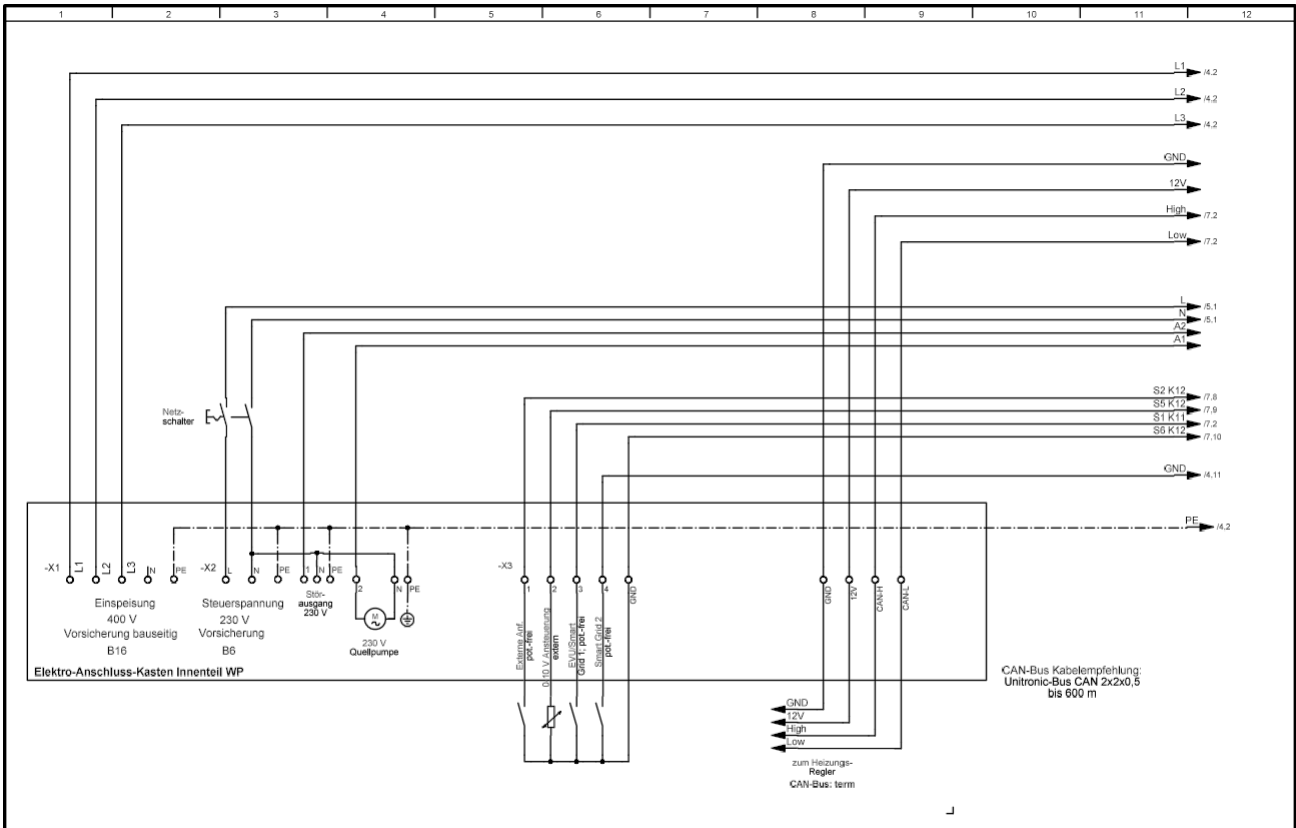
La eliminación inadecuada de componentes y materiales de funcionamiento puede provocar daños medioambientales.

- Elimine los componentes eléctricos y electrónicos de la bomba de calor de forma adecuada.
- Elimine los refrigerantes de forma adecuada.

13.1 ELEKTROPLAN



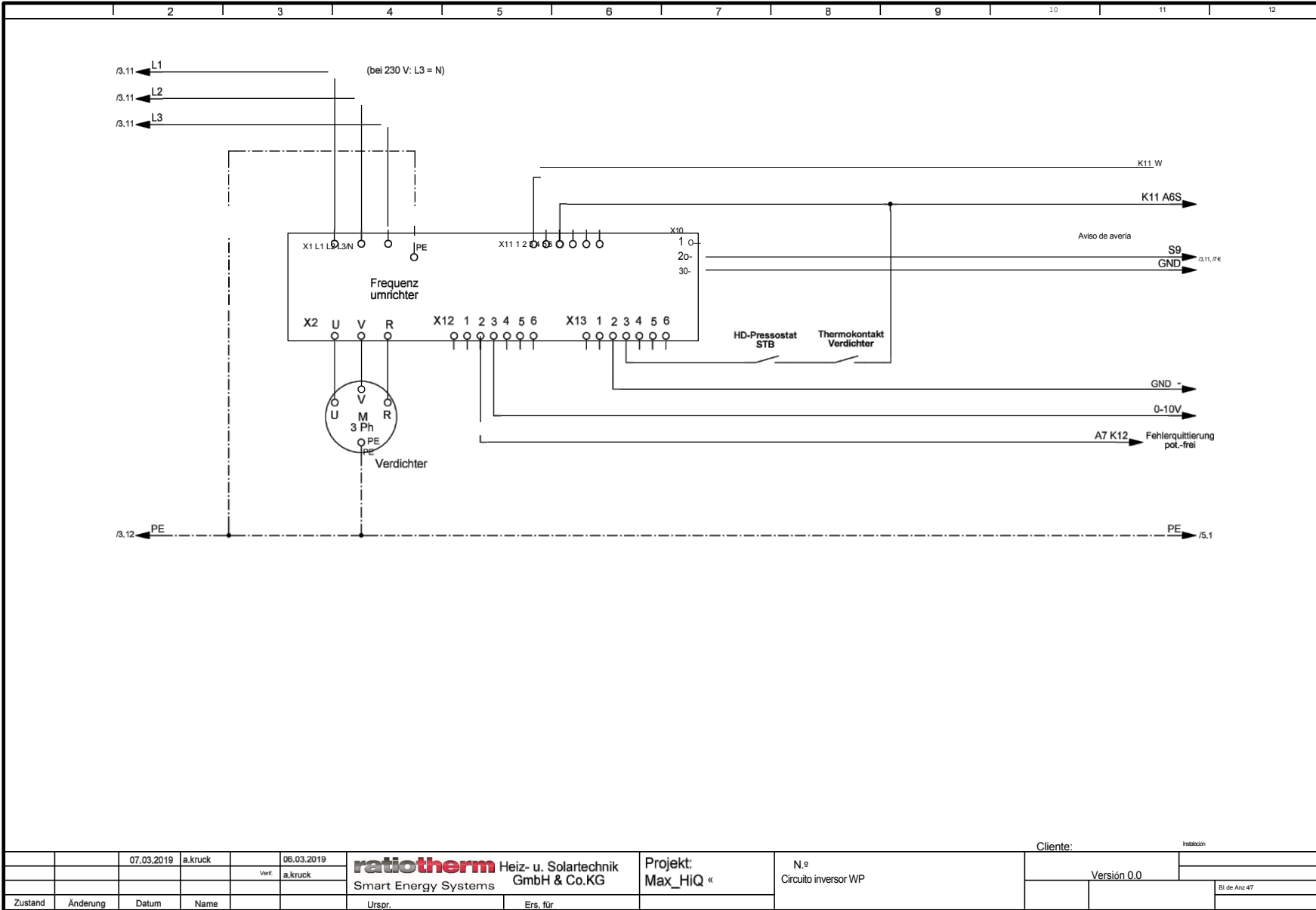
	07.03.2019	a.kruck	Datum	06.03.2019		Heiz- u. Solartechnik GmbH & Co.KG	Projekt: Max_HiQ	ANr.	Kunde:	Anlage
			Bearb.	a.kruck		Smart Energy Systems			Version 0.0	Ort
Zustand	Änderung	Datum	Name	Norm	Urspr.	Ers. für	Ers. durch	Ausgangsklemmen und Kabelliste		Blatt-Nr. 2
										Blatt von Anz. 2/7



	07.03.2019	a.kruck	Datum	06.03.2019		Heiz- u. Solartechnik GmbH & Co.KG	Projekt: Max_HiQ	ANr.	Kunde:	Anlage
			Bearb.	a.kruck		Smart Energy Systems			WP-Innenteil 400V/230V	Ort
Zustand	Änderung	Datum	Name	Norm	Urspr.	Ers. für	Ers. durch	Version 0.0		Blatt-Nr. 3
										Blatt von Anz. 3/7

13. ANEXO

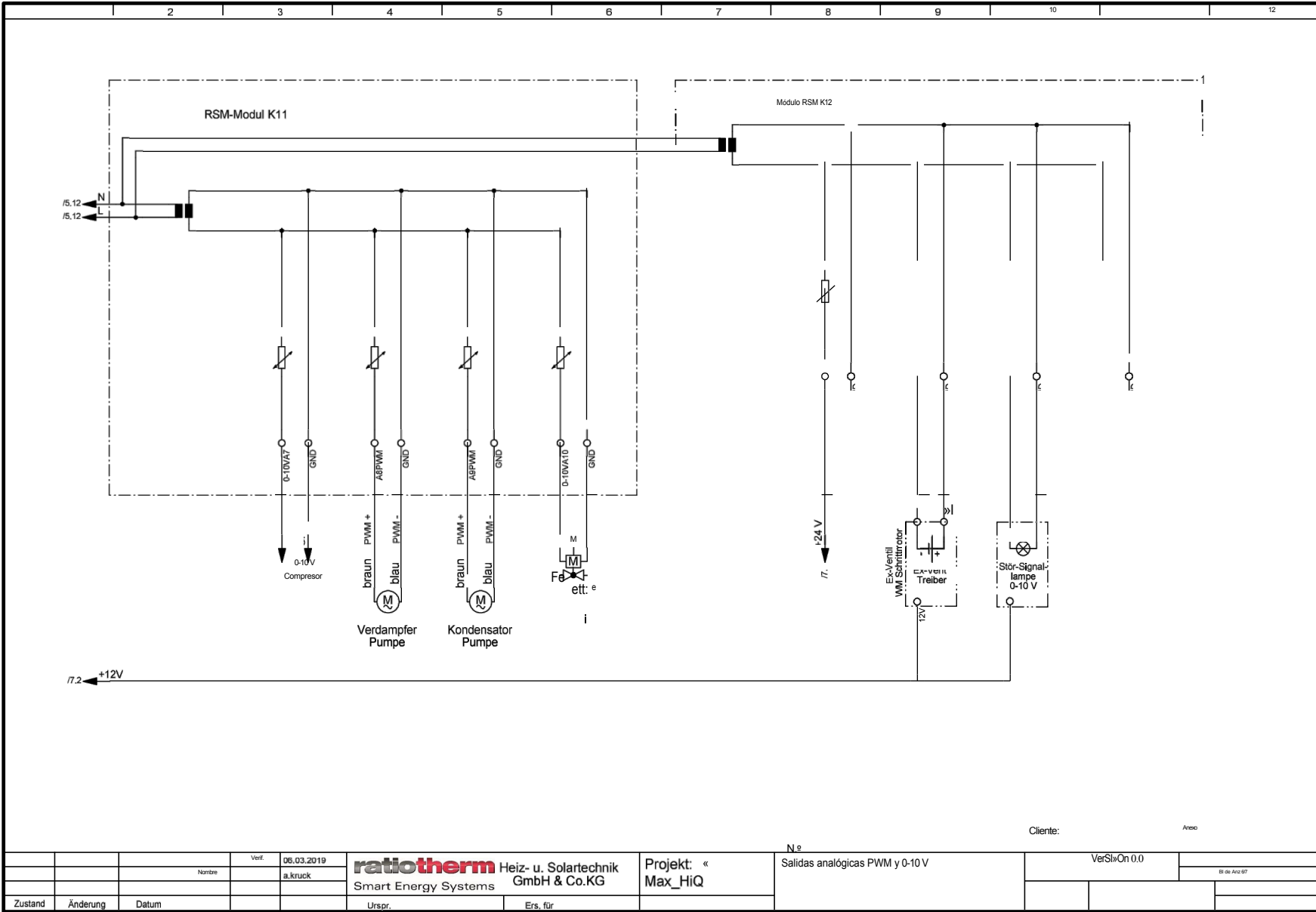
13.1 ELEKTROPLAN



				07.03.2019		a.kruck		06.03.2019		a.kruck		ratiotherm Heiz- u. Solartechnik GmbH & Co.KG		Projekt: Max_HIQ «		N.º Circuito inversor WP		Cliente:		Intabexon	
								Verf.		a.kruck		Smart Energy Systems						Versión 0.0		Bl de Anz 47	
Zustand	Änderung	Datum	Name	Urspr.		Ers. für															

13. ANEXO

13.1 PLAN ELÉCTRICO



		Verf. 06.03.2019		ratiotherm Heiz- u. Solartechnik Smart Energy Systems GmbH & Co.KG		Projekt: « Max_HiQ »		Salidas analógicas PWM y 0-10V		VerSlvOn 0.0		B3-04-012/07	
		a.kruck				Urspr.		Ers. für					
Zustand	Änderung	Datum											

13. ANEXO

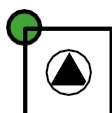
13.2 BOMBA WILO-PARA STG

Datos técnicos

Tensión de conexión	1 ~ 230 V +10 %/-15 %, 50/60 Hz
Grado de protección	IP X4D
Índice de eficiencia energética EEI	véase la placa de características (6)
Temperaturas del medio a máx.	-20 °C a +95 °C (calefacción/GT)
temperatura ambiente	-10 °C a +110 °C (ST)
Temperatura ambiente	0 °C a +70 °C
Presión máxima de servicio	10 bar (1000 kPa)
Presión mínima de entrada a +95 °C/+110 °C	0,5 bar/1,0 bar (50 kPa/100 kPa)



Indicadores luminosos (LED)

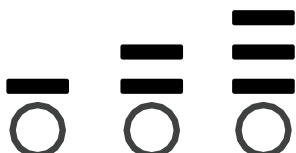


Indicador de señalización

- El LED se ilumina en verde en funcionamiento normal
- El LED se ilumina/parpadea en caso de fallo



Indicación del tipo de regulación seleccionado PWM, Δp -c y velocidad constante



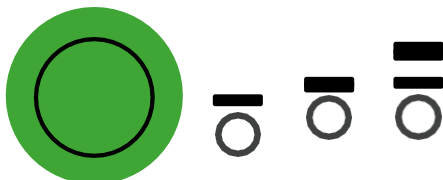
Visualización de la curva característica seleccionada (I, II, III) dentro del tipo de regulación

Tecla de mando



Pulsar

- Seleccionar tipo de regulación
- Selección de la curva característica (I, II, III) dentro del tipo de regulación



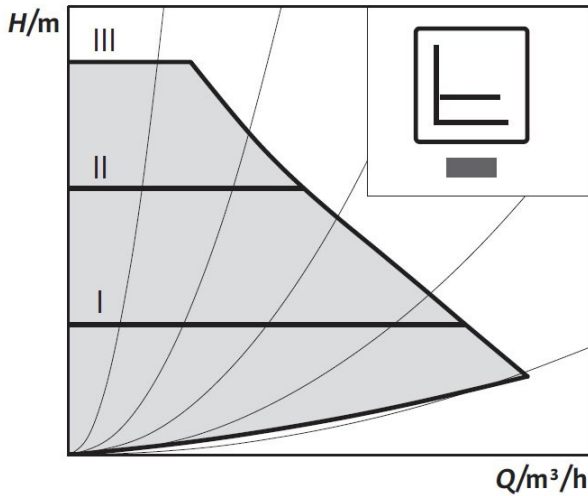
Pulsar prolongadamente

- Activar la función de purga (mantener pulsado durante 3 segundos)
- Activar reinicio manual (mantener pulsado durante 5 segundos)
- Bloquear/desbloquear tecla (mantener pulsado durante 8 segundos)

13.2 BOMBA WILO-PARA STG

TIPOS DE REGULACIÓN Y FUNCIONES

Presión diferencial constante Δp -c (I, II, III)



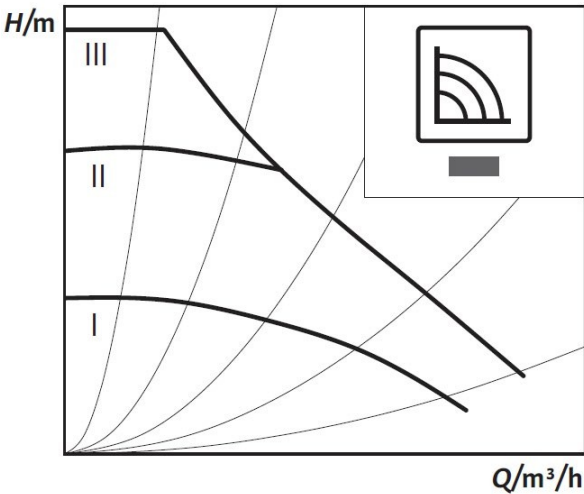
Recomendado para calefacción por suelo radiante o tuberías de gran tamaño, así como para todas las aplicaciones sin curva característica variable de la red de tuberías (por ejemplo, bombas de carga de acumuladores) y sistemas de calefacción monotubo con radiadores.

La regulación mantiene constante la altura de bombeo ajustada, independientemente del caudal bombeado. Tres curvas características predefinidas (I, II, III) para elegir.

Recomendado para instalaciones con resistencia fija que requieren un caudal constante.

La bomba funciona en tres niveles de velocidad fijos predefinidos (I, II, III).

Velocidad constante (I, II, III)



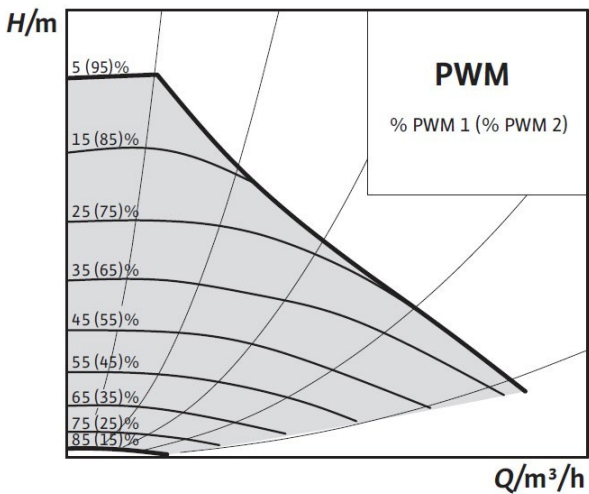
i

¡AVISO!

Velocidad constante, curva característica III

La comparación necesaria entre el valor nominal y el valor real para la regulación la realiza un regulador externo. Como variable de control, se envía a la bomba una señal PWM (modulación por ancho de pulso) a través de un cable separado con conector.

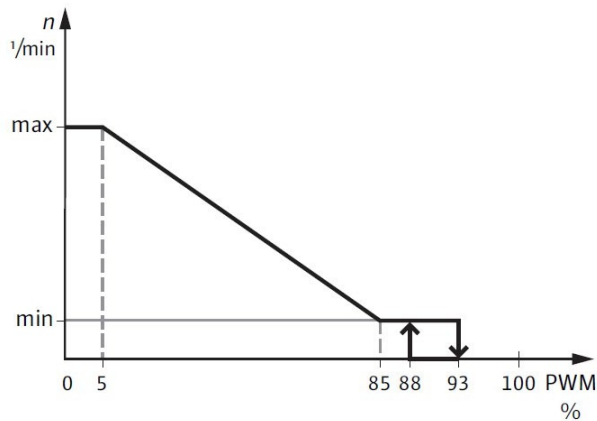
Regulación externa mediante señal iPWM



El generador de señales PWM envía a la bomba una secuencia periódica de impulsos (el factor de ciclo) según la norma DIN IEC 60469-1.

13. ANEXO

13.2 BOMBA WILO-PARA STG



Modo iPWM 1 (aplicación de calefacción):

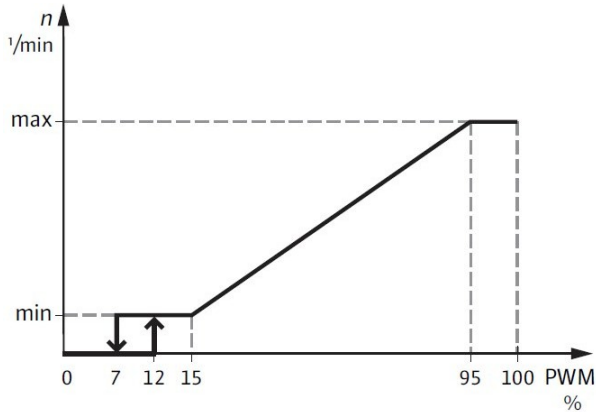
En el modo iPWM 1, la velocidad de la bomba se regula en función de la señal de entrada PWM. Comportamiento en caso de rotura del cable:

Si el cable de señal se desconecta de la bomba,

por ejemplo, debido a una rotura del cable, la bomba acelera hasta alcanzar la velocidad máxima.

Entrada de señal PWM [%]

- > 5: La bomba funciona a la velocidad máxima
- 5 - 85: La velocidad de la bomba disminuye linealmente de $n_{m\acute{a}x}$ a $n_{m\acute{i}n}$.
- 85 - 93: La bomba funciona a velocidad mínima (funcionamiento)
- 85 - 88: La bomba funciona a velocidad mínima (arranque)
- 93 - 100: La bomba se detiene (modo de espera)



Modo iPWM 2:

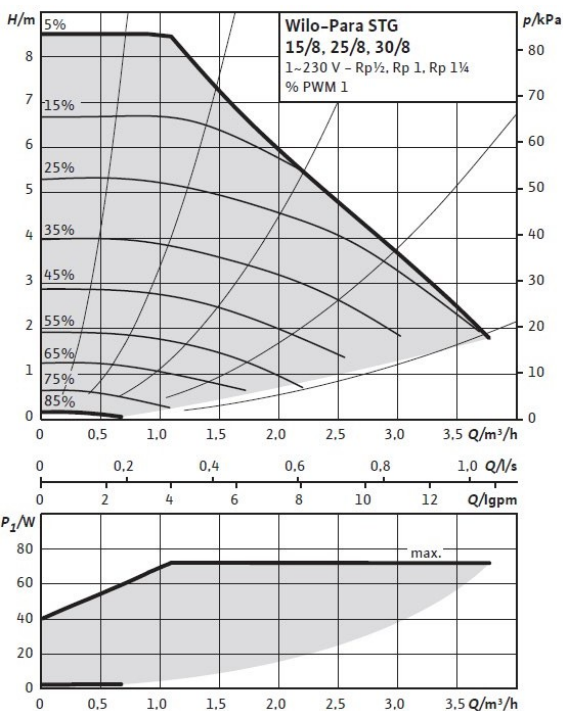
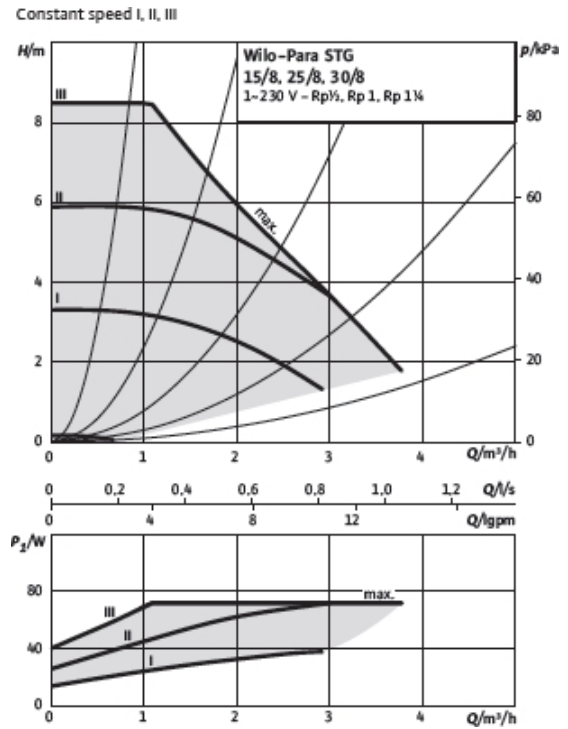
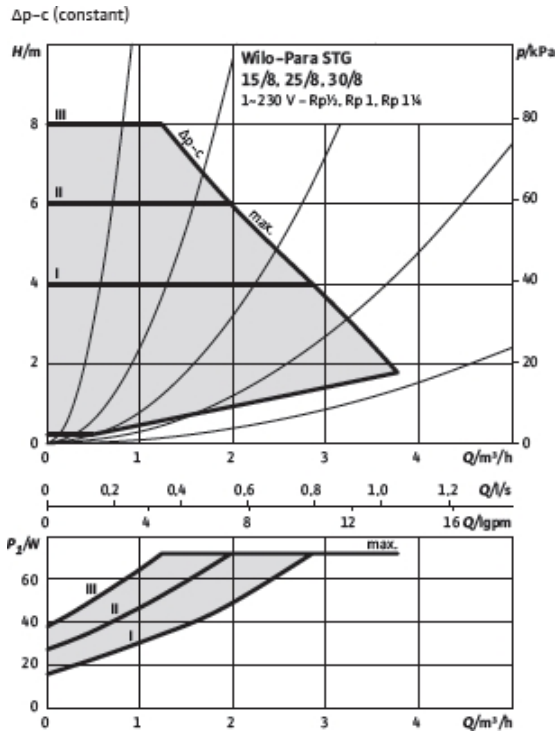
En el modo iPWM 2, la velocidad de la bomba se regula en función de la señal de entrada PWM. Comportamiento en caso de rotura del cable:

Si el cable de señal se desconecta de la bomba, por ejemplo, debido a una rotura del cable, la bomba se detiene.

Entrada de señal PWM [%]

- 0 - 7: La bomba se detiene (modo de espera)
- 7 - 15: La bomba funciona a velocidad mínima (funcionamiento)
- 15: La bomba funciona a velocidad mínima (arranque)
- 15 - 95: La velocidad de la bomba aumenta linealmente desde $n_{m\acute{i}n}$ a $n_{m\acute{a}x}$
- > 95: La bomba funciona a la velocidad máxima

13.2 BOMBA WILO-PARA STG



Purgado

La función de purgado se activa pulsando prolongadamente (3 segundos) el botón de mando y purga automáticamente la bomba. El sistema de calefacción no se purga.

Reinicio manual

El reinicio manual se activa pulsando prolongadamente (5 segundos) el botón de mando y desbloquea la bomba cuando es necesario (por ejemplo, tras un periodo de inactividad prolongado en verano).

Bloqueo de teclas

El bloqueo de teclas se activa pulsando prolongadamente (8 segundos) la tecla de mando y bloquea los ajustes de la bomba. Protege contra ajustes involuntarios o no autorizados de la bomba.

Stratos PARA **/1-8



Campo de aplicación

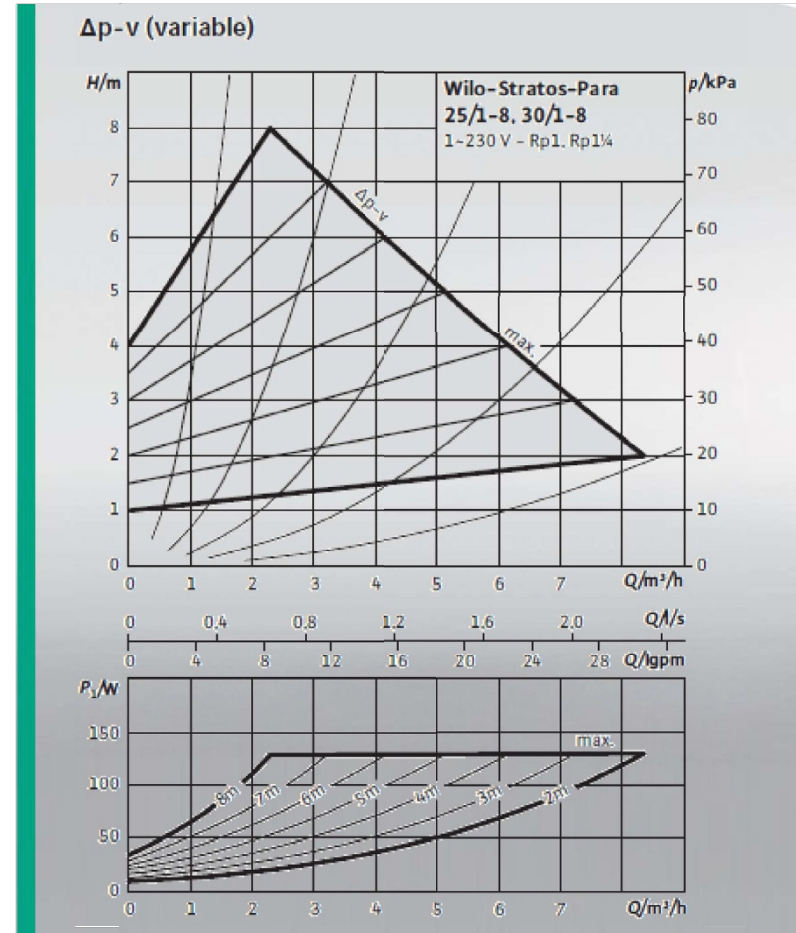


Calefacción/Geotérmica/Solar

Stratos PARA 25/1-8 T1

Stratos PARA		Bomba de alta eficiencia controlada electrónicamente
25		Conexión roscada DN 25
1-8		1-8 = altura de impulsión en [m] con Q = 0 m ³ /h
T1		La bomba se controla mediante la tecnología Red Knob P-v, para presión diferencial variable Δ P-c, para presión diferencial constante Δ Señal colectiva de fallo SSM Control Input "Analog in 0 ... 10V" with cable Detección de rotura

Área operativa hidráulica Δp -v (variable)

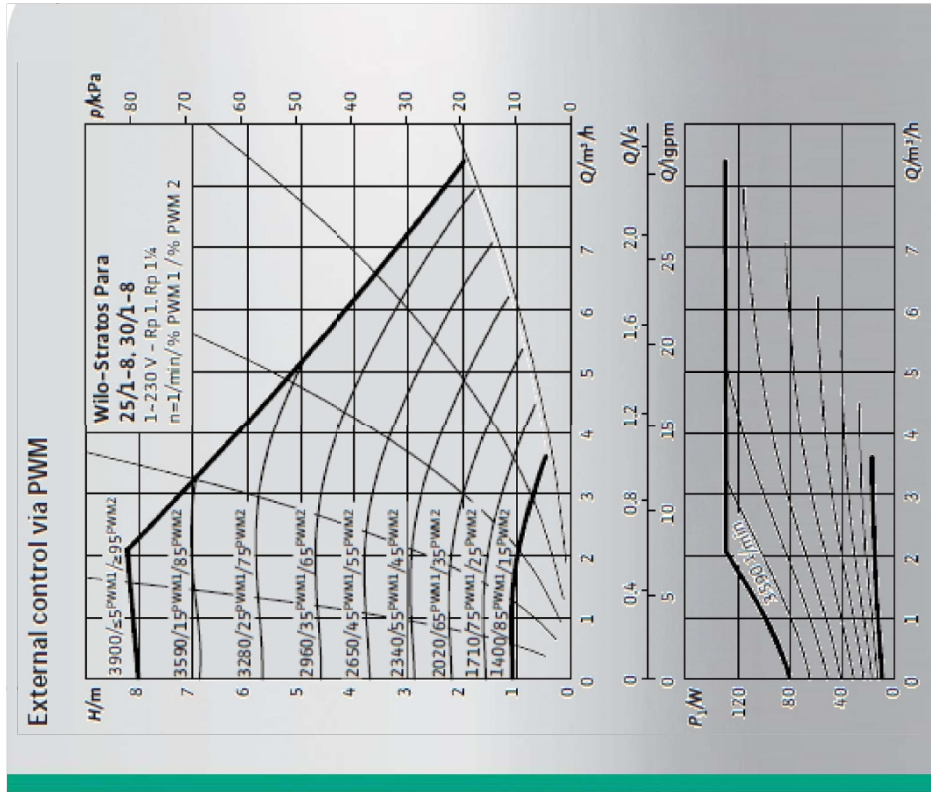


13.3 BOMBA WILO STRATOS PARA

0810

Fecha Técnica Stratos PARA 7/18

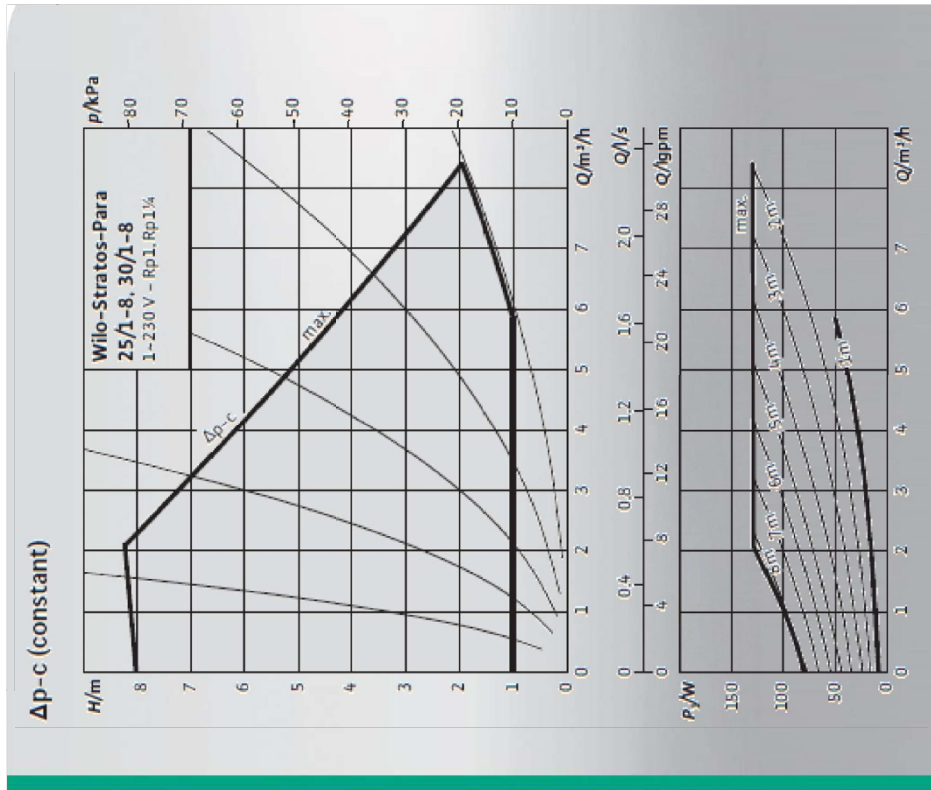
Área operativa hidráulica control externo PWM



0410

Fecha Técnica Stratos PARA 7/18

Área operativa hidráulica $\Delta p-c$ (constante)



13. ANEXO

13.4 CÓDIGOS DE ERROR CONVERTIDOR DE FRECUENCIA BONFIGLIOLI AGILE

Mensajes de error		
Código		Significado
F00	00	No se ha producido ningún fallo.
Sobrecarga		
F01	00	El convertidor de frecuencia está sobrecargado (60 s), compruebe el comportamiento de la carga. Reduzca las rampas y la velocidad.
	01	El convertidor de frecuencia está sobrecargado en el rango de frecuencia de salida baja.
	02	El convertidor de frecuencia está sobrecargado (60 s), compruebe el comportamiento de la carga.
	03	Sobrecarga breve (1 s), compruebe los parámetros del motor y de la aplicación.
Disipador de calor		
F02	00	Temperatura del disipador térmico demasiado alta, compruebe la refrigeración y el ventilador.
	01	Temperatura del disipador demasiado baja, compruebe la temperatura ambiente permitida.
Interior		
F03	00	Temperatura interior demasiado alta, compruebe la refrigeración y el ventilador.
	01	Temperatura interior demasiado baja, compruebe la temperatura ambiente permitida.
	02	Temperatura del condensador electrolítico demasiado alta, compruebe la refrigeración y el ventilador.
Conexión del motor		
F04	00	Temperatura del motor demasiado alta o sensor defectuoso, compruebe la conexión al borne X12.4.
	01	El interruptor de protección del motor se ha disparado, compruebe el accionamiento.
	02	El control de la correa trapezoidal indica que el accionamiento está en punto muerto.
	03	Fallo de fase del motor, compruebe el motor y el cableado.
Corriente de salida		
F05	00	Sobrecarga, compruebe las condiciones de carga y las rampas.
	06	Corriente de fase del motor demasiado alta, compruebe el motor y el cableado.
	07	Mensaje del control de fase, compruebe el motor y el cableado.
	08	Mensaje de supervisión de fase, compruebe el motor y el cableado.
	09	Mensaje de supervisión de fase, compruebe el motor y el cableado.
	11	El motor sigue girando. El motor, aún excitado, giraba y se intentó <ul style="list-style-type: none"> • con la función de búsqueda desactivada, poner en marcha el accionamiento o • iniciar una prueba del dispositivo.
Error interno		
F06	xx	Error interno. Póngase en contacto con su sucursal de Bonfiglioli.
Tensión del circuito intermedio		
F07	00	Tensión del circuito intermedio demasiado alta, compruebe las rampas de deceleración y la resistencia de frenado conectada.
	01	Tensión del circuito intermedio demasiado baja, compruebe la tensión de red.
	02	Fallo de red, compruebe la tensión de red y el circuito.
	03	Fallo de fase en la red, compruebe el fusible de red y el circuito.
	04	<i>El valor nominal de limitación UD 680 es demasiado bajo, compruebe la tensión de red.</i>
	05	Sobretensión del chopper de frenado. Véase el manual de instrucciones completo, capítulo 13.3.
	06	Sobretensión del chopper del motor. Véase el manual de instrucciones completo, capítulo 13.3.

13.4 CÓDIGOS DE ERROR DEL CONVERTIDOR DE FRECUENCIA BONFIGLIOLI AGILE

Mensajes de error		
Código	Significado	
Tensión electrónica		
F08	01	Tensión electrónica CC 24 V demasiado baja, compruebe los bornes de control.
	04	Tensión electrónica demasiado alta, compruebe el cableado de los terminales de control.
	05	Error en el convertidor A/D. Desconecte todas las conexiones externas (terminales de control, etc.) y compruebe si el error persiste.
	06	Tensión de alimentación demasiado baja para el módulo de comunicación opcional. No es posible la comunicación a través del sistema de bus. Desconecte el cableado del sistema de bus y confirme el mensaje de error. Compruebe las conexiones y los cables del sistema de bus. Sustituya el módulo de comunicación si el error persiste incluso con el sistema de bus desconectado. Notifique al servicio de atención al cliente de BONFIGLIOLI si el error persiste después de sustituir el módulo de comunicación.
Chopper de frenado		
F10	10	Sobrecarga del chopper de frenado; véase también el manual de instrucciones completo, capítulo 7.10.4.
Frecuencia de salida		
F11	00	Frecuencia de salida demasiado alta, compruebe las señales de control y los ajustes.
	01	Se ha alcanzado la frecuencia máxima mediante la regulación, compruebe las rampas de deceleración y la resistencia de frenado conectada.
Desconexión segura del par (STO)		
F12	01	El software de diagnóstico STO ha detectado que las rutas de desconexión STO ya no funcionan correctamente. Compruebe el cableado y conecte correctamente los blindajes. Compruebe las condiciones ambientales de CEM. Si el error persiste, sustituya el dispositivo.
	02	Mensaje de error de la función de diagnóstico STO. Si el error persiste después de volver a encender el dispositivo, sustitúyalo.
	04	Error interno del dispositivo. Notifique al servicio de atención al cliente de BONFIGLIOLI.
	05	Las señales de habilitación STOA y STOB no se activaron simultáneamente, sino con un intervalo de tiempo demasiado grande. Compruebe el control de las entradas de habilitación.
	06	La tensión de las señales STO es demasiado baja. Compruebe el dimensionamiento de la alimentación de 24 V CC que alimenta las entradas STO.
	07	El software de diagnóstico STO interno ha detectado que los niveles de señal STO no indican un estado claro. Compruebe el cableado y asegúrese de que los niveles de señal estén claramente definidos (0 V/24 V). Si el error persiste, compruebe con otro dispositivo si el error también persiste allí.
	08	El software de diagnóstico STO ha detectado que los estados de la señal STO dentro del dispositivo ya no se correlacionan en diferentes puntos de medición. Compruebe el cableado y conecte correctamente los blindajes. Si el error persiste, sustituya el dispositivo.
	09	El software de diagnóstico STO ha detectado que el nivel de señal STO es demasiado alto dentro del dispositivo. Compruebe el cableado y asegúrese de que los niveles de señal estén claramente definidos (0 V/24 V). Si el error persiste, sustituya el dispositivo.
Conexión del motor		
F13	00	Fallo a tierra en la salida, compruebe el motor y el cableado.
	10	Control de corriente mínima, compruebe el motor y el cableado.

13. ANEXO

13.4 CÓDIGOS DE ERROR DEL CONVERTIDOR DE FRECUENCIA BONFIGLIOLI AGILE

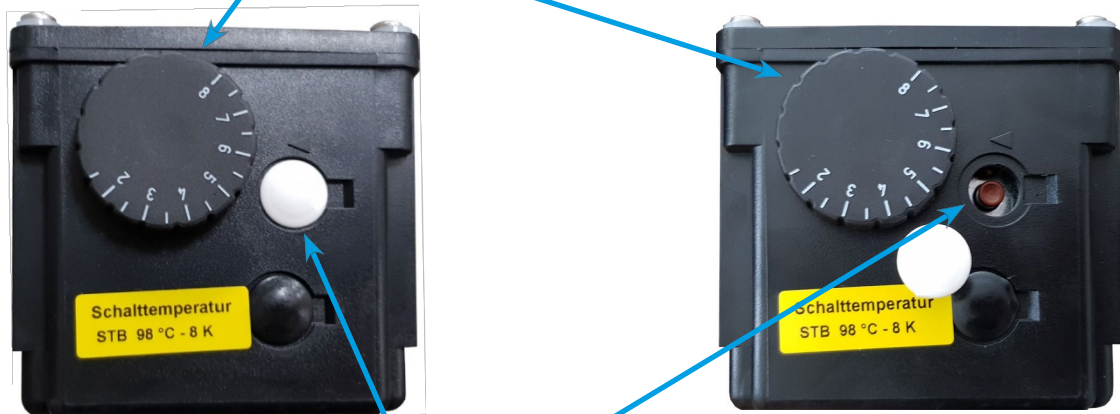
Mensajes de error			
Código	Significado		
Conexión de control			
F14	01	Señal de valor nominal defectuosa en la entrada multifunción 1, compruebe la señal.	
	02	Señal de valor nominal defectuosa en la entrada multifunción 2, compruebe la señal.	
	07	Sobrecarga en la entrada multifunción 1, compruebe la señal.	
	08	Sobrecarga en la entrada multifunción 2, compruebe la señal.	
	09	Falta el valor real del regulador tecnológico. La falta se ha notificado de acuerdo con el ajuste para <i>el modo de funcionamiento Fallo valor real 440</i> .	
	50	Error en la medición de temperatura con resistencia de medición KTY. Compruebe la señal y la resistencia de medición.	
	54	Error externo; el accionamiento ha reaccionado según el ajuste del parámetro para <i>el modo de funcionamiento Error externo 535</i> . El error se ha activado a través de la señal lógica o la señal de entrada digital asignada al parámetro <i>Error externo 183</i> .	
Modbus y VABus			
F20	10	Error de comunicación según el parámetro <i>X21: temporizador de vigilancia VABus 1502</i> .	
	11	Error de comunicación según el parámetro <i>CM: temporizador de vigilancia VABus 413</i> .	
CANopen			
F20	21	Bus CAN desactivado	
	22	Protección CAN	
	23	Estado de error	
	24	Error de sincronización (sincronización SYNC)	
	25	Estado de error CAN	
	26	Error de longitud RxPDO1	El número de bytes recibidos difiere de la asignación.
	27	Error de longitud RxPDO2	
	28	Error de longitud RxPDO3	
	2A	RxPDO1 Tiempo de espera agotado	RxPDO no se ha recibido en el tiempo esperado. Asegúrese de que RxPDO se pueda recibir en el tiempo establecido en «Event time» (subíndice 5).
	2B	RxPDO2 Tiempo de espera agotado	
2C	RxPDO3 Tiempo de espera agotado		
DeviceNet			
20	5n	Error DeviceNet. Consulte el manual de DeviceNet.	
Profibus			
20	6n	Error Profibus. Consulte el manual de Profibus.	
Error interno			
F20	7x	Error interno. Póngase en contacto con su sucursal de Bonfiglioli.	
Bus del sistema			
F21	nn	Mensaje de error en el maestro del bus del sistema en caso de error del esclavo del bus del sistema, nn = ID de nodo del esclavo (hex).	
F22	00	Error de comunicación del bus del sistema, tiempo de espera agotado del telegrama de sincronización	
	01	Error de comunicación del bus del sistema, tiempo de espera agotado RxPDO1	
	02	Error de comunicación del bus del sistema, tiempo de espera agotado RxPDO2	
	03	Error de comunicación del bus del sistema, tiempo de espera agotado RxPDO3	
	10	Error de comunicación del bus del sistema, bus desactivado	
CANopen			
F23	nn	Error de latido, nn = nodo desencadenante.	

13.4 CÓDIGOS DE ERROR DEL CONVERTIDOR DE FRECUENCIA BONFIGLIOLI AGILE

Mensajes de error		
Código	Significado	
Detección del módulo CM		
F24	00	Módulo CM desconocido. Compruebe la compatibilidad del firmware y el módulo CM.
Ethernet industrial		
F27	nn	Error de Ethernet industrial. Consulte las instrucciones del módulo Ethernet utilizado.
EtherCAT		
F28	nn	Error EtherCAT.
Error de usuario VPLC		
F30	3n	Error provocado por el usuario en la función interna del PLC. Consulte el manual de aplicación VPLC.
Componentes opcionales		
FOB	13	El montaje del módulo de comunicación se ha realizado sin desconectar la tensión de red. Desconecte la tensión de red.
Supervisión interna		
FOC	40	Tras 6 arranques en caliente en menos de 3 minutos, se activa este error, ya que es muy probable que haya un error de programación en el PLC o en la tabla de funciones. Además, se detiene la tabla de funciones (P.1399 = 0 solo en la RAM).

13.5 E-STAB

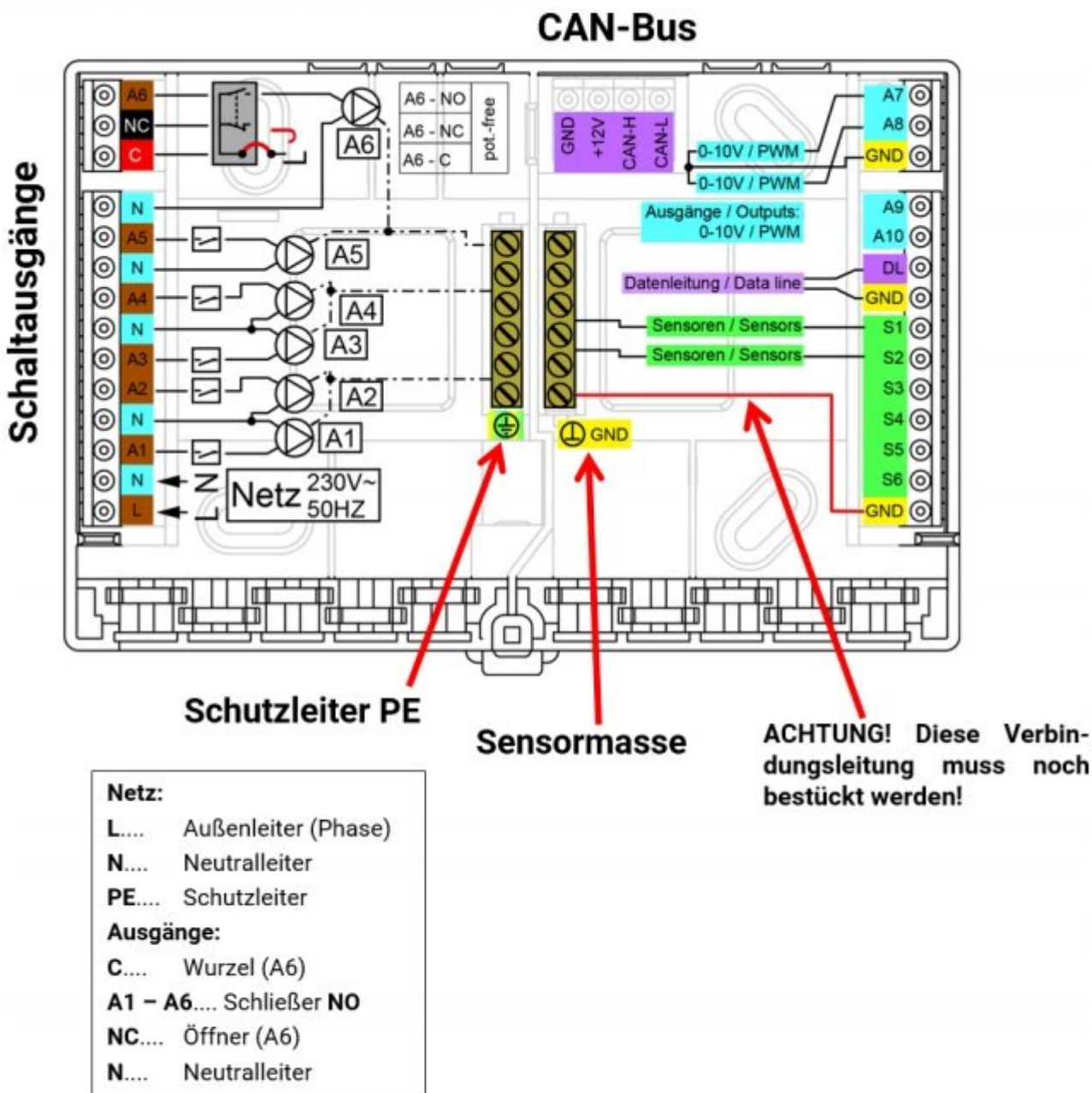
Escala de temperatura:
15 °C a 80 °C



Limitador de temperatura de seguridad:
apaga la varilla eléctrica a 98 °C;
para reactivar la barra eléctrica, abra la tapa blanca y pulse el botón.

Klemmenplan

Ansicht des Gehäuse-Unterteils mit Klemmen




Netzanschluss

Das Modul hat ein eingebautes Netzteil und wird durch dieses versorgt. Der Netzanschluss muss daher **230V 50Hz** sein, diese Spannung wird auch durch die Ausgangsrelais durchgeschaltet. Das eingebaute Netzteil unterstützt gleichzeitig die Spannungsversorgung des CAN-Busses.

Technische Daten RSM610

alle Eingänge	Temperatursensoren der Typen PT1000, KTY (2 k Ω /25°C), KTY (1 k Ω /25°C), PT100, PT500, Ni1000, Ni1000TK5000 und Raumsensoren RAS bzw. RASPT, Strahlungssensor GBS01, Thermoelement THEL, Feuchtesensor RFS, Regensensor RES01, Impulse max. 10 Hz (z.B. für Volumenstromgeber VSG), Spannung bis 3,3V DC , Widerstand (1-100k Ω), sowie als Digitaleingang
Eingänge 4, 5	zusätzlich Spannung 0-10V DC
Eingang 6	zusätzlich Impulseingang max. 20 Hz , z.B. für Volumenstromgeber VSG oder S0-Signale
Ausgang 1-5	Relaisausgänge, Schließer
Ausgang 6	Relaisumschaltkontakt - potentialfrei
Ausgänge 7 - 10	Analogausgänge 0-10V (max. 20mA) oder PWM (10V/1kHz) in jeweils 1000 Stufen (=0,01V bzw. 0,1% pro Stufe) oder Erweiterungsmöglichkeit als Schaltausgänge mit Zusatzrelaismodulen
Ausgang 7 RSM610-24, -MB24	Versorgung für externe 24V-Geräte, in Summe mit den 12V-Geräten max. 6W
Ausgang 9 RSM610-MB, -MB24	M-Bus-Eingang für bis zu 4 M-Bus-Zähler
max. Schaltleistung	je Ausgang 230V / 3A
max. Buslast (DL-Bus)	100%
CAN-Bus	Standard-Datenrate 50 kbit/s, einstellbar von 5 bis 500 kbit/s
M-Bus RSM610-MB, -MB24	Standard-Baudrate 2400 Baud, einstellbar von 300 bis 38400 Baud, max. 4 M-Busgeräte auslesbar
12V	Versorgung für externe Geräte, in Summe max. 6W
Differenztemperaturen	mit getrennter Ein- und Ausschalt Differenz
Schwellwerte	mit getrennter Ein- und Ausschalt Differenz oder mit fixer Hysterese
Temperaturmessbereich	PT100, PT500, PT1000: -200,0°C bis + 850°C mit einer Auflösung von 0,1K; alle anderen Temperatursensoren: -49,9°C bis +249,9°C mit einer Auflösung von 0,1K
Genauigkeit Temperatur	typ. 0,4K, max. \pm 1K im Bereich von 0 - 100°C für PT1000-Sensoren
Genauigkeit Widerstandsmessung	max. 1,6% bei 100k Ω (Messgröße: Widerstand, Prozessgröße: Widerstand)
Genauigkeit Spannung	typ. 1%, max. 3% vom maximalen Messbereich des Eingangs
Genauigkeit Ausgang 0-10V	max. -2% bis +6%
Anschluss	100 - 230V, 50- 60Hz, (Ausgänge A1 – A5 und Gerät gemeinsam abgesichert mit 6,3A flink)
Zuleitung	3 x 1mm ² H05VV-F laut EN 60730-1 (Kabel mit Schutzkontaktstecker im Sensor-Grundpaket enthalten)
Leistungsaufnahme	1,0 – 1,9 W, je nach Anzahl aktiver Schaltausgänge
Schutzart	IP40
Schutzklasse	II – Schutzisoliert <input type="checkbox"/>
Zulässige Umgebungstemperatur	+5 bis +45°C

Technische Änderungen sowie Satz- und Druckfehler vorbehalten. Diese Anleitung ist nur für Geräte mit entsprechender Firmware-Version gültig. Unsere Produkte unterliegen ständigem technischen Fortschritt und Weiterentwicklung, wir behalten uns deshalb vor, Änderungen ohne gesonderte Benachrichtigung vorzunehmen. © 2018

	FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD	Página: 1 / 10
		Revisión - N.º de edición: 7
		Fecha: 14/8/2014
		Sustituye a: 15 / 11 / 2010
Tetrafluoroetano (R134a)		N.º FDS 14



2.2: Nicht entzündbar,
nicht giftige Gase

Precaución



SECCIÓN 1. Identificación de la sustancia o mezcla y de la empresa

1.1. Identificador del producto

Nombre comercial Número de seguridad : Tetrafluoroetano (R134a)
: N.º FDS 14
Denominación química : Tetrafluoroethan (R134a)
CAS-Nr. : 811-97-2
EG-Nr. : 212-377-0
N.º de índice —
N.º de registro : 01-211949374-33
Formula química : C2H2F4

1.2. Usos identificados pertinentes de la sustancia o mezcla y usos desaconsejados

Relevante identificada Verwendungen : Verwendung als Kältemittel.
Industriell und berufsmäßig. Vor Anwendung Gefährdungsbeurteilung durchführen.
Prüfgas / Kalibriergas. Laborzwecke.
Kontaktieren Sie Ihren Lieferanten für weitere Informationen über Verwendungen.


1.3. Detalles sobre el proveedor que proporciona la ficha de datos de seguridad

Nombre de la empresa : TYCZKA INDUSTRIE-GASE GmbH
Landzungenstrasse 17
D-68159 Mannheim
Fax 0621/18009-150
sdb@tig.de / www.tig.de
Dirección de correo electrónico (del : sdb@tig.de

1.4 Número de teléfono de emergencia

Notfall-Telefonnummer : 0800/1809555

TYCZKA INDUSTRIE-GASE GmbH
Landzungenstrasse 17 D-68159 Mannheim
Telefon 0621/18009-0
Fax 0621/18009-150
sdb@tig.de / www.tig.de

	FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD	Página: 2 / 10
		Revisión - N.º de edición: 7
		Fecha: 14/8/2014
		Sustituye a: 15 / 11 / 2010
Tetrafluoroetano (R134a)		N.º FDS: 14

SECCIÓN 2. Posibles peligros

2.1. Clasificación de la sustancia o mezcla

Gefahrenklasse und -kategorie nach Verordnung EG 1272/2008 (CLP)

• Peligros físicos : Gases a presión - Gases licuados - Precaución - (CLP : Press. Gas Lic.) - H280 Clasificación según CE 67/548 o CE 1999/45

: Gases a presión - Gases licuados - Precaución - (CLP : Press. Gas Lic.) - H280 Clasificación según CE 67/548 o CE
: Nicht als gefährlicher Stoff / gefährliches Gemisch eingestuft.
In Anhang VI CLP nicht genannt.
Keine EG Kennzeichnung erforderlich.

2.2. Elementos de etiquetado

Etiquetado según el Reglamento CE 1272/2008 (CLP)

• Pictogramas de peligro



• Código del diagrama de seguridad : GHS04
• Palabra de advertencia : Precaución
• Indicaciones de peligro H280 - Contiene gas a presión; puede explotar si se calienta.
• Indicaciones de seguridad P403 - Mantener en un lugar bien ventilado.
- Almacenamiento

2.3. Otros peligros

Erstickend in hohen Konzentrationen.
Kontakt mit der Flüssigkeit kann Kaltverbrennungen/Erfrierungen verursachen

SECCIÓN 3. Composición/información sobre los componentes

3.1. Stow / 3.2. Mezcla

Einstufung(DSD)

Tetrafluoroethan (R134a)

Enthält keine anderen Komponenten oder Verunreinigungen, die die Einstufung dieses Produktes beeinflussen.


* 1: Aufgeführt in Anhang IV / V REACH, von der Registrierung ausgenommen.

* 2: Registrierungszeitraum noch nicht abgelaufen.

* 3: Registrierung nach REACH nicht erforderlich: Stoff wird importiert < 1t/a.

Volltext der R-Sätze siehe Abschnitt 16. Volltext der Gefahrenhinweise siehe Abschnitt 16.

TYCZKA INDUSTRIE-GASE GmbH
Landzungenstrasse 17 D-68159 Mannheim
Telefon 0621/18009-0
Fax 0621/18009-150
sdb@tig.de / www.tig.de

	FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD	Página: 3/10
		Revisión - Número de edición: 7
		Fecha: 14/8/2014
		Sustituye a: 15/11/2010
Tetrafluoroetano (R134a)		N.º FDS: 14


SECCIÓN 4. Medidas de primeros auxilios

- 4.1. Descripción de las medidas de primeros auxilios**
- Einatmen** : Das Opfer ist unter Benutzung eines umluftunabhängigen Atemgerätes in frische Luft zu bringen. Warm und ruhig halten. Arzt hinzuziehen. Bei Atemstillstand künstliche Beatmung. En caso de quemaduras, enjuagar con agua durante al menos 15 minutos. Cubrir de forma estéril. Acudir al médico
 - Hautkontakt** : Enjuagar inmediatamente los ojos con agua durante al menos 15 minutos.
 - Contacto con los ojos : La ingestión no se considera una vía de exposición posible.
 - Ingestión
- 4.2. Síntomas y efectos agudos y tardíos más importantes**
- : Hohe Konzentrationen können Ersticken verursachen. Symptome können Verlust der Bewegungsfähigkeit und des Bewusstseins sein. Das Opfer bemerkt das Ersticken nicht. In niedrigen Konzentrationen können narkotische Effekte entstehen. Symptome können Schwindelgefühl, Kopfschmerz, Übelkeit und Koordinationsstörungen sein.
- 4.3. Indikationen para asistencia médica inmediata o tratamiento especial**

SECCIÓN 5. Medidas de extinción

- 5.1 Agentes extintores**
- Agentes extintores adecuados : chorro de agua pulverizada o agua.
 - Ungeeignete Löschmittel** : Wasserstrahl zum Löschen ungeeignet.
- 5.2. Peligros específicos derivados de la sustancia o la mezcla**
- Riesgos especiales : La exposición al fuego puede provocar la rotura o explosión del recipiente.
- Gefährliche Verbrennungsprodukte** : Bei Einwirkung von Feuer können durch thermische Zersetzung die folgenden toxischen und/oder ätzenden Stoffe entstehen: Kohlenmonoxid, Fluorwasserstoff, Carbonylfluorid.
- 5.3. Indikationen para la extinción de incendios**
- Spezifische Methoden** : Behälter aus dem Wirkungsbereich des Brandes entfernen, wenn dies gefahrlos möglich ist. Wenn möglich, Gasaustritt stoppen. Medias de extinción de incendios : pflegung auf den Brand in der Umgebung abstimmen. Druckbehälter können bersten, wenn sie direktem Feuer bzw. Wärmestrahlung durch Feuer ausgesetzt sind. Gefährdete Druckbehälter mit Wasserstrahl aus geschützter Position kühlen. Schadstoffbelastetes Löschwasser nicht in Abläufe und die Kanalisation gelangen lassen. Wassersprühstrahl oder Wassernebel einsetzen, um Rauch niederzuschlagen.
- Spezielle Schutzausrüstung für die Feuerwehr** : Umluftunabhängiges Atemgerät benutzen. Standardschutzkleidung und -ausrüstung (Umluftunabhängiges Atemschutzgerät) für die Feuerwehr. Standard EN 469 - Schutzkleidung für die Feuerwehr. Standard EN 659 - Schutzhandschuhe für die Feuerwehr. Standard EN 137 - Umluftunabhängige Atemschutzgeräte mit Vollgesichtsmaske.

TYCZKA INDUSTRIE-GASE GmbH
 Landzungenstrasse 17 D-68159 Mannheim
 Telefon 0621/18009-0
 Fax 0621/18009-150
 sdb@tig.de / www.tig.de

	FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD	Página: 4 / 10
		Revisión - N.º de edición: 7
		Fecha: 14/8/2014
		Sustituye a: 15 / 11 / 2010
Tetrafluoroetano (R134a)		N.º FDS: 14

SECCIÓN 6. Medidas en caso de liberación accidental


- 6.1. Precauciones personales, equipos de protección y procedimientos de emergencia**
- : Versuchen, den Gasaustritt zu stoppen. Gebiet räumen. Für ausreichende Lüftung sorgen. Beim Betreten des Bereiches umluftunabhängiges Atemgerät benutzen, sofern nicht die Ungefährlichkeit der Atmosphäre nachgewiesen ist. Eindringen in Kanalisation, Keller, Arbeitsgruben oder andere Orte, an denen die Ansammlung gefährlich sein könnte, verhindern. Ortlichen Alarmplan beachten. Auf windzugewandter Seite bleiben.
- 6.2. Medidas de protección del medio ambiente**
- : Versuchen, den Gasaustritt zu stoppen.
- 6.3. Métodos y materiales para la contención y limpieza**
- 6.4. Referencia a otras secciones**
- : Vasee también las secciones 8 y 13.

SECCIÓN 7. Manipulación y almacenamiento

- 7.1. Medidas de seguridad para una manipulación segura**
- Manipulación segura del Sto : Solo personas con experiencia y formación adecuada deben manipular gases a presión **handhaben**. Umgang mit dem Stoff im Einklang mit allgemeinen Arbeitsschutzmaßnahmen und Sicherheitsanweisungen. Nur solche Ausrüstung verwenden, die für dieses Produkt und den vorgesehenen Druck und Temperatur geeignet ist. Im Zweifelsfall den Gaselieferanten konsultieren. Beim Umgang mit dem Produkt nicht rauchen. Stellen Sie sicher, dass das gesamte Gassystem vor dem Gebrauch (und danach regelmäßig) se ha comprobado que no haya fugas (v rd). Prever válvulas de seguridad en las instalaciones de gas. Gas nicht einatmen. Produktaustritt an die Atmosphäre vermeiden. Bedienungshinweise des Gaselieferanten beachten. Eindringen von Wasser in den Gasbehälter verhindern. Rückströmung in den Gasbehälter verhindern. Gasflaschen vor mechanischer Beschädigung schützen; nicht ziehen, nicht rollen, nicht schieben, nicht fallen lassen. Für den Transport von Gasflaschen, selbst auf kurzen Strecken, immer einen Flaschenwagen oder anderen geeigneten Handwagen benutzen. Ventilschutzkappe nicht entfernen bevor die Flasche an einer Wand oder einen Labortisch oder auf einen Flaschenständer gestellt wurde, und zum Gebrauch bereit ist. Falls der Benutzer irgendwelche Schwierigkeiten bei der Bedienung des Flaschenventils bemerkt, den Gebrauch unterbrechen und Kontakt mit dem Lieferanten aufnehmen. Versuchen Sie nie, Ventile oder Sicherheitsdruckentlastungseinrichtungen am Behälter zu Beschädigungen an diesen Einrichtungen müssen umgehend dem Lieferanten mitgeteilt werden. Ventilanschlüsse des Behälters sauber und frei von Verunreinigungen halten, insbesondere frei von Öl und Wasser. Setzen Sie die Auslasskappen oder -stöpsel und die Ventilschutzkappe wieder auf, sobald der Behälter von der Anlage getrennt wird. wenn er noch immer angeschlossen ist. Versuchen Sie nicht, das Gas von einer Gasflasche oder Behälter in einen anderen umzufüllen. Benutzen Sie nie Flammen oder elektrische Heizgeräte zur Druckerhöhung im Behälter.
- Sicherer Umgang mit dem Druckgasbehälter.**

TYCZKA INDUSTRIE-GASE GmbH
 Landzungenstrasse 17 D-68159 Mannheim
 Telefon 0621/18009-0
 Fax 0621/18009-150
 sdb@tig.de / www.tig.de

D e d i a t u n g d i r a l l g e m e i n d e n u n d a m e r k a n e n e e i e d e r e e n i b e n d I A T E N C I O N I N L A d e f i n i t i o n n h a l t e e n Q u e d a n r e s e r v a d o s .
 Instalación y el cableado solo deben ser realizados por personal especializado autorizado.

	FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD	Página: 5 / 10
		Revisión - N.º de edición: 7
		Fecha: 14/8/2014
		Sustituido: 15/11/2010
Tetrafluoroetano (R134a)		N.º FDS 14

SECCIÓN 7. Manipulación y almacenamiento (ForteeDung)

Das Produktetikett dient der Identifizierung des Inhalts der Gasflasche und darf nicht entfernt oder unkenntlich gemacht werden.

7.2. Condiciones para un almacenamiento seguro teniendo en cuenta las incompatibilidades

Behälter bei weniger als 50°C an einem gut gelüfteten Ort lagern.
Alle Vorschriften und örtlichen Erfordernisse an die Lagerung von Behältern müssen eingehalten werden. Behälter aufrecht stehend lagern und gegen Umfallen sichern. Gelagerte Flaschen sollten regelmäßig auf Leckagen und korrekte Lagerbedingungen geprüft werden. Ein Ventilschutzring sollte vorhanden sein oder die Ventilschutzkappe angebracht werden. Die Behälter sollten an einem Ort ohne Brandgefahr und entfernt von Wärme- und Zündquellen gelagert werden.
Die Behälter nicht unter Bedingungen lagern, die die Korrosion beschleunigen. Von brennbaren Stoffen fernhalten.

7.3. Usos finales específicos

SECCIÓN 8. Control y vigilancia de la exposición/Equipos de protección individual

8.1. Parámetros que deben controlarse

DNEL: Nivel sin efecto derivado (Beschäftigte)

Tetrafluoroetano (R134a)

PNEC; Abgeschätzte Nicht Effect

Tetrafluoroethan (R134j)

Inhalación a largo plazo (sistémico) (mg/m³): 14000

Agua dulce (mg/l): 0,1 Agua marina (mg/l): 0,01

Acústico intermitente (mg/l):
Sedimentos, agua dulce (mg/kg de materia seca); 0,75 Planta de tratamiento de aguas residuales (STP) (mg/l): 73

8.2. Limitación y control de la exposición

8.2.1. Geeignete technische Steuerungseinrichtungen

Anlagen, die unter Druck stehen, sollten regelmäßig auf Dichtheit geprüft werden. Sauerstoff-Detektoren einsetzen, falls erstickend wirkende Gase emittiert werden können. Sicherstellen, dass Konzentrationen des Produktes in der Umgebungsluft ausreichend unterhalb des Arbeitsplatzgrenzwertes liegen. Allgemeine und lokale Absaugung vorsehen. Arbeitsverfahren z.B. bei Wartungsarbeiten in Betracht ziehen.

8.2.2. Individuelle Schutzmaßnahmen, z.B. Persönliche Schutzausrüstung

Eine Gefährdungsbeurteilung sollte für alle Arbeitsbereiche erstellt und dokumentiert sein, in der alle Risiken der Verwendung des Produktes erfasst sind und die erforderliche persönliche Schutzausrüstung abgeleitet wird. Die folgenden Empfehlungen sollten in Betracht gezogen

Se deben utilizar:
Equipo de protección personal que cumpla con las normas EN / ISO, proteger el cabello, las algas, la cara y la piel de las salpicaduras de líquido.

• Augen- / Gesichtsschutz

Schutzbrille mit Seitenschutz tragen.
Schutzbrille mit Seitenschutz oder Vollsichtbrille tragen wenn Umfüllarbeiten oder An- und Abschleustätigkeiten ausgeführt werden.
Standard EN 166 - Persönlicher Augenschutz.


- Handschutz

Arbeitshandschuhe bei der Handhabung von Druckbehältern, Druckgasflaschen tragen. Schutzhandschuhe gegen mechanische Risiken.

- Sonstige Schutzmaßnahmen

Beim Umgang mit Druckgasflaschen / Druckbehältern Sicherheitsschuhe tragen.
Standard EN ISO 20345 - Persönliche Schutzausrüstung - Sicherheitsschuhe.

TYCZKA INDUSTRIE-GASE GmbH
Landzungenstrasse 17 D-68159 Mannheim
Telefon 0621/18009-0
Fax 0621/18009-150
sdb@tig.de / www.tig.de

	FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD	Página: 6 / 10
		Revisión - N.º de edición: 7
		Fecha: 14 / 8 / 2014
		Sustituye a: 15 / 11 / 2010
Tetrafluoroetano (R134a)		N.º FDS: 14

SECCIÓN 8. Control y vigilancia de la exposición/Equipos de protección individual (continuación)

- **Atenschutz** : Umluftunabhängiges Atemschutzgerät oder eine Druckluftleitung mit Maske in im Fall von sauerstoffreduzierter Atmosphäre verwenden.
Standard EN 137 - Umluftunabhängige Atemschutzgeräte mit Vollgesichtsmaske.
- **Thermische Gefahren** : Keine erforderlich.
- 8.2.3. Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition** : Nationale Emissionsregelungen beachten. Weitere Information für besondere Methoden der Abgasbehandlung siehe Abschnitt 13.

SECCIÓN 9. Propiedades físicas y químicas

9.1. Información sobre las propiedades físicas y químicas básicas

Aussehen

Physikalischer Zustand bei 20°C / 101. : Gas

Color : Incoloro.
Gesch : Etereo.

Geruchsschwelle

La percepción del olor es subjetiva y no es adecuada para prevenir la sobreexposición
wari (ref).

Valor pH : No aplicable.

Molmasse [g/mol] : 102

Schmelzpunkt [°C] : -101

Siedepunkt [°C] : -26,1

Temperatura crítica [°C] : 101

Punto de inflamación [°C] : No aplicable a gases y mezclas de gases.

Velocidad de evaporación (éter =: No aplicable a gases y mezclas de gases.

1)

Zündgrenzen [Vol.% in Luft] : Nicht brennbar.

Dampfdruck [20°C] : 4,7 bar

Löslichkeit in Wasser [mg/l] : 1930

Verteilungskoeffizient n-Oktanol/Wasser [log Kow] : 0,94

Zündtemperatur [°C] : No aplicable.

Viscosidad a 20 °C [mPa.s] : Nicht anwendbar.

Explosive Eigenschaften : Nicht anwendbar.


Propiedades oxidantes : Ninguna.

9.2. Otros datos

Sonstige Angaben

: Gas/Dämpfe sind schwerer als Luft. Sie können sich in geschlossenen Räumen ansammeln, insbesondere am Fußboden oder in tiefergelegenen Bereichen.

TYCZKA INDUSTRIE-GASE GmbH
Landzungenstrasse 17 D-68159 Mannheim
Telefon 0621/18009-0
Fax 0621/18009-150
sdb@tig.de / www.tig.de

	FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD	Página: 7 / 10
		Revisión - N.º de edición: 7
		Fecha: 44 / 8 / 2014
		Sustituye a: 15 / 11 / 2010
Tetrafluoroetano (R134a)		N.º FDS 14

SECCIÓN 10. Estabilidad y reactividad

10.1. Estabilidad térmica
 : una G : keine thermische Reaktivität, es sei denn, was in den folgenden Unterabschnitten angegeben ist.

10.2. Estabilidad química
 : Estable en condiciones normales.

10.3. Estabilidad reactiva
 : Ninguna.

10.4. Condiciones que deben evitarse
 : Ninguna en las condiciones recomendadas de uso y almacenamiento (véase la sección 7).

10.5. Materiales incompatibles
 : Feuchtigkeit.
 Weitere Informationen zur Materialverträglichkeit: siehe ISO11114.

10.6. Productos de descomposición peligrosos
 : Unter normalen Bedingungen bei Verwendung und Lagerung werden gefährliche Zersetzungsprodukte nicht erzeugt.

SECCIÓN 11. Información toxicológica

11.1. Información sobre los efectos toxicológicos

Toxicidad aguda : No se conocen efectos tóxicos del producto. Efectos irritantes sobre la piel : No se conocen efectos del producto. Lesiones oculares graves/irritación ocular : No se conocen efectos del producto. Irritación de las vías respiratorias/piel : No se conocen efectos del producto. Carcinógeno : No se conocen efectos del producto.

Mutagenicidad : No se conocen efectos del producto. Toxicidad para la reproducción : No se conocen efectos del producto. Toxicidad específica en determinados órganos : No se conocen efectos del producto.

Toxicidad específica en determinados órganos (orgános) : No se conocen efectos del producto.

wiederholter Exposition Aspirationsgefahr : Nicht anwendbar auf Gase und Gasgemische.

SECCIÓN 12. Información medioambiental

12.1. Toxicidad


EC50 48h - Daphnia magna [mg/l] : 930
EC50 72h - Algae [mg/l] : No hay datos disponibles.
LC50 96 horas - Fiach [mg/l] : 450

12.2. Persistencia y degradabilidad
 Evaluación : Nicht leicht bio-abbaubar.

12.3. Potencial de bioacumulación
 Evaluación : Debido al bajo valor logKow (log Kow < 4), no se espera que la sustancia se bioacumule. Véase la sección 9.

TYCZKA INDUSTRIE-GASE GmbH
 Landzungenstrasse 17 D-68159 Mannheim

Fax 0621/18009-150
 sdb@tia.de / www.tia.de

	FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD	Página: 8 / 10
		Revisión - N.º de edición: 7
		Fecha: 14/8/2014
		Sustituye a: 15 / 11 / 2010
Tetrafluoroetano (R134a)		N.º FDS 14

SECCIÓN 12. Información ecológica (continuación)

12.1. Movilidad en el suelo
Bewertung : Wegen seiner hohen Volatilität ist es unwahrscheinlich, dass das Produkt Boden- oder Wasserverschmutzung verursacht.

12.5. Resultados de la evaluación PBT y vPvB
 : No clasificado como PBT o vPvB.

12.6. Otros efectos nocivos
 Wirkungskategorie: Ozonabbaufähigkeit : 1300
 Teilmauspommes (CO2-) : Enthält Treibhausgas(e), die im Kyoto-Protokoll genannt sind. Kann bei Austritt großer Mengen zum Treibhauseffekt beitragen.

SECCIÓN 13. Indicaciones para la eliminación


13.1. Métodos de tratamiento de residuos
 : Nicht in die Atmosphäre ablassen.
 Nicht in die Kanalisation, Keller, Arbeitsgruben und ähnliche Plätze, an denen die Ansammlung des Gases gefährlich werden könnte, ausströmen lassen.
 Für weitere Informationen über die Abfallbeseitigung siehe den EIGA-Code of practice Doc 30/10 "Disposal of gases" verfügbar unter <http://www.eiga.org>.
 : Die Emissionen von Treibhausgasen entsprechen den Anforderungen der nationalen oder lokalen Vorschriften. 14.06.01:
 : **eingefahren werden.**
 Hydrocarbons chlorinated/fluorinated.

Verzeichnis gefährlicher Abfälle (Entscheidung der Kommission EG 2001/118)

13.2. Información adicional : Ninguna.

SECCIÓN 14. Información sobre el transporte

14.1. Número ONU : 3159

Kennzeichnung nach IMDG, IATA :  : 2.2 - Gases no inflamables, no tóxicos

14.2. Designación oficial de transporte de la ONU
 Transporte por carretera/ : 1.1, 1.2-TETRAFLUOROETANO (GAS COMO REFRIGERANTE R 134A Tanapox en el transporte por carretera)
Eisenbahnverkehr (ADR/RID) : 1.1, 1.2-TETRAFLUOROETANO (GAS REFRIGERANTE R 134A)
ATA-DGR (MDG) : 1.1, 1.2-TETRAFLUOROETANO (GAS REFRIGERANTE R 134A)


14.3. Clase(s) de peligro de inflamación
 : 2.2 - Gases no inflamables, no tóxicos
 : 1.1, 1.2-TETRAFLUOROETANO (GAS REFRIGERANTE R 134A)
Eisenbahnverkehr (ADR/RID)

TYCZKA INDUSTRIE-GASE GmbH
 Landzungenstrasse 17 D-68159 Mannheim

Fax 0621/18009-150
 sdb@tia.de / www.tia.de

TU_D_WIP_Max-HOLL_OO_2024_05-10 - Nos reservamos el derecho a realizar modificaciones y a corregir errores en todos los datos, imágenes y dibujos. Es imprescindible cumplir las normas técnicas generales y reconocidas. ATENCIÓN: La instalación y el cableado solo deben ser realizados por personal especializado autorizado.


13.7 REFRIGERANTE R134A
 13. ANEXO

	FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD	Página: 9 / 10
		Revisión - N.º de edición: 7
		Fecha: 14/8/2014
		Substituye a: 15 / 11 / 2010
Tetrafluoroetano (R134a)		N.º FDS: 14

SECCIÓN 14. Información sobre el transporte (continuación)

Klasse	: 2
Klassifizierungscode para el etiquetado de	: 2 A : 20
Restricción de túneles como	: C/E : Beförderung in Tanks: Durchfahrt verboten durch Tunnel der Kategorien C, D und E Sonstige Beförderungen: Durchfahrt verboten durch Tunnel der Kategorien E.
Transportflin Zubehör ICAO-TL (IATA-DGR)	
Kas&eDivisionNebengeCah(en)	: 2.2
Transporte marítimo(MDG)	
Klasse/Division Nebengefahr(en)	: 2.2
Nodal Pan (EmS) - Fuego	: FC
Nodal Pan (EmS) - Fuga	: SV
14.4. Grupo de embalaje	
Transporte por carre	: Nicht anwendbar.
Eisenbahnverkehr (ADR/RID)	
T s tm Transporte aéreo (ICAO-TT / : No aplicable. Transporte marítimo	
(MDG)	: No aplicable.
14.5. Peligros medioambientales	
Transporte por carretera/	Ninguno.
Eisenbahnverkehr (ADR/RID)	
Transporte marítimo (MDG)	: Ninguno.
(IATA-DGR)	
14.6. Precauciones especiales para el usuario	
Verpackungsanweisung(en)	
Transport im Straßen-/ Eisenbahnverkehr (ADR/RID)	: P200
Transporte aéreo (ICAO-TT) /	(
(IATA-DGR)	
Passagier- und Frachtflugzeug	
Verpackungsanweisung - Passagier- und Frachtflugzeug	: 200
Nur Frachtflugzeug	
Verpackungsanweisung - Nur Frachtflugzeug	: 200
Transporte marítimo (MDG)	: P200
Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender	: Möglichst nicht in Fahrzeugen transportieren, deren Laderaum nicht von der Fahrerkabine getrennt ist. Der Fahrer muß die möglichen Gefahren der Ladung kennen und er muß wissen, was bei einem Unfall oder Notfall zu tun ist. - Behälter sichern. - Das Flaschenventil muß geschlossen und dicht sein. - Die Ventilverschlußmutter oder der Verschlußstopfen (soweit vorhanden) muß korrekt befestigt sein. - Die Ventilschutzeinrichtung (soweit vorhanden) muß korrekt befestigt sein. - Ausreichende Lüftung sicherstellen.
14.7. Transporte de mercancías a granel según el anexo II del Convenio MARPOL 73/78 y el Código IBC	

TYCZKA INDUSTRIE-GASE GmbH
Landzungenstrasse 17 D-68159 Mannheim
Telefon 0621/18009-0
Fax 0621/18009-150
sdb@tig.de / www.tig.de

	FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD	Página: 10 / 10
		Revisión - N.º de edición: 7
		Fecha: 14/8/2014
		Substituido: 15/11/2010
Tetrafluoroetano (R134a)		N.º FDS 14

SECCIÓN 14. Información sobre el transporte (continuación)

Massengutbeförderung gemäß Anhang II des MARPOL-Übereinkommens 73/78 und gemäß IBC-Code

SECCIÓN 15. Normativa legal

15.1. Normativa sobre seguridad, salud y medio ambiente/normativa específica para la sustancia o la mezcla

EU-Gesetzgebung

Verwendungsbeschränkung(en)
Legislación nacional

Legislación nacional

: Ninguna.
: Nicht angeführt.
Cumplir todas las normativas nacionales locales.

15.2. Evaluación de la seguridad de las sustancias

Se ha realizado una evaluación de la seguridad química (CSA).

SECCIÓN 16. Otras indicaciones

Änderungen**Schulungshinweise****Weitere Angaben****Volltext der Gefahrenhinweise in Abschnitt 3.**
EXENCIÓN DE RESPONSABILIDAD

Elaborado Véase la ficha de datos de seguridad de conformidad con el Reglamento (UE) n.º 453

Das Risiko des Ersticken wird oft übersehen und muß bei der Unterweisung der Mitarbeiter besonders hervorgehoben werden.
Dieses Sicherheits-Datenblatt wurde im Einklang mit geltenden europäischen Richtlinien erstellt. Es gilt für alle Länder, die diese Richtlinien in Ihre nationale Gesetzgebung

H260: Contiene gas a presión; puede explotar si se calienta.

Bevor das Produkt in irgendeinem neuen Prozeß oder Versuch benutzt wird, sollte eine sorgfältige Untersuchung über die Materialverträglichkeit und die Sicherheit durchgeführt

Die Angaben in diesem Dokument sind keine vertraglichen Zusicherungen von Produkteigenschaften. Sie stützen sich auf den heutigen Stand der Kenntnisse.

Fin del documento

TYCZKA INDUSTRIE-GASE GmbH
Landzungenstrasse 17 D-68159 Mannheim
Telefon 0621/18009-0
Fax 0621/18009-150
sdb@tig.de / www.tig.de



Versión: 1.0
Fecha de revisión: 03/08/2015

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

1. Identificación

Identificación
Nombre del producto: **RL 32-3MAF** (4314-64, 4314-66, 4314-65, 4314-67)

Identificación adicional
Nombre químico: Mezcla

Uso recomendado y restricciones de uso
Uso recomendado: No determinado.
Restricciones de uso: No determinado.

Detalles del proveedor de la ficha de datos de seguridad
Proveedor
Nombre de la empresa: THE LUBRIZOL CORPORATION Dirección:
29400 LAKELAND BOULEVARD
WICKLIFFE, OH 44092-2298 EE.UU.
(440)943-1200
Teléfono:

Número de teléfono de emergencia:
PARA EMERGENCIAS DE TRANSPORTE, LLAME A CHEMTREC (+1)703 527 3887, O DENTRO DE EE. UU. AL 800 424 9300 (LUBRIZOL)

2. Identificación de peligros

Clasificación de peligros
Sin clasificar

Elementos de la etiqueta:

Símbolo de peligro: Sin símbolo

Palabra de advertencia: Sin palabra de advertencia.

Frase de peligro: No aplicable

Consejo de precaución: No aplicable

Otros peligros que no dan lugar a la clasificación del SGA: No se han identificado.

3. Composición/información sobre los ingredientes

Información general: Los componentes no son peligrosos o están por debajo de los límites de divulgación requeridos.

4. Medidas de primeros auxilios

Ingestión: Tratar sintómicamente. Acudir al médico.

Inhalación: Lleve a la persona expuesta al aire libre si se observan efectos adversos.

Contacto con la piel: Lávese con agua y jabón. Si se produce irritación cutánea, acuda al médico. Lavar la ropa contaminada antes de volver a usarla.

SDS_US - EMKARATE(TM) RL 32-3MAF

1/8



Versión: 1.0
Fecha de revisión: 03/08/2015

Contacto con los ojos: Cualquier material que entre en contacto con los ojos debe lavarse inmediatamente con agua. Si es fácil de hacer, quítese las lentes de contacto.

Síntomas/efectos más importantes, agudos y retardados Síntomas: Véase la sección 11.

Indicación de la necesidad de atención médica inmediata y tratamiento especial necesario Tratamiento: Tratar sintómicamente.

5. Medidas de lucha contra incendios

Riesgos generales de incendio: No se han observado riesgos inusuales de incendio o explosión.

Medios de extinción adecuados (e inadecuados)

Medios de extinción adecuados: CO₂, polvo químico seco o espuma. Se puede utilizar agua para enfriar y proteger el material expuesto.

Medios de extinción inadecuados: No utilice chorros de agua como extintor, ya que esto propagará el fuego.

Peligros específicos derivados del producto químico: Consulte la sección 10 para obtener información adicional. Manténgase alejado del calor, las chispas y las llamas abiertas. El agua puede provocar salpicaduras. El recipiente puede romperse al calentarse.

Equipo de protección especial y precauciones para bomberos

Procedimientos especiales de extinción de incendios: No hay datos disponibles.

Equipo de protección especial para bomberos: Lleve equipo de protección contra incendios completo, incluyendo un aparato respiratorio autónomo que funcione en modo de presión positiva con máscara facial completa, abrigo, pantalones, guantes y botas.

6. Medidas en caso de liberación accidental

Precauciones personales, equipo de protección y procedimientos de emergencia: equipo de protección personal: consulte la sección Protección personal para obtener recomendaciones sobre el EPP. Ventile el área si se derrama en un espacio confinado u otras áreas mal ventiladas.

Métodos y material para contención y limpieza: Contenga el derrame en una zona alejada para su posterior recuperación y eliminación. Recoja el producto libre líquido para su reciclaje y/o eliminación. El líquido residual puede absorberse con material inerte.

Precauciones medioambientales: Evitar su liberación al medio ambiente. No contaminar fuentes de agua ni alcantarillado. Se debe informar al responsable medioambiental de todos los derrames importantes. Evite más fugas o derrames si es seguro hacerlo.

7. Manipulación y almacenamiento

Precauciones para una manipulación segura: Observe buenas prácticas de higiene industrial. Proporcione una ventilación adecuada. Utilice equipo de protección personal adecuado. Manténgase alejado de fuentes de ignición, como calor, chispas y llamas abiertas. No fumar. Mantenga los recipientes cerrados cuando no se utilicen. Lávese bien después de la manipulación. Lave la ropa contaminada antes de volver a usarla. El recipiente vacío contiene residuos del producto que pueden presentar los mismos peligros que el producto.

SDS_US - EMKARATE(TM) RL 32-3MAF

2/8

13.8 ACEITE PARA COMPRESORES
13. ANEXO

Lubrizol

Versión: 1.0
Fecha de revisión: 03/08/2015

Temperatura máxima de manipulación:	No determinada.
Condiciones para un almacenamiento seguro, incluidas las incompatibilidades:	Almacenar lejos de materiales incompatibles. Véase la sección 10 para conocer los materiales incompatibles.
Temperatura máxima de almacenamiento:	No determinada.

8. Controles de exposición/protección personal

Parámetros de control:

Límites de exposición profesional
Ninguno de los componentes tiene límites de exposición asignados.

Controles técnicos adecuados: Utilizar el material únicamente en áreas bien ventiladas. Se debe proporcionar una ventilación adecuada para no superar los límites de exposición. Puede ser necesaria una ventilación mecánica o una ventilación local por extracción.

Medidas de protección individual, como equipos de protección personal

Información general: Utilice el equipo de protección individual según sea necesario.

Protección ocular/facial: Si existe posibilidad de contacto, se recomienda el uso de gafas de seguridad con protectores laterales.

Protección de la piel
Protección de las manos: Neopreno. El proveedor de guantes puede recomendar los guantes adecuados.

Otros: Se recomienda camisa de manga larga. Llevar delantal o ropa protectora en caso de contacto.

Protección respiratoria: Utilice un respirador con un cartucho para vapores orgánicos si se supera el límite de exposición. Consulte con un higienista industrial para determinar la protección respiratoria adecuada para su uso específico de este material. Se debe seguir un programa de protección respiratoria que cumpla con todas las normativas aplicables siempre que las condiciones del lugar de trabajo requieran el uso de un respirador. Utilice un equipo de respiración autónomo para entrar en espacios confinados, en otras zonas mal ventiladas y en lugares con grandes derrames que deban limpiarse.

Medidas de higiene: Observe siempre buenas medidas de higiene personal, como lavarse después de manipular el material y antes de comer, beber y/o fumar. Lave rutinariamente la ropa de trabajo para eliminar los contaminantes. Deseche el calzado contaminado que no se pueda limpiar.

9. Propiedades físicas y químicas

Apariencia

Estado físico: Forma:	Líquido
Color:	Líquido
Olor:	Incoloro a amarillo Suave
Umbral olfativo: pH:	Sin datos disponibles. Sin
Punto de congelación:	datos disponibles. Sin
Punto de ebullición:	datos disponibles. Sin
Punto de inflamación:	datos disponibles.
	464 °F (240 °C) (Copa abierta de Cleveland)

SDS_US - EMKARATE(TM) RL 32-3MAF

38

Lubrizol

Versión: 1.0
Fecha de revisión: 03/08/2015

Tasa de evaporación:	No hay datos disponibles.
Inflamabilidad (sólido, gas):	No hay datos disponibles.
Límite superior/inferior de inflamabilidad o límites explosivos Límite de inflamabilidad superior (%):	No hay datos disponibles.
Límite inferior de inflamabilidad (%):	No hay datos disponibles.
Límite superior de explosividad (%):	No hay datos disponibles.
Límite inferior de explosividad (%):	No hay datos disponibles.
Presión de vapor:	No hay datos disponibles.
Densidad del vapor:	No hay datos disponibles.
Densidad relativa:	0,981 68 °F (20 °C)
Solubilidad(es)	
Solubilidad en agua:	Ligeramente soluble
Solubilidad (otros):	No hay datos disponibles.
Coefficiente de partición (n-octanol/agua):	No hay datos disponibles.
Temperatura de autoignición:	No hay datos disponibles.
Temperatura de descomposición:	No hay datos disponibles.
Viscosidad:	31,2 mm ² /s (104 °F (40 °C)) 5,6 mm ² /s (100 °C (212 °F))
Otra información	
Temperatura de punto de fluidez:	-69 °F (-56 °C)

10. Estabilidad y reactividad

Reactividad:	No hay datos disponibles.
Estabilidad química:	El material es estable en condiciones normales.
Posibilidad de reacciones peligrosas:	No se producirán.
Condiciones que deben evitarse:	No exponer a calor excesivo, fuentes de ignición o materiales oxidantes.
Materiales incompatibles:	Ácidos fuertes. Bases fuertes. Agentes oxidantes fuertes.
Productos de descomposición peligrosos:	La descomposición térmica o la combustión pueden generar humo, monóxido de carbono, dióxido de carbono y otros productos de combustión incompleta.

11. Información toxicológica

Información sobre las posibles vías de exposición Inhalación:	No hay datos disponibles.
Ingestión:	No hay datos disponibles.
Contacto con la piel:	No hay datos disponibles.
Contacto con los ojos:	No hay datos disponibles.
Información sobre efectos toxicológicos Toxicidad aguda	
Oral	
Producto:	No clasificado por toxicidad aguda según los datos disponibles.
Dérmico	
Producto:	No clasificado por toxicidad aguda según los datos disponibles.

SDS_US - EMKARATE(TM) RL 32-3MAF

48



Versión: 1.0
Fecha de revisión: 03/08/2015

Inhalación Producto:	No clasificado por toxicidad aguda según los datos disponibles.
Corrosión/irritación cutánea: Producto:	El contacto prolongado o repetido puede causar irritación. Observaciones: No clasificado como irritante primario de la piel.
Daño ocular grave/irritación ocular: Producto:	Observaciones: No clasificado como irritante ocular primario.
Sensibilización respiratoria:	No hay datos disponibles
Sensibilización cutánea:	No hay datos disponibles
Toxicidad específica en órganos diana - Exposición única:	No hay datos disponibles
Peligro de aspiración:	No hay datos disponibles
Efectos crónicos Carcinogenicidad:	No hay datos disponibles
Monografías de la IARC sobre la evaluación de los riesgos carcinógenos para los seres humanos:	No se han identificado componentes carcinógenos
Informe sobre carcinógenos del Programa Nacional de Toxicología (NTP) de EE. UU.:	No se han identificado componentes carcinógenos
Sustancias reguladas específicamente por la OSHA de EE. UU. (29 CFR 1910.1001-1050):	No se han identificado componentes carcinógenos
Mutagenicidad en células germinales:	No hay datos disponibles
Toxicidad reproductiva:	No hay datos disponibles
Toxicidad específica en órganos diana - Exposición repetida:	No hay datos disponibles

12. Información ecológica

Ecotoxicidad Peces	No hay datos disponibles
Invertebrados acuáticos Toxicidad para las plantas acuáticas	No hay datos disponibles

SDS_US - EMKARATE(TM) RL 32-3MAF

58



Versión: 1.0
Fecha de revisión: 03/08/2015

Toxicidad para los organismos que viven en el suelo	No hay datos disponibles No hay datos disponibles
Toxicidad para las plantas terrestres	No hay datos disponibles
Toxicidad para los organismos que viven sobre la superficie	No hay datos disponibles
Toxicidad para los microorganismos	No hay datos disponibles
Persistencia y degradabilidad Biodegradación	No hay datos disponibles
Potencial bioacumulativo Factor de bioconcentración (BCF)	No hay datos disponibles
Coefficiente de reparto n-octanol/agua (log Kow)	No hay datos disponibles
Movilidad:	No hay datos disponibles
Otros efectos adversos:	No hay datos disponibles.

13. Consideraciones relativas a la eliminación

Instrucciones de eliminación:	El tratamiento, almacenamiento, transporte y eliminación deben realizarse de acuerdo con las normativas federales, estatales/provinciales y locales aplicables. Dado que los envases vacíos conservan residuos del producto, siga las advertencias de la etiqueta incluso después de vaciar el envase.
Envases contaminados:	El embalaje del envase puede presentar peligros.

14. Información sobre el transporte

DOT	No regulado.
IMDG	No regulado.
IATA	No regulado.
Transporte a granel según el anexo II del Convenio MARPOL 73/78 y el Código IBC.	No se conoce.

Las descripciones de envío pueden variar en función del modo de transporte, las cantidades, la temperatura del material, el tamaño del embalaje y/o el origen y el destino. Es responsabilidad de la organización transportista cumplir todas las leyes, reglamentos y normas aplicables relacionados con el transporte del material. Revise los requisitos de clasificación antes de enviar materiales a temperaturas elevadas.

15. Información reglamentaria

SDS_US - EMKARATE(TM) RL 32-3MAF

68

Normativa federal de EE. UU.

TSCA Sección 12(b) Notificación de exportación (40 CFR 707, Subpt. D)
No presente o no presente en cantidades reguladas.

Ley de Enmiendas y Reautorización del Superfondo de 1986 (SARA) Categorías de peligro
Ninguna conocida.

SARA 302 Sustancia extremadamente peligrosa SARA 304
Notificación de liberación de emergencia SARA 311/312
Sustancia química peligrosa
SARA 313 (Notificación TRI)

Este producto puede contener sustancias químicas reguladas por la Ley de Enmiendas y Reautorización del Superfondo (SARA). Para obtener más información, póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de Lubrizol: América: AmerLZAMCustomerAssistance@Lubrizol.com ; Europa: EMEAICustomerAssistance@Lubrizol.com ; Asia: APCustomerAssistance@Lubrizol.com

Normativa estatal de EE. UU.

EE. UU. Proposición 65 de California
No contiene ningún ingrediente regulado por la Propuesta 65 de California.

Estado del inventario

Australia (AICS)
Todos los componentes cumplen con los requisitos de notificación de sustancias químicas en Australia.

Canadá (DSL/NDL)
Todos los componentes cumplen con la Ley de Protección Ambiental de Canadá y figuran en la Lista de Sustancias Domésticas.

China (IECSC)
Todos los componentes de este producto figuran en el Inventario de Sustancias Químicas Existentes en China.

Unión Europea (REACH)
Para obtener información sobre el estado de cumplimiento del REACH de este producto, visite Lubrizol.com/REACH o envíenos un correo electrónico a REACH_MSIDS_INQUIRIES@Lubrizol.com

Japón (ENCS)
Todos los componentes cumplen con la Ley de Control de Sustancias Químicas de Japón.

Corea (ECL)
Todos los componentes cumplen con la normativa de Corea.

Nueva Zelanda (NZIoC)
Todos los componentes cumplen con los requisitos de notificación química de Nueva Zelanda.

Filipinas (PICCS)
Todos los componentes cumplen con la Ley de Control de Sustancias Tóxicas y Residuos Peligrosos y Nucleares de Filipinas de 1990 (R.A. 6969).

Suiza (SWISS)
Todos los componentes cumplen con la Ordenanza sobre sustancias peligrosas para el medio ambiente de Suiza.

Taiwán (TCSCA)
Todos los componentes de este producto figuran en el inventario de Taiwán.

Estados Unidos (TSCA)
Todos los componentes de este material figuran en el inventario TSCA de EE. UU.

La información utilizada para confirmar el estado de conformidad de este producto puede diferir de la información química que se muestra en la sección 3.

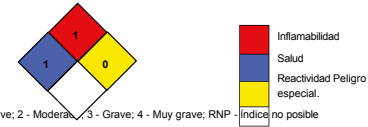
16. Otra información, incluida la fecha de preparación o última revisión

HMS Hazard ID

Salud	1
Inflamabilidad	1
Riesgos físicos	0

Clasificación de peligro: 0 - Mínimo; 1 - Leve; 2 - Moderado; 3 - Grave; 4 - Muy grave; RNP - Clasificación no posible; *Efecto crónico sobre la salud

Identificación de peligro NFPA



Índice de riesgo: 0 - Mínimo; 1 - Leve; 2 - Moderado; 3 - Grave; 4 - Muy grave; RNP - Índice no posible

Fecha de emisión: 03/08/2015
Versión n.º: 1.0
Fuente de información: Datos internos de la empresa y otros recursos disponibles públicamente.
Más información: Póngase en contacto con el proveedor (véase la sección 1).
Descargo de responsabilidad:

Dado que las condiciones o métodos de uso escapan a nuestro control, no asumimos ninguna responsabilidad y renunciamos expresamente a cualquier responsabilidad por el uso de este producto. La información aquí contenida se considera verdadera y precisa, pero todas las declaraciones o sugerencias se hacen sin garantía, expresa o implícita, en cuanto a la exactitud de la información, los riesgos relacionados con el uso del material o los resultados que se obtendrán de su uso. El cumplimiento de todas las normativas federales, estatales y locales aplicables sigue siendo responsabilidad del usuario.

13.9 CONTADOR DE CORRIENTE ACTIVA FINDER



Deutsch

Montage- und Bedienungsanleitung Typ 7E.46

65 A-Wirkenergiezähler 3-phasig, Fig. 1



Fig. 1

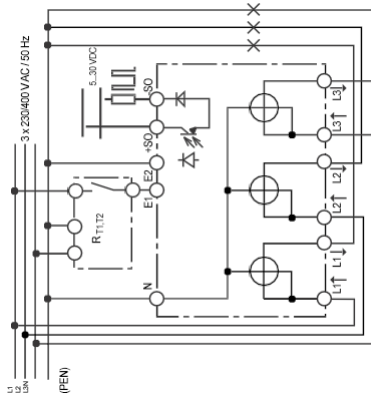


Fig. 2

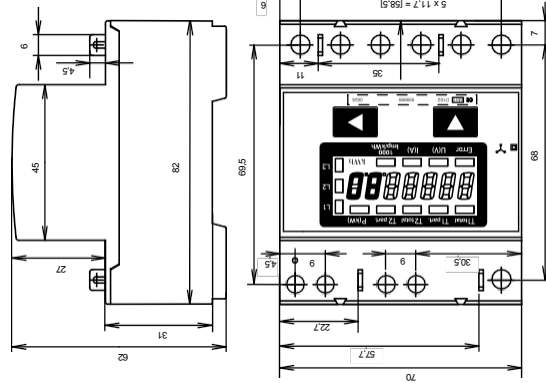


Fig. 3

Beschreibung

Der 7E.46 ist ein kompakter elektronischer Wirkenergiezähler für den Einsatz in 3-phasigen Netzen mit Neutralleiter. Sein gut ablesbares LCD-Display bietet, je nach Typ, die Möglichkeit, zusätzliche Werte wie die Momentanleistung (Total oder pro Phase), sowie die Spannungen und Stromstärken pro Phase abzulesen.

Technische Daten

- Anschlussbild Fig. 2
- Abmessungen Fig. 3
- Genauigkeitsklasse B, gemäss EN 50470-3
- Kl. 1, gemäss IEC 62053-21
- Iref = 10 A, I_{max} = 65 A, I_{st} = 40 mA
- Maximaler, Anlaufstrom
- Betriebsspannung 3 x 230/400 VAC, 50 Hz
- Toleranz -20% / +15%
- Zählbereich 00000,00...999999,9 kWh
- SO-Ausgang Impedanz 5 - 30 V_{OC}/20 mA
- (Schnittstelle) Impedanz 100 Ω, Impulsbreite 30 ms, 1000 Imp./kWh
- Übertragungsdistanz maximal 1000 m (bei 30 V/20 mA)
- Anschlüsse Leiterquerschnitt (1,5 - 16) mm², Schraubendreher Pozzi Nr. 1, Schlitz Nr. 2, Anzugsmoment (1,5 - 2) Nm
- Steuerstromkreis Leiterquerschnitt max. 2,5 mm², Schraubendreher Pozzi Nr. 0, Schlitz Nr. 2, Anzugsmoment 0,8 Nm
- Betriebstemperatur (-10...+55)°C (nicht kondensierend gemäss Norm EN 50470)

Anzeigeelemente (Fig. 4)

- T_{total} Zeigt den totalen Energieverbrauch zu Tarif 1
- T_{1 part.} Zeigt den partiellen Energieverbrauch zu Tarif 1, dieser Wert ist rückstellbar
- T_{2 total} Zeigt den totalen Energieverbrauch zu Tarif 2
- T_{2 part.} Zeigt den partiellen Energieverbrauch zu Tarif 2, dieser Wert ist rückstellbar
- P(kW) Zeigt die momentane Leistung pro Phase oder aller Phasen zusammen
- U(V) Zeigt die Spannung pro Phase
- I(A) Zeigt den Strom pro Phase
- 100 Imp/kWh Pulszeit entsprechend der bezogenen Leistung
- kWh Zeigt die Einheit kWh bei Verbrauchsanzeige
- L1 / L2 / L3 Bei P, U, I oder Error-Anzeige wird die entsprechende Phase angezeigt
- Error Bei fehlender Phase oder falscher Stromrichtung. Die entsprechende Phase wird zusätzlich angezeigt.

Fig. 4

Hinweise vor dem Anschliessen

1. Nicht die Phase L1, L2 oder L3 an N anschliessen.
2. Um Feuchtigkeit im Zähler durch Kondenswasser zu vermeiden, den Zähler vor dem Anschliessen ca. eine halbe Stunde bei Raumtemperatur akklimatisieren.

Achtung!

Diese Geräte dürfen nur durch eine Elektrofachkraft installiert werden, anderfalls besteht Brandgefahr oder Gefahr eines elektrischen Schlag!

Bedienung der LCD-Anzeige

Die grafische Darstellung der Bedienung ist aus Fig. 4 ersichtlich.

Montagehinweis

Die 3-Phasen-Energiezähler lassen sich auf eine 3,5 mm Schiene (EN 60715TH35) aufschrauben. Sie dürfen nur in dazu geeigneten Installationsstrahlen verwendet werden.

EG-Konformitätserklärung

Finder SpA, erklärt in alleiniger Verantwortung: Die folgenden Energiezähler sind konform zu den EG-Richtlinien:

- 7E.46.8.400.0002
- 7E.46.8.400.0012

Die folgenden Energiezähler sind zur Energieverrechnung an Dritte zugelassen:

- 7E.46.8.400.0012

Sie stimmen darüber hinaus mit folgenden Normen oder normativen Dokumenten überein:

- EN 50470 Teile 1 und 3 (Elektronische Zähler), Oktober 2006
- Richtlinie 2004/22/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über Messgeräte (MID)
- Anhang I, Grundlegende Anforderungen
- Anhang MH003, Elektrizitätszähler für den Wirkverbrauch

Ausstellungsjahr der EG Konformitätserklärung : 2009
Finder SpA
Konformitätsbewertungsstelle:

Zertifizierungsstelle METAS-Cert, Nr. 1259
CH-3003 Bern-Wabern
Marcello Grande, Technical Manager

Gezeichnet

4 319 5085 0a

01.2010 FINDER SpA
Via Drubioglio, 14
10040 Alimese (TO) - ITALY

Änderungen technischer Daten vorbehalten

13. ANEXO

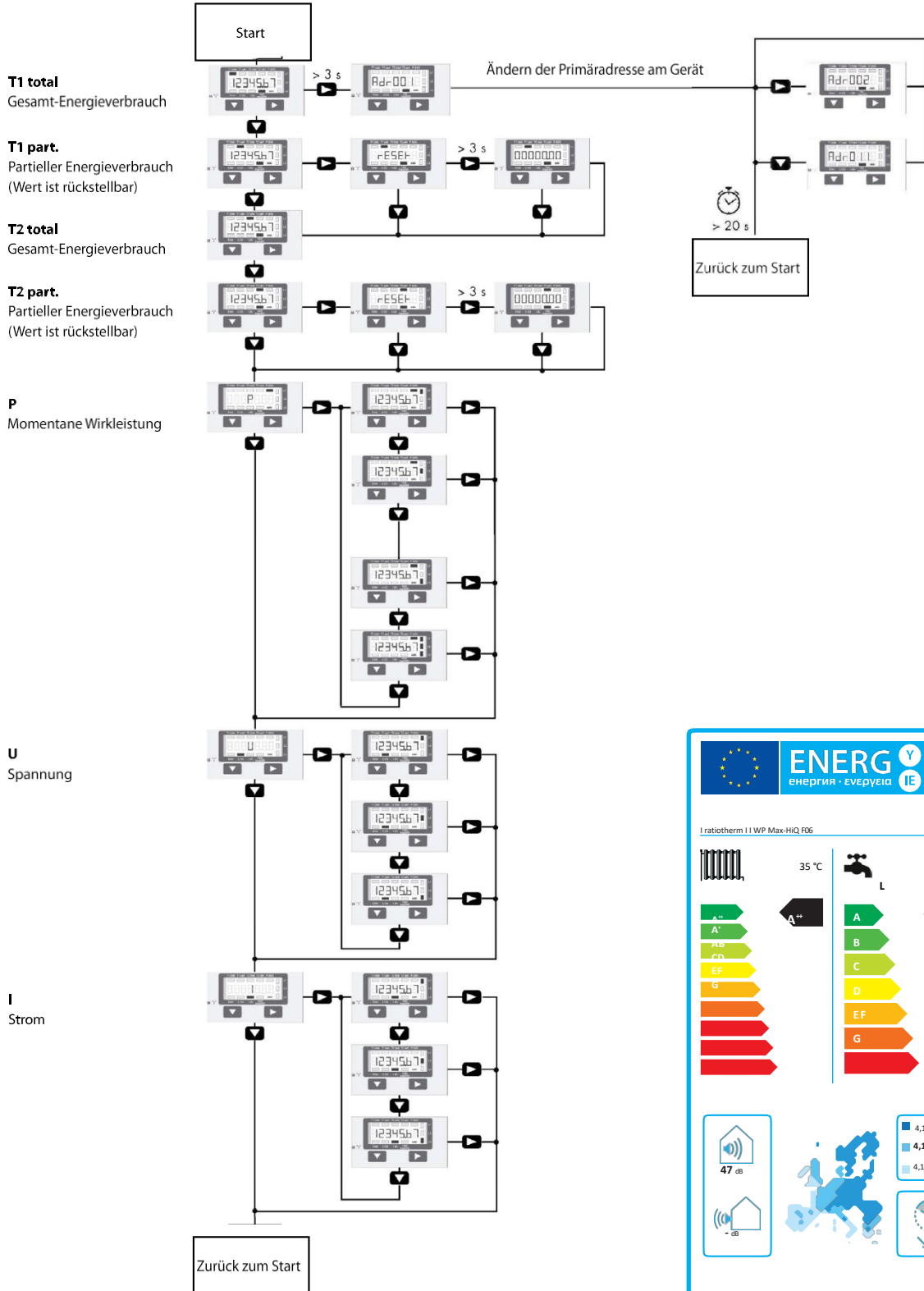
13.9 CONTADOR DE CORRIENTE ACTIVA FINDER

SERIE 7E
Elektronische Wirkstromzähler



SERIE
7E

Blockdiagramm Typ 7E.46 mit integrierter M-Bus-Schnittstelle



IX-2017, www.findernet.com

ENERG Y UA
енергия · ενεργεια IE IA

1 radiatortherm II WP Max-HiQ, F06

35 °C

A++ A

A+ A

A B C D EF G

47 dB

4,10 kW

4,10 kW

4,10 kW

2019 811/2013

13.11 DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD CE

Declaración de conformidad CE según la Directiva de máquinas 2006/42/CE, anexo II, parte 1. A, DO L 157/24 del 09/06/2006

Fabricante y dirección: ratiotherm GmbH & Co. KG
Wellheimer Straße 34
91795 Dollnstein

Representante autorizado para la documentación: Julian Kruck
Director de Tecnología de Bombas de Calor

Denominación del producto: Bomba de calor (agua/agua y salmuera/agua)

Tipo: WP Max-HiQ F06/F14/F21 y WP Max-LoQ F06/F14/F21



Por la presente declaramos que la máquina mencionada anteriormente ha sido desarrollada, diseñada y fabricada de conformidad con las directivas CE/UE mencionadas en esta declaración.

La máquina mencionada anteriormente también cumple los objetivos de protección de las directivas de la UE

- «Baja tensión» 2014/35/UE, DOUE L 96/357 de 29/03/2014,
- «RoHS» 2011/65/UE, DO UE L 174/88 de 08/06/2011,
- «DGRL» 2014/86/UE, DO L 189/164 de 15.05.2014,
- «ErP» 2009/125/CE, DO L 285/10 de 21/10/2009,
- «EnEV» 2010/30/UE, DO UE L 153/1 de 19/05/2015,

así como los requisitos esenciales de la Directiva de la UE

- «EMV» 2014/30/UE, DO L 96/79 de 26.02.2014.

Normas armonizadas aplicadas:	EN 378	EN 61000-3-2
	EN 349	EN 61000-3-3
	EN 60529	EN 61000-3-11
	EN 60335-1	EN ISO 12100-1
	EN 60335-2-40	EN ISO 12100-2
	EN 55014-1	EN ISO 13857
	EN 55014-2	EN 12141-1
	EN 60204	EN 60730

Normas nacionales aplicadas y Especificaciones: DIN EN 14511
DIN EN 12263 DIN 8901

ratiotherm GmbH & Co. KG Wellheimer
Straße 34
91795 Dollnstein

Dollnstein, 29/10/2019
Fecha


Firma
Julian Kruck, director de Tecnología de bombas de calor

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