

Instrucciones de operación de Güntner Motor Management GMM sincon®



para la gestión y regulación de ventiladores AC.

GMM sincon® 010.1

GMM sincon® 010.1 UL

GMM sincon® 022.1 UL

GMM sincon® 041.1 UL

GMM sincon® 057.1 UL

GMM sincon® 078.1 UL

GMM sincon® 100.1UL

GMM sincon® 140.1 UL

GMM sincon® 170.1 UL

GMM sincon® 240.1 UL

GMM sincon® 320.1 UL

GMM sincon® 450.1 UL

www.guentner.de

Índice

1	Observaciones generales.....	6
1.1	Indicaciones de seguridad.....	7
1.2	Utilización conforme a lo prescrito.....	7
1.3	Transporte y almacenamiento, observación sobre derechos de autor.....	8
1.4	Garantía y responsabilidad.....	8
1.5	Dirección del fabricante y proveedor.....	9
1.6	Instalación conforme a la CEM.....	9
2	Puesta en servicio del GMM sincon®.....	11
2.1	Parámetros estándar en la puesta en servicio inicial.....	12
2.2	Desarrollo de la puesta en servicio inicial.....	12
3	Estructura del GMM sincon®.....	16
3.1	Regulador externo.....	18
3.1.1	Descripción del funcionamiento/campos de aplicación.....	18
3.1.2	Montaje/condiciones de servicio.....	20
3.1.3	Controlador GRCF.1.....	23
3.1.4	Convertidor de frecuencia GFQD.....	24
3.1.4.1	Diodos luminiscentes GFQDxxx.1.....	25
3.1.4.2	Entradas y salidas GFQD.1.....	26
3.1.5	Filtro sinusoidal GSIF.....	27
3.1.6	Conexiones.....	28
4	Visualización y manejo.....	34
4.1	Menú "Info".....	34
4.2	Visualizaciones de estado en el menú "Info".....	34
4.3	Manejo.....	35
4.4	Modo Editar.....	36
4.5	Modo de selección.....	37
4.6	Configuración.....	38
4.6.1	Tabla de configuración.....	38
4.7	Salidas de señalización libres de potencial.....	38
4.7.1	Salida digital (11/12/14) (alarma prio 1).....	39
4.7.2	Salida digital (21/22/24) (alarma prio 2).....	39
4.7.3	Salida digital (31/32/34) (equipo en funcionamiento).....	39
4.7.4	Salida digital (41/42/44) (modo derivación (bypass) de hardware).....	39
4.8	Entradas de control.....	39
4.8.1	Activación de GMM sincon.....	39
4.8.2	Limitación de velocidad (limitación nocturna).....	41



4.8.3	Cambio al 2° valor teórico (o entre el modo calentar/refrigerar).....	42
4.9	Entradas analógicas.....	43
4.9.1	Conexión de un sensor de presión a AI1/AI2.....	43
4.9.2	Conexión de una señal de corriente externa a AI1/AI2.....	44
4.9.3	Conexión de un sensor de temperatura a AI3.....	45
4.10	Salidas analógicas.....	46
4.11	menú de manejo.....	47
4.11.1	Valores reales.....	48
4.11.1.1	Valores reales de entrada.....	48
4.11.1.2	Temperatura exterior.....	48
4.11.1.3	Valor de control.....	48
4.11.1.4	Volumen de aire.....	49
4.11.1.5	Frecuencia de salida del convertidor de frecuencia.....	49
4.11.1.6	Corriente de salida del convertidor de frecuencia.....	49
4.11.1.7	Potencia del convertidor de frecuencia.....	49
4.11.1.8	Horas de servicio.....	49
4.11.2	Estado.....	50
4.11.2.1	Modo operativo.....	50
4.11.2.2	Modo.....	50
4.11.2.3	activación del estado.....	51
4.11.2.4	Intercambiador de calor.....	51
4.11.2.5	Refrigerante.....	51
4.11.2.6	Derivación (bypass) de hardware.....	51
4.11.2.7	Versiones de hardware y software.....	51
4.11.2.8	Versión de software de GFQD.....	52
4.11.2.9	Número de artículo de GFQD.....	52
4.11.2.10	Módulo Bus.....	52
4.11.2.11	Valor umbral/valor de control de emergencia.....	53
4.11.3	Valores teóricos.....	53
4.11.3.1	Valor teórico 1.....	53
4.11.3.2	Valor teórico 2.....	54
4.11.3.3	Valor umbral.....	55
4.11.3.4	Limitación nocturna.....	55
4.11.3.4.1	Hora de activación/desactivación de limitación nocturna.....	55
4.11.3.4.2	Lista de funciones de la limitación nocturna.....	56
4.11.4	Alarmas.....	57
4.11.4.1	Memoria de alarmas.....	57
4.11.5	Idioma.....	58
4.11.5.1	Selección de idioma.....	58
4.11.6	Hora.....	59
4.11.6.1	Ajustar la hora.....	59
4.11.7	Fecha.....	60
4.11.7.1	Ajustar la fecha.....	60

4.11.8	Modo manual.....	61
4.11.8.1	Ajuste del modo manual.....	61
4.12	Servicio.....	62
4.12.1	Parámetros de regulación.....	63
4.12.1.1	Parámetros de regulación Kp, Ti y Td.....	63
4.12.1.2	Parámetros de regulación Modo calentamiento/refrigeración.....	64
4.12.1.3	Parámetros de regulación valor de control de base y valor de control de arranque.....	64
4.12.2	Intercambiador de calor.....	65
4.12.2.1	Tipo de intercambiador de calor.....	65
4.12.3	Refrigerante.....	66
4.12.3.1	Selección de refrigerante.....	66
4.12.4	Modo operativo.....	67
4.12.4.1	Auto interno.....	67
4.12.4.2	Auto externo.....	67
4.12.4.3	Auto externo BUS.....	68
4.12.4.4	Esclavo externo.....	68
4.12.4.5	Esclavo externo BUS.....	69
4.12.5	Derivación (bypass).....	70
4.12.5.1	Derivación (bypass).....	70
4.12.5.2	Derivación de software (derivación SW).....	71
4.12.5.3	Derivación de hardware (derivación HW).....	72
4.12.6	Funciones.....	73
4.12.6.1	Cantidad de valores teóricos.....	73
4.12.6.2	Limitación nocturna.....	73
4.12.6.3	Desplazamiento de valor teórico.....	74
4.12.6.4	Función subenfriador.....	75
4.12.6.5	Módulo externo BUS.....	76
4.12.6.6	Valor umbral.....	77
4.12.7	Parámetros del convertidor de frecuencia.....	79
4.12.7.1	Cantidad de convertidores de frecuencia (FU).....	79
4.12.7.2	Tensión de refuerzo.....	79
4.12.7.3	Tensión del motor.....	79
4.12.7.4	Frecuencia del motor.....	80
4.12.7.5	Aceleración.....	80
4.12.7.6	Retardo.....	80
4.12.7.7	Curva característica.....	81
4.12.7.8	Tiempo reinicio cont.térm.....	83
4.12.7.9	Reposición de fallo.....	83
4.12.8	Configuración IO.....	84
4.12.8.1	Entradas analógicas.....	84
4.12.8.1.1	Entrada conmutable AI2.....	85
4.12.8.1.2	Sensor de temperatura de entrada AI3.....	85



4.12.8.1.3	Entrada 0..10 V AI4.....	85
4.12.8.2	Entradas digitales.....	86
4.12.8.3	Salidas analógicas.....	86
4.12.8.4	Salidas digitales.....	87
4.12.9	Selección SI/IP.....	88
4.12.9.1	Sistema de unidades SI/IP.....	88
4.12.10	Configuración de fábrica.....	89
4.12.10.1	Reinicio de regulación (configuración de fábrica).....	89
4.12.11	Estado de suministro.....	90
4.12.11.1	Reinicio de regulación (estado de suministro).....	90
5	Fallos y su solución.....	91
5.1	Observaciones generales.....	91
6	Datos técnicos.....	92
6.1	Dimensiones/peso.....	92
7	Propiedades eléctricas de los componentes.....	96
8	Escala de valor teórico externo.....	99
9	Configuración de fábrica.....	100
10	Mensajes de fallo y advertencias.....	102
11	Consejos para la localización de errores.....	105
12	Índice alfabético.....	106
13	Índice de figuras.....	110
14	Índice de tablas.....	111

1 Observaciones generales

El GMM sincon es un regulador de velocidad con convertidor de frecuencia y filtro sinusoidal multipolar desarrollado especialmente para su utilización en intercambiadores de calor. El GMM sincon permite obtener el mayor grado de eficiencia posible en lo relativo a la evacuación del calor y, por tanto, aumenta la rentabilidad de la instalación de refrigeración. *Además, los ventiladores AC funcionan sin cargar el motor y sin producir apenas ruido, lo que aumenta la vida útil de la instalación.*

Giro excelente de los ventiladores

La tensión del motor de forma sinusoidal permite una sincronización excelente de los motores. La tensión sinusoidal uniforme permite a los motores alcanzar un par suficiente en el régimen inferior de revoluciones. Esto, a su vez, permite obtener revoluciones muy bajas a partir de una frecuencia de 0,5 Hz.

Mínima emisión de interferencias

El GMM sincon tiene una emisión de interferencias mínima gracias a la tensión de salida en forma sinusoidal. Por este motivo pueden utilizarse cables sin revestimiento especial. También pueden utilizarse cables considerablemente más largos que en los convertidores de frecuencia sin filtro sinusoidal. También sin cable apantallado se cumplen todas las disposiciones relativas a la CEM (= compatibilidad electromagnética).

El motor no se sobrecalienta

Al no haber sobrecalentamiento del motor debido a porcentajes de tensión no sinusoidales se aumenta la vida útil del motor

El aislamiento de bobina se descarga

No se originan picos de tensión como en los convertidores de frecuencia sin filtro sinusoidal multipolar, que reducen notablemente la vida útil del motor debido a las descargas eléctricas en las bobinas del motor.

Cables de alimentación del motor de gran longitud

Gracias a la tensión de salida de forma sinusoidal los cables largos no afectan negativamente a la CEM. Esto permite prescindir del blindaje incluso en el caso de los cables largos, respetando al mismo tiempo las normas de instalación.

Reducción de carga de la red

Las inductancias de red "limitan" considerablemente los picos de tensión al tomar corriente de la red.

Picos de corriente de carga mínimos

Los límites de corriente de conexión que se prescriben en las empresas de abastecimiento de energía para equipos de gran tamaño son estándar ya en GMM Sincon desde el tamaño más pequeño. Larga vida útil de los componentes Evitar picos de corriente y de tensión repercute muy positivamente en la vida útil de todos los componentes.

Cos f siempre > 0,95 en redes ESE

Con GMM Sincon se consigue un $\cos \phi > 0,9$. De esta forma no se genera apenas potencia reactiva, con lo que no se necesita una compensación adicional de potencia reactiva.

Emisiones mínimas de ruido, alto rendimiento

En el GMM Sincon no se emiten ruidos de regulación.



1.1 Indicaciones de seguridad

Con el fin de prevenir lesiones físicas graves o daños materiales importantes, solo podrán trabajar con los equipos o manipularlos aquellas personas que dispongan de la formación y capacitación necesarias y estén familiarizadas con la configuración, el montaje, la puesta en servicio y la operación de reguladores de velocidad. Dichas personas deberán leer atentamente las instrucciones de operación antes de proceder a la instalación y puesta en servicio. Además de dichas instrucciones y de las normativas nacionales en materia de prevención de accidentes, se deberán respetar las normas técnicas vigentes (seguridad y trabajo profesional según lo dispuesto, entre otras, por la normativa nacional en materia de prevención de accidentes, la cooperativa alemana VBG y las normas de la asociación alemana VDE).

Solo el fabricante o un centro de reparaciones autorizado por él están autorizados para reparar el aparato.

¡CUALQUIER INTERVENCIÓN NO AUTORIZADA O INAPROPIADA ANULARÁ LA GARANTÍA!

A la hora de manipular reguladores bajo voltaje deberá respetarse en todo momento la normativa nacional en materia de prevención de accidentes.

1.2 Utilización conforme a lo prescrito

El aparato está previsto exclusivamente para los fines acordados en la confirmación del pedido. Cualquier otro uso o ampliación de las finalidades previstas se considerará como no conforme a lo prescrito. El fabricante declina toda responsabilidad por daños que dicha contravención pudiera provocar. El uso correcto según lo prescrito incluye también el respeto de las disposiciones de las presentes instrucciones en relación con una correcta instalación, operación y mantenimiento. Los datos técnicos y la información sobre la ocupación de las conexiones se encuentran en la placa de modelo y en el manual. Tanto los datos como la información deberán respetarse incondicionalmente.

En principio, los aparatos electrónicos no son a prueba de fallos. Por lo tanto, el usuario deberá asegurarse de que, en caso de que falle el aparato, no habrá peligro para su instalación. El fabricante declina toda responsabilidad por eventuales daños a la integridad física o la vida, a los bienes o al patrimonio en caso de incumplir esta disposición o de hacer un uso indebido.

La instalación eléctrica se debe llevar a cabo de acuerdo con la normativa pertinente (p. ej., corte transversal de cable, fusibles, conexión de conductor de puesta a tierra, etc.). La documentación contiene información más detallada. Si el regulador se usa dentro de un área de aplicación especial, se deberán respetar incondicionalmente las normas y disposiciones vigentes.

1.3 Transporte y almacenamiento, observación sobre derechos de autor

Los reguladores se embalan de manera apropiada para el transporte y solo se pueden transportar en el embalaje original. Evite que el aparato sufra golpes o choques. La altura máxima de apilado es de 4 paquetes, a menos que se mencione otra cosa en el embalaje. Cuando reciba el aparato, asegúrese de que ni él ni el embalaje presentan daños.

Almacene el aparato en su embalaje original, protéjalo contra las inclemencias atmosféricas y no lo exponga a calor o frío extremos.

Sujeto a cambios técnicos en interés de la actividad de desarrollo de la empresa. Por lo tanto, se desestimará toda reclamación basada en la información, imágenes o dibujos ofrecidos. Queda reservada la posibilidad de errores.

Se reservan todos los derechos, en particular los relacionados con la concesión de patentes u otros tipos de registro.

Los derechos de autor de las presentes instrucciones son propiedad de

GÜNTNER GmbH & CO. KG

Fürstenfeldbruck

1.4 Garantía y responsabilidad

Se aplican las condiciones de venta y suministro de Güntner GmbH & Co. KG.

Visite la página web <http://www.guentner.de>

1.5 Dirección del fabricante y proveedor

Si tiene algún problema con uno de nuestros aparatos, o preguntas, sugerencias o pedidos especiales, póngase en contacto con:

Güntner GmbH & Co. KG
Hans-Güntner-Strasse 2 -6
D-82256 Fürstenfeldbruck, Alemania

Servicio telefónico para Alemania:

0800 48368637

0800 GUENTNER

Servicio telefónico internacional:

+49 (0)8141 242-4810

Fax: +49 (0)8141 242-422

service@guentner.de

http://www.guentner.de

Copyright © 2013 Güntner GmbH & Co. KG

Reservados todos los derechos, incluidos los derechos de reproducción fotomecánica y de almacenamiento en soportes electrónicos.

1.6 Instalación conforme a la CEM

La serie de reguladores GMM sincon® cumple las disposiciones de resistencia a las interferencias electromagnéticas según EN 61000-6-2 y emisión de interferencias según EN 61000-6-3.

También cumple las normas IEC 61000 -4/-5/-6/-11 relativas a interferencias conducidas. Con el fin de garantizar la compatibilidad EM, se deben observar los siguientes puntos:

- Todos los cables de medición y señalización deben conectarse con cables blindados.
- La protección de los cables de medición, señalización y de bus solo debe ponerse a tierra *por un extremo*.
- Debe garantizarse a través de medidas apropiadas de protección, así como de tendido de cables, que los cables de red y del motor no provoquen interferencias en los cables de señalización y de control.

El módulo GRCF.1 y los eventuales módulos de ampliación del regulador se montan en un carril DIN y se colocan en el armario eléctrico en una placa de montaje puesta a tierra. La conexión eléctrica se realiza a través de regletas.

HINWEIS

En caso de montaje en un armario eléctrico **debe** tenerse en cuenta la temperatura interior del armario eléctrico. En los armarios de GÜntner se ha previsto una ventilación del armario eléctrico con dimensiones adecuadas.

2 Puesta en servicio del GMM sincon®

En el GMM sincon®, los ventiladores AC se controlan mediante uno o varios convertidores de frecuencia con filtro sinusoidal opcional.

El GMM o los convertidores de frecuencia se controlan a través de bus CAN.

Los convertidores de frecuencia deben configurarse en función del diseño del intercambiador de calor y de los ventiladores. La potencia del intercambiador de calor se define mediante esta puesta en servicio.

El GMM sincon® detecta automáticamente al encenderlo si ya se ha realizado una puesta en servicio, y si es así, continúa con el servicio de regulación normal.

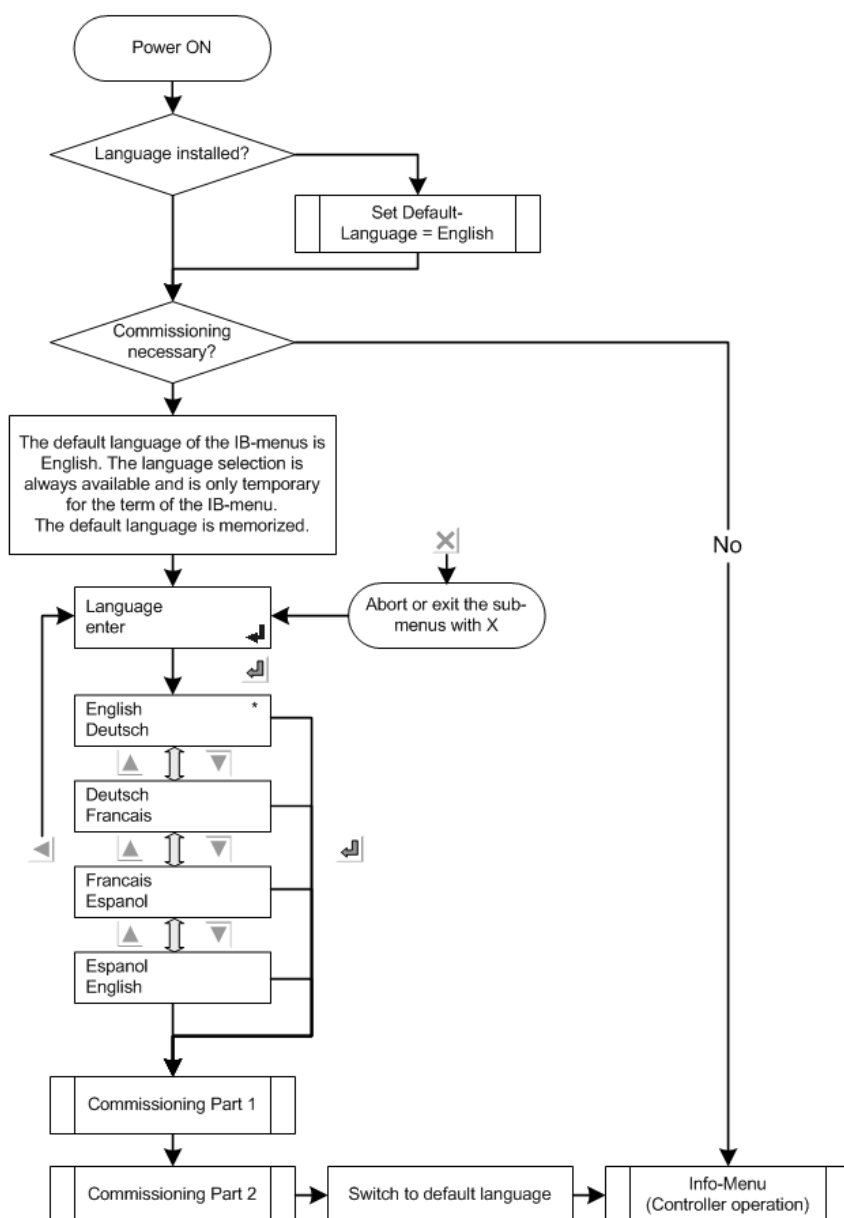
Si el GRCF.1 detecta que todavía no se ha realizado la puesta en servicio, se inicia dicho procedimiento. Una vez concluido el procedimiento se guardan todos los parámetros ajustados. Los valores ajustados durante la puesta en servicio pueden consultarse y modificarse más tarde por separado en los menús respectivos.

2.1 Parámetros estándar en la puesta en servicio inicial

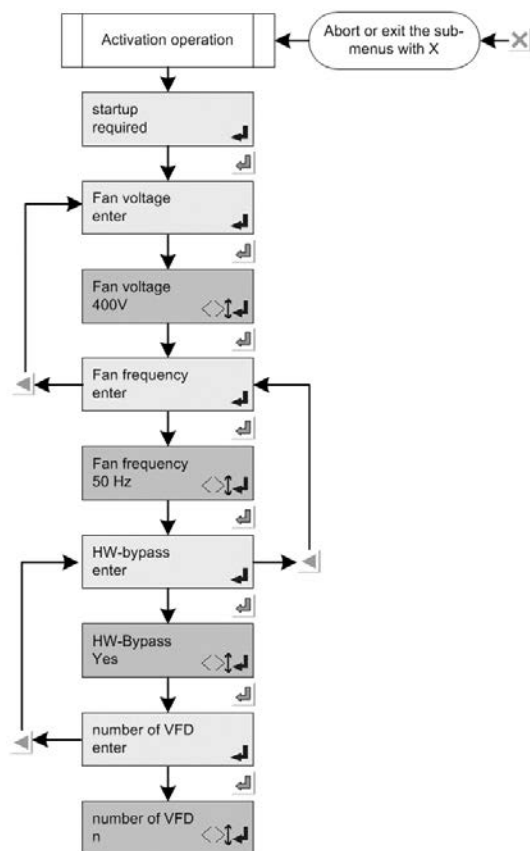
Dependiendo de la puesta en servicio, los parámetros se ajustan por defecto, véase también [Configuración de fábrica, Seite 100](#).

2.2 Desarrollo de la puesta en servicio inicial

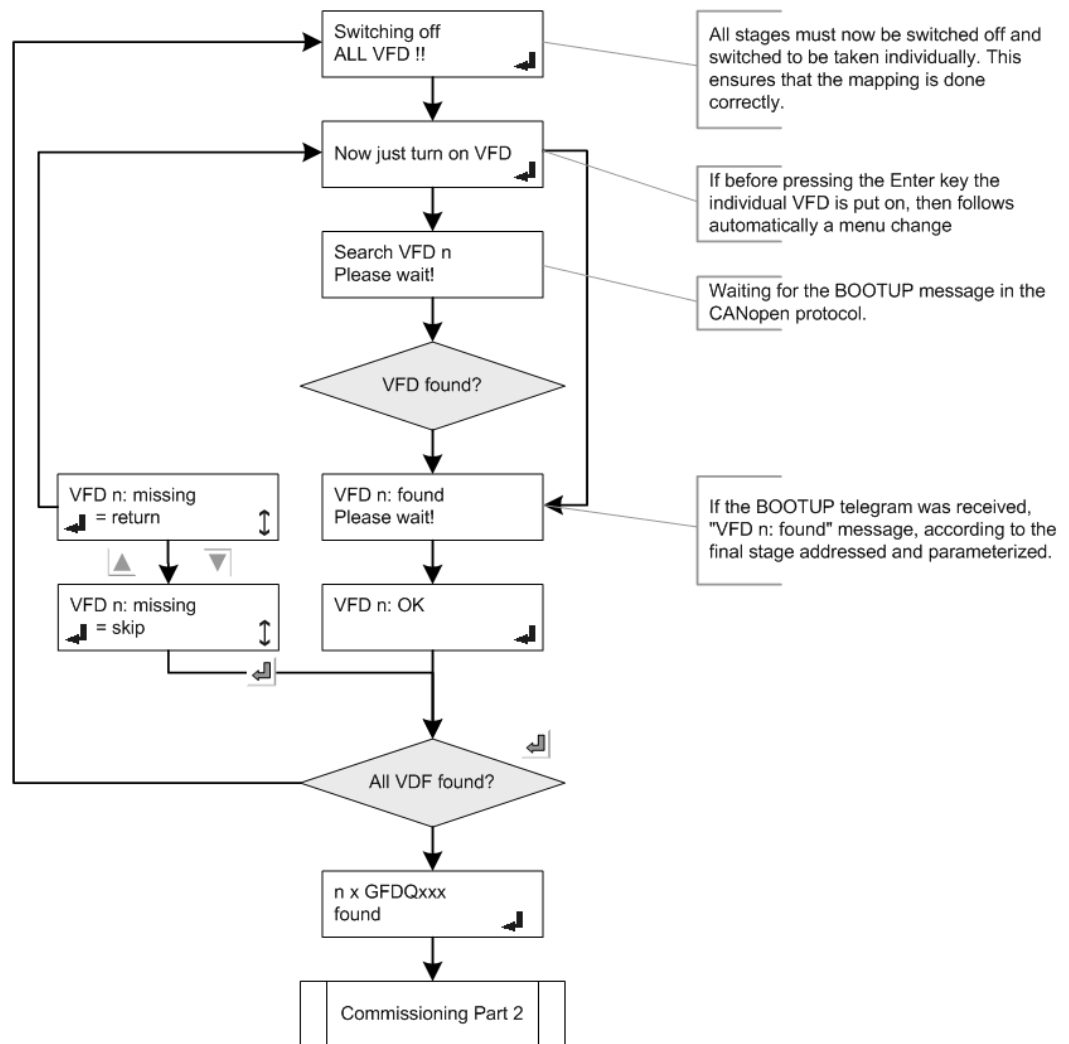
Si se detecta que todavía no se ha realizado la puesta en servicio, el sistema pregunta por los siguientes valores y los configura siguiendo el siguiente esquema.



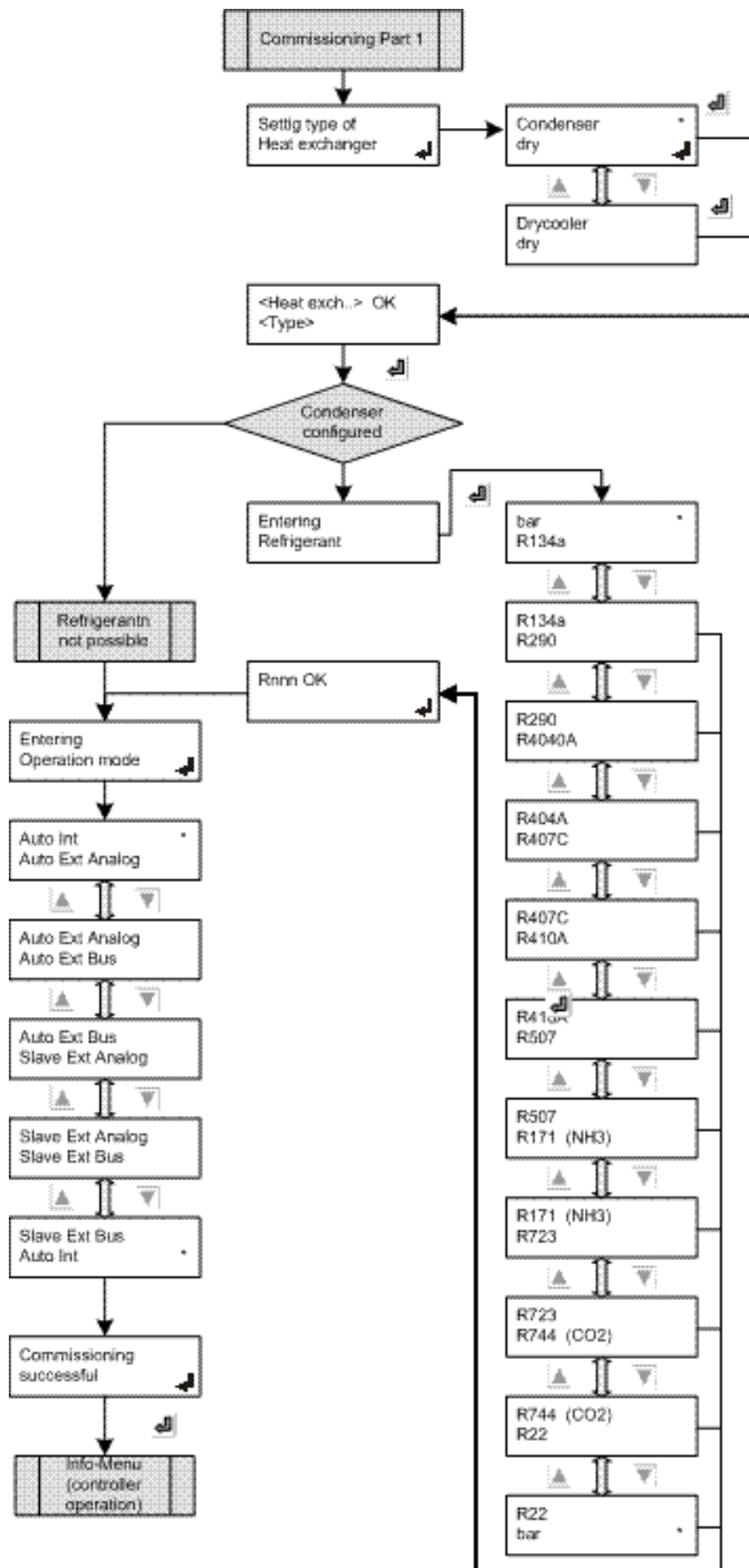
Si se detecta que es necesario realizar una puesta en servicio, se visualizará el menú de puesta en servicio.



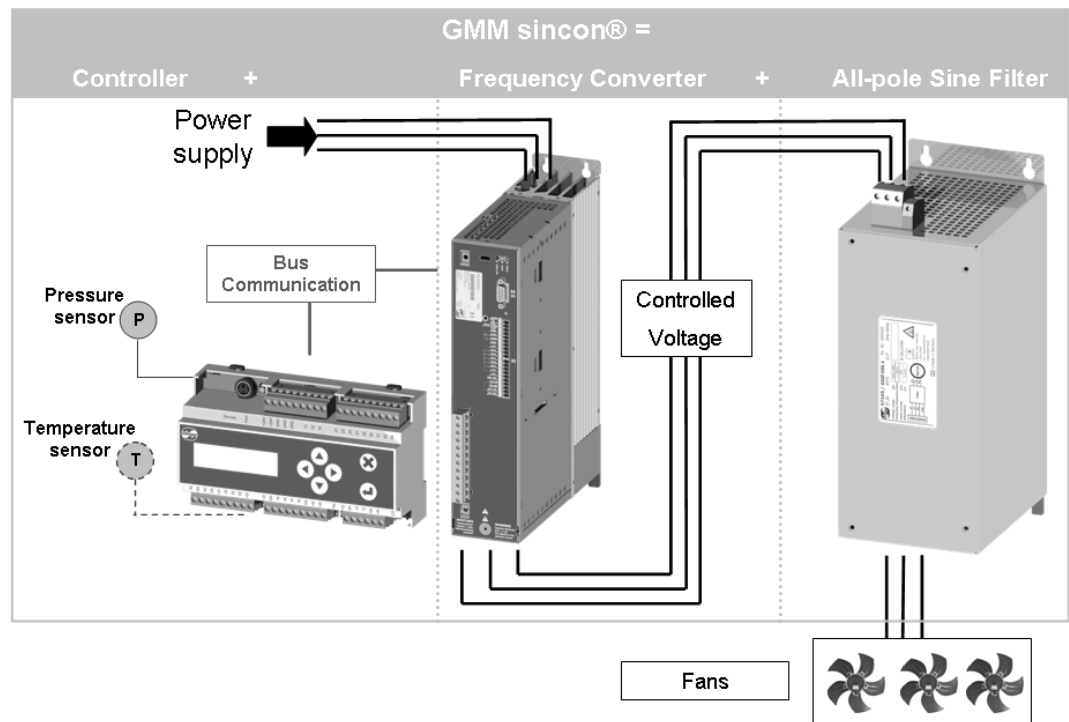
Una vez introducidos los parámetros estándar de todos los convertidores de frecuencia, el sistema los busca y les aplica los parámetros.



En la segunda parte se configuran parámetros generales como el tipo de intercambiador de calor, el refrigerante y el modo operativo.



3 Estructura del GMM sincon®



Estructura del GMM sincon

El GMM sincon® consta de los siguientes componentes:

1. Unidad de regulación **GRCF.1** (izquierda)
2. Etapa de salida de convertidor de frecuencia (centro)
3. **GFQDxxx.1** (derecha)
Filtro sinusoidal GSIFxxx.1 (opcional)

GMM sincon®		Controlador	Convertidor de frecuencia	Filtro sinusoidal
Descripción	Modelo	Modelo	Modelo	Modelo
Regulador sinusoidal 0,375 kW, 1,0 A sin UL	GMM sincon® 010.1	GRCF.1	GFQD010.1	GSIF013.1
Regulador sinusoidal 0,375 kW, 1,0 A con UL	GMM sincon® 010.1 UL	GRCF.1	GFQD010.1 UL	GSIF013.1
Regulador sinusoidal 0,750 kW, 2,2 A con UL	GMM sincon® 022.1 UL	GRCF.1	GFQD022.1 UL	GSIF025.1
Regulador sinusoidal 1,5 kW, 4,1 A con UL	GMM sincon® 041.1 UL	GRCF.1	GFQD041.1 UL	GSIF040.1
Regulador sinusoidal 2,2 kW, 5,7 A con UL	GMM sincon® 057.1 UL	GRCF.1	GFQD057.1 UL	GSIF060.1
Regulador sinusoidal 3,0 kW, 7,80 A con UL	GMM sincon® 078.1 UL	GRCF.1	GFQD078.1 UL	GSIF100.1



GMM sincon®		Controlador	Convertidor de frecuencia	Filtro sinusoidal
Regulador sinusoidal 4,0 kW, 10,0 A con UL	GMM sincon® 100.1 UL	GRCF.1	GFQD100.1 UL	GSIF100.1
Regulador sinusoidal 5,5 kW, 14,0 A con UL	GMM sincon® 140.1 UL	GRCF.1	GFQD140.1 UL	GSIF165.1
Regulador sinusoidal 7,5 kW, 17,0 A con UL	GMM sincon® 170.1 UL	GRCF.1	GFQD170.1 UL	GSIF165.1
Regulador sinusoidal 11,0 kW, 24,0 A con UL	GMM sincon® 240.1 UL	GRCF.1	GFQD240.1 UL	GSIF240.1
Regulador sinusoidal 15,0 kW, 32,0 A con UL	GMM sincon® 320.1 UL	GRCF.1	GFQD320.1 UL	GSIF320.1
Regulador sinusoidal 22,0 kW, 45,0 A con UL	GMM sincon® 450.1 UL	GRCF.1	GFQD450.1 UL	GSIF500.1

3.1 Regulador externo

3.1.1 Descripción del funcionamiento/campos de aplicación

Descripción del funcionamiento del GRCF.1

El GRCF.1 sirve para controlar convertidores de frecuencia. Dependiendo del algoritmo de regulación, la frecuencia de salida se controla desde 0 Hz hasta la frecuencia de red.

Para el servicio de regulación es necesaria, además de la alimentación de tensión, la activación del regulador a través de la entrada digital DI1. Sin la activación no es posible la regulación. El aparato dispone de un regulador PID interno, cuyos parámetros (factor de amplificación, tiempo integral y diferencial) pueden configurarse a través de menú o mediante un módulo de bus externo.

El valor teórico puede determinarse mediante el menú interno, un valor analógico externo o un módulo de bus externo.

El valor real se registra a través de un sensor de presión (4-20 mA), un sensor de temperatura (KTY, GTF210) o una señal 0-10 V.

El valor de control se transmite a la sección de carga (convertidor de frecuencia) a través de un sistema de bus. Este valor se ofrece también en forma de señal de 0-10 V.

Las entradas digitales están ejecutadas como contactos sin potencial, los cuales deben conmutarse con +24 V. Aparte de la activación, a través de las entradas digitales se controlan además la limitación nocturna (DI2) y la conmutación de valores teóricos (DI3).

HINWEIS

Tenga en cuenta que una conexión incorrecta (p. ej. con 230 V) provoca la destrucción del regulador.

Las salidas de relé sirven a modo de mensajes de control. El relé 1 notifica alarmas de prioridad 1, el relé 2 notifica alarmas de prioridad 2, el relé 3 notifica el funcionamiento de los ventiladores y el relé 4 sirve para activar el modo derivación (bypass) de hardware.

La salida analógica AO1 muestra el valor de control actual del regulador (0-100 %) como voltaje de 0-10 V. La salida analógica AO2 se puede utilizar para controlar un subenfriador adicional.

Descripción del funcionamiento del GFQD.1

El GFQD.1 (convertidor de frecuencia) sirve para generar de forma variable campos giratorios. Dependiendo del valor de control, se genera una frecuencia de salida desde 0 Hz hasta la frecuencia de red. La activación del GFQD se efectúa a través del bus CAN desde el regulador GÜntner GRCF.1.

A este convertidor de frecuencia se conectan en el lado de la salida los ventiladores AC a través de un filtro sinusoidal.

Los ventiladores rotan conforme a la frecuencia de salida desde 0 rpm hasta la velocidad máxima.

Descripción del funcionamiento del GSIF.1

El filtro debe aplicarse como filtro de salida entre el convertidor de frecuencia y el motor. El convertidor de frecuencia debe cumplir las siguientes condiciones básicas:

- Convertidor de frecuencia con conexión de circuito intermedio
- Convertidor de frecuencia con procedimiento PWM continuo.

La puesta en servicio solo es admisible

- con un control de línea característica U/f o U/f^2
- con una frecuencia de conmutación de ≥ 8 kHz

Asegúrese de que está desactivada la reducción de frecuencia de conmutación automática (véase la documentación del convertidor de frecuencia utilizado). Con una frecuencia de conmutación < 8 kHz se produce un sobrecalentamiento del filtro.

3.1.2 Montaje/condiciones de servicio

Montaje/condiciones de servicio del GRCF.1

- El módulo está previsto para el montaje en un carril DIN.
- Todos los cables de medición y señalización deben conectarse con cables blindados.
- La protección de los cables de medición, señalización y de bus debe ponerse a tierra por un extremo.
- Debe garantizarse a través de medidas apropiadas de protección, así como de tendido de cables, que los cables de red y del motor no provoquen interferencias en los cables de señalización y de control.
- Temperatura:
Almacenamiento
Transporte: -20°C ... +70°C
Servicio: -20°C ... +65°C
- Tipo de protección: IP 20
- Cables recomendados: Belden 9841, Lapp 2170203, Lapp 2170803, Helukabel 81910

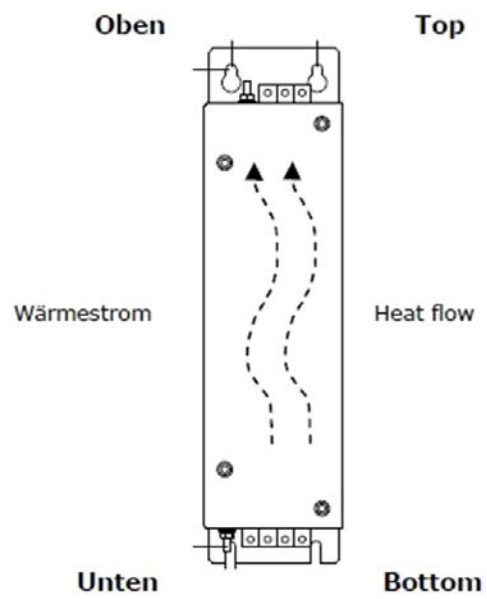
Montaje/condiciones de servicio del GFQD.1

El convertidor de frecuencia se monta verticalmente en una placa galvanizada. Esto garantiza que el GFQD.1 tenga suficiente convección de aire.

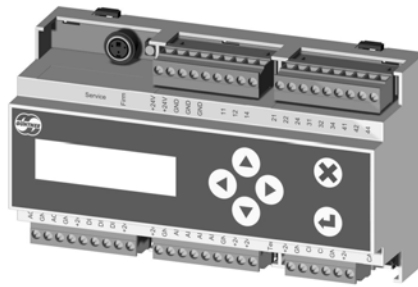
El convertidor de frecuencia debe conectarse con una toma de tierra suficiente.

	Característica	GFQD010.1 ... GFQD450.1
Condiciones climáticas	durante el servicio conforme a EN 61800-2 IEC 60721-3-3 clase 3K3	+5 ... +40°C (2) con humedad relativa del aire de 5 ... 85 % sin condensación
	para el almacenamiento conforme a EN 61800-2 IEC 60721-3-1 clase 1K3 + 1K4	-25 ... +55°C (3) con humedad relativa del aire de 5 ... 95 %
	para el transporte conforme a EN 61800-2 IEC 60721-3-2 clase 2K3	
Tipo de protección	Aparato	IP20 (bornes de conexión I000)
	Concepto de refrigeración	Convección IP20
Protección contra contacto		BGV 3
Altura de montaje		hasta 1000 m de altitud, por encima de 1000 m de altitud con reducción de potencia, máx. 2000 m de altitud

Montaje/condiciones de servicio del GSIF.1



3.1.3 Controlador GRCF.1



Controlador GRCF.1

El GRCF.1 sirve para controlar convertidores de frecuencia.

Dependiendo del algoritmo de regulación, la frecuencia de salida se controla desde 0 Hz hasta la frecuencia de red.

El aparato dispone de un regulador PID interno, cuyos parámetros (factor de amplificación, tiempo integral y diferencial) pueden configurarse a través de menú o mediante un módulo de bus externo.

El valor teórico puede determinarse mediante el menú interno, un valor analógico externo o un módulo de bus externo.

El valor real se registra a través de un sensor de presión (4-20 mA), un sensor de temperatura (KTY, GTF210) o una señal 0-10 V.

El valor de control se transmite a la sección de carga (convertidor de frecuencia) a través de un sistema de bus. Este valor se ofrece también en forma de señal de 0-10 V.

El aparato se maneja mediante menú, con ayuda de una pantalla de dos líneas y un teclado para entradas.

3.1.4 Convertidor de frecuencia GFQD



Convertidor de frecuencia GFQD

El GFQD.1 (convertidor de frecuencia) sirve para generar de forma variable campos giratorios. Dependiendo del valor de control, se genera una frecuencia de salida de 0 Hz hasta la frecuencia de red. El control se realiza a través de un bus CAN del GRC.

Los ventiladores AC se conectan a este convertidor de frecuencia en la salida a través de un filtro sinusoidal. Los ventiladores giran según la frecuencia de salida desde 0 rpm hasta la velocidad máxima.

3.1.4.1 Diodos luminiscentes GFQDxxx.1

	H1	H2	H3
	ERR / WARN (red)	READY (yellow)	POWER (green)
device state	red LED (H1)	yellow LED (H2)	green LED (H3)
Supply voltage located	○	○	●
Operational (ENPO set)	○	●	●
Active / self-tuning active	○	*	●
Warning	●	●	●
Error (see blinking Code)	*	○	●
	○ LED off	● LED on	* LED blinking

A través del LED rojo se señalizan los siguientes estados de error

Código de parpadeo del LED rojo	Visualización en pantalla	Causa del fallo
1 vez	E-CPU	Mensaje de fallo colectivo
2 veces	E-OFF	Desconexión por subtensión
3 veces	E-OC	Desconexión por sobrecorriente
4 veces	E-OV	Desconexión por sobretensión
5 veces	E-OLM	Motor sobrecargado
6 veces	E-OLI	Aparato sobrecargado
8 veces	E-OTI	Temperatura del disipador de calor demasiado alta
9 veces	E-PLS	Error de plausibilidad parámetro o secuencia del programa
10 veces	E-PAR	Parametrización incorrecta
11 veces	E-FLT	Error floatingpoint
12 veces	E-PWR	Unidad de potencia desconocida
13 veces	E-EEP	EEPROM incorrecta

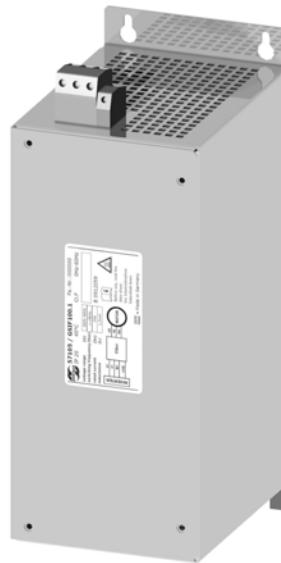
Código de parpadeo (cantidad de impulsos consecutivos)

Estos y otros mensajes de error de las salidas de GFQDxxx.1 se transmiten al regulador GRCF.1. Allí se visualizan en la pantalla y se guardan también en el historial de alarmas.

3.1.4.2 Entradas y salidas GFQD.1

Funciones de las entradas y salidas			
	Nombre	Función	Descripción
Entradas	ENPO	Activación FU	Unidad de potencia activada
	ISD00	Secuencia de fase	Secuencia de fase OK
	ISD01	Error cont.térm.	Se ha producido error de cont.térm.
	ISD02	Interruptor protector del motor	Interruptor protector del motor OK
	ISD03	--	Libre
Salidas	OSD00	Protección del motor	Activar protección FU
	OSD01	Reinicio cont.térm.	Reinicio error cont.térm.
	OSD02	Valor umbral	Valor umbral alcanzado

3.1.5 Filtro sinusoidal GSIF



Filtro sinusoidal GSIF

Los convertidores de frecuencia generan señales parásitas eléctricas fuertes que el servicio en paralelo de varios motores con un convertidor de frecuencia (habitual en los intercambiadores de calor) todavía refuerza más. Estas señales pueden provocar daños en los motores de accionamiento exterior. Por una parte, es posible que se produzcan daños en los rodamientos producidos por su corriente de paso. Además, los picos de tensión producen daños que pueden provocar incluso cortocircuitos en la bobina. Ambos hechos tienen como consecuencia la caída del ventilador.

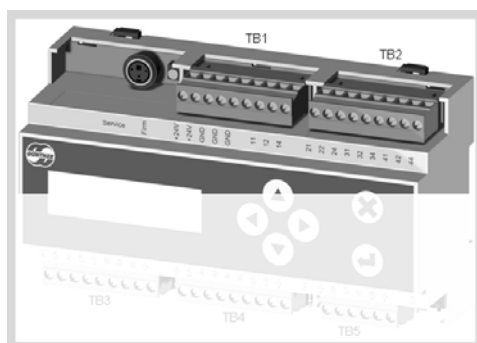
El filtro sinusoidal GSIF, junto con el convertidor de frecuencia GFQD, reducen precisamente estas corrientes de paso y picos de tensión para hacer que el equipo tenga un funcionamiento más seguro y garantizar una larga vida útil de los ventiladores. Asimismo, los típicos ruidos del convertidor se reducen al mínimo para disfrutar de un funcionamiento silencioso.

Gracias a la utilización del filtro sinusoidal GSFI, todos los cables del motor pueden ser sin apantallamiento a pesar del convertidor de frecuencia. Esto permite también utilizar cables considerablemente más largos.

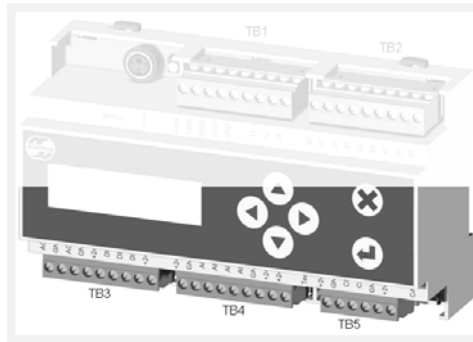
Sin el filtro sinusoidal, las señales parásitas del ventilador axial pueden producir la destrucción de los rodamientos. En este caso se pierde el derecho a garantía.

3.1.6 Conexiones

Conexiones GRCF.1



Hilera de conexión superior				
	Nombre	Descripción		
	Servicio	Conector de servicio para el personal de asistencia técnica		
	Firm	Pulsador para el personal de asistencia técnica		
TB1	+24 V	Alimentación externa para alimentación de tensión		
	+24 V			
	GND	Contacto Ground para alimentación de tensión externa		
	GND			
	GND			
		Borne no conectado		
	11		Contacto de dos vías para alarmas prio 1	
	12			
	14			
TB2		21		Contacto de dos vías para alarma prio 2
		22		
		24		
		31		Contacto de dos vías para mensaje de servicio
		32		
		34		
		41		Contacto de dos vías para servicio de derivación de hardware
		42		
		44		



Hilera de conexión inferior		
	Nombre	Descripción
TB3	A01	Salida analógica 1, 0-10 V
	GND	Ground
	A02	Salida analógica 2, 0-10 V
	GND	Ground
	+24 V	Voltaje +24 V
	DI1	Entrada digital +24 V, activación
	DI2	Entrada digital +24 V, limitación nocturna
	DI3	Entrada digital +24 V, cambio de valor teórico
	+24 V	Voltaje +24 V
TB4	+24 V	Voltaje +24 V
	GND	Ground
	AI1	Entrada analógica 4-20 mA
	AI2	La entrada analógica 4-20 mA o para sensor de temperatura GTF debe configurarse en el software
	AI3	Entrada analógica para sensor de temperatura GTF
	AI4	Entrada analógica 0-10 V
	GND	Ground
	+24 V	Voltaje +24 V
	+24 V	
	Term	Interruptor DIP para terminación de bus CAN (120Ω)/ON = terminación activada
TB5	+24 V	Voltaje +24 V
	GND	Ground
	CH	CAN High Signal
	CL	CAN Low Signal

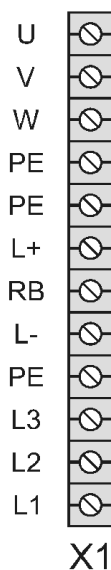
Hilera de conexión inferior		
	GND	Ground
	+24 V	Voltaje +24 V
	CAN	Conector de bus CAN incl. tensión de alimentación

*TB: Terminal Block

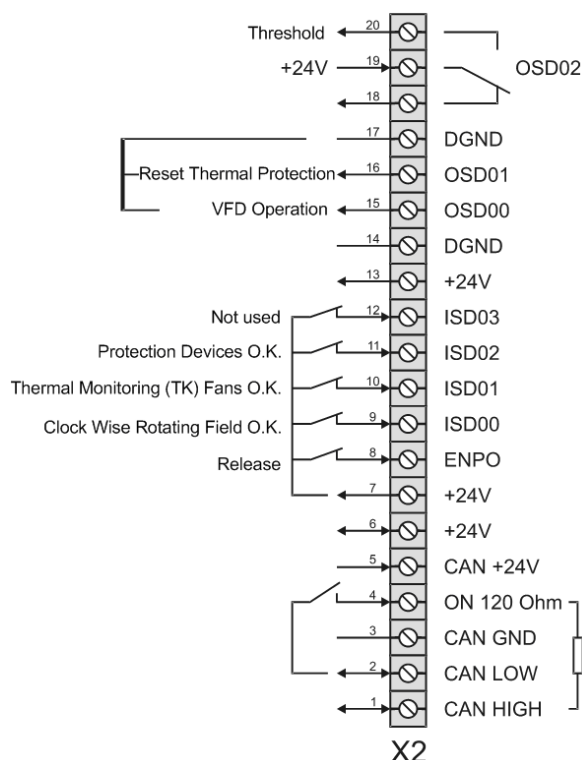
Conexiones GFQD.1

Los convertidores de frecuencia se alimentan con tensión de red. El cableado de los convertidores se define en el esquema de conexiones del armario eléctrico. Hay que cerciorarse de que se conecta un campo giratorio que gire hacia la derecha. De lo contrario, al activar una derivación (bypass) puede producirse un cambio abrupto del sentido de rotación.

Conexión eléctrica



Señales de control



Conexión eléctrica → funcionamiento con motor

Si el convertidor de frecuencia se utiliza con varios ventiladores hay que tener siempre en cuenta lo siguiente.

Durante el funcionamiento es posible apagar los ventiladores por separado, p. ej., cuando se disparan contactos térmicos.

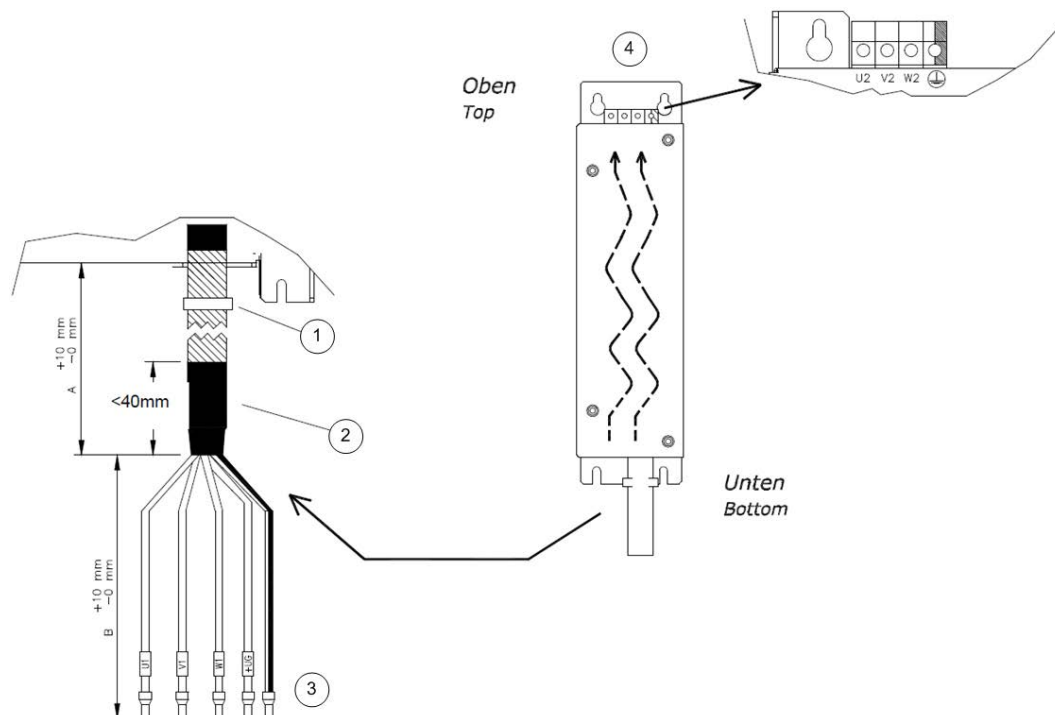
Si se conectan motores durante el servicio habrá que asegurarse de que la suma de su corriente no supere la corriente máxima de los convertidores de frecuencia. Se recomienda que la carga de los convertidores de frecuencia sea >40 %. Al conectar unidades adicionales, esta carga básica del 40 % apoya la tensión de salida del convertidor en el momento de la conexión.

HINWEIS

El motor no debe funcionar durante la conexión en el rango de debilitamiento del campo, ya que de lo contrario el motor conectado tendría que ponerse en marcha con un par de aceleración reducido.



Conexiones GSIF.1



- 1) Blindaje puesto a tierra con abrazadera de cable en la carcasa
 2) Aislamiento contra empalme
 3) Conexión [X1] al convertidor
 4) Conexión [X2] al motor

Modelo	N.º BAAN:	Conexión [X1] cordón conductor (ng. /PE am./ve.) con virola de cable				Conexión [X2]/terminal roscado		
		Sección conductor		Longitud [mm]		Sección conexión máx.		Par de apriete
		[mm²] *	AWG	A	B	[mm²]	AWG	[Nm]
GSIF013.1	57111	1,0	14	850	100	4,0	10	0,6 - 0,8
GSIF025.1	57102	1,0	14	850	100	4,0	10	0,6 - 0,8
GSIF040.1	57103	1,5	14	900	100	4,0	10	0,6 - 0,8
GSIF060.1	57104	1,5	14	900	100	10	6	1,5 - 1,8
GSIF100.1	57105	1,5	14	950	100	10	6	1,5 - 1,8
GSIF165.1	57106	2,5	10	1000	100	10	6	1,5 - 1,8
GSIF240.1	57107	4	10	1100	100	16	6	- **
GSIF320.1	57108	6	8	1100	100	16	6	- **
GSIF400.1	57109	10	8	1200	100	16	6	- **
GSIF500.1	57112	10	6	1200	100	16	6	- **

Modelo	N.º BAAN:	Conexión [X1] cordón conductor (ng. /PE am./ve.) con virola de cable				Conexión [X2]/terminal roscado		
		Sección conductor		Longitud [mm]		Sección co- nexión máx.		Par de apriete
		[mm²] *	AWG	A	B	[mm²]	AWG	[Nm]
GSIF600.1	57110	16	4	1300	100	25	4	- **
* = sección virola ** = tipo de conexión Cage Clamp								

4 Visualización y manejo

En una pantalla de dos líneas se visualizan informaciones . El regulador se maneja a través de un teclado de membrana.

4.1 Menú "Info"

Visualización con aerorrefrigerador o condensador con el refrigerante seleccionado

Setpoint	xx.x°C	→ Valor teórico
Current Value	xx.x°C A	→ Valor real

Visualización con condensador sin selección de refrigerante.

Setpoint	xx.xbar	→ Valor teórico
Current Value	xx.xbar A	→ Valor real

4.2 Visualizaciones de estado en el menú "Info"

set pt.	xx.x°C	▼	→ Visualización de estado
act val	xx.x°C	(A)	

A	Modo automático – regulación interna	Visualización estática
H	Modo manual – el valor de control se especifica a través de la pantalla	Visualización estática
S	Modo ESCLAVO – el valor de control se especifica de forma externa	Visualización estática
F	Error prioridad 1	Alterna con visualización por defecto
W	Advertencia prioridad 2	Alterna con visualización por defecto

Más mensajes en la segunda línea

- Sin activar
 - Limitación nocturna (alterna con valor real)
 - Mensaje de error en texto claro (alterna con valor real)
- Véase [Mensajes de fallo y advertencias, Seite 102](#)

Setpoint	xx.x°C	→ Mensaje de texto
No release		

4.3 Manejo



Cancelar y volver al menú "Info"



Tecla ENTER para elegir función. Pasa al modo EDITAR y guarda los valores



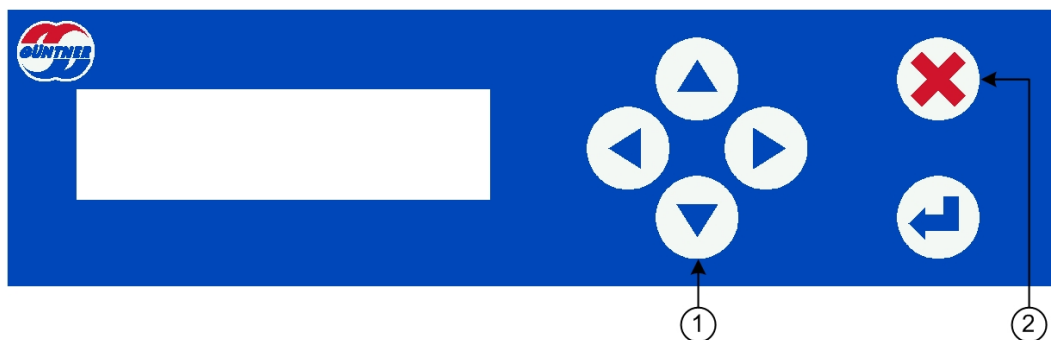
Flecha hacia la derecha para pasar al siguiente nivel de menú



Flecha hacia la izquierda para pasar al nivel de menú anterior



Flecha hacia arriba/abajo para subir y bajar en el nivel de menú



1. Con esta tecla se pasa del menú **INFO** al **menú de manejo**
2. Con esta tecla se puede volver cuando se desee al menú **INFO** Menü gesprungen werden

4.4 Modo Editar

Este modo se requiere para cambiar valores (por ejemplo, valores nominales).



Seleccionar la opción de menú deseada
(línea superior)

```
Setpoint  1
Setpoint  2
```



Cambiar a la opción de menú

```
Setpoint  1
30.0°C
```



Cambiar al modo de escritura
(el cursor parpadea)

```
Setpoint  1
30.0°C
```

```
Setpoint  1  <
_30.0°C      <>↑↓
```



Selección de decimales
(el cursor parpadea)

```
Setpoint  1
30.0°C      <>↑↓
```

```
Setpoint  1  <
30.0°C      <>↑↓
```



Modificar valor

```
Setpoint  1
40.0°C      ↑↓
```




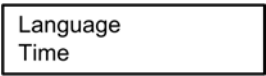
Aplicación de nuevo valor


```
Setpoint  1
40.0°C
```

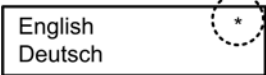
4.5 Modo de selección


Este modo se requiere para seleccionar funciones (idioma, por ejemplo).

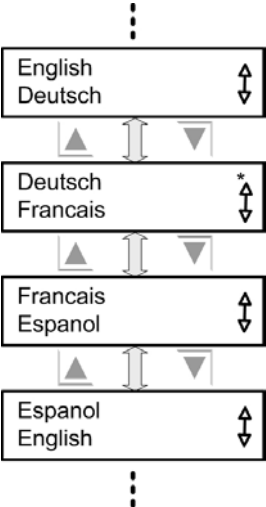
 Seleccione la opción del menú que desee
(por ejemplo "Idioma", línea superior)




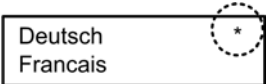
 Cambiar a la opción de menú
→ la función o idioma programado se marca con un *asterisco*



 Colocar idioma deseado en la línea superior
→ función/idioma seleccionado a la línea superior



 Aplicación de función/idioma.
→ la función/el idioma seleccionado se marca con un *asterisco*.



4.6 Configuración

El GMM sincon@tiene, dependiendo de la configuración, una cantidad correspondiente de contactos sin potencial. Según la configuración, estos tienen diferentes ocupaciones.

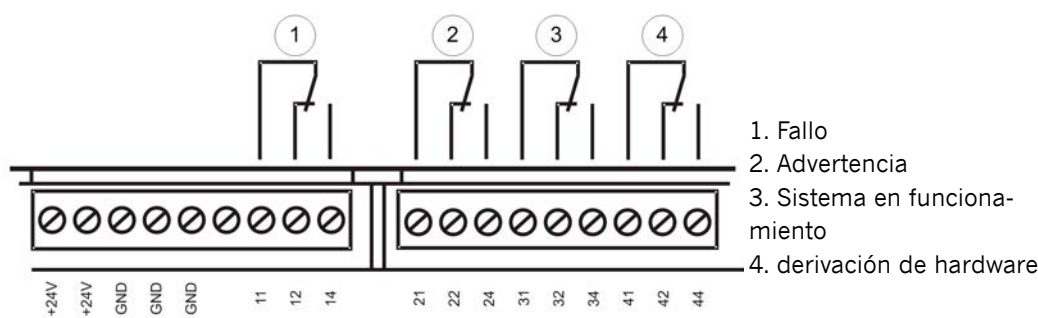
4.6.1 Tabla de configuración

Modelo	N.º BAAN	Capacidad [kW]	Corriente [A]
GFQD010.1	5204114	0,375	1,0
GFQD010.1 UL	5204115	0,375	1,0
GFQD022.1 UL	5204116	0,75	2,20
GFQD041.1 UL	5204117	1,5	4,10
GFQD057.1 UL	5204118	2,2	5,70
GFQD078.1 UL	5204119	3	7,80
GFQD100.1 UL	5204120	4	10,00
GFQD140.1 UL	5204121	5,5	14,00
GFQD170.1 UL	5204122	7,5	17,00
GFQD240.1 UL	5204123	11	24,00
GFQD320.1 UL	5204124	15	32,00
GFQD450.1 UL	5204125	22	45,00

Tabelle: Tabla de configuración

4.7 Salidas de señalización libres de potencial

Por razones de seguridad, las salidas de señalización de fallo libres de potencial (contactos de dos vías) se han diseñado de manera que el relé de señalización correspondiente se desactiva cuando sucede un evento, es decir, el contacto de ruptura del contacto de dos vías correspondiente se cierra. De este modo, también se notifica un fallo cuando el GMM queda sin corriente debido a un fallo. La carga de las salidas de señalización no debe exceder como máx. 250 V/1 A.



Salidas de señalización libres de potencial

4.7.1 Salida digital (11/12/14) (alarma prio 1)

El mensaje en el contacto 11/12/14 es un fallo que notifica una avería completa y la parada del intercambiador de calor.

En el estado de alarma, el contacto 11/12 está cerrado.

Para las alarmas, véase [Mensajes de fallo y advertencias, Seite 102](#)

4.7.2 Salida digital (21/22/24) (alarma prio 2)

Los mensajes en el contacto 21/22/24 son advertencias que no tienen como consecuencia una avería completa del intercambiador de calor. Estas advertencias avisan de que el intercambiador de calor no funciona correctamente.

Con una advertencia, el contacto 21/22 está cerrado.

4.7.3 Salida digital (31/32/34) (equipo en funcionamiento)

El contacto de dos vías (31/34) se cierra cuando se emite una señal de control al convertidor de frecuencia, es decir, los ventiladores giran.

4.7.4 Salida digital (41/42/44) (modo derivación (bypass) de hardware)

Si se ha programado un valor de derivación a partir del cual se puenteará el convertidor de frecuencia, transcurrido un tiempo de retardo ajustable este relé (contactos 41/44) se dispara a partir del valor de derivación.

Descripción detallada del funcionamiento, véase [Derivación \(bypass\), Seite 70](#)

4.8 Entradas de control

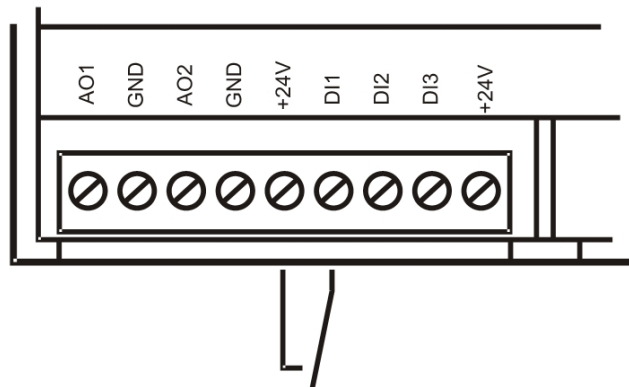
Las entradas de control están diseñadas como **conexión de tensión baja** y se conectan a través de un contacto sin potencial (relé, contacto de toma de tierra, interruptor...). El contacto sin potencial debe conectarse entre el borne **+24 V** y la entrada de control **DI1** o **DI2** o **DI3**. La función se activa cuando el contacto se cierra.

4.8.1 Activación de GMM sincon

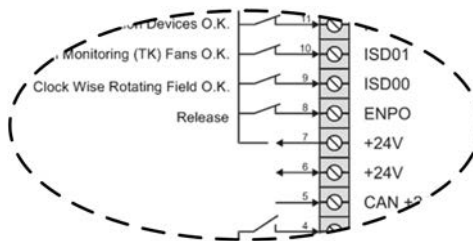
A través del borne "**DI1**" (activación) se activan los ventiladores. La velocidad depende del valor de control. Si la activación no se habilita, los ventiladores se desactivarán (velocidad = 0).

*Si la activación no se realiza de forma externa, el borne "**DI1**" deberá conectarse obligatoriamente a través de un puente de alambre.*

De fábrica está siempre puenteadada la activación.



Conexión del contacto de habilitación externo +24 V - DI1



Hay que tener en cuenta que, además de la activación en el GRFCF, también deberá activarse la unidad de potencia. Para ello, la entrada "ENPO" del convertidor de frecuencia GFQD deberá conectarse con +24 V (bornes 7/8).

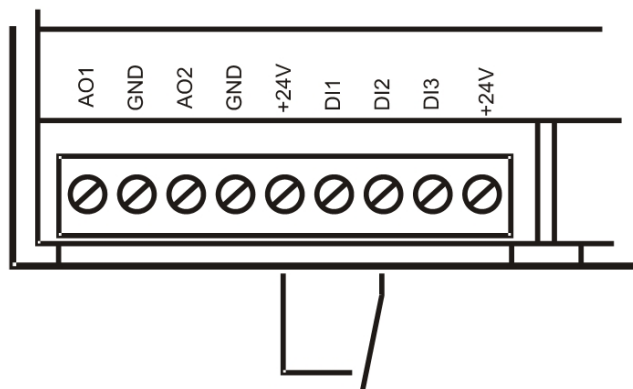
HINWEIS

El regulador no deberá bloquearse bajo ninguna circunstancia interrumpiendo la tensión de alimentación. Cambiar continuamente el voltaje de alimentación puede dañar el regulador. No olvide que la garantía no cubre daños de este tipo.

En el "modo manual" no es preciso habilitar la activación.
Véase [Modo manual, Seite 61](#)

4.8.2 Limitación de velocidad (limitación nocturna)

A través del borne "DI2" se activa la limitación (nocturna), y con ello la señal de control y la velocidad del ventilador se limitan al valor ajustado. Se trata en este caso de la velocidad máxima. Para configurar la limitación de velocidad, véase el capítulo [Limitación nocturna, Seite 55](#) y para una activación general, el capítulo [Servicio, Seite 62](#).



Activación externa de la limitación de velocidad

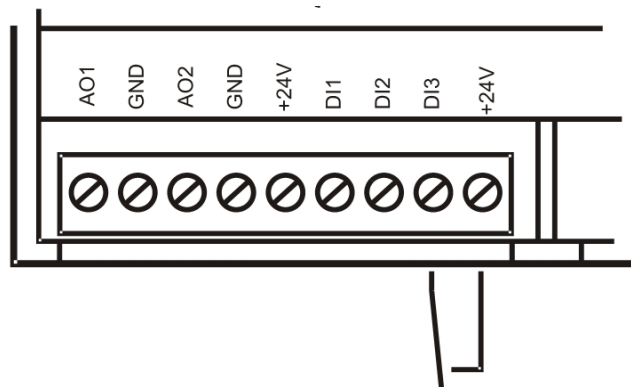
4.8.3 Cambio al 2º valor teórico (o entre el modo calentar/refrigerar)

Cambio de valor teórico:

Esta función permite cambiar entre dos valores teóricos que funcionan como magnitud de entrada de la regulación. El cambio se realiza al conectar la entrada **"DI3"** .

Si este borne se deja sin conectar, el **valor teórico 1** está siempre activo. De fábrica, esta conexión se deja sin cablear (abierta).

Si esta función está activada en el menú de servicio, el modo de regulación se puede conmutar entre calentamiento y refrigeración. (p. ej., refrigeración y funcionamiento de bomba de calor)



Cambio del valor teórico 1 al valor teórico 2 o bien calentamiento/refrigeración

Con la entrada **"DI3"** se cambia al segundo valor teórico.

4.9 Entradas analógicas

El GMM tiene cuatro entradas para sensores

Entrada AI1	Entrada de corriente	4-20mA
Entrada AI2	conmutable	4-20 mA o sensor de impedancia GTF210
Entrada AI3	Sensor de impedancia	GTF210
Entrada AI4	Fuente de tensión	0-10V DC

A continuación se describen las opciones de cómo se pueden usar las entradas y cómo se deben conectar correspondientemente.

4.9.1 Conexión de un sensor de presión a AI1/AI2

Pueden conectarse 1 o 2 sensores (sensores de dos hilos):

+24 V = tensión de alimentación común (GSW4003.1: marrón(1), GSW4003: marrón(1))
V

AI1 = señal de 4-20 mA de sensor 1 (GSW4003.1: azul(3), GSW4003: verde(2))

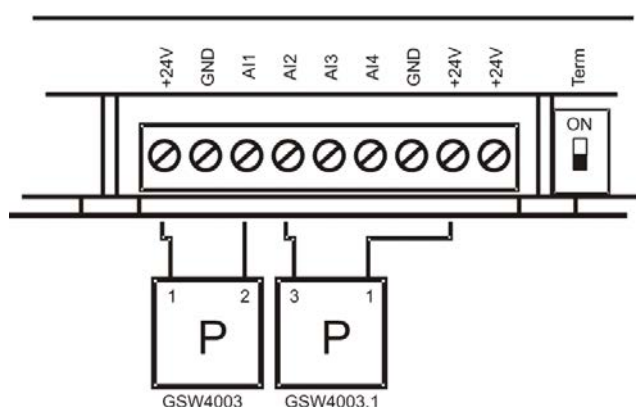
AI2 = señal de 4-20 mA de sensor 2 (GSW4003.1: azul(3), GSW4003: verde(2))

Los sensores de presión conectados se deben programar en la configuración de hardware. Al usar 2 sensores la señal mayor siempre se procesa por la unidad de control como el valor real (selección máx.)

HINWEIS

Los sensores de 3 hilos con una señal de salida de 4-20 mA también se pueden conectar pero requieren adicionalmente un potencial de tierra. Este potencial puede obtenerse con el borne **GND**.

Importante para sensores de presión: Para proteger el sensor de impactos de presión fuertes y de vibraciones no lo instale cerca del compresor. Se debe instalar lo más cerca posible de la entrada del condensador.



Conexión de transmisor de presión

4.9.2 Conexión de una señal de corriente externa a AI1/AI2

Las entradas AI1 o AI2 también pueden utilizarse para controlar el regulador en modo ES-CLAVO.

Para ello, esta entrada se debe definir como valor de control esclavo en la configuración I/O.

La señal de entrada 4..20 mA se escala del 0 al 100 % en una señal de control y se transmite a los ventiladores.

Además, a través de las entradas AI1 o AI2 se puede especificar de forma externa, p. ej., un valor teórico.

En las entradas analógicas AI1 y AI2 pueden conectarse hasta dos señales de corriente (4-20 mA).

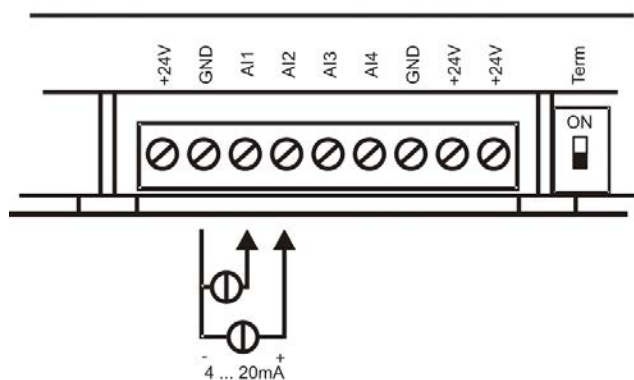
GND = punto de referencia (-)

AI1 = entrada de corriente (+) 4..20 mA

AI2 = entrada de corriente (+) 4..20 mA

HINWEIS

¡Asegurarse de que la polaridad de la fuente de corriente es la correcta!



Conexión de fuente de corriente

En las entradas de corriente debe tenerse en cuenta que las corrientes inferiores a **2 mA** o superiores a **22 mA** dan lugar a una indicación y notificación de fallos de sensor.

4.9.3 Conexión de un sensor de temperatura a AI3

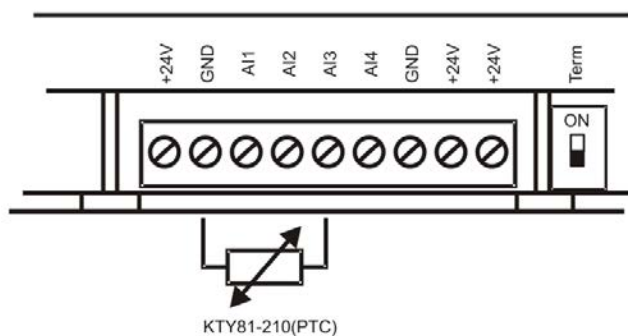
El sensor de temperatura se conecta a los bornes

GND = masa

AI3 = entrada de señal

No hay que observar ninguna secuencia particular de los hilos.

El sensor de temperatura Güntner GTF210 se utiliza en el rango de -30 ... +70 °C. Para otros rangos de temperatura, póngase en contacto con nosotros.



Conexión de sensor de temperatura

Para verificar si un sensor de temperatura está averiado, desconéctelo del regulador y mida su impedancia (con un ohmímetro o multímetro). Este debe encontrarse en el GTF210 entre 1,04k Ω (-50°C) y 3,27k Ω (+100°C). Para verificar si el sensor tiene la impedancia correcta con una temperatura conocida, utilice la tabla que se ofrece más abajo.

Impedancia	Temperatura	Impedancia	Temperatura
1040 Ω	-50°C	2075 Ω	30°C
1095 Ω	-45°C	2152 Ω	35°C
1150 Ω	-40°C	2230 Ω	40°C
1207 Ω	-35°C	2309 Ω	45°C
1266 Ω	-30°C	2390 Ω	50°C
1325 Ω	-25°C	2472 Ω	55°C
1387 Ω	-20°C	2555 Ω	60°C
1449 Ω	-15°C	2640 Ω	65°C
1513 Ω	-10°C	2727 Ω	70°C
1579 Ω	-5°C	2814 Ω	75°C
1645 Ω	0°C	2903 Ω	80°C
1713 Ω	5°C	2994 Ω	85°C
1783 Ω	10°C	3086 Ω	90°C
1854 Ω	15°C	3179 Ω	95°C

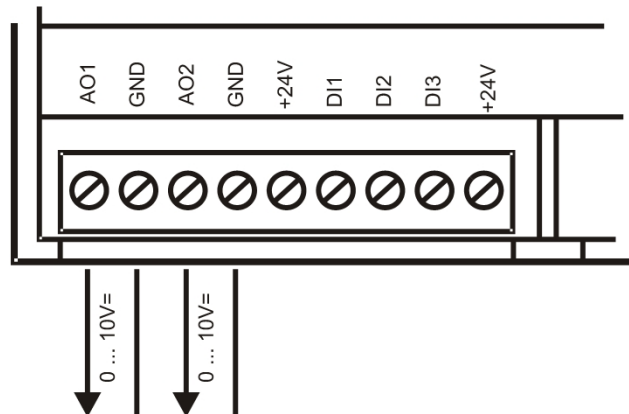
Tabelle: Temperatura/impedancia

Impedancia	Temperatura	Impedancia	Temperatura
1926Ω	20°C	3274Ω	100°C
2000Ω	25°C	3370Ω	105°C

Tabelle: Temperatura/impedancia

4.10 Salidas analógicas

El regulador tiene 2 salidas analógicas con un voltaje de salida de 0..10V.



Salidas analógicas

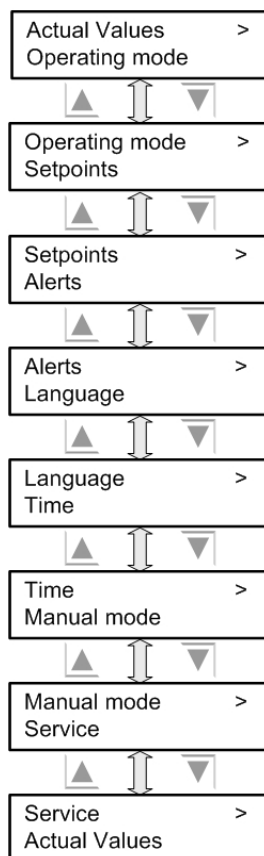
La salida **AO1** emite la señal de control de la regulación (0..100 %) con escala de 0..10 V .

La salida **AO2** emite la señal de control para un subenfriador, si está activada esta función. 0..10 V corresponde aquí a un valor de control de 0..100 %.

Véase [Función subenfriador, Seite 75](#)

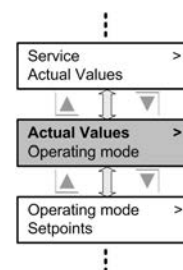
4.11 menú de manejo

Estructura del menú básico



4.11.1 Valores reales

Aquí se visualizan las señales de entrada y los valores de control actuales.



4.11.1.1 Valores reales de entrada

Al abrir la opción de menú *Valores reales* pueden visualizarse distintos valores. En primer lugar se visualiza la presión medida, la temperatura o la señal de control 0-10V. El valor que se muestra depende del tipo de enfriador (condensador o aerorefrigerador) y el modo operativo (automático o esclavo).

Condensador	Sin refrigerante	CDS press nn.n bar
Condensador	Refrigerante seleccionado	CDS temp nn.n °C
Aerorefrigerador		Outlet temp nn.n °C
Esclavo	a través de 0..10 V o 4..20 mA	Control Value Master nn.n V

4.11.1.2 Temperatura exterior

Se visualiza la temperatura exterior actual.



4.11.1.3 Valor de control

Se indica en porcentaje el valor de control del regulador que se transfiere a los ventiladores.



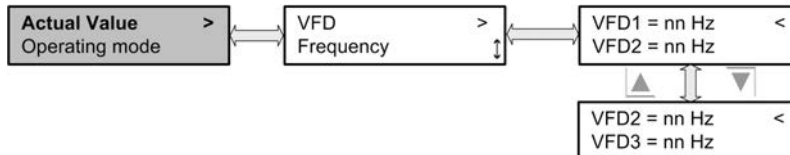
4.11.1.4 Volumen de aire

Aquí se muestra el valor de control promedio de todos los ventiladores en porcentaje.



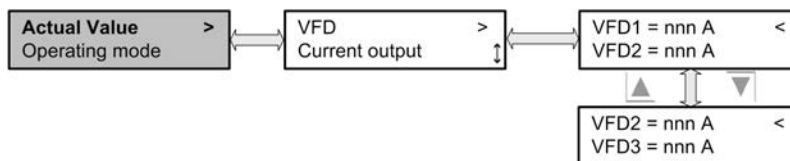
4.11.1.5 Frecuencia de salida del convertidor de frecuencia

Se visualiza la frecuencia de salida de cada convertidor de frecuencia conectado.



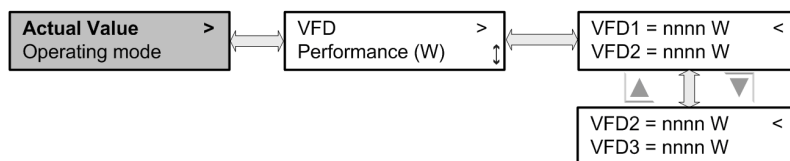
4.11.1.6 Corriente de salida del convertidor de frecuencia

Se visualiza la corriente de salida de cada convertidor de frecuencia. Se trata de la corriente de todos los ventiladores conectados a este convertidor de frecuencia. Se visualiza la corriente activa.



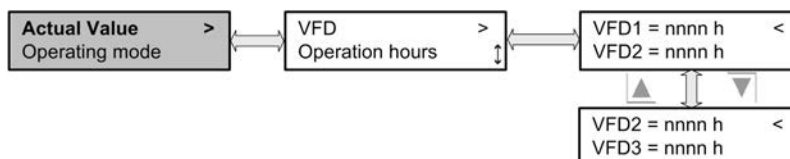
4.11.1.7 Potencia del convertidor de frecuencia

Aquí la potencia actual de cada convertidor de frecuencia con sus ventiladores conectados se muestra como potencia activa.



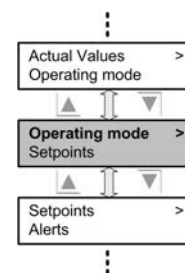
4.11.1.8 Horas de servicio

Se muestran las horas de servicio de cada uno de los convertidores de frecuencia.



4.11.2 Estado

Aquí se muestran los estados operativos y las versiones de software y hardware.



4.11.2.1 Modo operativo

Aquí se muestra el modo operativo ajustado.

Existen:

Regulación interna	Auto int. 1	valor teórico 1 activo	véase Auto interno, Seite 67
	Auto int. 2	valor teórico 2 activo	véase Auto interno, Seite 67
	Auto Ext. 1	valor teórico 1 activo	véase Auto externo, Seite 67
	Auto Ext. 2	valor teórico 2 activo	véase Auto externo, Seite 67
	Auto Ext. Bus1	valor teórico 1 activo	véase Auto externo BUS, Seite 68
	Auto Ext. Bus 2	valor teórico 2 activo	véase Auto externo BUS, Seite 68
Esclavo	Esclavo Ext.	Valor de control a través de 0...10V o 4-20mA	véase Esclavo externo, Seite 68
	Esclavo Ext. Bus	Valor de control a través de GCM*	véase Esclavo externo BUS, Seite 69
Modo manual	Modo manual		véase Modo manual, Seite 61

* GCM = Güntner Communication Modul



Para una descripción precisa de los modos operativos véase el capítulo [Modo operativo, Seite 67](#)

4.11.2.2 Modo

Indica si está ajustado el modo de calentamiento o refrigeración.



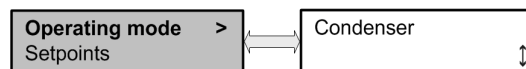
4.11.2.3 activación del estado

Habilitar el regulador en la conexión **DI1 "OK"** o no "**No**"



4.11.2.4 Intercambiador de calor

Aquí se muestra el tipo de intercambiador de calor.



4.11.2.5 Refrigerante

Si se selecciona un condensador como intercambiador de calor, el refrigerante seleccionado se muestra aquí. Si no se ha seleccionado refrigerante, aparece "bar".



4.11.2.6 Derivación (bypass) de hardware

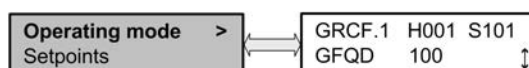
Aquí se visualiza si la función de derivación de hardware está encendida o apagada. Véase [Derivación de hardware \(derivación HW\)](#), [Seite 72](#)



4.11.2.7 Versiones de hardware y software

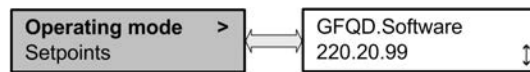
Esta indicación ofrece información sobre el estado actual de hardware y de software del GMM.

- GRCF.1 → Controlador con pantalla y teclado
- H → Versión de hardware respectiva
- S → Versión de software respectiva
- GFQD → muestra que la etapa de salida es un convertidor de frecuencia
- 100 → muestra el número de tipo del convertidor de frecuencia (valor *0,1 = corriente máx.)



4.11.2.8 Versión de software de GFQD

Aquí se muestra información sobre la versión actual de software del convertidor de frecuencia.



4.11.2.9 Número de artículo de GFQD

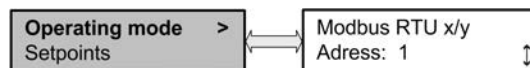
Aquí se visualiza el número de artículo del convertidor de frecuencia



(N° Baan = núm. de artículo)

4.11.2.10 Módulo Bus

Esta pantalla brinda información sobre el tipo de módulo, la versión de firmware y la dirección del módulo bus GCM, cuando está conectado.



4.11.2.11 Valor umbral/valor de control de emergencia

Si está activada la función de valor umbral (véase [Valor umbral, Seite 77](#)) se emite una indicación de estado sobre si el valor umbral se ha excedido o no se ha alcanzado.



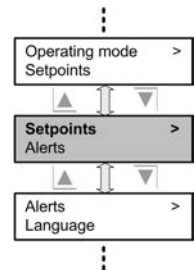
Si debido a la función de valor umbral se emite el valor de control de emergencia, esto se indica aquí.



4.11.3 Valores teóricos

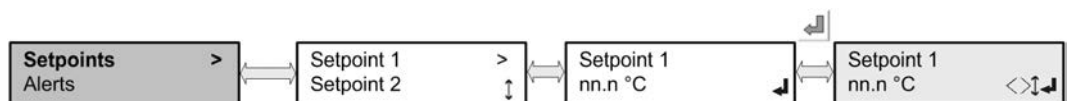
Aquí pueden ajustarse los valores teóricos.

Se entiende por valor teórico el valor (presión, temperatura o tensión) que se usa como referencia para regular.



4.11.3.1 Valor teórico 1

Al abrir la opción de menú Valor teórico 1 se visualiza el valor teórico configurado. El valor teórico visualizado depende del valor real de entrada configurado (voltaje, temperatura o presión) y del modo operativo (regulación interna u operación esclavo). Como ejemplo, se representa el valor teórico 1 como temperatura.



Pulse la tecla ENTER para pasar al modo EDITAR.

Utilice las flechas "hacia la izquierda/derecha" para seleccionar la posición de escritura. Utilice las flechas "hacia arriba/abajo" para modificar el valor en la posición seleccionada.

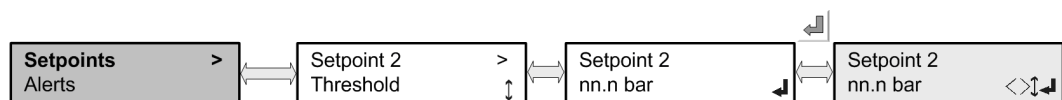
El rango de ajuste mínimo y máximo es:

Valor real configurado	Visualización de valor teórico
Temperatura	-30,0 - 100,0 °C
Presión	0,0 - 50,0 bares
Voltios	0,0 - 10,0 V

Los valores se introducen con un decimal. Pulse la tecla Enter para aceptar el valor configurado.

4.11.3.2 Valor teórico 2

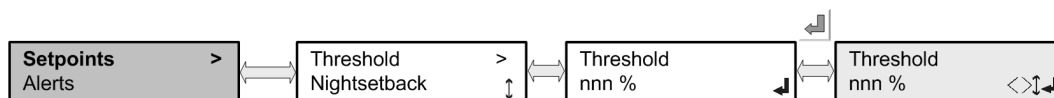
Si están definidos en el menú **SERVICIO 2** valores teóricos, aquí se ajusta el segundo valor teórico. Este valor se puede activar a través de la entrada digital **DI3**. El valor teórico 2 se programa de la misma forma que el **valor teórico 1**.



4.11.3.3 Valor umbral

Aquí se puede(n) ajustar el o los valores umbral que, en caso de excederse, activan la función de valor umbral. Dependiendo de la configuración en el menú Servicio (véase [Valor umbral. Seite 77](#)) se ofrecen aquí los correspondientes valores umbral.

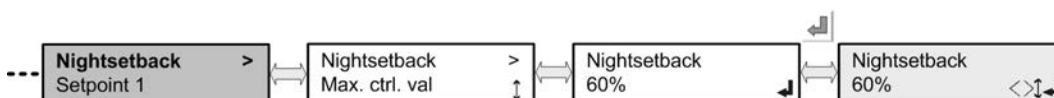
En caso de sobrepasarse el valor umbral se activa el relé de valor umbral (OSD02 en el convertidor de frecuencia GFQD).



4.11.3.4 Limitación nocturna

Con la función de limitación nocturna el valor de control de los ventiladores se limita a un valor máximo. Con ello se minimizan las emisiones de ruido. La limitación se puede activar a través de la entrada digital "DI2" o a través del reloj conmutador integrado.

Definir el valor máximo

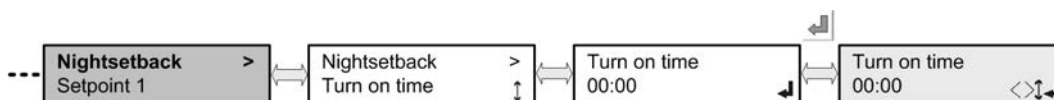


4.11.3.4.1 Hora de activación/desactivación de limitación nocturna

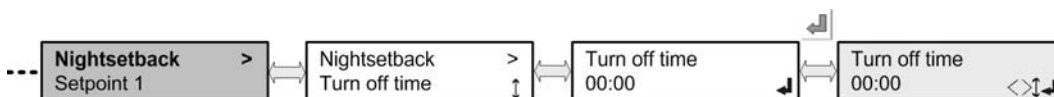
El temporizador integrado permite activar y desactivar la limitación nocturna a una hora determinada.

Si se programa la misma hora para la activación y la desactivación (p.ej., las 00:00 horas), la limitación nocturna queda desactivada.

Configurar la hora de activación



Configurar la hora de desactivación

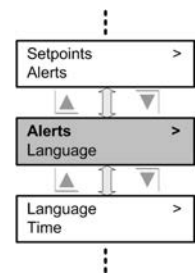


4.11.3.4.2 Lista de funciones de la limitación nocturna

Entrada	Limitación nocturna con hora	Limitación nocturna
inactiva	off	off
activa	off	on
inactiva	on	on
activa	on	on

4.11.4 Alarmas

Aquí puede acceder a las últimas 85 alarmas.

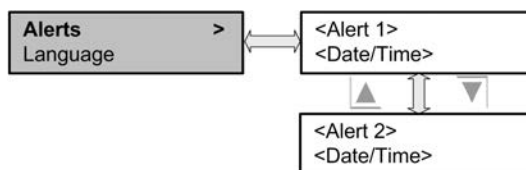


4.11.4.1 Memoria de alarmas

El GMM tiene una memoria de alarmas. En ella se almacenan de forma consecutiva (memoria secuencial) hasta 85 mensajes de error de prioridad 1 y 2 (advertencias), de horas de activación y RESET. Estos mensajes de error consisten en el fallo propiamente dicho y el momento (fecha y hora) en el que este se produjo. Para un listado de los mensajes de error y advertencias, véase [Mensajes de fallo y advertencias, Seite 102](#).

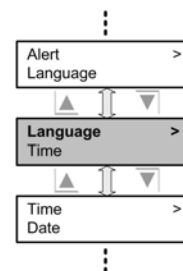
Cuando se selecciona la memoria de alarmas, la pantalla muestra el último fallo que se produjo.

Use la tecla de flecha hacia abajo para visualizar fallos anteriores.



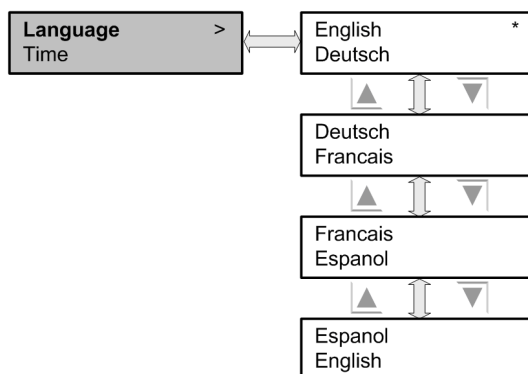
4.11.5 Idioma

Aquí se puede seleccionar el idioma de los menús.



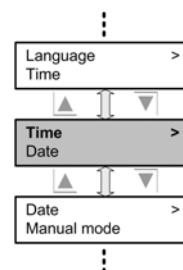
4.11.5.1 Selección de idioma

Se pueden seleccionar 4 idiomas en el menú de selección de idioma. El idioma seleccionado se marca con un *asterisco*.



4.11.6 Hora

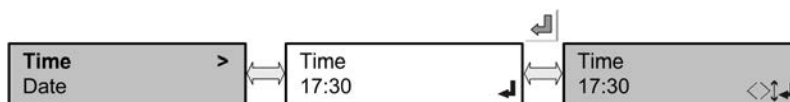
Aquí puede ajustarse la hora.



4.11.6.1 Ajustar la hora

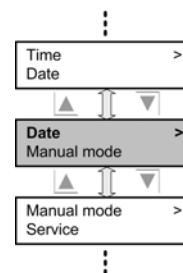
En el menú Hora se visualiza y se puede cambiar cuando sea necesario la hora ajustada en formato de 24 horas.

La hora se utiliza para programar los tiempos de alarma en la memoria de alarmas y para todas las funciones de temporizador (reducción nocturna, etc.).



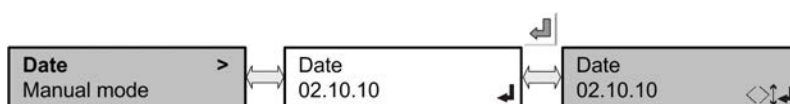
4.11.7 Fecha

Aquí puede ajustarse la fecha.



4.11.7.1 Ajustar la fecha

La fecha se utiliza para programar los tiempos de alarma en la memoria de alarmas y para todas las funciones de temporizador. (reducción nocturna, etc.)



4.11.8 Modo manual

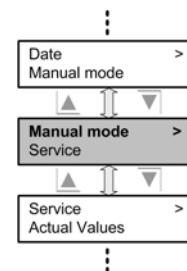
El modo manual se usa para poner en marcha manualmente los ventiladores del intercambiador de calor.

Si se activa, los ventiladores se ponen en marcha con el valor de control de modo manual.

Este modo es independiente de la activación de la entrada DI1.

Tiene la prioridad más alta y desactiva los demás modos de regulación.

El modo manual activo se guarda de forma permanente. Es decir, permanece activo también después de una desconexión y reconexión.

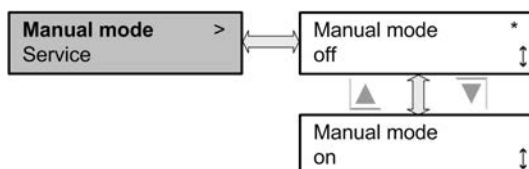


4.11.8.1 Ajuste del modo manual

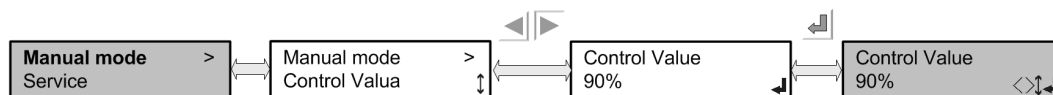
Si está activado el modo manual, se puede cambiar el valor en el menú Valor de control.

El * indica si está activo "Modo manual ON" o "Modo manual OFF".

Modo manual ON/OFF



Modo manual valor de control

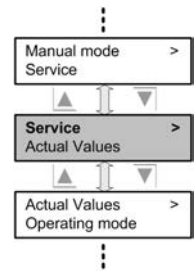


4.12 Servicio

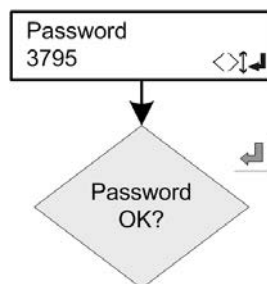
El menú Servicio solo está accesible con contraseña. Esta se solicita en primer lugar. La contraseña es **3795**.

Cuando se haya aceptado la contraseña, se visualizará el menú "Servicio".

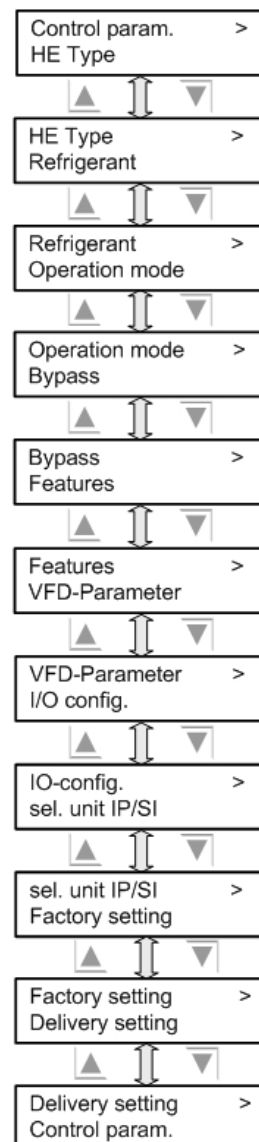
La contraseña es válida durante 15 minutos y el sistema no vuelve a solicitarla durante ese tiempo.



Solicitud de contraseña

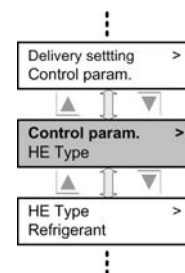


Estructura del menú "Servicio"

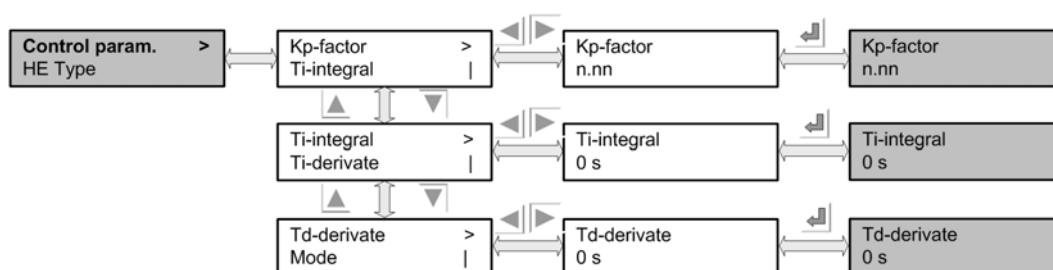


4.12.1 Parámetros de regulación

En este menú se configuran los parámetros de control del regulador PID digital (regulador proporcional, integral, derivativo).



4.12.1.1 Parámetros de regulación Kp, Ti y Td



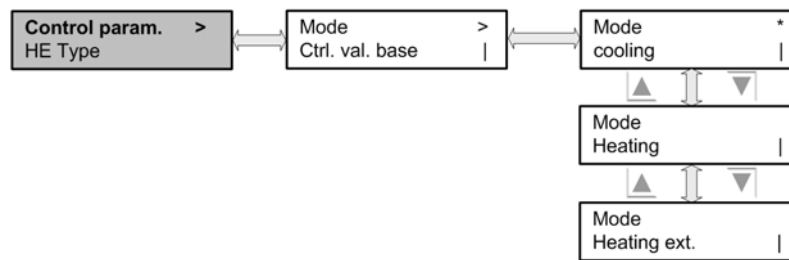
El factor Kp se puede introducir en un rango de 0,1 a 10,0 con un decimal. El factor Kp especifica la amplificación de regulación. Se trata de la proporción de la ruta de regulación que sigue a la señal de entrada.

El tiempo de reajuste Ti modifica el valor de control en el tiempo ajustado. La modificación equivale al valor dado por el factor proporcional.

Ejemplo: Si la desviación de la regulación (X_s) de 1K y $X_p = 10$ no varía, la señal de control de $T_i = 25$ s se aumenta un 10 %.

El tiempo de retención Td se puede fijar en un rango de 0 a 1000 segundos. La parte D de la regulación no reacciona a la desviación de regulación sino a la velocidad del cambio.

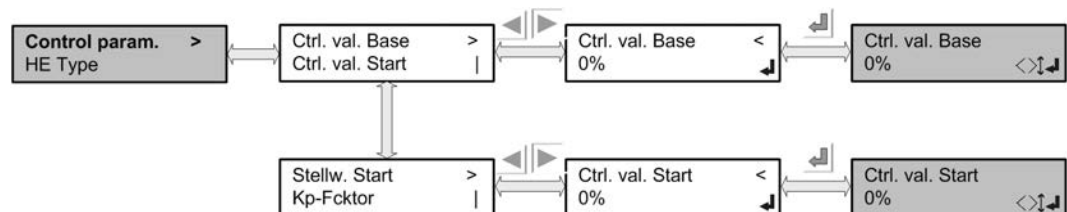
4.12.1.2 Parámetros de regulación Modo calentamiento/refrigeración



Por lo general, el GMM se utiliza para enfriar líquidos y refrigerantes. En algunos casos se requiere una inversión del funcionamiento, es decir, calentar líquidos (p.ej., con bombas de calor). Con el parámetro de regulación en “Modo” se puede ajustar la lógica de regulación a calentamiento.

El modo (calentamiento ext) también puede cambiarse a través de la entrada DI3.

4.12.1.3 Parámetros de regulación valor de control de base y valor de control de arranque



La función **Valor de control de base** se utiliza para ajustar una velocidad mínima.

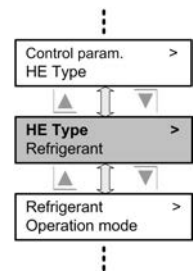
La función **Valor de control de arranque** se utiliza para determinar un punto de arranque para la salida del valor de regulación.

A continuación le mostramos algunos ejemplos de configuración:

Valor de control de base	Valor de control de arranque	Función
0 %	0 %	Funciones apagadas, regulación normal 0 %...100 % con activación
10 %	0 %	Cuando la activación se ha habilitado, se ofrece como mínimo un 10 % del valor de control
10%	5%	Se ofrece como mínimo un 10 % del valor de control después de que la regulación haya alcanzado el 5 % y se haya habilitado la activación
10%	10%	Se ofrece el valor de control 10 %...100 % cuando la regulación alcanza el 10 %
0 %	5%	El valor de control es del 0 % cuando el valor de regulación es inferior al 5 %. El valor de regulación se ofrece (5 %...100 %) a partir de un 5 % de regulación si la activación está habilitada

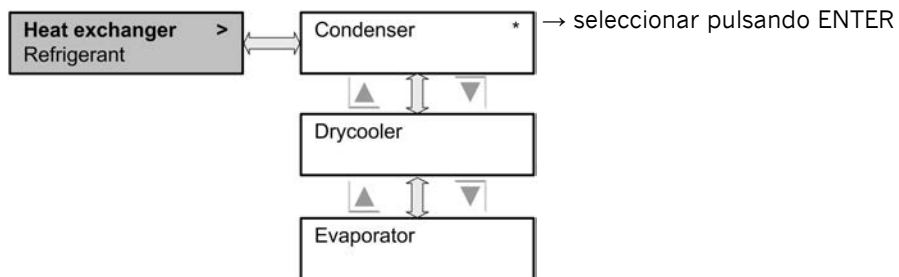
4.12.2 Intercambiador de calor

Aquí se selecciona el tipo de intercambiador de calor.



4.12.2.1 Tipo de intercambiador de calor

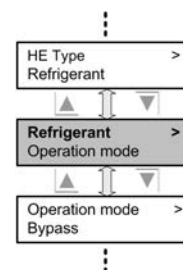
Aquí se ajusta el tipo de intercambiador de calor.
El tipo seleccionado se marca con un *.



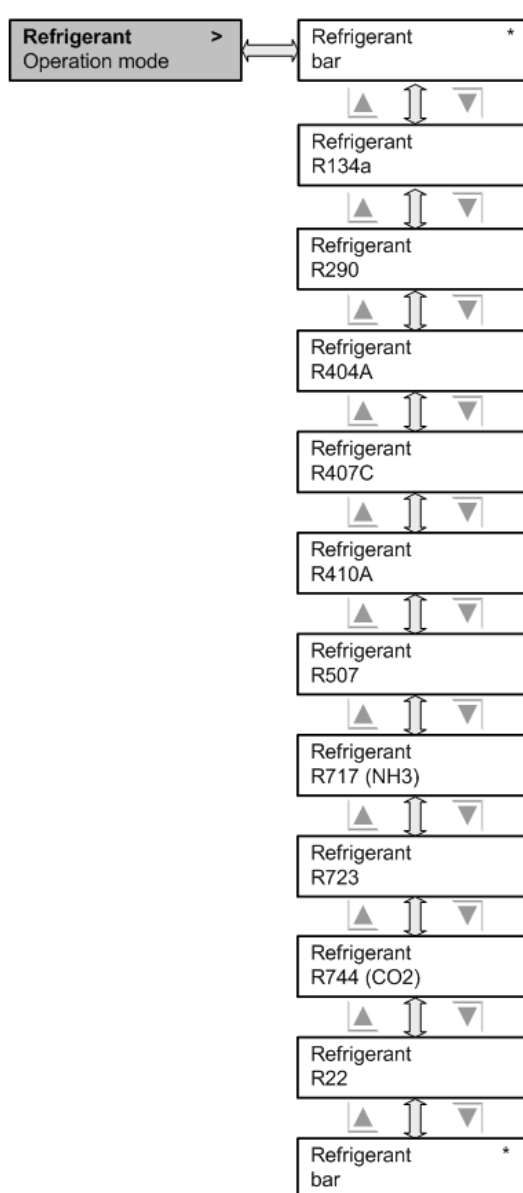
4.12.3 Refrigerante

Aquí se selecciona el refrigerante.

Si se ha elegido como intercambiador de calor un aerorefrigerante, esta opción de menú no se ofrece.



4.12.3.1 Selección de refrigerante

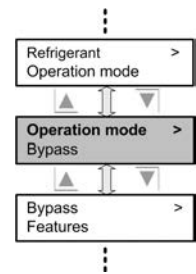


En esta opción de menú puede seleccionarse si se va a definir un refrigerante y se van a visualizar los valores teórico y real con conversión de temperatura o si no se va a definir ningún refrigerante (bar) y se van a visualizar los valores teórico y real como presión.

La opción seleccionada se marca con un *.

4.12.4 Modo operativo

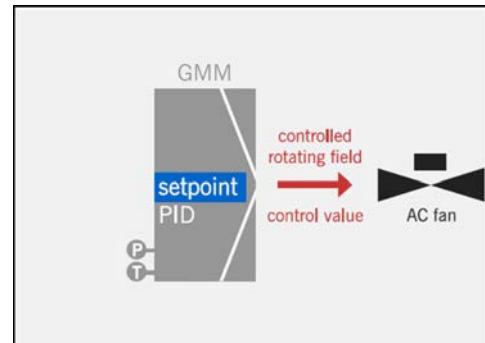
En este menú se puede ajustar el modo operativo.
El modo operativo activo se indica con un *.



4.12.4.1 Auto interno



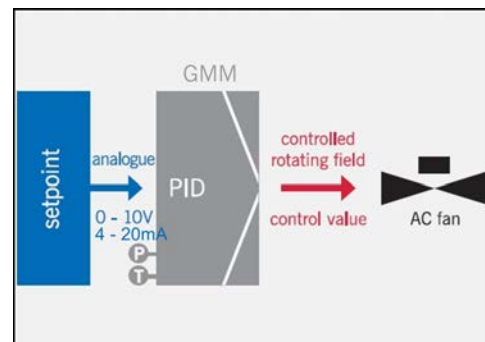
En este modo, se regula automáticamente con el valor teórico determinado internamente. El valor teórico se introduce en la opción de menú **Valores teóricos**.



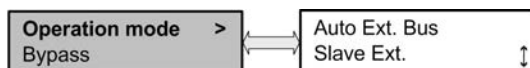
4.12.4.2 Auto externo



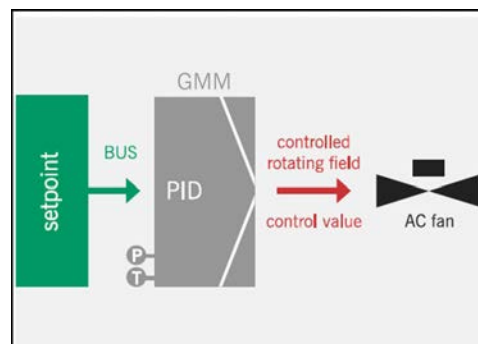
En este modo operativo se regula automáticamente al valor teórico externo predeterminado por la entrada analógica. Para determinar qué entrada suministra el valor teórico, y cuál el valor real, se utiliza la configuración IO.



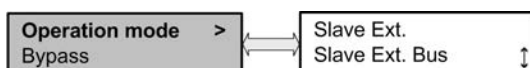
4.12.4.3 Auto externo BUS



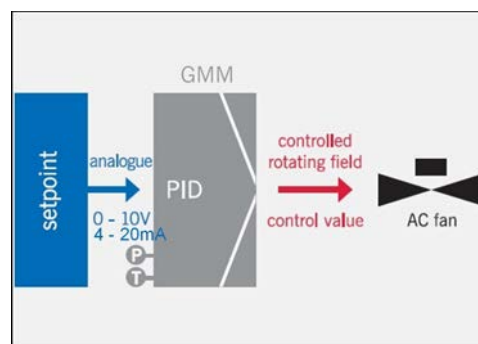
En este modo operativo se especifica el valor teórico a través de BUS.
Para este modo operativo se requiere un módulo de comunicación Güntner (módulo GCM).



4.12.4.4 Esclavo externo



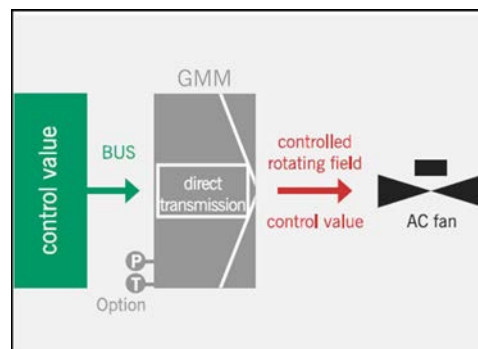
En este modo operativo no se realiza la regulación de forma interna, sino que se escala el valor de control disponible en la entrada de esclavo y se transfiere directamente a los ventiladores. En la configuración IO puede definirse qué entrada se usará como entrada esclava.



4.12.4.5 Esclavo externo BUS



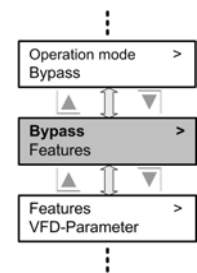
En este modo operativo se especifica el valor de control a través de BUS.
Para este modo operativo se precisa un módulo de comunicación Güntner (módulo GCM).



4.12.5 Derivación (bypass)

En esta opción de servicio se puede activar o desactivar la función de derivación (bypass). Si la función se ha activado, se puede determinar el valor de control para el modo de derivación.

Esta función sirve para mantener el servicio en caso de fallo de un componente del GMM.



Además, la función de derivación de hardware se utiliza para evitar el convertidor de frecuencia a carga plena y, de esta forma, aliviar su carga.

4.12.5.1 Derivación (bypass)

Existen dos tipos de derivación (bypass), la derivación de software y la derivación de hardware, que en adelante se denominarán **derivación SW** y **derivación HW-Bypass** genannt.

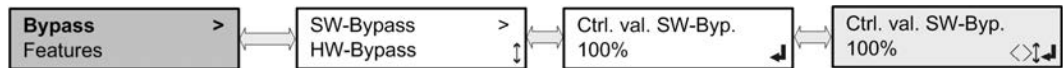
La función de derivación **SW** hace que los ventiladores funcionen en caso de un fallo del controlador GRFC a una velocidad que debe ajustarse aquí previamente. Esta velocidad se activa automáticamente con un retardo de 10 s cuando falla la conexión con el GRFC.

En el caso de la derivación **HW** se trata de una función que puentea el convertidor de frecuencia cuando el valor de control sobrepasa un valor ajustable. La función sirve para aplicar el voltaje completo a los ventiladores sin las pérdidas de los convertidores de frecuencia. Además, la derivación de hardware puede habilitarse cuando se produce un fallo del convertidor.

HINWEIS

Después de modificar la función de derivación (bypass) deben desconectarse y volver a conectarse los ventiladores.

4.12.5.2 Derivación de software (derivación SW)



En la derivación de software pueden configurarse las siguientes opciones:

Modo bypass OFF

Valor de control 0%

... si el GRCF está averiado o falla la conexión con los convertidores de frecuencia:
→ detener todos los ventiladores

Modo bypass ON

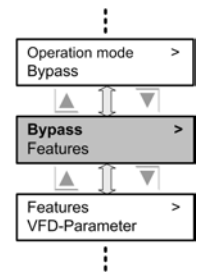
Valor de control > 0% (p.ej. 100%)

... si el GRCF está averiado o falla la conexión con los convertidores de frecuencia:
→ todos los ventiladores funcionan a una velocidad, p.ej., de 100%

4.12.5.3 Derivación de hardware (derivación HW)

La derivación HW sirve para aliviar la carga del convertidor de frecuencia o se activa en caso de fallar el convertidor de frecuencia.

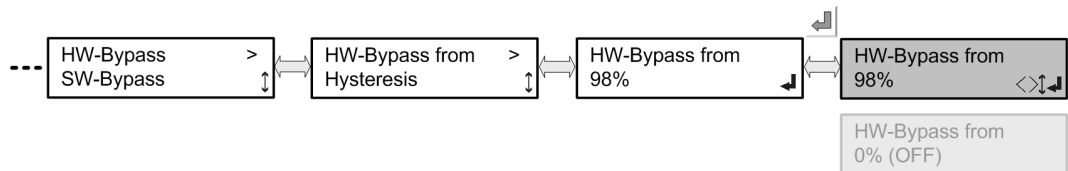
En la derivación HW pueden configurarse los siguientes parámetros:



Derivación HW a partir de

... Ajuste que determina a partir de qué valor de control se desconecta el convertidor de frecuencia y se activa el contactor de derivación, o bien si este se activa en caso de fallar el convertidor de frecuencia.

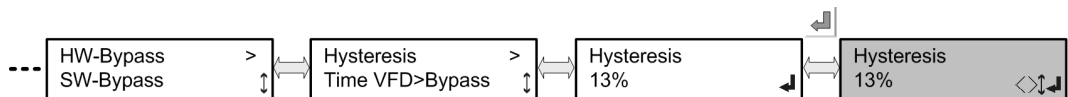
0 % → OFF



Histéresis

... Ajuste del valor por debajo del cual debe caer el valor de control del valor "Derivación HW a partir de" para volver al funcionamiento con convertidor de frecuencia

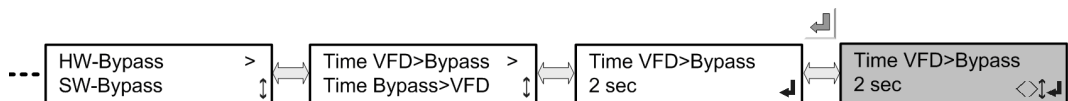
98 % → ON con señal de control 98 %



Tiempo FU > bypass

... Configuración del tiempo de retardo hasta que se activa el servicio de derivación

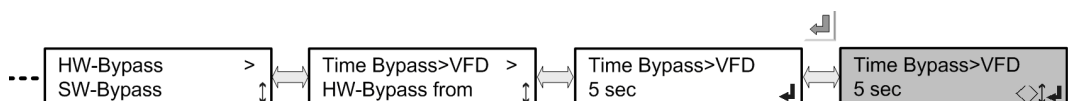
Tiempo de retardo → Tiempo que requieren los ventiladores hasta detenerse



Tiempo bypass > FU

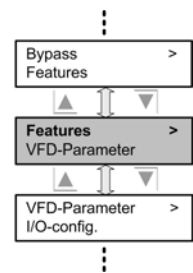
... Configuración del tiempo de retardo entre la desconexión del contactor de derivación y la activación del contactor de servicio por convertidor de frecuencia

Tiempo de retardo → Selección de tiempo lo suficientemente amplia como para que los ventiladores dejen prácticamente de girar, para poder sincronizar correctamente el convertidor de frecuencia con su propia posición de fase.

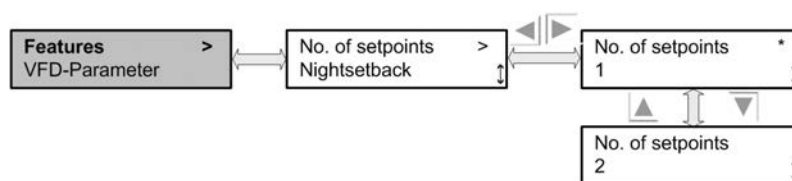


4.12.6 Funciones

En esta opción del menú "Servicio" pueden seleccionarse funciones especiales como la cantidad de valores teóricos, la limitación nocturna, el desplazamiento de valor teórico o la función de subenfriamiento.



4.12.6.1 Cantidad de valores teóricos

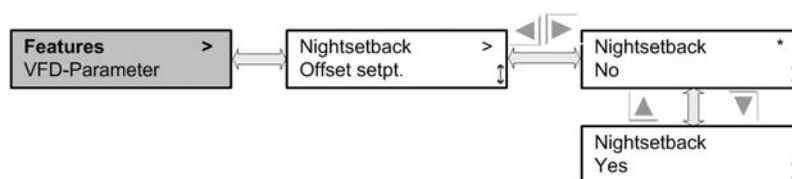


Aquí se ajusta la cantidad de valores teóricos. La cantidad mínima es 1 valor teórico en el cual se lleva a cabo la regulación. Si se seleccionan 2 valores teóricos, el intercambio se realiza a través de la entrada digital **DI3**. Si la entrada está abierta, se utiliza para la regulación el valor teórico 1.

Si está conectada la entrada **DI3** con **+24 V**, se utiliza para la regulación el valor teórico 2.

Se pueden determinar dos valores teóricos diferentes para servicio de verano/invierno, por ejemplo.

4.12.6.2 Limitación nocturna

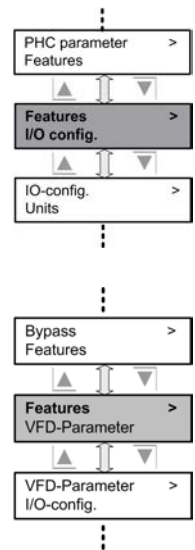


En esta opción de servicio se activa o desactiva de forma generalizada una limitación nocturna. El valor de la limitación nocturna se configura en la opción de menú **Limitación nocturna**. La limitación nocturna, es decir, la hora de activación y desactivación y el valor de control, también se pueden programar en el menú de manejo normal. La limitación nocturna se puede activar tanto a través de la entrada digital **DI2** como a través del tiempo de activación y desactivación. Ambas activaciones pueden llevarse a cabo simultáneamente. Si los tiempos de activación y desactivación son los mismos, la activación solo se realiza a través de la entrada digital **DI2**.

4.12.6.3 Desplazamiento de valor teórico

Para garantizar un servicio óptimo desde el punto de vista energético puede resultar conveniente bajo determinadas condiciones marco desplazar el valor teórico en función de la temperatura exterior.

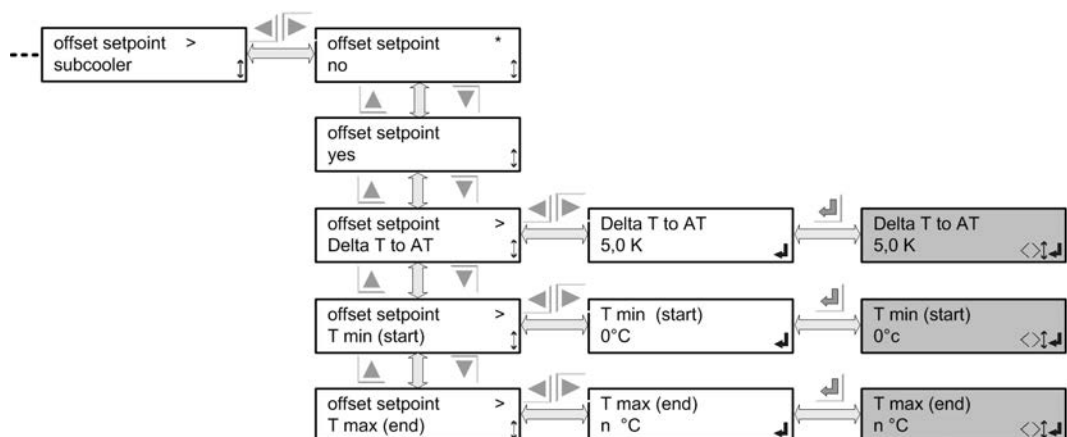
Al determinar la temperatura de condensación mínima puede ocurrir, si las temperaturas exteriores aumentan, que la temperatura exterior sea más alta que el valor teórico. Si el sistema solo se va a operar en carga parcial, al elevar el valor teórico se puede ahorrar electricidad en los ventiladores. Sin un desplazamiento, los ventiladores siempre se activarían con el 100 %, puesto que, debido a la alta temperatura exterior (superior al valor teórico), no se podrá alcanzar nunca este valor teórico.



Las temperaturas Tmin externa y Tmax externa se pueden configurar en el menú. El rango entre Tmin externa y Tmax externa marca el rango de desplazamiento. También se debe definir la ΔT , que define el desfase (offset) entre el valor teórico y la temperatura exterior.

Ejemplo: Valor teórico = 25°C
 ΔT = 5 K
 Tmin externa = 20°C
 Tmax externa = 40°C

En este ejemplo el valor teórico debe estar siempre 5 K por encima de la temperatura exterior. Por lo tanto, el desplazamiento empieza con 20,1°C de temperatura exterior. En este punto, el valor teórico se desplaza a 25,1°C. Los límites de Tmin externa y Tmax externa marcan el rango en el que se mueve el desplazamiento. En este ejemplo, el valor teórico se desplaza como muy pronto a partir de 20°C siempre que el valor teórico sea lo suficientemente bajo. El valor máx. al que se puede desplazar el valor teórico es 45°C en este ejemplo.



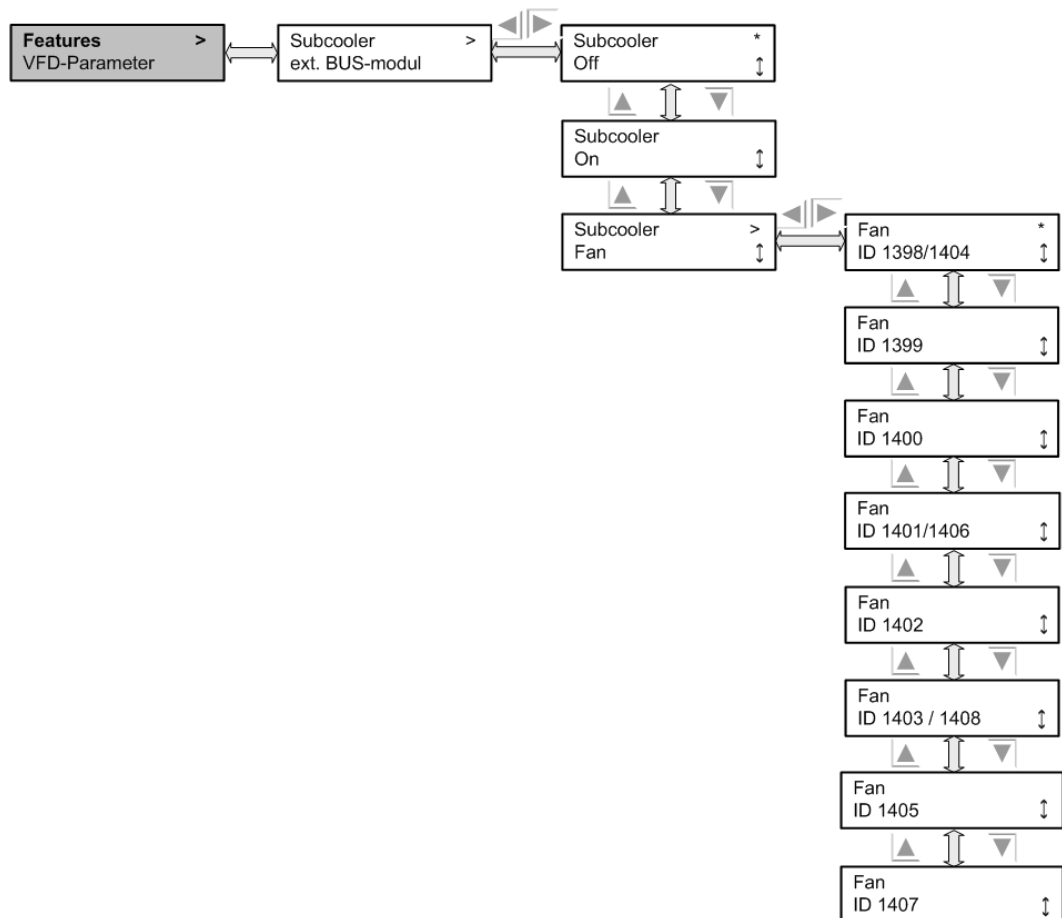
4.12.6.4 Función subenfriador

Esta función permite operar un ventilador EC aislado como subenfriador. El valor de control para el ventilador subenfriador (0..10 V = 0..100 %) se transmite al ventilador a través de la salida "AO2".

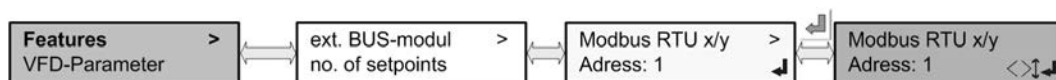
Este subenfriador funciona constantemente y es independiente de la regulación de la unidad de control con la velocidad configurada. Se activa igual que los ventiladores regulados a través de la activación.

La función subenfriador se puede encender y apagar en el menú de funciones.

El tipo de ventilador usado se selecciona en el menú de selección.



4.12.6.5 Módulo externo BUS



Con esta función se puede cambiar la dirección de bus de campo del módulo BUS externo. El valor por defecto es 1. El tipo de módulo de bus se puede consultar en el menú de estado. Actualmente son compatibles los protocolos de bus Modbus RTU y Profibus.

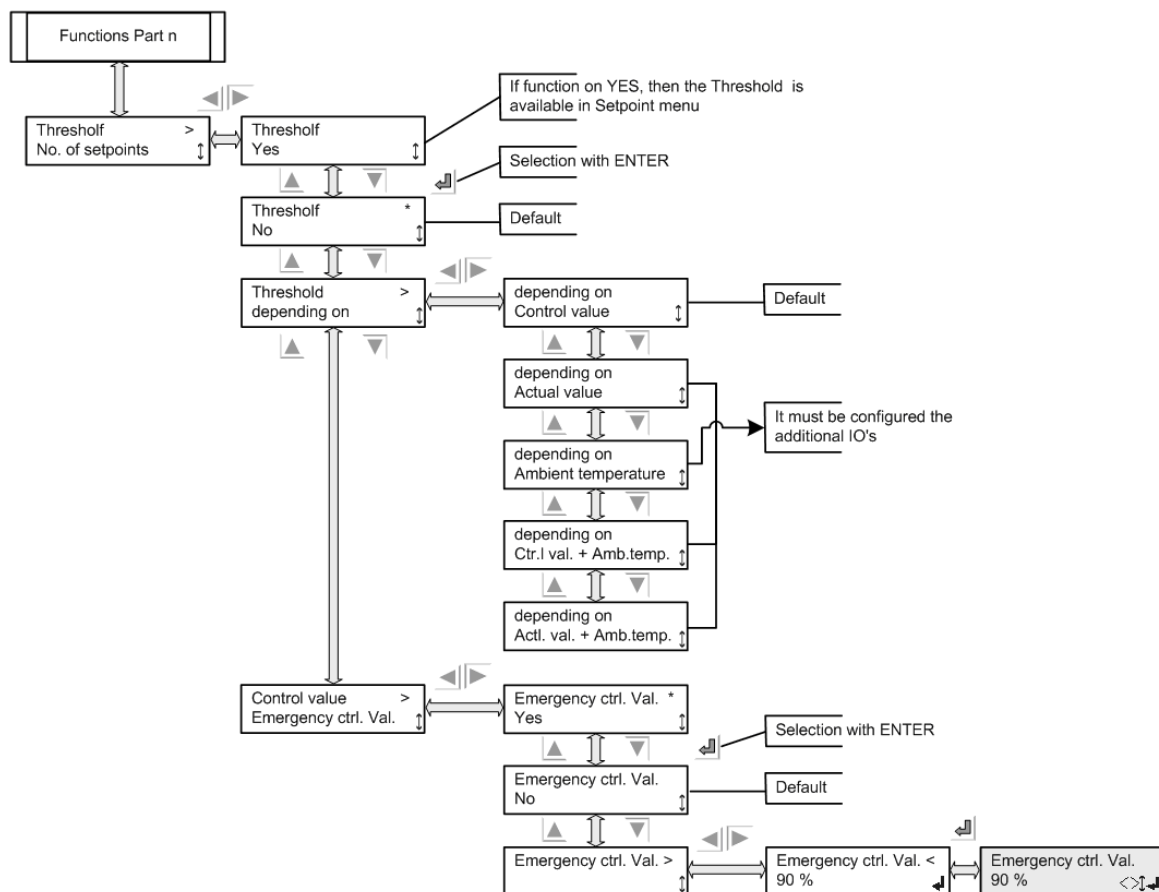
HINWEIS

Cada vez que se modifique la dirección, deberá cortarse el voltaje del GMM y del módulo de bus. Solo así se asumirán las nuevas direcciones.

4.12.6.6 Valor umbral

Con la función de valor umbral es posible activar el relé de valor umbral (salida digital DO4, contacto 41/44) dependiendo de diferentes parámetros.

Para ello debe activarse y configurarse previamente la función en el menú de servicio. En el menú de valor teórico se pueden ajustar así los correspondientes valores umbral. La función está desactivada por defecto.



Valor umbral sí/no:

Aquí se puede activar o desactivar la función. Solo si se ha activado la función, esta está activa y se ofrece en el menú de valor teórico.

Valor umbral dependiendo de:

Aquí se puede configurar de qué depende la función.

dependiendo de**Valor de control:**

Si el valor de control es mayor que el valor umbral configurado, se activa el relé de valor umbral.

dependiendo de**Valor real:**

Si el valor real es mayor que el valor umbral configurado, se activa el relé de valor umbral.

dependiendo de**V. control + t. ext.:**

Si el valor de control Y la temperatura exterior son mayores que los valores umbral configurados, se activa el relé de valor umbral.

dependiendo de**V. real + t. ext.:**

Si el valor real Y la temperatura exterior son mayores que los valores umbral configurados, se activa el relé de valor umbral.

Valor de control de emergencia sí/no/valor de control de emergencia:

El valor de control de emergencia se emite como valor de control si se cumplen las siguientes condiciones:

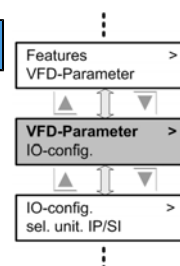
- La función de valor umbral está activa
- Condición(ones) de valor umbral excedida(s)
- La función de valor de control de emergencia está activa
- El valor de control de emergencia es mayor que su valor de control calculado (p. ej. en caso de servicio de regulación o valor de derivación con fallo de sensor)
- El modo manual no está activado
- Habilitación externa

dado el caso, el valor de control de emergencia se reduce a una limitación nocturna activa.

4.12.7 Parámetros del convertidor de frecuencia

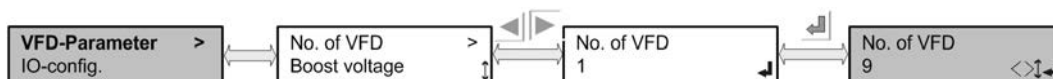
HINWEIS

Los parámetros del convertidor solo se asumen cuando la unidad se desconecta y se vuelve a conectar a la red.



4.12.7.1 Cantidad de convertidores de frecuencia (FU)

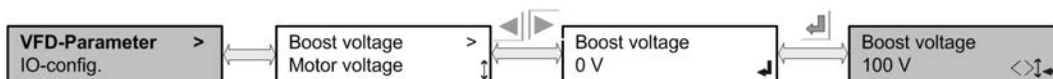
En esta opción se introduce la cantidad de convertidores conectados a un GMM. Pueden conectarse nueve convertidores como máximo.



4.12.7.2 Tensión de refuerzo

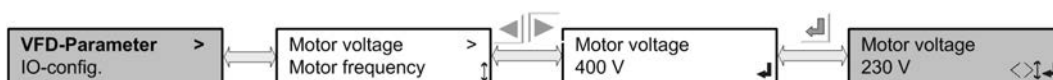
Aquí se ajusta una tensión de arranque en el rango de 0 ... 100V que con frecuencias > 0Hz se aplica al ventilador.

En el gráfico de las curvas U/f de las siguientes páginas, la tensión de refuerzo se indica con "VB".



4.12.7.3 Tensión del motor

Aquí se introduce la tensión nominal de los ventiladores. La tensión de salida del convertidor de frecuencia se limita a esta tensión.



4.12.7.4 Frecuencia del motor

Aquí se introduce la frecuencia nominal de los ventiladores. La velocidad de los ventiladores se regula hasta esta frecuencia. Pueden ajustarse valores entre 45Hz y 60Hz. Este valor tiene que coincidir con la información de la placa de modelo de los ventiladores.



4.12.7.5 Aceleración

Aquí se introduce la aceleración con la que los ventiladores se aceleran hasta alcanzar su nuevo valor de control.



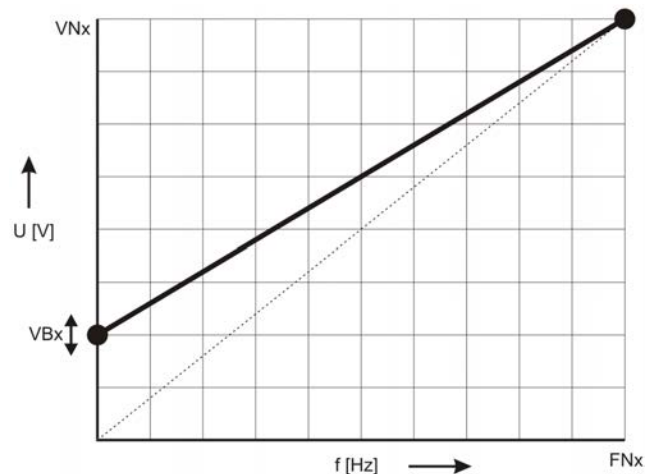
4.12.7.6 Retardo

Aquí se introduce el retardo con el que los ventiladores se ralentizan hasta alcanzar su nuevo valor de control.

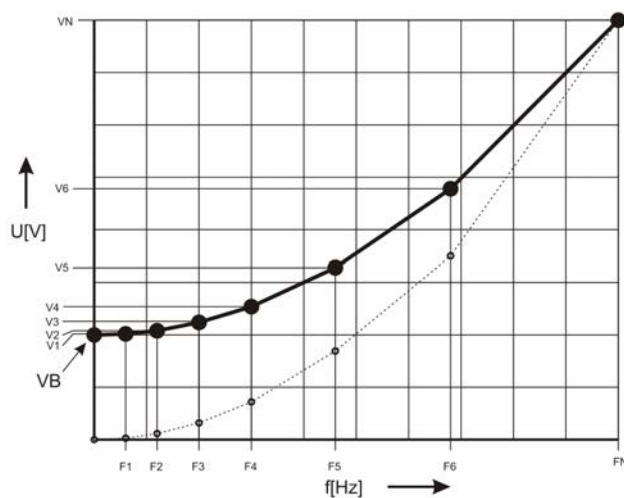


4.12.7.7 Curva característica

Aquí se alterna entre una curva característica de ventilador lineal y una cuadrada.



Curva característica U/f lineal con tensión de refuerzo (VB)



Curva característica U/f cuadrada y tensión de refuerzo (VB)

Explicación de la curva característica lineal/cuadrada:

En la curva lineal el flujo magnético de un ventilador asíncrono permanece constante y, con ello, el par también es constante en todo el régimen de revoluciones (flujo magn. = V/f).

No obstante, dado que con velocidades bajas los ventiladores precisan un par más bajo, se recomienda reducir el par para ahorrar energía. Esto puede lograrse reduciendo más la tensión con frecuencias más bajas, es decir, con una curva característica cuadrada.

Con la frecuencia de salida 0 Hz se desactiva la tensión de refuerzo.



4.12.7.8 Tiempo reinicio cont.térm.

Cuando se detecta un fallo de un contacto térmico, el ventilador correspondiente se desacopla de la etapa de salida. Después de una fase de enfriamiento (tiempo de reinicio de contacto térmico) el ventilador puede volver a conectarse al transformador. Este tiempo, que tiene que transcurrir para reiniciar un contacto térmico, se configura aquí. Si se introduce el valor 0 min., el contacto térmico no se reinicia.



No hay que olvidar que el ventilador o ventiladores que hayan dejado de funcionar se volverán a poner ahora en funcionamiento.

Esto puede producir una sobrecarga eléctrica del convertidor. (véase [Conexiones , Seite 28](#))

Es responsabilidad del usuario activar esta función.

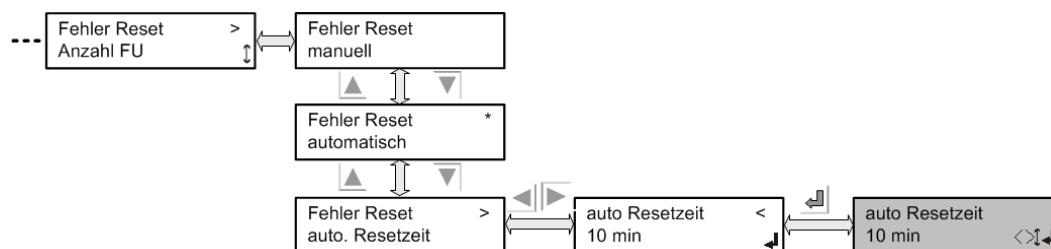
Esto permite volver a conectar un motor del GRCF en el modo automático.

4.12.7.9 Reposición de fallo

Con ayuda de esta función se pueden confirmar automáticamente fallos provocados por el convertidor.

Si la función está ajustada a "automático", el GRCF intenta confirmar el fallo en el GFQD después del "Tiempo reposición auto." ajustado.

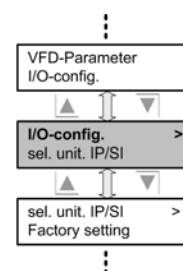
Si la función está ajustada a "manual", se puede confirmar un fallo del GFQD manualmente pulsando la tecla X.



4.12.8 Configuración IO

En esta opción de menú se configuran las entradas analógicas y digitales, así como las salidas analógicas y digitales.

Aquí se pueden asignar funciones seleccionadas a las entradas y salidas.



4.12.8.1 Entradas analógicas

Las entradas analógicas son entradas de medición para el registro de los valores de temperatura o de presión. Estas entradas también se pueden usar para especificar valores de control (modo esclavo).

Los bornes **AI1** y **AI2** son dos entradas de corriente (4-20 mA).

La entrada **AI2** puede convertirse en entrada para un sensor de temperatura.

En el borne **AI3** se dispone de una entrada para el sensor de temperatura GTF210.

Hay una entrada para 0-10 V CC en el borne **AI4**.



4.12.8.1.1 Entrada conmutable AI2

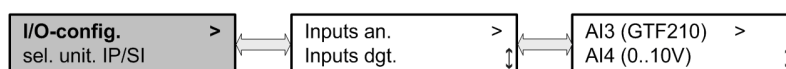
Además de las funciones que ofrece la entrada AI1 se añaden las siguientes:

Valor real temperatura significa que a esta entrada de corriente se ha conectado un sensor de temperatura con una salida de corriente de 4..20 mA (-30°C hasta +70°C). La función se desarrolla como se describe en **Valor real**.

Temperatura exterior significa que a esta entrada de corriente se ha conectado un sensor de temperatura con una salida de corriente de 4..20 mA (-50°C hasta +50°C). Esta entrada sirve exclusivamente para el registro de la temperatura exterior.

Valor real GTF210 significa que a esta entrada se ha conectado un sensor de temperatura GTF210. ¡Atención! Esta función solo está disponible con el correspondiente software.

4.12.8.1.2 Sensor de temperatura de entrada AI3

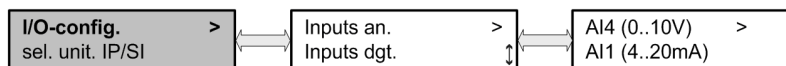


Valor real temp significa que a esta entrada se ha conectado un sensor de temperatura **GTF210**.

Temperatura exterior significa que a esta entrada se ha conectado un sensor de temperatura **GTF210** para el registro de la temperatura exterior. El rango de medición es de -30°C a +70°C. La configuración garantiza que solo se pueda seleccionar 1 sensor de temperatura exterior.

Sin función se selecciona si se desea que esta entrada no esté activa.

4.12.8.1.3 Entrada 0..10 V AI4



Valor real significa que en esta entrada debe conectarse el valor real (0..10 V) para la regulación. Debe comprobarse que esté seleccionado en el menú **Modo operativo** el modo "Auto Int".

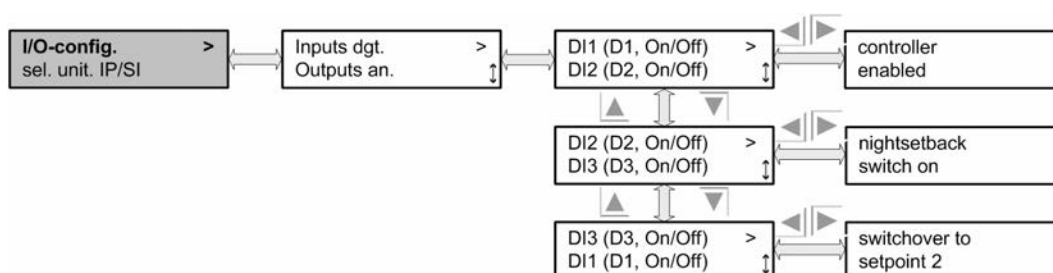
Valor de control esclavo significa que los ventiladores se activan conforme a la señal de entrada (0-10 V). La curva característica es lineal de 0-100 %. Una activación de 10 V corresponde a un valor de control de los ventiladores del 100%. Debe comprobarse que esté seleccionado en el menú **Modo operativo** el modo "Esclavo ext".

Valor teórico 1 significa que a través de la entrada de tensión se especifica el valor teórico 1, con el que se realiza la regulación interna. La entrada de tensión se escala con el valor real configurado (véase [Escala de valor teórico externo, Seite 99](#)). El origen del valor real aún se debe configurar. Debe comprobarse que esté seleccionado en el menú **Modo operativo** el modo "Auto ext".

Valor teórico 2 solo aparece si el número de valores teóricos se ha configurado a **2** (véase [Cantidad de valores teóricos, Seite 73](#)). Si está configurado el valor teórico 2, rige lo mismo que para el **Valor teórico 1**.

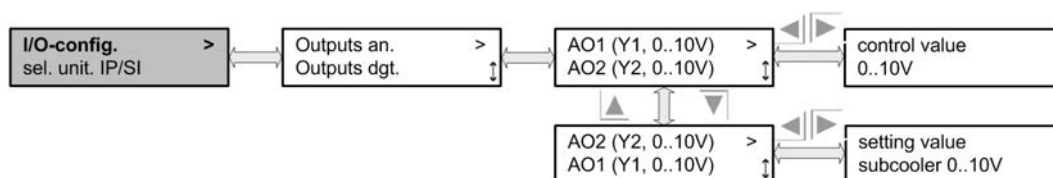
4.12.8.2 Entradas digitales

Las entradas digitales en los bornes **DI1**, **DI2** y **DI3** son entradas de control. Su función se asigna de manera permanente de acuerdo al diagrama siguiente.



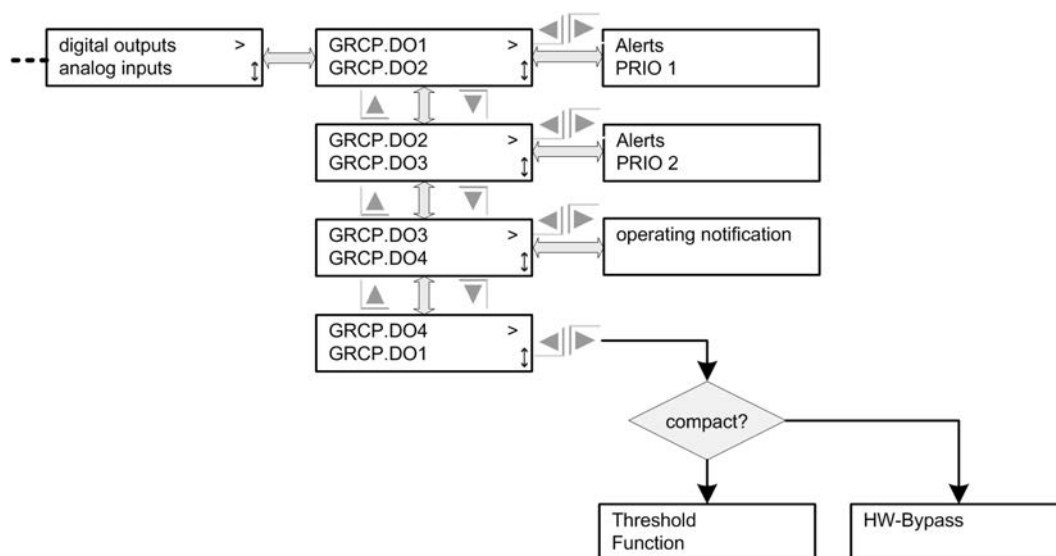
Las entradas se activan cuando se conectan con la conexión **+24 V**. El cableado solo es posible con contactos sin potencial (contacto de relé) o con el suministro de **+24 V** interno.

4.12.8.3 Salidas analógicas



Las salidas analógicas ofrecen un voltaje de 0..10 V CC. Las salidas analógicas 1 y 2 tienen asignadas funciones fijas. La salida 1 emite la señal de control de 0-100 % escalada como una señal 0-10 V. La salida 2 emite la señal de control para el subenfriador cuando la función está seleccionada.

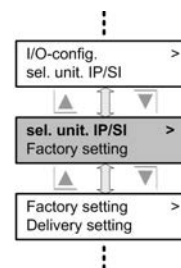
4.12.8.4 Salidas digitales



Las salidas digitales son contactos de relé. Cada salida tiene un contacto de dos vías que puede soportar una carga de 250 V/1A. Las salidas de alarma PRIO 1 y Prio 2 están conectadas como contactos **failsafe**, es decir, en estado libre de corriente el contacto está cerrado. Las salidas digitales tienen asignadas funciones fijas.

4.12.9 Selección SI/IP

Aquí se puede seleccionar el sistema de unidades.



4.12.9.1 Sistema de unidades SI/IP

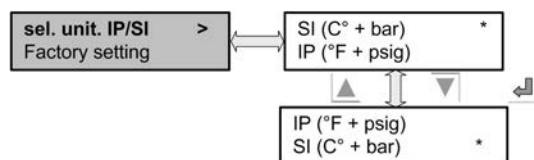
Selección de unidades para presión y temperatura.

Unidades internacionales →

SI (Système international d'unités)

Unidades angloamericanas →

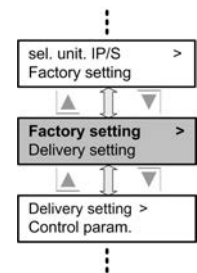
IP (Sistema imperial)



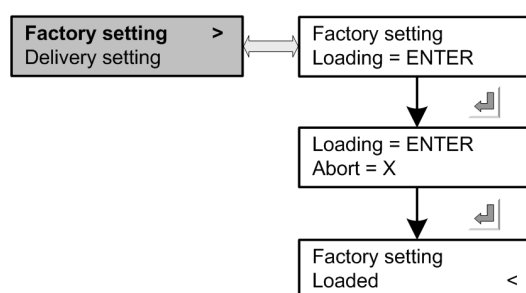
La unidad seleccionada se marca con un *.

4.12.10 Configuración de fábrica

Aquí se puede restablecer la regulación a los ajustes de fábrica.



4.12.10.1 Reinicio de regulación (configuración de fábrica)



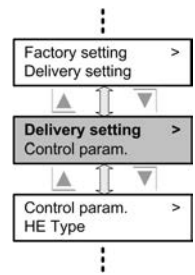
HINWEIS

Todas las modificaciones realizadas in situ se borran. Solo se mantendrán los valores de puesta en servicio de fábrica. Las funciones de regulación y la derivación (bypass) se reponen a los ajustes predeterminados.

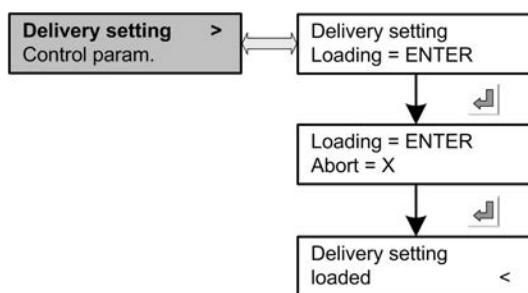
Véase [Configuración de fábrica, Seite 100](#)

4.12.11 Estado de suministro

Aquí se puede restablecer el estado de suministro de la regulación.
Después del reinicio es necesario realizar el proceso de puesta en servicio.



4.12.11.1 Reinicio de regulación (estado de suministro)



HINWEIS

Todas las modificaciones realizadas in situ y los **valores de puesta en servicio** se borran. Cuando se haya completado esta función, se debe ejecutar una nueva puesta en servicio de fábrica.

5 Fallos y su solución

5.1 Observaciones generales

La mayoría de los fallos que surgen durante la puesta en servicio son consecuencia de errores de cableado o sensores defectuosos. En muy pocos casos se trata de una avería del regulador de velocidad. Antes de realizar el pedido de un aparato de repuesto revise los siguientes puntos:

Menú de información de estado:

- ¿Se visualiza un fallo en el menú Info? (Puede acceder en todo momento al menú Info pulsando la tecla **X**).
 - Si **NO** es el caso, entonces pasar al **punto de verificación 2**.
 - Si se indica el mensaje "Fallo del equipo", se trata de un fallo en el(los) convertidor(es) de frecuencia.
- Asegúrese de que el convertidor de frecuencia tiene alimentación de tensión.
- Otros mensajes de error, véase la tabla [Mensajes de fallo y advertencias, Seite 102](#)

PUNTO 2:

Conexión a la red:

- ¿Están presentes todas las fases? ¿Campo giratorio OK?

Conexión de sensor:

- ¿Se ha conectado correctamente el sensor? Véase el apartado "Conexión de sensor"
- ¿Sensor OK? (¡realizar medición! Presión: 4-20 mA, temp.: 1.2-2.7kΩ, señal estándar: 0-10 V)
- ¿Se han tendido los cables de sensor cerca de los cables de red o del motor? ¡Aumente la distancia si es necesario!
- ¿Están protegidos los cables de sensor? En caso negativo: sustituir por cable blindado.
- ¿La protección se aplica de manera unidireccional en el regulador?

Fusibles:

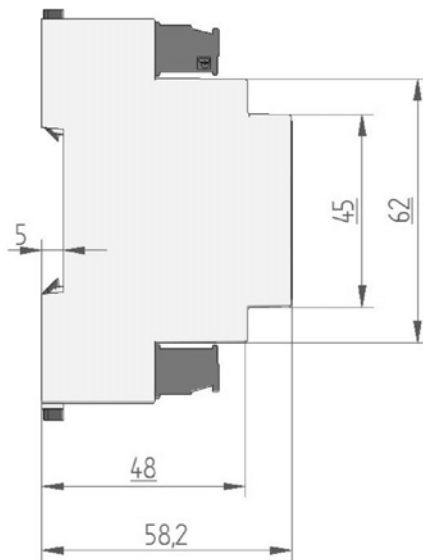
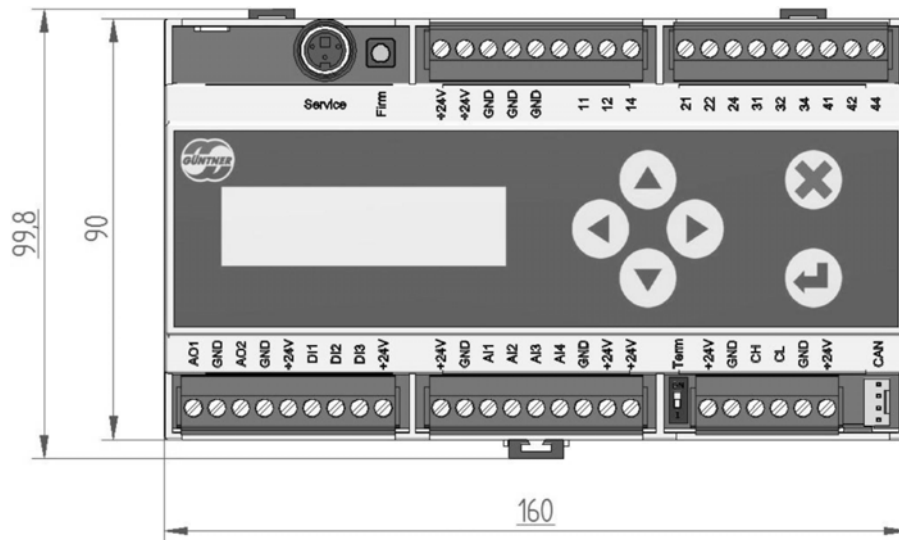
- ¿Fusible del cable de alimentación del regulador OK?

6 Datos técnicos

6.1 Dimensiones/peso

Dimensiones del GRCF.1

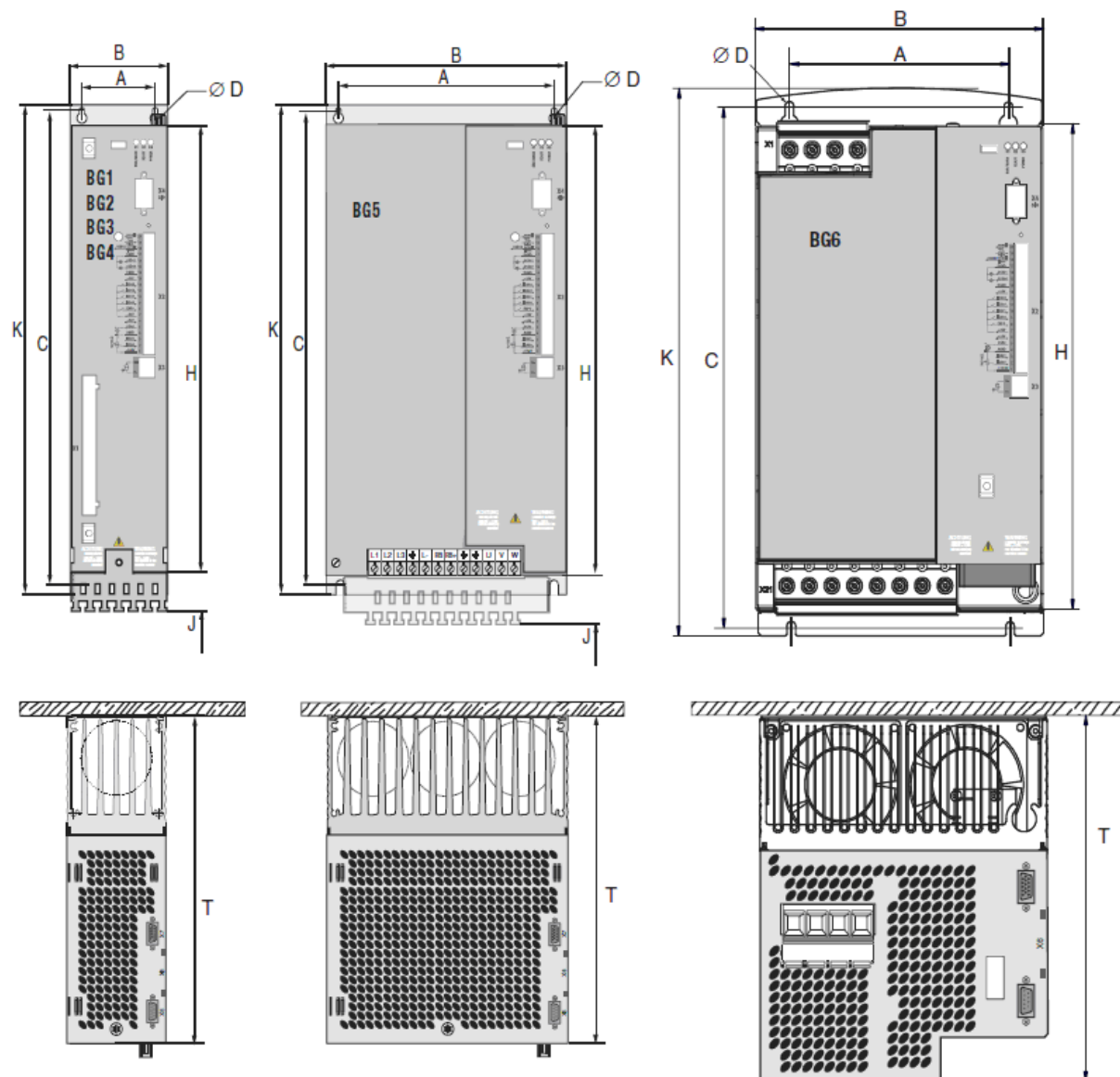
A continuación se ofrecen las dimensiones de la carcasa. Todas las dimensiones se indican en milímetros.



Dimensiones de la carcasa del GRCF.1

Peso:
aprox. 340g

Dimensiones del GFQD.1



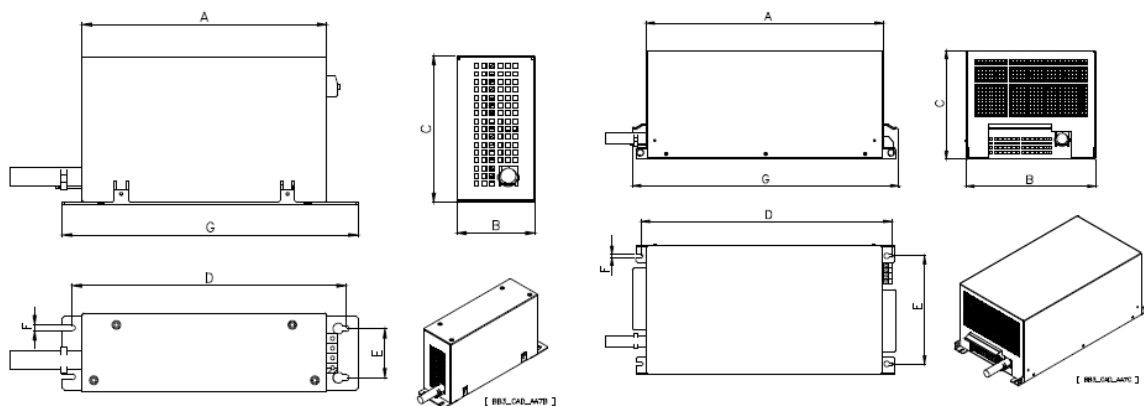
Medidas del GFQD.1

	BG2	BG3	BG4	BG5	BG6
Peso [kg]	3,5	4,4	6,5	7,2	13
An Ancho [mm]	70	70	120	170	190
Al Alto [mm]	247	300	300	300	348
P profundo [mm]	220	218	218	218	230
A [mm]	40	40	80	130	150
C [mm]	260	320	320	320	365



	BG2	BG3	BG4	BG5	BG6
D # [mm]	4,8	4,8	4,8	4,8	5,6
J [mm]	45	45	45	55	-
K [mm]	270	330	330	330	382

Dimensiones del GSIF.1



Bauform Model A

Bauform Model B

Modelo	N.º BAAN	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	G [mm]	Forma cons- truc- tiva	Peso [kg]		
GSIF013.1	57111	250	80	150	280	50	6	302	A	3,2		
GSIF025.1	57102								A	4,7		
GSIF040.1	57103	290		170	320				230	6,5	A	7,4
GSIF060.1	57104										A	8,1
GSIF100.1	57105	320	135	200	355	100	372	A			11	
GSIF165.1	57106							A			17	
GSIF240.1	57107	370	260	200	400	250	610	B	25			
GSIF320.1	57108	400	280		430			B	27			
GSIF400.1	57109	450	310	250	480			B	34			
GSIF500.1	57112	500			530			B	45			
GSIF600.1	57110	550			580	B	56					

Nota:

Los detalles de la representación en el esquema de la estructura no son vinculantes.

Tolerancias generales DIN 7168-m

Reservada la posibilidad de modificaciones.



7 Propiedades eléctricas de los componentes

Propiedades eléctricas del GRCF.1				
	Mín.	Modelo	Máx.	Unidad
Tensión de alimentación	21	24	30	V
Consumo de corriente		80	250 ¹	mA
Entradas digitales				
High Level	15	24	30	V
Low Level	-3	0	5	V
Salidas de relé				
Voltaje CC		24	30	V
Voltaje CA			250	V
Corriente, carga resistiva 24 V CC/250 V CA			1	A
Corriente, carga inductiva 24 V CC/250 V CA			1	A
Ciclos de conmutación mecánicos	1*10 ⁶			Operaciones de conmutación
Ciclos de conmutación eléctricos	1*10 ⁵			Operaciones de conmutación
Entrada de tensión				
Resistencia dieléctrica	-24		30	V
Rango de medición	0		12	V
Resolución			10	bits
Fallo			1	% ²
Resistencia de entrada		230		kΩ
Entrada de corriente				
Resistencia dieléctrica	-24		30	V
Rango de medición	0		21	mA
Resolución			10	bits
Fallo			1	% ²
Resistencia de entrada (sin circuito de protección)		130		Ω

Tabelle: propiedades eléctricas del GRCF.1



	Mín.	Modelo	Máx.	Unidad
Salida de tensión				
Rango de tensión	0		10	V
Tensión de carga		>=100		kΩ
Resolución			10	bits
Fallo			2,5	% ²
Protección contra cortocircuito	Sí			
Separación de potencial	No			
Entrada de temperatura				
Resistencia dieléctrica	-24		30	V
Rango de medición	-30		100	°C
Resolución			10	bits
Exactitud			3	% ²
Bus CAN				
Resistencia dieléctrica	-24		24	V
Velocidad de transmisión		125		kbit/s
Separación galvánica	No			

Tabelle: propiedades eléctricas del GRCF.1

1. El consumo máximo de corriente incluye la alimentación de 2 transmisores de presión conectados y 1 sensor de temperatura conectado.
2. Del rango de medición

Propiedades eléctricas del GFQD.1					
Modelo	N.º BAAN	Capacidad [kW]	Corriente [A]	Tipo	Pérdida de potencia [W]
GFQD010.1	5204114	0,375	1,0	BG2	30
GFQD010.1 UL	5204115	0,375	1,0	BG2	30
GFQD022.1 UL	5204116	0,75	2,20	BG2	70
GFQD041.1 UL	5204117	1,5	4,10	BG2	112
GFQD057.1 UL	5204118	2,2	5,70	BG2	148
GFQD078.1 UL	5204119	3	7,80	BG3	162
GFQD100.1 UL	5204120	4	10,00	BG3	207
GFQD140.1 UL	5204121	5,5	14,00	BG4	268
GFQD170.1 UL	5204122	7,5	17,00	BG4	325
GFQD240.1 UL	5204123	11	24,00	BG5	400
GFQD320.1 UL	5204124	15	32,00	BG5	510
GFQD450.1 UL	5204125	22	45,00	BG6	610

Tabelle: propiedades eléctricas del GFQD.1

Tensión de red 3 x 400 V(-15 %) ... 3 x 460 V(+10 %)

Frecuencia 50/60 Hz +/-10 %

8 Escala de valor teórico externo

En esta tabla se relacionan las interdependencias de los valores teóricos predeterminados externos con las regulaciones de valores reales. Un voltaje externo de 0 .. 10 V puede, p. ej., definir un valor teórico de temperatura. En este caso, 0 V corresponde a una temperatura de 0°C y un voltaje de 10 V a una temperatura de valor teórico de 100°C.

Valor real	Valor teórico interno depende del valor real	Valor teórico externo corriente 4 .. 20mA	Valor teórico externo tensión 0 .. 10V
Presión 0 .. 25 bares	Presión 0 .. 50 bares	4mA = 0 bares 20mA = 50 bares	0V = 0 bares 10V = 5 bares
Temperatura 0 .. 100°C	Temperatura -30 .. 100°C	4mA = 0°C 20mA = 100°C	0V = 0°C 10V = 100°C
Tensión 0 .. 10V	Tensión 0 .. 10V	4mA = 0V 20mA = 10V	0V = 0V 10V = 10V

Tabelle: Escala de valor teórico externo

9 Configuración de fábrica

Unidades	Aerorrefrigerador		Condensador con refrigerante		Condensador sin refrigerante	
	SI	IP	SI	IP	SI	IP
Idioma	Inglés	Inglés	Inglés	Inglés	Inglés	Inglés
Valor teórico 2 disponible	No	No	No	No	No	No
Servicio nocturno	No	No	No	No	No	No
Derivación (bypass)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Desplazamiento de valor teórico	No	No	No	No	No	No
Modo de operación	Automático interno	Automático interno	Automático interno	Automático interno	Automático interno	Automático interno
Kp	10.0	10.0	10.0	10.0	20.0	2.0
Ti	25 seg.	25 seg.	25 seg.	25 seg.	40 seg.	40 seg.
Td	0 seg.	0 seg.	0 seg.	0 seg.	0 seg.	0 seg.
Valor de control de base	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
Valor de control de arranque	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
Valor teórico 1 (2)	30°C	86°F	40°C (25°C CO2)	104°F (77°F CO2)	12,5 bares	181 psig
Valor umbral 1	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Limitación nocturna	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Modo manual valor de control	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
Desplazamiento de valor teórico ΔT	5 K	5 K	5 K	5 K	5 K	5 K
Temperatura externa desplazamiento mín.	0°C	32°F	0°C	32°F	0°C	32°F
Temperatura externa desplazamiento máx.	50°C	122°F	50°C	122°F	50°C	122°F
Temperatura externa dep. desplazamiento	off	off	off	off	off	off
Función subenfriador	off	off	off	off	off	off
Función de calentamiento	off	off	off	off	off	off
Cantidad conv. de frecuencia	1	1	1	1	1	1



Tensión del motor	400V	400V	400V	400V	400V	400V
Frecuencia del motor	50Hz	50Hz	50Hz	50Hz	50Hz	50Hz
Aceleración	2 Hz/s	2 Hz/s	2 Hz/s	2 Hz/s	2 Hz/s	2 Hz/s
Retardo	2 Hz/s	2 Hz/s	2 Hz/s	2 Hz/s	2 Hz/s	2 Hz/s
Derivación HW VZ on	2 s	2 s	2 s	2 s	2 s	2 s
Derivación HW VZ off	5 s	5 s	5 s	5 s	5 s	5 s

10 Mensajes de fallo y advertencias

En la tabla se puede reconocer qué relé de mensaje (**PRIO 1** o **PRIO 2**) está asignado a qué mensaje en la pantalla.

* Entre los códigos de parpadeo hay una pausa de 5 segundos.

Mensajes/advertencias en la pantalla	PRIO 1	PRIO 2	Explicación
Pantalla oscura, GMM apagado	x		El GMM no tiene tensión de alimentación
Fallo de aparato	x		Todos los ventiladores apagados o fallo; sin potencia de enfriamiento en el intercambiador de calor. Puede visualizarse cuando todos los convertidores están averiados.
No se ha seleccionado ningún sensor			No se ha activado ningún sensor en la configuración I/O
Fallo de sensor x		x	El sensor n.º x está averiado o bien la señal queda fuera de los rangos de medición
No hay activación			DI1 (activación) no cableada
Valor teórico 2			Se regula según el valor teórico 2, DI3 cableada
Limitación nocturna			Limitación nocturna activada, DI2 conectada o activa a través de hora
FU n: falta		x	Convertidor de frecuencia n no disponible
FU n: KK-TEMP		x	Convertidor de frecuencia n advertencia temperatura
FU n: Fallo contacto térm.		x	Cableado contacto térm. FU n activado ISD01
FU n: !ENPO		x	Entrada ENPO no activa en FU n, pero activación habilitada en GRCF.1
FU n: E-BUS xx	x		Conexión CAN a FU n interrumpida o FU n sin tensión de red
FU n: E-CPU xx	x		Convertidor de frecuencia n fallo colectivo
FU n: E-OFF 1	x		Convertidor de frecuencia n tensión ZK 0 V
FU n: E-OC xx	x		Convertidor de frecuencia n sobrecorriente
FU n: E-OV xx	x		Convertidor de frecuencia n sobretensión
FU n: E-OLM xx	x		Convertidor de frecuencia n lxlxt corriente demasiado alta
FU n: E-OLI xx	x		Convertidor de frecuencia n lxt corriente demasiado alta
FU n: E-OTI xx	x		Convertidor de frecuencia n temperatura excesiva
FU n: E-PLS xx	x		Convertidor de frecuencia n plausibilidad parámetros
FU n: E-PAR xx	x		Convertidor de frecuencia n fallo parámetros

Table: Mensajes de fallo/advertencias en la pantalla

Mensajes/advertencias en la pantalla	PRIO 1	PRIO 2	Explicación
FU n: E-FLT xx	x		Convertidor de frecuencia n fallo floatingpoint
FU n: E-PWR xx	x		Convertidor de frecuencia n etapa de salida desconocida
FU n: E-CAN xx	x		Convertidor de frecuencia n comunicación CAN
FU n: E-EEP xx	x		Convertidor de frecuencia n fallo EEPROM
FU n: Interr. protec.		x	Interruptor protector del motor FU n activado ISD02
FU n: Campo giratorio		x	Campo giratorio en FU n mal conectado ISD00

Tabelle: Mensajes de fallo/advertencias en la pantalla

xx	= Tipo de fallo. Puede servir para un diagnóstico detallado	
ii	= Número de entrada	
PRIO 1	= Contactos de relé 11/12	
PRIO 2	= Contactos de relé 21/22	
Mensaje de operación	= Contactos de relé 31/34	cuando la señal de control > 0 %
Modo derivación (bypass) de hardware	= Contactos de relé 41/42	

11 Consejos para la localización de errores

Fallo	Posibles causas/soluciones sugeridas
Los ventiladores no giran	<ul style="list-style-type: none"> • Si al encender el regulador en el menú Info no aparece nada valor teórico y/o valor real , compruebe el modo operativo y la configuración I/O. El modo operativo se indica en la 2ª línea a la derecha del todo (A= automático, S= modo esclavo o H= modo manual). En la configuración I/O no se ha elegido la función de entrada correcta para el modo operativo seleccionado. (véase Configuración IO, Seite 84) • Si el valor teórico y el valor real aparecen en el menú Info, pero el valor teórico visualizado no se corresponde con el ajustado, verifique el modo operativo para ver si se ha configurado un valor teórico externo. (véase Modo operativo, Seite 67) • Compruebe el cable de alimentación y el cable al ventilador para ver si presentan fallos (ruptura de cable, etc.). • ¿Ha fallado el sensor? Verifique: <ul style="list-style-type: none"> • Sensor de presión de 2 cables: debe suministrar 4-20 mA (revisar con amperímetro). • Sensor de temperatura: Medir la impedancia, que deberá estar entre 1200 y 2700 ohmios. Valores más bajos indican que se ha producido un cortocircuito o un fallo similar (p. ej., agua en la caja de bornes); valores más altos indican que hay un contacto flojo o un cable roto. • Señal estándar: puede ser entre 0 y 10V. Si permanece en 0V, es probable que tenga un defecto.
El ventilador no llega a la velocidad máxima o funciona muy lentamente en operación normal	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Está activa la limitación? La velocidad máxima del ventilador se limita a la velocidad especificada aquí. Revise la configuración. • El sistema de regulación puede haberse configurado incorrectamente. • La velocidad del ventilador aumenta cuando aumenta el valor teórico. Si esto no funciona, puede ajustar el factor Kp con cuidado: si se aumenta el factor Kp, el ventilador alcanzará más rápido su velocidad máxima. OBSERVACIÓN: Un incremento excesivo del factor Kp puede ocasionar una "oscilación". Si esto sucede, vuelva a reducir el factor Kp. • ¿Manda el sensor una señal correcta? Si la señal es muy baja, el ventilador no alcanzará la velocidad requerida. Verifique: <ul style="list-style-type: none"> • Sensor de temperatura: ¿Se ha instalado el sensor correctamente? Cerca de las fuentes de calor, por ejemplo, con luz solar directa, se registrará un valor incorrecto. Verifique el sensor y el cableado. (¿cable roto? ¿se ha aflojado algún cable en los bornes de conexión?) • Señal estándar 0-10V: Mida la señal en las terminales con un multímetro. La señal debe encontrarse entre 0 y 10V. ¿Es correcta la polaridad? • Transmisor de presión: El sensor de dos cables manda 4-20 mA; revise este valor (amperímetro). Si el valor no está dentro del rango o permanece constante cuando cambia la presión, el transmisor está averiado.

Tabelle: Localización de errores - Consejos

12 Índice alfabético

A	
Aceleración.....	80
Activación.....	39, 51
Advertencias.....	102
Ajustar la fecha.....	60
Ajustar la hora.....	59
Alarmas.....	57
Auto externo.....	67
Auto externo BUS.....	68
Auto interno.....	67
C	
Calentamiento/refrigeración.....	42
Cambio de valor teórico.....	42
Cantidad de convertidores de frecuencia.....	79
Cantidad de valores teóricos.....	73
Conexión del transmisor de presión.....	43
Conexión de sensor de temperatura.....	45
Conexiones GFQD.1.....	31
Conexiones GRCF.1.....	28
Conexiones GSIF.1.....	32
Configuración.....	38
Configuración de fábrica.....	89, 100
Configuración IO.....	84
Contraseña.....	62
Convertidor de frecuencia GFQD.....	24
Corriente de salida del convertidor de frecuencia.....	49
Curva característica.....	81
D	
Derivación (bypass).....	70, 70
Derivación de hardware.....	72
Derivación de software.....	71
Descripción del funcionamiento del GFQD.1.....	19
Descripción del funcionamiento del GRCF.1.....	18
Descripción del funcionamiento del GSIF.1.....	19
Desplazamiento de valor teórico.....	74
Dimensiones del GFQD.1.....	93
Dimensiones del GRCF.1.....	92
Dimensiones del GSIF.1.....	95
Diodos luminiscentes GFQDxxx.1.....	25
E	
Entrada 0..10 V AI4).....	85
Entrada conmutable AI2.....	85
entrada D3.....	73
Entrada de sensor de temperatura AI3.....	85
Entrada DI2.....	73
Entradas/salidas GFQD.....	26
Entradas analógicas.....	43, 84
Entradas de control.....	39

Entradas digitales.....	86
Escalamiento de valor teórico externo.....	99
Esclavo externo.....	68
Esclavo externo BUS.....	69
Estado.....	50
Estado de suministro.....	90
Estructura del GMM sincon.....	17
F	
Fallo acumulado.....	38
Fallo de conexión de sensor.....	91
Fallo de fusibles.....	91
Fallo del aparato.....	91
Fallos - Observaciones generales.....	91
Fecha.....	60
Filtro sinusoidal GSIF.....	27
Frecuencia del motor.....	80
Frecuencia de salida del convertidor de frecuencia.....	49
Función.....	73
Función subenfriador.....	75
G	
GRCF.1.....	23
GTF210.....	45
H	
Hora.....	59
Hora de activación de limitación nocturna.....	55
Hora de desactivación de limitación nocturna.....	55
Horas de servicio.....	49
I	
Idioma.....	58
Indicaciones de seguridad.....	7
Intercambiador de calor.....	51, 65
L	
Limitación de velocidad.....	41
Limitación nocturna.....	41, 55, 73
Localización de errores - Consejos.....	105
M	
Manejo.....	34, 35
Memoria de alarmas.....	57
Mensajes de fallo.....	102
Menú "Info".....	34
Menú "Servicio".....	62
Menú básico.....	34, 47
Menú de manejo.....	47
Menú de puesta en servicio.....	12
Modo.....	50
Modo derivación (bypass) de hardware.....	39
Modo de selección.....	37
Modo Editar.....	36
Modo manual.....	61



Modo manual ON/OFF.....	61
Modo manual valor de control.....	61
Modo operativo.....	50, 67
Módulo Bus.....	52
Módulo externo BUS.....	76
Montaje/condiciones de servicio del GFQD.1.....	21
Montaje/condiciones de servicio del GRCF.1.....	20
Montaje/condiciones de servicio del GSIF.1.....	22
N	
Número BAAN.....	52
Número de servicio.....	9
O	
Observaciones.....	6
Observaciones generales.....	6
P	
Parámetros del convertidor de frecuencia.....	79
Parámetros de regulación.....	63
Parámetros de regulación Modo calentamiento/refrigeración.....	64
Parámetros de regulación valor de control de base/de arranque.....	64
Parámetros estándar.....	12
Potencia del convertidor de frecuencia.....	49
propiedades eléctricas del GFQD.1.....	98
propiedades eléctricas del GRCF.1.....	96
Puesta en servicio.....	11
Puesta en servicio inicial.....	12
R	
Refrigerante.....	51, 66
Reinicio de regulación (configuración de fábrica).....	89
Reinicio de regulación (estado de suministro).....	90
Retardo.....	80
S	
Salida (11/12/14).....	39
Salida (21/22/24).....	39
Salida (31/32/34).....	39
Salida (41/42/44).....	39
Salidas analógicas.....	46, 86
Salidas de señalización.....	38
Salidas digitales.....	87
Selección de idioma.....	58
Selección de refrigerante.....	66
Selección SI/IP.....	88, 88
Servicio.....	62
Sistema de unidades.....	88
T	
Tabla de configuración.....	38
Temperatura exterior.....	48
Tensión del motor.....	79
Tensión de refuerzo.....	79
Tiempo reinicio cont.térm.....	83



Tipo de intercambiador de calor.....	65
U	
Utilización conforme a lo prescrito.....	7
V	
Valor de control.....	48
Valor de control de arranque.....	64
Valor de control de base.....	64
Valor de control de emergencia.....	53
Valores reales.....	48
Valores reales de entrada.....	48
Valores teóricos.....	53
Valor real (0..10 V).....	85
Valor real temperatura.....	85
Valor teórico 1.....	53
Valor teórico 2.....	54
Valor umbral.....	53, 55, 77
Versión de software.....	52
Versiones de hardware y software.....	51
Visualización.....	34
Visualizaciones de estado.....	34

13 Índice de figuras

Abb. 1:	Estructura del GMM sincon®.....	16
Abb. 2:	Controlador GRCF.1.....	23
Abb. 3:	Convertidor de frecuencia GFQD.....	24
Abb. 4:	Filtro sinusoidal GSIF.....	27
Abb. 5:	Salidas de señalización libres de potencial.....	38
Abb. 6:	Conexión del contacto de habilitación externo +24 V - DI1.....	40
Abb. 7:	Activación externa de la limitación de velocidad.....	41
Abb. 8:	Cambio del valor teórico 1 al valor teórico 2 o bien calentamiento/refrigeración.....	42
Abb. 9:	Conexión de transmisor de presión.....	43
Abb. 10:	Conexión de fuente de corriente.....	44
Abb. 11:	Conexión de sensor de temperatura.....	45
Abb. 12:	Salidas analógicas.....	46
Abb. 13:	(N° Baan = núm. de artículo).....	52
Abb. 14:	Curva característica U/f lineal con tensión de refuerzo (VB).....	81
Abb. 15:	Curva característica U/f cuadrada y tensión de refuerzo (VB).....	81
Abb. 16:	Dimensiones de la carcasa del GRCF.1.....	92
Abb. 17:	Medidas del GFQD.1.....	93

14 Índice de tablas

Tab. 1:	Tabla de configuración.....	38
Tab. 2:	Temperatura/impedancia.....	45
Tab. 3:	propiedades eléctricas del GRCF.1.....	96
Tab. 4:	propiedades eléctricas del GFQD.1.....	98
Tab. 5:	Escala de valor teórico externo.....	99
Tab. 6:	Mensajes de fallo/advertencias en la pantalla.....	102
Tab. 7:	Localización de errores - Consejos.....	105