

Instruções operacionais para Administração de Motor da Güntner GMM



para a gestão e o controle de velocidade dos ventiladores EC usando pressão, temperatura ou tensão

Séries

GMM EC/01
GMM EC/04
GMM EC/08
GMM EC/16
GMM EC/01.1
GMM EC/04.1
GMM EC/08.1
GMM EC/16.1

Versão UL

GMM EC/01 UL
GMM EC/04 UL
GMM EC/08 UL
GMM EC/16 UL
GMM EC/01.1 UL
GMM EC/04.1 UL
GMM EC/08.1 UL
GMM EC/16.1 UL



1 Índice

1 Índice.....	2
2 Observações gerais.....	6
2.1 Instruções de segurança	6
2.2 Uso pretendido adequado	6
2.3 Observações de comissionamento.....	8
2.4 Classificação.....	8
2.5 Transporte e armazenamento, aviso de direitos reservados	9
2.6 Garantia e responsabilidade.....	9
2.7 Endereço do fabricante e do fornecedor	10
2.8 Instalação de acordo com a EMC (Compatibilidade Eletromagnética)	10
3 Um breve guia para comissionamento rápido.....	11
4 Conexão.....	13
4.1 Localização das conexões no GMM EC/08.....	14
4.2 Conexão com a rede elétrica do controlador.....	15
4.3 Conexão para ventilador do controlador.....	16
5 Instalação de GMM, cabeamento	17
5.1 Instalação do controle, ventilação	17
5.2 Lançamento de cabos, proteção	17
6 Comissionamento de GMM.....	18
6.1 Menu de comissionamento	18
6.2 Diagrama sequencial	21
7 Display e operação	22
7.1 Menu básico / Menu de informação.....	22
7.2 Displays de status no menu de informação.....	22
7.3 Operação	24
7.4 Modo Editar.....	25
7.5 Modo de seleção.....	26
7.6 Saídas de sinalização livres de potencial.....	27
7.6.1 Saída digital (11/12/14) (alarmes de prioridade 1)	27
7.6.2 Saída digital (21/22/24) (alarmes de prioridade 2)	28
7.6.3 Saída digital (31/32/34) (Mensagem de operação)	28
7.6.4 Saída digital (41/42/44) (limiar).....	29
7.7 Entradas de controle.....	30
7.7.1 Ativação do GMM	31
7.7.2 Limitador de velocidade (limitador noturno)	32
7.7.3 Trocando para o 2º ponto de ajuste	33
7.8 Entradas analógicas	34



7.8.1	Conexão do sensor de pressão para B1/B2.....	35
7.8.2	Conexão do sinal de alimentação externa para B1/B2	36
7.8.3	Conexão do sensor de temperatura para B3	37
7.8.4	Conexão de sinal de tensão 0-10V para B4.....	38
7.9	Saídas analógicas.....	39
7.10	Menu de operação.....	40
7.10.1	Valores atuais	41
7.10.1.1	Valores atuais de entrada.....	41
7.10.1.2	Temperatura externa	42
7.10.1.3	Valor de controle.....	42
7.10.1.4	Volume do ar.....	43
7.10.1.5	Energia geral.....	43
7.10.1.6	Velocidade do ventilador	43
7.10.1.7	Potência do ventilador	44
7.10.1.8	Horas de funcionamento do ventilador	44
7.10.2	Status	44
7.10.2.1	Modo de operação.....	45
7.10.2.2	Modo	46
7.10.2.3	Ativação externa	46
7.10.2.4	Número e tipo de ventiladores.....	46
7.10.2.5	Velocidade máxima de ventiladores	46
7.10.2.6	ID do ventilador.....	47
7.10.2.7	Trocadores de calor	47
7.10.2.8	Refrigerante	47
7.10.2.9	Versões de hardware e software	48
7.10.2.10	Módulo de barramento.....	48
7.10.3	Pontos de ajuste	49
7.10.3.1	Ponto de ajuste 1	49
7.10.3.2	Ponto de ajuste 2.....	50
7.10.3.3	Valor do limiar.....	51
7.10.3.4	Limitador noturno.....	51
7.10.3.4.1	Hora de ativação/desligamento do limitador noturno	51
7.10.3.4.2	Lista de funções do limitador noturno.....	52
7.10.4	Alarmes.....	53
7.10.4.1	Memória do alarme.....	53
7.10.5	Idioma	54
7.10.5.1	Seleção do idioma	54
7.10.6	Hora	55
7.10.6.1	Ajuste da hora.....	55
7.10.7	Modo manual	56
7.10.7.1	Modo manual LIGADO/DESLIGADO / Valor de controle	56
7.11	Serviço	57
7.11.1	Parâmetros de controle	59

7.11.1.1	Parâmetros de controle Kp, Ti e Td.....	59
7.11.2	Trocador de calor.....	60
7.11.2.1	Tipo de trocador de calor.....	60
7.11.3	Refrigerador.....	61
7.11.3.1	Seleção de refrigerador.....	62
7.11.4	Modo de operação.....	63
7.11.4.1	Interno Automático.....	63
7.11.4.2	Analógico externo automático.....	63
7.11.4.3	Barramento externo automático.....	64
7.11.4.4	Analógico externo escravo.....	64
7.11.4.5	BARRAMENTO externo escravo.....	64
7.11.5	Bypass.....	65
7.11.5.1	Troca de bypass.....	66
7.11.6	Funcionalidades.....	67
7.11.6.1	Número de pontos de ajuste.....	67
7.11.6.2	Controle noturno.....	68
7.11.6.3	Deslocamento de ponto de ajuste.....	69
7.11.6.4	Administração de Motor de Baixa Capacidade.....	70
7.11.6.4.1	Histerese de LCMM.....	71
7.11.6.4.2	Funcionamento de ventiladores LCMM.....	72
7.11.6.4.3	Atribuição do funcionamento de ventiladores LCMM.....	73
7.11.6.4.4	Valor de controle mínimo de LCMM.....	73
7.11.6.4.5	Ajuste do Valor de controle mínimo de LCMM.....	74
7.11.6.5	Função do subcooler.....	76
7.11.6.6	Módulo de BARRAMENTO externo.....	77
7.11.7	Configuração I/O.....	77
7.11.7.1	Entradas analógicas.....	77
7.11.7.2	Entradas de corrente AI1 e AI2.....	78
7.11.7.3	Sensor de temperatura de entrada AI3.....	79
7.11.7.4	Entrada 0..10V AI4.....	79
7.11.7.5	Entradas digitais.....	80
7.11.7.6	Saídas analógicas.....	80
7.11.7.7	Saídas digitais.....	81
7.11.8	Seleção SI/IP.....	81
7.11.8.1	Sistema de unidade SI/IP.....	82
7.11.9	Configuração de fábrica.....	82
7.11.9.1	Reinicialização de controle (configuração de fábrica).....	83
7.11.10	Condição de entrega.....	84
7.11.10.1	Reinicialização de controle (condição de entrega).....	84
8	Falhas e resoluções de problemas.....	85
8.1	Observações gerais.....	85
9	Dados técnicos.....	86
9.1	Dimensões GMM EC/01 /04 /08 (.1).....	86



9.2	Dimensões GMM EC/16 (1.).....	87
9.3	Dimensões GMM EC/01 /04 /08 (.1) UL.....	88
9.4	Dimensões GMM EC/16 (.1) UL.....	89
10	Propriedades elétricas e mecânicas.....	90
11	Escala de valor de controle externo.....	91
12	Parâmetros após comissionamento- configurações de fábrica.....	92
13	Mensagens de erro e avisos no display GMM.....	93
14	IDs de ventiladores.....	95
15	Dicas para resolução de problemas.....	99
16	Índice.....	100
17	Índice de Figuras.....	104
18	Índice de tabelas.....	105
19	Histórico de mudança.....	106



2 Observações gerais

2.1 Instruções de segurança

A fim de evitar lesões físicas graves ou grandes danos materiais, trabalhe no/com equipamentos deve ser feito apenas por pessoas autorizadas que tenham treinamento e qualificações apropriadas e que estejam familiarizadas com a montagem, instalação, comissionamento e operação dos controladores de velocidade. Tais pessoas devem ler as instruções e operação atentamente antes da instalação e do comissionamento. Além das instruções de operação e das regulamentações nacionais a respeito de prevenção de acidentes, as regras técnicas reconhecidas (segurança e trabalho profissional em UVV, VBG, VDE etc.) devem ser seguidas.

Reparos ao aparelho só devem ser feitos pelo fabricante ou um centro de reparos autorizado pelo fabricante.

INTERVENÇÕES NÃO AUTORIZADAS E IMPRÓPRIAS INVALIDARÃO A GARANTIA!

Os controladores de velocidade encontram-se na caixa de plástico (grau de proteção IP54). Este grau de proteção só é garantido quando o equipamento está fechado! Os modelos UL são montados em uma chapa de fixação aberta.

Um controlador aberto cria exposição a tensões elétricas perigosas; o grau de proteção do equipamento aberto é IP100! Os regulamentos nacionais de prevenção de acidentes aplicáveis devem ser seguidos quando se trabalha em controladores sob tensão.

2.2 Uso pretendido adequado

Assegurar que os fusíveis sejam substituídos apenas por fusíveis com a classificação especificada e observe que eles não devem ser reparados ou jampeados. Apenas um testador de circuito bipolar pode ser usado para verificar se o equipamento está desligado da alimentação. O equipamento destina-se apenas para os fins acordados na



confirmação do pedido. Qualquer outro uso ou uso adicional não está de acordo com a sua finalidade. O fabricante não assume qualquer responsabilidade por eventuais danos decorrentes do uso não intencional. O uso pretendido também inclui a conformidade com os procedimentos de instalação, operação e manutenção descritos no manual de instruções. Os dados técnicos e os detalhes das atribuições de terminal são encontrados na placa do modelo e nas instruções e devem ser seguidos.

Equipamentos eletrônicos não são fundamentalmente à prova de falhas! O usuário deve, portanto, garantir que seu sistema será revertido para uma condição segura em caso de falha do equipamento. O fabricante não se responsabiliza por qualquer dano à vida e à integridade física ou a bens materiais e ativos em caso de não cumprimento desta disposição e em caso de utilização indevida.

A instalação elétrica deve ser realizada de acordo com a legislação pertinente (por exemplo, seção transversal do cabo, fusíveis, conexão do condutor-terra, etc.). Informações adicionais estão incluídas na documentação. Se o controlador é usado em uma determinada área de aplicação, as normas e regulamentos necessários devem ser seguidos.



2.3 Observações de comissionamento

Antes do comissionamento do controlador, verifique se há formação de umidade residual (condensação) na caixa. Se sim, o equipamento deve ser seco. O mesmo se aplica se o sachê de gel de sílica (dessecante) se descoloriu, pois isso indica que o sachê de gel de sílica já não fornece nenhuma proteção contra umidade. Se houver grandes volumes de condensação (gotas nas paredes interiores e componentes), eles devem ser removidos manualmente. Uma vez que o equipamento foi comissionado pela primeira vez, a fonte de alimentação e a tensão de controle interno não devem mais ser desligadas por um longo período. Se isso for necessário por razões operacionais, proteção contra umidade adequada deve ser providenciada.

2.4 Classificação

Administração de Motor Güntner para Sistemas EC	<i>GMM EC/</i>
01 04 08 16 = Número de saídas de controle para ventiladores EC	<i>X</i>
Somente código para modelos UL (em chapa de fixação)	<i>UL</i>

Exemplos:

GMM EC/01	= Controlador e administração do motor para 1 ventilador EC
GMM EC/04	= Controlador e administração do motor para até 4 ventiladores EC
GMM EC/08	= Controlador e administração do motor para até 8 ventiladores EC
GMM EC/16	= Controlador e administração do motor para até 16 ventiladores EC

Exemplos para versão 1 (funções modificadas das entradas digitais):

GMM EC/01.1	= Controlador e administração do motor para 1 ventilador EC
GMM EC/04.1	= Controlador e administração do motor para até 4 ventiladores EC
GMM EC/08.1	= Controlador e administração do motor para até 8 ventiladores EC
GMM EC/16.1	= Controlador e administração do motor para até 16 ventiladores EC

Exemplos UL:

GMM EC/01(.1) UL	= Controlador e administração do motor para 1 ventilador EC
GMM EC/04(.1) UL	= Controlador e administração do motor para até 4 ventiladores EC
GMM EC/08(.1) UL	= Controlador e administração do motor para até 8 ventiladores EC
GMM EC/16(.1) UL	= Controlador e administração do motor para até 16 ventiladores EC

Este código de dispositivo não se aplica a modelos especiais



2.5 Transporte e armazenamento, aviso de direitos reservados

Os controladores são embalados de forma adequada para o transporte e só podem ser transportados em sua embalagem original. Evitar impactos e colisões. Salvo disposição em contrário na embalagem, a altura máxima de empilhamento é de 4 pacotes. Ao receber o equipamento, verifique se há algum dano à embalagem ou ao controlador.

Armazene o equipamento em sua embalagem original e protegido do tempo, e evite temperaturas extremas de calor e frio.

Sujeito a alterações técnicas com o objetivo de desenvolvimento. Portanto, nenhuma reivindicação pode ser derivada de informações, imagens e desenhos; excetuam-se erros!

Todos os direitos, inclusive os direitos gerados por cessão de patente ou outro registro são reservados.

Estas instruções operacionais são propriedade de

GÜNTNER AG & CO. KG
Fürstenfeldbruck

2.6 Garantia e responsabilidade

Os presentes Termos e Condições Gerais da Güntner AG & Co. KG são aplicáveis.
Visite o site <http://www.guentner.de>



2.7 Endereço do fabricante e do fornecedor

Caso tenha algum problema com qualquer um dos nossos equipamentos, ou quaisquer dúvidas, sugestões ou pedidos especiais, basta entrar em contato

GÜNTNER AG & CO. KG
Hans-Güntner-Strasse 2-6
D-82256 Fürstenfeldbruck, Alemanha

Telefone de serviço na Alemanha Erro! Indicador não definido.:

0800 48368637
0800 GUENTNER

Telefone de serviço Internacional:
+49 (0)8141 242-4810

Fax. +49 (0)8141 242-422
service@guentner.de
http://www.guentner.de

Direitos reservados © 2011 Güntner AG & Co. KG

Todos os direitos, inclusive direitos de reprodução fotomecânica e armazenamento em formato eletrônico, são reservados.

2.8 Instalação de acordo com a EMC (Compatibilidade Eletromagnética)

Os controladores da série GMM EC/01..16 atendem aos requisitos de resistência à interferência de EMC de acordo com EN 61000-6-2 e emissões de acordo com EN 61000-6-3.

Eles também cumprem com as normas IEC 61000 -4/-5/-6/-11 de interferência de energia de rede. A fim de garantir compatibilidade EM, os seguintes pontos devem ser observados:

- O equipamento deve ser adequadamente aterrado (com pelo menos 1,5 mm²).
- Todos os cabos de medição e sinalização (use apenas cabos de medição, ex: LIYCY 3 x 0,5², e não cabos de telefone!) devem ser protegidos.
- Um cabo especial deve ser usado para a fiação do barramento para os ventiladores EC. Ex: HELUKABEL DeviceNet PUR flexível 1x2xAWG24 + 1x2xAWG22 / 81910.
- A proteção dos cabos de medição, sinalização e barramento deve ser *aterrada* unidirecionalmente.
- Cabos de sinalização e controle devem ser dispostos separadamente de cabos de alimentação e do motor, ex: em canaletas de cabos.



3 Um breve guia para comissionamento rápido

Estas páginas contem as principais informações necessárias para um comissionamento rápido de GMM EC/01 /04 /08 ou /16.

ESTE GUIA BREVE NÃO É UM SUBSTITUTO PARA UM ESTUDO MINUCIOSO DAS INSTRUÇÕES DE FUNCIONAMENTO!

Conexão com a rede elétrica:	L1 para o terminal L1 N para o terminal N PE (aterramento de proteção) para o terminal PE
Fusíveis:	Não há microfusíveis permutáveis incorporados ao GMM para proteção de semicondutores e motor. O equipamento deve ser fundido com um disjuntor 6A C pró-fase fornecido pelo cliente. A 250 V / 1 Um fusível é incorporado ao modelo UL na lateral de 24 V.
Conexão do ventilador: no GMM	Dependendo do modelo, há de 1 a 16 saídas de barramento para ventiladores EC na PCB (Placa de Circuito Impresso) inferior (ver a Localização de conexões no GMM EC/08, Seite 1): Interface de comunicação: Terminais A e B (linha superior) Alimentação de tensão do ventilador 24 V: Terminal + e - (linha inferior)

Os ventiladores não são alimentados a partir do GMM, e sim ligadas em uma caixa terminal externa, por exemplo, no GPD (Distribuição de Energia da Güntner).

Entradas analógicas: no GMM	Sensor de pressão	1 (marrom) em +24V 2 (verde) em B1 ou B2
		2 (azul) em B1 ou B2
	Sensor de temperatura	1 (branco) em B3 2 (marrom) em TERRA
	Sinal Padrão (0 ... 1V)	Mais (+) em B4 Menos (-) em TERRA

Saídas de sinalização Ativar Conexões para saídas de sinalização, ver [Saídas de sinalização livres de potencial. Seite 27](#)
A função da entrada de **D1** é ativar o controlador. Esta entrada deve estar conectada a **TERRA** para que o controlador funcione e os ventiladores sejam capazes de girar. (Este jumper é instalado na fábrica) Na versão .1 (ver placa do modelo) a entrada **D1** deve ser conectada com **+24 V!**

Idioma O idioma padrão no momento da entrega é o **Inglês**. O idioma do display pode ser alterado na opção de menu Idioma.

Hora A data e hora podem ser definidas na opção de menu Hora. A hora, a data e o código de erro são armazenados no registro em caso de uma falha.

O GMM está normalmente funcionando após as definições acima serem feitas.



O modo "Manual" pode ser selecionado para verificar o funcionamento do GMM. Para tanto, selecione a opção "Modo manual" do menu com a seta "para baixo" e confirme com a seta "para direita". Vá até a opção "modo manual ligado" no menu usando as setas "para cima / para baixo" e selecione a função pressionando a tecla "Enter". Um * aparece no final da primeira linha e indica que esta função foi selecionada. Agora use a seta "para baixo" para navegar para a função de valor de controle e a selecione usando a seta "para direita". O valor de controle (0-100%) é exibido. Este valor de controle agora pode ser modificado pressionando a seta "para esquerda". Assim que a mudança for confirmada com a seta "para esquerda", os ventiladores irão funcionar com este valor de controle.

Se o modo manual for desativado novamente após este teste, o GMM irá reverter para o modo de ajuste.

Modo de operação A definição do modo padrão é "Interno **Automático**". Isto significa que o controlador controla para o ponto de ajuste definido. Para que isso seja possível, um ponto de ajuste deve ser informado e a entrada para o valor real deve ser definida na configuração de I/O. Os parâmetros de controle Kp, Ti e Td ainda podem ser modificados no menu de serviço.

Limitador A velocidade dos ventiladores pode ser limitada, por exemplo, para limitar emissões de ruído durante a noite. Esse valor é definido na opção de menu Limitador noturno. O limitador noturno é ativado tanto através da entrada **D2** ou através do timer, que é programado na opção de menu Limitador noturno.

Mudança de ponto de referência É possível escolher entre dois pontos de ajuste (por exemplo, para operação no verão e no inverno). A transição é feita através da entrada **D3**.

As funções "Limitador" e "Troca de ponto de ajuste" menu de **Mudança de ponto de referência**.



4 Conexão

Os terminais de conexão para as saídas de sinalização livres de potencial, das entradas de controle (ativação do controlador etc.) e os sensores estão localizados na PCB superior. Os cabos de conexão com a rede elétrica e de barramento para os ventiladores EC estão localizados na PCB inferior. A fonte de alimentação (monofásica 230 V ou trifásica 400 V) para os ventiladores está localizada em um armário de distribuição separado de pequeno porte.

4.1 Localização das conexões no GMM EC/08

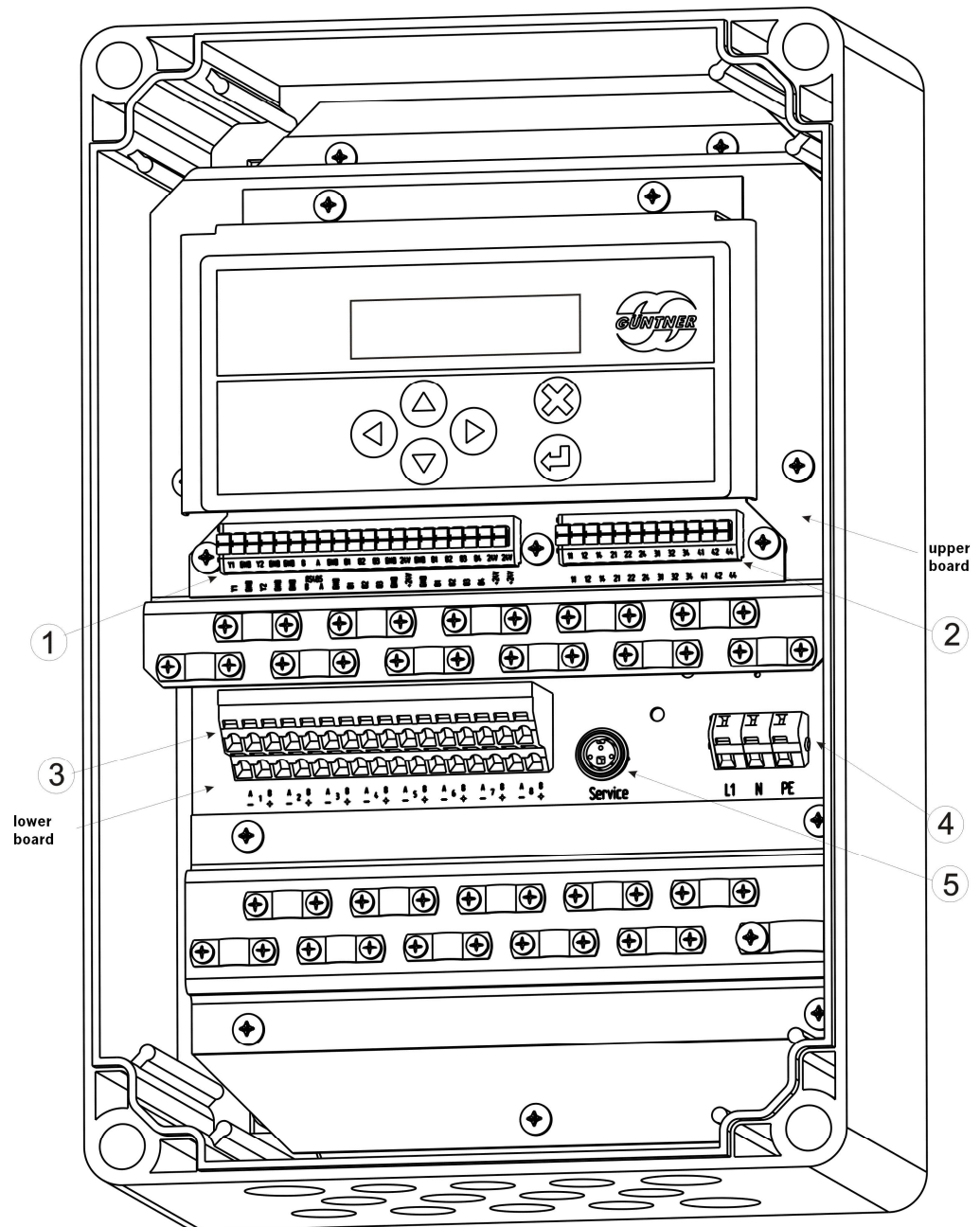


Figura 1: Localização das conexões no GMM EC/08

- (1) Entradas e saídas analógicas e digitais (ver [Entradas de controle, Página 1](#)).
- (2) Saídas de sinalização livres de potencial (ver [Saídas de sinalização livres de potencial, Página 1](#))
- (3) Conexões de ventilador EC 24 V DC, RS485 (ver [Conexão de ventilador do controlador, Página 1](#))

- (4) Conexão com a rede elétrica (ver [Conexão com a rede elétrica do controlador, Página 1](#))
- (5) Conexão para atualização de software (ver **descrição em separado**).

4.2 Conexão com a rede elétrica do controlador

A conexão com a rede elétrica para o controlador é um dos seguintes terminais:

L1 = Condutor de fase

N = Condutor neutro

PE = Condutor-terra

Os terminais de condutor são projetados para seção transversal do cabo máxima de 2,5 mm².

A alimentação deve ser fundida com protetores de cabo automáticos, com característica "C 6".

No modelo **UL**, o GMM está ligado à rede de "controle de tensão" AC 115/230 V 50/60 Hz.

Sempre obedecer as respectivas normas **UL** locais.

IMPORTANTE: Não se deve ligar/desligar os ventiladores do trocador de calor ligando/desligando a conexão com a rede, e sim apenas através do interruptor.

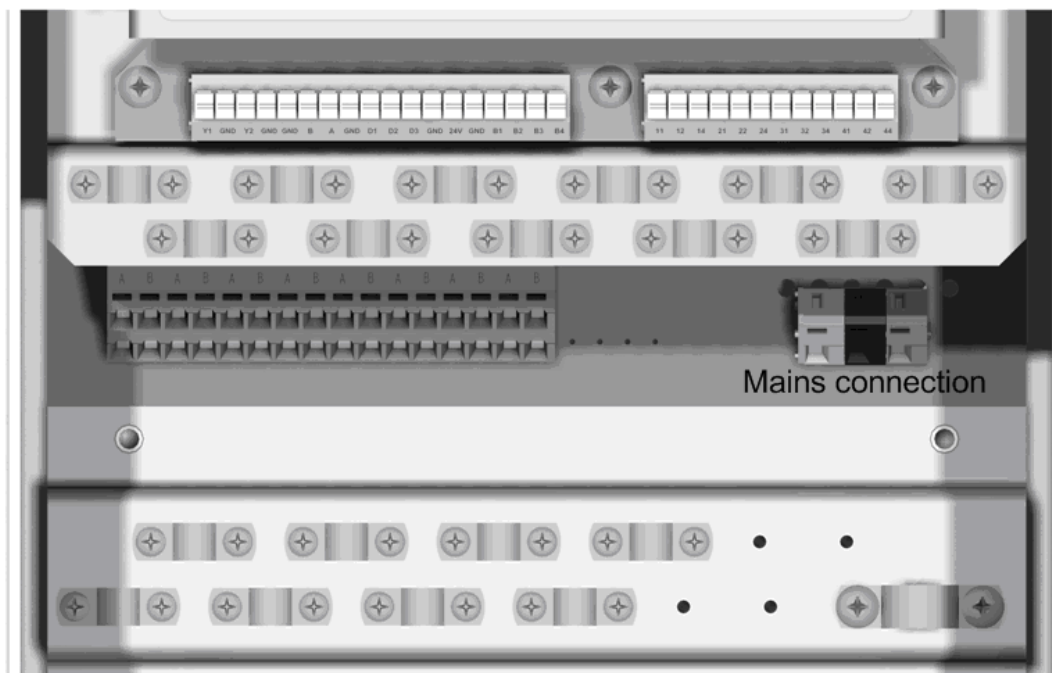


Figura 2: Conexão com a rede elétrica do GMM

4.3 Conexão para ventilador do controlador

A conexão para um ventilador CECE consiste na ligação elétrica (monofásica 230 V ou trifásica 400 V) e da conexão de controle (suporte de energia de barramento e CC para o sistema eletrônico do ventilador).

Ligação elétrica:

As ligações de energia não estão localizadas no GMM, e sim em uma caixa de conexão separada (por exemplo, diferença de potencial de terra).

Conexão do controle:

As comunicações e a fonte de alimentação CC para os ventiladores estão conectados no bloco do GMM de terminal de dois níveis (ver ponto 3 sobre a página de diagramas de conexões de equipamentos [Localização de conexões no GMM EC/08, Página 1](#)).

Dependendo do modelo, há de 1 a 16 conexões de controle para ventiladores EC na PCB inferior.

No bloco de terminais (ver canto inferior esquerdo da imagem), há dois terminais para as comunicações de barramento e 2 terminais para o fornecimento de energia para cada ventilador. Os grupos de ventilador são identificados na PCB sob o bloco de terminais. A linha superior é usada para a fiação da comunicação e a linha inferior para o fornecimento de energia para eletrônica nos ventiladores EC.

Conexão de comunicação: Terminal **A** (branco) e **B** (azul) **linha superior** 24 volts

Alimentação de tensão: Terminal **+** (vermelho) e **-** (preto) **linha inferior**

Os terminais de condutor são projetados para seção transversal do cabo máxima de 2,5 mm².

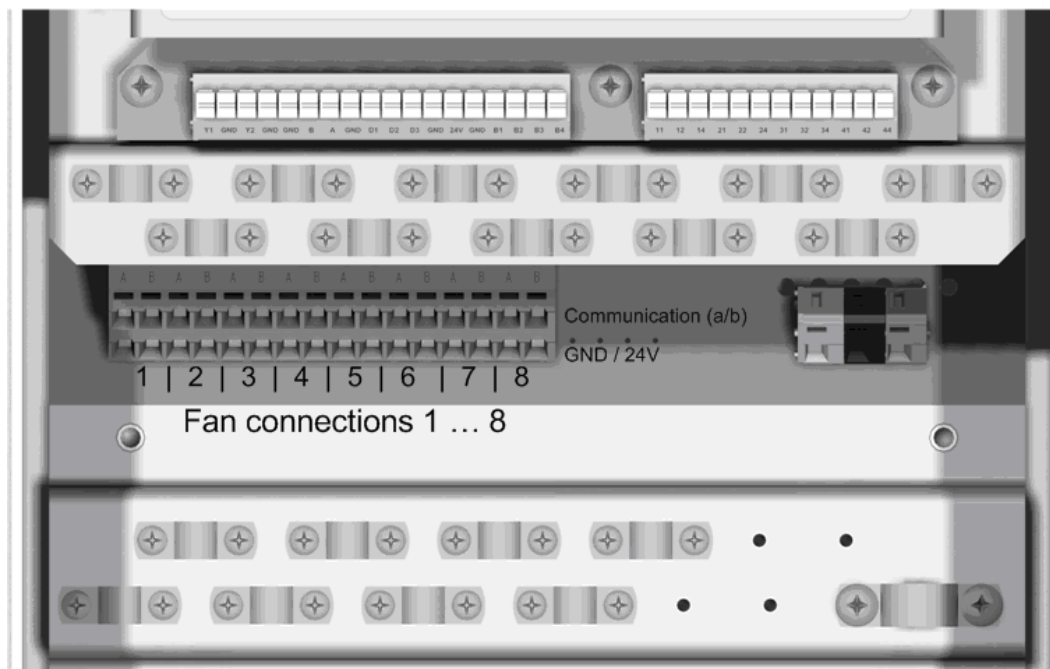


Figura 3: Conexões de ventilador GMM

5 Instalação de GMM, cabeamento

5.1 Instalação do controle, ventilação

Se o equipamento foi retirado de um local de armazenamento muito frio, deixe-o em temperatura ambiente por 1-2 horas antes da instalação com a tampa aberta para permitir que toda a umidade residual se disperse e, portanto, evitar avarias durante o comissionamento. O equipamento só pode ser comissionado quando estiver absolutamente seco. O sachê de gel de sílica (sachê dessecante) deve ser removido.

Após o equipamento ser comissionado pela primeira vez, a fonte de alimentação e a tensão de controle interno não devem ser desligadas por um longo período. Se isso for necessário por razões operacionais, proteção contra umidade adequada deve ser providenciada.

Há 4 furos de fixação para instalação na caixa. O equipamento só pode ser fixado nestes pontos, quaisquer manipulações da caixa (por exemplo, perfuração de furos de fixação novos) são proibidas.

As entradas dos cabos devem ser sempre por baixo; não são permitidas instalações com as entradas de cabos ao lado ou mesmo em cima!

Se os problemas de umidade ocorrerem na caixa devido a aquecimento e refrigeração externa consideráveis, a umidade deve ser dissipada por meio de um ajuste de ar (união roscada do cabo com abertura de ajuste).

Preste atenção em boa acessibilidade! O equipamento deve ser facilmente acessível para qualquer trabalho de manutenção.

Observação:

- Se o equipamento estiver instalado em um armário de distribuição, é preciso prestar atenção à temperatura dentro do armário de distribuição (ver [Propriedades elétricas e mecânicas, Página 1](#)).
- Recomenda-se um exaustor de o equipamento for instalado em local aberto.
- Instale o GMM longe da luz solar direta e escolha um local com a melhor proteção possível contra os elementos climáticos.

5.2 Lançamento de cabos, proteção

Basicamente, cabos de sensor e cabos de barramento devem ser lançados longe do motor de dos cabos de conexão com a rede elétrica, isto é, não devem estar na mesma canaleta de cabos. Devem ser usados cabos protegidos.

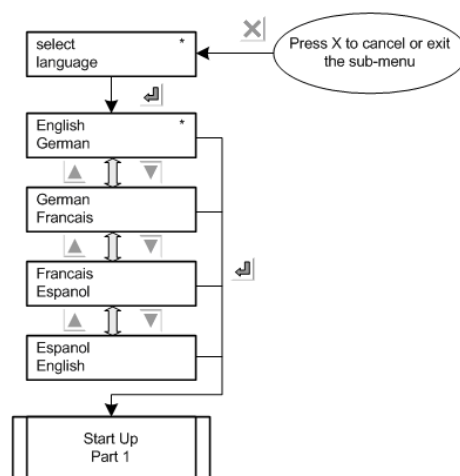


6 Comissionamento de GMM

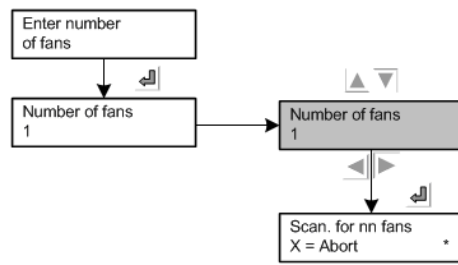
Com o GMM, os ventiladores são controlados através um barramento. Estes ventiladores devem ser configurados e verificados para o condensador ou refrigerador de recirculação dependendo do design do trocador de calor. Estas configurações são verificadas e necessárias no comissionamento inicial e, possivelmente, quando um ventilador é alterado. O poder e o volume do trocador de calor são definidos por este comissionamento. Em anexo você encontrará uma tabela, que contém o ID do ventilador e do tipo de ventilador para trocadores de calor diferentes. O GMM detecta automaticamente se o comissionamento foi realizado quando é ativada. Se sim, o menu de comissionamento é ignorado e a operação normal continua.

6.1 Menu de comissionamento

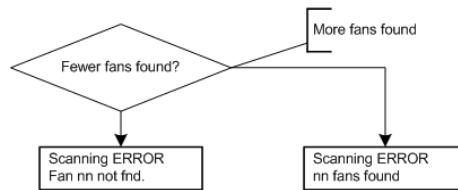
O idioma padrão para o comissionamento é o Inglês, mesmo se um idioma diferente tiver sido selecionado para a exibição. No entanto, o idioma do comissionamento pode ser escolhido independentemente e só se aplica para o menu de comissionamento. Você pode sair do menu de comissionamento a qualquer momento pressionando a tecla "X".



Uma vez que o idioma tenha sido selecionado, o número de ventiladores é solicitado em seguida. Uma vez que o número de ventiladores tenha sido informado, o GMM busca os ventiladores conectados. O * piscando mostra o andamento da busca. Se o número de ventiladores não é o mesmo que o número digitado, uma mensagem de erro é exibida.



Se o número de ventiladores encontrados não corresponder ao número digitado, a opção seguinte do menu aparecerá.

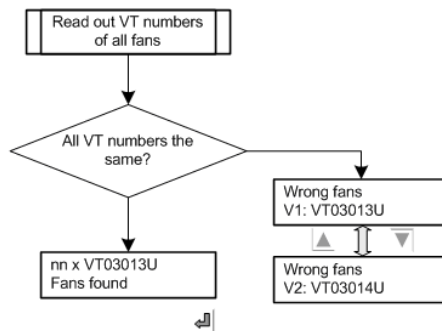


Caso sejam encontrados menos ventiladores, o número de todos os ventiladores não encontrados será exibido.

Por outro lado, se forem encontradas mais ventiladores, o número total de ventiladores encontrados é exibido.

Se a pesquisa for bem sucedida, ou seja, o número especificado de ventiladores for encontrado, os números VT dos ventiladores são lidos. O número VT é a designação do tipo do motor.

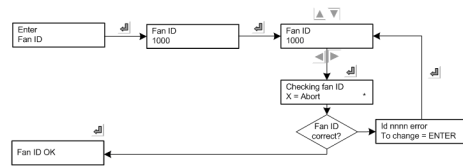
Se os números VT de todas os ventiladores não forem os mesmos, os números VT com discrepâncias são informados.



Portanto, não é possível continuar comissionamento já que todas os ventiladores devem ter o mesmo número de VT. É agora essencial mudar os ventiladores com o número de VT incorreto. Os números de VT são impressos na placa do modelo dos ventiladores.

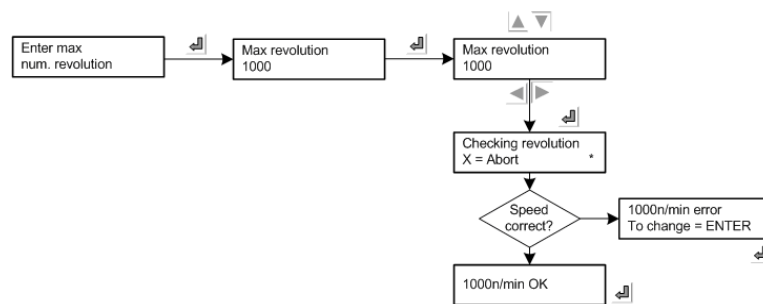
Se todos os números de VT dos ventiladores forem agora os mesmos, o número de identificação dos ventiladores é inserido no próximo passo. O número de identificação representa o ponto de funcionamento do ventilador para este trocador de calor. Você vai encontrar esse número no diagrama de circuito elétrico do trocador de calor ou na tabela de visão geral em anexo.



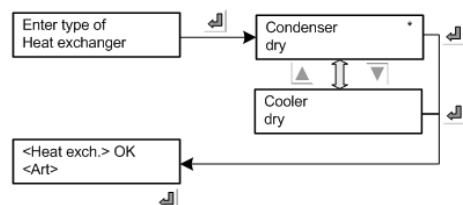


A ID 100 do ventilador foi informada **aqui** como exemplo. No comissionamento inicial, a ID da menor ventilador é proposta. Se este ponto (entrada ID) foi concluído antes, o último número de identificação informado é proposto.

Após a entrada, o GMM **verifica** a ID do ventilador. O ciclo de texto é indicado por um * piscando no display. Se a ID do ventilador for incorreta, você será solicitado a fazer uma entrada correta. Com a tecla "ENTER" você voltar para a entrada de ID. No entanto, você também pode abortar o processo, pressionando a tecla "X". Se você abortar o processo, o comissionamento ainda não é concluído e a operação normal não vai ser iniciada. O Comissionamento deve primeiro ser realizado completamente. Se a ID do ventilador apropriada for encontrada, você será perguntado a velocidade máxima permitida para o trocador de calor (dependendo do ponto de design).



No exemplo acima, uma velocidade máxima de 1.000 RPM foi informada. Esta velocidade será verificada. Se estiver incorreta, ou seja, não coincidir com a velocidade especificada pela ID, você será solicitado a modificar a entrada. Uma vez que a velocidade modificada for informada, esta é verificada e pode ser reconhecida com a mensagem, "Velocidade OK". Caso contrário, será solicitado novamente que você corrija a entrada. Se a velocidade máxima estiver correta, será solicitado que você informe o tipo de trocador de calor.



Um condensador (por exemplo, GVH etc.) ou um refrigerador de recirculação (por exemplo, GFH etc.) podem ser configurados.

Se um condensador foi selecionado, será solicitado que você informe o refrigerante no próximo passo. Há uma escolha de 10 refrigerantes. Se "bar" é selecionado, a pressão será exibida em operação normal. Quando um refrigerante é selecionado, a temperatura de condensação correspondente à pressão será exibida. O refrigerante selecionado ou "bar" são marcados com

um "**".

O valor padrão é "bar".

Se um refrigerador de recirculação é selecionado, a temperatura do refrigerante em operação normal é exibida.

Se todos os parâmetros já tiverem sido inseridos, eles serão salvos. Isso leva alguns segundos. Isso completa comissionamento, e o GMM exibe o menu "INFO".

6.2 Diagrama sequencial

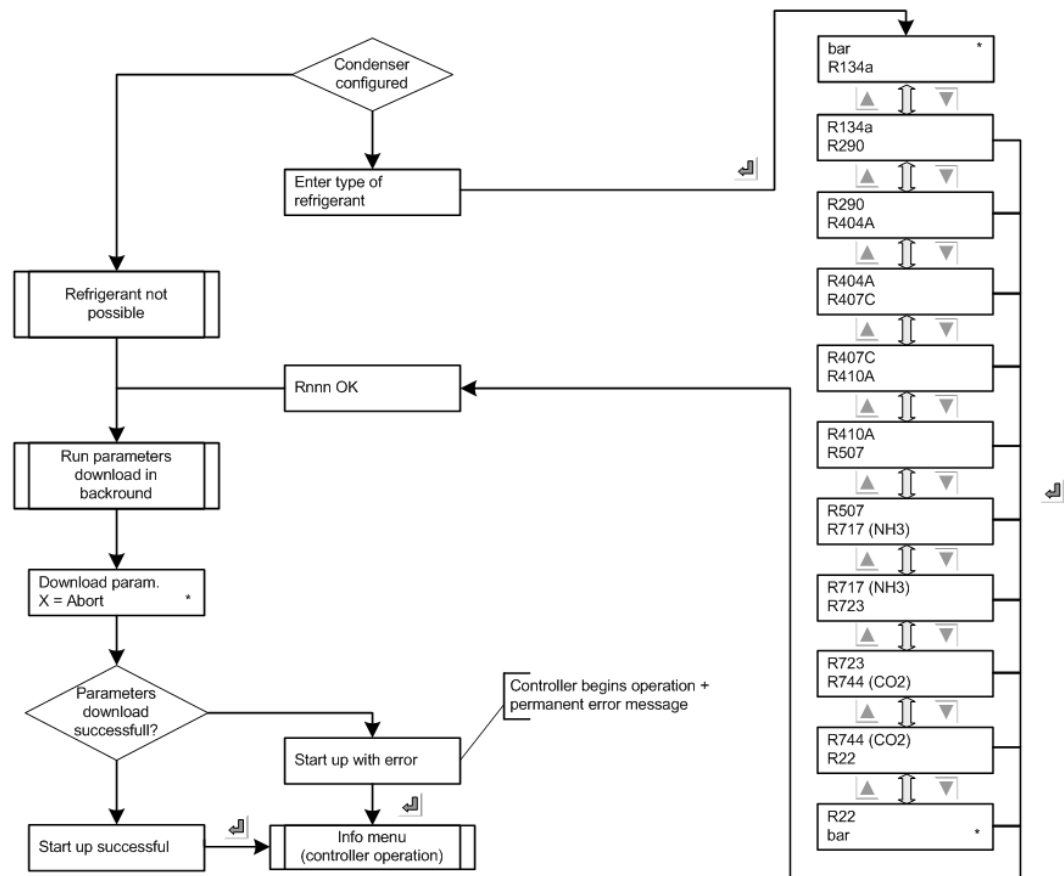


Figura 4: Seleção de refrigerante

7 Display e operação

As informações são exibidas em um display de 2 linhas. O controlador é operado através de um teclado de membrana.

7.1 Menu básico / Menu de informação

Display com um cooler seco ou condensador com o refrigerante selecionado

Setpoint	xx.x°C	→ Ponto de ajuste
Current Value	xx.x°C A	→ Valor atual

Display com um cooler seco ou condensador sem seleção de refrigerante

Setpoint	xx.xbar	→ Ponto de ajuste
Current Value	xx.xbar A	→ Valor atual

7.2 Displays de status no menu de informação

Setpoint	xx.x°C	→ Display de status
Current Value	xx.x°C (A)	

A	Modo automático – controle interno	Display estático
S	Modo ESCRAVO – valor de controle é especificado externamente	Display estático
H	Modo manual – valor de controle é especificado através do display	Display estático
F	Falha de prioridade 1	Alternando com o display padrão
W	Aviso de prioridade 2	Alternando com o display padrão

Mais mensagens na segunda linha

- Nenhuma liberação
- Limitador noturno (alternando com o valor atual)
- Mensagens de erro em texto claro (alternando com o valor atual)

Setpoint	xx.x°C
No release	

→ Mensagem de texto

7.3 Operação



Cancelar e voltar para o menu INFO



Tecla Enter para selecionar funções; modificar para modo EDITAR e aceitação de valor



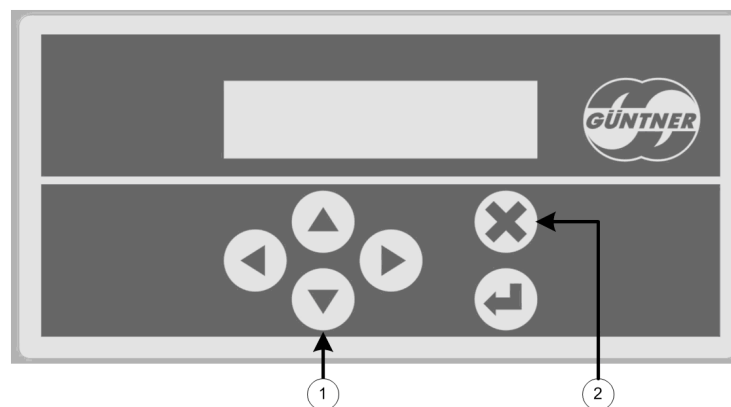
Seta para a direita para ir para o próximo nível do menu



Seta para a esquerda para ir para o nível anterior do menu



Seta para a esquerda para navegar pelo nível do menu



1. Use esta tecla para ir do menu "INFO" para o **Menu de Operação**
2. Use esta tecla para voltar para o menu "INFO" a qualquer momento

7.4 Modo Editar

Este modo requer mudança de valores (pontos de ajuste, por exemplo).



Selecione a opção do menu que desejar (primeira linha)

Setpoint 1
Setpoint 2



Mudar para opção do menu

Setpoint 1
30.0°C



Mudar para modo de escrita

Setpoint 1
30.0°C

→ Modo de escrita



Seleção de casas decimais

Setpoint 1
30.0°C

Setpoint 1
30.0°C

Setpoint 1
30.0°C



Modificar valor

Setpoint 1
40.0°C



Aceitação de novo valor

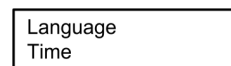
Setpoint 1
40.0°C

7.5 Modo de seleção

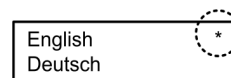
Este modo requer que funções sejam selecionadas (idioma, por exemplo).



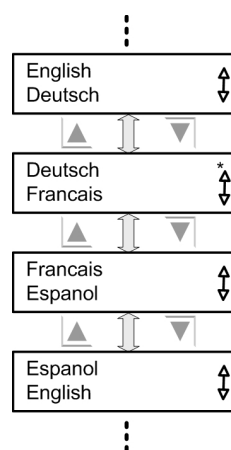
Selecione a opção de menu que você deseja ("Idioma", por exemplo, primeira linha)



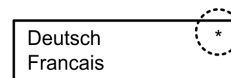
Alteração na opção de menu → A função/idioma atualmente definido é marcado com um *asterisco*.



Definir o idioma-alvo deslocando para a linha superior → função/idioma selecionado na primeira linha

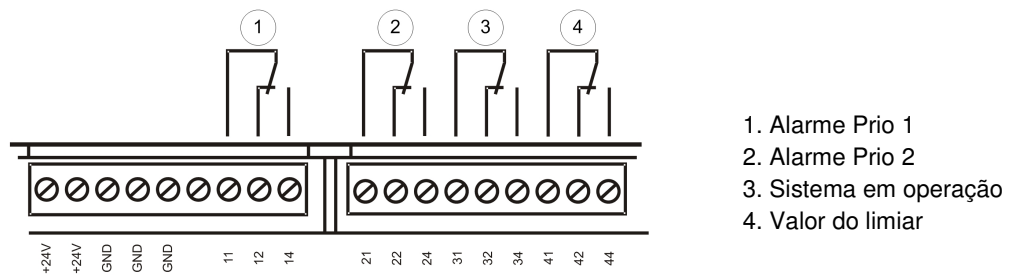


Aceitar função/idioma.
→ O idioma selecionado será marcado com um *asterisco*.



7.6 Saídas de sinalização livres de potencial

Por razões de segurança, as saídas de sinalização livres de potencial (contatos duplo) são projetadas de tal forma que o relé de sinalização correspondente fecha, ou seja, o contato de abertura do contato duplo correspondente se fecha quando ocorre um evento. Como resultado uma falha também é relatada quando uma falha faz com que a alimentação de energia do GMM seja interrompida (por exemplo, falha na alimentação tensão).



7.6.1 Saída digital (11/12/14) (alarmes de prioridade 1)

Todos os sinais na saída **Prioridade 1** são falhas sinalizando a falha total e o desligamento do trocador de calor.

O relé de sinalização tem contatos 11/12/14. Um alarme é sinalizado nas seguintes situações:

- Por exemplo, todas os ventiladores falharam (falha de equipamento)
- Mensagens de erro e designação de alarme ver [Mensagens e avisos de erro no display GMM, Página 1](#)

Se ocorrer um alarme, o relé de sinalização é comutado (desliga), ou seja, o contato duplo 11/12 é encerrado. A carga neste contato livre de potencial não pode exceder 250 V / 1 A.

7.6.2 Saída digital (21/22/24) (alarmes de prioridade 2)

Todos os sinais na saída **Prioridade 2** são eventos que não resultam na falha total do trocador de calor. Eles são avisos de que a operação do trocador de calor está prejudicada.

O relé de sinalização tem contatos 21/22/24. Um aviso é sinalizado nas seguintes situações:

- por exemplo, falha no sensor ou ventilador com defeito (em equipamentos com diversos ventiladores)
- Mensagens de erro e designação de alarme ver [Mensagens e avisos de erro no display GMM, Página 1](#)

Se ocorrer um aviso, o relé de sinalização é comutado (desliga), ou seja, o contato duplo 21/22 é encerrado. A carga neste contato livre de potencial não pode exceder 250 V / 1 A.

7.6.3 Saída digital (31/32/34) (Mensagem de operação)

O relé de sinalização tem contatos 31/32/34. O contato duplo (31/34) é fechado quando um sinal de controle é enviado para os ventiladores, isto é, os ventiladores estão funcionando.

7.6.4 Saída digital (41/42/44) (limiar)

Você pode configurar um limiar no GMM. Se o valor de controle do GMM para os ventiladores exceder este limiar, o relé de sinalização 4 (contato 41/42/44) é desligado. Isto pode ser usado, por exemplo, para comutar uma válvula solenóide, controlar de um atuador, ativar um spray etc.

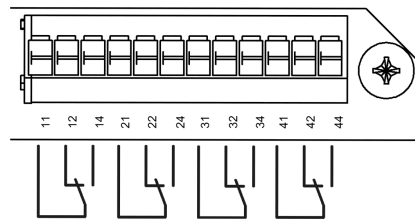


Figura 5: Saídas de sinalização

O limiar não é uma FALHA, é apenas um controlador de 2-pontos com um ponto de comutação ajustável. Não adicione este contato ao seu relatório de falhas!

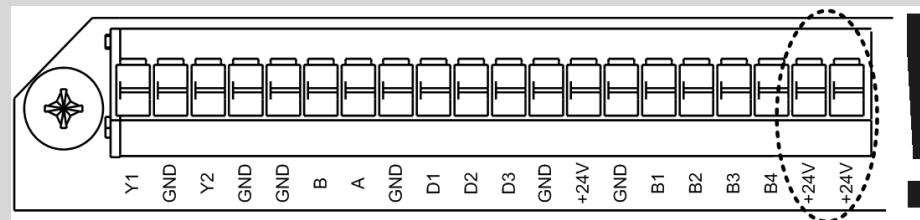
Assim que o limiar estabelecido for excedido, o contato duplo 41/42 é encerrado. A carga neste contato livre de potencial não pode exceder 250 V / 1 A.

7.7 Entradas de controle

As entradas de controle são concebidas como uma **conexão de baixa tensão** e são conectadas através de um contato livre de potencial (relé, contato do contator, interruptor etc.). O contato livre de potencial deve ser comutado entre o **terminal TERRA** ou **+24V** (dependendo do status do dispositivo) e a entrada de controle **D1** ou **D2** ou **D3**. A função é ativada quando o contato é fechado.

Existem duas versões de GMM com fiações diferentes nas entradas digitais.

A versão GMM ECxx.1 atual pode ser reconhecida pelos 2 terminais +24V adicionais.
Tipos: GMM EC01.1 , GMM EC04.1 , GMM EC08.1 , GMM EC16.1

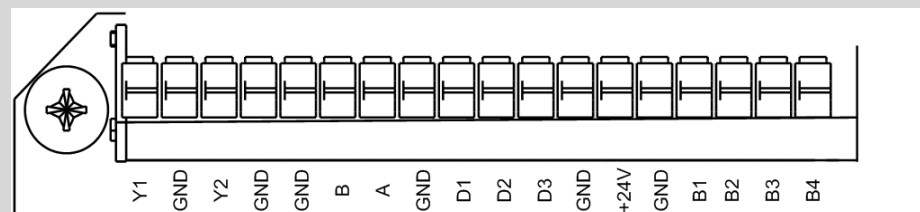


D1...D3 tornam-se ativos com +24V

Dois terminais de +24 volts adicionais da versão GMM ECxx.1

A versão GMM ECxx não tem +24V adicional.

Tipos: GMM EC01, GMM EC04, GMM EC08, GMM EC16



D1...D3 tornam-se ativos com TERRA

ATENÇÃO! Uma conexão falha pode causar danos graves!

Sob nenhuma circunstância a tensão da rede elétrica pode ser aplicada para as saídas digitais, ou algum trabalho ser realizado com outra tensão externa!

7.7.1 Ativação do GMM

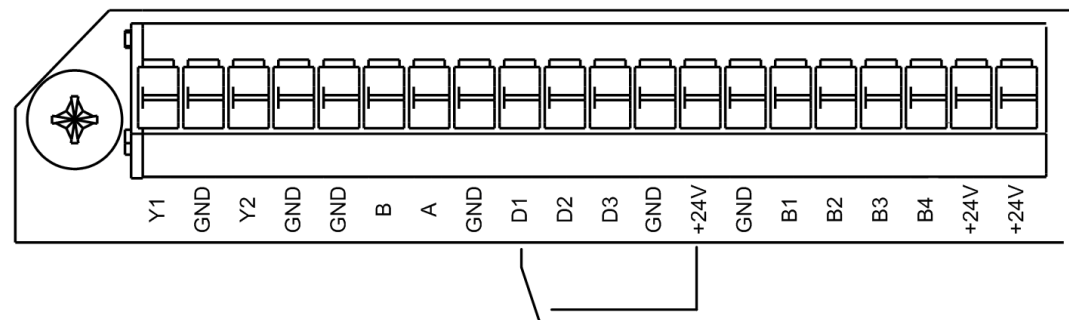
Os ventiladores são ativados através do terminal "D1" (ativar). A velocidade depende então do valor de controle. Se a ativação não for ligada, os ventiladores serão desativadas (velocidade = 0).

Se não for para ser ativado externamente, o terminal deve ser ligado com um jumper!

Este jumper de ativação é sempre incorporado na fábrica.

ATENÇÃO! Uma conexão falha pode causar danos graves!

GMM EC01.1 , GMM EC04.1 , GMM EC08.1 , GMM EC16.1 (ver placa do modelo)



GMM EC01, GMM EC04, GMM EC08, GMM EC16 (ver placa do modelo)

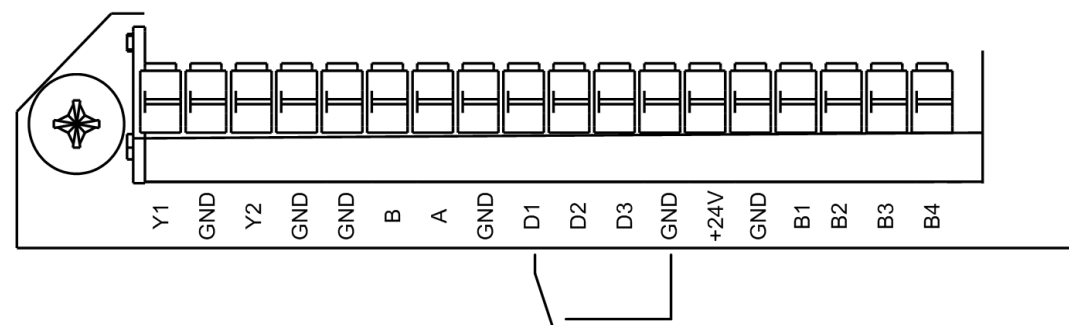


Figura 6: Conectando o contato de ativação externo

Observação importante: Sob nenhuma circunstância o controlador pode ser desativado interrompendo a tensão da rede elétrica! A comutação contínua da alimentação de tensão pode danificar o controlador, que não é coberto por garantia para tal dano!

Em "modo manual" não há necessidade de liberação.

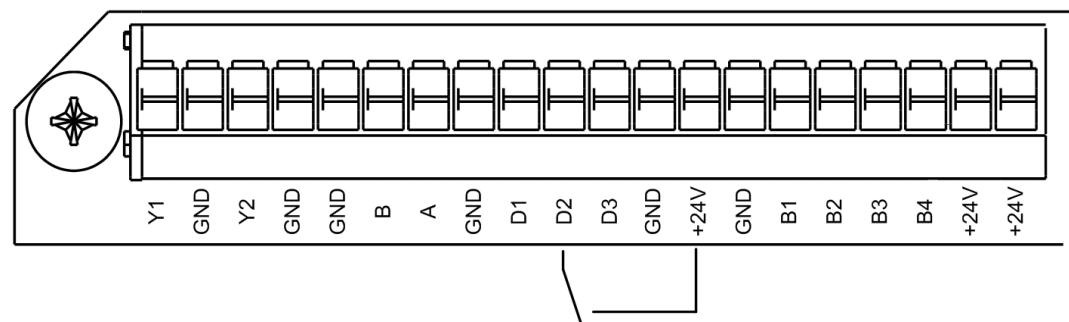
Ver [Modo manual, Página1](#)

7.7.2 Limitador de velocidade (limitador noturno)

O limitador (noturno) de velocidade é ativado através do terminal “D2”. Se este terminal for comutado, o sinal de controle é ativado e, então, a velocidade do ventilador é limitada ao valor estabelecido. O GMM não excederá a velocidade ali estabelecida. Para configurar o limitador de velocidade ver [Pontos de Ajuste, Página 1](#) e, para ativação geral, ver [Serviço, Página 1](#).

ATENÇÃO! Uma conexão falha pode causar danos graves!

GMM EC01.1 , GMM EC04.1 , GMM EC08.1 , GMM EC16.1 (ver placa do modelo)



GMM EC01, GMM EC04, GMM EC08, GMM EC16 (ver placa do modelo)

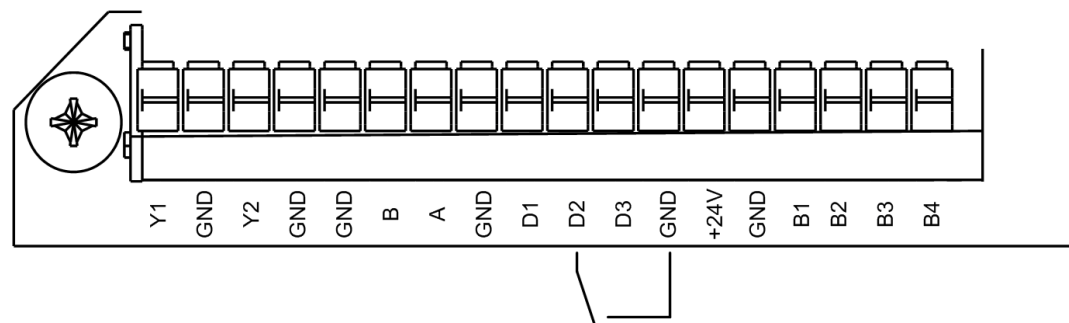


Figura 7: Ativando o limitador de velocidade

7.7.3 Trocando para o 2º ponto de ajuste

Troca de ponto de ajuste:

Esta função ativa a troca entre dois pontos de ajuste, que funcionam como valores de entrada de controle. A troca é feita através da conexão da entrada "D3".

Se o terminal estiver em branco, o **Ponto de ajuste 1** está sempre ativo. Trabalhos ex., esta conexão está em branco (aberta).

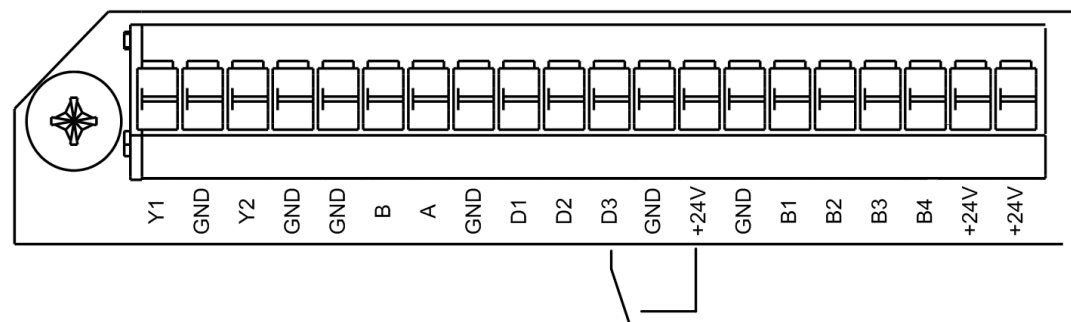
Aquecimento/arrefecimento:

Se esta função for ativada no menu de serviços, o modo de controle pode ser comutado entre aquecimento e arrefecimento. (operação de bomba de calor e arrefecimento, por exemplo)

O segundo ponto de ajuste e o deslocamento do segundo ponto de ajuste são comutados com a entrada "D3".

ATENÇÃO! Uma conexão falha pode causar danos graves!

GMM EC01.1 , GMM EC04.1 , GMM EC08.1 , GMM EC16.1 (ver placa do modelo)



GMM EC01, GMM EC04, GMM EC08, GMM EC16 (ver placa do modelo)

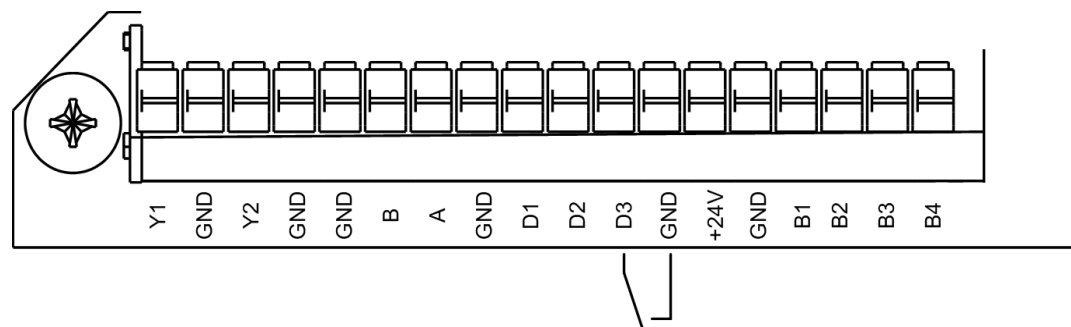


Figura 8: Troca do sistema de controle 1 para o sistema de controle 2

7.8 Entradas analógicas

O GMM tem quatro entradas de sensor

Entrada BI1 e BI2	Entrada da corrente	4-20mA
Entrada B3	Sensor de impedância	PTC/KTY81-210
Entrada B4	Fonte de tensão	0-10V CC

As opções de como entradas podem ser utilizadas e, correspondentemente, conectadas são descritas abaixo.

ATENÇÃO! Uma conexão falha pode causar danos graves às entradas analógicas! As entradas de 40 a 20 mA não podem ser polarizadas ou conectadas diretamente a 0-10V CC ou 24 V.

7.8.1 Conexão do sensor de pressão para B1/B2

1 ou 2 sensores (sensores com fio duplo) podem ser conectados:

+24 V = Alimentação de tensão comum (GSW4003.1: marrom (1), GSW4003: marrom (1))
B1 = Sinal 4-20mA do sensor 1 (GSW4003.1: azul (3), GSW4003: verde (2))

B2 = Sinal 4-20mA do sensor 2 (GSW4003.1: azul (3), GSW4003: verde (2))

Os sensores de pressão conectados devem ser configurados na configuração do hardware. Com o uso de dois sensores, o maior sinal é sempre processado pela unidade de controle como o valor atual (seleção máx.)

OBSERVAÇÃO: Sensores com fio triplo com uma saída de sinal 4-20 mA também podem ser conectados, mas exigem um potencial de terra. Isto pode ser obtido do terminal **TERRA**.

Importante para sensores de pressão: Não instale o sensor nas imediações do compressor para protegê-lo de grande impactos de pressão e vibrações. Ele deve ser instalado o mais próximo da entrada do condensador possível.

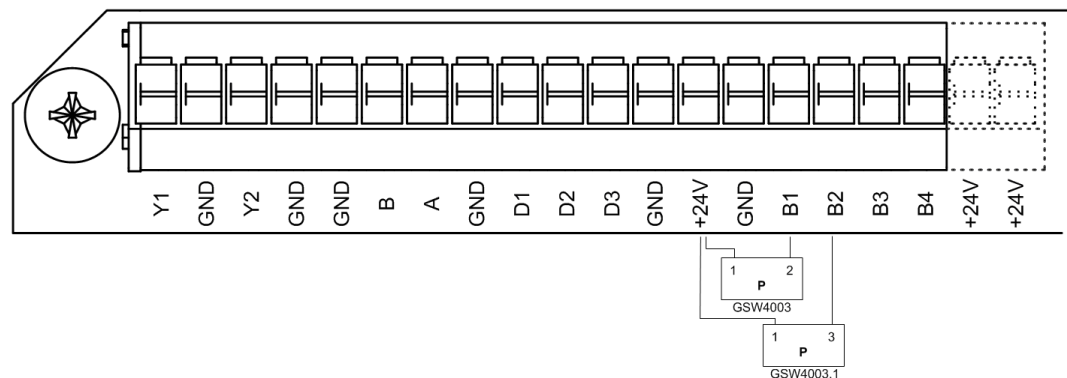


Figura 9: Conexão do transmissor de pressão

7.8.2 Conexão do sinal de alimentação externa para B1/B2

As entradas B1 ou B2 também podem ser usadas para controlar o controlador em operação ESCRAVO. Para fazer isso, esta entrada deve ser definida como um valor de controle escravo na configuração de I/O.

O sinal de entrada 420mA é posto em uma escala 0-100% em um sinal de controle e passado para os ventiladores.

Além disso, um ponto de ajuste, por exemplo, também podem ser especificado externamente através das entradas B1 ou B2.

Até dois sinais de eletricidade (4-20mA) podem ser conectados às entradas analógicas B1 e B2.

TE = Ponto de referência (-).

RR

A

B1 = Entrada da corrente (+) 4.20mA

B2 = Entrada da corrente (+) 4.20mA

Importante: Certifique-se que a polaridade fonte da corrente está correta!

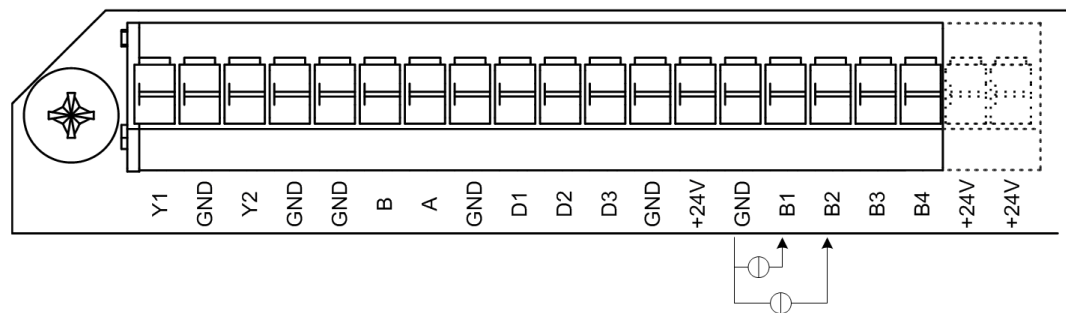


Figura 10: Conexão da fonte da corrente

Com as entradas da corrente, garante-se que correntes inferiores a **2mA** ou superiores a **22mA** resultem em exibição e mensagem de falha no sensor.

7.8.3 Conexão do sensor de temperatura para B3

Um sensor de temperatura é conectado aos terminais.

TE = Terra

RR

A

B3 = Entrada de sinal

Não há nenhuma sequência especial para os núcleos.

O sensor de temperatura Güntner GTF210 é usado dentro de uma variação de -30°C a +70°C.

Entre em contato conosco para outras variações de temperatura.

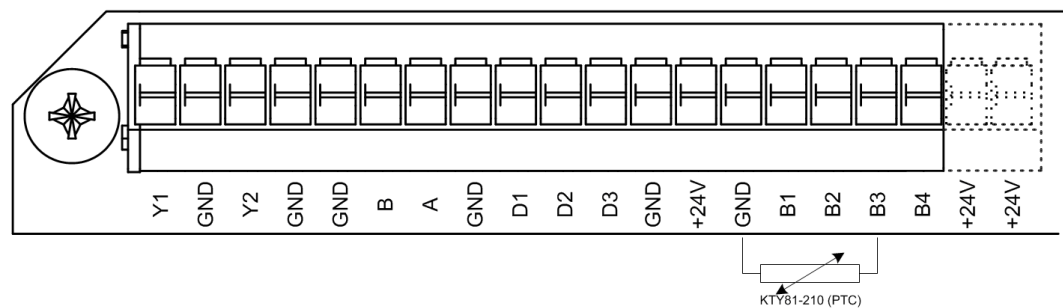


Figura 11: Conexão do sensor de temperatura

Para testar um sensor de temperatura que pode estar com defeito, desligue-o do controlador e meça a impedância do sensor (com um ohmímetro ou multímetro). No GTF210, a impedância deve estar entre 1,04 kΩ (-50°C) e 3,27kΩ (+100°C). Você pode usar a tabela abaixo para verificar se o sensor tem a impedância correta a uma temperatura conhecida.

Impedância	Temperatura	Impedância	Temperatura
1040Ω	-50°C	2075Ω	30°C
1095Ω	-45°C	2152Ω	35°C
1150Ω	-40°C	2230Ω	40°C
1207Ω	-35°C	2309Ω	45°C
1266Ω	-30°C	2390Ω	50°C
1325Ω	-25°C	2472Ω	55°C
1387Ω	-20°C	2555Ω	60°C
1449Ω	-15°C	2640Ω	65°C
1513Ω	-10°C	2727Ω	70°C
1579Ω	-5°C	2814Ω	75°C
1645Ω	0°C	2903Ω	80°C
1713Ω	5°C	2994Ω	85°C
1783Ω	10°C	3086Ω	90°C
1854Ω	15°C	3179Ω	95°C
1926Ω	20°C	3274Ω	100°C
2000Ω	25°C	3370Ω	105°C

Temperatura / Impedância



7.8.4 Conexão de sinal de tensão 0-10V para B4

Um sinal padrão (0-10V) é conectado aos terminais

TERRA = Terra (negativo)

B4 = Entrada de sinal 0-10V CC (máx. 12V CC).

Certifique-se de que a polaridade está correta (terra para **TERRA**, sinal para B4)!

A entrada 0-10V é principalmente usada para operar o controlador em modo escravo. Para tanto, esta entrada deve ser definida como uma entrada escrava na configuração de I/O. O sinal de entrada 0-10V é colocado em uma escala 0-100% em um sinal de controle e passado para os ventiladores.

Como alternativa, você também pode conectar um potenciômetro manual GHP como um controle remoto. Os terminais de ligação no GHP são identificados por **1/2/3** ou **x /- Y**:

+ ou 3 em +24V
 - ou 1 em **TERRA**
 Y ou 2 em **B4**

Você pode então usar o controlador de velocidade apenas como um regulador de velocidade e especificar a velocidade do ventilador manualmente.

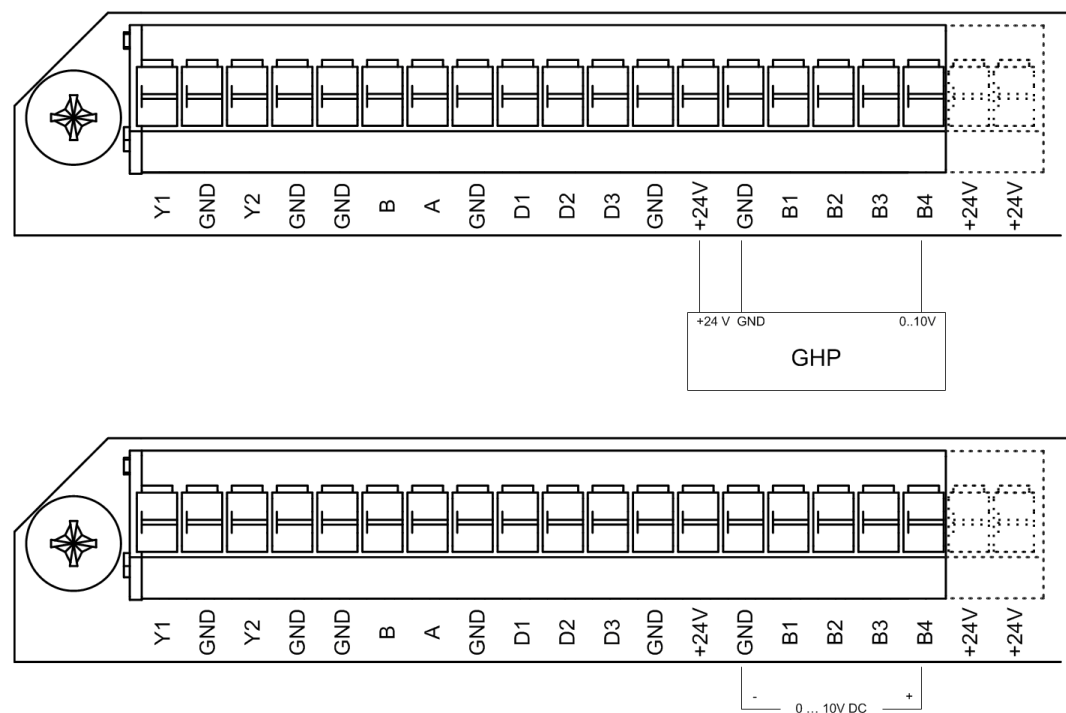


Figura 12: Conexão de sinal padrão 0-10V

7.9 Saídas analógicas

A unidade de controle tem 2 saídas analógicas com tensão de saída 0 .. 10V.

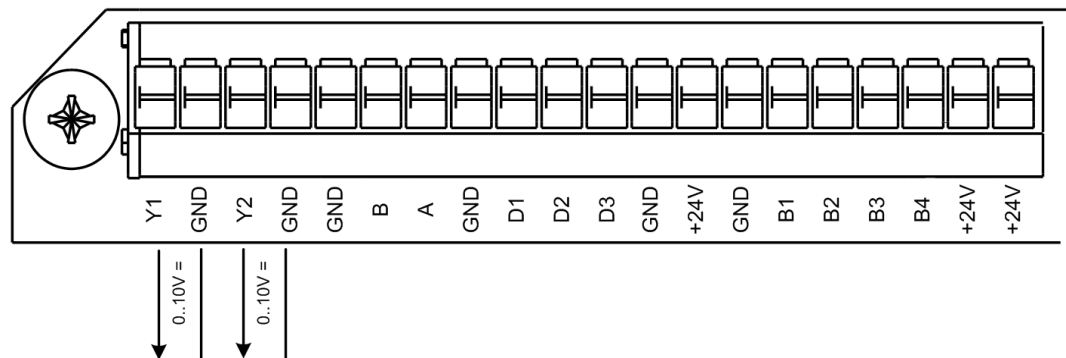


Figura 13: Saídas analógicas

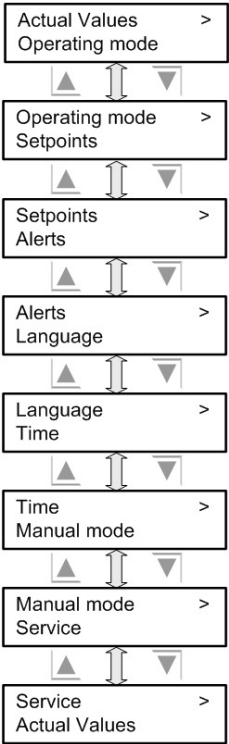
A saída **Y1** emite o sinal de controle (0..100%) em escala de 0..10V.

A saída **Y2** emite o sinal de controle para o subcooler, se esta função estiver ativa. 0..10V corresponde aqui a um valor de controle de 0..100%.

Ver [Função de subcooler, Página 1](#)

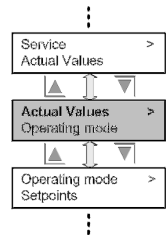
7.10 Menu de operação

Configurar menu Básico



7.10.1 Valores atuais

Os valores atuais para sinais de entrada, valores de controle, corrente e eletricidade são exibidos aqui.



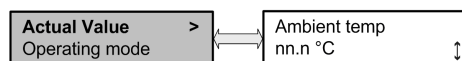
7.10.1.1 Valores atuais de entrada

Valores diferentes podem ser exibidos quando a opção de menu *Valores atuais* é aberta. A pressão medida, a temperatura ou o sinal de controle 0-10V é exibido primeiro. O valor mostrado depende do tipo de cooler (condensador ou cooler de recirculação) e o modo de operação (automático ou escravo).

Condensador	Sem refrigerante	CDS press nn.n bar
Condensador	Refrigerante selecionado	CDS temp nn.n °C
Cooler seco		Outlet temp nn.n °C
Escravo	via 0..10V	Input 0..10V nn.n V

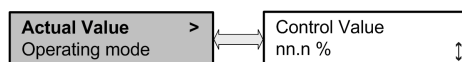
7.10.1.2 Temperatura externa

A temperatura externa atual é exibida quando a temperatura externa é configurada.



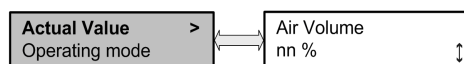
7.10.1.3 Valor de controle

O valor de controle do controlador que chega aos ventiladores é exibido em porcentagem.



7.10.1.4 Volume do ar

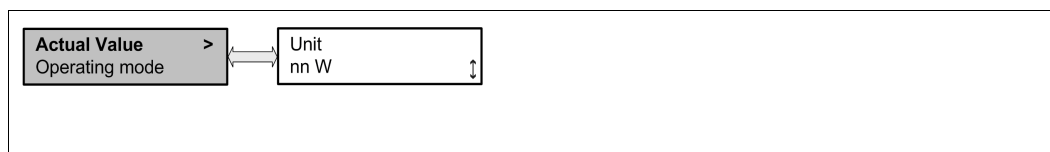
Isto mostra o valor de controle médio de todos os ventiladores em porcentagem. Este valor é realimentado pelos ventiladores.



7.10.1.5 Energia geral

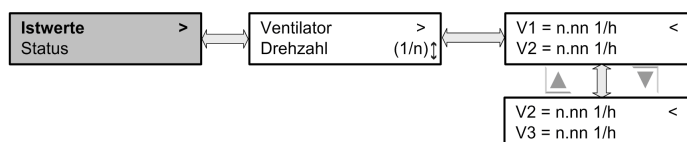
Mostra todos os ventiladores conectados. A energia é calculada a partir da tensão do circuito intermediário e da corrente do circuito intermediário.

Mais informações sobre cada ventilador individual podem ser consultadas nas opções do menu seguinte.



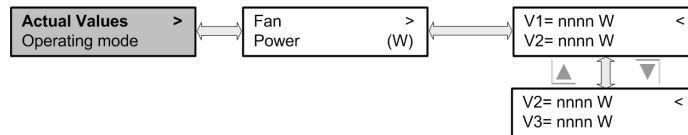
7.10.1.6 Velocidade do ventilador

A velocidade atual do ventilador de cada ventilador é mostrada aqui. O tamanho desta lista é limitado pelo número de ventiladores conectados.



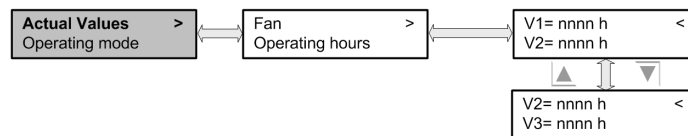
7.10.1.7 Potência do ventilador

A potência atual de qualquer ventilador, calculada a partir da tensão do circuito intermediário e da corrente do circuito intermediário, é exibida aqui.



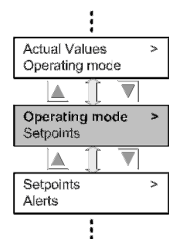
7.10.1.8 Horas de funcionamento do ventilador

As horas de funcionamento de cada ventilador EC são mostradas.



7.10.2 Status

As horas de funcionamento e as versões de software/hardware são exibidas aqui.



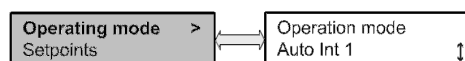
7.10.2.1 Modo de operação

O modo de operação estabelecido é mostrado aqui.

Há:

Controle interno	Int. Auto. 1	Ponto de ajuste 1 ativo	Ver Interno Automático, Página 1
	Int. Auto. 2	Ponto de ajuste 2 ativo	Ver Interno Automático, Página 1
	Ext. aut. analógico 1	Ponto de ajuste 1 ativo	Ver Externo Automático analógico, Página 1
	Ext. aut. analógico 2	Ponto de ajuste 2 ativo	Ver Externo Automático analógico, Página 1
	Barramento Ext. aut. 1	Ponto de ajuste 1 ativo	Ver Barramento Externo Automático, Página 1
	Barramento Ext. aut. 2	Ponto de ajuste 2 ativo	Ver Barramento Externo Automático, Página 1
Escravo	Barramento ext. escravo analógico	Valor de controle via 0...10V ou 4-20mA	Ver Barramento externo escravo analógico, Página 1
	Barramento ext. escravo	Valor de controle via GCM *	Ver Barramento externo escravo, Página 1
Modo manual	Modo manual		Ver Modo manual, Página 1

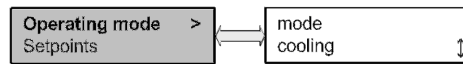
* GCM = Módulo de Comunicação Guntner



Consulte o [Modo de operação, Página 1](#) para uma descrição precisa dos modos de operação

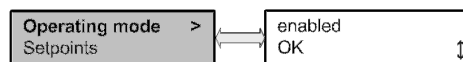
7.10.2.2 Modo

Determine o display do modo de aquecimento ou arrefecimento.



7.10.2.3 Ativação externa

Controlador em conexão **D1** ativada **OK** ou não **Nenhuma**"



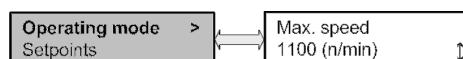
7.10.2.4 Número e tipo de ventiladores

Mostra o número de ventiladores conectados e seus números de VT.



7.10.2.5 Velocidade máxima dos ventiladores

A velocidade máxima estabelecida apropriada para o ponto de design do trocador de calor aparece. A velocidade é a mesma para todos os ventiladores.



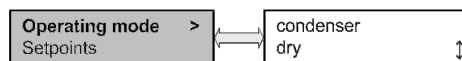
7.10.2.6 ID do ventilador

O ponto de funcionamento que está definido para os ventiladores conectados através da ID do ventilador é exibido aqui. Ver [IDs dos Ventiladores, Página 1](#)



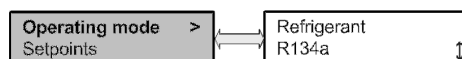
7.10.2.7 Trocadores de calor

O tipo de trocador de calor é exibido aqui. A função “**Seco**” é padrão.



7.10.2.8 Refrigerante

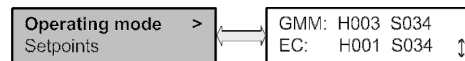
Se um condensador foi selecionado como o trocador de calor, o refrigerante selecionado é exibido aqui. Se nenhum refrigerante foi selecionado, "bar" é exibido.



7.10.2.9 Versões de hardware e software

Mostra informações sobre as versões de hardware e software atuais do GMM.

- GMM → Controlador com display e teclado.
- EC → Administração de ventiladores (PCB com conexões de ventiladores)
- H → Respectiva versão de hardware
- S → Respectiva versão de software



7.10.2.10 Módulo de barramento

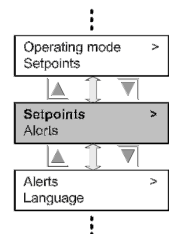
Este display fornece informações sobre o tipo de módulo, versão do firmware e do endereço do módulo de barramento GCM, quando ele está conectado.



7.10.3 Pontos de ajuste

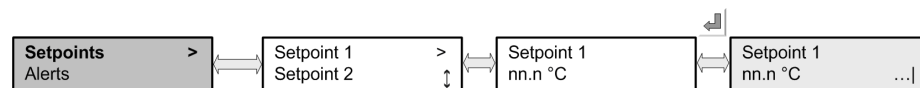
Os pontos de ajuste podem ser determinados aqui.

O ponto de ajuste é o valor (pressão, temperatura ou tensão) usado como referência para o controle.



7.10.3.1 Ponto de ajuste 1

O ponto de ajuste determinado é exibido quando a opção do menu Ponto de ajuste 1 é aberta. O que é apresentado como o ponto de ajuste depende da entrada do valor atual determinado (temperatura, tensão ou pressão) e do modo de operação (controle interno ou operação escrava). Por exemplo, o ponto de ajuste 1 é exibido como temperatura.



Pressione a tecla Enter para entrar no modo EDITAR.

Use as setas para direita/esquerda para selecionar a posição de escrita. Use as setas para cima/baixo para editar o valor na posição selecionada.

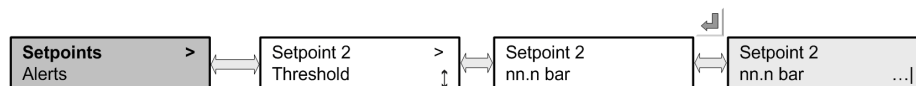
As variações máxima e mínima de ajuste são:

Valor atual determinado	Modo de operação determinado	Display do ponto de ajuste
Temperatura	Controle	0,00 – 100,0 °C
Pressão	Controle	0,0 – 50,0 bar
Tensão	Controle	0,00 - 10,0 V

Os valores são informados usando uma casa decimal. Pressione Enter para aceitar o valor determinado.

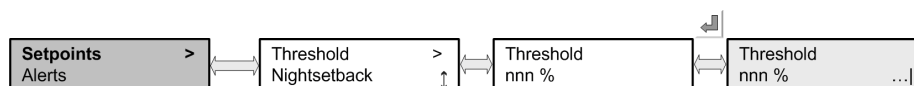
7.10.3.2 Ponto de ajuste 2

Se dois pontos de ajuste são definidos no menu de **SERVIÇO**, um segundo ponto de ajuste é definido aqui. Isto pode ser ativado pela entrada digital **DI3**. O Ponto de ajuste 2 está programado da mesma forma que o **Ponto de ajuste 1**.



7.10.3.3 Valor do limiar

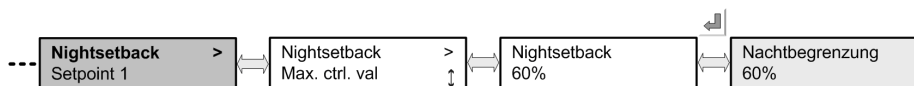
Determina-se aqui um valor entre 0 e 100%. Se o valor de controle nos ventiladores exceder esse valor, o relé do limiar é desarmado. Quando o valor com a histerese 2% está abaixo do limiar, o relé desliga novamente. Um valor limite de 100% significa que esta função está desativada.



7.10.3.4 Limitador noturno

A funcionalidade noturna limitada é usada para limitar o valor de controle para os ventiladores a um valor máximo e para minimizar as emissões de ruídos. O limitador pode ser ativado através da entrada digital “D2” ou através do timer embutido.

Definindo o valor máximo

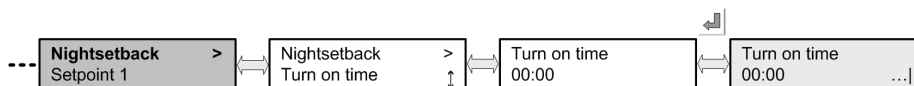


7.10.3.4.1 Hora de ativação/desligamento do limitador noturno

O timer embutido permite que o limitador noturno seja ativado e desativado em horas determinadas.

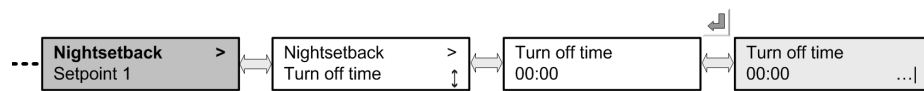
Se o mesmo valor for informado tanto para a hora de ativação quanto para a de desligamento (por exemplo: 00:00), o limitador noturno controlado por hora é desativado.

Defina a hora de início



Defina a hora de encerramento



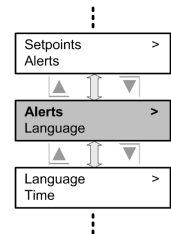


7.10.3.4.2 Lista de funções do limitador noturno

Entrada	Limitador noturno com hora	Limitador noturno
Inativo	Desligado	Desligado
Ativo	Desligado	Ligado
Inativo	Ligado	Ligado
Ativo	Ligado	Ligado

7.10.4 Alarmes

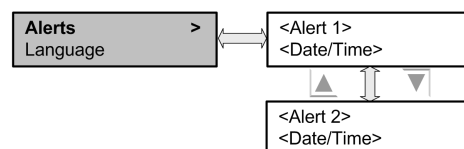
Os últimos 85 alarmes podem ser acionados aqui.



7.10.4.1 Memória do alarme

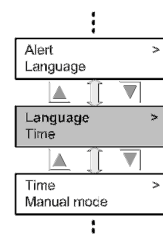
O GMM possui uma memória em que até 37 prioridade 1 e 2 (avisos) são armazenados consecutivamente (memória em anel). Essas mensagens de erro consistem no registro da falha e da hora, o que inclui a data e a hora em que a falha ocorreu. Para mais sobre mensagens de erro e listagens de avisos, veja [Mensagens e avisos de erro no display do GMM, Página 93](#).

Quando a memória do alarme for selecionada, o display indicará a última falha ocorrida. Use a tecla de seta “para baixo” para visualizar falhas antigas.



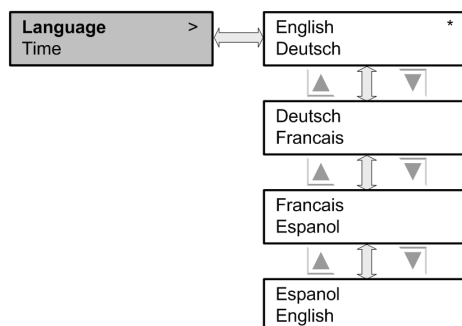
7.10.5 Idioma

O menu idioma pode ser selecionado aqui.



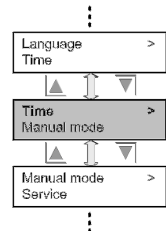
7.10.5.1 Seleção do idioma

4 idiomas podem ser selecionados no menu de seleção. O idioma selecionado será marcado com um *asterisco*.



7.10.6 Hora

A hora pode ser selecionada aqui.



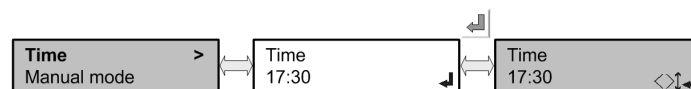
7.10.6.1 Ajuste da hora

A hora ajustada é mostrada e modificada quando necessário no relógio de 24 horas. Caso você queira modificar a hora, entre no modo EDITAR pressionando a tecla enter. A hora aparece primeiro. Use as teclas para cima/para baixo para alternar entre hora e data. Caso você pressione a tecla enter para entrar no modo EDITAR enquanto a data e a hora são visualizadas, use as teclas seta para direita/esquerda para selecionar a posição que você deseja editar.

A segunda linha mostra a posição atualmente selecionada. Use a tecla enter para sair do modo EDITAR e ajustar a hora.

Saia do menu de hora com a tecla de seta para a direita. A tecla "X" também encerra o modo a qualquer momento. Caso a tecla "X" esteja pressionada no modo EDITAR, a hora não foi modificada.

A hora é usada para adicionar horas de alarme na memória do alarme e para todas as funções de cronômetro (redução noturna etc.)



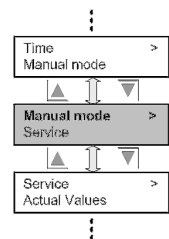
7.10.7 Modo manual

O modo manual é usado para acionar os ventiladores do trocador de calor manualmente.

Caso ativados, os ventiladores são executados com o valor de controle do modo manual.

O modo manual depende da habilitação do D1.

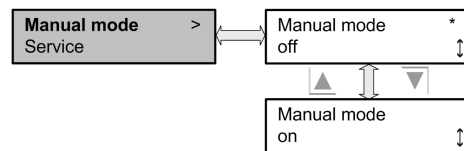
O modo manual tem a maior prioridade e desliga todos os outros tipos de controle.



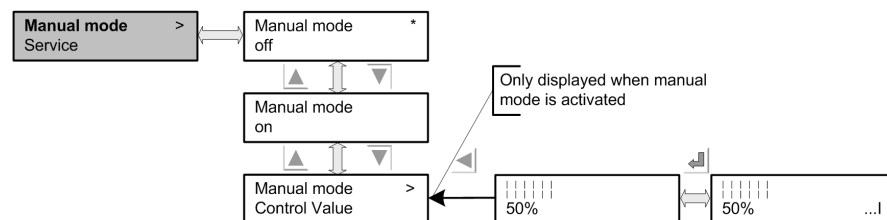
7.10.7.1 Modo manual LIGADO/DESLIGADO / Valor de controle

Quando o modo manual for ativado, o valor de controle pode ser modificado. O * indica se o modo manual LIGADO ou DESLIGADO está ativo.

Modo manual LIGADO/DESLIGADO



Valor de controle do modo manual

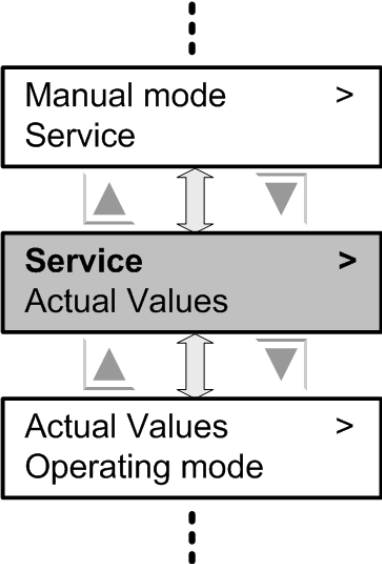
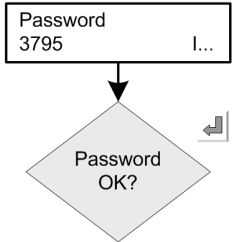


7.11 Serviço

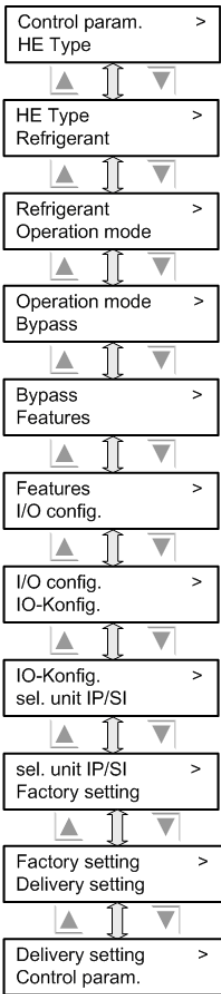
O menu de serviço pode ser acessado somente com o uso de uma senha, que é solicitada inicialmente. A senha é **3795**.

Após a senha ser aceita, o menu Serviço aparece.

A senha é válida por apenas 15 min. e não é solicitada novamente durante esse tempo.

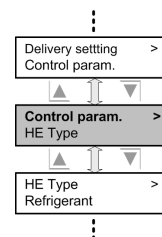


Configuração do menu Serviço

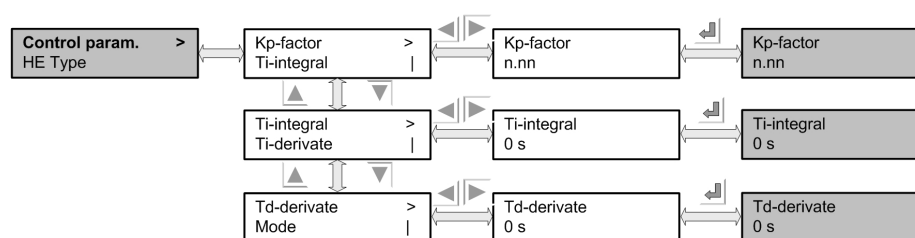


7.11.1 Parâmetros de controle

Os parâmetros de controle são configurados nesta opção de menu.



7.11.1.1 Parâmetros de controle Kp, Ti e Td



O fator Kp pode ser adicionado entre 0,1 a 100,0 até uma casa decimal. O fator Kp especifica a amplificação do controle. É a proporção do caminho do controle seguido do sinal de entrada.

O tempo de reinicialização Ti pode ser ajustado de 0 a 1.000 segundos. A parte I do controle alcança um ponto de reconciliação com o ponto de ajuste. O tempo de reinicialização, por exemplo, TI = 2s, significa que no momento t=0 o valor de saída após 2 s alcançou o valor de entrada constante

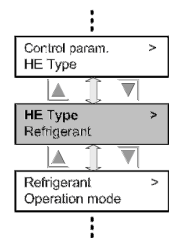
O tempo de razão Td pode ser ajustado entre 0 a 1000 segundos. A parte D do controle não reage ao desvio de controle, mas à velocidade de troca.

Normalmente, o GMM é usado para resfriar líquidos e agentes refrigerantes. Para algumas aplicações, a função reversa é necessária, isso é, líquidos são aquecidos. Com a configuração do parâmetro regulador "Modo", as características do controle podem ser ajustadas para aquecer.

Essa função geralmente pode ser executada uma vez (aquecimento), ou até ser trocada através da entrada DI3 (ext. de aquecimento).

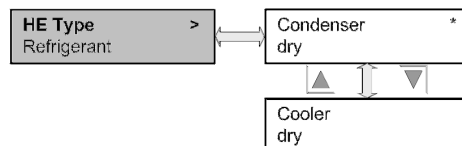
7.11.2 Trocador de calor

O tipo de trocador de calor é selecionado aqui.



7.11.2.1 Tipo de trocador de calor

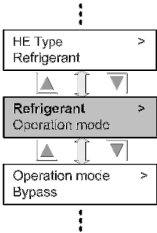
As opções são o cooler de recirculação e condensador na versão seca (sem spray). O tipo selecionado é visualizado com um *.



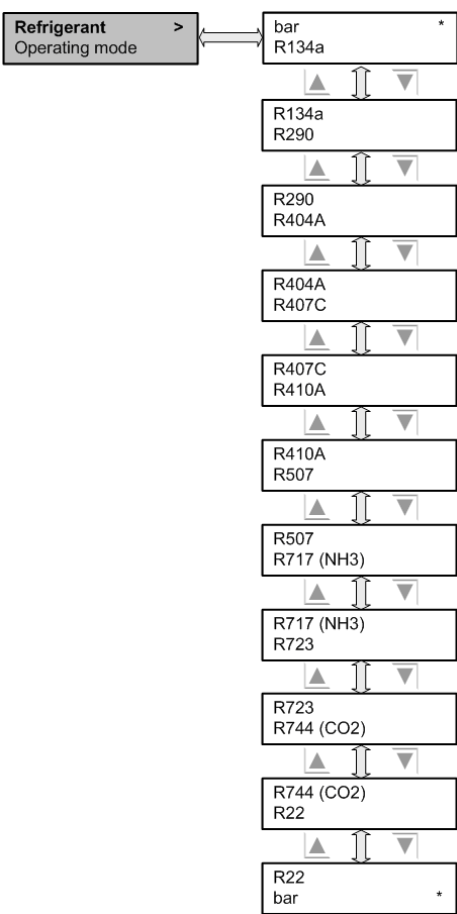
→ Selecione com ENTER.

7.11.3 Refrigerador

Um refrigerador é selecionado aqui.



7.11.3.1 Seleção de refrigerador

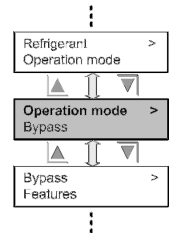


Nessa opção de menu, você pode selecionar, caso um refrigerador for definido, se a exibição de referências e valores atuais com temperatura devem ser convertidos de forma apropriada, ou, caso nenhum refrigerador for selecionado (bar) e os pontos de ajuste e valores atuais devem ser visualizados como pressão. A opção selecionada é visualizada com um *.

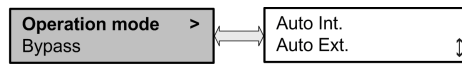


7.11.4 Modo de operação

O modo de operação pode ser ajustado nesse modo.
O modo ativo é apresentado com um *.

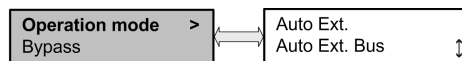


7.11.4.1 Interno Automático



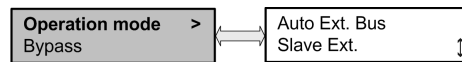
Nesse modo, o controle é automático no ponto de ajuste configurado internamente. O ponto de ajuste é adicionado na opção do menu **Ajuste**.

7.11.4.2 Analógico externo automático



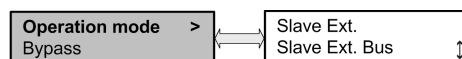
Nesse modo, o controle é automático no ponto de ajuste definido externamente por uma entrada analógica. A entrada que fornece o ponto de ajuste e o valor atual são ajustados nas configurações IO.

7.11.4.3 Barramento externo automático



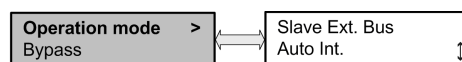
Nesse modo, o ponto de ajuste é especificado por BARRAMENTO.
Um módulo GCM é necessário para esse modo de operação.

7.11.4.4 Analógico externo escravo



Nesse modo, não há controle interno. Ao invés disso, o valor de controle na entrada escrava é ativado e direcionado para os ventiladores. A entrada que deve ser usada como entrada escrava é definida na configuração I/O.

7.11.4.5 BARRAMENTO externo escravo

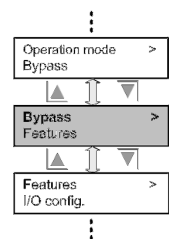


Nesse modo, o valor de controle é especificado por BARRAMENTO.
Um módulo GCM é necessário para esse modo operacional.

7.11.5 Bypass

A função bypass pode ser ativada ou desativada nessa opção de serviço. Caso a função tenha sido ativada, o valor de controle para o modo bypass pode ser ajustado.

Essa função pode ser usada para manter a operação com falha de componente GMMEC.



7.11.5.1 Troca de bypass

A função bypass faz com que os ventiladores funcionem com uma falha GMM, em velocidade que deve ser ajustada primeiramente aqui.

A velocidade do bypass é automaticamente ativada após a conexão com as falhas GMM e com a falha do sensor com um atraso de 10s.

O modo bypass atualmente selecionado é marcado com um asterisco. O modo é selecionado com a tecla ←. Visualize o valor de controle usando a tecla >. O valor é modificado como descrito no **menu de Operação**.

As opções a seguir podem ser ajustadas:

LIGAR operação de bypass

Valor de controle 0%

... caso o GMM apresente defeitos ou a conexão com os ventiladores seja interrompida:

→ todos os ventiladores param

LIGAR operação de bypass

Valor de controle 100%

... caso o GMM apresente defeitos ou a conexão com os ventiladores seja interrompida:

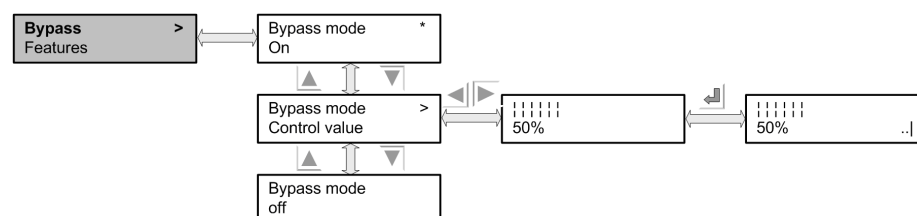
→ todos os ventiladores funcionam na velocidade 100%

DESLIGAR operação de bypass

O valor de controle então não será visível no display e, portanto, não precisa ser ajustado.

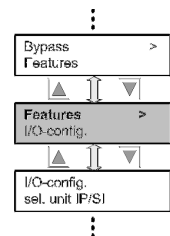
... caso o GMM apresente defeitos ou a conexão com os ventiladores seja interrompida:

→ todos os ventiladores funcionam na última velocidade antes do GMM falhar.

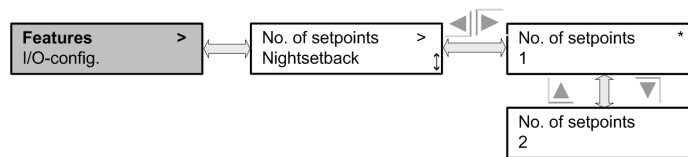


7.11.6 Funcionalidades

As funcionalidades de controle, como o número de pontos de ajuste, o limitador noturno ou deslocamento de pontos de ajuste, a Administração de Motor de Baixa Capacidade ou a função de subcooler é selecionada nessa opção de menu de serviço.



7.11.6.1 Número de pontos de ajuste

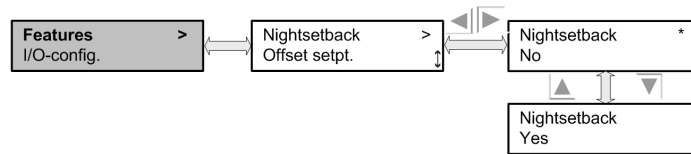


O número de pontos de ajuste é selecionado aqui. O número mínimo é 1 ponto de ajuste, no qual o controle é executado. Caso 2 pontos de ajuste sejam selecionados, a troca é feita por entrada digital **D3** digital input. Caso a entrada esteja aberta, o ponto de ajuste 1 é usado para controle..

Caso o **D3** dever ser conectado com o **GND**, o ponto de ajuste 2 é usado para o controle. Na versão **.1**, a entrada **D3** deve ser conectada com **+24V** para trocar para o ponto de ajuste 2.

Dois pontos de ajuste diferentes podem ser consecutivamente determinados para as operações de verão e de inverno, por exemplo.

7.11.6.2 Controle noturno

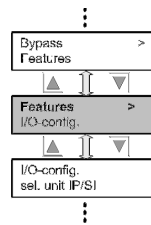


Um controlador noturno é ativado ou desativado nessa opção de serviço. O valor do limitador noturno é ajustado na opção de menu **Controle noturno**. O limitador noturno, isso é, ativação e desativação e valor de controle, também pode ser programado no menu de operação normal. O limitador noturno é ativado através da entrada digital **DI2** e do tempo de ativação e desativação. Ambas as atividades podem ocorrer em paralelo. Caso as horas de ativação e desativação sejam iguais, a ativação apenas ocorre por **DI2**.

7.11.6.3 Deslocamento de ponto de ajuste

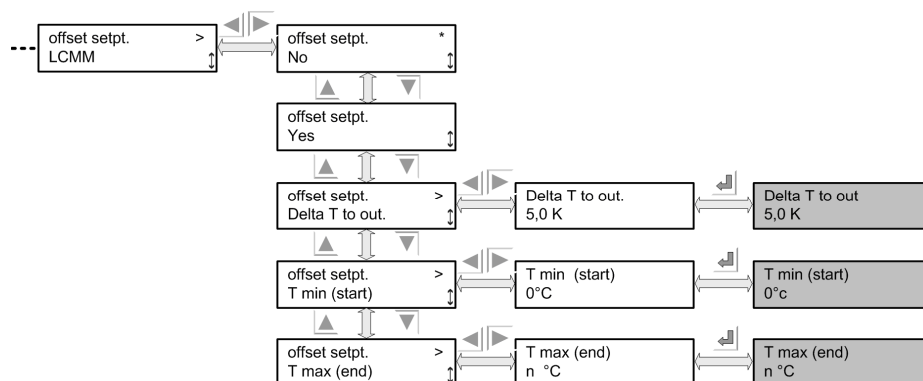
É benéfico que a operação de energia otimizada desloque o ponto de ajuste sob algumas circunstâncias, dependendo da temperatura externa do ponto de ajuste. Caso o sistema agora seja apenas operado em carga parcial, o aumento do ponto de ajuste pode economizar energia nos ventiladores. Sem o deslocamento, esses ventiladores seriam sempre controladas com 100%, já que a temperatura externa alta (acima do ponto de ajuste) significa que o ponto de ajuste não será alcançado.

As temperaturas T_{min} externa e T_{máx} externa podem ser ajustadas no menu. A variação entre a T_{min} externa e a T_{máx} externa marca a variação que deve ser deslocada. O ΔT , que define a compensação entre o ponto de ajuste e a temperatura externa, também deve ser definido.

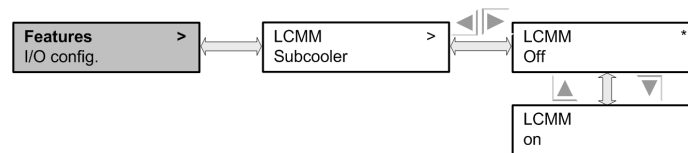


Exemplo: Ponto de ajuste = 25 °C
 ΔT = 5 K
 T_{min} externa = 20 °C
 T_{máx} externa = 40 °C

Nesse exemplo, o ponto de ajuste deve ser mantido sempre 5 K acima da temperatura externa. O deslocamento, portanto, começa em 20,1° C. Os limites de T_{min} externa e T_{máx} externa marcam a variação na qual o deslocamento funciona. Nesse exemplo, o ponto de ajuste é deslocado em 20° C no primeiro momento, contanto que o ponto de ajuste seja baixo o suficiente. O valor máximo no qual o ponto de ajuste pode ser deslocado, nesse exemplo, é de 45°.



7.11.6.4 Administração de Motor de Baixa Capacidade



Os ventiladores EC possuem velocidade mínima com uma variação aproximada de 9-15% da velocidade máxima. Em sistemas com um ventilador, isso é, simultaneamente, o menor valor de controle possível do controlador para o sistema geral.

Em sistemas com vários ventiladores, a função LCMM do controlador permite um valor de controle que é menor que o valor de controle mínimo de um ventilador individual para ligar e desligar os ventiladores (valor de controle mínimo = menor velocidade dos ventiladores/número de ventiladores). Com os valores de controle acima da velocidade mínima de um ventilador individual (portanto, aproximadamente 9-15%) todos os ventiladores funcionam regularmente e o controle será apenas através da velocidade dos ventiladores. A vantagem desse controle é a capacidade, mesmo com pouca energia do trocador de calor, de usar um controle contínuo através da velocidade do ventilador ao invés do funcionamento através de apenas o controle ponto 2.

Um sistema com 4 ventiladores controlados individualmente é um bom exemplo. Com uma velocidade mínima do ventilador garantida como 10% da velocidade máxima, um valor de controle de 2,5% pode ser ajustado para o trocador de calor ($10\% / 4$). Nessa configuração, um ventilador funciona com a velocidade mínima necessária e outros ventiladores são desligados. Caso o valor de controle aumente, o ventilador ativado aumenta sua velocidade. Assim que o sistema geral alcança um valor de controle de 5%, o segundo ventilador é ativado; a partir de 7,5% será a terceira e depois de 10%, todos os ventiladores funcionarão. A imagem abaixo ilustra o processo. Sem o LCMM, apenas as energias do trocador de calor $> 10\%$ são possíveis (todos os ventiladores funcionam).

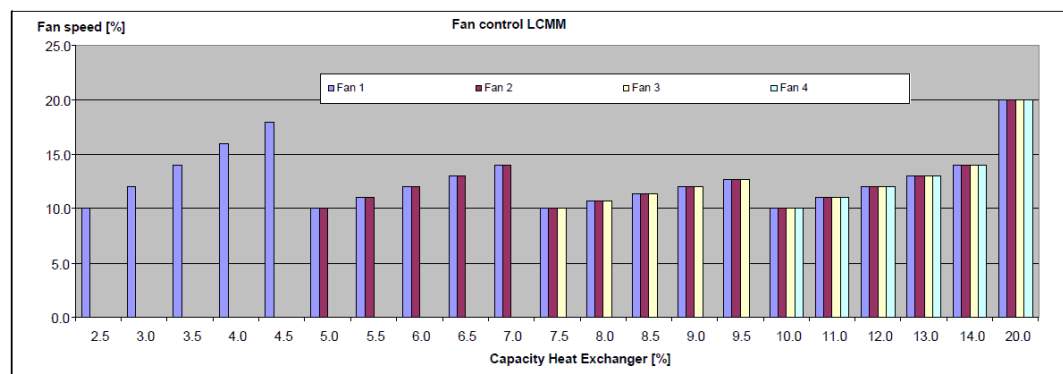
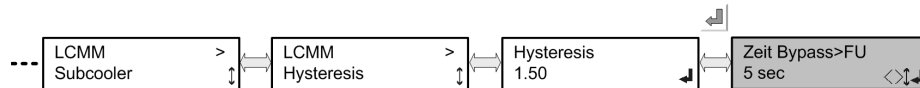


Figura 14: LCMM com 4 ventiladores.

7.11.6.4.1 Histerese de LCMM

Para evitar que os ventiladores sejam ligados e desligados constantemente, dependendo do valor de controle calculado, o fator de histerese entre 1,0 e 2,5 pode ser definido. Esse fator é multiplicado pela velocidade mínima do respectivo ventilador e o valor de controle do qual o primeiro/próximo ventilador será ativado será então determinado. (Um fator de histerese > 1,0 significa nenhuma histerese.)



Dentro da curva da histerese, o controle GMM continua a funcionar regularmente através da velocidade dos ventiladores, como descrito na seção anterior. Os valores de controle, para ligar e desligar os ventiladores individuais, foram modificados.

No exemplo mostrado abaixo, a velocidade mínima de um ventilador está em 10%, o fator de histerese em 1,5 e, portanto, a velocidade na qual o primeiro ventilador é ativado está em 15% (é igual ao exemplo com 4 ventiladores para uma energia de trocador de calor de 3,75%). O primeiro ventilador é desativado com energia de trocador de calor em 2,5% ou menos, isso é, quando a velocidade mínima do ventilador individual for alcançada. O segundo ventilador é ativado no exemplo de valor de controle de sistema de 7,5% (2 de 4 ventiladores funcionam com um valor de controle de 15%), o terceiro ventilador em 11,25% e a quarta em 15%.

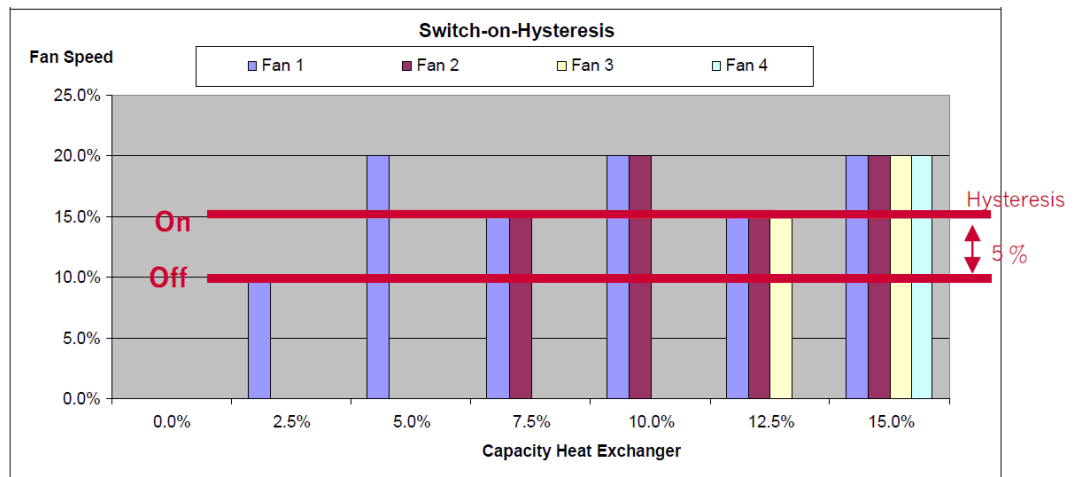
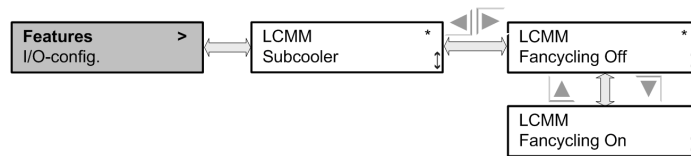


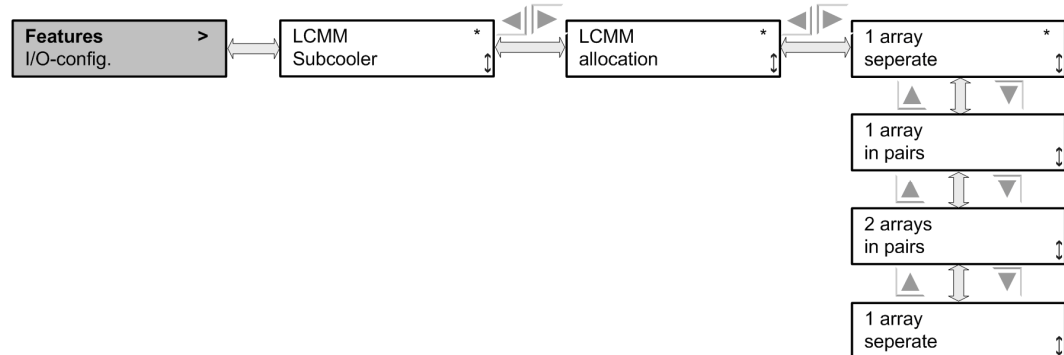
Figura 15: Histerese de LCMM ligada

7.11.6.4.2 Funcionamento de ventiladores LCMM

Através do funcionamento de ventiladores LCMM, é oferecida a capacidade de manter quase igual o tempo de funcionamento dos ventiladores. Quando essa função for ativada, os ventiladores com valores de controle baixo são ligados em uma seqüência alternada, de forma que os aparelhos com menos horas de operação sejam ligados primeiro. Isso, por sua vez, aumenta o tempo de vida geral dos ventiladores EC.

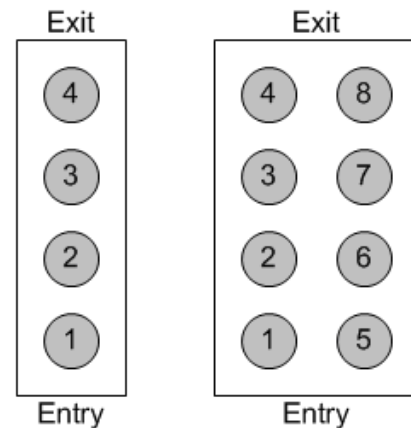


7.11.6.4.3 Atribuição do funcionamento de ventiladores LCMM



A atribuição de como o funcionamento dos ventiladores deve ser executada pode ser feito de 4 formas diferentes. Uma única coluna de atribuição para trocadores de calor de até 8 ventiladores em 1 coluna. As duas colunas de atribuição são aplicadas a trocadores de calor com até 16 ventiladores em 2 colunas.

- 1 coluna unitária (1- 2 - 3- 4- 5- 6- 7- 8)
- 1 coluna de pares (1+2, 3+4, 5+6, 7+8)
- 2 colunas unitárias paralelas (por exemplo, com unidade de ventilador 8: 1-5-2-6-3-7-4-8)
- 2 colunas de pares (por exemplo, com unidade de ventilador 8: 1+5, 2+6, 3+7, 4+8)

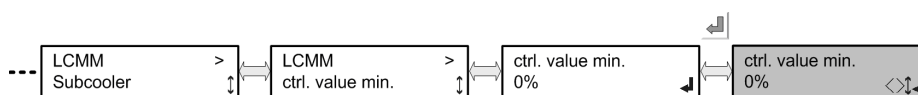


7.11.6.4.4 Valor de controle mínimo de LCMM

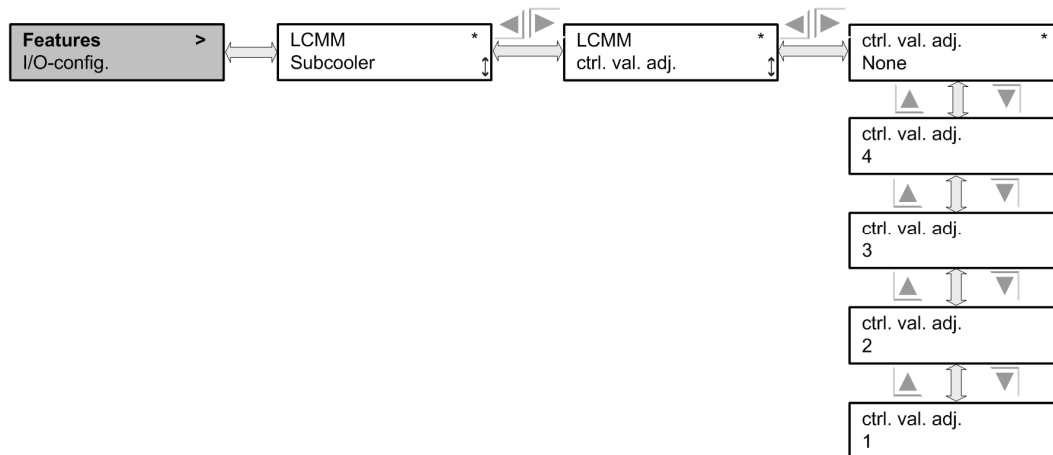
Com a função LCMM ativa liberação da unidade, o valor de controle programado com valor de controle mínimo deve ser sempre emitido para os ventiladores, mesmo quando o valor de controle do elemento de controle precisar ser menor.

Assim que o valor de controle do controlador for maior que o valor de controle mínimo, ele deverá ser emitido.

A variedade de ajuste do valor de controle mínimo é de 0-100%.



7.11.6.4.5 Ajuste do Valor de controle mínimo de LCMM



O ajuste do valor de controle mínimo significa que o modo de operação “Externo escravo” não tem o valor de controle pré-ajustado de 1:1 emitido, mas pode ser ajustado até 4 níveis.

Isso torna possível um “ajuste de sinal” na variação 0-100%, em que os valores 0% e 100% não são ajustados.

O ajuste é mostrado no diagrama abaixo. O eixo X dá o valor de controle externo pré-ajustado em % e o valor de controle para os ventiladores pode ser lido em % no eixo Y.

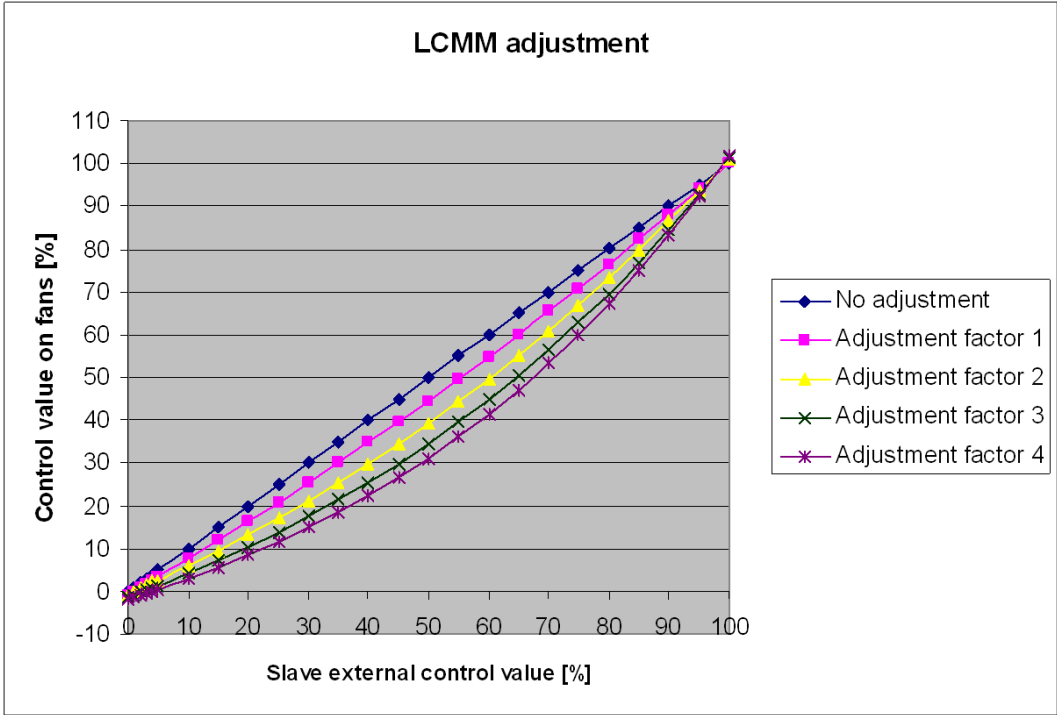


Figura 16: Ajuste de LCMM



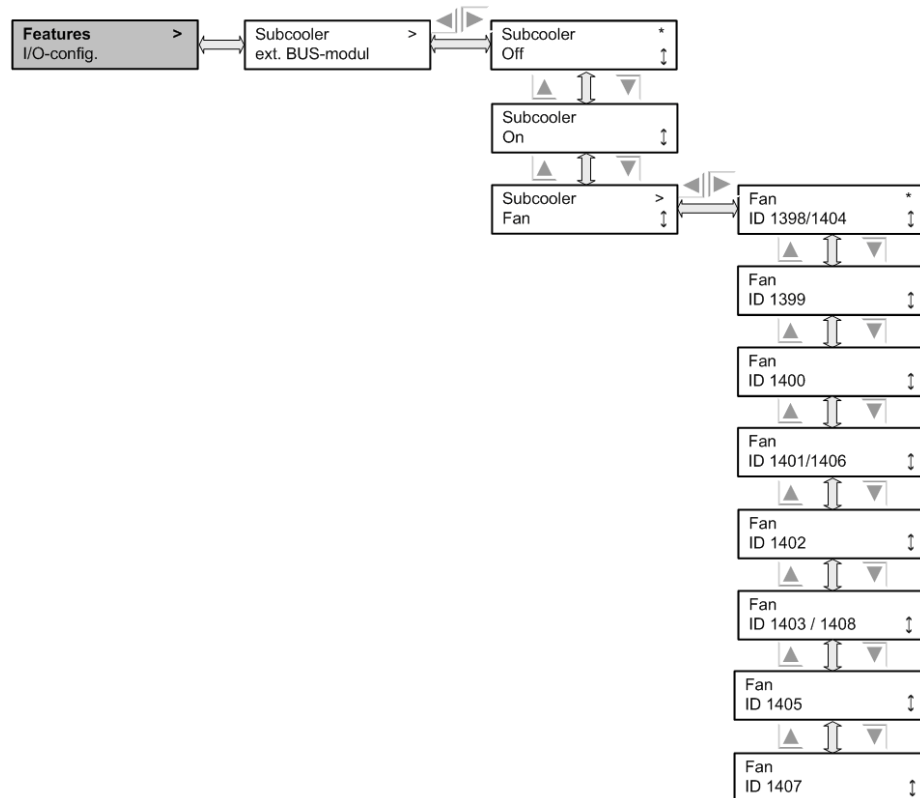
7.11.6.5 Função do subcooler

Essa função permite que um ventilador EC funcione como subcooler. O valor de controle para o ventilador subcooler (0,10V = 0,100%) é dado através da saída “AO2” para o ventilador.

O subcooler funciona constantemente, independente da regulação da unidade de controle com a velocidade ajustada. Ele é ativado como os ventiladores regulados através da liberação.

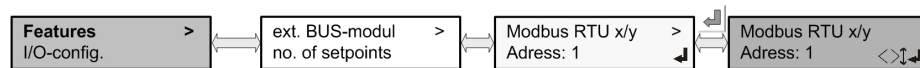
A função de subcooler pode ser ligada e desligada no menu de funções.

O tipo de ventilador utilizado é selecionado no menu de seleção.



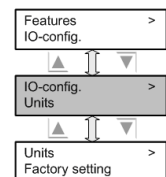
7.11.6.6 Módulo de BARRAMENTO externo

Essa função permite que você mude o endereço do módulo de BARRAMENTO externo. O valor padrão é 1. Os pontos x/y mostram a versão firmware dos módulos. x = módulo MODBUS, y = módulo CAN.



7.11.7 Configuração I/O

Essa opção do menu é usada para configurar as entradas e saídas analógicas e digitais.
As funções selecionadas são designadas como entradas e saídas.



7.11.7.1 Entradas analógicas

As entradas analógicas são entradas de medidas para gravar temperaturas ou valores de pressão. Essas entradas também podem ser usadas para prescrever valores de controle (modo escravo).

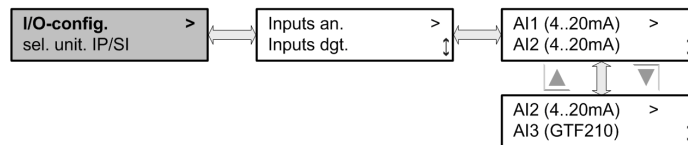
Os terminais **B1** e **B2** são entradas de duas correntes (4-20mA).

O terminal **B3** tem entrada para o sensor de temperatura GTF210.

Existe uma entrada 0-10 V DC no terminal **B4**.



7.11.7.2 Entradas de corrente AI1 e AI2



Valor de corrente significa que o sinal de medida de corrente está presente na entrada. Com o sensor de pressão **GSW4003** essa é a corrente que corresponde à pressão. Certifique-se de que o modo “Int auto” foi selecionado no menu. Existe um caso especial se ambas as entradas de corrente forem selecionadas como valor de corrente. A entrada de corrente que fornece o maior sinal de medida é então selecionada. (Seleção máxima).

O valor de corrente é de **0-25 bar** ou **0-40 bar** pode ser selecionado com a entrada de corrente.

Valor de controle escravo significa que o sinal de controle para os ventiladores segue essa entrada. Na entrada de corrente, isso significa que 4mA gera um sinal de controle de 0% e um sinal de controle de corrente de entrada de 20mA de 100% nos ventiladores. Certifique-se de que o modo “ext escravo” foi selecionado no menu de modo de operação.

Ponto de ajuste 1 significa que o ponto de ajuste 1 no qual o controle interno é executado é especificado através da entrada de corrente. A entrada de corrente é dimensionada para o valor de corrente ajustado (veja [Mensagens de erro e avisos no display de GMM, Página 93](#)). A origem do valor de corrente então ainda precisa ser configurada. Certifique-se de que o modo “ext auto” foi selecionado no menu de modo de operação.

Ponto de ajuste 2 é apenas oferecido se o número de pontos de ajuste foi configurado para **2** (veja [Número de pontos de ajuste, Página 67](#)). Caso o ponto de ajuste 2 é configurado, o mesmo se aplica como descrito para o ponto de ajuste 1.

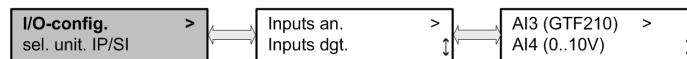
Sem função é selecionado caso a entrada precisar ser inativa.

O mesmo é essencialmente aplicável para a entrada de corrente 2 e para a entrada de corrente 1, exceto que ainda há duas opções de ajuste adicionais.

Valor de temperatura de corrente significa que o sensor de temperatura com saída de corrente de 4,20mA (-30° C para +70°C) é conectado nessa entrada de corrente. Funciona como o valor de corrente.

Temperatura externa significa que o sensor de temperatura com saída de corrente de 4,20mA (-50°C a +50°C) é conectado na entrada de corrente. Essa entrada é usada exclusivamente para registro da temperatura externa.

7.11.7.3 Sensor de temperatura de entrada AI3

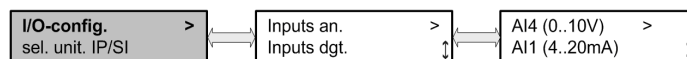


Valor de temperatura de corrente significa que um sensor de temperatura **GTF210** é conectado a essa entrada. Certifique-se de que o modo “int escravo” foi selecionado no menu.

Temperatura externa significa que o sensor de temperatura **GTF210** é conectado na entrada de corrente para registrar a temperatura externa. A variação de temperatura é de -30° C a $+70^{\circ}$ C. Apenas uma temperatura externa pode ser selecionada.

Sem função é selecionado caso a entrada precisar ser inativa.

7.11.7.4 Entrada 0..10V AI4



Valor de corrente significa que o valor de corrente (0,10V) para controle está nessa entrada. Certifique-se que o modo "int auto" foi selecionado no menu.

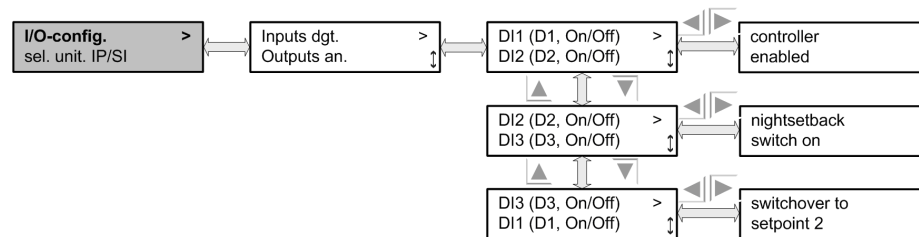
Valor de controle escravo significa que o sinal de controle para os ventiladores segue essa entrada. A curva característica é linear de 0-100%. Certifique-se que o modo "int auto" foi selecionado no menu.

Ponto de ajuste 1 significa que o ponto de ajuste 1 no qual o controle interno é executado é especificado através da entrada de corrente. A entrada de corrente é dimensionada para o valor de corrente ajustado (veja [Mensagens de erro e avisos no display de GMM, Página 1](#)). A origem do valor de corrente então ainda precisa ser configurado. Certifique-se de que o modo “ext auto” foi selecionado no menu de modo de operação.

Ponto de ajuste 2 é apenas oferecido se o número de pontos de ajuste foi configurado para 2 (veja [Número de pontos de ajuste, Página 1](#)). Caso o ponto de ajuste 2 seja configurado, o mesmo se aplica como descrito para o ponto de ajuste 1.

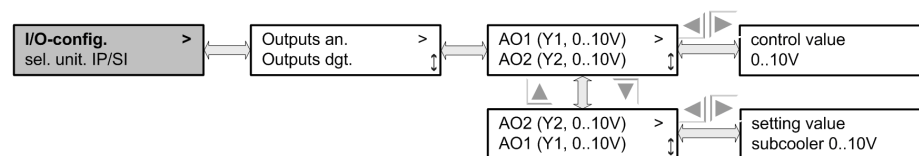
7.11.7.5 Entradas digitais

As entradas digitais D1, D2 e D3 são entradas de controle. Sua função é permanentemente designada de acordo com o diagrama abaixo.



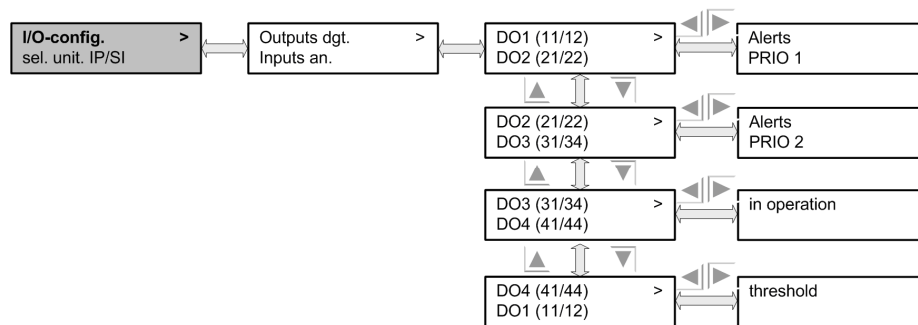
As entradas ficam ativas quando conectadas a GND. A partir da versão.1, as entradas são ativas quando conectadas com +24V. Elas podem ser trocadas apenas por contatos livres de potencial (contato de relé).

7.11.7.6 Saídas analógicas



As saídas analógicas podem retirar uma voltagem de 0-10 V DC. As funções fixas são designadas para saídas analógicas 1 e 2. A saída 1 emite sinal de controle de 0-100% dimensionada como sinal 0-10V. A saída 1 emite o sinal de controle para o subcooler, quando a função é selecionada.

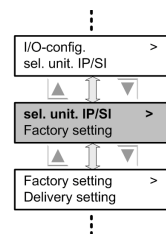
7.11.7.7 Saídas digitais



As saídas digitais são contatos de relés. Cada saída possui um contato duplo de 250V/1A. A saída de alarme PRIO 1 é **ligada como contato a prova de falhas**, isso é, o contato é fechado quando não há corrente. As funções fixas são designadas para as saídas digitais.

7.11.8 Seleção SI/IP

O sistema de unidades pode ser selecionado aqui.



7.11.8.1 Sistema de unidade SI/IP

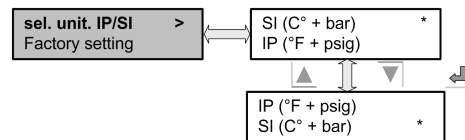
Seleção de unidade para pressão e temperatura.

Unidades internacionais →

SI (Système international d'unités)

Unidades anglo-americanas →

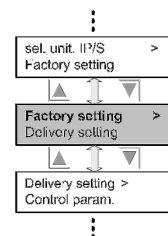
IP (Sistema imperial)



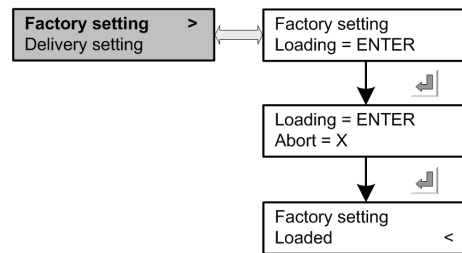
A unidade de medida selecionada é indicada com um *.

7.11.9 Configuração de fábrica

O controle pode ser reinicializado para a configuração de fábrica aqui.



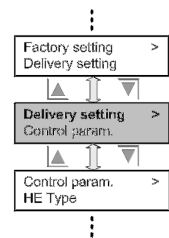
7.11.9.1 Reinicialização de controle (configuração de fábrica)



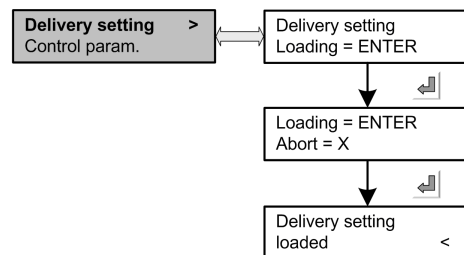
PERIGO, quaisquer mudanças feitas localmente serão apagadas. Os valores de comissionamento de fábrica serão mantidos. As funções de bypass e controle voltam a ser as padronizadas.

7.11.10 Condição de entrega

O controle pode ser reinicializado para as condições de entrega aqui.



7.11.10.1 Reinicialização de controle (condição de entrega)



PERIGO, quaisquer mudanças feitas localmente serão apagadas. Quando essa função for completada, um comissionamento de fábrica novo deve ser feito.

8 Falhas e resoluções de problemas

8.1 Observações gerais

A maioria das falhas que ocorrem durante o comissionamento se deve a falhas na fiação ou sensores de defeito. São apenas os casos mais raros em que o próprio controle de velocidade apresenta defeito. Verifique os pontos a seguir antes de pedir uma substituição:

Menu de informação de estado:

- Uma falha é exibida no menu de informações? (Você sempre pode voltar para o menu de informações pressionando a tecla "X").
- Em caso NEGATIVO, vá para o ponto de teste 2.
- Caso a mensagem de "Falha de equipamento" seja mostrada, há falha no controlador EC (PCB inferior com conectores de ventiladores). Favor verificar então as conexões de ventiladores no controlador EC. Os cabos de fornecimento de 24V estão ligados nos ventiladores de forma apropriada? As conexões de barramento A e B estão conectadas de forma apropriada e com a polaridade correta?
- Se a mensagem "temperatura Vn" aparecer, uma ou mais dos ventiladores possui uma falha de temperatura. Vn significa número de ventilador. Caso mais de um ventilador seja afetada, elas serão listadas em sucessão. Uma falha de temperatura existe caso a bobina do motor ou estágio final do motor esteja muito quente.
- Caso a mensagem de falha de rede elétrica Vn" apareça, um ou mais ventiladores possuem falha de fase (apenas ventiladores de 3 fases). Para ventiladores de uma fase, a mensagem "falha geral Vn" aparece como "bar".
- Caso "Nenhum sensor selecionado aparecer, nenhuma entrada de sensor foi selecionada na configuração I/O.

PONTO DE TESTE 2:

Conexão de rede elétrica:

- Todas as fases estão presentes? (A mensagem "Falha geral V?" aparece em casos de faltar uma fase. V? significa o número de ventiladores. Caso mais de um ventilador for afetado, eles serão listados em sucessão.

Conexão de sensor:

- O sensor está conectado corretamente? Seção Cf "Conexão de sensor"
- O sensor está bom? (Meça! Pressão: 4-20mA, Temp.: 1,2-2,7kΩ, Sinal padrão: 0-10V)
- Os cabos de sensores estão dispostos nos locais imediatos de rele elétrica ou cabo de motor? Considere aumentar a distância!
- Os cabos de sensores estão cobertos? Caso contrário troque por cabos cobertos!
- A cobertura é aplicada indiretamente sobre o controlador?

Fusíveis:

- O fusível do abastecimento do controlador está bom?



9 Dados técnicos

9.1 Dimensões GMM EC/01 /04 /08 (.1)

As dimensões da caixa e da fixação são mostradas abaixo. Todas as dimensões são fornecidas em milímetros.

Os furos de fixação têm no máx. \varnothing 7,5 mm.

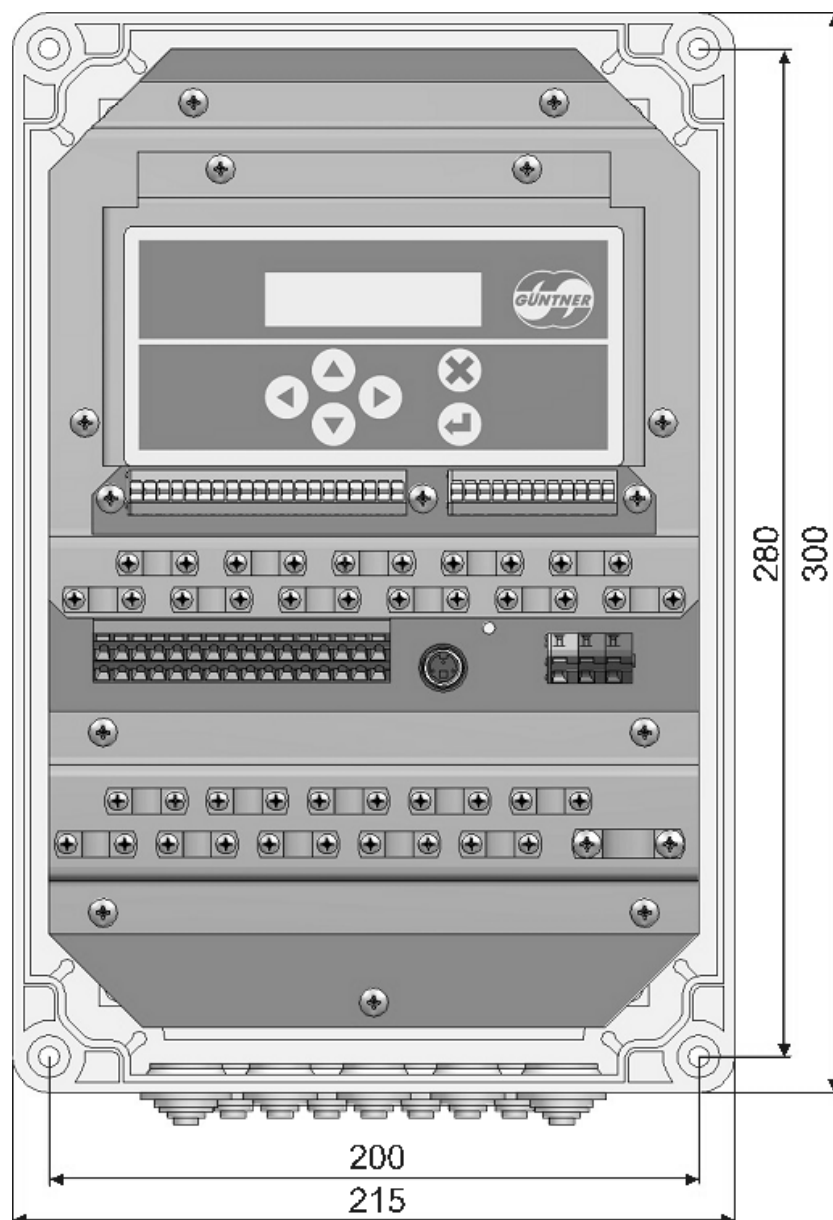


Abbildung 17: Dimensões de caixa GMM EC 01 / 04 / 08 (.1)

9.2 Dimensões GMM EC/16 (1.)

As dimensões da caixa e da fixação são mostradas abaixo. Todas as dimensões são fornecidas em milímetros.

Os furos de fixação têm no máx. \varnothing 7.5 mm.

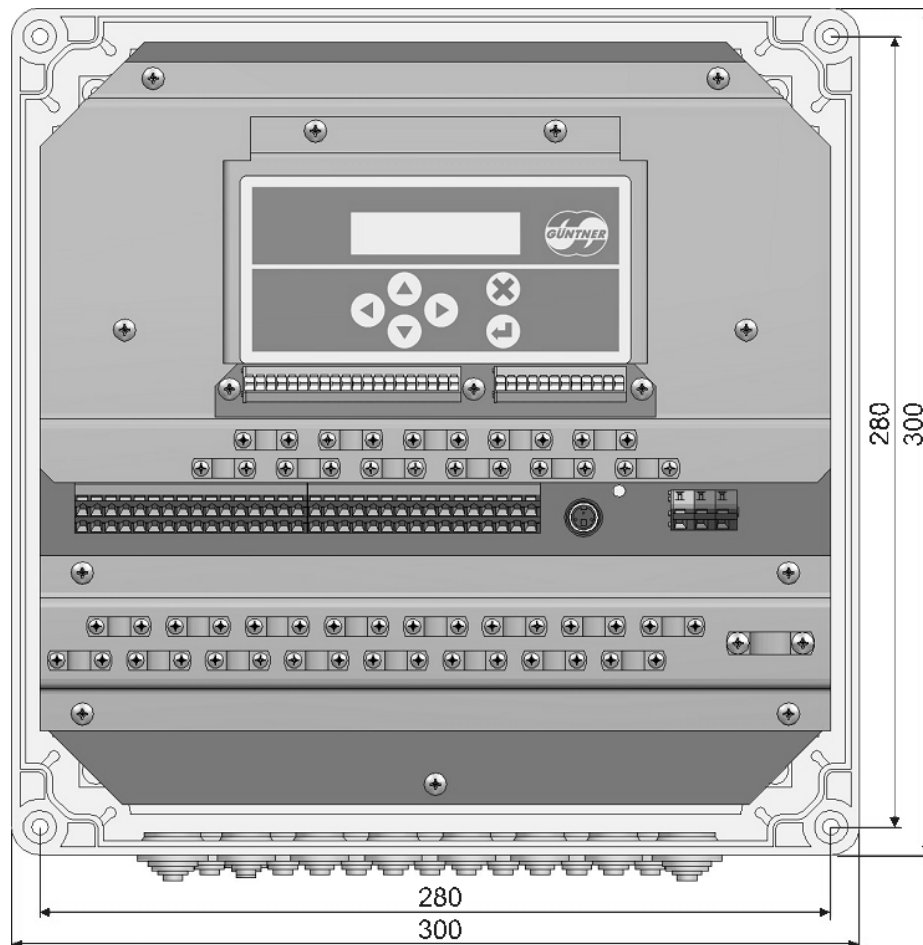


Abbildung 18: Dimensões de caixa GMM EC 16 (.1)

9.3 Dimensões GMM EC/01 /04 /08 (.1) UL

As dimensões da caixa e da fixação são mostradas abaixo. Todas as dimensões são fornecidas em milímetros.

Os furos de fixação têm no máx. \varnothing 5mm.

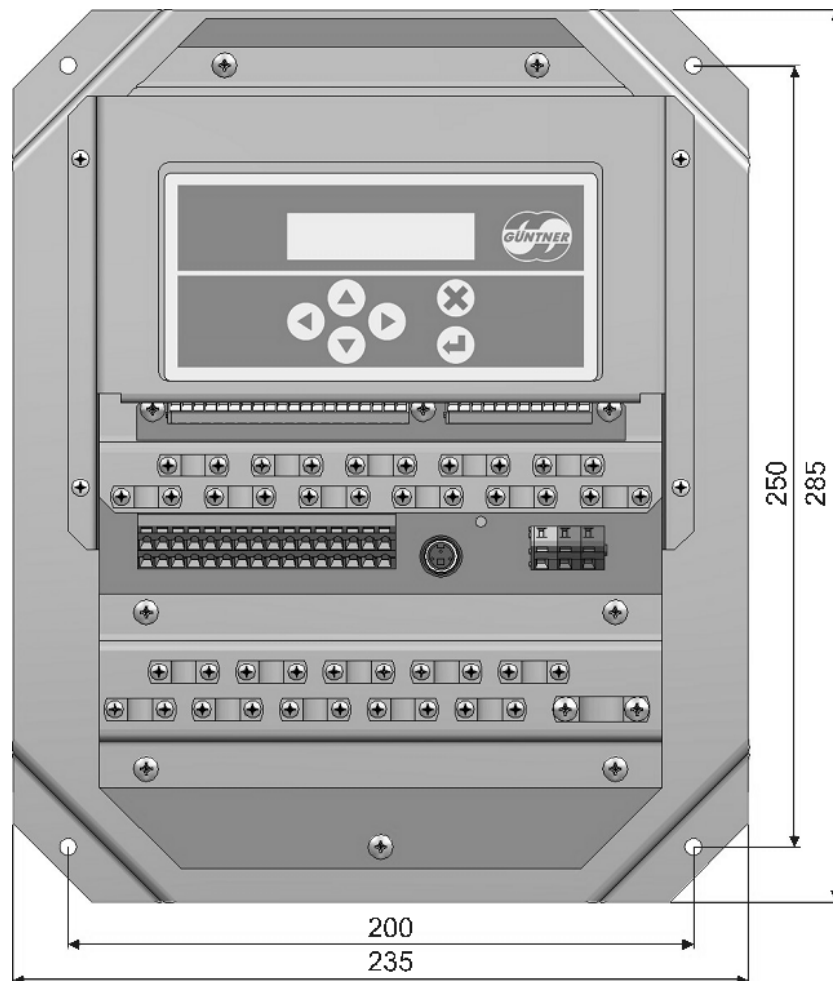


Abbildung 19: Dimensões de caixa GMM EC 01 / 04 / 08 (.1) UL

9.4 Dimensões GMM EC/16 (.1) UL

As dimensões da caixa e da fixação são mostradas abaixo. Todas as dimensões são fornecidas em milímetros.

Os furos de fixação têm no máx. \varnothing 5mm.

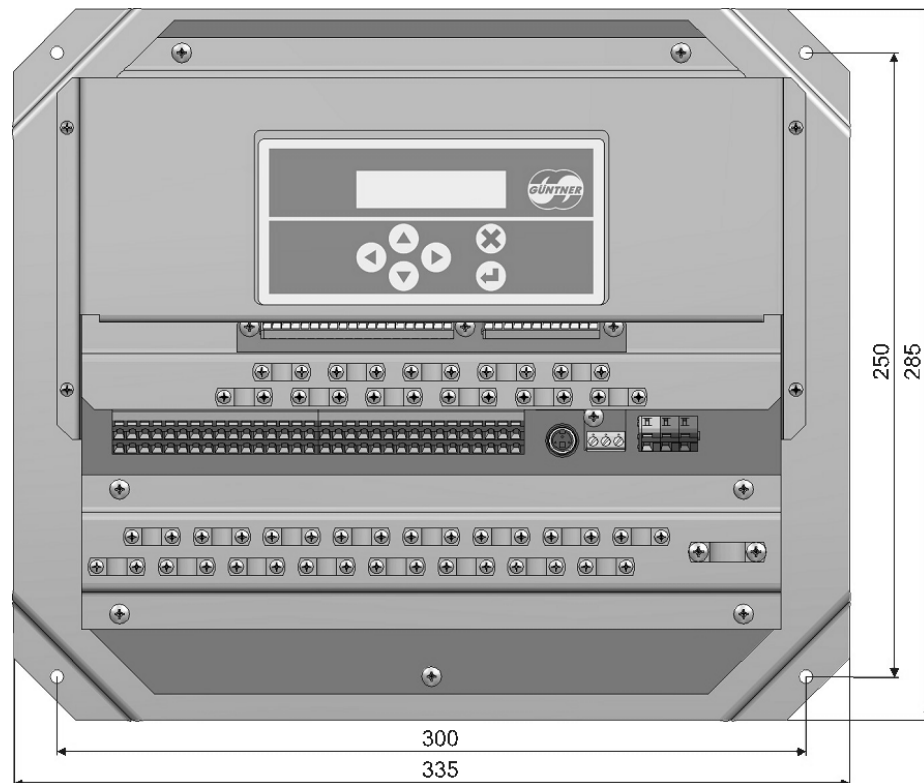


Abbildung 20: Dimensões de caixa GMM EC 16 (.1) UL

10 Propriedades elétricas e mecânicas

Tensão da rede elétrica	100 - 240V +/- 10% 50-60 Hz	
Consumo de corrente	GMM EC/01.(.1)	0,3A
	GMM EC/04 /08 /16 (.1)	0,47A
Perda de calor	GMM EC/01.(.1)	aprox. 14W
	GMM EC/04.(.1)	aprox. 18W
	GMM EC/08.(.1)	aprox. 20W
	GMM EC/16.(.1)	aprox. 30W
Conexão do sensor	Transmissão de pressão 4-20 mA Ou sensor de temperatura GTF210 (-30...+70 °C) Ou sinal padrão 0-10V	
Temperatura ambiente	-20...+40 °C	
Temperatura de armazenamento	0 - +50 °C seco	
Pesos	GMM EC/01.(.1) = 2,6 kg GMM EC/04.(.1) = 2,8 kg GMM EC/08.(.1) = 2,8 kg GMM EC/16.(.1) = 3,9 kg GMM EC/01.(.1) UL = 2,7 kg GMM EC/04.(.1) UL = 2,9 kg GMM EC/08.(.1) UL = 2,9 kg GMM EC/16.(.1) UL = 4,0 kg	
Variação de proteção	IP 54	
Dimensões	GMM EC/01 /04 /08 (.1) GMM EC/16 (.1) GMM EC/01 /04 /08 (.1) UL GMM EX/16 (.1) UL	

11 Escala de valor de controle externo

As dependências de especificações de valor de controle externo são explicadas nesta tabela. Uma voltagem externa de 10V pode, por exemplo, especificar um valor de controle de temperatura. 0V é então igual a uma temperatura de 0° C e uma voltagem de 10V é igual a uma temperatura de valor de controle de 100° C.

Valor de corrente	Ponto de ajuste interno, Depende do valor da corrente	Ponto de ajuste externo Corrente 4 .. 20mA	Ponto de ajuste externo Voltagem 0 .. 10V
Pressão 0 ..25 bar	Pressão 0 .. 50 bar	4mA = 0 bar 20mA = 50 bar	0V = 0 bar 10V = 5 bar
Temperatura 0 .. 100°C	Temperatura 0 .. 100°C	4mA = 0°C 20mA = 100°C	0V = 0°C 10V = 100°C
Voltagem 0 .. 10V	Voltagem 0 .. 10V	4mA = 0V 20mA = 10V	0V = 0V 10V = 10V

[Escala de valores de controle externo](#)

12 Parâmetros após comissionamento- configurações de fábrica

Unidades	Cooler seco		Condensador com refrigerador		Condensador sem refrigerador	
	SI	IP	SI	IP	SI	IP
Idioma	Inglês	Inglês	Inglês	Inglês	Inglês	Inglês
Ponto de ajuste 2 presente	Não	Não	Não	Não	Não	Não
Operação noturna	Não	Não	Não	Não	Não	Não
Bypass	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Deslocamento do ponto de ajuste	Não	Não	Não	Não	Não	Não
Modo de operação	Interno automático	Interno automático	Interno automático	Interno automático	Interno automático	Interno automático
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.
Ponto de ajuste 1 (2)	30 °C	86 °F	40 °C (25 °C CO ₂)	104 °F (77 °F CO ₂)	12.5 bar	181 psig
Valor de limiar 1	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Limitador noturno	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Valor de controle de modo manual	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Deslocamento do ponto de ajuste ΔT	5 K	5 K	5 K	5 K	5 K	5 K
Deslocamento mínimo de temperatura externa	0 °C	32 °F	0 °C	32 °F	0 °C	32 °F
Deslocamento máximo de temperatura externa	50 °C	122 °F	50 °C	122 °F	50 °C	122 °F
Temperatura externa dependendo da disp.	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado
Função do subcooler	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado
Função de aquecimento	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado
Função LCMM	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado



13 Mensagens de erro e avisos no display GMM

A tabela mostra qual relé de sinalização (**PRIO 1** ou **PRIO 2**) é acionado com qual mensagem no display.

Mensagem/aviso no display	PRIO 1	PRIO 2	Explicação
Display escuro, GMM desligado	x		GMM não possui voltagem de fornecimento
Falha do equipamento	x		Todas os ventiladores desligados, sem arrefecimento no trocador de calor
Nenhum sensor selecionado			Nenhum sensor ativado na configuração I/O
Falha do sensor x		x	O sensor de número. x apresenta falha
Desativado			D1 (ligar) não está ativado
Controlador 2			Sistema do controle 3 ativado
Limitador noturno			Limitador noturno ativado
V x quebra do cabo		x	Falha de comunicação no ventilador x (poss. quebra de cabo)
V x Temp M		x	Falha de temperatura no ventilador x, motor
V x Temp E		x	Falha de temperatura no ventilador x, estágio de saída
V X Temp I		x	Falha de temperatura no ventilador x, eletrônico
V x VT errado		x	Ventilador x número de VT errado
V x falha na rede elétrica		x	Falha na rede elétrica em ventilador x
V x desativado		x	Ventilador x desativado
Vx não está bom		x	Ventilador x erro de comunicação interna na eletrônica do motor. Perigo: Esse erro também é mostrado quando o fornecimento da rede elétrica no ventilador falha. Em motores de 1 fase com falha na rede elétrica. Em motores de 3 fases com falha de 2 ou 3 fases.
V x sensor do hall		x	Sensor do hall em ventilador x com defeito
V x falha B		x	Ventilador x operação de freio (operação externa)
V x falha H		x	Ventilador x circuito intermediário, sobretensão
V x falha L		x	Ventilador x circuito intermediário, subtensão

Mensagens de erro/avisos no display GMM



PRIO 1	= Contatos de relés 11/12
PRIO 2	= Contatos de relés 21/22

Mensagem de operação = Contatos de relés 31/34 caso o sinal de controle for > 0%

Valor de limiar = Contatos de relés 41/42 os contatos fecham quando o sinal de controle alcançar o limiar. Veja [Pontos de ajuste, Seite 49](#)

14 IDs de ventiladores

Ventilador Ø	Trocador de calor / Aparelho		Uso até	Ventilador EC				
	Série	Tipo		Tipo de motor	ID do ventilador	Velocidade máxima do ponto de funcionamento n [min ⁻¹]	Voltagem [V]	
450	GVH/V. 1	NW		VT03007U	1185	1250	230	
		LW		VT03006U	1186	1000	230	
		SW		VT03006U	1187	770	230	
	GVX.1	NW		VT03007U	1185	1250	230	
		LW		VT03006U	1272	900	230	
		SW		VT03006U	1273	750	230	
	S-GHN			VT03070U	1738	1240	230	
500	GVH/V. 1 / GFH/V. 0 / GVHX.1	ND		VT03013U	1188	1500	400	
		NS		VT03011U	1189	1140	230	
		NJ		VT03013U	1188	1500	400	
		NW		VT03013U	1188	1500	400	
		LD		VT03011U	1190	1000	230	
		LS		VT03009U	1191	785	230	
		LJ		VT03011U	1190	1000	230	
		LW		VT03009U	1190	1000	230	
		SD		VT03009U	1191	785	230	
		SS		VT03009U	1192	610	230	
		SW		VT03009U	1191	785	230	
		ED		VT03009u	1193	660	230	
	ES		VT03009U	1194	385	400		
	GVX.1	ND		VT03012U	1195	1455	400	
		NS		VT03010U	1196	1070	230	
		LD		VT03010U	1197	930	230	
		LS		VT03008U	1200	620	230	
		SD		VT03008U	1198	710	230	
		SS		VT03008U	1201	570	230	
		ED		VT03008U	1199	640	230	
	ES		VT03008U	1271	375	230		
	Outro				VT03013U	1396	1100	400
					VT03009U	1240	750	230
650	GVH/V. 1 / GFH/V. 0	ND		VT03017U	1202	1300	400	
		NS		VT03016U	1203	1050	400	
		NJ		VT03017U	1202	1300	400	
		LD	05/201	VT03016U	1204	890	400	



Ventilador Ø	Trocador de calor / Aparelho		Uso até	Ventilador EC			
	Série	Tipo		Tipo de motor	ID do ventilador	Velocidade máxima do ponto de funcionamento n [min-1]	Voltagem [V]
			0				
		LD		VT03071U	1744	890	230
		LS		VT03015U	1205	745	230
		LJ	05/2010	VT03016U	1204	890	400
		LJ		VT03071U	1744	890	230
		LW		VT03071U	1744	890	230
		SD		VZ03015U	1206	715	230
		SS		VT03014U	1207	550	230
		SW		VT03015U	1206	715	230
		ED		VT03014U	1208	615	230
		ES		VT03014U	1209	400	230
		EW		VT03014U	1208	615	230
		Outro			VT03071U	1826	1310
710	GVX.1 / GVHX.1	ND		VT03021U	1279	1220	400
		NS		VT03021U	1278	900	400
		MD		VT03021U	1280	1150	400
		MS		VT03021U	1281	960	400
		LD		VT03020U	1274	845	400
		LS		VT03020U	1275	720	400
		SD		VT03020U	1276	620	400
		SS		VT03035U	1282	500	230
		ED		VT03035U	1283	415	230
		ES		VT03035U	1284	340	230
800	GVH/V. 3 / GFH/V. 3 / GVW.2 / GFW.2 / GVD.2 / GFD.1	ND		VT03025U	1210	975	400
		NS		VT03025U	1211	770	400
		NJ		VT03025U	1241	900	400
		NL		VT03025U	1210	975	400
		MD		VT03025U	1212	865	400
		MS		VT03023U	1213	600	230
		MJ		VT03024U	1242	700	400
		ML		VT03025U	1211	770	400
		LD		VT03024U	1219	735	400
		LS		VT03025U	1214	575	230
		LJ		VT03023U	1243	545	230
		LL		VT03023U	1213	600	230
		LL		VT03024U	1741	600	400
SD		VT03023U	1237	470	230		



Ventilador Ø	Trocador de calor / Aparelho		Uso até	Ventilador EC				
	Série	Tipo		Tipo de motor	ID do ventilador	Velocidade máxima do ponto de funcionamento n [min-1]	Voltagem [V]	
		SS		VT03022U	1216	380	230	
		SJ		VT03022U	1217	435	230	
		SL		VT03023U	1237	470	230	
		SL		VT03024U	1742	500	400	
		ED		VT03022U	1217	435	230	
		ES		VT03022U	1218	300	230	
		EJ		VT03022U	1216	380	230	
		EL		VT03022U	1217	435	230	
	GVD.1 / GFD.1 Jumbo	ND		VT03059U	1656	1000	400	
		ND		VT03059U	1657	770	400	
		NJ		VT03059U	1659	900	400	
		NL		VT03059U	1656	1000	400	
		MD		VT03059U	1658	865	400	
		MS		VT03061U	1662	600	230	
		MJ		VT03060U	1661	710	400	
		ML		VT03059U	1657	770	400	
		LD		VT03060U	1660	735	400	
		LS		VT03061U	1663	575	230	
		LJ		VT03061U	1665	545	230	
		LL		VT03061U	1662	600	230	
		SD		VT03061U	1664	470	230	
		SS		VT03062U	1682	380	230	
		SJ		VT03062U	1683	435	230	
		SL		VT03061U	1664	470	230	
		ED		VT03062U	1683	435	230	
		ES		VT03062U	1684	300	230	
		EJ		VT03062U	1682	380	230	
		EL		VT03062U	1683	435	230	
	Outro			VT03025U	1828	1000	400	
				VT03059U	1830	975	400	
	900	GVH.V. 3 / GFH.V. 3 / GVW.2 / GFW.2 / GVD.2 / GFD.1	NS		VT03029U	1221	910	400
			MD		VT03030U	1220	960	400
MS				VT03028U	1222	690	400	
MJ				VT03030U	1220	960	400	
ML				VT03030U	1220	960	400	
LD				VT03027U	1220	570	400	
LS				VT03026U	1226	355	230	
LJ				VT03028U	1244	825	400	



Ventilador Ø	Trocador de calor / Aparelho		Uso até	Ventilador EC			
	Série	Tipo		Tipo de motor	ID do ventilador	Velocidade máxima do ponto de funcionamento n [min-1]	Voltagem [V]
		LL		VT03028U	1244	825	400
		SD		VT03027U	1224	610	400
		SS		VT03026U	1227	485	230
		SJ		VT03027U	1245	650	400
		SL		VT03027U	1245	650	400
		ED		VT03027U	1225	530	400
		ES		VT03026U	1228	335	230
		EJ		VT03026U	1227	485	230
		EL		VT03027U	1225	530	400
	GVD.1 / GFD.1 Jumbo	NS		VT03064U	1671	910	400
		MD		VT03063U	1668	960	400
		MS		VT03065U	1672	690	400
		MJ		VT03063U	1688	960	400
		ML		VT03063U	1688	960	400
		LD		VT03066U	1674	570	400
		LS		VT03067U	1678	355	230
		LJ		VT03065U	1673	825	400
		LL		VT03065U	1673	825	400
		SD		VT03066U	1675	610	400
		SS		VT03067U	1679	485	230
		SJ		VT03066U	1677	650	400
		SL		VT03066U	1677	650	400
		ED		VT03066U	1676	530	400
		ES		VT03067U	1680	335	230
		EJ		VT03067U	1679	485	230
	EL		VT03066U	1676	530	400	
	Outro			VT03030U	1391	920	400
			VT03030U	1325	910	400	
1000	GVH.2 / GFH.2	ND		VT03032U	1233	935	400
		NS		VT03031U	1229	735	400
		LD		VT03031U	1229	735	400
		LS		VT03031U	1230	525	400
		SD		VT03031U	1231	640	400
		SS		VT03031U	1232	470	400
		ED		VT03031U	1238	575	400
		ES		VT03031U	1239	380	400

15 Dicas para resolução de problemas

Erros	Possível causa, solução sugerida
Ventiladores não estão girando	<p>Caso NADA aconteça quando o controlador for ligado e nada em qualquer ponto de ajuste ou valor de corrente, verifique o "int auto" e a configuração I/O. O modo de operação aparece na extrema direita da segunda linha (A= automático, S = modo escravo, H = modo manual). A função de entrada errada foi escolhida para o modo de operação selecionado na configuração I/O.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Caso o ponto de ajuste e o valor de corrente aparece no menu de informação, mas o ponto de ajuste não é equivalente ao ponto de ajuste ajustado, verifique se há qualquer ponto de ajuste no modo que tenha sido ajustado externamente. • Verifique se há falhas na fonte de energia e no cabo do ventilador (quebra do cabo etc.) • O sensor falhou? Verifique: • Sensor de pressão de dois fios: Deve fornecer 4-20 mA (verifique com um amperímetro). • Sensor de temperatura: Meça a impedância; ela deve estar entre 1200 e 2700 Ohm. Valores menores indicam um curto circuito ou falha similar (por exemplo, água na caixa de terminal), valores maiores indicam uma conexão solta ou quebra de cabo. • Sinal padrão: Pode ser entre 0 e 10V. Caso permanentemente em 0V, um defeito é provável.
Ventilador não alcança a velocidade máxima ou funciona muito devagar em operação normal	<ul style="list-style-type: none"> • O limitador está ativo? A velocidade máxima do ventilador é limitada à configuração de velocidade nesse caso. Verifique a configuração! • O sistema de controle pode estar configurado de forma errada. • A velocidade do ventilador aumenta quando o ponto de ajuste é aumentado. Caso isso não funcione, ajuste o fator Kp cuidadosamente: se o fator Kp for aumentado, o ventilador alcançará sua velocidade máxima mais rapidamente. OBSERVAÇÃO: um aumento muito grande do fator Kp pode levar à "oscilação"! Caso isso aconteça, reduza novamente o fator Kp. • O sensor está emitindo o sinal correto? Caso esteja baixo demais, o ventilador não alcançará a velocidade necessária. Verifique: • Sensor de temperatura: O sensor foi instalado corretamente? Verifique o sensor e a fiação! Um valor incorreto será registrado próximo a fontes de calor ou, por exemplo, na luz do sol direta. (Quebra de cabo? O fio se soltou dos terminais de conexão?) • Sinal padrão 0-10V: Meça o sinal nos terminais usando um multímetro. Ele deve estar entre 0V e 10V. A polaridade está correta? • Transmissor de pressão: O sensor de 2 fios fornece 4-20 mA; verifique esse valor (amperímetro). Caso o valor não esteja nesse limite ou se mantenha constante quando a pressão mudar, o transmissor de pressão está defeituoso.

16 Índice

0..10V AI4 entrada)	78
Sinal de voltagem de 0-10V	38
Sensor de 3 fios	35
Memória de alarme	53
Alarmes	53
Entradas analógicas	34, 76
Saídas analógicas	39, 79
Externo automático	63
BARRAMENTO externo automático	64
Interno automático	63
Menu básico	22, 40
Módulo de barramento	48
Bypass	65
Troca de Bypass	66
Entradas de cabos	17
Falha centralizada	27
Classificação	8
Menu de comissionamento	18
Notas de comissionamento	8
Cabos de conexão	13
Conexões	14
Entradas de controle	30
Parâmetros de controle	59
Reinicialização de controle (condição de entrega)	83
Reinicialização de controle (configuração de fábrica)	82
Valor de controle	42
Instalação do controlador	17
Propriedades do controlador	89
Entradas de corrente	77
Valor de pressão da corrente	77
Valor de temperatura da corrente	78
Valor da corrente (0..10V)	78
Valores atuais	41
Condição de entrega	83
Entradas digitais	79
Saídas digitais	80
Display	22
Modo de edição	25
Ativando o GMM	31
Falha de equipamento	84

Mensagens de erro 92
Módulo de BARRAMENTO externo 76
Ativação externa 46
Temperatura externa 42
Configuração de fábrica 81, 91
Conexão do ventilador 16
Corrente do ventilador 41
ID do ventilador 47
IDs do ventilador 94
Horas de funcionamento do ventilador 44
Energia do ventilador 44
Velocidade do ventilador 43, 46
Tipo de ventilador 46
Falhas - observações gerais 84
Função 67
Falha de fusos 84
Notas gerais 6
Dimensões de GMM EC 16 86
Dimensões de GMM EC 16 UL 88
Dimensões de GMM EC 1-8 85
Dimensões de GMM EC 1-8 UL 87
GSW4003 77
GTF210 37
Versões de hardware e software 48
Trocador de calor 47, 60
Tipo de trocador de calor 60
Aquecimento/arrefecimento 33
Configuração I/O 76
Menu de informações 22
Valores de corrente de entrada 41
DI2 de Entrada 68
Instalação 17
Idioma 54
O idioma pode ser livremente selecionado 18
Seleção de idioma 54
Ajuste de LCMM 74
Funcionamento de ventilador LCMM 72
Atribuição de funcionamento de ventiladores LCMM 73
Função LCMM 70
Histerese de LCMM 71
Valor de controle min. LCMM 73
Conexão de rede elétrica 15
Modo manual 56



Valor de controle do modo manual 56
Modo manual LIGADO/DESLIGADO 56
Seleção MAX 77
Velocidade máxima de ventilador 46
Modo 46
proteção de umidade 17
Limitador noturno 51
Tempo de ativação de limitador noturno 52
limitador noturno) 32
Controle noturno 68
Notas 6
Número de pontos de ajuste 67
Menu de operação 40
Modo de operação 45, 63
Operação 22, 24
Saída (11/12/14) 27
Saída (21/22/24) 28
Saída (31/32/34) 28
Saída (41/42/44) 29
Energia geral 43
senha 57
Conexão de transmissão de pressão 35
Uso intencionado apropriado 7
Guia rápido 11
Refrigerador 47, 61
Seleção de refrigerador 62
Instruções de segurança 6
Procure de número de ventilador 18
Modo de seleção 26
Falha de conexão do sensor 84
Serviço 57
Menu de serviço 58
Número de serviço 10
Ponto de ajuste 1 49, 77
Ponto de ajuste 2 50, 77
Deslocamento do ponto de ajuste 69
Troca do ponto de ajuste 33
Pontos de ajuste 49
Seleção SI/IP 81
Sinalização de saídas 27
Valor de controle escravo 77
Externo escravo 64
BARRAMENTO externo escravo 64



Limitador de velocidade 32
Situação 44
Displays de situação 22
Função do subcooler 75
Conexão do sensor de temperatura 37
Entrada do sensor de temperatura 78
Limiar 29
Valor de limiar 51
Tempo 55
Ajuste de tempo 55
UL 6, 8, 11, 15
Ventilação 17
Avisos 92



17 Índice de Figuras

Um das Abbildungsverzeichnis zu generieren, platzieren Sie den Cursor auf diesem Feld und drücken Sie die Taste F9.



18 Índice de tabelas

Um das Tabellenverzeichnis zu generieren, platzieren Sie den Cursor auf diesem Feld und drücken Sie die Taste F9.



19 Histórico de mudança

Seção o que foi modificado?
Seção o que foi modificado?
Seção o que foi modificado?

