



Para gerenciamento e controle de velocidade de ventiladores EC
Para gerenciamento e controle de velocidade de ventiladores AC com unidade de energia (ângulo de fase ou inversor de frequência)

Sumário

1	Notas gerais	11
1.1	Informações de segurança.....	11
1.2	Uso pretendido	11
1.3	Notas de início	12
1.4	Descrição das funções.	12
1.5	Escopo do desempenho.....	13
1.6	Classificação	14
1.7	Transporte e armazenamento, notas de direitos autorais	17
1.8	Garantia e responsabilidade.....	17
1.9	Fabricante e endereço de envio	17
1.10	Instalação em conformidade com a EMC.	18
2	Guia básico para início de operação.	19
3	Inicialização do GMMnext.	21
3.1	Menu de inicialização	22
3.1.1	Procedimento geral para início de operação	23
3.1.2	Procedimento detalhado de inicialização com ventiladores EC.....	24
4	Design do GMMnext.	29
4.1	Instalando o GMMnext.....	29
4.1.1	Instalação do controlador, ventilação.	29
4.2	Conectando o GMMnext.....	29
4.2.1	Localização das conexões no GMMnext EC/16.....	30
4.2.2	Conexão da rede elétrica do controlador.....	31
4.2.3	Conexão do ventilador do dispositivo de controle.....	32
4.2.3.1	Ventiladores EC controlados via Modbus.	32
4.2.3.2	Unidades de energia controladas via sinal analógico	34
5	Entradas e saídas (interface IO).	35
5.1	Tabela de configuração	35
5.2	Tabela de funções.	36
5.3	Entradas digitais DI1...DI5 (entradas de controle).	38
5.4	Entradas analógicas AI1...AI5.	38
5.5	Saídas digitais DO1...DO5 (sem potencial).....	39
5.6	Saídas analógicas AO1...AO2.....	40
6	Display e operação	41
6.1	Operação.....	41
6.1.1	Menu inicial.....	41
6.1.2	Navegação no menu.	41

	6.2	Modo de edição	42
	6.3	Display de status em LED	42
7		Menu principal	44
	7.1	Valores reais	44
	7.1.1	Serpentinas (leituras)	44
	7.1.2	Grupos de ventiladores	45
	7.1.3	Ventiladores	45
	7.1.4	Sensores	45
	7.1.5	Entradas analógicas	46
	7.1.6	Entradas digitais	46
	7.1.7	Saídas analógicas	46
	7.1.8	Saídas digitais	47
	7.1.9	Volume de ar e potência total	47
	7.2	Menu de status	47
	7.2.1	Serpentinas (menu de status)	48
	7.2.1.1	Operação HRC (recuperação de calor)	48
	7.2.2	Grupos de ventiladores	50
	7.2.3	GMOD 08	50
	7.2.4	Rede	50
	7.2.5	Paginação	51
	7.2.6	Modo manual ativo	51
	7.2.7	Modo de operação	51
	7.2.8	Modo de controle	52
	7.2.9	Acionamento do ventilador	52
	7.2.10	Limitação do valor de controle	52
	7.2.11	Função Tear-off disponível	52
	7.2.12	Modo de derivação	52
	7.2.13	Liberação ligada	52
	7.2.14	Contagem de ventiladores	53
	7.2.15	Contagem do grupo de ventiladores	53
	7.2.16	Parametrização do ventilador	53
	7.2.17	ID do ventilador	53
	7.2.18	Velocidade máxima	53
	7.2.19	Contagem de serpentinas	54
	7.2.20	Operação inversa disponível	54
	7.2.21	Operação inversa em	54
	7.2.22	Tempo de espera	54
	7.2.23	Operação inversa ativa	54
	7.2.24	Modo noturno ligado	55
	7.2.25	Modo noturno ativo	55
	7.2.26	Subcooler ligado	55

7.2.27	Subcooler ativo	55
7.2.28	Número de série	56
7.2.29	Versão do software	56
7.2.30	Sistema de unidades	56
7.3	Diagnóstico	56
7.3.1	Ventiladores.....	57
7.3.2	Mensagem de alarme (Prio 1).	57
7.3.3	Mensagens de aviso (Prio 2).....	57
7.3.4	Mensagem de operação.....	57
7.3.5	Aviso do ventilador	57
7.3.6	Alarme do ventilador	58
7.3.7	Alarme do ventilador	58
7.3.8	Mensagem de falha da unidade de energia.	58
7.3.9	Mensagem de falha de proteção do motor.....	58
7.3.10	Alarme da bomba	58
7.3.11	Mensagens em grupo (pressão/temperatura/umidade ambiente /difusão).....	58
7.3.12	GMOD 08 aviso	58
7.3.13	Aviso do GHMSpray	59
7.4	Setpoints.....	59
7.5	Eventos.....	59
7.6	Idioma	60
7.7	Data/hora.....	60
7.8	Modo manual.....	61
7.8.1	Modo manual ligado.....	61
7.8.2	Valor de controle dos ventiladores.....	61
7.8.3	Operação inversa.....	62
7.8.4	Retorno automático à operação normal após	62
7.8.5	Tempo restante no modo manual.....	62
7.8.6	Modo manual ativo (status).....	62
7.8.7	Sinal de controle (modo manual).....	62
7.8.7.1	Fonte de sinal de controle	62
7.8.7.2	Inversão do sinal de controle.	63
7.8.7.3	Sinal ativo	63
7.8.8	Válvulas.....	63
7.9	Serviço.....	63
7.10	Atualização.....	63
7.10.1	Procedimento de atualização.....	64
7.11	Slots de sistema.....	66
7.12	Exibir fonte	67

8 Menu de serviços 68

8.1	Trocador de calor	68
8.1.1	Serpentinas (trocador de calor).....	68
8.1.1.1	Contagem de serpentinas.....	68
8.1.1.2	Configurações de serpentinas.....	69
8.1.1.3	Tipo de trocador de calor	69
8.1.1.4	Refrigerante.....	70
8.1.1.5	Com um condensador.....	70
8.1.1.6	Com um drycooler.....	71
8.1.1.7	Ventiladores.....	72
8.1.1.8	Temperatura externa (Fonte).....	75
8.1.1.9	Temperatura externa (valor atual).....	75
8.1.1.10	Umidade ambiente (Fonte).....	75
8.1.1.11	Umidade ambiente (valor atual).....	75
8.2	Regulação (menu de serviços)	75
8.2.1	Serpentinas (regulagem).....	75
8.2.1.1	Contagem de setpoint.....	76
8.2.1.2	Configurações de setpoint.....	76
8.2.1.3	Master externo	77
8.2.1.4	Parâmetros de controle PID.....	77
8.2.1.5	Soltar e travar a serpentina.....	77
8.2.2	Base de valor de controle e início do valor de controle.....	78
8.2.3	Modo de operação.....	79
8.2.3.1	Interno automático.....	79
8.2.3.2	Analógico externo automático	79
8.2.3.3	Barramento externo automático.....	80
8.2.3.4	Analógico externo escravo.....	80
8.2.3.5	Barramento externo escravo.....	80
8.2.4	Modo de regulação.....	81
8.2.5	Modo de regulação (atual).....	81
8.2.6	Sinal de controle (modo de controle).....	81
8.3	Características	81
8.3.1	Modo noturno.....	82
8.3.1.1	Modo noturno ligado.....	82
8.3.1.2	Valor de controle máximo	82
8.3.1.3	Hora de ativação.....	82
8.3.1.4	Hora de desativação.....	82
8.3.1.5	Sinal de controle	83
8.3.2	Derivação	83
8.3.3	Função tear-off	83
8.3.4	Setpoint de compensação	84
8.3.4.1	Setpoint de compensação ligado.....	84

8.3.4.2	Modo.....	84
8.3.4.3	Fonte	85
8.3.4.4	Temperatura máxima.....	85
8.3.4.5	Temperatura delta.....	85
8.3.4.6	Temperatura de referência	85
8.3.4.7	Setpoint de compensação ativo.....	86
8.3.4.8	Limitação por sinal.	86
8.3.5	Operação inversa	86
8.3.5.1	Operação inversa ligada	87
8.3.5.2	Intervalo do funcionamento.....	87
8.3.5.3	Duração do funcionamento.....	87
8.3.5.4	Valor de controle	87
8.3.5.5	Condição de operação inversa.....	87
8.3.5.6	Hora de ativação/Hora de desativação.	88
8.3.5.7	Tempo de espera.....	88
8.3.5.8	Operação inversa ativa	88
8.3.5.9	Sinal de controle	88
8.3.5.10	Desvio do setpoint.....	88
8.3.6	LCMM.....	88
8.3.6.1	LCMM ligado.	90
8.3.6.2	Histerese (LCMM)	90
8.3.6.3	Ciclo de ventiladores ligado.	90
8.3.6.4	Fator de ciclo.....	91
8.3.6.5	Modo de coluna de ventiladores.	92
8.3.6.6	Ciclo atual	94
8.3.7	SLCMM.....	94
8.3.7.1	Parâmetro de controle (fator de amplificação Kp).	95
8.3.7.2	SLCMM ligado.....	95
8.3.7.3	Histerese	95
8.3.7.4	Atraso de histerese.	95
8.3.7.5	Valor de controle máximo	95
8.3.7.6	Desvio do setpoint.....	96
8.3.7.7	SLCMM ativo	96
8.3.7.8	Sinal de controle	96
8.3.8	Execução de manutenção.	96
8.3.8.1	Execução de manutenção ligada/desligada.....	97
8.3.8.2	Intervalo do funcionamento.....	97
8.3.8.3	Duração do funcionamento.....	97
8.3.8.4	Tempo de espera.....	97
8.3.8.5	Execução de manutenção ativa.....	97
8.3.8.6	Sinal de controle	97

8.3.9	Valor limite.....	97
8.3.9.1	Dependendo do valor de controle de ventiladores.....	98
8.3.9.2	Dependendo da temperatura de saída.....	98
8.3.9.3	Dependendo da pressão do refrigerante.....	98
8.3.9.4	Dependendo da temperatura do fluido.....	98
8.3.9.5	Dependendo da temperatura externa.....	98
8.3.9.6	Valor máximo.....	99
8.3.9.7	Histerese.....	99
8.3.9.8	Valor de controle de emergência ligado.....	99
8.3.9.9	Valor do controle de emergência.....	99
8.3.9.10	Valor limite ativo.....	99
8.3.10	Subcooler.....	99
8.3.10.1	Subcooler ligado.....	100
8.3.10.2	Valor de controle.....	100
8.3.10.3	Fila de ventiladores 1.....	100
8.3.10.4	Fila de ventiladores 2.....	100
8.3.10.5	Subcooler ativo.....	100
8.3.11	Alarme da bomba.....	101
8.3.11.1	Serpentinas (alarme da bomba).....	101
8.3.12	Válvula de derivação.....	102
8.3.12.1	Serpentinas(válvula de derivação).....	103
8.3.13	Operação HRC (recuperação de calor).....	105
8.3.13.1	Serpentinas (configurações HRC).....	108
8.3.13.2	Válvula HRC (configurações).....	111
8.3.13.3	Trava do ventilador por HRC ativa.....	113
8.3.13.4	Solicitação HRC ativa.....	113
8.3.14	Monitoramento de medição.....	113
8.3.14.1	Temperatura ambiente.....	115
8.3.14.2	Umidade ambiente.....	115
8.3.14.3	serpentinas (monitoramento de medição).....	115
8.3.15	Gerenciamento hidráulico.....	118
8.3.16	Operação analógica de unidades de energia AC separadas.....	119
8.4	Sistema de unidades.....	120
8.5	Configuração de I/O.....	120
8.5.1	Entradas analógicas.....	120
8.5.2	Entradas digitais.....	121
8.5.3	Saídas analógicas.....	122
8.5.4	Saídas digitais.....	122
8.6	Sensores.....	123
8.6.1	Sensores de pressão.....	125
8.6.2	Sinais de temperatura de setpoint/sinais de pressão de setpoint.....	125

8.6.3	Sinais do valor de controle de ventiladores.....	125
8.6.4	Compensação de setpoint de temperatura/compensação de setpoint de pressão.....	126
8.6.5	Sensores de umidade.....	126
8.7	Configurações de rede.....	126
8.7.1	Modo offline ativado.	127
8.7.2	Ethernet.	127
8.7.2.1	Configurações IPv4	127
8.7.2.2	Configurações IPv6	128
8.7.3	Servidor DNS.....	129
8.7.4	Endereço MAC.....	129
8.7.5	Servidor DNS (atual).	129
8.8	Configurações de fieldbus.....	129
8.8.1	Modbus.	129
8.8.1.1	Configurações da RTU do Modbus.	129
8.8.1.2	Configurações da TCP do Modbus.	130
8.8.1.3	Modo padrão	131
8.8.1.4	Mapeamento Modbus.....	132
8.9	Carregar/salvar configurações.....	133
8.9.1	Salvar configurações	134
8.9.2	Carregar configurações.....	134
8.9.3	Importar configurações	134
8.9.4	Exportar configurações.....	134
8.9.5	Excluir configurações	134
8.10	Configurações de fábrica	134
8.10.1	Carregar configurações de fábrica.	135
8.11	Redefinindo a unidade para seu estado de entrega	135
9	Dados técnicos.....	136
9.1	Desenho dimensional do GMMnext EC/08.1	136
9.2	Desenho dimensional do GMMnext EC/16.1	137
9.3	Desenho dimensional do GMMnext EC/24.1	138
9.4	Desenho dimensional do GMMnext Rail.1.....	139
9.5	Desenho dimensional do GMOD 08 GMMnext EC.1.	140
9.6	Desenho dimensional do GMOD 08 Rail.1.	141
10	Propriedades elétricas	142
11	Opções.....	146
12	Mensagens de erro e avisos.....	147
13	Índice	150
14	Lista de figuras	154
15	Lista de tabelas.	155



16	Anexo	156
16.1	Configuração padrão de I/O	156
16.2	Parâmetros padrão	157

Histórico de versões

Este manual de operação descreve todos os recursos do controlador GMMnext.

Alguns dos recursos descritos neste manual de operação dependem da versão do software do controlador GMMnext.

A tabela abaixo mostra os novos recursos dependendo da versão do software do controlador GMMnext.

Versão do manual de operação	Alterações/complementos	Versão(ões) de software GMMnext associada(s)
1.0.0	Primeira versão aprovada do manual de operação para o GMM-next EC e GMMnext Rail	1.0.1 (somente para EC) 1.1.0 (EC + Rail)
1.1.0	Novos recursos adicionados: <ul style="list-style-type: none"> Desativação automática do modo manual após algum tempo ("Retorno automático a operação normal após") Modo manual da válvula ("Válvulas") Travamento do sistema de controle com um sinal ("Soltar e travar a serpentina") Limitação do deslocamento de setpoint com um sinal ("Limitação por sinal") Alarme da bomba ("Alarme da bomba") Válvula de derivação ("Válvula de derivação") Função HRC e válvula HRC ("Operação HRC (recuperação de calor)") Monitoramento de medição ("Monitoramento de medição") 	1.2.0 (EC + Rail)
1.1.1	Procedimento de comissionamento revisado	1.4.0 (EC + Rail)
1.1.2	Novos recursos: <ul style="list-style-type: none"> Salvar as configurações de fábrica após o comissionamento bem-sucedido Carregar/salvar configuração; no próprio GMM ou em um dispositivo USB Mensagens otimizadas de incidentes de ventiladores 	1.7.0
1.1.3	Novos recursos (GMMnext versão 1.9.0): <ul style="list-style-type: none"> A nova função de "modo analógico" suporta o controle de unidades de energia por meio de um sinal analógico, por exemplo, 0..10 V. 	1.9.0

Histórico de versões

1 Observações gerais

1.1 Informações de segurança

A fim de evitar lesões físicas graves ou danos materiais graves, o trabalho em/com as unidades só pode ser realizado por pessoas autorizadas com formação e qualificação adequadas que estejam familiarizadas com a configuração, instalação, comissionamento e operação dos controladores. Estas pessoas devem ler cuidadosamente as instruções de operação antes de instalar e de ligar as unidades. Além das instruções e dos regulamentos nacionais de prevenção de acidentes, devem ser seguidas todas as regras técnicas reconhecidas (segurança e trabalho profissional das UVV, VBG, VDE, etc.).

Os reparos na unidade só podem ser efetuados pelo fabricante ou por um centro de reparo autorizado pelo fabricante.

INTERVENÇÕES NÃO AUTORIZADAS E IMPRÓPRIAS INVALIDARÃO A GARANTIA!

Enquanto o controlador está aberto, tensões elétricas perigosas são expostas; se a unidade estiver aberta, sua classe de proteção é IP00! Os regulamentos nacionais aplicáveis de prevenção de acidentes devem ser seguidos ao trabalhar em controladores sob tensão.

1.2 Uso pretendido

Certifique-se de que os fusíveis sejam sempre substituídos por fusíveis com a classificação especificada. Observe que os fusíveis nunca devem ser reparados ou interligados. Somente um testador de circuitos de dois polos pode ser usado para verificar se a unidade está livre de tensão. A unidade destina-se apenas aos fins acordados na confirmação do pedido. Qualquer outra aplicação ou uso para qualquer finalidade adicional não é um uso adequado pretendido. O fabricante não aceita qualquer responsabilidade por quaisquer ferimentos ou danos resultantes da utilização não pretendida. O uso de acordo com o objetivo pretendido também depende da conformidade com os procedimentos de instalação, operação e manutenção descritos nestas instruções. Os dados técnicos e os detalhes das atribuições de conexão podem ser encontrados na placa de identificação e nas instruções, e devem ser cumpridos.

O equipamento eletrônico não é fundamentalmente à prova de falhas! O usuário deve, portanto, garantir que o sistema reverta para uma condição segura em caso de falha da unidade. O fabricante não se responsabiliza por quaisquer danos à vida e a partes do corpo ou a bens materiais em caso de não cumprimento desta disposição e em caso de utilização indevida.

A instalação elétrica deve ser realizada de acordo com os regulamentos relevantes (por exemplo, seções transversais de fios, fusíveis, conexões de condutores de aterramento etc.). Informações adicionais estão incluídas na documentação. Se o controlador for usado em uma área específica de aplicação, as normas e regulamentos requeridos devem ser cumpridos.

1.3 Observações sobre a inicialização

Antes de ligar o dispositivo de controle, verifique se alguma umidade residual (condensação) foi formada na caixa. Em caso afirmativo, a unidade deve ser seca. O mesmo se aplica se o sachê de sílica gel (dessecante) estiver descolorido, pois isso indica que o sachê de sílica gel não está mais fornecendo proteção contra umidade. Se houver grandes volumes de condensação (gotículas nas paredes internas e nos componentes), elas devem ser removidas manualmente. Uma vez que

a unidade foi comissionada pela primeira vez, a fonte de alimentação e a tensão de controle interno não devem mais ser desligadas por um longo período. Se, no entanto, isso for necessário por motivos operacionais, deve ser instalada uma proteção adequada contra umidade.

1.4 Descrição das funções

O GMMnext EC é usado preferencialmente para controlar os ventiladores EC. Como alternativa, o tipo de acionamento para ventiladores pode ser alterado por meio do software GMM para que as unidades de energia (por exemplo, com ventiladores AC) também sejam controladas por meio de um sinal analógico (por exemplo 0..10 V). A velocidade dos ventiladores conectados é ajustada de acordo com o desvio de regulagem entre o valor real e o setpoint.

Dependendo do modelo, até 8, 16 ou 24 ventiladores EC podem ser controlados pelo controlador por meio de segmentos de barramento separados. Para controlar/regular os ventiladores AC, as unidades de energia separadas (conversor de frequência ou ângulo de fase) podem ser controladas através de um sinal analógico de 0 – 10 VDC. Esses ventiladores devem ser configurados para o condensador ou drycooler, dependendo do design do trocador de calor. Essas configurações são necessárias no comissionamento inicial e podem precisar ser repetidas quando um ventilador for substituído. Esse processo de comissionamento determina o desempenho e as emissões de ruído.

O GMM detecta automaticamente se o comissionamento é necessário quando ele é ligado. Se este for o caso, ele irá para o menu de comissionamento e o usuário será orientado durante o processo de comissionamento.

O GMMnext tem as seguintes entradas e saídas:

- 5 entradas analógicas (AI1 a AI5), cada uma configurável de forma variável
- 2 saídas analógicas (AO1 a AO2)
- 5 entradas digitais (DI1 a DI5)
- 5 saídas de relé digitais (contatos de troca DO1 + DO2, fechamentos DO3 para DO5).

Os perfis e funções de entrada e saída podem ser definidos através do menu de configuração de I/O e das funções correspondentes. As entradas digitais são projetadas para tensões positivas de um nominal +24 V.

AVISO

Observe que a conexão da tensão incorreta (por exemplo 230 V) pode danificar seriamente o controlador.

1.5 Escopo do desempenho

O escopo de desempenho do GMMnext varia dependendo da configuração do sistema e dos ventiladores conectados. A tabela a seguir mostra informações importantes que são avaliadas para determinar o escopo do desempenho. Essas informações podem ser visualizadas no menu de status.

Função	Opções	Descrição
Acionamento do ventilador	Modbus (EC)/Analógico	O tipo de acionamento dos ventiladores "Modbus (EC)" ou "Analógico" é definido durante o comissionamento.
Operação inversa disponível	sim/não	Se todos os ventiladores conectados forem compatíveis, o "sim" será exibido.
Função Tear-off disponível	sim/não	Se pelo menos um ventilador conectado for compatível*, o "sim" será exibido.

Propriedades dos ventiladores

*: Os ventiladores EC controlados através do Modbus e fornecidos após 2012 (valor aproximado, porque estoques antigos podem ter sido utilizados) são compatíveis.

A tabela a seguir mostra as condições para a disponibilidade das funções individuais do GMM. A função relevante só está disponível no menu GMMnext se a condição correspondente for cumprida, ou seja, se os ventiladores EC conectados suportarem a função.

Função no menu	Condição
Modo manual > Operação inversa	Operação inversa disponível = sim
Serviço > Funções > Operação inversa	Operação inversa disponível = sim
Serviço > Funções > SLCMM	Operação inversa disponível = sim
Serviço > Funções > Função Tear-off	Função Tear-off disponível = sim
Serviço > Funções > LCMM	Acionamento do ventilador = Modbus (EC)
Serviço > Funções > Derivação	Acionamento do ventilador = Modbus (EC)
Serviço > Funções > Modo analógico	Acionamento do ventilador = Analógico

Disponibilidade de funções

Além disso, certos dados de diagnóstico só estão disponíveis quando se operam ventiladores EC controlados via Modbus. Estes incluem dados para ventiladores individuais, tais como alarmes, avisos e horas de operação, bem como dados de desempenho cumulativos, tais como a potência total para todos os ventiladores.

1.6 Classificação

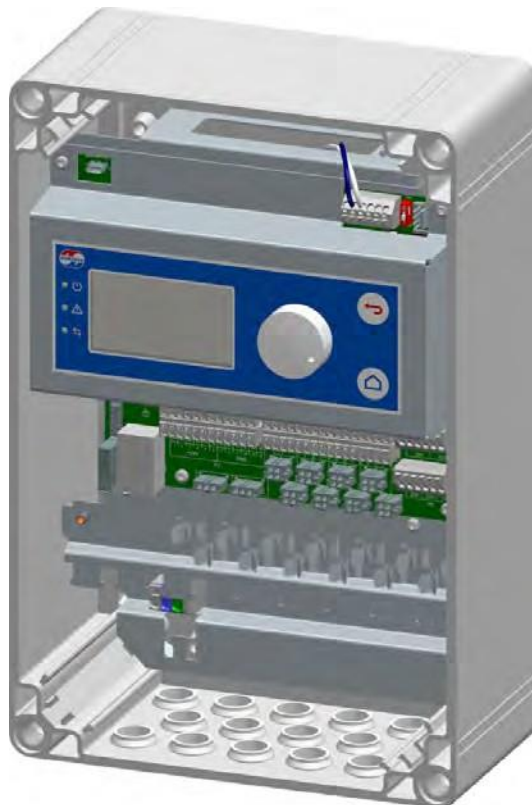
O GMMnext está disponível em uma versão para até 24 ventiladores em uma caixa IP54 fechada. Existe também uma versão IP20 para fixação a um trilho DIN. Uma combinação de um controlador GMMnext Rail.1 e até 3 módulos de expansão GMOD 08 Rail.1 Modbus é necessária para isso.

Classificação da versão IP54

GMMnext EC/xx[.n]	
GMMnext EC	Güntner Motor Management para ventiladores EC
xx	Número de conexões possíveis para ventiladores EC
.n	Versão do hardware: a partir de .1: primeira versão de hardware aprovada

Versões:

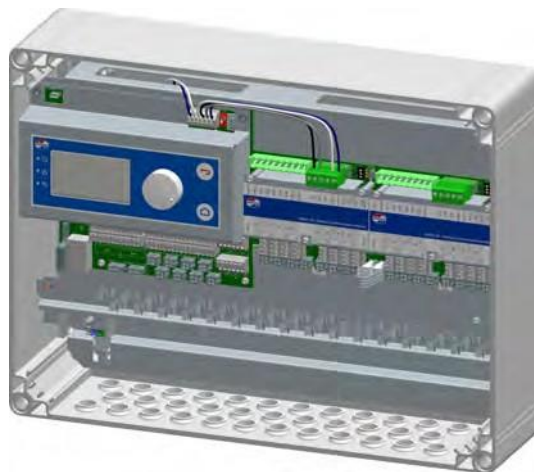
GMMnext EC/08.1 = Controlador e gerenciamento do motor para 8 ventiladores EC



GMMnext EC/16.1 = Controlador e gerenciamento do motor para até 16 ventiladores EC



GMMnext EC/24.1= Controlador e gerenciamento do motor para até 24 ventiladores EC

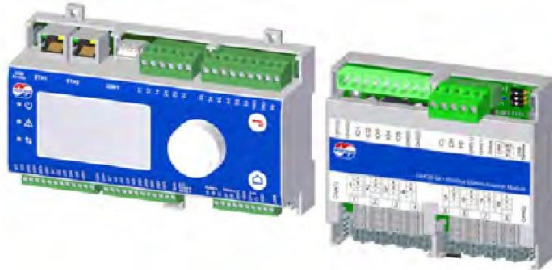


Classificação da versão IP20

GMMnext Rail EC/xx	
GMMnext Rail EC	Güntner Motor Management para ventiladores EC para instalação do trilho superior
xx	Número de conexões possíveis para ventiladores EC

Versões:

GMMnext Rail EC/08 + 1 x GMOD 08



GMMnext Rail EC/16 + 2 x GMOD 08



GMMnext Rail EC/24 + 3 x GMOD 08



GMMnext Sincon lite: GMMnext Rail + inversor de frequência
GMMnext Phase cut lite: GMMnext Rail + unidade de energia



1.7 Transporte e armazenamento, notas sobre direitos autorais

Os controladores são embalados adequadamente para transporte e só podem ser transportados em sua embalagem original. Evite impactos e colisões. Salvo indicação em contrário na embalagem, a altura máxima de empilhamento é de 4 embalagens. Ao receber a unidade, verifique se há algum dano na embalagem ou no controlador.

Guarde a unidade em sua embalagem original e protegida de intempéries, evitando calor ou frio extremos.

Os produtos estão sujeitos a alterações técnicas para desenvolvimentos futuros. Portanto, nenhuma reclamação pode ser derivada de informações, imagens e desenhos; exceto erros!

Todos os direitos, incluindo os direitos criados por concessão de patente ou outro registro, são reservados. Os direitos autorais destas instruções de operação são da

GÜNTNER GmbH & CO. KG
Fürstenfeldbruck

1.8 Garantia e responsabilidade

Os atuais Termos e Condições Gerais de Vendas e Entrega da Güntner AG & Co. Kg se aplicam.

Consulte o site <http://www.guentner.com>

1.9 Fabricante e endereço de envio

Se você tiver um problema com qualquer uma de nossas unidades, ou qualquer dúvida, sugestão ou solicitações especiais, entre em contato com

Güntner GmbH & Co. Kg
Hans-Güntner-Straße 2 -
6
82256 FÜRSTENFELDBRUCK
ALEMANHA

Linha de
serviço:Alemanha:
0800 48368637
0800 GUENTNER

Telefone de serviço mundial:

+49 (0)8141 242-4815

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

Copyright © 2020 Güntner GmbH & Co. KG

Todos os direitos, incluindo os direitos de reprodução fotomecânica e armazenagem em formato eletrônico são reservados.

1.10 Instalação em conformidade com a EMC

Os controladores da série GMMnext EC/xx cumprem os requisitos da norma EN 61000-6-2 no que diz respeito à resistência à interferência EMC e aos da norma EN 61000-6-3 no que diz respeito às emissões. Eles também estão em conformidade com as normas IEC 61000-4-4/-5/-6/-11 para interferência de energia da rede. Para garantir a compatibilidade com a EM, os seguintes pontos devem ser observados:

- A unidade deve estar devidamente aterrada (com pelo menos 1.5 mm²).
- Todas as linhas de medição e sinalização devem ser conectadas por cabos blindados.
- Um cabo especial deve ser usado para cabeamento de barramento para os ventiladores EC, por exemplo, HELUKABEL DeviceNet PUR flexível 1x2xAWG24 + 1x2xAWG22 / 81910
- A blindagem das linhas de medição, sinal e barramento deve ser aterrada em apenas uma extremidade.
- Devem ser tomadas medidas adequadas de blindagem e organização para garantir que os cabos de alimentação e os cabos do motor não causem nenhuma interferência nas linhas de sinal e de controle.

AVISO

Se o equipamento estiver instalado em um quadro de distribuição, a temperatura dentro do quadro deve ser considerada. É fornecida ventilação suficiente para os quadros de distribuição Güntner.

2 Guia rápido para o comissionamento

Estas páginas contêm as informações mais importantes necessárias para o rápido comissionamento do GMMnext.

ESTE GUIA RÁPIDO NÃO SUBSTITUI O ESTUDO CUIDADOSO DAS INSTRUÇÕES DE OPERAÇÃO!

Conexão de rede elétrica: L1 ao terminal X0 (cinza)

*1)

N para o terminal X0 (azul)

PE ao terminal X0 (verde/amarelo)

Fusíveis: *1)

Não há fusíveis de fios finos intercambiáveis integrados ao GMMnext para proteção de semicondutores e motores. A unidade deve ser protegida por um disjuntor automático C 6A de fábrica para cada fase.

Conexão do ventilador: no GMMnext

Dependendo da versão, as saídas de barramento 1 a 24 para os ventiladores EC são fornecidas nas conexões X4, X14 e X24 (consulte "[Localização das conexões no GMMnext EC/16](#)"):

Interface de comunicação:

Terminais **A** e **B**.

Fonte de alimentação de 24 V para partes eletrônicas do ventilador:

Terminal + e -

As unidades de energia analógicas conectadas, por exemplo, com ventiladores AC, estão conectadas aos terminais de saída analógica do GMMnext.

Interface de comunicação:

Terminal **AO1** e **GND** (0..10 V)

*1) Somente para a versão na caixa IP54 fechada

Os ventiladores não são alimentados pelo GMMnext – eles são conectados a uma caixa de terminais externa, por exemplo, no GPD (Güntner Power Distribution).

O GMMnext tem as seguintes entradas e saídas:

- 5 entradas analógicas (AI1 a AI5), cada uma configurável de forma variável
- 2 saídas analógicas (AO1 a AO2)
- 5 entradas digitais (DI1 a DI5)
- 5 saídas de relé digitais (contatos de conversão DO1 + DO2, fechamentos DO3 para DO5)

As funções de entrada e saída podem ser definidas por meio do menu de configuração I/O. As entradas digitais são projetadas para tensões positivas de uma tensão nominal de +24V.

Entradas analógicas: no GMMnext	Sensor de pressão	1 (marrom) em +24V
	GSW 4003	2 (verde) em Alx
	GSW 4003.1	2 (azul) em Alx
	Sensor de temperatura	1 (branco) em Alx
	Sinal padrão (0 ... 1V)	2 (marrom) no GND
		Plus (+) em Alx
		Minus (-) no GND

Saídas de sinalização Para conexões para saídas de sinalização, consulte "[Entradas e saídas \(interface IO\)](#)"

Liberação A função padrão da entrada **DI1** é ativar o controlador. A entrada deve ser conectada a **+24V** para que o controlador funcione e os ventiladores possam girar!

Idioma O idioma padrão na entrega é **o Inglês**. O idioma de exibição pode ser alterado na opção de Menu Idioma.

Hora A data e a hora devem ser definidas usando as opções de menu relevantes. Uma vez que as configurações acima forem feitas, seu GMMnext estará normalmente



pronto para uso.

Güntner GmbH e Co. Kg

O "Manual mode" (Modo manual) pode ser selecionado para verificar se o GMMnext está funcionando. Consulte "[Modo manual](#)".

Quando desativar o modo manual após a realização deste teste, o GMMnext volta ao modo de operação definido.

Modo de operação O GMMnext opera em diferentes modos, dependendo do processo de comissionamento.

Consulte também "[Modo de operação](#)".

Modo noturno A velocidade dos ventiladores pode ser limitada, por exemplo, para limitar as emissões de ruído à noite. Este valor é definido na opção de menu Modo noturno. O modo noturno é ativado por meio da entrada (**DI2** por padrão) ou por meio do temporizador, que é programado na opção de menu Modo noturno.

Mudança de setpoint É possível escolher entre dois setpoints (por exemplo, para operação no verão e no inverno). A transição é realizada por padrão por meio da entrada **DI3**.

As funções "**Modo noturno**" e "**Mudança do ponto de ajuste**" normalmente precisam ser ativadas no menu de serviços.

3 Inicialização do GMMnext

Com o GMMnext, os ventiladores são controlados por meio de um barramento. Estes ventiladores devem ser configuradas e verificadas para utilização com o condensador ou com o drycooler, dependendo do design do trocador de calor. Essas configurações e verificações são necessárias na inicialização e podem precisar ser repetidas quando um ventilador é substituído. Esse processo de inicialização determina o desempenho do trocador de calor e suas emissões de ruído. As configurações correspondentes para o trocador de calor geralmente são realizadas na fábrica. No entanto, os parâmetros correspondentes podem precisar ser inseridos novamente. Você os encontrará no diagrama elétrico anexo ou em um adesivo no próprio trocador de calor.

O GMMnext detecta automaticamente se a inicialização ocorreu quando ele está ligado. Se ocorreu, o menu de inicialização é ignorado e o funcionamento normal continua.

AVISO

O controlador estará no modo de configuração até que a inicialização seja concluída. Neste modo, a operação normal não é possível e os ventiladores serão controlados com um valor de controle de 0 %. As interfaces de comunicação e os protocolos são ainda pré-configurados conforme o seguinte:

- A interface Ethernet ETH1 é configurada com o endereço IPv4 estático "169.254.1.1" e a máscara de rede "255.255.0.0".
- A interface RS485-1 está configurada com a taxa de transmissão "9600 Bd" e o enquadramento "8N1".
- Os protocolos Modbus RTU e TCP são ativados e configurados com o ID da unidade "1" e a porta TCP "502".

Se vários controladores forem comissionados em uma rede ao mesmo tempo, poderão ocorrer conflitos na rede devido a endereços IP duplicados. Você pode evitar esse problema assegurando que o cabo de rede não esteja conectado ou que apenas um controlador esteja conectado ativamente à rede.

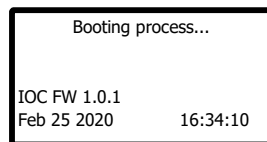
Assim que a inicialização for concluída com êxito, o controlador muda automaticamente para o modo de operação definido e as interfaces de comunicação e protocolos são configurados

3.1 Menu de inicialização

Ligue a fonte de alimentação do GMMnext. No início do processo de inicialização, a logo da Güntner aparecerá por 5 segundos.

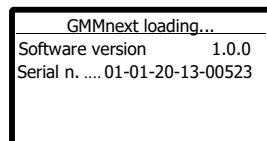


À medida que a inicialização avança, a versão de firmware do controlador IO será exibida (aprox. 25 segundos).



Uma tela inicial preta com um cursor será exibida por um curto período de tempo (aprox. 20 segundos).

Cada vez que o sistema é inicializado, a versão do software do aplicativo que está sendo inicializado, bem como o número de série do controlador, serão mostrados brevemente.

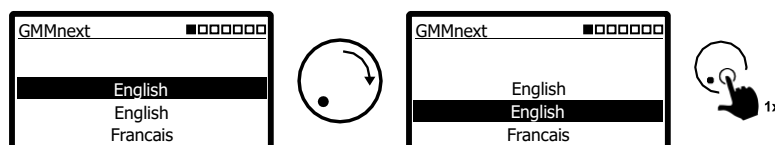


No início da inicialização, o idioma de inicialização pode ser selecionado. Esta configuração de idioma não é permanente – é apenas para inicialização. Após a inicialização, o idioma padrão do menu é sempre inglês. O idioma pode ser selecionado permanentemente no menu Idioma.

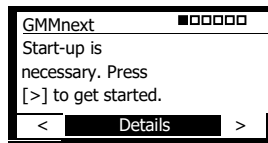
A barra de progresso na parte superior direita do visor mostra seu progresso durante a inicialização.



Utilize o botão rotativo de seleção, bem como os botões "Back" e "Home" para navegar no menu.



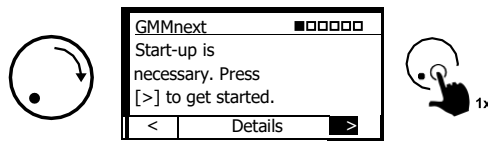
Uma observação sobre a inicialização será exibida.



Na inicialização padrão, um trocador de calor pode ser parametrizado com até duas serpentinas. Durante a inicialização, as entradas e saídas analógicas e digitais são configuradas automaticamente e recebem funções padrão. Uma visão geral da configuração I/O após a inicialização está disponível em "Anexos".

É possível efetuar uma inicialização estendida com até cinco serpentinas após a inicialização padrão através do menu de serviços.

Siga as instruções no visor. Para iniciar a inicialização, role para a direita [>].



3.1.1 Procedimento geral de comissionamento

Segue-se uma lista sistemática das etapas de comissionamento:

Seção	Parâmetro	Descrição
GMMnext	Idioma	Seleção do idioma para o comissionamento.
Introdução	-	Observe que um novo comissionamento é necessário.
Data e hora	Data	Configuração da data do sistema.
	Hora	Configuração da hora do sistema.
Ventiladores	Acionamento dos ventiladores	Seleção do tipo de acionamento dos ventiladores. É efetuada uma seleção entre os ventiladores EC controlados através do Modbus e das unidades de energia controladas analógicas, por exemplo, com ventiladores AC. <i>Esta seleção está disponível somente para a variante do controlador GMMnext Rail.</i>
	Limitação do valor de controle	Uma limitação opcional da saída do valor de controle pode ser configurada aqui. Isso permite a operação de carga parcial dos ventiladores que são conectados por meio de uma unidade de energia controlada analógica. No processo, o valor de controle calculado no intervalo [0..100] % é redimensionado para o intervalo de saída [0... limitação de valor de controle] %. <i>Esta seleção está disponível somente para a variante do controlador GMMnext Rail.</i>
	Número de ventiladores	Ajuste do número de ventiladores no trocador de calor. <i>Esta seleção está disponível somente para ventiladores EC.</i>
	Contagem de filas de ventiladores	Definição do número de filas de ventiladores no trocador de calor. A consulta só ocorre se o número de ventiladores for maior que um.
	Parametrização de ventiladores	Seleção da parametrização dos ventiladores com ou sem ID de ventilador. <i>Esta seleção está disponível somente para ventiladores EC.</i>

Procedimento de comissionamento

Seção	Parâmetro	Descrição
	Velocidade máxima	Definição da velocidade máxima dos ventiladores (ponto de trabalho). <i>Esta seleção está disponível somente para ventiladores EC.</i>
Varredura de ventiladores	-	Exibição do resultado da pesquisa de ventiladores. Se a parametrização de ventiladores sem ID de ventilador tiver sido selecionada, a velocidade máxima por ventilador poderá ser ajustada neste ponto. <i>Esta visão geral está disponível somente para ventiladores EC.</i>
Trocador de calor	Contagem de serpentinas	Ajuste do número de serpentinas dentro de um trocador de calor. A seleção é feita entre 1 ou 2 ciclos de controle. O menu de serviço pode ser usado para parametrização estendida de até 5 serpentinas.
	Modo de operação	Definição do modo de operação da regulação.
	Tipo de trocador de calor	Definição do tipo de trocador de calor. A seleção é feita entre o condensador ou o dry cooler e se aplica para todas as serpentinas.
	Refrigerante	Definição do tipo de refrigerante. A seleção é feita por serpentina. A consulta só ocorre se o condensador tiver sido selecionado.
	Sensor de pressão	Definição do tipo de sensor de pressão para registrar a pressão real de uma serpentina (pressão do refrigerante). A seleção é feita entre 25 ou 40 bar. A consulta só ocorre se o condensador com refrigerante desconhecido tiver sido selecionado.
Conclusão	-	Indicação de que o comissionamento foi realizado com sucesso.

Procedimento de comissionamento

3.1.2 Procedimento detalhado de inicialização com ventiladores EC

A data e a hora do sistema são definidas primeiro.

Em caso de corte de energia, o relógio do sistema permanecerá definido por 4 a 7 dias, dependendo da temperatura externa. O tempo do sistema pode precisar ser definido novamente (por exemplo, após a unidade Güntner ser entregue à saída da fábrica até que seja efetivamente comissionada). Pressione [Modificar] ou [>] para continuar.

■■■■■■

Date and Time

2020 - 03 - 26

[yyyy-mm-dd]

< **Modify** >

■■■■■■

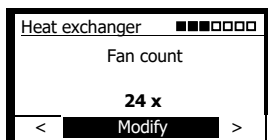
Date and Time

12 : 01 : 14

[hh:mm:ss]

< **Modify** >

Agora você pode definir o número de ventiladores instalados no trocador de calor.

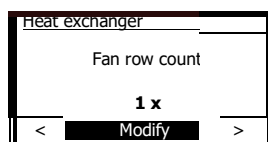


Dependendo do tipo de unidade (8/16/24), é possível conectar um máximo de 24 ventiladores a um controlador. Defina o número de ventiladores conectados de acordo.

AVISO

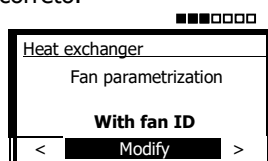
O GMMnext espera que os ventiladores estejam em ordem crescente desde a conexão do ventilador 1 até o número definido de ventiladores.

Se o número de ventiladores for maior que 1, você será perguntado agora quantas fileiras de ventiladores o trocador de calor tem. Essas informações de layout são importantes para o controlador se, por exemplo, grupos de ventiladores forem formados ou pares de ventiladores forem controlados. Selecione "1" para uma unidade com uma fila ou "2" para uma unidade com duas filas.



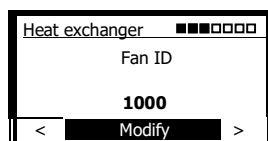
Será então efetuada uma verificação para garantir que a comunicação com estes ventiladores está funcionando corretamente. Pressione [>] para continuar.

Nas etapas a seguir, o ponto de operação dos ventiladores será definido. Como resultado, a potência máxima do trocador de calor e as emissões máximas de som são definidas. Por padrão, isso é definido por meio do chamado **ID do ventilador**. O ID do ventilador determina a velocidade máxima para um tipo de ventilador específico (número FT). Em geral, isso pode ser encontrado junto com a velocidade máxima e o número FT no diagrama anexo ou em um aviso separado no trocador de calor. **A configuração com a ajuda de um ID de ventilador é o método padrão** e garante que o trocador de calor seja ajustado para o ponto de operação correto.



Como alternativa, a configuração pode ser realizada **sem uma ID de ventilador**. Nesse caso, somente a velocidade máxima precisa ser definida. Se desejado, isso também pode ser definido para cada ventilador.

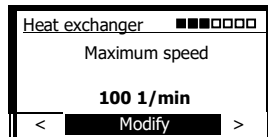
Na próxima etapa, a ID do ventilador é inserida:



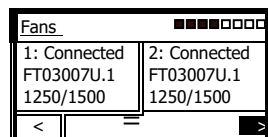
AVISO

Ao alterar um valor numérico, você pode alterar o cursor **pressionando e segurando (2 s)** o botão giratório de seleção e, em seguida, selecionando o dígito que deseja alterar.

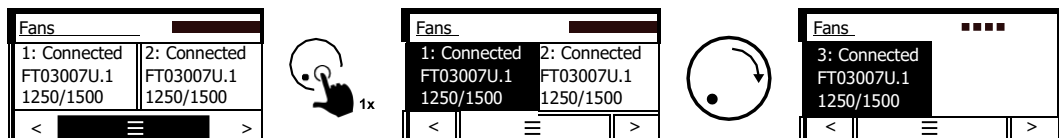
Na próxima etapa, você precisa inserir a velocidade máxima. Se você estiver comissionando a unidade com um ID de ventilador, esta etapa funcionará como uma verificação de segurança.



O resultado da verificação é então mostrado. Se o número definido de ventiladores corresponder ao número de ventiladores encontrados, o status da conexão, o número do ventilador (número FT e versão), a velocidade do ponto de operação definido e a velocidade máxima possível serão mostrados para cada ventilador.

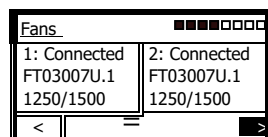


Para percorrer a lista de ventiladores, selecione [Menu] e percorra a lista com a ajuda do botão rotativo. Se necessário, você pode visualizar todos os detalhes de um ventilador.

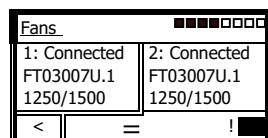


Para sair do modo visão, pressione o botão "Back".

Caso contrário, pressione [>] para continuar com a inicialização.



Se houver um problema durante a pesquisa ou um ventilador incorreto tiver sido instalado, isso será indicado pelo sinal [!].



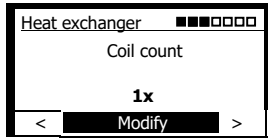
Selecione [!] para ver o resultado da pesquisa de ventiladores.

Você pode ir para trás e rolar pela lista para descobrir quais ventiladores estão conectados incorretamente.

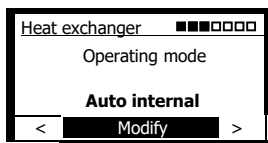
Agora desconecte o controlador e os ventiladores, verifique o cabeamento, os terminais de conexão do barramento e possivelmente o próprio ventilador e, em seguida, inicie o processo de inicialização novamente. Os parâmetros inseridos até o momento serão mantidos.

Agora selecione [>] no resultado da pesquisa para continuar com a inicialização.

Será então perguntado quantas serpentinas estão instaladas no trocador de calor. Pressione [Modificar] ou [>] para continuar.



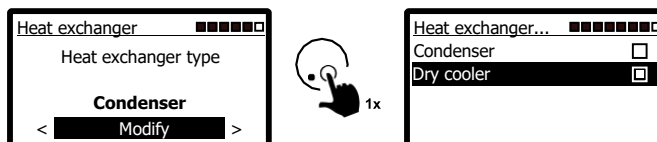
O passo seguinte envolve a definição do modo de operação do controlador.



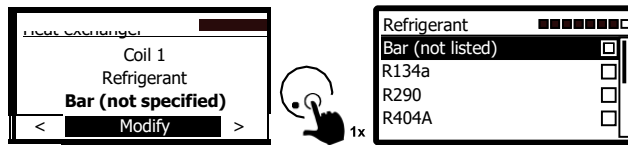
As seguintes opções podem ser selecionadas:

Modo de operação	Forma de trabalho
Interno automático	O controlador registra a temperatura ou a pressão real e a ajusta automaticamente para um setpoint que pode ser configurado através do menu.
Analogico externo automático	O controlador registra a temperatura ou pressão real e a ajusta automaticamente para um setpoint que é definido externamente de forma analógica.
Barramento externo automático	O controlador registra a temperatura ou a pressão real e a ajusta automaticamente a um setpoint definido por meio da interface fieldbus.
Analogico externo escravo	O controlador obtém o valor de controle para os ventiladores por meio de um sinal analógico.
Barramento externo escravo	O controlador obtém o valor de controle dos ventiladores por meio da interface fieldbus.

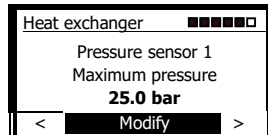
Na próxima etapa, configure as serpentinas para o trocador de calor. Em primeiro lugar, configure o tipo de trocador de calor.



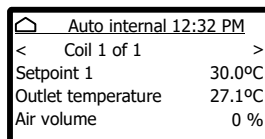
Se tiver definido o condensador como o tipo de trocador de calor, também é possível selecionar o refrigerante. O controlador pode então calcular a temperatura de condensação com base na pressão de condensação medida. Se o refrigerante não estiver listado, utilize a [Bar].



Se estiver utilizando um condensador com um refrigerante desconhecido, configure o tipo de sensor de pressão, se necessário.



Você inseriu agora todas as informações necessárias para operar o controlador e o processo de inicialização está concluído. Após a inicialização, o idioma do menu muda novamente para inglês. Isso pode ser definido no menu "Idioma".



Todas as funções, configurações de ventiladores, configurações de IO e sensores também podem ser definidos através do menu principal ou do menu de serviço.

Para chegar ao menu principal, pressione o botão rotativo de seleção no menu inicial. Para chegar ao menu de serviço, selecione "Service" no menu principal.

Se pretender inicializar novamente, é possível resetar o controlador para sua configuração de fábrica no menu de serviço.

4 Design do GMMnext

4.1 Instalando o GMMnext

4.1.1 Instalação do controlador, ventilação

Se a unidade tiver sido retirada de um local de armazenamento muito frio, deixe-a à temperatura ambiente durante 1 a 2 horas antes da instalação com a tampa aberta para permitir a dispersão de qualquer umidade residual e, assim, evitar panes durante a inicialização. A unidade só pode ser comissionada quando estiver totalmente seca. O sachê de gel de sílica (sachê dessecante) deve ser removido.

Quando a unidade for colocada em serviço pela primeira vez, a fonte de alimentação e a tensão de controle interno não deverão mais ser desligadas por um longo período. Se, no entanto, isso for necessário por motivos operacionais, deve ser fornecida uma proteção adequada contra umidade.

Há 4 furos na caixa para montagem. O equipamento só pode ser fixado nesses pontos, qualquer manipulação da caixa (por exemplo, fazer novos furos para montagem) é proibida.

As entradas de cabo devem estar sempre por baixo; não é permitida a instalação com entradas do cabo na lateral ou mesmo na parte superior!

Se ocorrerem problemas de umidade na caixa devido a um aquecimento e resfriamento externos consideráveis, a umidade deve ser dispersada através de uma equalização do ar (prensa-cabo com abertura de equalização).

Fique atento à boa acessibilidade! A unidade deve ser facilmente acessível para qualquer trabalho de manutenção.

Observação:

- Se a unidade estiver instalada em um quadro de distribuição, **deve-se prestar atenção à temperatura dentro do quadro (consulte "Propriedades elétricas")**.
- Uma cobertura é necessária se o equipamento estiver instalado ao ar livre.
- Instale o GMMnext longe da luz solar direta e escolha um local com a melhor proteção possível contra os elementos.

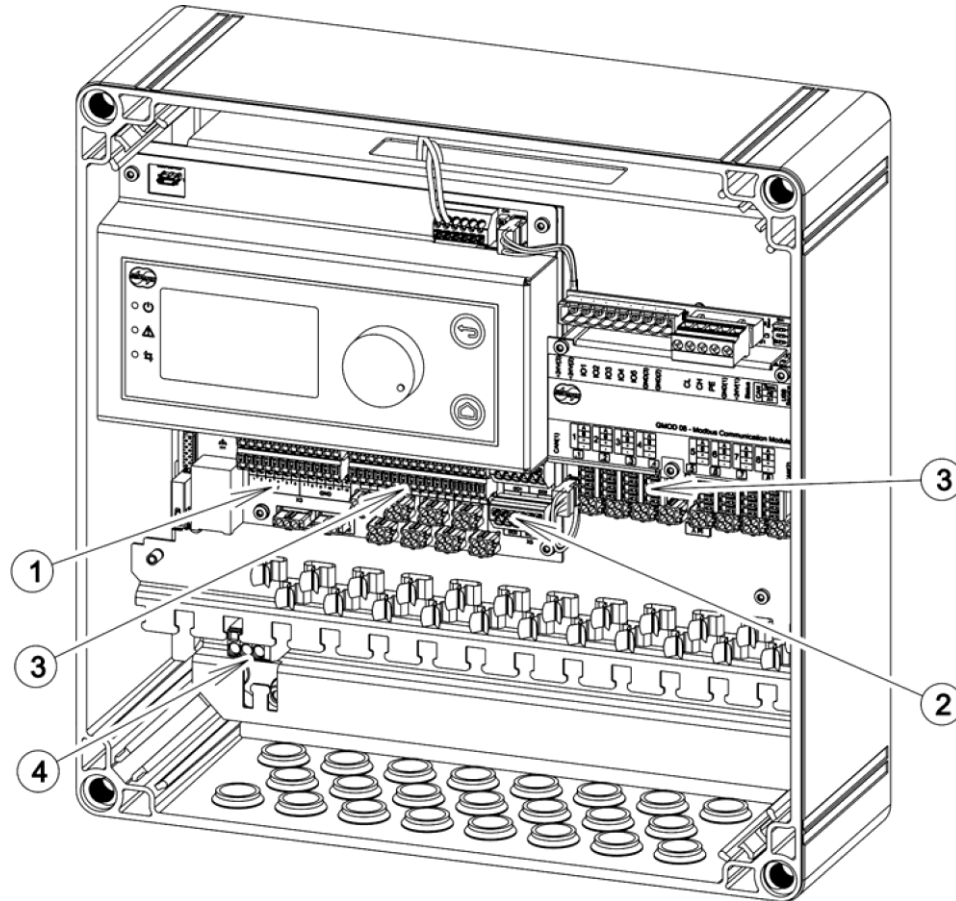
4.2 Conectando o GMMnext

Os terminais de ligação para as saídas de sinal livres de potencial, as entradas de controle (liberação do controlador, etc.), as linhas de barramento para os ventiladores EC e sensores podem ser encontradas na placa de circuito principal superior ou nas placas de circuito suplementares à direita.

A conexão da rede elétrica está no terminal inferior X0.

A fonte de alimentação (monofásica de 230 V ou trifásica de 400 V) para os ventiladores está localizada em um pequeno quadro de distribuição separado.

4.2.1 Localização das conexões no GMMnext EC/16



Localização das conexões no GMMnext EC/16.1

- (1) Entradas e saídas analógicas e digitais (consulte "[Entradas e saídas \(Interface IO\)](#)")
 - (2) Saídas de sinalização livres de potencial (consulte "[Entradas e saídas \(Interface IO\)](#)")
 - (3) Ligações dos ventiladores EC 24 V DC, RS485 (consulte "[Conexão do ventilador ao dispositivo de controle](#)")
 - (4) Conexão da rede elétrica (consulte "[Conexão da rede elétrica do controlador](#)")
-

4.2.2 Conexão da rede elétrica do controlador

A conexão de rede elétrica do controlador está no terminal X0:

L1 = condutor de fase

N = condutor neutro

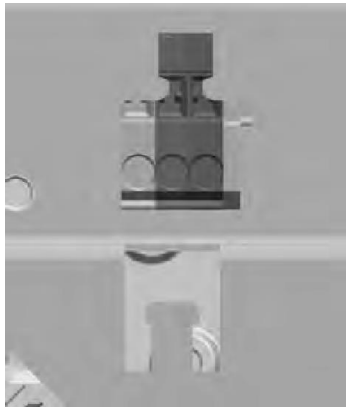
PE = condutor de aterramento

Os terminais de conectores são projetados para uma seção transversal máxima de 2.5 mm².

A linha de alimentação deve ser conectada por meio de disjuntores automáticos com a característica "C 6".

AVISO

Os ventiladores do trocador de calor não podem ser ligados ou desligados ligando ou desligando a rede elétrica, mas apenas pelo interruptor.



Conexão X0

4.2.3 Conexão do ventilador ao dispositivo de controle

4.2.3.1 Ventiladores EC controlados via Modbus

A ligação para um ventilador EC é composta pela ligação elétrica (monofásica de 230 V ou trifásica de 400 V) e pela ligação de controle (barramento e fonte de alimentação CC para os componentes eletrônicos dos ventiladores). **Ligação elétrica:**

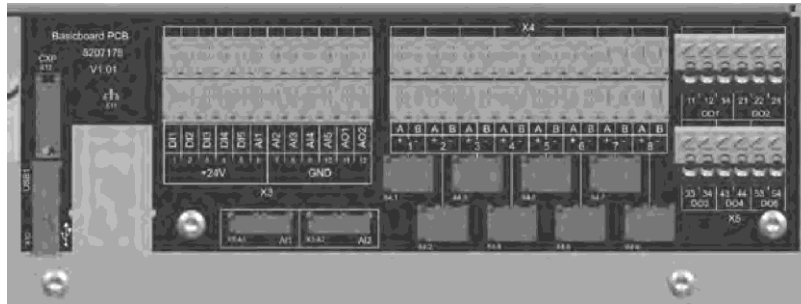
As ligações elétricas não estão localizadas no GMMnext, mas em uma caixa de terminais separada (por exemplo GPD).

Ligação de controle:

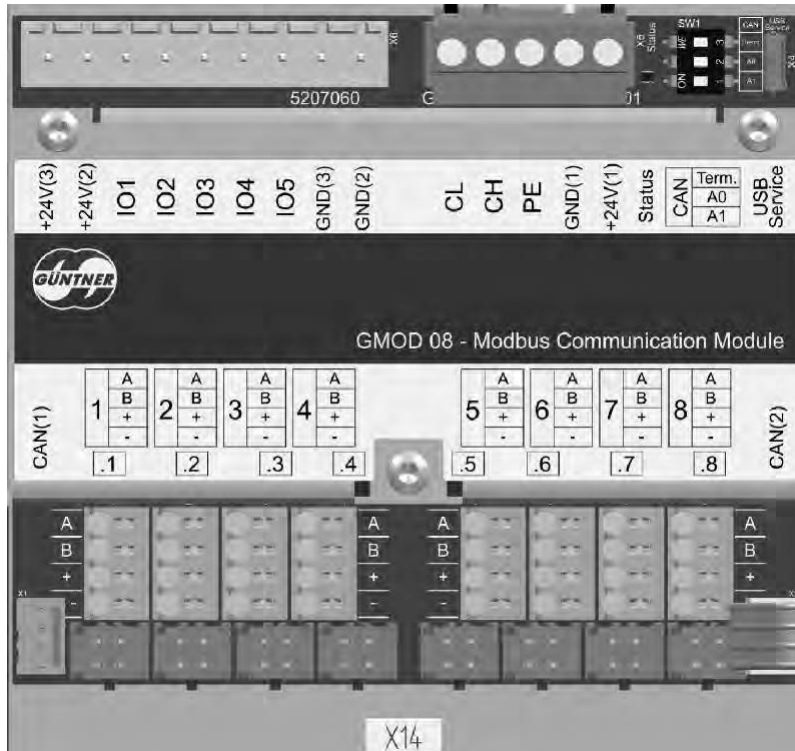
A conexão para comunicação e a fonte de alimentação CC para os ventiladores está nos terminais X4, X14 e X24.

Dependendo da versão, existem de 1 a 24 conexões de controle para os ventiladores EC. Os ventiladores 1 - 8 estão conectados ao terminal X4, os ventiladores 9 - 16 estão conectados ao terminal X14 (somente no GMMnext EC/16.1) e os ventiladores 17 - 24 estão conectados ao terminal X24 (somente no GMMnext EC/24.1).

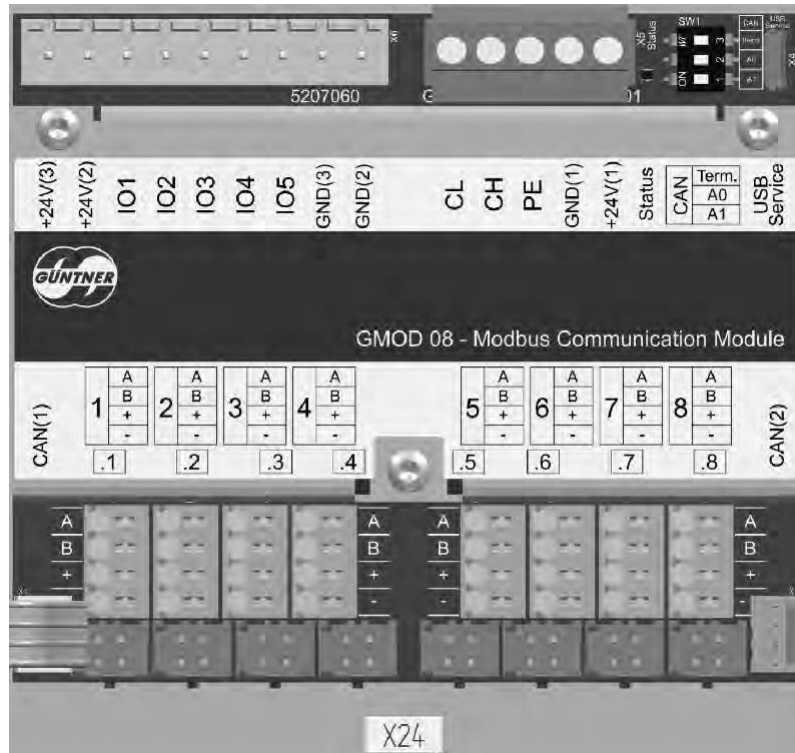
Ligação de comunicação Terminal **A (RS485 A)** e **B (RS485 B)**
Alimentação de tensão de 24 V: Terminal **+ (-24 V)** e **(GND)**



Ventiladores 1 a 8 conectados ao terminal X4



Ventiladores 9 a 16 conectados ao terminal X14



Ventiladores 17 a 24 conectados ao terminal X24

4.2.3.2 Unidades de energia controladas por meio de sinal analógico

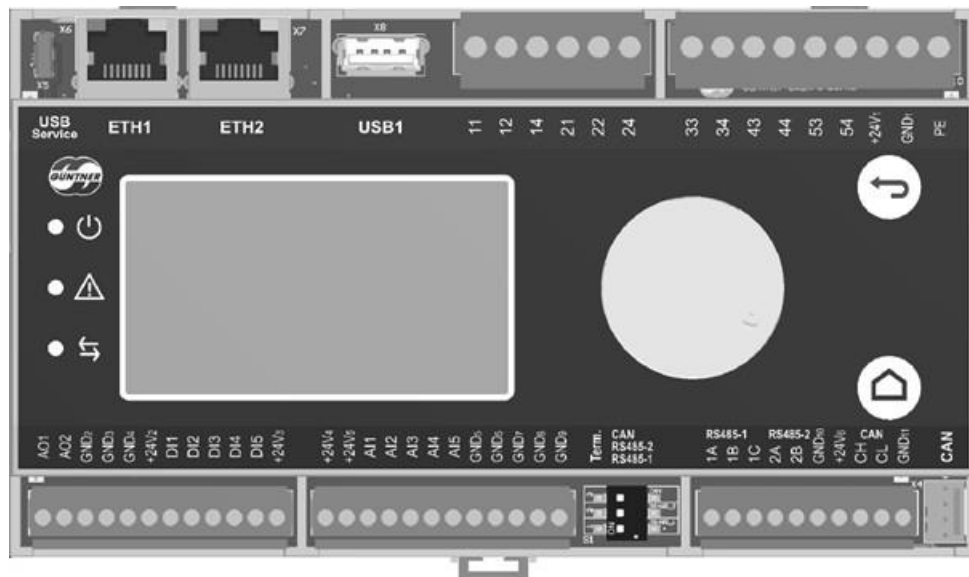
A conexão para uma unidade de alimentação controlada analógica (por exemplo, com ventiladores AC) consiste na ligação elétrica e na ligação de controle.

Ligação elétrica:

As ligações elétricas não estão localizadas no GMMext, mas em uma unidade de energia ou caixa de terminais separada.

Ligação de controle:

A ligação para comunicação (velocidade do motor) com a unidade de energia é obtida através de um sinal analógico 0..10 V nos terminais AO1 e GND.



Conexão de uma unidade de energia conectada analógica no terminal AO1

5 Entradas e saídas (Interface IO)

O GMMnext tem as seguintes entradas e saídas:

- 5 entradas analógicas (AI1 a AI5), cada uma configurável de forma variável
- 2 saídas analógicas (AO1 a AO2)
- 5 entradas digitais (DI1 a DI5)
- 5 saídas de relé digitais (contatos de conversão DO1 + DO2, fechamentos DO3 para DO5)

As funções (fonte de sinal) para as entradas e saídas, uma inversão de sinal e, para sinais analógicos, o intervalo (escala) podem ser definidos de forma flexível através do menu de configuração IO.

AVISO

Observe que a conexão da tensão incorreta (por exemplo 230 V) pode danificar seriamente o controlador.

5.1 Tabela de configuração

AVISO

A tabela a seguir mostra uma "configuração padrão" do controlador após a inicialização. Os detalhes de todas as configurações possíveis podem ser encontrados na seção "[Tabela de](#)

	I/O.	Sinal/per fil	Função
X3	DI1	24 V	Liberação
	DI2		Sem função
	DI3		Sem função
	DI4		Sem função
	DI5		Sem função
	AI1	0...10 V 2...10 V 0...20 mA 4...20 mA Termômetro de resistência	Sensor de pressão de 4...20 mA (escala de 0 a 25 bar) *1)
	AI2		0...10 V sem função
	AI3		Temperatura de saída PT1000 (-30...100 °C) *2)
	AI4		0...10 V escravo de valor de controle (0...100 %) *3)
	AI5		0...10 V sem função
	AO1	0...10V	Valor de controle para o grupo de ventiladores 1
	AO2	2...10V	Sem função

Tabela de configuração GMMnext EC/xx.1

	I/O.	Sinal/per fil	Função
X5	DO1	Relé sem potenci al	Mensagem de alarme Prio 1 (contato 11/12 fechado)
	DO2		Mensagem de aviso Prio 2 (contato 21/22 fechado)
	DO3		Mensagem de operação
	DO4		Função limite
	DO5		Sem função

Tabela de configuração GMMnext EC/xx.1

	I/O.	Sinal/per fil	Função
X1	DI1	24 V	Liberação
	DI2		Sem função
	DI3		Sem função
	DI4		Sem função
	DI5		Sem função
X2	AI1	0...10 V 2...10 V 0...20 mA 4...20 mA Termômetr o de resistência	Sensor de pressão de 4...20 mA (escala de 0 a 25 bar) *1)
	AI2		0...10 V sem função
	AI3		Temperatura de saída PT1000 (-30...100 °C) *2)
	AI4		0...10 V escravo de valor de controle (0...100 %) *3)
	AI5		0...10 V sem função
X1	AO1	0...10 V 2...10 V	Valor de controle para o grupo de ventiladores 1
	AO2		Sem função
X9	DO1	Relé sem potenci al	Mensagem de alarme Prio 1 (contato 11/12 fechado)
	DO2		Mensagem de aviso Prio 2 (contato 21/22 fechado)
X10	DO3		Mensagem de operação
	DO4		Função limite
	DO5		Sem função

Tabela de configuração GMMnext Rail.1

*1) Condição: Trocador de calor = condensador e modo de operação = automático interno

*2) Condição: Trocador de calor = dry cooler e modo de operação = interno automático

*3) Condição: Modo de operação = analógico externo escravo

5.2 Tabela de funções

A tabela a seguir mostra as possíveis funções do GMMnext. Dependendo da fiação do controlador, as funções podem ser selecionadas individualmente no menu de serviços/configuração IO ou na configuração de sensor e para as respectivas funções. Determinadas funções (por exemplo, entradas digitais) podem ser atribuídas a várias funções várias vezes. Vários sensores diferentes podem ser configurados e, em seguida, atribuídos às respectivas entradas analógicas. Com as entradas analógicas, é possível alternar entre a medição da corrente, tensão e resistência selecionando um perfil.

Tipo I/O	Função	Possíveis I/Os	Recomendação *1)
DO (relé)	Alarmes Prio 1	DO1 + DO2	DO1
DO (relé)	Alarmes Prio 2	DO1 + DO2	DO2
DO (relé)	Mensagem de operação	DO1 a DO5	DO3
DO (relé)	Função limite	DO1 a DO5	DO4
DI (24 V)	Liberar ventiladores	DI1 a DI5	DI1
DI (24 V)	Mudar para o setpoint 2	DI1 a DI5	DI3
DI (24 V)	Modo de aquecimento	DI1 a DI5	DI3
DI (24 V)	Ativar o modo manual	DI1 a DI5	DI4
DI (24 V)	Ativar o modo noturno	DI1 a DI5	DI2
DI (24 V)	Ativar a operação inversa	DI1 a DI5	DI5
DI (24 V)	Mensagem de falha externa	DI1 a DI5	DI5
AI (0...20 mA)	Não há função no momento	AI1 a AI5	
AI (4...20 mA)	Sensor de pressão, por exemplo, valor real para a serpentina (a escala deve ser configurada separadamente, por exemplo, 0...25 bar ou 0...40 bar)	AI1 a AI5	AI1
AI (4...20 mA)	Sensor de temperatura ativo, valor real para a serpentina (a escala deve ser configurada separadamente, por exemplo, -30...70 °C)	AI1 a AI5	AI3
AI (4...20 mA)	Sensor de temperatura ativo, temperatura externa (a escala deve ser configurada separadamente, por exemplo, -50...50 °C)	AI1 a AI5	AI2
AI (4...20 mA)	Valor de controle 0...100 % para os ventiladores no modo de operação analógico externo escravo	AI1 a AI5	AI4
AI (4...20 mA)	Setpoint externo (a escala deve ser configurada separadamente)	AI1 a AI5	
AI (4...20 mA)	Deslocamento de setpoint (a escala deve ser configurada separadamente)	AI1 a AI5	
AI (0...10 V)	Sensor de pressão, por exemplo, valor real para a serpentina (a escala deve ser configurada separadamente, por exemplo, 0...25 bar ou 0...40 bar)	AI1 a AI5	
AI (0...10 V)	Sensor de temperatura ativo, por exemplo, valor real para a serpentina ou temperatura externa (a escala deve ser configurada separadamente, por exemplo, -30...70 °C)	AI1 a AI5	
AI (0...10 V)	Sensor de temperatura ativo, temperatura externa (a escala deve ser configurada separadamente, por exemplo, -50...50 °C)	AI1 a AI5	
AI (0...10 V)	Valor de controle 0...100 % para os ventiladores no modo de operação analógico externo escravo	AI1 a AI5	AI4
AI (0...10 V)	Setpoint externo (a escala deve ser configurada separadamente)	AI1 a AI5	

Tabela de funções GMMnext EC_xx.1, GMMnext Rail.1

Tipo I/O	Função	Possíveis I/Os	Recomendação *1)
AI (0...10 V)	Deslocamento de setpoint (a escala deve ser configurada separadamente)	AI1 a AI5	
AI (PT1000)	Registro da temperatura de saída	AI1 a AI5	AI3
AI (PT1000)	Registro da temperatura de entrada	AI1 a AI5	AI2
AI (PT1000)	Temperatura externa	AI1 a AI5	
AO (0...10 V)	Valor de controle 0...100 % do controlador PID (serpentina 1...5)	AO1/AO2	
AO (0...10 V)	Valor de controle para o grupo de ventiladores 1	AO1/AO2	AO1
AO (0...10 V)	Sinal de controle para o ventilador do subcooler	AO1/AO2	AO2

Tabela de funções GMMnext EC_xx.1, GMMnext Rail.1

*1) A recomendação é uma sugestão para uma configuração consistente do sistema.

5.3 Entradas digitais DI1...DI5 (entradas de controle)

As entradas de controle são projetadas como uma conexão de baixa tensão e são conectadas por meio de um contato sem potencial (relé, contato do contator, interruptor etc.).

O contato sem potencial deve ser conectado a um dos terminais de +24 volts no GMMnext e as respectivas entradas de controle DI1...DI5.

+24 volts na entrada corresponde ao nível de sinal "ALTO" ou, logicamente, 1.

Uma entrada aberta ou 0 volts corresponde ao nível de sinal "BAIXO" ou, logicamente, 0.

A função específica de ajuste (fonte de sinal), uma inversão de sinal e o estado atual podem ser visualizados no menu de valores reais. Se necessário, você pode alterar essa função no menu de serviço/configuração IO.

Por padrão, várias funções básicas, por exemplo, liberação do controlador, são atribuídas às entradas. Consulte "[Tabela de configuração](#)".

5.4 Entradas analógicas AI1...AI5

As entradas analógicas no GMMnext oferecem flexibilidade específica. Elas podem ser alternadas para vários sinais de entrada por meio da configuração IO.

No processo, os seguintes perfis de entrada analógica podem ser atribuídos à entrada relevante:

- Tensão 0... 10 V.
- Tensão 2... 10 V.
- Corrente 0... 20 mA
- Corrente 4... 20 mA
- Termômetro de resistência (PT1000)
- Customização de tensão
- Customização de corrente
- Customização de resistência

Como resultado, é possível um grande número de intervalos de medição utilizáveis, por exemplo:

- 0...10 V, 2...10 V, 0...5 V.
- 0...20 mA, 4...20 mA
- PT1000 (e KTY210 compatíveis com modelos GMM de geração anterior)

Por sua vez, esses sinais de entrada podem ser atribuídos a vários sensores de temperatura, pressão, umidade ambiente ou outros sinais para, por exemplo, configuração de setpoint, deslocamento de setpoint ou valor de controle do ventilador. Esses sensores também podem ser gerados e configurados livremente no menu de sensores.

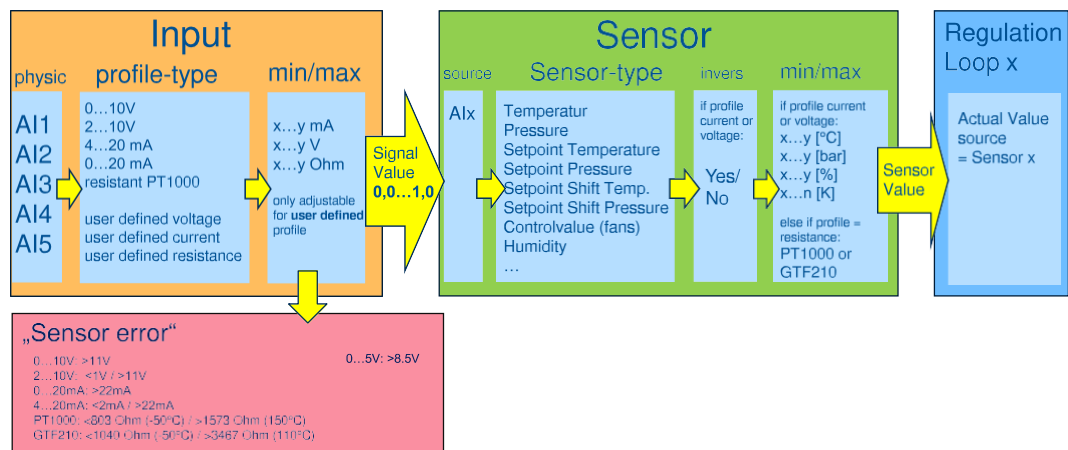
Se um perfil de tensão ou corrente foi selecionado, o sinal também pode ser invertido. Como resultado, sensores/sinais definidos pelo usuário, como

- sinais do valor de controle 0...100 % de 10...2 V ou
- um deslocamento de setpoint 0...-2,0 K de 0...10 V ou
- uma temperatura para o valor real do controlador PID -10,0...+60 °C de 4...20 mA pode ser gerada

com flexibilidade.

A configuração é realizada de forma simplificada durante o procedimento de inicialização ou pode também ser efetuada mais tarde na configuração IO e na configuração de sensores.

Os sensores/sinais gerados dessa maneira podem ser atribuídos de forma flexível a 5 serpentinas.



5.5 Saídas digitais DO1...DO5 (sem potencial)

As saídas DO1...DO5 são projetadas como contatos de relé sem potencial (contatos inversores ou fechamentos). A tabela a seguir fornece detalhes dos contatos:

Nome	Projeto	Conexão	Descrição
DO1	Relé 1 Contato inversor	11 (COM)	Conexão compartilhada
		12 (NF)	Contato de abertura (normalmente fechado)
		14 (NA)	Contato de fechamento (normalmente aberto)
DO2	Relé 2 Contato inversor	21 (COM)	Conexão compartilhada
		22 (NF)	Contato de abertura (normalmente fechado)
		24 (NA)	Contato de fechamento (normalmente aberto)
DO3	Relé 3 Contato de fechamento	31 (COM)	Conexão compartilhada
		34 (NA)	Contato de fechamento (normalmente aberto)

Nome	Projeto	Conexão	Descrição
DO4	Relé 4 Contato de fechamento	41 (COM)	Conexão compartilhada
		44 (NA)	Contato de fechamento (normalmente aberto)
DO5	Relé 5 Contato de fechamento	51 (COM)	Conexão compartilhada
		54 (NA)	Contato de fechamento (normalmente aberto)

Várias funções podem ser atribuídas às saídas (consulte "[Tabela de funções](#)"). Você também pode configurar se o relé deve ser energizado ou desenergizado quando o respectivo status operacional for atingido.

A função específica de ajuste (fonte de sinal), uma inversão de sinal e o estado atual podem ser visualizados no menu de valores reais. Se necessário, você pode alterar essa função no menu de serviço/configuração IO.

Por padrão, várias funções básicas, como mensagem de alarme, aviso, mensagem de operação ou função de valor limite, são atribuídas a essas saídas.

Consulte "[Tabela de configuração](#)".

AVISO

Todas as mensagens de alarme, mensagens de aviso e mensagens de grupo são **sinais à prova de quebra de fio**, ou seja, esses sinais são invertidos por padrão. Um status de falha é sempre sinalizado com um sinal baixo = saída desativada (relé não energizado). Isso garante que uma falha seja sinalizada mesmo se o controlador não está conectado à fonte de energia. Consulte "[Saídas digitais DO1...DO5 \(sem potencial\)](#)".

5.6 Saídas analógicas AO1...AO2

O GMMnext tem 2 saídas analógicas com tensão de saída de 0... 10 V.

Os seguintes perfis de saída analógica podem ser atribuídos a essas saídas:

- Tensão 0... 10 V.
- Tensão 2... 10 V.
- Customização de tensão

No perfil definido pelo usuário, o sinal mínimo e o sinal máximo podem ser configurados livremente. Como resultado, é possível um grande número de intervalos de medição utilizáveis, por exemplo:

- 0...10 V
- 2...10 V
- 0...5 V

O sinal de saída pode ser atribuído a várias fontes, por exemplo, valor de controle serpentina 1. O sinal de saída também pode ser invertido.

6 Visor e operação

As informações são mostradas no visor gráfico. Os LEDs coloridos indicam vários status de operação.

O controlador é operado usando o botão rotativo multifuncional e os botões de operação.

6.1 Operação



Botão de seleção rotativo

- Movimento para a esquerda ou para a direita: Permite mover para cima ou para baixo no menu ou alterar o parâmetro que você está configurando.
- Pressionar brevemente: para seleção de função; alterar para o modo de EDIÇÃO e aceitar o valor
- Pressionar longo (2 segundos): Abre o menu de contexto/menu de ajuda relevante.



Botão Início

Leva-o de volta ao menu inicial





Botão Voltar

Retorna ao menu anterior

6.1.1 Menu inicial

Dependendo da configuração do controlador, as informações mais importantes sobre as serpentinas individuais são apresentadas no menu inicial. Dependendo do número de serpentinas, essas informações são automaticamente roladas em horários definidos.

Para chegar ao menu inicial, pressione o botão Início a qualquer momento .

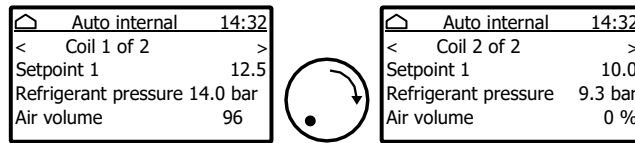
	Auto Internal 14:32
< Coil 1 of 2 >	
Setpoint 1	12.5 bar
Refrigerante pressure	14.0 bar
Air volume	96 %

AVISO

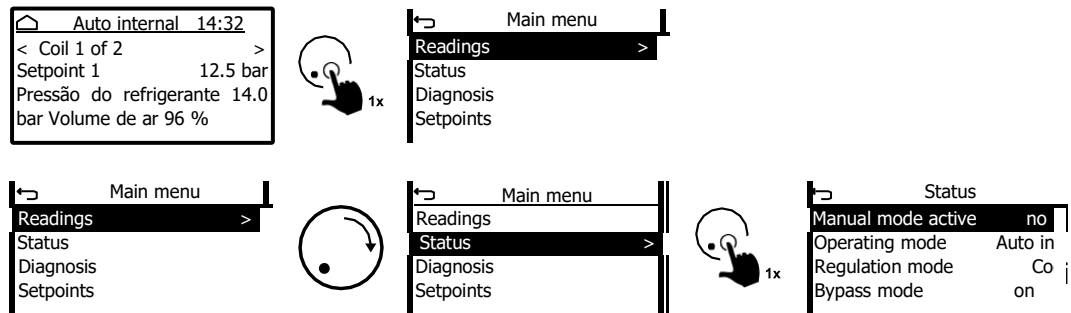
A iluminação de fundo do visor é desligada após 5 minutos de inatividade. Ele liga novamente quando um botão for pressionado ou quando o botão rotativo de seleção for girado.

6.1.2 Navegação no menu

Quando as informações são mostradas no menu inicial em horários definidos, você pode alternar entre os visores individuais girando o botão para a esquerda ou para a direita.



Ao pressionar o botão rotativo de seleção rapidamente no menu inicial você vai para o nível de navegação do menu. A partir daqui, você pode navegar para os itens de menu individuais girando o botão para a esquerda ou para a direita. Se você pressionar novamente o botão rapidamente, pode mudar para o submenu respectivo e acessar as informações ou realizar configurações.

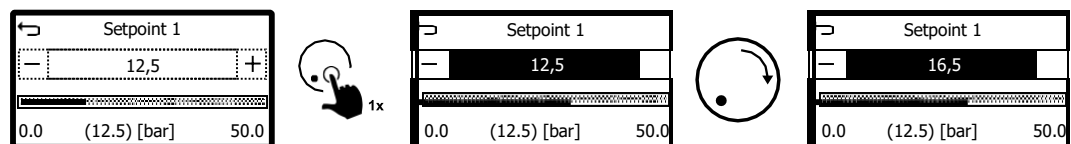


Para mudar para o menu anterior ou sair de uma função de edição, basta pressionar o botão Voltar

6.2 Modo de edição

Depois de selecionar um parâmetro ou uma função, pressionando o botão rotativo de seleção rapidamente, você entra no modo de edição.

Várias informações serão exibidas no visor. Para alterar o parâmetro ou a função, gire o botão de seleção para a esquerda ou para a direita.



AVISO

Ao alterar um valor numérico, você pode **pressionar e segurar o botão rotativo de seleção (2s)** para alterar o cursor e, em seguida, selecionar o dígito que deseja alterar.

6.3 Exibição do status dos LEDs

Sobre os LEDs:

- LED superior "**Estado geral de operação**": acende verde assim que a aplicação estiver operando no GMMnext e fica intermitente em verde assim que pelo menos um ventilador estiver em operação.
- LED do meio "**Status do alarme**": veja abaixo
- LED inferior "**Comunicação interna/externa**": não utilizado no momento.

O LED do meio com a designação "**Estado do alarme**":

- Se um "**Alarme Prio 1**" for informado, o LED acenderá **na cor vermelha**.
- Se não for reportado "**Alarme Prio 1**", mas sim um "**Alarme Prio 2**" ou se a **mensagem de grupo relativa ao monitoramento da medição** indicar um aviso, o LED acende na cor **laranja**.

"**Alarme Prio 1**" estará ativo assim que pelo menos uma das seguintes condições se aplicar:

- Todos os ventiladores reportarem um alarme.
- O sistema de monitoramento de medições reportar um aviso (opcional/configurável).
- Problema na fonte de energia
- Falha de comunicação com o mestre

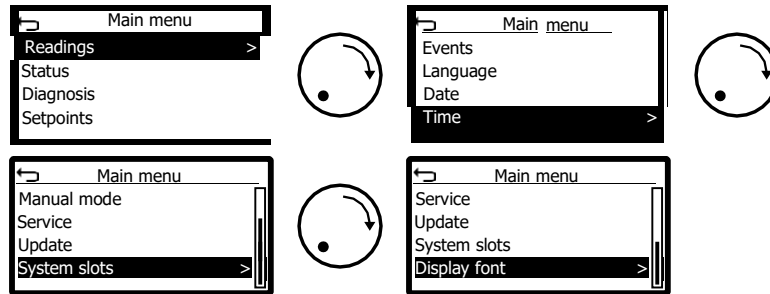
"**Alarme Prio 2**" estará ativo assim que pelo menos uma das seguintes condições se aplicar:

- Pelo menos um ventilador reportar um alarme ou um aviso.
- Um sensor ou uma entrada analógica reportar um aviso. Uma bomba reportar um aviso.
- Uma válvula reportar um aviso.
- O sistema de monitoramento de medições reportar um aviso (opcional/configurável).
- Um GMOD 08 reportar um aviso.

7 Menu principal

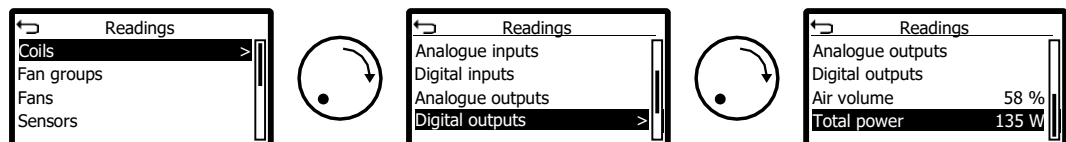
A partir do menu superior, o menu inicial, pode-se chegar ao menu principal pressionando o botão rotativo de seleção rapidamente. A partir daí, você pode navegar até os pontos de submenu individuais e ao menu de serviço.

Os seguintes pontos do submenu podem ser encontrados no menu principal:



7.1 Valores reais

No menu de valores reais, são apresentados os valores atuais das serpentinas ou sinais de entrada, ventiladores, sensores, os status das entradas e saídas digitais e analógicas, a potência total atual e o volume de ar.

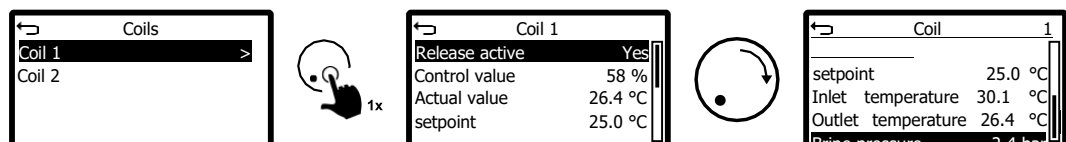


AVISO

O número de entradas neste menu depende da configuração do sistema e do tipo de ventiladores conectados (consulte o capítulo "Escopo de desempenho").

7.1.1 Serpentinhas (leituras)

São apresentadas informações específicas para cada serpentina.



A configuração específica da serpentina determina que informação (temperatura/pressão) é exibida ou não.

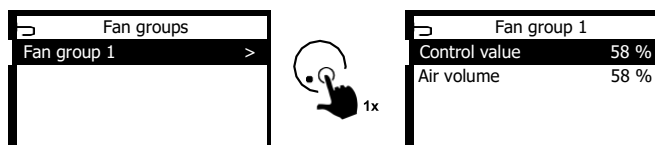
As seguintes informações também podem ser exibidas:

- Valor de controle atual em %, que é usado para controlar a válvula de derivação
- Valor de controle atual em %, que é usado para controlar a válvula HRC
- o delta T da dispersão de temperatura registrado

7.1.2 Grupos de ventiladores

A atribuição de até 5 serpentinas às linhas de ventilador 1 (esquerda) e 2 (direita) resulta em um grupo de ventiladores. Consulte também "LCMM".

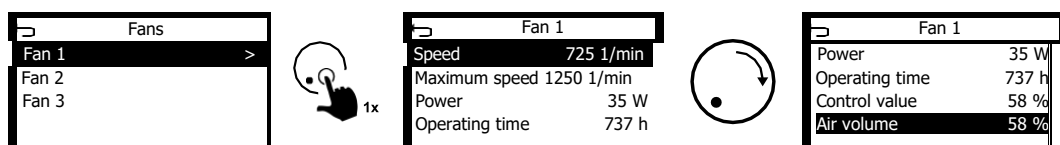
O valor de controle atual e o volume de ar atualmente gerado são apresentados para cada grupo de ventiladores.



Se o GMM estiver configurado para controlar unidades de energia conectadas analógicas (por exemplo, com ventiladores AC) (consulte o capítulo "Operação analógica de unidades de energia AC separadas"), serão apresentadas informações adicionais aqui. Primeiro, o valor de controle máximo configurado atualmente para controlar uma unidade de energia conectada analógica "Limitação do valor de controle" será mostrado. Em segundo lugar, o valor de controle "Valor de controle do modo analógico" que está sendo transmitido atualmente para a unidade de energia pode ser visualizado aqui.

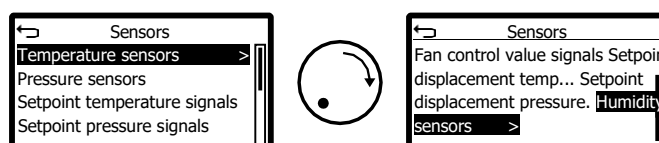
7.1.3 Ventiladores

Os valores atuais são mostrados para cada ventilador.

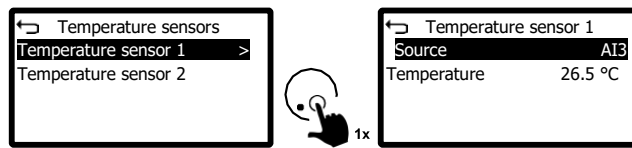


7.1.4 Sensores

Todos os sensores, a fonte dos sinais e os valores atuais são mostrados aqui.



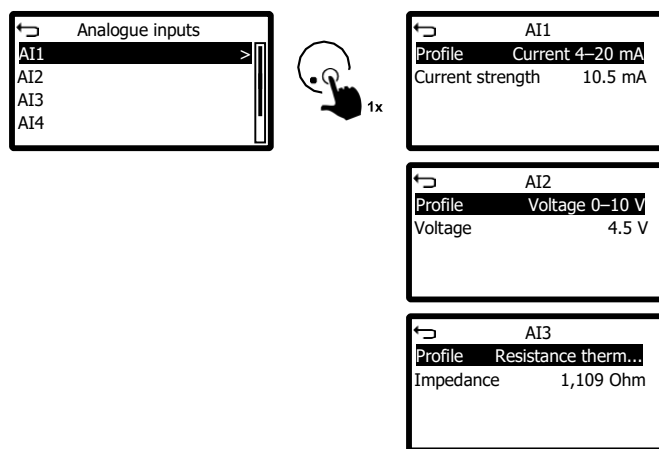
Se esses sensores estiverem configurados, tanto a fonte de sinal quanto o valor do sensor medido atualmente podem ser exibidos aqui. Aqui está um exemplo para um sensor de temperatura:



7.1.5 Entradas analógicas

O perfil e o valor medido atualmente são mostrados para cada uma das entradas analógicas.

Dependendo do perfil definido para a entrada relevante, a corrente, tensão ou valor de resistência é mostrado.

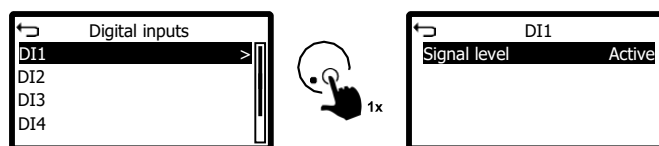


7.1.6 Entradas digitais

O nível do sinal atual é mostrado para cada entrada digital.

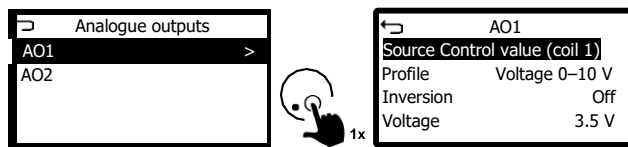
O nível de sinal "ativo" significa que há um sinal alto (logicamente 1, +24 volts) na entrada.

O nível de sinal "inativo" significa que há um sinal baixo (logicamente 0, entrada aberta ou 0 volts) na entrada.



7.1.7 Saídas analógicas

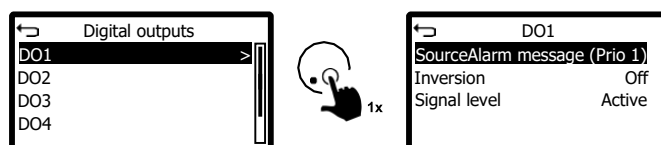
A fonte do sinal, o perfil selecionado, as informações sobre se o sinal está invertido e a tensão de saída atual são mostradas para cada saída analógica.



7.1.8 Saídas digitais

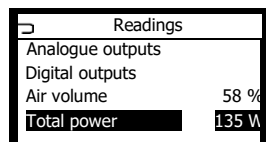
A fonte do sinal, as informações sobre se o sinal está invertido e o status atual são mostrados para cada saída digital.

"ativo" significa que a saída digital (relé) está energizada.



7.1.9 Volume de ar e potência total

O volume total de ar gerado pelos ventiladores ativos e a potência total são mostrados. A potência é calculada a partir da tensão do circuito intermediário e da corrente do circuito intermediário.

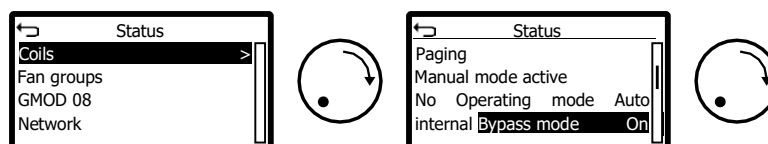


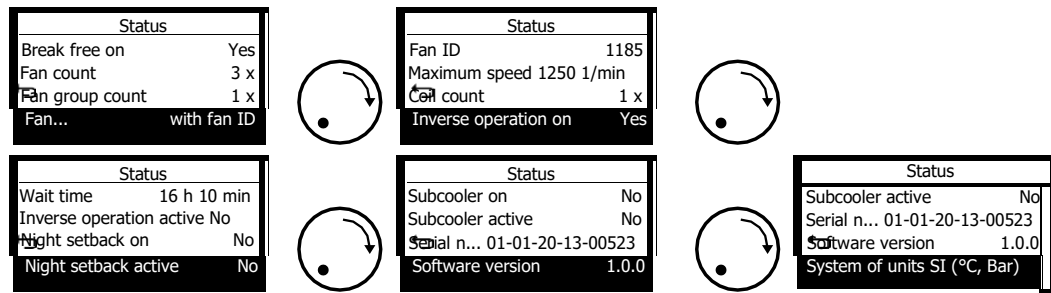
AVISO

O número de entradas neste menu depende da configuração do sistema e do tipo de ventiladores conectados (consulte o capítulo "[Escopo de desempenho](#)").

7.2 Menu Status

São apresentados os status de operação e as definições de configuração, bem como o número de série e o número de versão do software.





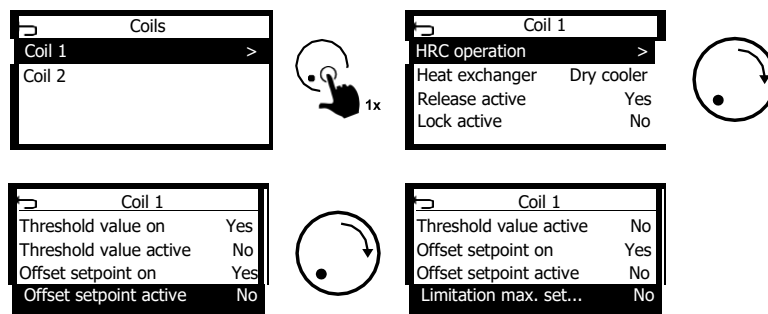
AVISO

O número de entradas neste menu depende da configuração do sistema e do tipo de ventiladores conectados (consulte o capítulo "[Escopo de desempenho](#)").

7.2.1 Serpentina (menu status)

São apresentadas informações específicas para cada serpentina. A configuração específica determina se as informações são exibidas ou não.

- Informações de status da válvula de derivação (se a função for parametrizada)
- Informações de status para operação HRC (se a função for parametrizada)
- O tipo de trocador de calor definido
- O status de liberação para a serpentina. Em termos gerais, a liberação é controlada através de uma entrada digital. Como alternativa, pode ser liberado permanentemente.
- O status de uma trava adicional para a serpentina. Este é o caso, por exemplo, durante a operação HRC se o fluido de trabalho for direcionado para o sistema HRC e os ventiladores não forem mais controlados. Consulte também o menu "[Serpentina \(configurações HRC\)](#)".
- O status em que indica se a função do valor limite para esta serpentina está ligada e ativa.
- O status para saber se o deslocamento de setpoint está configurado para esta serpentina e se esta está ativa, ou seja, o setpoint está sendo deslocado no momento.
- O status de qualquer modo de economia para o deslocamento de setpoint, por exemplo, durante a operação HRC.
- O status do monitoramento da medição




7.2.1.1 Operação HRC (recuperação de calor)

Se a função de operação HRC (recuperação de calor) for ativada para a serpentina relevante, as informações de status correspondentes serão mostradas aqui.

HRC operation Coil 1	
HRC system >	
HRC request active	Yes
HRC release active	Yes
Fan lock by...	No

7.2.1.1.1 Sistema HRC

As informações específicas do sistema HRC para a serpentina relevante são mostradas aqui.

HRC system Coil 1			HRC system Coil 1	
Alarm max. Temperature... >	Alarm stop time active No Start-up time HRC syst... No Alarr stop rem... 10 min 0 s		Alarm stop time active No	Start-up time HRC syst... No
		Alarm stop rem... 10 min 0 s	Start-up time HRC.1..0 min 0 s	

Alarme de temperatura máxima para o sistema HRC ativo

Se a temperatura máxima permitida para o sistema WRG for excedida, isso será mostrado aqui. Consulte também o menu "[Serpentinas \(configurações HRC\)](#)".

Tempo de parada do alarme ativo

Se um temporizador estiver ativo após um alarme de temperatura, isso será mostrado aqui antes que o sistema HRC seja liberado novamente.

Tempo de inicialização do sistema HRC ativo

Se um temporizador para um tempo de inicialização do sistema HRC estiver em execução, isso será mostrado aqui. Durante esse tempo, a válvula HRC será posicionada para o parâmetro "Limite HRC"

Tempo restante de parada do alarme

O tempo restante até que o sistema HRC seja liberado após um alarme de temperatura é mostrado aqui.

Tempo restante de tempo de inicialização do sistema HRC

O tempo restante para o "tempo de inicialização do sistema HRC" é mostrado aqui.

7.2.1.1.2 Solicitação HRC ativa

O status do sinal de controle (entrada digital) para a "solicitação HRC" é mostrado aqui. Consulte também o menu "[Sinal de controle \(solicitação HRC\)](#)".

7.2.1.1.3 Liberação HRC ativa

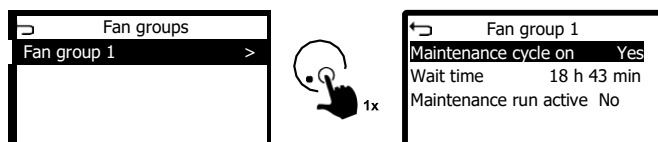
O status do sinal de saída "Liberação HRC ativa" é mostrado aqui. Esse sinal de saída pode ser usado como a fonte para uma saída digital do controlador para sinalizar a liberação para o sistema HRC.

7.2.1.1.4 Trava do ventilador pelo HRC ativo

Se o valor de controle para a válvula HRC exceder o parâmetro "Fan lock from valve position" (Trava do ventilador a partir da posição da válvula), isso é mostrado aqui. Se ativo, os ventiladores serão travados. Consulte também o menu "[Bloqueio do ventilador a partir da posição da válvula](#)".

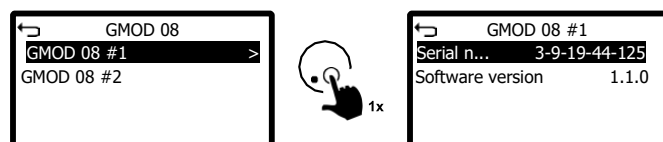
7.2.2 Grupos de ventiladores

A configuração da execução de manutenção, o tempo de espera até o início da execução de manutenção e as informações sobre se a execução de manutenção está em andamento são mostrados para cada grupo de ventiladores (consulte também "[Execução de manutenção](#)").



7.2.3 GMOD 08

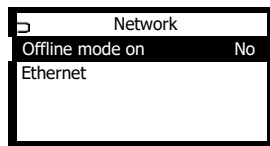
Se um ou mais módulos de expansão para conectar ventiladores estiverem presentes, o número de série e a versão do software de todos os módulos de expansão serão mostrados aqui.



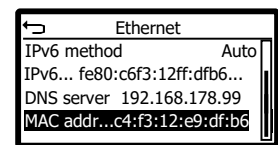
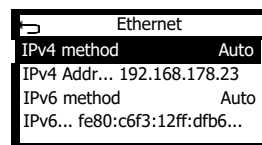
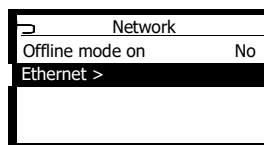
7.2.4 Rede

São apresentadas informações sobre a interface de rede ETH 1 e, possivelmente, ETH 2 (consulte também "[Configurações de rede](#)").

Se o modo offline estiver ativado, a interface de rede será desativada (offline).



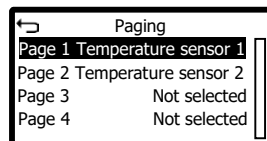
Os parâmetros de configuração definidos, os endereços IP e o endereço MAC são mostrados para a interface Ethernet.



7.2.5 Paging

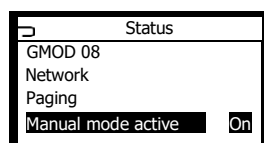
Neste submenu, você pode ver como as chamadas "páginas" dos sensores são configuradas na interface Modbus. Para mais detalhes, consulte a especificação da interface Modbus correspondente.

No exemplo mostrado aqui, as informações do sensor de temperatura 1 são mostradas na página 1, enquanto as informações do sensor de temperatura 2 são mostradas na página 2. As outras páginas estão vazias.



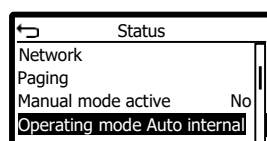
7.2.6 Modo manual ativo

Mostra se o modo manual está ativo (consulte também "Modo manual").



7.2.7 Modo de operação

O modo de operação do controlador configurado é apresentado (consulte também "Modo de operação").



7.2.8 Modo de controle

O modo de controle atual é mostrado aqui: Resfriamento ou aquecimento.

7.2.9 Acionamento dos ventiladores

Através do registro "Acionamento dos ventiladores", é possível ver se o GMM é parametrizado para controlar os ventiladores EC via Modbus ou unidades de energia analógicas conectadas (por exemplo, com ventiladores AC).

7.2.10 Limitação do valor de controle

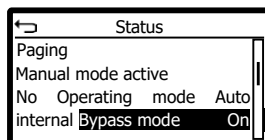
Se o acionamento dos ventiladores estiver definido para "analógico", a limitação do valor de controle parametrizada durante o comissionamento será apresentada aqui (consulte o capítulo "[Operação analógica de unidades de energia AC separadas](#)").

7.2.11 Função Tear-off disponível

Se a função tear-off estiver disponível para pelo menos um ventilador conectado, isso será mostrado aqui (consulte o capítulo "[Escopo de desempenho](#)").

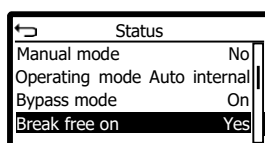
7.2.12 Modo de derivação

O status da função de derivação é mostrado (consulte também "[Derivação](#)").



7.2.13 Break free ligado

É apresentado o status da função "break-free" dos ventiladores.



7.2.14 Contagem de ventiladores

O número de ventiladores conectados é mostrado.

Status	
Operating mode	Auto internal
Bypass mode	On
Break free on	Yes
Fan count	3

7.2.15 Contagem do grupo de ventiladores

O número de grupos de ventiladores é mostrado.

Status	
Bypass mode	On
Break free on	Yes
Fan count	3 x
Fan group count	1 x

7.2.16 Parametrização do ventilador

As informações sobre se os ventiladores foram parametrizados com ou sem um ID de ventilador durante a inicialização são mostradas aqui (consulte também "[Inicialização do GMMnext](#)").

Status	
Break free on	Yes
Fan count	3 x
Fan group count	1 x
Fan...	with fan ID

7.2.17 ID do ventilador

Se um ID de ventilador foi usado para parametrizar os ventiladores durante a inicialização, isso é mostrado aqui.

Status	
Fan count	3 x
Fan group count	1 x
Fan...	With fan ID
Fan ID	1185

7.2.18 Velocidade máxima

A velocidade máxima para ventiladores usados durante a inicialização é mostrada aqui.

Status	
Fan group count	1 x
Fan...	With fan ID
Fan ID	1185
Maximum speed	1250 1/min

7.2.19 Contagem de serpentinas

O número de serpentinas configuradas é mostrado.

Status	
Fan...	With fan ID
Fan ID	1185
Maximum speed	1250 1/min
Coil count	1 x

7.2.20 Operação inversa disponível

Se a operação inversa estiver disponível para todos os ventiladores conectados, isso será mostrado aqui (consulte o capítulo "[Escopo de desempenho](#)").

7.2.21 Operação inversa ligada

Mostra se a operação inversa está ativada.

Status	
Fan ID	1185
Maximum speed	1250 1/min
Coil count	1 x
Inverse operation on	Yes

7.2.22 Tempo de espera

Isso mostra o tempo de espera até a próxima operação inversa.

Status	
Maximum speed	1250 1/min
Coil count	1 x
Inverse operation on	Yes
Wait time	16 h 10 min

7.2.23 Operação inversa ativa

Mostra se uma operação inversa está ativa.

← Status	
Coil count	1 x
Inverse operation on Yes Wait time	16 h 10 min
Inverse operation active	No

7.2.24 Modo noturno ligado

Mostra se a função "modo noturno" está ativada.

← Status	
Inverse operation on Yes Wait time	16 h 10 min
Inverse operation active	No
Night setback on	No

7.2.25 Modo noturno ativo

Mostra se o modo noturno está ativo no momento.

← Status	
Wait time	16 h 10 min
Inverse operation active	No
Night setback on	No
Night setback active	No

7.2.26 Subcooler ligado

Mostra se a função de subcooler está ligada.

← Status	
Wait time	16 h 10 min
Inverse operation active	No
Night setback on	No
Subcooler on	No

7.2.27 Subcooler ativo

Mostra se a função de subcooler está gerando um sinal de saída.

→ Status	
Night setback on	No
Night setback active	No
Subcooler on	No
Subcooler active	No

7.2.28 Número de série

O número de série do controlador é mostrado.

Status	
Night setback active	No
Subcooler on	No
Subcooler active	No
Serial n... 01-01-20-13-00523	

7.2.29 Versão do software

A versão do software no formato (Major.Minor.Patch) é mostrada.

Status	
Subcooler on	No
Subcooler active	No
Serial n... 01-01-20-13-00523	
Software version	1.0.0

7.2.30 Sistema de unidades

O sistema de unidades utilizado para mostrar valores no visor é apresentado (consulte também "[Sistema de unidades](#)").

AVISO

Internamente, o controlador processa todos os parâmetros e dados de processo usando o sistema SI.


Você também pode selecionar o sistema de unidades que é usado para fornecer valores para a interface fieldbus, independentemente de como os valores são mostrados no visor (consulte também "[sistema de unidades](#)").

Status	
Subcooler active	No
Serial n... 01-01-20-13-00523	
Software version	1.0.0
System of units SI (°C, Bar)	


7.3 Diagnóstico

O menu de diagnóstico fornece uma visão geral central do status do controlador e do sistema de ventiladores. Parâmetro e dados de processo para os ventiladores, bem como mensagens de grupo, como mensagens de alarme, aviso e operação, são exibidos.

Diagnosis	
Fans	>
Alarm message...	Inactive
Warning message...	Inactive
Operating message	Active



Diagnosis	
Fan alarm	No
Fan warning	No
Fan alarm	No
Pump alarm	No



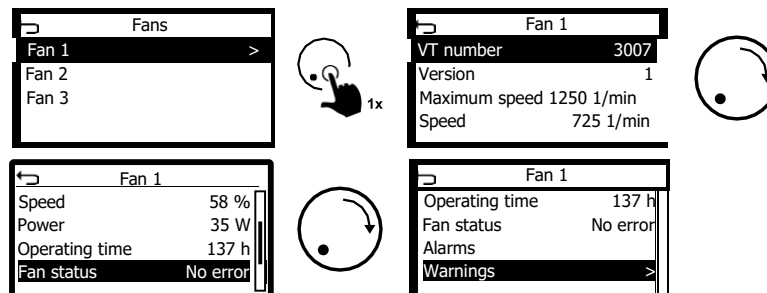
Diagnosis	
Temperature group...	No
Pressure group mess...	No
Humidity group...	No
Spread group...	No

AVISO

O número de entradas neste menu depende da configuração do sistema e do tipo de ventiladores conectados (consulte o capítulo "Escopo de desempenho").

7.3.1 Ventiladores

Os parâmetros, os dados do processo atual e quaisquer avisos e erros atuais são mostrados para cada ventilador.



7.3.2 Mensagem de alarme (Prio 1)

A mensagem de alarme (Prio 1) é uma mensagem de falha coletiva que indica um status de trocador de calor crítico do sistema. A mensagem é emitida se houver uma falha em todos os ventiladores. A mensagem de alarme pode ser enviada por meio de uma saída digital.

7.3.3 Mensagens de aviso (Prio 2)

A mensagem de aviso (Prio 2) é uma mensagem de falha coletiva que é emitida se houver uma falha, mas os ventiladores podem continuar operando (possivelmente com restrições). Um aviso pode ser acionado por um alarme, um aviso relativo a um ou mais ventiladores ou uma falha do sensor. A mensagem de aviso pode ser enviada por meio de uma saída digital.

7.3.4 Mensagem de operação

O recurso de mensagem de operação está ativo se pelo menos 1 ventilador estiver girando. A mensagem de operação pode ser transmitida através de uma saída digital.

7.3.5 Aviso do ventilador

Se houver uma mensagem de aviso relativa a pelo menos um ventilador EC, isso será sinalizado.

7.3.6 Alarme do ventilador

Se houver um alarme relativo a pelo menos um ventilador EC (por exemplo, ventilador bloqueado ou superaquecido), isso será sinalizado.

7.3.7 Alarme do ventilador

Se **todos** os ventiladores EC disponíveis tiverem status de alarme, isso será mostrado aqui.

7.3.8 Mensagem de falha da unidade de energia

Se pelo menos uma unidade de energia analógica conectada tiver uma falha crítica.

Em caso de falha, a mensagem de alarme Prio 1 também será ativada (consulte o capítulo "[Operação analógica de unidades de energia AC separadas](#)").

7.3.9 Mensagem de falha de proteção do motor

Se pelo menos um ventilador analógico conectado tiver uma falha (contato térmico).

Em caso de falha, a mensagem de aviso Prio 2 também será ativada (consulte o capítulo "[Operação analógica de unidades de energia AC separadas](#)").

7.3.10 Alarme da bomba

Se os alarmes da bomba estiverem configurados e pelo menos uma bomba tiver status de alarme, isso será mostrado aqui. Consulte também "[Alarme da bomba](#)".

7.3.11 Mensagens de grupo (pressão/temperatura/umidade ambiente/distribuição)

Nos sistemas individuais de monitoramento de medidas, é possível configurar se um sinal de indicação deve ser incluído nas várias mensagens de grupo ao sair do intervalo válido.

Todos os resultados dos sistemas de monitoramento de medição para todas as serpentinas são incluídos na mensagem de grupo relevante, ou seja, a mensagem de grupo relevante fica ativa, desde que pelo menos um sistema de monitoramento de medição detecte a saída de um intervalo válido e informe o resultado de acordo.

Consulte também "[Serpentinas \(monitoramento de medição\)](#)".

7.3.12 Aviso do GMOD 08

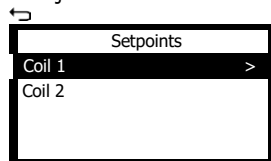
Se pelo menos um módulo GMOD 08 estiver conectado ao GMM, o status da conexão será mostrado por meio do registro de menu "GMOD 08 warning active yes/no". O aviso é ativado assim que a comunicação com pelo menos um GMOD 08 é interrompida. Em caso de falha, a mensagem de aviso Prio 2 também será ativada.

7.3.13 Aviso de GHMspray

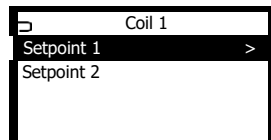
Se a função "GHMspray on" estiver ligada (consulte o capítulo "[Hydro management](#)"), o status da conexão será apresentado através do registro do menu "GHMspray warning active yes/no" (aviso de GHMspray ativo sim/não). O aviso é ativado assim que a comunicação com um GHM é interrompida. Em caso de falha, a mensagem de aviso Prio 2 também será ativada.

7.4 Setpoints

Os setpoints para cada serpentina configurada podem ser definidos por meio do menu de setpoint. O número de serpentinas e seus parâmetros podem ser configurados no menu de serviço.



Dependendo da configuração, até 2 setpoints podem ser configurados para cada serpentina.



7.5 Eventos

Na memória do evento, os eventos temporários e os eventos individuais são gravados permanentemente com um registro de data/hora (consulte "[Mensagens de erro e avisos](#)").

Eventos temporários são, por exemplo, falhas no ventilador ou no sensor. Esses eventos ficam ativos quando a falha ocorre e terminam quando a falha é corrigida.

Eventos individuais são, por exemplo, pontos de comissionamento do sistema.

Você pode navegar horizontalmente (esquerda/direita) e verticalmente (para cima/para baixo) na memória de eventos. No nível horizontal, os eventos são exibidos em ordem cronológica da esquerda para a direita.

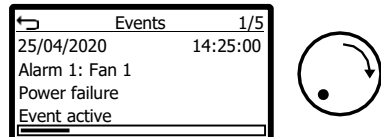
Os eventos ativos são alinhados à esquerda. Em seguida, eles são seguidos por eventos que foram encerrados.

Se navegar para um evento, você pode pressionar o botão rotativo de seleção para mudar para o próprio evento. Ao girar o botão rotativo de seleção, é possível passar por todos os registros de eventos.

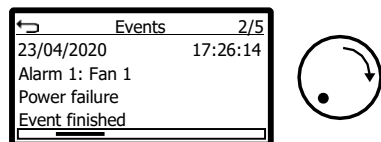
Se você pressionar o botão rotativo de seleção novamente, voltará para o nível de seleção horizontal.

O registro de data/hora do evento é o ponto em que o evento se tornou ativo. Exemplo:

Aqui, o alarme Nº 1 diz respeito ao ventilador 1. A falha é uma falha de energia. O evento ocorreu em 25.04.2020 às 14:25. O evento ainda está ativo.

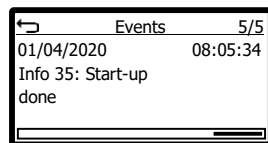


Em 23.04.2020, outro alarme relativo ao ventilador 1 ocorreu. O evento foi encerrado e o alarme não está mais ativo.



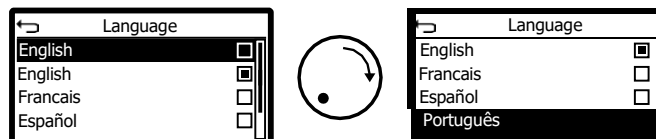
... até o final da lista de eventos.

O controlador foi comissionado em 01.04.2020 às 08:05.



7.6 Idioma

O idioma de exibição pode ser alterado selecionando o idioma desejado.



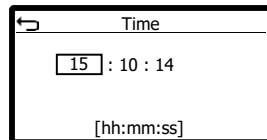
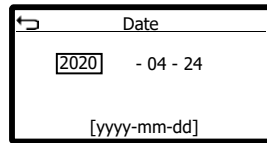
7.7 Data/hora

A hora do sistema (data e hora) pode ser definida aqui. A hora é usada para inserir os horários dos eventos na memória de eventos ou para funções controladas por tempo (por exemplo, modo noturno ou operação inversa).

A data e a hora mostradas são específicas do país, dependendo do idioma definido.

Em caso de corte de energia, o relógio do sistema permanecerá definido por 4 a 7 dias, dependendo da temperatura ambiente.

A data e o relógio são definidos nos formatos ano/mês/dia e hora/minuto/segundo.



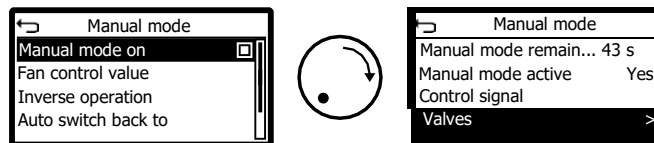
7.8 Modo manual

O modo manual é usado para inicializar os ventiladores do trocador de calor manualmente. Se estiver ativado, os ventiladores funcionam com o valor de controle do modo manual.

ATENÇÃO

O modo manual não depende de um sinal de liberação. Tem a prioridade mais elevada e desliga todos os outros modos de regulação!

O modo manual ativo é salvo permanentemente, em outras palavras, ele é ativado novamente mesmo depois de desligar e ligar a fonte de energia.

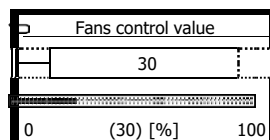


7.8.1 Modo manual ligado

O modo manual pode ser ligado e desligado aqui.

7.8.2 Valor de controle dos ventiladores

Aqui, você pode configurar o valor de controle do ventilador que é gerado para todos os ventiladores quando o modo manual está ativo (ligado manualmente ou com um sinal de controle).



7.8.3 Operação inversa

Enquanto a operação manual está ativa, é possível operar os ventiladores na direção oposta à sua direção normal.

Para isso, a "operação inversa" deve ser ativada.

AVISO

O número de registros neste menu depende da configuração do sistema e do tipo de ventiladores conectados (consulte o capítulo "Escopo de desempenho").

7.8.4 Retorno automático a operação normal após

Esta função permite que um modo manual ativado manualmente através do menu (ou através do fieldbus) seja desligado automaticamente após um tempo ajustável e a operação regular seja continuada. Se o valor "0 min" for definido, não haverá desligamento automático e o modo manual permanecerá ativo até ser desligado manualmente.

Se o modo manual for ligado por meio do sinal de controle (modo manual), não haverá retorno automático à operação normal.

7.8.5 Tempo restante no modo manual

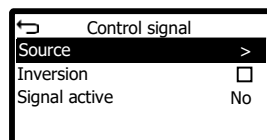
Se o parâmetro "Retorno automático a operação normal após" > 0 e o modo manual forem ligados manualmente, o tempo restante até um retorno à operação normal é mostrado aqui.

7.8.6 Modo manual ativo (status)

Mostra se o modo manual está ativo.

7.8.7 Sinal de controle (modo manual)

O modo manual também pode ser ativado por meio de uma entrada digital (sinal de controle). Se o sinal de controle estiver presente, o valor de controle do modo manual definido anteriormente será emitido para os ventiladores.



7.8.7.1 Fonte do sinal de controle

Aqui, você pode configurar livremente a origem da entrada digital.

Se você não quiser ter um sinal de controle, ative "nenhuma opção selecionada".

7.8.7.2 Inversão do sinal de controle

Se necessário, o sinal de controle externo também pode ser invertido.

Se a inversão for selecionada, um sinal alto (+24 V) na entrada de controle selecionada será invertido internamente. Um sinal baixo (entrada aberta ou GND) na entrada de controle selecionada fará com que o modo manual seja ativado.

7.8.7.3 Sinal ativo

O status do sinal interno após uma possível inversão é mostrado aqui.

7.8.8 Válvulas

Se as válvulas (por exemplo, válvula de derivação ou válvula HRC) estiverem configuradas em uma saída analógica, elas serão mostradas aqui e podem ser controladas manualmente.

Para que o controle ocorra, o modo manual deve ser ligado antecipadamente.

7.9 Serviço

No menu de serviço, as configurações centrais do controlador podem ser executadas.

Você encontra as subfunções individuais em uma seção separada "[Menu de serviço](#)".

7.10 Atualização

O software GMMnext pode ser atualizado com a ajuda de uma mídia de armazenamento USB sem hardware ou software adicional. O procedimento de atualização é livre de erros porque o sistema é um sistema de multipartições (system0 e system1). Consulte também "[Slots do sistema](#)".

Durante o processo de atualização, o novo software será instalado primeiro na partição inativa e a nova partição só será iniciada no final de um procedimento de atualização bem-sucedido. Se, por exemplo, houver uma falha de energia durante o processo de atualização ou se o dispositivo USB for retirado, a partição ativa anteriormente permanecerá sem danos e será iniciada novamente.

Uma unidade de armazenamento USB padrão deve ser usada ao realizar uma atualização. Esta unidade de armazenamento deve ser formatada da seguinte forma:

- A unidade deve ter uma tabela de partições DOS clássica.
- Deve haver exatamente uma partição na unidade.
- A partição deve ser formatada como FAT32.

- O tamanho das unidades de atribuição deve ser de 8192 bytes.
- O rótulo da partição deve ser **NEXO_RAUC**.

Você pode fazer isso no Windows-Explorer selecionando a unidade reconhecida, abrindo o menu de contexto com o botão direito do mouse, selecionando os pontos mencionados anteriormente e iniciando o processo de formatação.

Você deve então copiar o arquivo de atualização para o diretório principal na unidade de armazenamento USB. O nome do arquivo deve ser o seguinte:

update-bundle-guentner-image-nexo-guentner-nexo-ec-1.raucb

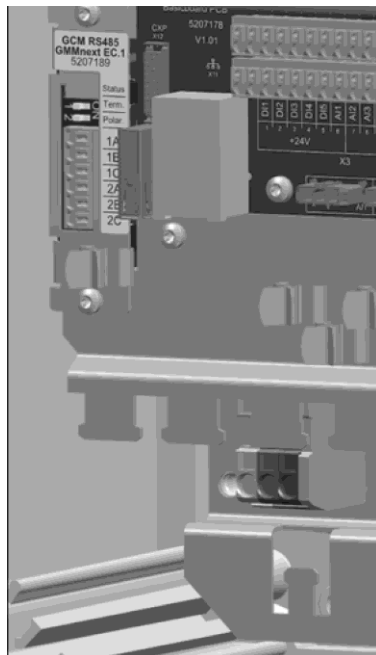
No futuro, o arquivo de atualização será fornecido para download na página inicial da Güntner. Consulte <https://www.guentner.eu/produutos/controles/> para mais informações.

7.10.1 Procedimento de atualização

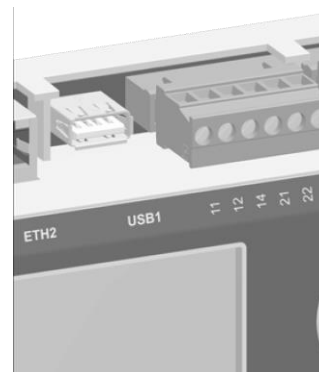
ATENÇÃO

Antes de mais nada, certifique-se de que a data e a hora estão definidas corretamente. Isso é essencial para garantir que o certificado de atualização possa ser verificado com êxito. Consulte também "[Data/hora](#)".

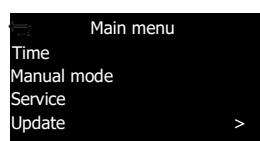
Agora, mude para o submenu "Update" (Atualização) antes de inserir a unidade de armazenamento USB.



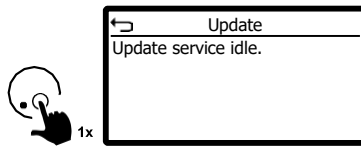
Porta USB1 no GMMnext EC



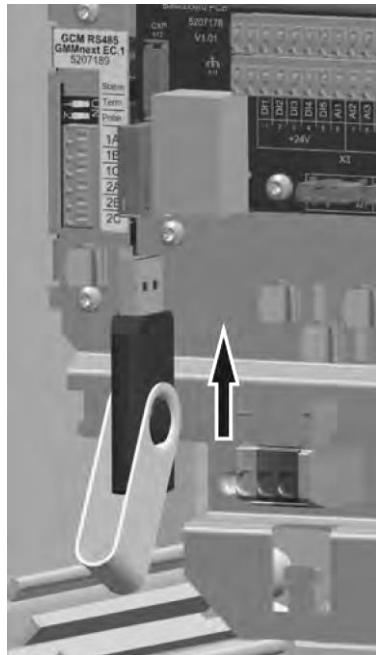
Porta USB1 no GMMnext Rail



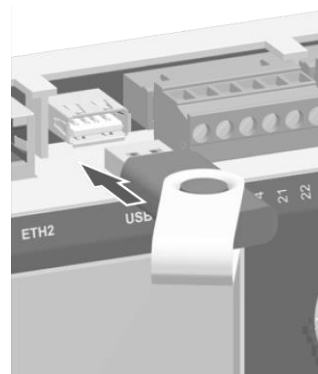
O status do serviço de atualização fica então "inativo", o que significa que nenhum procedimento de atualização está em curso.



Não insira a unidade de armazenamento USB preparada na porta USB USB1 até agora.

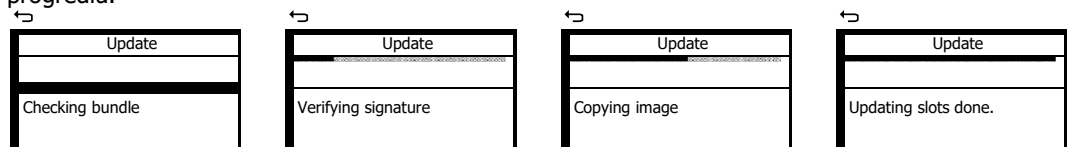


Inserindo a unidade de armazenamento USB no GMMnext EC

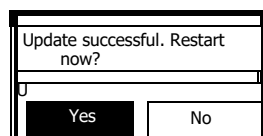


Inserindo a unidade de armazenamento USB no GMMnext Rail

O procedimento de atualização será iniciado automaticamente. Os vários estágios do processo de atualização serão exibidos. Uma exibição de progresso mostrará até onde o processo de atualização progrediu.

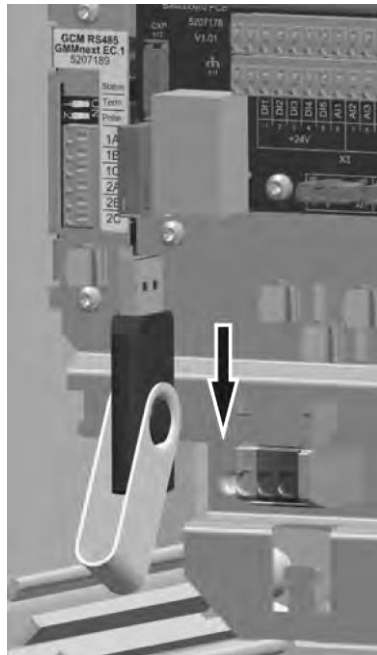


Quando a atualização, incluindo qualquer migração de dados, for concluída, uma mensagem será exibida:

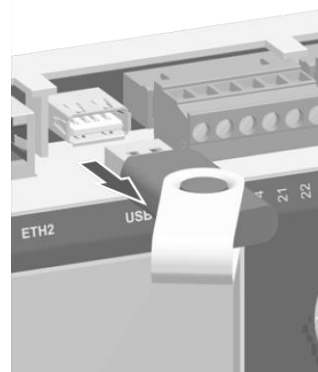


ATENÇÃO

Remova a unidade USB antes de reiniciar o sistema!

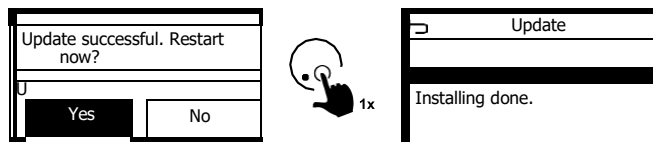


Removendo o dispositivo USB do GMMnext EC



Removendo o dispositivo USB do GMMnext Rail

Agora, confirme a sua seleção clicando em "Sim" para "Reiniciar agora".

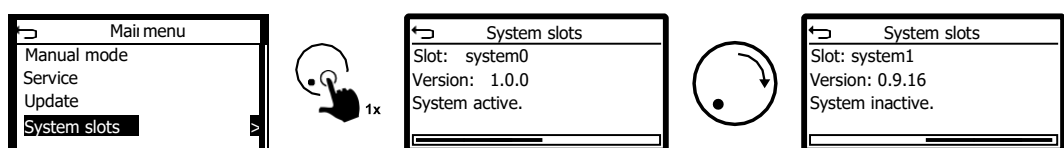


O sistema será reiniciado automaticamente.

7.11 Slots do sistema

A arquitetura de software do GMMnext apresenta 2 slots de sistema (system0 e system1) independentes um do outro. Essas são 2 áreas separadas onde o sistema e o software de aplicação, bem como o banco de dados, estão instalados. Apenas um desses slots de sistema está sempre ativo – o outro está inativo. Essa arquitetura permite uma atualização de software e migração de dados livre de erros.

Este menu apresenta os status dos slots do sistema e as versões de software dos slots do sistema.



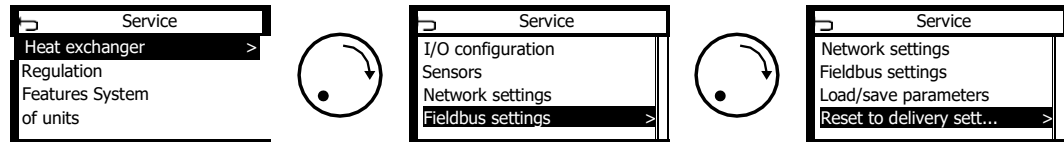
7.12 Fonte do display

Você pode alterar temporariamente a fonte de exibição e o tamanho da fonte, se necessário. A fonte padrão é Helvetica tamanho 11.

8 Menu de serviço

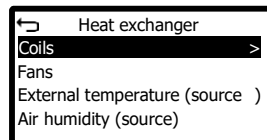
Através do menu Service (Serviço), é possível configurar todas as definições do controlador e dos ventiladores conectados.

As seguintes categorias principais podem ser encontradas no menu e são descritas nas seções subsequentes.



8.1 Trocador de calor

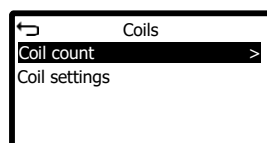
Todos os ajustes que têm um efeito sobre todo o trocador de calor podem ser configurados aqui.



Observação: Se um sensor externo de temperatura ou umidade ambiente estiver configurado e conectado, os valores medidos atuais também serão mostrados aqui.

8.1.1 Serpentina (trocador de calor)

Aqui, você pode definir todas as configurações básicas para as serpentinas relacionadas ao próprio trocador de calor. Estes incluem o número de trocadores de calor individuais que estão instalados, que tipo são estes trocadores de calor (isto é, que fluido é utilizado), que sensores estão instalados e utilizados e, possivelmente, a linha do ventilador à qual a serpentina deve ser atribuída.



AVISO

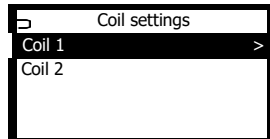
As serpentinas internas associadas são configuradas separadamente no menu; consulte a seção "[Regulação \(menu de serviço\)](#)".

8.1.1.1 Contagem de serpentinas

É possível configurar até 5 serpentinas independentes. Defina o número aqui de acordo com o número de ciclos do trocador de calor.

8.1.1.2 Configurações de serpentina

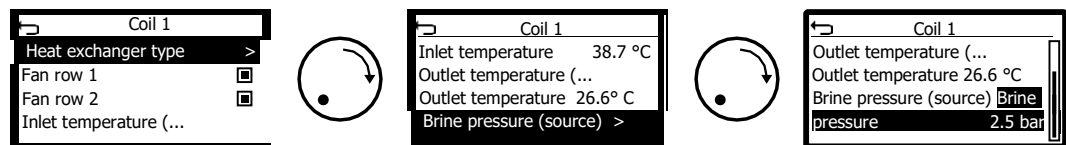
Você pode configurar as definições para cada serpentina aqui.



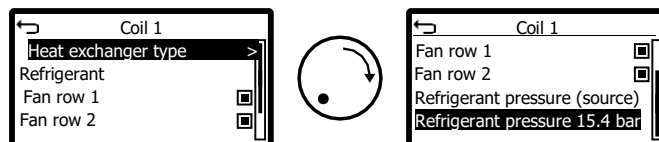
ATENÇÃO

Os parâmetros disponíveis dependem do tipo de trocador de calor selecionado.

Os seguintes parâmetros são mostrados para um **dry cooler**:



Os seguintes parâmetros são mostrados para um **condensador**:



8.1.1.2.1 Linha de ventiladores 1

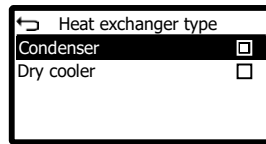
Para trocadores de calor com 2 linhas de ventilador, você pode especificar se a linha do ventilador 1 (linha do lado esquerdo, vista do lado da entrada) será influenciada por essa serpentina.

8.1.1.2.2 Linha de ventiladores 2

Para trocadores de calor com 2 linhas de ventilador, você pode especificar se a linha do ventilador 2 (linha do lado direito, vista do lado da entrada) será influenciada por essa serpentina.

8.1.1.3 Tipo de trocador de calor

O tipo de trocador de calor para esta serpentina pode ser definido aqui.



8.1.1.4 Refrigerante

Este ponto de menu só é apresentado se o tipo de trocador de calor estiver definido para condensador. Aqui, você pode especificar se um refrigerante é definido de modo que os setpoints e os valores reais com uma conversão de temperatura sejam mostrados de acordo.

Se nenhum refrigerante for definido, somente a pressão será mostrada.

Usando a pressão de condensação e o refrigerante definido, o GMMnext pode calcular a temperatura de condensação, exibir isso e usá-lo para fins de regulação.

Os refrigerantes a seguir são atualmente suportados pelo GMMnext:

- R134a
- R290
- R404A
- R407C
- R410A
- R507
- R717
- R723
- R744
- R22
- R1234yf
- R1234ze
- R1270
- R32
- R407A
- R407F
- R417A
- R427A
- R448A
- R449A
- R450A
- R452A
- R513A
- R600
- R600a

8.1.1.5 Com um condensador

8.1.1.5.1 Pressão do refrigerante (fonte)

Aqui, é possível definir a fonte do sensor de pressão que é utilizado como o valor real para o controlador PID nesta serpentina.

8.1.1.5.2 Pressão do refrigerante (valor atual)

A pressão medida atual do refrigerante é mostrada.

8.1.1.6 Com um dry cooler

8.1.1.6.1 Temperatura de entrada (fonte)

A fonte do sensor de temperatura de entrada para esta serpentina pode ser definida aqui. Esta temperatura não é utilizada para controlar a serpentina. Ele é usado para fins de registro/exibição, para provisão no fieldbus e, possivelmente, para calcular uma temperatura de diferença, por exemplo, em comparação com a temperatura da saída.

8.1.1.6.2 Temperatura de entrada (valor atual)

A temperatura de entrada medida é mostrada se este sensor estiver configurado e medindo valores válidos.

8.1.1.6.3 Temperatura de saída (fonte)

A fonte do sensor de temperatura de saída para esta serpentina pode ser definida aqui. Esta temperatura é utilizada como o valor real para o controlador PID nesta serpentina.

8.1.1.6.4 Temperatura de saída (valor atual)

A temperatura de saída medida é mostrada se este sensor estiver configurado e medindo valores válidos.

8.1.1.6.5 Pressão da salmoura (fonte)

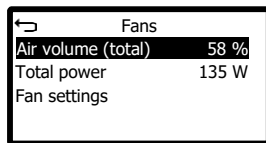
A fonte de qualquer sensor de pressão de salmoura pode ser configurada aqui.

8.1.1.6.6 Pressão da salmoura (valor atual)

A pressão da salmoura medida é mostrada se este sensor estiver configurado e medindo valores válidos.

8.1.1.7 Ventiladores

Neste menu, você encontrará informações sobre os ventiladores conectados e, se necessário, poderá alterar as configurações para cada ventilador.



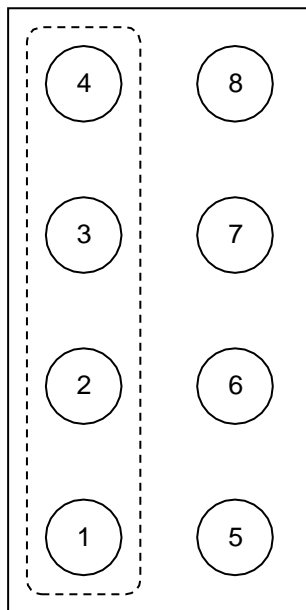
8.1.1.7.1 Método de contagem para ventiladores

Aqui, você pode definir o método de contagem de acordo com o qual os ventiladores são numerados no trocador de calor. Os seguintes métodos de contagem são atualmente suportados:

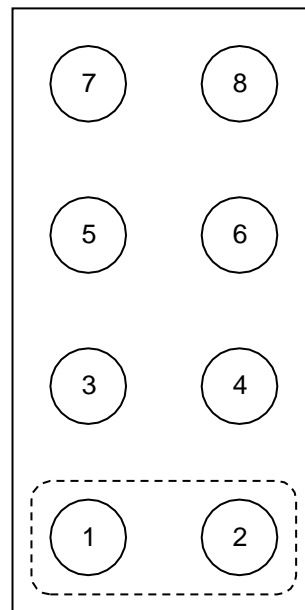
Com o método de contagem **"Ao longo de uma linha"**, os ventiladores na primeira linha de ventiladores são contados primeiro da frente para trás. Os ventiladores na próxima linha de ventiladores à direita serão contados em seguida.

Com o método de contagem alternativo **"Ao longo de uma coluna"**, os ventiladores na primeira coluna de ventiladores são contados primeiro da esquerda para a direita. Os ventiladores na próxima coluna de ventiladores são contados ao lado da frente para trás.

As ilustrações a seguir mostram os vários métodos de contagem usando um trocador de calor com oito ventiladores espalhados por duas linhas como exemplo.



Lado da conexão



Lado da conexão

Método de contagem ao longo de uma linha

Método de contagem ao longo de uma coluna

Se o método de contagem dos ventiladores se desviar do padrão comum, isso pode ser levado em consideração com essa configuração.

8.1.1.7.2 Volume de ar

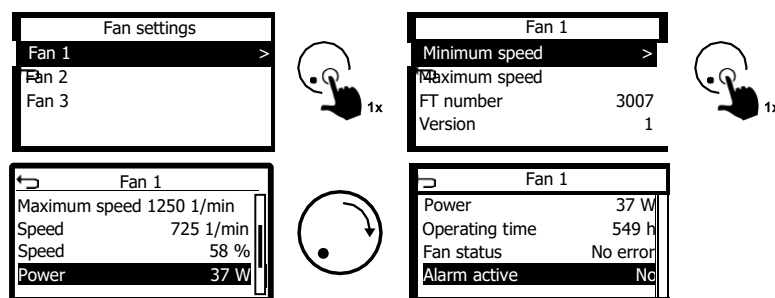
O volume total acumulado de ar para todos os ventiladores é apresentado em %.

8.1.1.7.3 Potência total

A potência total atual para todos os ventiladores é mostrada.

8.1.1.7.4 Configurações do ventilador

Neste menu, os dados do processo, avisos e alarmes atuais são mostrados para cada ventilador. Alterações manuais nos parâmetros também podem ser feitas.



Velocidade mínima

Se necessário, a velocidade mínima do ventilador pode ser configurada aqui.

ATENÇÃO	
Este parâmetro só deve ser alterado por uma pessoa com conhecimentos especializados, uma vez que afeta o volume mínimo de ar do ventilador.	

Se desejar um valor base para uma serpentina, por exemplo, configure-o na serpentina relevante.

Velocidade máxima

Se necessário, a velocidade máxima (velocidade do ponto de trabalho) do ventilador pode ser configurada aqui.

ATENÇÃO

Este parâmetro só deve ser alterado por uma pessoa com conhecimentos especializados, uma vez que afeta o ponto de trabalho do ventilador e, se configurado incorretamente, levará ao excesso do limite máximo de ruído.

Número FT

O número do tipo de ventilador (sem número de versão) é mostrado. Ele faz parte do número do item Güntner para o ventilador.

Número da versão

O número da versão do hardware do ventilador é mostrado. Ele faz parte do número do item Güntner do ventilador.

Velocidade máxima

A atual velocidade máxima do ventilador configurada é mostrada aqui. Essa velocidade também é chamada de velocidade do ponto de trabalho.

Velocidade atual

A velocidade atual do ventilador é mostrada.

Velocidade em %

A velocidade atual em porcentagem em relação à velocidade máxima do ventilador é mostrada.

Potência

A potência atual do ventilador, calculada a partir da tensão do circuito intermediário e da corrente do circuito intermediário, é mostrada.

Tempo de operação

As horas de operação do ventilador são apresentadas.

Status do ventilador

Mostra se o ventilador está livre de erros no momento ou se tem um erro.

Alarme ativo

Mostra se um alarme está ativo no momento para este ventilador.

8.1.1.8 Temperatura externa (fonte)

Aqui, você pode configurar a fonte de um sensor de temperatura externo. Selecione um sensor de temperatura que você configurou anteriormente aqui.

8.1.1.9 Temperatura externa (valor atual)

A temperatura externa medida é mostrada se este sensor estiver configurado e medindo valores válidos.

8.1.1.10 Umidade ambiente (fonte)

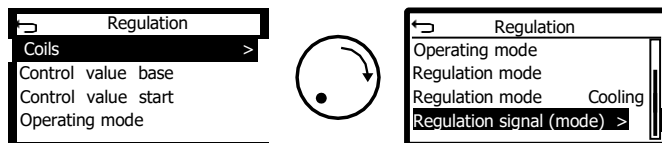
Aqui, você pode configurar a fonte de um sensor de umidade ambiente. Selecione um sensor de umidade ambiente que você configurou anteriormente aqui.

8.1.1.11 Umidade ambiente (valor atual)

A umidade ambiente medida é apresentada se este sensor estiver configurado e medindo valores válidos.

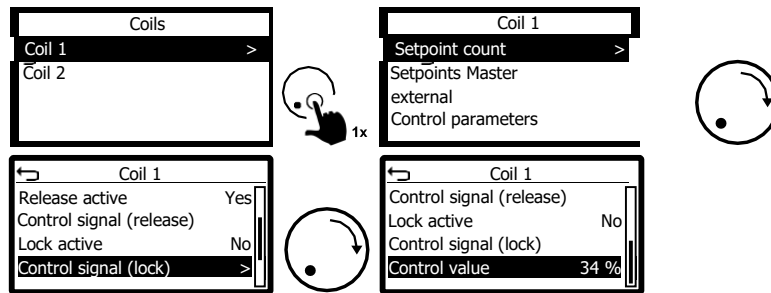
8.2 Regulagem (menu de serviço)

Aqui, você pode configurar definições que se aplicam a cada serpentina ou a todas elas.



8.2.1 Serpentina (regulagem)

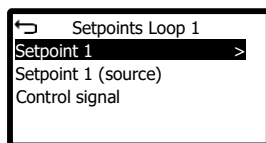
Aqui, você pode configurar definições que se aplicam exclusivamente à serpentina selecionada.



8.2.1.1 Contagem de setpoint

Até 2 setpoints podem ser configurados para cada serpentina. A mudança do setpoint 1 para o setpoint 2 é efetuada por um sinal de controle que pode ser configurado livremente. Se o setpoint 2 (fonte e valor) for exibido posteriormente, o número de setpoints deve ser definido como 2.

8.2.1.2 Configurações de setpoint



Aqui, você pode configurar os setpoints para o controlador PID interno, possivelmente as fontes do setpoint e o sinal de controle para alternar do setpoint 1 para o setpoint 2.

8.2.1.2.1 Setpoint 1/2

Aqui, você pode definir os setpoints parâmetro 1 ou 2 para esta serpentina.

8.2.1.2.2 Setpoint 1/2 (fonte)

Se o setpoint não vier do setpoint parâmetro interno 1 ou 2, você poderá selecionar a fonte, por exemplo, um sinal de setpoint analógico externo, aqui.

Consulte também o menu ["Sinais de temperatura de setpoint/sinais de pressão de setpoint"](#).

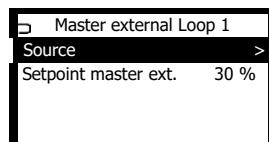
8.2.1.2.3 Sinal de controle

Se necessário, você pode configurar a fonte de um sinal de controle (entrada digital) que alterna a serpentina selecionada do setpoint 1 para o setpoint 2.

8.2.1.3 Master externo

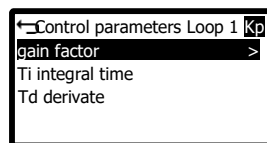
No modo de operação "Slave External analog", o valor de controle dos ventiladores é fornecido através de um sinal analógico. Aqui, você pode configurar a fonte do sinal do valor de controle do ventilador configurado anteriormente.

Consulte também "[Sinais do valor de controle do ventilador](#)".



8.2.1.4 Parâmetros de controle PID

Aqui, você pode definir os parâmetros de controle para o controlador PID na respectiva serpentina.



8.2.1.4.1 Fator de ganho Kp

O fator Kp especifica o ganho de controle. É a proporção do caminho de controle após o sinal de entrada.

8.2.1.4.2 Tempo de retenção Ti

A parte I da regulação muda constantemente o grau de regulação até que o valor real atinja o setpoint.

8.2.1.4.3 Td derivate

A parte D da regulação reage não ao desvio de controle, mas à velocidade de mudança.

8.2.1.5 Soltar e travar a serpentina

Um sinal de controle de liberação explícito e um sinal de controle de travamento explícito podem ser configurados para cada serpentina. A fonte do sinal e a inversão, se desejado, podem ser definidas para essa finalidade.

Ambos os sinais podem ser usados separadamente e de forma flexível para influenciar o sinal de saída da serpentina com várias abordagens lógicas.

Para que a serpentina (controlador PID) funcione e gere o sinal de saída desejado para controlar os ventiladores, o sinal de liberação deve ser 1 (= Alto) e o sinal de travamento 0 (= baixo). Caso contrário, o sinal de saída para a serpentina é 0, ou seja, os ventiladores atribuídos não são controlados.

Por padrão, a primeira serpentina é liberada via entrada digital 1 e nenhuma trava adicional é configurada. No entanto, a liberação também pode ser configurada por outras entradas. Todas as outras configurações devem ser configuradas conforme necessário, de acordo com o número de serpentinas e funções adicionais.

8.2.1.5.1 Liberação ativa

Mostra se a serpentina está liberada (por um sinal de controle ou permanentemente).

8.2.1.5.2 Sinal de controle (liberação)

Aqui, você pode configurar a fonte do sinal de controle que libera a serpentina escolhida. Se necessário, o sinal também pode ser invertido.

ATENÇÃO
Se nenhum sinal de controle para liberação estiver configurado, a serpentina sempre será liberada.

8.2.1.5.3 Trava ativa

Se a serpentina estiver travada (através de uma entrada digital ou possivelmente através de outra função, por exemplo, "Trava do ventilador a partir da posição da válvula" durante a operação HRC), isto é apresentado aqui.

8.2.1.5.4 Sinal de controle (trava)

Aqui, você pode configurar a fonte do sinal de controle que trava a serpentina. Se necessário, o sinal também pode ser invertido.

ATENÇÃO
Se nenhum sinal de controle para a trava estiver configurado, a trava não será eficaz.

8.2.2 Base de valor de controle e início do valor de controle

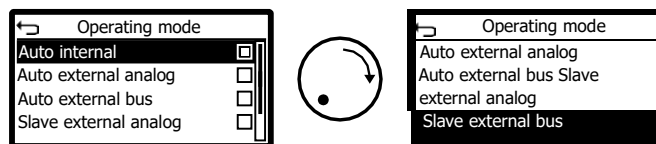
A função base do valor de controle é usada para definir uma velocidade mínima. A função de início de valor de controle é usada para definir um ponto inicial para a emissão do valor de controle.

Aqui estão alguns exemplos de configuração:

Base de valor de controle	Início do valor de controle	Função
0 %	0 %	Funções desligadas, regulagem normal 0 %...100 % com liberação
10 %	0 %	Pelo menos 10% do valor de controle é gerado quando a liberação está ativa

Base de valor de controle	Início do valor de controle	Função
10 %	5 %	Pelo menos 10 % do valor de controle é então gerado somente quando a regulagem tiver atingido 5 % e a liberação está prevista
10 %	10 %	O valor de controle de 10 %...100 % só é gerado quando a regulagem atingir 10 %
0 %	5 %	O valor de controle é 0 % quando o valor de controle está abaixo de 5 %. O valor de controle é gerado a partir de uma regulagem de 5 % com a liberação apresentada (5%-100%).

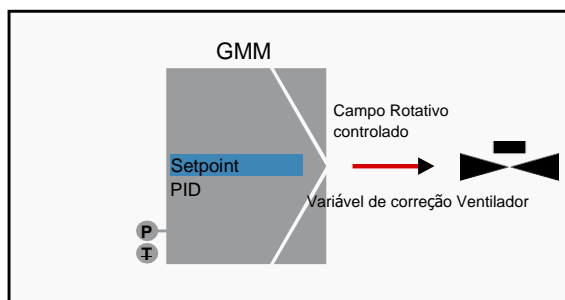
8.2.3 Modo de operação



O modo de operação pode ser definido neste menu. A configuração se aplica a todas as serpentinas.

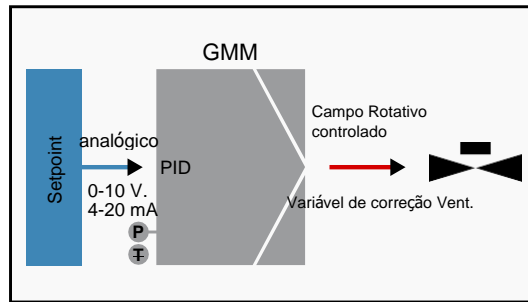
8.2.3.1 Interno automático

Nesse modo, o sistema é regulado automaticamente para o setpoint definido internamente. O setpoint 1 e possivelmente um setpoint 2 podem ser ajustados individualmente para cada serpentina em "Setpoints" no menu.



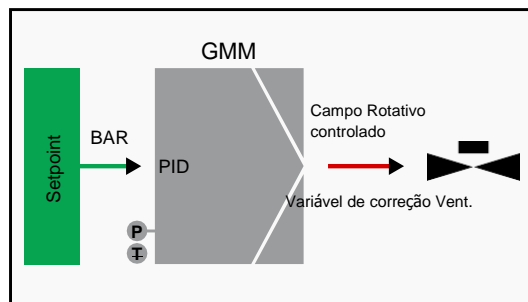
8.2.3.2 Analógico externo automático

Nesse modo, o sistema é regulado automaticamente para um setpoint definido externamente de forma analógica. Um sinal correspondente do sensor de "Setpoint de temperatura" ou "setpoint de pressão" (consulte "[Sinais de temperatura de setpoint/sinais de pressão de setpoint](#)") deve ser configurado e atribuído a uma entrada analógica.



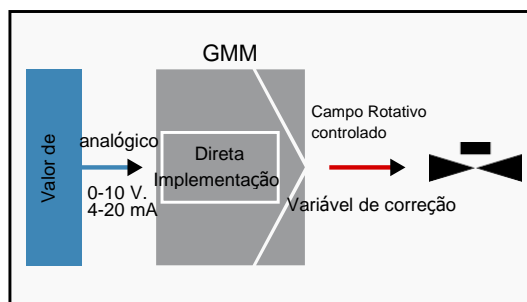
8.2.3.3 Barramento externo automático

Nesse modo, o setpoint é fornecido por meio de uma das interfaces/protocolos fieldbus possíveis. Para que a interface fieldbus opere, outro módulo de comunicação pode ser necessário; consulte também "Opções" para configurar a interface fieldbus, consulte "Configurações de Fieldbus".



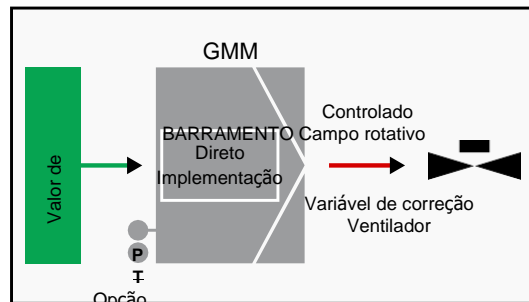
8.2.3.4 Analógico externo escravo

Nesse modo, não há controle interno. Em vez disso, o sinal do valor de controle do ventilador, que é fornecido externamente de forma analógica, é transmitido diretamente para os ventiladores. Para que isso seja possível, um sinal do valor de controle do ventilador correspondente deve ser previamente configurado, atribuído a uma entrada analógica e atribuído à serpentina como um valor de controle principal; consulte também "Sinais do valor de controle do ventilador".



8.2.3.5 Barramento externo escravo

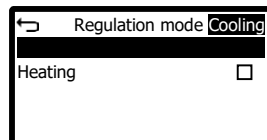
Nesse modo, o valor de controle é fornecido por meio de uma das interfaces/protocolos fieldbus possíveis. Para que a interface fieldbus funcione, outro módulo de comunicação pode ser necessário; consulte também para configurar a interface fieldbus, "Configurações de Fieldbus".



8.2.4 Modo de regulagem

Normalmente, o GMMext é usado para resfriar líquidos e refrigerantes. Com algumas aplicações, é necessária uma inversão da função, ou seja, os líquidos são aquecidos (por exemplo, com bombas de calor). Com o parâmetro "Modo de regulagem", você pode definir a lógica de regulagem globalmente para o aquecimento para todas as serpentinas.

Como alternativa à definição de um modo de regulagem fixo, a comutação pode ser efetuada através de um sinal de controle livremente configurável, consulte "[Sinal de controle \(modo de controle\)](#)".



8.2.5 Modo de regulagem (atual)

O modo de regulagem atual é mostrado.

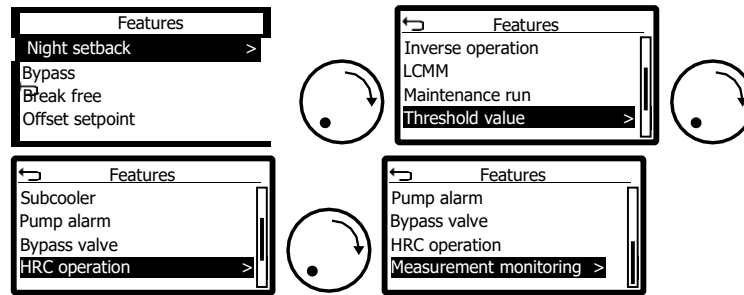
8.2.6 Sinal de controle (modo de controle)

Com a ajuda de um sinal de controle, o modo de controle pode ser alternado de resfriamento para aquecimento. Se desejar, você pode configurar a fonte do sinal digital aqui. Você também pode configurar a inversão do sinal de controle, se necessário.

A comutação do resfriamento para o aquecimento afetará todas as serpentinas.

8.3 Recursos

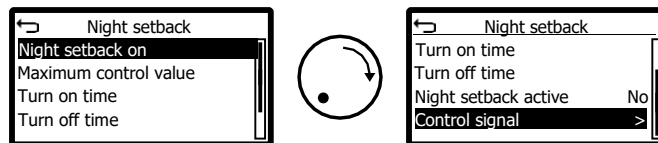
Com este item no menu de serviço, você pode ativar e configurar funções especiais se necessário.



8.3.1 Modo noturno

Com este item no menu de serviço, você pode configurar o modo noturno. O modo noturno limita os ventiladores a um valor máximo de controle (velocidade).

Para que o modo noturno por tempo funcione, os horários de ligar e desligar devem ser diferentes. Certifique-se também de que a hora do sistema está definida corretamente; consulte também "Data/hora". Você também deve ter em mente que o tempo do sistema pode precisar ser definido corretamente se o controlador ficou desligado por muito tempo. Isso ocorre porque o relógio em tempo real se mantém ativo apenas por alguns dias sem energia.



8.3.1.1 Modo noturno ligado

A função pode ser ligada ou desligada aqui. O modo noturno só funcionará se a função estiver ligada, por exemplo, por um sinal de controle externo ou independentemente do horário.

8.3.1.2 Valor máximo de controle

O valor máximo de controle para o qual os sinais de saída para os ventiladores são limitados pode ser definido aqui.

8.3.1.3 Horário de ligar

A hora de ligação do modo noturno pode ser definida aqui. O modo noturno será então ativado dependendo do horário do sistema.

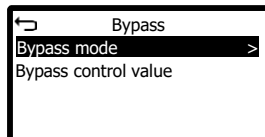
8.3.1.4 Horário de desligar

O horário de desligamento do modo noturno pode ser definido aqui. A limitação do valor de controle do ventilador será então desligada novamente.

8.3.1.5 Sinal de controle

Se necessário, a fonte de um sinal de controle (entrada digital) para ativar o modo noturno pode ser configurada aqui.

8.3.2 Derivação



Com este item no menu de serviço, a função de derivação pode ser ligada ou desligada. Se a função tiver sido ativada, o valor de controle para a operação de derivação pode ser definido. Esta função é usada para manter a operação no caso de uma falha em um componente do GMMnext.

A função de derivação tem o efeito de que, se houver uma falha no GMMnext, os ventiladores operam na velocidade especificada aqui. A velocidade de derivação é ativada automaticamente 10 segundos após a perda da conexão com o GMMnext ou de uma falha no sensor.

As seguintes opções podem ser definidas:

Operação de derivação LIGADA

Valor de Controle 0 %

... se o GMMnext estiver com defeito ou se a conexão com os ventiladores tiver sido interrompida:

=> todos os ventiladores param

Valor de controle 100 %

... se o GMMnext estiver com defeito ou se a conexão com os ventiladores tiver sido interrompida:

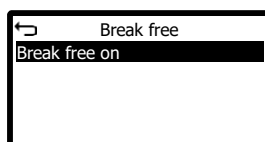
=> todos os ventiladores operam a uma velocidade de 100 %

Operação de derivação DESLIGADA

... se o GMMnext estiver com defeito ou se a conexão com os ventiladores tiver sido interrompida:

=> todos os ventiladores operam com a última velocidade antes de o GMMnext falhar

8.3.3 Função Tear-off



A função tear-off impede que os ventiladores sejam travados pela neve durante o inverno. O menu GMMnext oferece essa função somente se for possível em pelo menos um ventilador EC.

AVISO

A disponibilidade dessa função depende da configuração do sistema e do tipo de ventiladores conectados (consulte o capítulo "Escopo de desempenho").

Se a função tear-off estiver **desativada**, o ventilador EC indicará uma avaria se, quando da inicialização, se verificar que não está girando. O ventilador EC continuará então fazendo tentativas de baixa corrente de partida regular para inicializar na direção preferida.

Se, enquanto a função tear-off estiver **ativada**, o ventilador EC tentar inicializar e se verificar que ele está travado, ela fará automaticamente várias tentativas adicionais com o aumento da corrente de partida em direções alternadas. O GMMnext não emite uma mensagem de falha durante esse período. Se o ventilador conseguir girar, ele mudará automaticamente para sua direção preferida e entrará em operação normal.

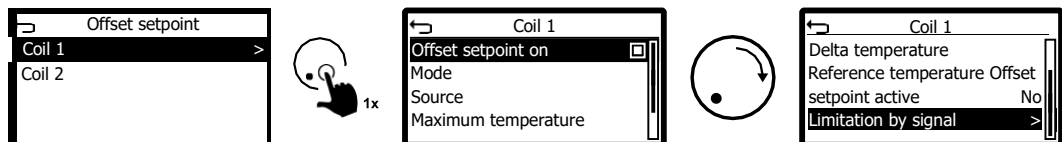
Se mesmo assim o giro não iniciar, o ventilador mostrará isso por mensagem de bloqueio. Em seguida, ele usará sua corrente de partida mínima para continuar tentando inicializar, em direções alternadas.

8.3.4 Setpoint de compensação

A compensação de setpoint resulta no setpoint que está sendo usado atualmente sendo levantado ou abaixado, dependendo de outro valor de sinal.

2 modos de setpoint de compensação são suportados. No modo "compensação de referência", a compensação ocorre dependendo da temperatura externa ou da temperatura de bulbo úmido, por exemplo. No modo "compensação direta", a compensação ocorre dependendo de um sinal de compensação de setpoint que pode vir de qualquer entrada analógica. Este sinal de compensação de setpoint deve ser configurado no menu do sensor com antecedência.

A compensação de setpoint pode ser configurada separadamente para cada serpentina.



8.3.4.1 Setpoint de compensação ligado

A compensação de setpoint para a serpentina relevante pode ser ligada e desligada aqui.

8.3.4.2 Modo

Selecione aqui o modo de compensação de setpoint.

Selecione "**Compensação de referência**" se a compensação de setpoint for necessária, dependendo da temperatura externa ou da temperatura do bulbo úmido. Observe que a compensação de referência, dependendo das temperaturas de referência acima indicadas, só faz sentido e só está disponível se a regulagem real ocorrer com base em uma temperatura.

Selecione "**Compensação direta**" se o setpoint precisar ser deslocado, dependendo de um sinal analógico.

8.3.4.3 Fonte

Esta opção de menu só está disponível se o modo "Compensação direta" estiver configurado.

No modo "compensação direta", a fonte pode ser selecionada aqui. Para fazer isso, você deve primeiro configurar um sensor de compensação de setpoint de temperatura ou um sensor de compensação do setpoint de pressão.

Consulte também "[Sinais de temperatura de setpoint/Sinais de pressão de setpoint](#)".

Você também pode configurar a escala da compensação de setpoint para a fonte de sinal relevante. Como um resultado, qualquer sinal de compensação positivo e negativo é possível dependendo de uma entrada analógica.

8.3.4.4 Temperatura máxima

Esta opção de menu só está disponível se o modo "compensação de referência" estiver configurado.

Você pode definir aqui a temperatura máxima até que o sinal de compensação influencie a compensação.

8.3.4.5 Temperatura delta

Esta opção de menu só está disponível se o modo "compensação de referência" estiver configurado.

Você pode definir aqui a temperatura delta, ou seja, a diferença entre o setpoint e o sinal de compensação.

8.3.4.6 Temperatura de referência

Esta opção de menu só está disponível se o modo "compensação de referência" estiver configurado. Você pode selecionar aqui a temperatura que será usada como referência. **Compensação de setpoint dependente da temperatura externa**

Para garantir a operação ideal do ponto de vista de energia, é benéfico deslocar o setpoint em determinadas circunstâncias, dependendo da temperatura externa. Definir a temperatura de condensação mínima pode causar o aumento das temperaturas externas, de modo que a temperatura externa fique acima do setpoint. Se o sistema está agora operando em carga parcial, aumentar o setpoint pode economizar energia nos ventiladores. Sem uma compensação, estes ventiladores seriam sempre controlados a 100 %, uma vez que a temperatura externa elevada (acima do setpoint) significa que este setpoint não pode ser alcançado.

Exemplo:

Setpoint = 25 °C

$\Delta T = 5 \text{ K}$

$T_{\text{máx}} = 40 \text{ °C}$

Neste exemplo, o setpoint deve estar sempre 5 K acima da temperatura externa. Assim que a temperatura externa atingir os 20,1 °C, o setpoint é deslocado para 25,1 °C. O limite Tmax marca a área até a qual a compensação funciona. Neste exemplo, o setpoint é deslocado de 20 °C. O valor máximo até o qual o setpoint pode ser deslocado é de 45 °C neste exemplo.

8.3.4.7 Setpoint de compensação ativo

Mostra se a compensação do setpoint está ativa no momento.

8.3.4.8 Limitação por sinal

Esta opção de menu só está disponível se o modo "compensação de referência" estiver configurado. A compensação do setpoint pode ser limitada por um sinal. Se o sinal estiver presente, o resultado final da compensação do setpoint pode ser limitado ao valor definido em "temperatura máxima".

Essa função é usada durante a operação HRC, por exemplo, para garantir que o sistema HRC em combinação com o dry cooler funcione de forma confiável e com o consumo de energia ideal quando a compensação do setpoint for ativada. Consulte o menu "[Operação HRC \(recuperação de calor\)](#)".

8.3.4.8.1 Temperatura máxima

Se o sinal para limitar o deslocamento do setpoint estiver ativo, o sinal de deslocamento somente influenciará o deslocamento até essa nova temperatura máxima.

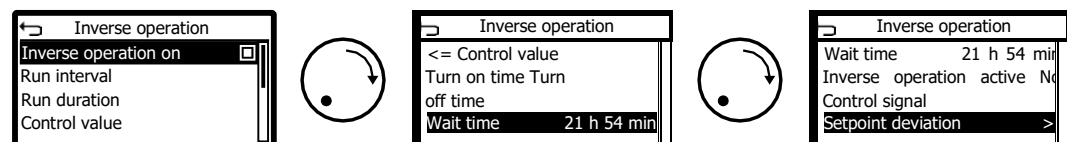
8.3.4.8.2 Limitação da compensação do setpoint máximo ativa

Se a limitação da compensação do setpoint por um sinal estiver ativa, isso é mostrado aqui.

8.3.4.8.3 Sinal de controle (limitação por sinal)

A fonte e, se desejado, a inversão do sinal de controle para limitar a compensação do setpoint podem ser definidas aqui.

8.3.5 Operação inversa



A ativação da operação inversa depende de o ventilador estar em operação por um determinado tempo. Ele é realizado com um valor de controle configurável na direção oposta.

A operação inversa pode ser usada para atrasar a contaminação das aletas no trocador de calor. Esta função é executada se as seguintes condições forem atendidas:

- O modo manual está desativado
- Valor de controle para todos os controladores PID nas serpentinas \leq valor de controle configurável

- Modo noturno desativado
- Nenhuma falha da unidade
- Possivelmente para uma janela de tempo configurada
- O delta entre o valor real e o setpoint para as serpentinas relevantes não é maior que o valor máximo de Δ configurado

A operação inversa é realizada independentemente da liberação do controlador.

Se, em operação inversa, uma das condições acima não for atendida, a operação inversa será cancelada e o controlador retornará à operação normal. Nesse caso, a operação inversa será considerada como não tendo ocorrido e só será iniciada novamente se todas as condições acima forem atendidas. Abortar a operação inversa sempre redefine o contador para a duração da operação inversa.

A operação inversa não é considerada completa até que um ciclo completo tenha sido realizado de uma vez. A operação inversa também pode ser ativada por meio de um sinal de controle.

AVISO

A disponibilidade dessa função depende da configuração do sistema e do tipo de ventiladores conectados (consulte o capítulo "[Escopo de desempenho](#)").

8.3.5.1 Operação inversa ligada

Isso é usado para ativar ou desativar a função.

8.3.5.2 Intervalo de execução

Quando os ventiladores estiverem em operação por esse período, a operação inversa será programada. Somente o tempo real de operação em segundos é contado. Os tempos de parada não são contados.

8.3.5.3 Duração da execução

Isso é usado para especificar a duração da operação inversa.

8.3.5.4 Valor de controle

Esse valor de controle permite a operação inversa. Esse valor de controle também é usado se a operação inversa for ativada por meio de um sinal de controle.

8.3.5.5 Condição de operação inversa

Condição para operação inversa. A operação inversa só é liberada se o valor de controle atual para todos os controladores PID nas serpentinas for \leq a esse valor de controle configurado.

8.3.5.6 Horário de ligar/desligar

Se necessário, uma janela de tempo na qual a operação inversa pode ocorrer pode ser configurada. Para que isso seja possível, todas as outras condições devem ser atendidas. Se os dois horários forem iguais, nenhuma janela de tempo estará ativa.

8.3.5.7 Tempo de espera

Isso mostra o tempo de espera necessário restante antes da próxima operação inversa.

8.3.5.8 Operação inversa ativa

Isso mostra se a operação inversa está ocorrendo no momento.

8.3.5.9 Sinal de controle

Se necessário, você pode configurar um sinal de controle externo e, possivelmente, uma inversão desejada.

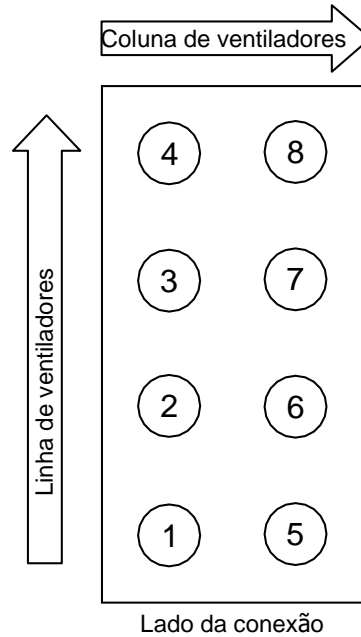
8.3.5.10 Desvio do setpoint

A operação inversa só será liberada ou cancelada se a diferença entre o setpoint e o valor real for menor que o valor Δ máx.. O monitoramento pode ser ligado e desligado para cada serpentina e o desvio máximo Δ máx. Pode ser configurado. Essa função só faz sentido no modo interno automático ou externo automático.

8.3.6 LCMM

A fim de compreender melhor as funções e parâmetros individuais, são apresentadas abaixo uma série de explicações sobre a nomenclatura:

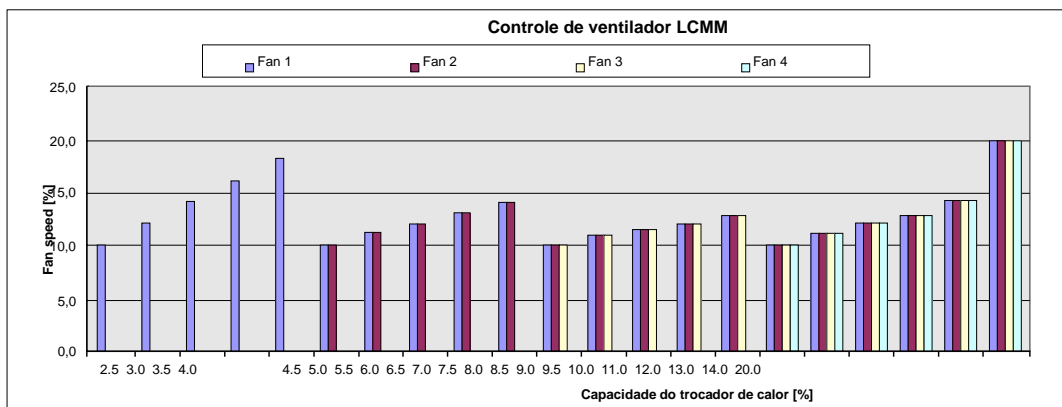
- **Linha de ventiladores**
Isso se refere a uma linha de ventiladores que se estende dimensionalmente a partir do lado da conexão do trocador de calor para a parte de trás.
- **Coluna de ventiladores**
Isso se refere a uma série de ventiladores em execução ortogonal a uma linha de ventiladores. Em termos gerais, este termo é usado para unidades de duas linhas.
- **Grupo de ventiladores**
Isso se refere a uma série de linhas de ventiladores atribuídas a uma série de serpentinas e que podem ser controladas independentemente de outras linhas de ventiladores.
- **Tamanho da etapa**
O número de ventiladores dentro de um grupo de ventiladores que serão ligados ou desligados ao mesmo tempo.



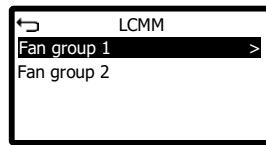
Os ventiladores EC têm uma velocidade mínima que fica entre 5 e 15 % da velocidade máxima. Com sistemas com um ventilador, este é simultaneamente o menor valor de controle possível do controlador para o sistema geral.

Com sistemas com vários ventiladores, a função LCMM do controlador permite um valor de controle inferior ao valor mínimo de controle de um ventilador individual desligando e ligando os ventiladores (valor mínimo de controle = velocidade mín. do ventilador / número de ventiladores). Com valores de controle acima da velocidade mínima de um ventilador individual (portanto, de aproximadamente 5 a 15%), todos os ventiladores operam regularmente e o controle agora ocorre somente pela velocidade dos ventiladores. A vantagem desse controle é a capacidade, mesmo com baixa potência do trocador de calor, de usar o controle contínuo por meio da velocidade do ventilador em vez de operar um controle puro de 2 pontos.

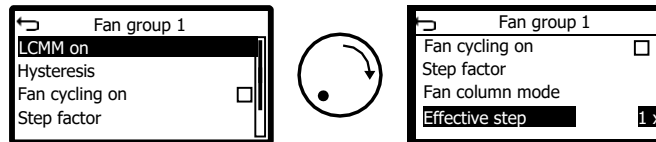
Um sistema com 4 ventiladores controlados individualmente serve como exemplo. Com uma velocidade mínima presumida do ventilador de 10 % da velocidade máxima, pode ser definido um valor de controle de 2.5 % para o trocador de calor (10 % / 4). Neste ajuste, um ventilador opera com a velocidade mínima necessária e todos os outros ventiladores são desligados. Se o valor de controle for aumentado, o ventilador ativado aumentará sua velocidade. Assim que o sistema geral atinge um valor de controle de 5%, o 2º ventilador é ativado; a partir de 7.5%, o terceiro e a partir de 10%, todos os ventiladores operam. A figura abaixo ilustra o processo. Sem o LCMM, somente potências de trocador de calor > 10 % são possíveis (todos os ventiladores operam).



A função LCMM é configurada para cada grupo de ventiladores.



As seguintes funções podem ser configuradas para cada grupo de ventiladores:



8.3.6.1 LCMM ligado

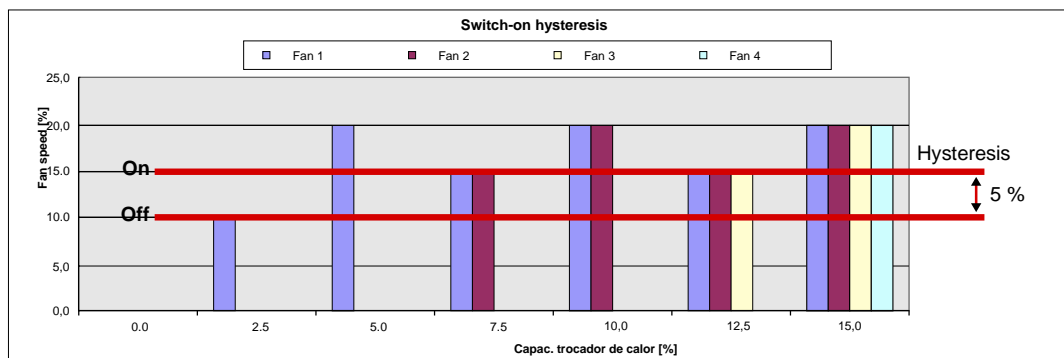
Aqui, você pode ativar e desativar a função LCMM para este grupo de ventiladores.

8.3.6.2 Histerese (LCMM)

Para evitar ligar e desligar constantemente os ventiladores, dependendo do valor de controle calculado, um 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 a partir do qual o primeiro/próximo ventilador será ativado é, portanto, determinado. (Um fator de histerese > 1,0 significa que não há histerese.)

Dentro da curva de histerese, o controle GMMnext continua a operar normalmente através da velocidade dos ventiladores, conforme descrito na seção acima. Somente os valores de controle, com os quais ventiladores individuais são ativados ou desativados, foram alterados.

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



8.3.6.3 Ciclo de ventilador ligado

Por meio do ciclo do ventilador, o LCMM oferece a possibilidade de manter os tempos de operação dos ventiladores mais ou menos iguais. Quando esse recurso é ativado, os ventiladores com valores de controle baixos são ligados em

uma sequência alternada, para que as unidades com menos horas de operação sejam ligadas primeiro. Isso deve aumentar a vida útil geral dos ventiladores EC.

8.3.6.4 Fator de etapa

O tamanho da etapa é usado para determinar quantos ventiladores dentro de um grupo são ligados ou desligados ao mesmo tempo. Quanto maior o tamanho da etapa, menor a granularidade com a qual o valor de controle geral para todos os ventiladores em um sistema é implementado. Os seguintes parâmetros são levados em conta ao calcular o tamanho da etapa:

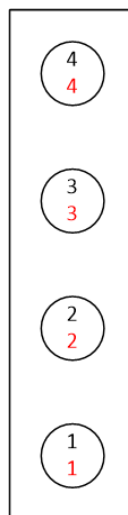
- **Tamanho da etapa atômica**

Se todos os ventiladores dentro de uma coluna forem controlados de forma síncrona, o menor tamanho de etapa com o qual os ventiladores podem ser ligados e desligados é calculado a partir do número de linhas de ventiladores dentro do grupo de ventiladores específico.

- **Fator de etapa**

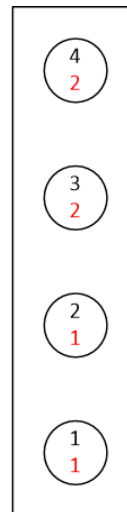
Usando um fator integral, a granularidade do tamanho da etapa atômica pode ser ainda mais reduzida. O resultado é a **etapa efetiva**.

O fator de etapa é 1 por padrão. Com trocadores de calor grandes, um tamanho de etapa maior pode ser usado para evitar que ventiladores individuais sejam ligados e desligados o tempo todo. A ilustração a seguir mostra uma unidade de linha única com uma etapa efetiva de 1. Isso corresponde à opção "individual de 1 linha" do antigo GMM EC.

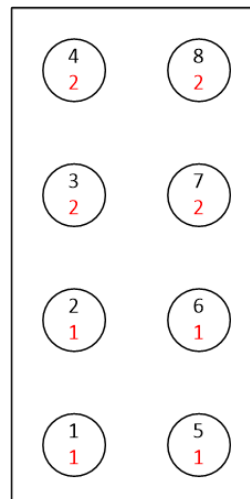


Os ventiladores são ligados e desligados individualmente.

Os efeitos de um tamanho de etapa maior que 1 são mostrados nas ilustrações a seguir. O primeiro corresponde à opção "1 linha em pares" do antigo GMM EC.



Uma etapa efetiva de 2 para um trocador de calor de uma linha



Uma etapa eficaz de 4 para um trocador de calor de várias linhas

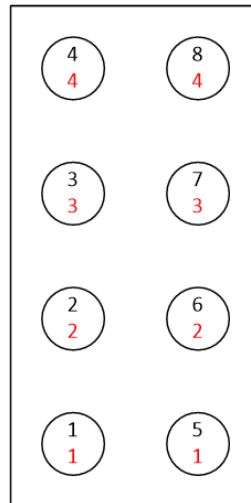
8.3.6.5 Modo de coluna do ventilador

Aqui, você pode especificar como os ventiladores em uma linha de ventiladores são controlados em relação a uma linha de ventilador vizinha. Uma distinção é feita entre controle síncrono e assíncrono.

Controle síncrono

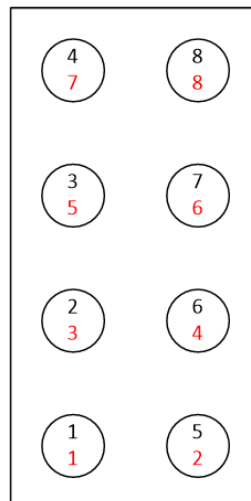
Com vários trocadores de calor de várias linhas, os ventiladores dentro de uma coluna de ventiladores também devem ser controlados da forma mais síncrona possível. Nesse caso, duas opções estão disponíveis:

- Modo da coluna do ventilador = **uniformemente**
Todos os ventiladores dentro de uma coluna (ou seja, em relação à linha vizinha) são controlados com o mesmo valor de controle. O tamanho da etapa corresponde ao número de linhas do ventilador, neste caso 2. Trata-se de uma generalização da opção "2 filas em pares" do antigo GMM EC.



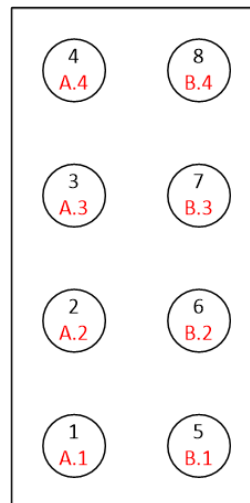
Os ventiladores dentro de uma coluna recebem o mesmo valor de controle

- Modo da coluna do ventilador = **equilibrado**
O controle do ventilador difere em não mais de uma coluna. Nesse caso, o tamanho da etapa atômica é 1. Trata-se de uma generalização da opção "2 filas individual" do GMM EC, que, em teoria, também poderia ser operado com o ciclo do ventilador.



O valor de controle para os ventiladores difere em não mais de uma coluna

- Modo da coluna do ventilador = **independente**
Se um trocador de calor com uma série de serpentinas for operado, geralmente há diferentes requisitos de resfriamento para cada linha de ventiladores. Nesse caso, as linhas de ventiladores podem ser controladas de forma independente e não há sincronização dentro de uma coluna. Este caso é mostrado na ilustração a seguir.



Todas as linhas de ventiladores são controladas independentemente umas das outras.

8.3.6.6 Etapa efetiva

A etapa efetiva é mostrada.

8.3.7 SLCMM

Introdução

Super Low Capacity Motor Management (SLCMM) pode ser usado preferencialmente para aplicações em que o super-arrefecimento do refrigerante é indesejável de um ponto de vista técnico.

Para conseguir isso, os ventiladores operam em reverso e são regulados para uma velocidade ideal, acumulando o aumento do calor devido à convecção no trocador de calor. Isso reduz ativamente o desempenho de resfriamento do trocador de calor.

AVISO

O SLCMM só pode ser usado em sistemas com uma serpentina e somente em conjunto com os modos de operação Interno Automático, Analógico Externo Automático ou Barramento Externo Automático.

AVISO

A disponibilidade dessa função depende da configuração do sistema e do tipo de ventiladores conectados (consulte o capítulo "[Escopo de desempenho](#)").

Resumo

A função SLCMM pode ser ativada e desativada por meio do parâmetro "SLCMM ON".

A configuração completa das condições de inicialização e parada pode ser visualizada através do menu de serviços e possivelmente alterada dependendo da configuração do sistema e das condições locais.

A condição inicial para o SLCMM é definida por meio do parâmetro "Histerese". Para ativar a função SLCMM, uma liberação adicional por meio de um sinal de controle digital "SLCMM release" é necessária (o sinal também pode ser invertido e fica, portanto, permanentemente ativo). O modo SLCMM será ativado se todas as condições iniciais a seguir forem atendidas:

- A função está ligada.
- O sinal de controle para liberação do controlador está ativo.
- O sinal de controle para a liberação de SLCMM está ativo.
- O modo manual não está ativo.
- O desvio do setpoint excede o valor de histerese, ou seja, o agente é super-resfriado o suficiente.

A condição de parada pode ser parametrizada através do parâmetro "Atraso de histerese". O modo SLCMM termina se pelo menos uma das seguintes condições for atendida:

- A função está desligada.
- O sinal de controle para liberação do controlador não está ativo.
- O sinal de controle para a liberação de SLCMM não está ativo.
- O modo manual está ativo.
- O desvio do setpoint cai abaixo do limite zero por um período de tempo suficiente, ou seja, o agente não é mais super-resfriado.

8.3.7.1 Parâmetro de controle (fator de amplificação Kp)

Neste menu, o fator de amplificação Kp para o controlador pode ser visualizado e configurado. Quanto maior o fator de amplificação, mais o sistema tenta neutralizar o desvio de controle. Se o fator tiver uma configuração muito alta, o sistema tenderá a vibrar.

8.3.7.2 SLCMM ativado

Com esse parâmetro, a função SLCMM pode ser ativada ou desativada. Se esta função estiver ativada, o modo SLCMM só poderá ser iniciado se todos os outros critérios de início forem atendidos.

8.3.7.3 Histerese

Diferença de temperatura/pressão em relação ao setpoint do controlador (unidade "K" ou " °F" / "bar" ou "psi") como setpoint para a função SLCMM.

8.3.7.4 Atraso de histerese

Com esse parâmetro, a condição de parada para o SLCMM pode ser atrasada. (Faixa de ajuste de 0-60 segundos)

Sem atraso, o modo SLCMM será encerrado automaticamente se o desvio do setpoint for corrigido (isto é, desvio do setpoint ≤ 0). Para manter o modo SLCMM por mais tempo em baixas velocidades ou no caso de discrepâncias de curto prazo, um atraso adicional pode ser configurado por meio desse parâmetro assim que o SLCMM tiver terminado.

8.3.7.5 Valor máximo de controle

Com esse parâmetro, a velocidade dos ventiladores pode ser limitada a um valor máximo durante o modo SLCMM. Se o parâmetro estiver definido para 100 %, toda a faixa de valores de controle entre 0 e 100 % da velocidade do ventilador está ativada e não ocorre qualquer limitação.

A limitação impede que o SLCMM funcione em uma faixa de velocidade não ideal.

8.3.7.6 Desvio do setpoint

O desvio do setpoint é mostrado aqui.

8.3.7.7 SLCMM ativo

Isso mostra se o modo SLCMM está ativo no momento, ou seja, todos os critérios de início são atendidos e os ventiladores são controlados durante a operação inversa.

8.3.7.8 Sinal de controle

A fonte do sinal "SLCMM release" e, se desejado, a inversão podem ser definidas aqui. **Um sinal de ativação ativo é essencial aqui.**

AVISO

O sinal de controle "SLCMM release" também pode ser vinculado à liberação do controlador geral. Em "Service menu > Functions > SLCMM > Control signal (SLCMM release)" a mesma entrada digital que foi selecionada para a liberação do controlador geral no menu "Service > Control > Coils > Control signal (release) > Source" (Serviço > Controle > Serpentina > Sinal de controle (release) > Fonte) pode ser configurado.

8.3.8 Execução de manutenção

Uma execução de manutenção é ativada em resposta ao período de tempo em que os ventiladores estiveram parados. Seu objetivo é evitar que eles fiquem trancados.

A ativação de uma execução de manutenção após o período de inatividade do sistema configurado depende de todas as condições a seguir serem atendidas:

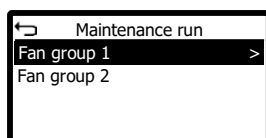
- O modo manual está desativado
- O valor de controle para todos os controladores PID na serpentina = 0, ou seja, sem requisito de velocidade
- Nenhuma falha da unidade

O controlador não precisa ser liberado porque o controlador de velocidade é frequentemente liberado somente quando o resfriamento foi solicitado. Caso contrário, a execução de manutenção seria efetivamente desativada e uma execução de manutenção nunca ocorreria.

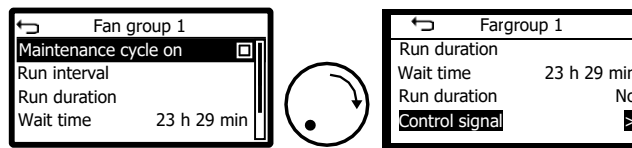
Se uma solicitação de velocidade for feita durante uma execução de manutenção, a execução de manutenção será cancelada e o sistema retornará ao modo de regulação. Nesses casos, a manutenção é considerada como tendo sido realizada, porque os ventiladores estão em operação.

Uma execução de manutenção é realizada em velocidade total, mas isso será limitado por um modo noturno ativo.

A execução de manutenção pode ser definida para cada grupo de ventiladores.



As seguintes funções podem ser configuradas para cada grupo de ventiladores:



8.3.8.1 Execução de manutenção ligada/desligada

Isso é usado para ativar ou desativar a função.

8.3.8.2 Intervalo de execução

Se os ventiladores não estiveram em operação durante esse período configurado, uma execução de manutenção será iniciada.

8.3.8.3 Duração da execução

É usado para especificar a duração de uma execução de manutenção.

8.3.8.4 Tempo de espera

Mostra o tempo de espera atual até a próxima execução de manutenção.

8.3.8.5 Execução de manutenção ativa

Mostra se uma execução de manutenção está ocorrendo no momento.

8.3.8.6 Sinal de controle

A execução de manutenção também pode ser ativada por meio de um sinal de controle externo. Isso pode ser configurado aqui.

8.3.9 Valor limite

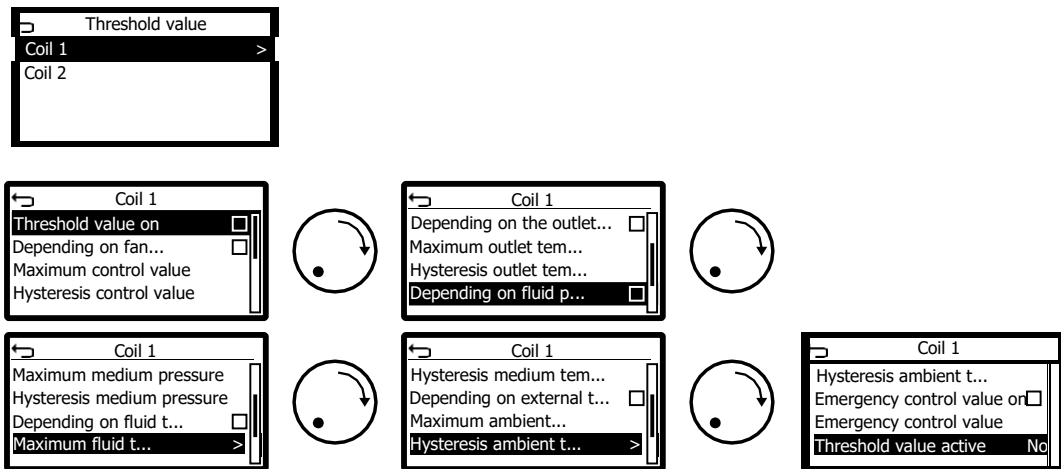
Com a ajuda da função de valor limite, é possível mudar quaisquer relés (saída digital) dependendo de vários parâmetros separadamente para cada serpentina.

ATENÇÃO

Você pode selecionar um número de dependências. Os resultados das dependências são reunidos em uma **função AND**, ou seja, a função de limite só é atendida se todas as dependências ativadas forem atendidas.

Para cada dependência, um **Valor máximo** e uma **Histerese** podem ser configurados.

Os sinais de saída do valor limite são atribuídos a qualquer saída digital separadamente na configuração I/O -> Saídas digitais.



As dependências a seguir podem ser ativadas e parametrizadas separadamente:

8.3.9.1 Dependendo do valor de controle do ventilador

A condição do valor limite será atendida se o valor de controle do ventilador for maior que o valor máximo configurado.

8.3.9.2 Dependendo da temperatura de saída

A condição do valor limite será atendida se a temperatura de saída for maior que o valor máximo configurado. Esta dependência faz sentido apenas se a serpentina for do tipo dry cooler.

8.3.9.3 Dependendo da pressão do refrigerante

A condição do valor limite será atendida se a pressão do refrigerante for maior que o valor máximo configurado. Essa dependência faz sentido somente se a serpentina for do tipo condensador.

8.3.9.4 Dependendo da temperatura do fluido

A condição do valor limite será atendida se a temperatura do fluido for maior que o valor máximo configurado. Essa dependência faz sentido somente se a serpentina for do tipo condensador e um refrigerante apropriado for configurado.

8.3.9.5 Dependendo da temperatura externa

A condição do valor limite será atendida se a temperatura externa for maior que o valor máximo configurado.

8.3.9.6 Valor máximo

Se o valor máximo relevante for excedido, a condição de limite será atendida.

8.3.9.7 Histerese

Para impedir que o sinal do valor limite seja alternado para frente e para trás, uma histerese pode ser configurada para cada condição. Se uma condição de valor limite for atendida, ela será apenas considerada como não atendida novamente se o valor dependente for menor que o máximo menos a histerese.

A função de valor limite pode ser configurada separadamente para cada serpentina.

8.3.9.8 Valor de controle de emergência ligado

O valor do controle de emergência é emitido como valor de controle para a serpentina relevante se as seguintes condições forem atendidas:

- A função de valor limite está ativa
- Condição(ões) do valor limite excedida(s)
- A função do valor de controle de emergência está ativa
- O valor do controle de emergência é maior que o valor calculado do controle do ventilador (por exemplo, durante a operação controlada ou o valor de derivação com falha do sensor)
- O modo manual não está ativo
- a serpentina é liberada

O valor de controle de emergência pode ser reduzido para o modo noturno ativo, se necessário.

8.3.9.9 Valor de controle de emergência

O valor de controle de emergência relevante pode ser configurado aqui.

8.3.9.10 Valor limite ativo

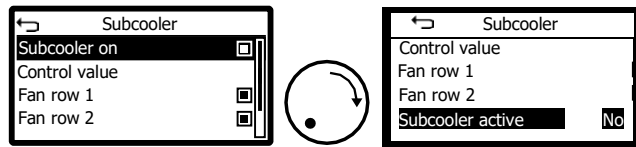
Mostra se um sinal de valor limite está ativo para esta serpentina.

8.3.10 Subcooler

Esta função permite que um ventilador do subcooler separado seja operado. O valor de controle do ventilador do subcooler é gerado por meio de uma saída analógica livremente selecionável (por exemplo 0...10 V = 0...100 %) e pode então ser usado para controlar este ventilador.

A função de subcooler é independente da regulação do ventilador restante. O subcooler é controlado quando os ventiladores do(s) grupo(s) de ventiladores relevante(s) estão girando (ou quando o valor real atual para o grupo de ventiladores é suficientemente alto). A função subcooler é independente do modo manual.

Qualquer modo noturno ativo será levado em consideração para o subcooler.



8.3.10.1 Subcooler ligado

A função subcooler pode ser ligada aqui.

8.3.10.2 Valor de controle

O valor de controle que é gerado quando a função subcooler fornece um sinal ativo pode ser configurado aqui. O dimensionamento posterior ocorre então na configuração da saída analógica.

8.3.10.3 Linha de ventiladores 1

Aqui, você pode selecionar se os ventiladores na linha 1 (esquerda) devem ser usados como um critério para ativar o subcooler.

8.3.10.4 Linha de ventiladores 2

Aqui, você pode selecionar se os ventiladores na linha 2 (direita) devem ser usados como um critério para ativar o subcooler.

8.3.10.5 Subcooler ativo

Isso mostra se a função subcooler está fornecendo um sinal ativo.

A função subcooler foi originalmente desenvolvida para unidades de subcooler conectadas separadamente. Com o GMMnext, este controle também pode ser alcançado através da configuração de uma serpentina separada se o respectivo circuito de subcooler estiver totalmente integrado ao trocador de calor.

Para obter detalhes sobre a compatibilidade com versões anteriores, consulte os valores de controle a serem definidos para os IDs de ventiladores usados até o momento na tabela a seguir.

ID do ventilador	Nº FT	Velocidade [rpm]	Valor de controle
1398	FT03039U	1220	10,0
1399	FT03039U	1150	8,0
1400	FT03039U	920	6,5
1401	FT03039U	770	5,3
1402	FT03039U	500	3,6
1403	FT03039U	310	2,2
1404	FT03040U	1540	10,0
1405	FT03040U	1130	6,8

ID do ventilador	Nº FT	Velocidade [rpm]	Valor de controle
1406	FT03040U	880	5,3
1407	FT03040U	610	3,7
1408	FT03040U	374	2,2

8.3.11 Alarme da bomba

Mensagens de falha de bombas externas, por exemplo, bombas circulantes (na forma de sinais de entrada digital) podem ser registradas e processadas pelo GMMnext. Esses "alarmes da bomba" também são registrados na memória de eventos.

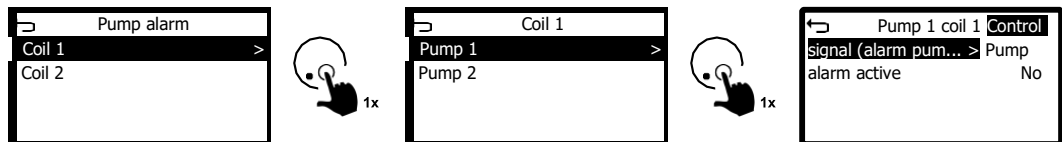
Eles sempre resultam na interrupção de qualquer operação HRC que esteja ocorrendo no momento. Consulte "[Operação HRC \(recuperação de calor\)](#)".

AVISO

Os alarmes da bomba ativos são sempre sinalizados como uma mensagem de aviso Prio 2.
Os alarmes da bomba também são mostrados no menu de diagnóstico.

8.3.11.1 Serpentinhas (alarme da bomba)

Os alarmes da bomba podem ser configurados para cada serpentina aqui.



8.3.11.1.1 Bombas 1 + 2

Até 2 alarmes de bomba podem ser configurados independentemente um do outro para cada serpentina.

Sinal de controle

Para sinalizar um alarme da bomba, um sinal alto ativo deve estar presente internamente. A fonte e qualquer inversão do sinal externo que possa ser necessária podem ser configuradas aqui.

Fonte

Aqui, você pode configurar livremente a origem da entrada digital.

Se você não quiser ter um sinal de controle, selecione "nenhuma opção selecionada".

Inversão

Se necessário, o sinal de controle externo pode ser invertido.

Se a inversão for selecionada, um sinal alto (+24 V) na entrada de controle selecionada será internamente invertido. Um sinal baixo (entrada aberta ou GND) na entrada de controle selecionada fará com que o alarme seja ativado. Se um sinal alto vier da bomba, isso significa que a bomba está OK e o sinal deve ser invertido.

Sinal ativo

O status do sinal interno após uma possível inversão é mostrado aqui.

Alarme da bomba ativo

Se um alarme de bomba estiver ativo no momento, isso será mostrado aqui.

8.3.12 Válvula de derivação

Com esta opção do menu de serviço, as chamadas válvulas de derivação podem ser configuradas. Estas válvulas são geralmente utilizadas em sistemas de refrigeração secundários (soluções para sistemas de "ciclo de água") em conjunto com dry coolers. Eles controlam o fluxo do fluido de trabalho do sistema de refrigeração para o dry cooler (ou qualquer sistema de recuperação de calor "HRC") ou para o sistema de fluxo do sistema de refrigeração. Consulte também o menu "[Operação HRC \(recuperação de calor\)](#)".

A válvula de derivação é **controlada dependendo** da temperatura de saída da serpentina relevante.

AVISO

Se uma válvula de derivação for usada, o sensor de temperatura de saída deve sempre ser instalado atrás da válvula de derivação na direção do fluxo do sistema de refrigeração!

Consulte também exemplo no menu "[Operação HRC \(recuperação de calor\)](#)".

A posição da válvula para a válvula de derivação é explicada em mais detalhes abaixo.

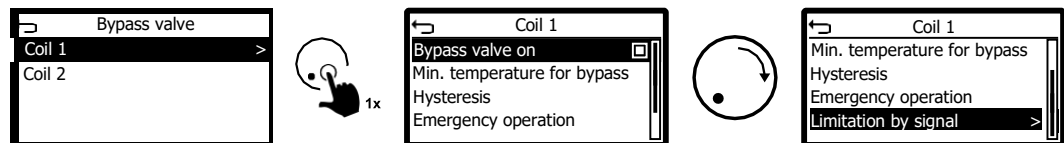
Posição da válvula (%)	Descrição
0	Todo o fluxo é direcionado para o dry cooler (e qualquer sistema de recuperação de calor presente).
0 < posição < 100	O fluxo é dividido de acordo com a posição da válvula entre o sistema de refrigeração e o dry cooler (e qualquer sistema de recuperação de calor presente).
100	Todo o fluxo é alimentado de volta para o sistema de refrigeração.



Observação: a linha vermelha quebrada mostra o comportamento da válvula se a função HRC também estiver ativa e a limitação pelo sinal de controle estiver ativa. Consulte o menu "Serpentinas (válvula de derivação)".

8.3.12.1 Serpentinhas (válvula de derivação)

Uma válvula de derivação pode ser configurada para cada serpentina.



8.3.12.1.1 Válvula de derivação ligada

A função da válvula de derivação pode ser ligada ou desligada para cada serpentina aqui.

8.3.12.1.2 Temperatura mínima para derivação

Essa temperatura define o ponto intermediário da função de controle para a válvula de derivação.

Quando a temperatura de saída para esta serpentina atinge este valor **mais** a histerese configurada, a válvula está na posição 0 %.

Quando a temperatura de saída atinge este valor **menos** a histerese configurada, a válvula está na posição 100 % ou, se a função "Limitação por sinal" estiver ativa, na posição "Limitação da abertura máxima da válvula de derivação".

No caso dos sistemas de refrigeração secundários (soluções para sistemas de "ciclo de água"), esta temperatura é a temperatura mínima do fluido de trabalho para o sistema de refrigeração (saída para o sistema de refrigeração ou entrada para as unidades de refrigeração existentes no sistema de refrigeração).

8.3.12.1.3 Histerese

Define a faixa de temperatura relativa à "temperatura mínima para derivação" para a posição da válvula 0 % e 100 % ou, para solicitação HRC, a posição de limite HRC.

Como resultado, o fluido de trabalho é dividido linearmente em relação à temperatura de saída entre o sistema de refrigeração e o dry cooler (+ qualquer sistema HRC). Observação: Na realidade, o fluido de trabalho pode ser dividido de forma não linear, dependendo da válvula utilizada e das suas características de controle.

8.3.12.1.4 Operação de emergência

Para garantir uma operação confiável do sistema, mesmo em caso de falha, a temperatura de saída na direção do sistema de refrigeração também é monitoriada e, em caso de falha, a válvula é configurada de acordo com a posição de emergência predefinida.

Um limite inferior e superior crítico, bem como um atraso podem ser definidos para essa finalidade. A operação de emergência ocorre assim que o sinal de temperatura para o atraso definido tiver saído do intervalo válido.

A operação de emergência também está ativa se o sinal medido for inválido, por exemplo, devido a um sensor com defeito.

AVISO

Durante a operação de emergência, uma mensagem de aviso Prio 2 é sinalizada.

Limite superior

O limite superior crítico para a temperatura pode ser definido aqui.

Limite inferior

O limite inferior crítico para a temperatura pode ser definido aqui.

Atraso

Pode ser configurado aqui o atraso que determina por quanto tempo o sinal de temperatura deve exceder os limites críticos antes que a posição de emergência seja adotada.

Sinal de temperatura de histerese

Pode ser configurada aqui uma histerese adicional que o sinal de temperatura não deve alcançar no limite superior ou exceder no limite inferior para encerrar a operação de emergência.

Posição de emergência

A posição da válvula pode ser configurada para emergências aqui.

8.3.12.1.5 Limitação por sinal

A limitação da posição máxima da válvula pode ser configurada aqui se um sinal correspondente estiver presente. As entradas digitais e os dados do processo, por exemplo, "Solicitação HRC ativa", podem ser selecionados como a fonte do sinal.

Essa função é usada, por exemplo, em combinação com a operação HRC para garantir um fluxo mínimo em direção ao sistema HRC. A outra parte do fluxo é alimentada de volta ao sistema de refrigeração para aumentar a temperatura do fluido de trabalho ou mantê-lo em um nível definido.

Abertura máx. da válvula

A abertura máxima da válvula quando o sinal de controle está ativo pode ser configurada aqui.

Limitação da abertura máxima da válvula de derivação ativa

Se a válvula de derivação estiver limitada devido ao sinal presente, isso é mostrado aqui.

Sinal de controle (limitação por sinal)

A fonte do sinal de controle que leva à limitação da válvula de derivação pode ser configurada aqui. Se necessário, o sinal também pode ser invertido.

ATENÇÃO

Se nenhum sinal de controle estiver configurado, nenhuma limitação ocorrerá.
--

8.3.13 Operação HRC (recuperação de calor)

Este item do menu de serviço permite visualizar e configurar os parâmetros que se referem à operação de recuperação de calor (HRC).

A operação HRC permite usar calor residual que é, por exemplo, gerado por quadros refrigerados. Para isso, o fluxo do fluido de trabalho é controlado, dependendo das condições de temperatura no circuito de refrigeração e dos parâmetros de controle predefinidos.

Para um funcionamento adequado, os perfis de I/O, sensores e parâmetros de controle necessários devem ser definidos. Dependendo do projeto e da configuração da unidade, os parâmetros de controle, bem como os parâmetros para o sistema de recuperação de calor e as válvulas são configurados individualmente por meio do menu do serviço.

Essa função garante que o sistema de recuperação de calor opere dentro da faixa de temperatura especificada.

Em particular, **a temperatura de entrada** do respetivo ciclo de controle e o sinal de solicitação HRC externo são monitorados a este respeito.

Se os alertas da bomba estiverem configurados e esse alerta for acionado, a operação HRC também será interrompida. Consulte "[Alarme da bomba](#)".

Dependendo da temperatura de entrada, o fluxo do fluido de trabalho é dividido na direção do sistema HRC e do dry cooler. A válvula HRC é controlada dependendo da temperatura de entrada e do requisito HRC externo. Se o sinal "requisito HRC" não for recebido, todo o fluxo é canalizado na direção do dry cooler. Para garantir a operação do sistema HRC em temperaturas baixas ou altas do fluido de trabalho, o valor de controle da válvula HRC pode ser limitado por meio da configuração. Essa limitação deve ser definida de forma a garantir um fluxo mínimo na direção do sistema HRC (por exemplo, fluxo de volume mínimo para trocadores de calor a placas, outros trocadores de calor ou bombas de calor) para garantir que o sistema HRC opere e que a troca de calor ocorra.

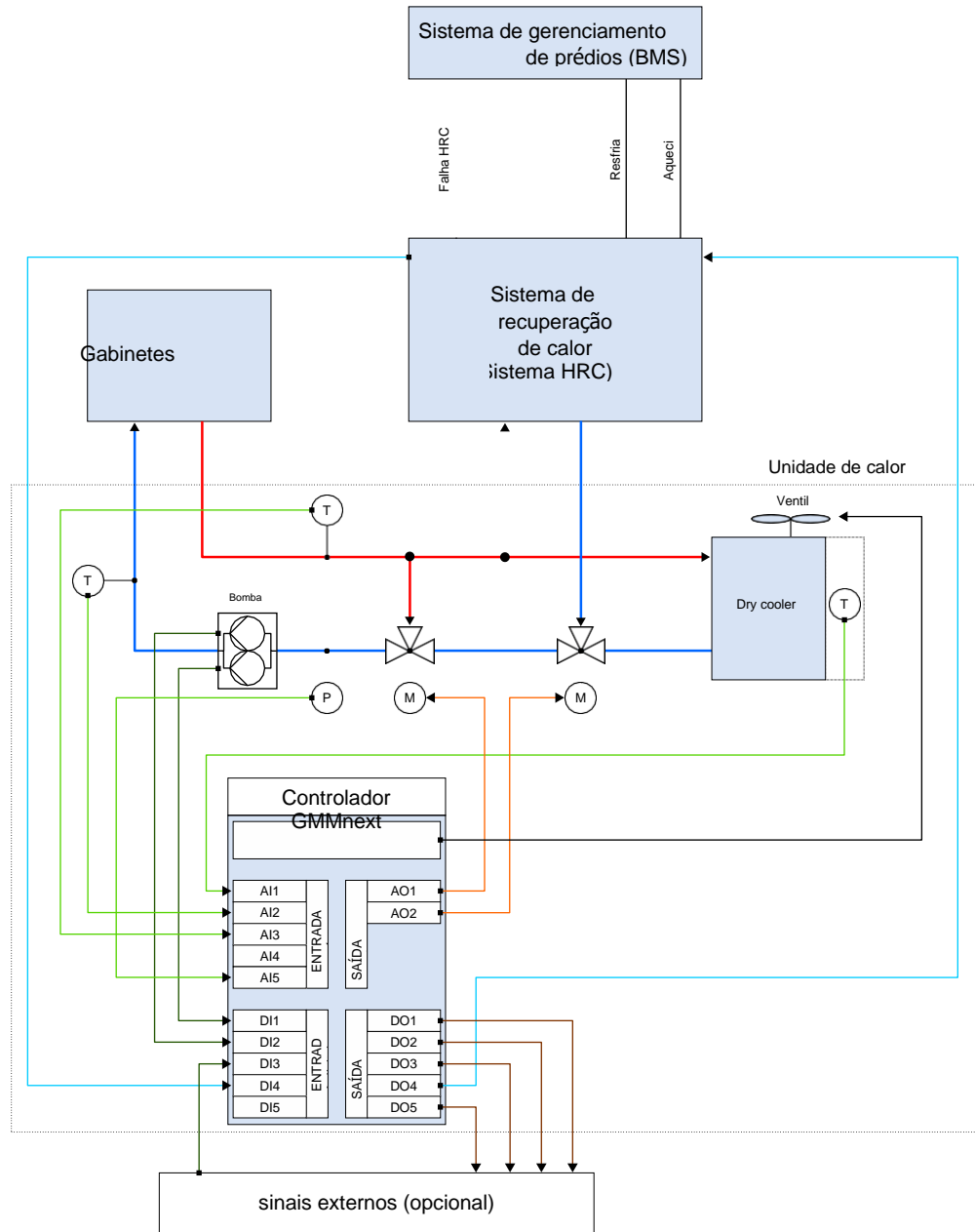
Para garantir que o sistema HRC seja operado o maior tempo possível e de forma otimizada também em conjunto com o dry cooler (o sistema HRC não consome toda a energia disponível do sistema de refrigeração, um fluxo de volume parcial é canalizado para o dry cooler), a mudança do setpoint para o dry cooler (controle do ventilador) pode ser ajustada para este caso. Em operação HRC ativa, ou seja, se o fluido de trabalho for desviado na direção do sistema HRC, a mudança do setpoint calculado dos ciclos de controle dos ventiladores no dry cooler pode ser limitada até essa temperatura. Para isso, uma limitação adicional por sinal deve ser configurada para a mudança do setpoint. Consulte "[Limitação por sinal](#)".

As posições das válvulas para a válvula HRC são explicadas com mais detalhes abaixo:

Posição da válvula (%)	Descrição
0	Todo o fluxo é canalizado na direção do dry cooler de modo que o sistema HRC seja completamente desviado.
0 < posição < 100	Dependendo da posição da válvula, o fluxo do fluido de trabalho é dividido entre o sistema HRC e o dry cooler.
100	Todo o fluxo é canalizado na direção do sistema HRC de modo que o cooler de fluido seja completamente desviado.

A figura abaixo mostra um fluxograma exemplar para um resfriamento secundário (uma solução para sistemas "waterloop") com sistema de recuperação de calor.

A configuração I/O serve apenas como exemplo. Ele pode ser personalizado.

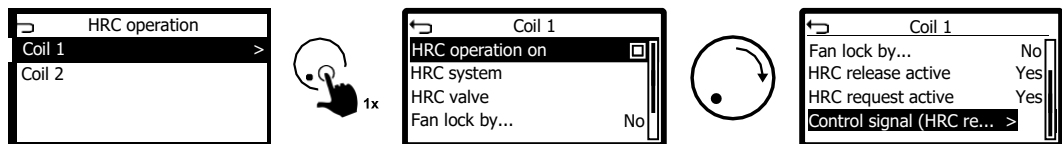


GMMnext I/O	Descrição
AI1	Temperatura ambiente
AI2	Temperatura de saída
AI3	Temperatura de entrada

GMMnext I/O	Descrição
AI4	vago
AI5	Pressão da salmoura (pressão do sistema)
DI1	Sinal de falha bomba 1
DI2	Sinal de falha bomba 2
DI3	Modo noturno
DI4	Solicitar HRC (+ mudança setpoint 2)
DI5	vago
AO1	Válvula de derivação
AO2	Válvula HRC
DO1	Sinal de alarme Prio 1
DO2	Sinal de advertência Prio 2
DO3	Estado de operação
DO4	Liberação HRC
DO5	Limite

8.3.13.1 Serpentinhas (configurações HRC)

A operação HRC pode ser configurada para cada serpentina.



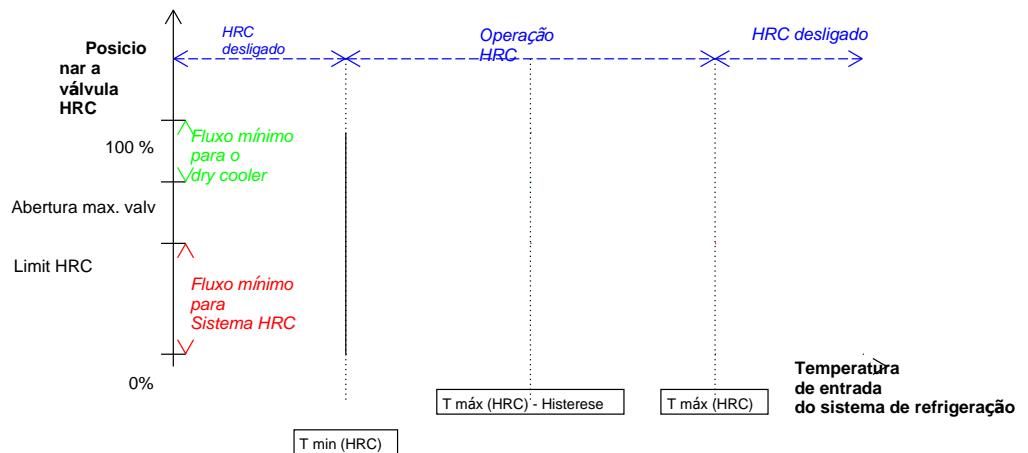
8.3.13.1.1 Operação HRC ativada

A função HRC pode ser ligada ou desligada para cada serpentina aqui.

8.3.13.1.2 Sistema HRC

O comportamento da válvula HRC dependendo da temperatura de entrada é mostrado abaixo.

Se um tempo de inicialização for configurado, a válvula HRC será temporariamente limitada pelo tempo definido assim que todas as condições de operação para operação HRC forem atendidas. Consulte o menu "[Sistema HRC](#)".



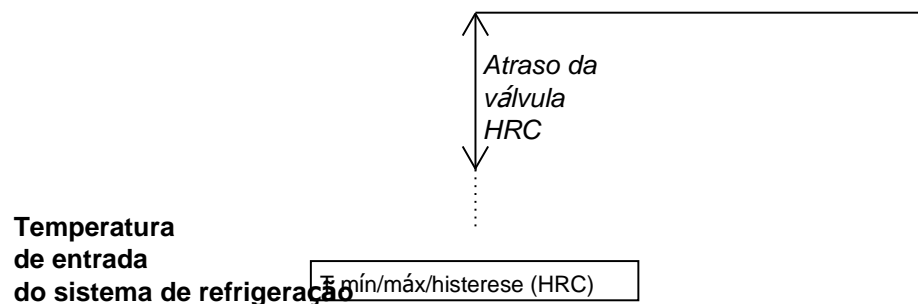
Observação: A temperatura de entrada do sistema de refrigeração corresponde à temperatura de saída para o sistema HRC e, portanto, à temperatura de entrada em um sistema HRC, por exemplo, uma bomba de calor.

Para garantir que o sistema HRC funcione dentro da faixa de temperatura especificada, a temperatura de entrada do sistema de refrigeração também é monitorada. Pode ser configurada a máxima temperatura de saída permitida para o sistema HRC do sistema HRC utilizado.

O comportamento de inicialização e alarme também podem ser ajustados por meio de parâmetros adicionais.

Se a temperatura máxima de saída para o sistema HRC for excedida, isso será sinalizado com uma mensagem de aviso Prio 2.

Observação: A válvula HRC retomará a operação normal somente após um tempo de atraso configurável. Consulte o menu "Sistema HRC".



Os parâmetros correspondentes são descritos abaixo

Temperatura mínima para o sistema HRC

O valor limite inferior para a temperatura de entrada do sistema de refrigeração acima do qual a operação HRC é possível pode ser definido aqui.

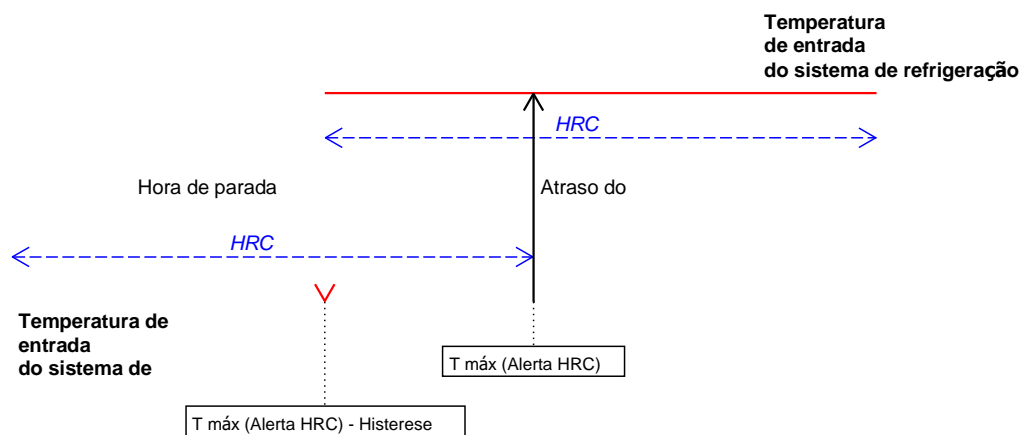
Temperatura máxima para o sistema HRC

O valor limite superior para a temperatura de entrada do sistema de refrigeração abaixo do qual a operação HRC é possível pode ser definido aqui.

Histerese da temperatura máxima

A histerese relativa ao valor máximo acima do qual um fluxo de volume parcial é direcionado na direção do dry cooler pode ser configurada aqui. A válvula HRC será então configurada para a posição "Limitação HRC".

A ilustração abaixo mostra como o sistema HRC se comporta se a temperatura de entrada exceder a temperatura máxima de alarme para o sistema HRC.



Alarme de temperatura máxima para o sistema HRC

A temperatura de entrada máxima permitida do sistema de refrigeração ou a temperatura de saída para o sistema HRC podem ser definidas aqui.

Atraso do alarme

O tempo que leva até que o fluxo em direção ao sistema HRC seja bloqueado depois que a temperatura medida exceder o valor definido "Alarm max temperature to HRC system active" (Alarme de temperatura máxima para o sistema HRC ativo).

Hora de parada do alarme

O tempo que leva até que o sistema HRC seja liberado novamente depois que a temperatura medida tiver caído abaixo do valor máximo definido.

Histerese de parada do alarme

O limite adicional a ser superado, relativo ao valor máximo, pode ser definido aqui para que a hora de parada do alarme seja iniciada.

Tempo de inicialização do sistema HRC

Quando todas as condições para operação HRC forem atendidas, o chamado tempo de inicialização do sistema HRC será iniciado.

De modo geral, o tempo de inicialização começa quando ocorre uma mudança de operação não HRC para operação HRC.

Durante esse tempo de inicialização, a válvula HRC será posicionada de acordo com o parâmetro "limite HRC"

8.3.13.1.3 Liberação HRC ativa

O status do sinal de saída "Liberação HRC ativa" é mostrado aqui. As seguintes condições devem ser atendidas:

- A função HRC está ligada,
- a temperatura de entrada do sistema de refrigeração ou a temperatura de saída para o sistema HRC (a temperatura de entrada no sistema HRC, a bomba de calor etc.) está dentro da faixa de temperatura especificada, ou seja, entre "temperatura mínima e máxima para o sistema HRC",
- a posição da válvula HRC é calculada e qualquer atraso de controle expirou,
- o sinal de controle externo "solicitação HRC" está ativo,
- a temperatura máxima para o sistema HRC não foi excedida,
- nenhum alarme para uma bomba de circulação está ativo,
- o modo manual está desativado.

Esse sinal de saída pode ser usado como a fonte para uma saída digital do controlador para sinalizar a liberação para o sistema HRC.

8.3.13.2 Válvula HRC (configurações)

Os parâmetros para a válvula HRC podem ser definidos aqui.

8.3.13.2.1 Limite HRC

Pode ser definida aqui a posição da válvula HRC onde o fluxo mínimo na direção do sistema HRC é garantido. O outro fluxo parcial é direcionado para o dry cooler para refrigerar o fluido de trabalho no sistema ou sistema de refrigeração e HRC.

8.3.13.2.2 Abertura máxima da válvula em operação HRC

Pode ser definido aqui o valor de controle máximo absoluto para a válvula HRC. Como resultado, é possível garantir um fluxo mínimo através do dry cooler para impedir que o fluido de trabalho no dry cooler seja refrigerado a uma temperatura muito baixa durante a operação HRC e possivelmente seja direcionado para o sistema de refrigeração e o equipamento de refrigeração instalado nele.

8.3.13.2.3 Trava do ventilador a partir da posição da válvula

Se, em operação HRC, todo o fluido de trabalho for direcionado para o sistema HRC e não mais por meio do dry cooler, a liberação será retirada das serpentinas do ventilador, pois elas não precisam mais operar. Pode ser definida aqui a posição da válvula a partir da qual os ventiladores devem ser travados.

O resultado desse cálculo fornece um dado do processo que deve ser usado nas serpentinas como um sinal de controle para uma trava do ventilador. Consulte o menu "[Liberando e travando a serpentina](#)".

8.3.13.2.4 Atraso no controle da válvula

Pode ser definido aqui o período de tempo até que o valor de controle da válvula HRC associado a uma faixa de temperatura seja alternado, depois que a temperatura for abaixo ou exceder um limite.

8.3.13.2.5 Operação de emergência

Para garantir uma operação confiável do sistema mesmo em caso de falha, a temperatura de entrada do sistema de refrigeração ou a temperatura de saída para o sistema HRC também é monitorada e, em caso de falha, a válvula HRC é ajustada de acordo com a posição de emergência configurada.

Um limite inferior e superior crítico, bem como um atraso podem ser definidos para essa finalidade. A operação de emergência ocorre assim que o sinal de temperatura para o atraso definido tiver saído do intervalo válido.

Durante a operação de emergência, uma mensagem de aviso Prio 2 é sinalizada.

Limite superior

O limite superior crítico para a temperatura pode ser definido aqui.

Limite inferior

O limite inferior crítico para a temperatura pode ser definido aqui.

Atraso

Pode ser configurado aqui o atraso que determina por quanto tempo o sinal de temperatura deve exceder os limites críticos antes que a posição de emergência seja adotada.

Histerese

Pode ser configurada aqui uma histerese adicional que o sinal de temperatura não deve alcançar no limite superior ou exceder no limite inferior para encerrar a operação de emergência.

Posição de emergência

A posição da válvula pode ser configurada para emergências aqui.

8.3.13.3 Trava do ventilador pelo HRC ativo

Se o sinal para travar os ventiladores devido à posição da válvula estiver ativo, isso será mostrado aqui. Este sinal deve ser selecionado como o sinal de travamento para a serpentina correspondente para que os ventiladores sejam travados.

8.3.13.4 Solicitação HRC ativa

O status do sinal de controle (entrada digital) para a "solicitação HRC" é mostrado aqui.

8.3.13.4.1 Sinal de controle (solicitação HRC)

Pode ser definida aqui a fonte e, se desejado, a inversão do sinal de controle para liberar este sistema HRC.

8.3.14 Monitoramento de medição

Com essa função, é possível monitorar medidas (ou seja, dados de processo, como temperatura, pressão, umidade ou distribuição) para determinar se estão em um intervalo válido configurável.

ATENÇÃO

Para que esta função funcione, os sensores relevantes devem ser configurados e atribuídos corretamente às entradas analógicas relevantes. Se um sensor não estiver configurado ou um sinal do sensor estiver com defeito, essa função automaticamente não funcionará.

As falhas do sensor são tratadas fora desta função e sinalizadas separadamente como tal.

Se as medidas saírem do intervalo válido, essa função gerará um status de alarme interno. Esse status de alarme é sempre registrado na memória de eventos.

Também é possível configurar, por exemplo, se é gerada uma mensagem de aviso Prio 2, uma mensagem de alarme Prio 1 ou uma mensagem coletiva correspondente. Várias opções podem ser selecionadas aqui.

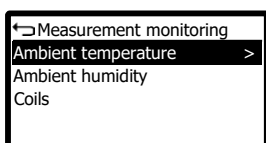
O monitoramento pode ser ligado e desligado separadamente para as medições relevantes.

O intervalo válido para cada medição é determinado por

- um limite inferior que não deve ser superado.
- um limite superior que não deve ser excedido.
- um tempo de atraso até que ocorra uma mudança para o status do alarme.
- uma histerese para encerrar o status do alarme.

Nos casos em que os limites são excedidos ou superados por pouco, o tempo de atraso ajuda a garantir que isso não resulte imediatamente em um status de alarme. Quando o intervalo válido é excedido, um temporizador com um tempo de atraso correspondente é inicializado primeiro. Uma mudança para um status de alarme só ocorrerá depois que esse tempo de atraso tiver expirado e se a medição ainda estiver fora do intervalo válido. Se, durante o tempo de atraso, a medição voltar ao intervalo válido, o temporizador será desativado e nenhum alarme será acionado.

O status do alarme será desativado assim que a medição ficar abaixo do limite superior menos a histerese ou exceder o limite inferior mais a histerese.



As medições a seguir podem ser monitoradas.

- Medições **que se aplicam** ao condensador:
 - Temperatura ambiente
 - Umidade ambiente
 - Temperatura de bulbo úmido
- Medições **que se aplicam a cada** serpentina **de** um condensador **seco**:
 - Temperatura de entrada
 - Temperatura de saída
 - Pressão da salmoura
 - Distribuição ΔT entre a temperatura de entrada e de saída
 - Distribuição ΔT entre a temperatura de saída e a temperatura ambiente
- Medições **que se aplicam a cada** serpentina **de** um condensador:
 - Pressão do refrigerante
 - Temperatura do refrigerante
 - Distribuição ΔT entre a temperatura do refrigerante e a temperatura ambiente

O monitoramento da distribuição entre a temperatura de entrada e de saída de um dry cooler pode ser usado para monitoramento do sistema, por exemplo. Possíveis problemas com sistemas hidráulicos, por exemplo – "potência da bomba muito baixa", "Filtro bloqueado" ou "válvula de mistura defeituosa" podem ser identificados antecipadamente.

O monitoramento de distribuição " ΔT temperatura do refrigerante/temperatura ambiente" para um condensador ou " ΔT temperatura de saída/temperatura ambiente" para um dry cooler é usado para a identificação precoce de possíveis problemas com o trocador de calor, como por exemplo, sujeira. Para garantir que esse monitoramento possa ser avaliado de maneira significativa, condições especiais devem ser levadas em consideração. Os parâmetros de configuração, portanto, variam de acordo com o tipo de distribuição.

Além de parâmetros comuns, como monitoramento ligado/desligado, limite inferior, limite superior, atraso e histerese, dependências adicionais podem ser configuradas da seguinte forma. Estes estão disponíveis dependendo do tipo de monitoramento de distribuição:

- Temperatura ambiente mínima
O monitoramento é desativado se a temperatura ambiente **estiver abaixo** desse limite.
- Valor de controle mínimo
O monitoramento é desativado se o valor de controle dos ventiladores **estiver abaixo** desse limite. Deve-se garantir que o valor de controle para os ventiladores possa ser limitado, por exemplo, por meio de um modo noturno ativo e que essa função possa então não ter efeito.

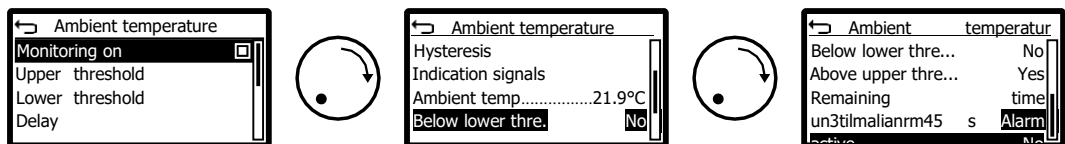
- Posição máxima da válvula de derivação
O monitoramento é desativado se a posição da válvula de derivação **estiver acima** desse limite.
- Posição máxima da válvula HRC
O monitoramento é desativado se a posição da válvula HRC **estiver acima** desse limite.

Os seguintes dados de processo para resultados são fornecidos para cada sistema de monitoramento de medição. Eles também estão disponíveis na interface fieldbus.

- Monitoramento ligado sim/não
- Alarme ativo sim/não
- Limite inferior é superado sim/não
- Limite superior é excedido sim/não
- Tempo restante até o alarme

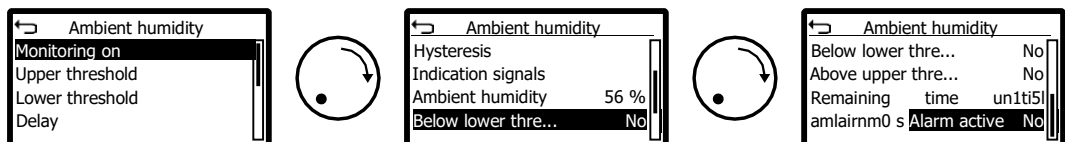
8.3.14.1 Temperatura ambiente

O monitoramento da medição para a temperatura ambiente pode ser definido e o status atual de monitoramento pode ser visualizado aqui.



8.3.14.2 Umidade ambiente

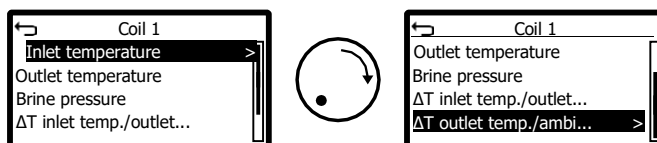
O monitoramento da medição para a umidade ambiente pode ser definido e o status atual de monitoramento visualizado aqui.



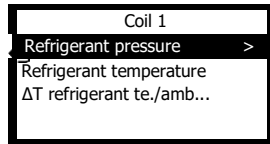
8.3.14.3 serpentinas (monitoramento de medição)

Estão disponíveis várias opções de monitoramento de medição, dependendo do tipo de trocador de calor específico para a serpentina.

Exemplo de dry cooler



Exemplo de condensador

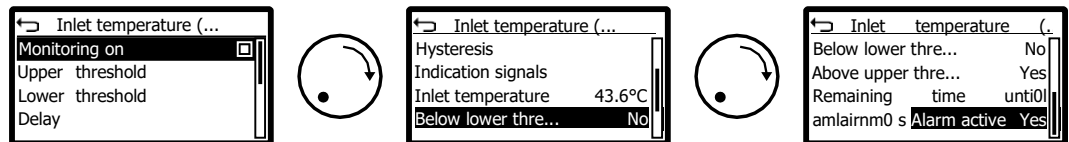


AVISO

A temperatura e a distribuição do refrigerante só são mostradas se um refrigerante estiver configurado. Essa é a única maneira de determinar esses valores.

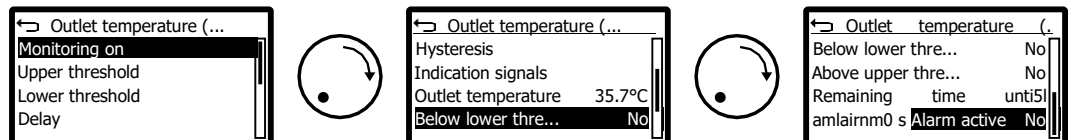
8.3.14.3.1 Temperatura de entrada

O monitoramento de medição para a temperatura de entrada pode ser definido e o status atual de monitoramento visualizado aqui.



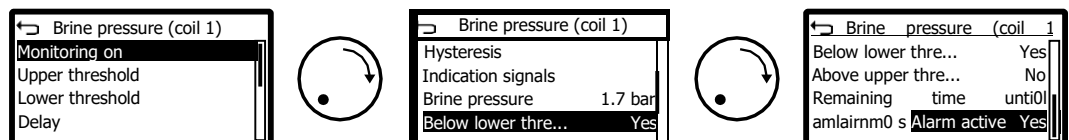
8.3.14.3.2 Temperatura de saída

O monitoramento de medição para a temperatura de saída pode ser definido e o status atual de monitoramento pode ser visualizado aqui.



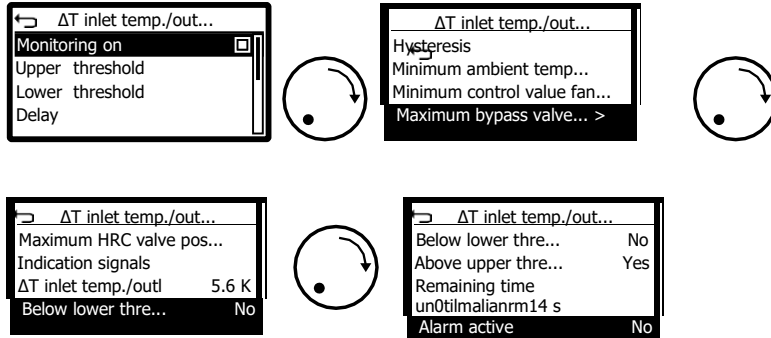
8.3.14.3.3 Pressão da salmoura

O monitoramento da medição para a pressão da salmoura pode ser definido e o status atual de monitoramento visualizado aqui.



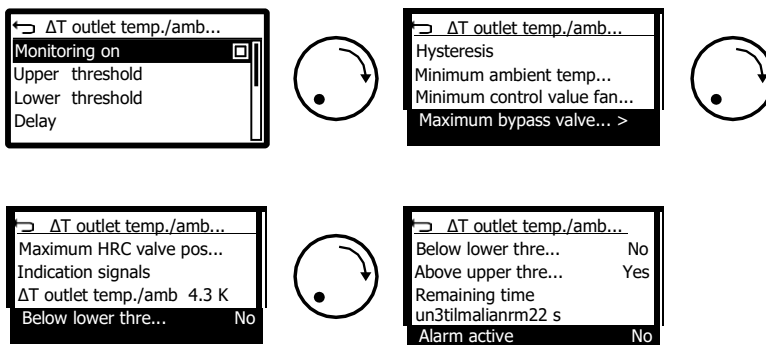
8.3.14.3.4 Distribuição ΔT temperatura de entrada/temperatura de saída.

O monitoramento da medição para a distribuição da temperatura de entrada em relação à temperatura de saída pode ser definido e o status atual de monitoramento visualizado aqui.



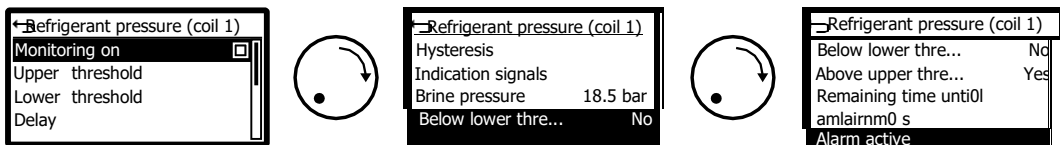
8.3.14.3.5 Distribuição ΔT temperatura de saída/temperatura ambiente.

O monitoramento de medição para a distribuição da temperatura de saída em relação à temperatura ambiente pode ser definido e o status atual de monitoramento visualizado aqui.



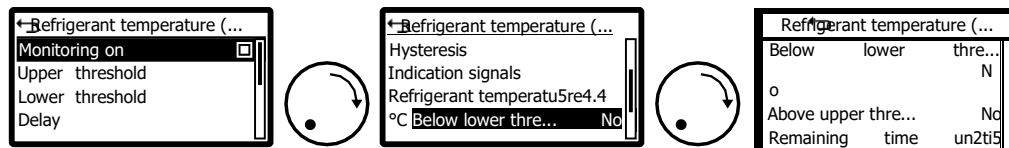
8.3.14.3.6 Pressão do refrigerante

O monitoramento de medição para a pressão do refrigerante pode ser definido e o status atual do monitoramento pode ser visualizado aqui.



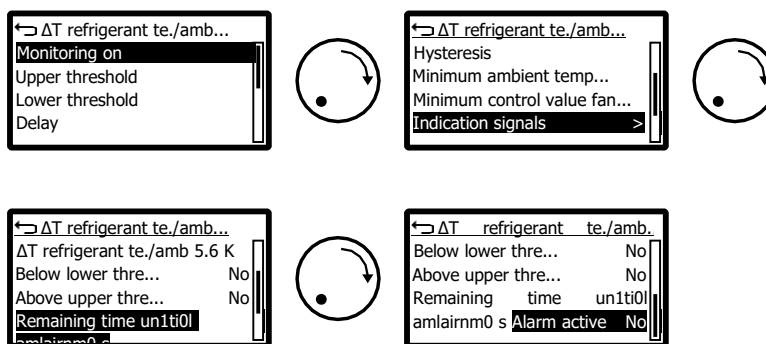
8.3.14.3.7 Temperatura do refrigerante

O monitoramento de medição para a temperatura do refrigerante pode ser definido e o status atual de monitoramento visualizado aqui.



8.3.14.3.8 Distribuição ΔT temperatura do refrigerante/temperatura ambiente.

O monitoramento de medição para a distribuição da temperatura do refrigerante em relação à temperatura ambiente pode ser definido e o status de monitoramento atual pode ser visualizado aqui.



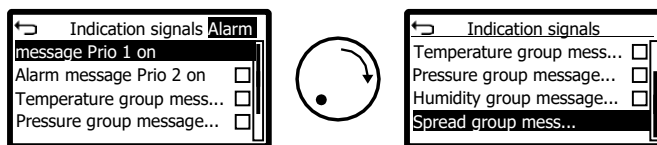
8.3.14.3.9 Sinais de indicação (atribuição do monitoramento de medição aos sinais de indicação)

Podem ser configurados aqui quais sinais de indicação do controlador devem ser gerados quando o status do alarme para o monitoramento de medição estiver ativo.

Várias opções podem ser selecionadas aqui.

Dependendo do tipo de monitoramento de medição (temperatura/pressão/umidade/distribuição), estão disponíveis mensagens de grupo correspondentes.

Quando as saídas digitais estão sendo configuradas, é possível selecionar qual sinal ele representa.



8.3.15 Gerenciamento Hydro

Quando um GMM é acoplado a um spray GHM através do barramento CAN, a função "GHMspray on" deve ser ativada no GMM.

O GMM é então responsável pelo controle e monitoramento do GHM.

Se a conexão falhar, uma entrada "GHMspray not available" (GHMspray não disponível) será feita na memória de eventos do GMM e a mensagem de aviso Prio 2 será ativada.

Se a função "GHMspray on" estiver ligada, o status da conexão será mostrado por meio da entrada adicional "GHMspray warning active yes/no".

AVISO

Isso requer um controlador GHMspray com pelo menos a versão 017 do firmware.

8.3.16 Operação analógica de unidades de energia AC separadas

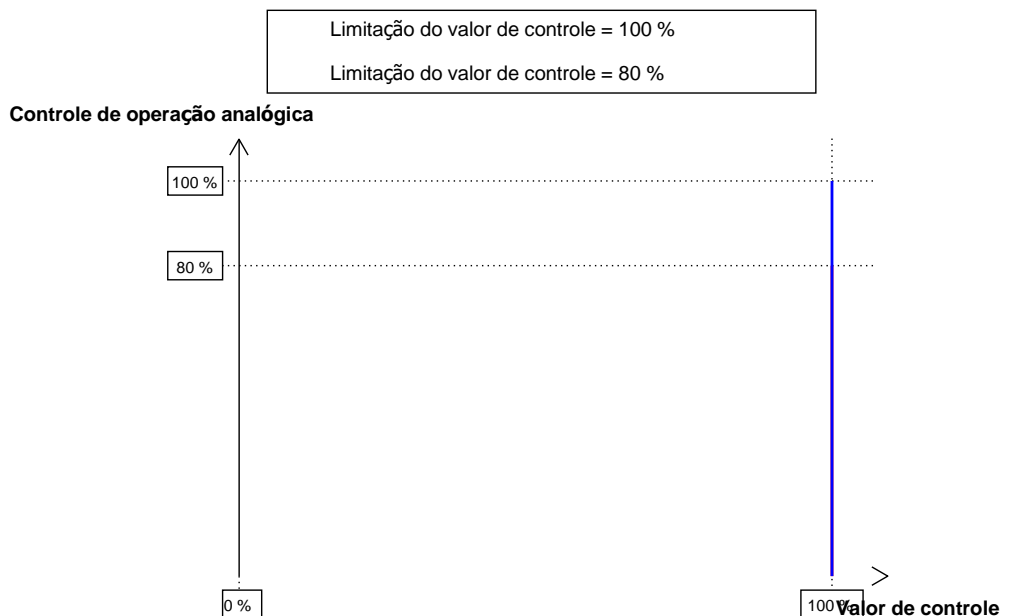
Durante a operação analógica, as unidades de energia com, por exemplo, ventiladores AC são controladas através de um sinal analógico.

AVISO

A disponibilidade dessa função depende da configuração do sistema e do tipo de ventiladores conectados (consulte o capítulo "[Escopo de desempenho](#)").

Para ativar o funcionamento analógico, a opção "Analógico" deve ser selecionada ao selecionar o acionamento do ventilador durante o comissionamento. O controle de unidades de energia conectadas analógicas (por exemplo, com ventiladores AC) pode ser parametrizado aqui.

Uma limitação do valor de controle a ser gerado para a unidade de energia pode ser configurada para cada grupo de ventiladores. A limitação é necessária se os ventiladores conectados tiverem de ser controlados no modo de carga parcial, ou seja, a velocidade no ponto de trabalho pretendido for inferior à velocidade máxima possível dos ventiladores ligados.



Limitação do valor de controle para operação de carga parcial dos ventiladores

Para gerar o sinal de controle, incluindo a limitação definida para uma saída analógica, a opção "Valor de controle de operação analógica (grupo de ventiladores 1..2)" deve ser configurado no menu "Service > I/O Configuration > Analogue outputs > AO1..2 > Source" (Serviço > Configuração I/O > Saídas analógicas > AO1..2 > Fonte) (Consulte o capítulo "[Saídas analógicas](#)").

Os status de falha da unidade de energia e/ou do ventilador também podem ser recebidos e processados. Até duas mensagens de falha externa podem ser configuradas para isso e o status de

falha atual pode ser visualizado por meio das variáveis de status "Mensagem de falha da unidade de energia ativa" e "Mensagem de falha de proteção do motor ativa".

Uma entrada digital correspondente para receber a mensagem e, possivelmente, uma inversão do sinal pode ser configurada nas configurações para cada mensagem de falha.

As mensagens de falha são à prova de quebra de fio como padrão, ou seja, uma falha será sinalizada mesmo se não houver sinal ativo na entrada digital.

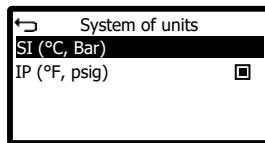
Em caso de falha, os eventos correspondentes serão registrados na memória de eventos do GMMnext para ambas as mensagens de falha.

As seguintes mensagens de falha podem ser configuradas para operação analógica:

- Mensagem de falha da unidade de energia
 - Esta mensagem de falha sinaliza uma falha crítica na unidade de energia. Quando a falha for recebida, uma mensagem de alarme Prio 1 será ativada automaticamente.
- Mensagem de falha de proteção do motor
 - Esta mensagem de falha sinaliza que um aviso foi emitido (por exemplo, falha de contato térmico em pelo menos um ventilador). Quando a falha for recebida, uma mensagem de aviso Prio 2 será ativada automaticamente.

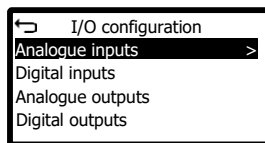
8.4 Sistema de unidades

Aqui, você pode definir o sistema de unidades que é usado para mostrar os valores na tela.



8.5 Configuração I/O.

Neste menu, as entradas/saídas analógicas e digitais podem ser configuradas.



8.5.1 Entradas analógicas

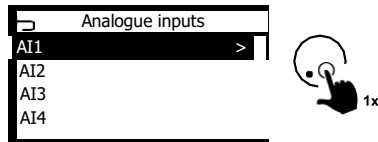
As entradas analógicas são entradas multifuncionais que podem medir corrente, tensão ou resistência.

Consulte também "[Entradas analógicas AI1...AI5](#)".

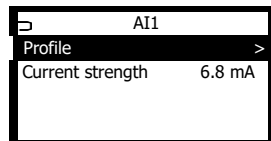
Um chamado perfil pode ser atribuído livremente a cada uma das entradas analógicas. Selecione a entrada relevante e defina o perfil desejado.

Ambos os perfis padrão, como aqueles usados em sistemas típicos de controle e regulação e perfis definidos pelo usuário, estão disponíveis. Como resultado, há uma faixa muito ampla de opções de processamento de sinal.

Selecione uma entrada analógica...



... e atribua o perfil desejado à entrada:



Os seguintes perfis podem ser selecionados:

- Tensão 0... 10 V.
- Tensão 2... 10 V.
- Corrente 0... 20 mA
- Corrente 4... 20 mA
- Termômetro de resistência
- Customização de tensão
- Customização de corrente
- Customização de resistência

Com os perfis customizados, você também pode configurar o valor mínimo e máximo com o qual o sinal de entrada é convertido para os valores de sinal interno 0.0 a 1.0.

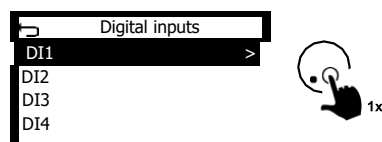
Dependendo do perfil selecionado, o valor medido atualmente é mostrado na unidade correspondente.

8.5.2 Entradas digitais

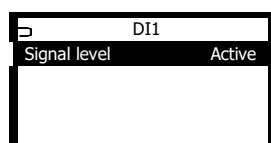
Somente os status das entradas digitais podem ser mostrados aqui.

Consulte também "[Entradas digitais DI1...DI5 \(entradas de controle\)](#)".

As entradas de controle são sempre atribuídas para as funções relevantes. Selecione uma entrada digital...



... e o nível do sinal atual será então mostrado:



Ativo significa que um "nível alto = logicamente 1" está presente.

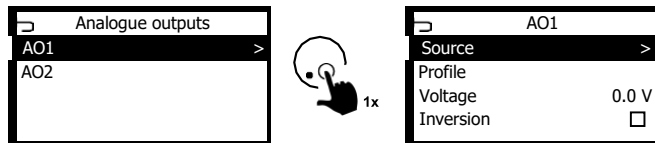
Inativo significa que um "nível baixo = logicamente 0" está presente.

8.5.3 Saídas analógicas

Você pode configurar os perfis, as fontes de sinal e, se desejar, uma inversão das saídas analógicas aqui. O valor do sinal atual para a saída também é mostrado aqui.

Consulte também "[Saídas analógicas AO1...AO2](#)".

Selecione uma saída analógica...



...e, em seguida, selecione a fonte que deve ser gerada nesta saída e, possivelmente, o seu perfil desejado.

As seguintes fontes de sinal podem ser selecionadas:

- Nenhuma
- AI1...AI5
- Valor de controle para os grupos de ventiladores
- Valor de controle para operação analógica para cada grupo de ventiladores
- Valor de controle para o controlador PID para a serpentina relevante
- Valor de controle para um ventilador
- Valor de controle para a função de subcooler
- Válvula de derivação (serpentina 1)
- Válvula HRC (serpentina 1)
-

Os seguintes perfis podem ser definidos:

- Tensão 0 – 10 V.
- Tensão 2 – 10 V.
- Tensão (customizada)

Ative "Inversão" se o sinal de saída for invertido em relação ao sinal de entrada.

8.5.4 Saídas digitais

Aqui, você pode configurar a fonte para controlar as saídas digitais e, possivelmente, uma inversão desejada do sinal de controle.

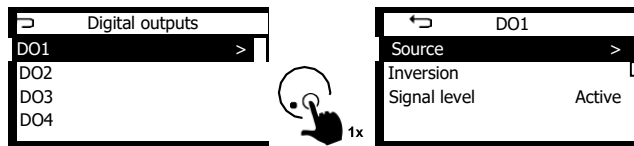
Além disso, o nível do sinal atual é mostrado aqui.

Ativo significa que a saída digital está sendo controlada.

Inativo significa que a saída digital não está sendo controlada.

Consulte também "[Saídas digitais DO1...DO5 \(sem potencial\)](#)".

Selecione uma saída digital...



...e atribuir a esta saída a fonte de sinal a qual esta saída deve reagir. As seguintes fontes de sinal podem ser selecionadas:

- Nenhuma atribuição
- Status das entradas digitais
- Valores limite para as serpentinas relevantes
- Mensagem de alarme Prio 1
- Mensagem de aviso Prio 2
- Mensagem de operação
- Liberação HRC (serpentina 1)
- Alarme da bomba
- Mensagem de grupo com monitoramento de temperatura
- Mensagem de grupo com monitoramento de pressão
- Mensagem de grupo com monitoramento de umidade ambiente
- Mensagem de grupo com monitoramento de distribuição de temperatura

AVISO

Todas as mensagens de alarme, mensagens de aviso e mensagens de grupo são **sinais à prova de quebra de fio**, ou seja, esses sinais são invertidos por padrão. Um status de falha é sempre sinalizado com um sinal baixo = saída desativada (relé não energizado). Isso garante que uma falha seja sinalizada mesmo se a unidade de controle não estiver conectada à fonte de energia.

Os sinais de falha coletiva para temperatura, pressão, umidade e distribuição existem apenas uma vez, ou seja todas as falhas coletivas das várias serpentinas resultam nas mensagens de grupo relevantes.

Se pretender inverter o status da saída digital, ative "Inversão".

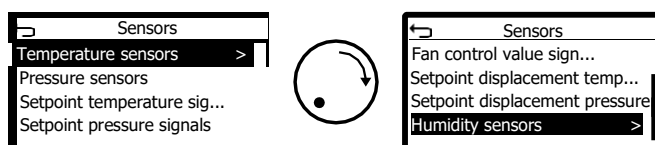
Isso também pode ser usado para ligar e desligar manualmente o status da saída digital para fins de teste.

8.6 Sensores

Neste menu, você pode adicionar ou configurar sensores. Com exceção dos termômetros de resistência PT1000 e GTF210 (KTY), todos os sensores podem ser livremente dimensionados e os sinais podem ser invertidos, se necessário. Isso resulta em um grande número de usos possíveis.

Os sensores configurados aqui podem ser selecionados para serpentinas ou outras funções como fontes de sinal. Consulte também "[Entradas analógicas AI1...AI5](#)".

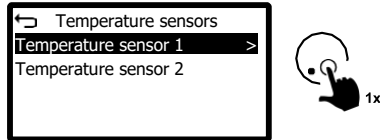
Selecionar o perfil correto para a entrada analógica é importante para garantir que os sensores funcionem corretamente. Consulte também "[Entradas analógicas](#)".



Sensores podem ser adicionados aqui durante a inicialização ou mais tarde.

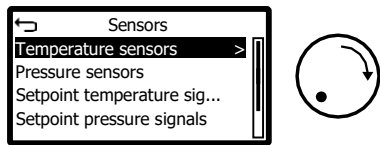
Para configurar um sensor existente, selecione o sensor e altere suas configurações.

Se desejar alterar as configurações de um sensor de temperatura, por exemplo, navegue até o sensor, selecione-o.



... e então faça as alterações desejadas.

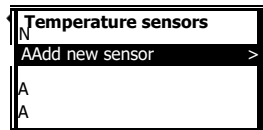
Para adicionar um novo sensor, selecione um tipo de sensor no menu de sensor...



...e, em seguida, pressione e mantenha pressionado (durante, pelo menos, 2 segundos) o botão rotativo de seleção.



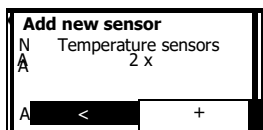
O menu de contexto será aberto.



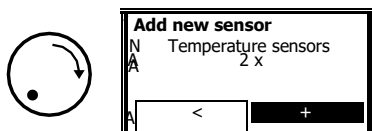
Pressione rapidamente o botão rotativo de seleção para continuar adicionando os sensores.



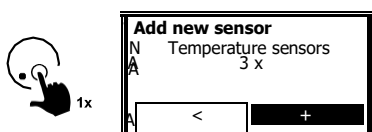
Você também verá quantos sensores de temperatura já foram configurados.



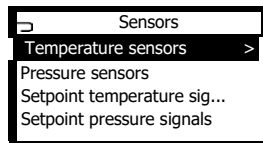
Agora, selecione o campo "+" girando o botão de seleção.



Sempre que pressionar o botão rotativo de seleção rapidamente, é possível adicionar outro sensor. O número total de cada tipo de sensor aumentará e será mostrado aqui.

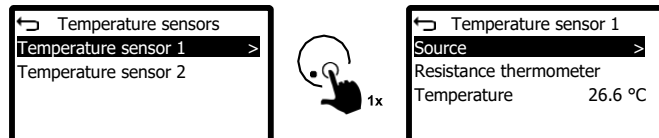


Você pode sair do menu de contexto pressionando duas vezes o botão "Back" (Voltar).



Você pode configurar esses sensores recém-criados, por exemplo, atribuir a fonte de sinal para a entrada analógica ao sensor.

Selecione o sensor relevante.



8.6.1 Sensores de pressão

Os sensores de pressão servem para registrar as pressões em vários sistemas. Essas pressões podem ser processadas por várias funções, por exemplo, como um sinal de entrada. Estes incluem valores reais para o controlador PID, valores de entrada para calcular a temperatura de condensação com base na pressão de condensação ou na pressão da salmoura no circuito do refrigerante.

Em termos gerais, os sensores de pressão são conectados através dos sinais padrão 4...20 mA ou 0... 10 V. Aqui também, você deve garantir que o perfil correto seja atribuído à entrada analógica selecionada.

Para descartar configurações incorretas, o sistema impede que os sensores de pressão sejam atribuídos a um perfil de entrada do termômetro de resistência analógico.

Você pode configurar o intervalo (pressão mínima e máxima), bem como uma inversão para os sensores de pressão.

8.6.2 Sinais de temperatura de setpoint/sinais de pressão de setpoint

No modo de operação "Auto external analog" (Analógico externo automático), os setpoints (1 ou 2) podem ser especificados através de um sinal analógico externo. A fonte do sinal de setpoint relevante deve ser selecionada na serpentina relevante.

Use "Sinais de temperatura de setpoint" se a regulação estiver relacionada à temperatura. Use "Sinais de pressão de setpoint" se a regulação estiver relacionada à pressão.

Qualquer entrada analógica pode ser selecionada como fonte de sinal. Você também pode configurar o valor mínimo e máximo para o setpoint – isso é calculado com base no sinal da fonte analógica especificado. Isso permite uma escala flexível em relação ao sinal de entrada.

Também é possível inverter o sinal do setpoint.

8.6.3 Sinais do valor de controle do ventilador

No modo de operação "Slave external analog", os valores de controle para a serpentina que deve ser regulada podem ser dados externamente através de um sinal analógico. A fonte do sinal do valor de controle do ventilador relevante deve ser definida na serpentina relevante.

Qualquer entrada analógica pode ser selecionada como a fonte de sinal. Você também pode configurar o valor mínimo e máximo para o valor de controle – isso é calculado com base no sinal de fonte analógico especificado. Isso permite uma escala flexível em relação ao sinal de entrada.

Também é possível inverter o sinal do valor de controle.

8.6.4 Compensação de setpoint de temperatura/compensação de setpoint de pressão

No modo de operação "Automático", o setpoint pode ser deslocado tanto numa direção positiva como numa direção negativa, dependendo de um sinal analógico.

Dependendo de o controle reagir à temperatura ou à pressão, você pode adicionar um sinal de compensação.

Use a "Compensação de setpoint de temperatura" se a regulagem estiver relacionada à temperatura. Use a "Compensação de setpoint de pressão" se a regulagem estiver relacionada à pressão.

Qualquer entrada analógica pode ser selecionada como a fonte de sinal. Você também pode configurar o valor mínimo e máximo para a compensação do setpoint – isso é calculado com base no sinal de fonte analógica especificado. A compensação do setpoint pode ser configurada em uma direção positiva ou negativa.

Isso permite reações flexíveis e escala em relação ao sinal de entrada.

Também é possível inverter o sinal de compensação.

8.6.5 Sensores de umidade

Você pode adicionar sensores de umidade aqui. Se necessário, esse sensor pode ser usado para exibição, para fornecimento no field bus ou para regulagem, assim como a temperatura ambiente.

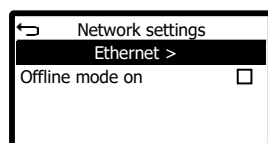
Qualquer entrada analógica pode ser selecionada como a fonte de sinal. Você também pode configurar o valor mínimo e máximo para a umidade ambiente – isso é calculado com base no sinal de fonte analógico especificado.

Também é possível inverter o sinal de umidade ambiente.

8.7 Configurações de rede

Neste menu, você pode definir todas as configurações de rede.

Além das configurações de Ethernet, você também encontrará pontos de configuração como WLAN ou Celular no futuro.



8.7.1 Modo off-line ativado

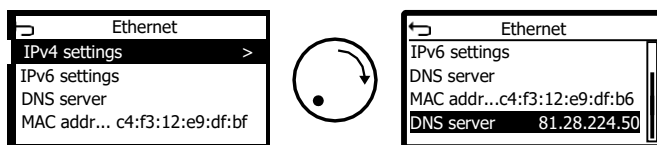
Ative o "Modo off-line ativado" se desejar desativar **todas** as conexões de rede completamente.

8.7.2 Ethernet

Aqui, você pode definir todas as configurações para a conexão Ethernet relevante. O GMMnext tem uma conexão Ethernet (ETH1).

O GMMnext Rail tem duas conexões Ethernet (ETH1 e ETH2).

O menu Ethernet, portanto, depende do tipo de unidade, dos componentes de rede disponíveis e dos protocolos implementados e, portanto, pode diferir da ilustração a seguir.



8.7.2.1 Configurações IPv4

Aqui, você pode definir as configurações que se aplicam ao protocolo IPv4.

8.7.2.1.1 Método IPv4

Aqui, você pode definir o método para obter um endereço

IPv4. Selecione **Off** se você **não** quiser usar o protocolo IPv4.

Selecione **Auto** se um endereço IPv4 for obtido automaticamente a partir de um servidor DHCP quando o sistema for iniciado.

Selecione **Manual** se desejar configurar um endereço IPv4 manualmente.

8.7.2.1.2 Endereço IPv4 (manual)

O endereço IPv4 definido aqui será usado se você tiver definido o método IPv4 como "Manual".

8.7.2.1.3 Comprimento do prefixo IPv4

Você pode definir um gateway IPv4 aqui. As solicitações cujos endereços IP estão fora da rede configurada serão enviadas para esse gateway.

8.7.2.1.4 Gateway IPv4

Você pode definir um gateway IPv4 aqui. As solicitações cujos endereços IP estão fora da rede configurada serão enviadas para esse gateway.

8.7.2.1.5 Endereço IPv4 (atual)

O endereço IPv4 atual para a conexão Ethernet é mostrado aqui.

8.7.2.2 Configurações IPv6

Você pode definir as configurações que se aplicam ao protocolo IPv6 aqui.

8.7.2.2.1 Método IPv6

Você pode definir o método para obter um endereço IPv6 aqui. Selecione **Off** se não desejar usar o protocolo IPv6.

Selecione **Auto** se um endereço IPv6 for obtido automaticamente a partir de um servidor DHCP quando o sistema for iniciado.

Selecione **Manual** se desejar configurar um endereço IPv6 manualmente.

8.7.2.2.2 Endereço IPv6 (manual)

O endereço IPv6 definido aqui será usado se você tiver definido o método IPv6 como "Manual".

8.7.2.2.3 Comprimento do prefixo IPv6

Você pode definir um comprimento de prefixo IPv6 aqui. Esse valor também é chamado de "máscara".

8.7.2.2.4 Gateway IPv6

Você pode definir um gateway IPv6 aqui. As solicitações cujos endereços IP estão fora da rede configurada serão enviadas para esse gateway.

8.7.2.2.5 Endereço IPv6 (atual)

O IPv6 atual para a conexão Ethernet é mostrado aqui.

8.7.3 Servidor DNS

Aqui, você pode configurar um servidor DNS (servidor de nomes de domínio).

8.7.4 Endereço MAC

Aqui, o endereço MAC da conexão Ethernet é mostrado. Esse endereço é necessário se, por exemplo, essa conexão Ethernet for integrada a um sistema do cliente.

8.7.5 Servidor DNS (atual)

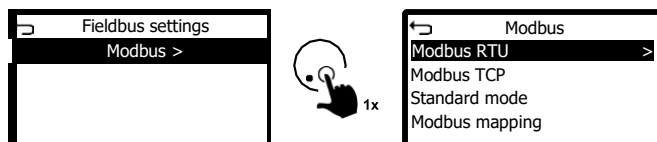
O endereço IP atual do servidor DNS é mostrado aqui.

8.8 Configurações do fieldbus

Você pode configurar os fieldbus disponíveis aqui. Os fieldbus são mostrados neste menu dependendo de quais estão disponíveis.

8.8.1 Modbus

Os parâmetros para o Modbus do protocolo fieldbus podem ser configurados aqui.



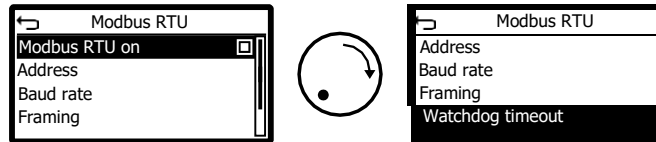
8.8.1.1 Configurações de Modbus RTU

O Modbus RTU é um protocolo fieldbus que é oferecido por meio da interface serial RS485.

O GMMnext funciona aqui como um Modbus RTU escravo (servidor Modbus), o que significa que os dados para o GMMnext podem ser lidos e os parâmetros escritos por um Modbus RTU master de nível superior.

Com o GMMnext EC/xx, é necessário um módulo adicional (GCM RS485 GMMnext EC.1) para oferecer este protocolo.

Com o GMMnext Rail.1, o Modbus RTU é oferecido por meio da interface RS485-1, que está disponível como padrão.



8.8.1.1.1 Modbus RTU ativado

O protocolo Modbus RTU pode ser ativado ou desativado aqui. O protocolo Modbus RTU está sempre ligado quando a unidade é entregue.

8.8.1.1.2 Endereço

O endereço fieldbus para o Modbus RTU escravo pode ser definido aqui.

8.8.1.1.3 Taxa de transmissão

A taxa de transmissão pode ser definida aqui.

8.8.1.1.4 Framing

O framing (número de bits de dados, bits de parada, paridade) para a interface fieldbus pode ser definido aqui.

8.8.1.1.5 Watchdog timeout (RTU)

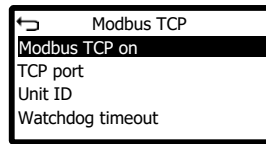
Aqui, você pode configurar um watchdog timeout que pode ser reagido posteriormente se nenhuma mensagem for recebida para o timeout definido aqui.

8.8.1.2 Configurações de Modbus TCP

Modbus TCP é um protocolo fieldbus que é oferecido por meio da interface Ethernet.

O GMMnext funciona aqui como um Modbus RTU escravo (servidor Modbus), o que significa que os dados para o GMMnext podem ser lidos e os parâmetros escritos por um Modbus RTU master de nível superior.

O servidor Modbus TCP no GMMnext pode ser alcançado através do endereço IPv4 ETH1 em conjunto com a porta TCP e o ID da unidade configurado aqui.



8.8.1.2.1 Modbus TCP ativado

O protocolo Modbus TCP pode ser ativado ou desativado aqui.

8.8.1.2.2 Porta TCP

Pode ser definida aqui a porta TCP através da qual o servidor Modbus TCP é acessado. A porta TCP padrão é **502**.

8.8.1.2.3 ID da unidade

A ID da unidade através do qual o GMMnext pode ser acessado através do Modbus TCP pode ser definido aqui.

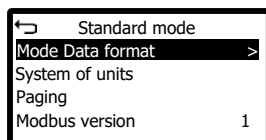
8.8.1.2.4 Watchdog timeout (TCP)

Aqui, você pode configurar um watchdog timeout que pode ser reagido posteriormente se nenhuma mensagem for recebida para o timeout definido aqui.

8.8.1.3 Modo padrão

O GMMnext oferece 2 modos nos quais os pontos de dados são oferecidos na interface Modbus. Consulte também o menu "[Mapeamento Modbus](#)". No modo padrão, você também pode definir da melhor forma como os dados são fornecidos para a interface Modbus.

Ao fazer isso, tenha em mente as informações na especificação de interface correspondente.

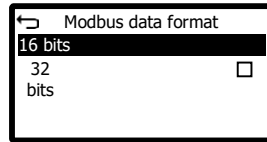


8.8.1.3.1 Formato de dados Modbus

Aqui, você pode especificar como parâmetros numéricos e dados de processo que, em princípio, podem ter casas decimais são fornecidos na interface Modbus. No formato de dados de "16 bits", é utilizada uma notação em ponto fixo compacta que requer apenas uma palavra de dados (2 bytes) por valor.

Com o formato de dados de "32 bits", é usada uma notação em ponto flutuante de acordo com o padrão IEEE 754. Isso oferece maior precisão, mas requer 2 palavras de dados (4 bytes) por valor.

Para maiores informações, consulte a especificação da interface Modbus.

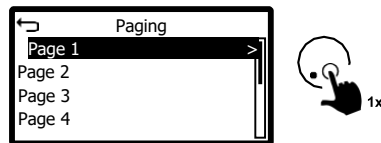


8.8.1.3.2 Sistema de unidades

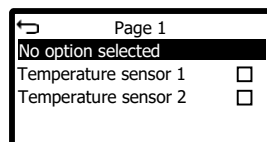
Aqui, você pode especificar o sistema de unidades usado ao transferir parâmetros e processar dados na interface Modbus. Essa configuração é independente do sistema de unidades para o display.

8.8.1.3.3 Paging

Aqui, você pode especificar quais sensores são mostrados nas páginas relevantes na interface Modbus.



Para fazer isso, selecione uma página e atribua o sensor desejado a ela.



Para maiores informações, consulte a especificação da interface Modbus.

8.8.1.3.4 Versão Modbus

A versão interna do Modbus é mostrada aqui. Ele foi projetado exclusivamente para fins de diagnóstico interno.

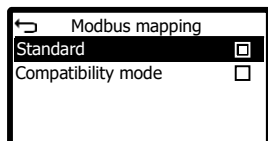
8.8.1.4 Mapeamento Modbus

O novo GMMnext fornece uma gama muito mais ampla de funções, razão pela qual a interface Modbus teve que ser retrabalhada.

Agora ele permite mais IOs, mais interfaces, mais ventiladores e mais funções. A nova interface utiliza o termo mapeamento Modbus = "Standard". Há uma especificação de interface separada para isso.

Para oferecer a maior compatibilidade possível com versões anteriores, o chamado "**compatibility mode**" foi desenvolvido, ou seja, você deve selecionar o modo de compatibilidade se instalar o GMMnext EC como uma unidade de substituição ou você gostaria de expandir sua infraestrutura existente sem alterar a programação da interface.

A troca é possível através deste menu.



O modo padrão é ativado por padrão.

Com a versão anterior do GMMnext (GMM EC), somente parte dos parâmetros e dados do processo estavam disponíveis através da interface Modbus.

Com a geração GMMnext, todos os parâmetros e dados de processo estão disponíveis via Modbus, tanto via Modbus RTU quanto Modbus TCP/IP. Por esse motivo, somente uma descrição de interface é necessária para Modbus RTU + TCP/IP.

8.9 Carregar/salvar configuração

O GMMnext permite salvar todas as definições na forma de uma configuração. Esta configuração pode ser carregada novamente mais tarde para restaurar as definições GMMnext previamente salvas e, assim, colocar a unidade num status claramente definido. No entanto, uma configuração também pode ser usada para transferir as configurações de uma unidade GMMnext para outra.

As configurações são essencialmente arquivos cujo nome termina em ".gmmnext". O restante do nome do arquivo pode ser selecionado como você desejar. As configurações podem ser armazenadas na memória interna do GMMnext ou em uma mídia de armazenamento USB externa, como um dispositivo USB. Até 20 configurações podem ser armazenadas na memória interna.

AVISO

Para garantir que um dispositivo USB seja reconhecido corretamente pelo GMMnext e possa ser usado por ele, ele deve ser formatado com o sistema de arquivos FAT32. Você também deve garantir que o dispositivo USB usado para gerenciar configurações não tenha sido usado anteriormente para atualizar o software GMMnext para evitar o acionamento de atualizações acidentais.

Quando uma configuração é salva, ela recebe automaticamente um nome de arquivo gerado que inclui itens como a data e a hora em que foi criada. Como o GMMnext classifica as configurações de acordo com seus nomes de arquivo por padrão, isso resulta implicitamente na classificação de acordo com a data e a hora da criação. Se a configuração for salva em um dispositivo USB ou exportada, um diretório separado contendo a configuração será criado para cada GMMnext com base em seu número de série. Como resultado, a atribuição entre as configurações e as unidades GMMnext permanece clara se um e o mesmo dispositivo USB for usado para gerenciar as configurações de várias unidades GMMnext.

Se o nome do arquivo de uma configuração precisar ser alterado, a configuração poderá ser salva primeiro em um dispositivo USB ou exportada. A unidade USB pode então ser ligada a um computador padrão para que o nome do arquivo possa ser alterado. A configuração renomeada pode então ser importada para o GMMnext novamente.

Vários cenários de aplicações podem ter consequências abrangentes para as configurações atuais do GMMnext. Estes incluem "[Configuração de carregamento](#)", "[Carregar configurações de fábrica](#)" e "[Redefinir a unidade para as configurações de entrega](#)". O GMMnext permite criar uma configuração de backup na memória interna que pode ser acessada posteriormente, se necessário. Esta é uma função de comodidade para tornar os cenários de aplicação com consequências abrangentes tão fáceis e seguras quanto possível. Se não houver mais espaço disponível na memória interna do GMMnext para uma configuração de backup, uma configuração existente deverá ser removida primeiro por meio do item de menu "Delete configuration" (Excluir configuração). Como alternativa, é possível salvar a configuração atual em um dispositivo USB pelo menu de "Configuração de salvamento" para que não seja necessária uma configuração de cópia de segurança na memória interna.

8.9.1 Salvar configuração

Primeiro, você seleciona a mídia de armazenamento desejada na qual a configuração atual do GMMnext deve ser salva. Você pode escolher entre a memória interna do GMMnext ou um dispositivo USB conectado. Depois disso, você só precisa confirmar o procedimento de salvamento. Depois de fazer isso, você receberá o nome do arquivo no qual a configuração foi salva na mídia de armazenamento.

8.9.2 Carregar configuração

Em primeiro lugar, você seleciona a mídia de armazenamento da qual deseja carregar uma configuração. Você pode escolher entre a memória interna do GMMnext ou um dispositivo USB conectado. Depois disso, você pode visualizar a mídia de armazenamento escolhida com a ajuda de um gerenciador de arquivos integrado e selecionar a configuração a ser carregada. Depois de carregar com êxito a configuração, o GMMnext muda para um procedimento de inicialização mais curto durante o qual as definições carregadas dos ventiladores podem ser verificadas e alteradas, se necessário.

8.9.3 Importar configuração

Com a ajuda da função de importação, você pode copiar uma configuração de um dispositivo USB conectado para a memória interna do GMMnext sem influenciar as configurações atuais do GMMnext. Com esse recurso, você pode salvar uma configuração no GMMnext e carregá-la da memória interna posteriormente, se necessário.

8.9.4 Exportar configuração

Com a ajuda da função de exportação, você pode transferir uma configuração que foi salva na memória interna do GMMnext para um dispositivo USB conectado. Com essa função, você pode criar cópias de backup de configurações importantes caso o GMMnext precise ser substituído.

8.9.5 Excluir configuração

Por meio deste item do menu, você pode excluir as configurações existentes da memória interna do GMMnext e, assim, liberar espaço que pode ser usado para armazenar novas configurações.

8.10 Configurações de fábrica

As configurações de fábrica são configurações relacionadas ao pedido com as quais o GMMnext é pré-configurado na fábrica. Se essas configurações de fábrica forem salvas no GMMnext, o GMMnext poderá ser redefinido para usar essas configurações mais tarde. Se as configurações de fábrica estiverem disponíveis, o menu mostrará várias informações, incluindo a data em que as configurações de fábrica foram salvas.

8.10.1 Carregar configurações de fábrica

Através deste item do menu, é possível redefinir o GMMnext para as definições originais de fábrica.

8.11 Redefinir a unidade para as configurações de entrega

Através deste item do menu, é possível redefinir a unidade para suas configurações de entrega. Nesse caso, todos os parâmetros serão excluídos e a unidade precisará ser comissionada novamente.

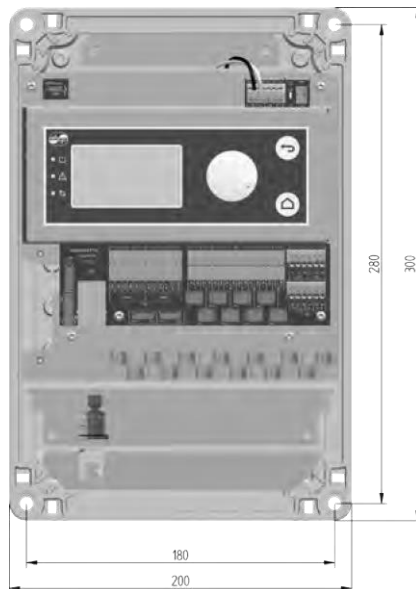
ATENÇÃO
Selecione este item do menu somente se você entender as implicações e tiver todos os parâmetros para esta etapa.

9 Dados técnicos

9.1 Desenho dimensional do GMMnext EC/08.1

As dimensões da carcaça e dos encaixes são mostradas abaixo. Todas as dimensões são fornecidas em milímetros.

Furações de encaixes de no máximo $\varnothing 7.5$ mm.

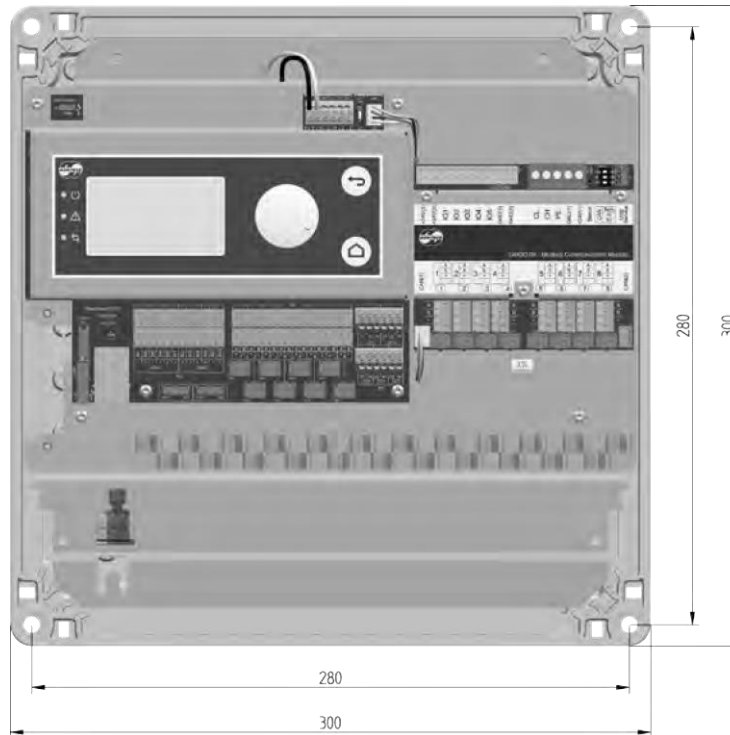


Desenho dimensional da carcaça do GMMnext EC/08.1

9.2 Desenho dimensional do GMMnext EC/16.1

As dimensões da carcaça e dos encaixes são mostradas abaixo. Todas as dimensões são fornecidas em milímetros.

Furações de encaixes de no máximo $\varnothing 7.5$ mm.

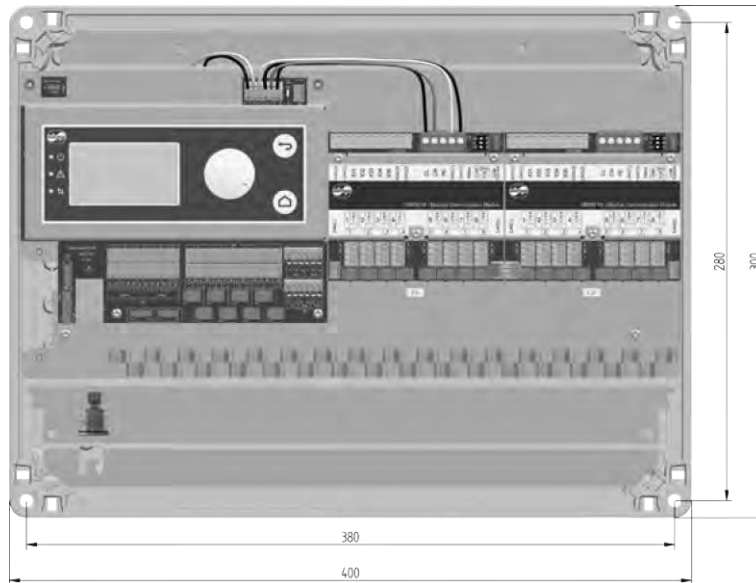


Desenho dimensional da carcaça do GMMnext EC/16.1

9.3 Desenho dimensional do GMMnext EC/24.1

As dimensões da carcaça e dos encaixes são mostradas abaixo. Todas as dimensões são fornecidas em milímetros.

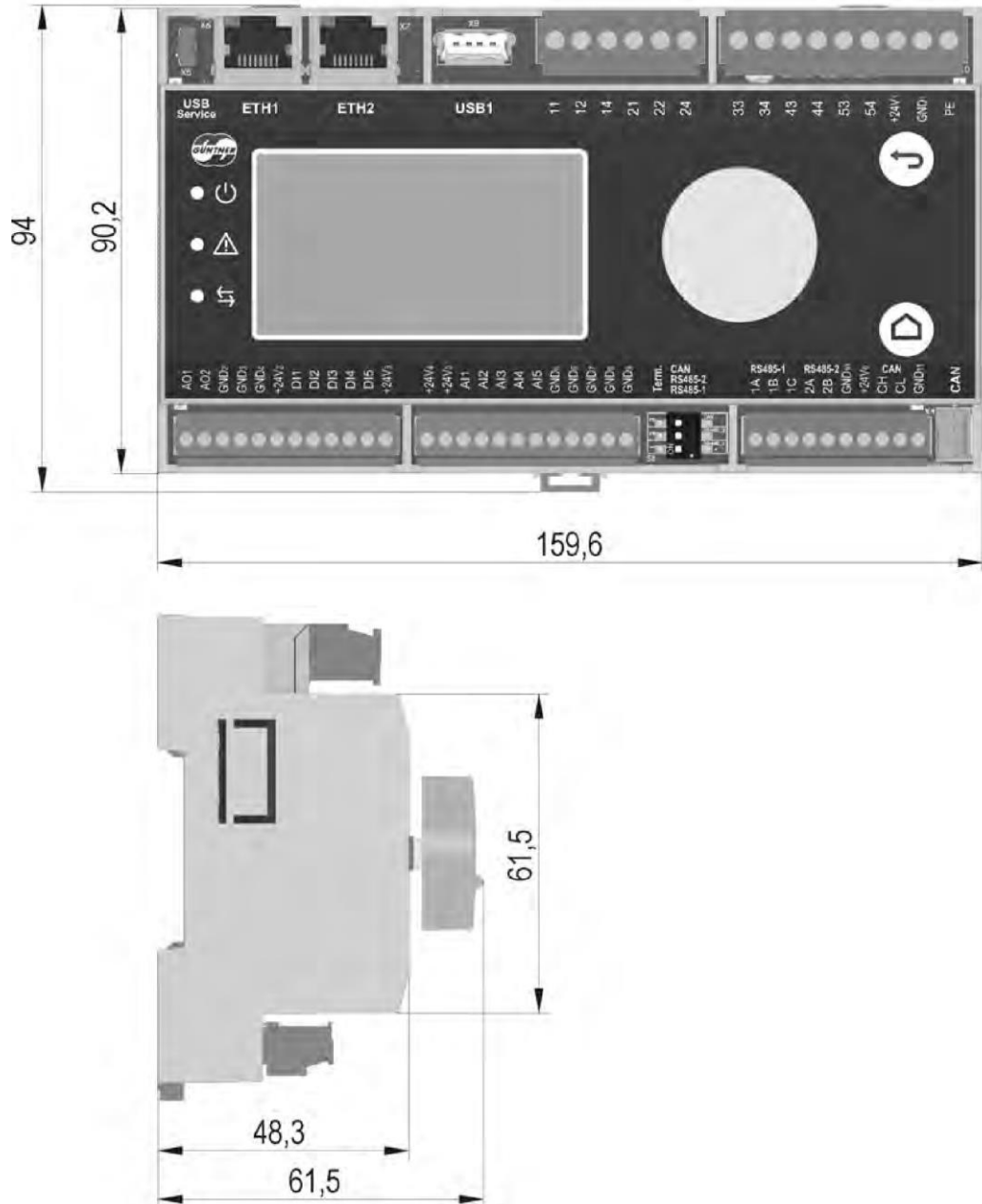
Furações de encaixes de no máximo \varnothing 7.5 mm.



Desenho dimensional da carcaça do GMMnext EC/24.1

9.4 Desenho dimensional do GMMnext Rail.1

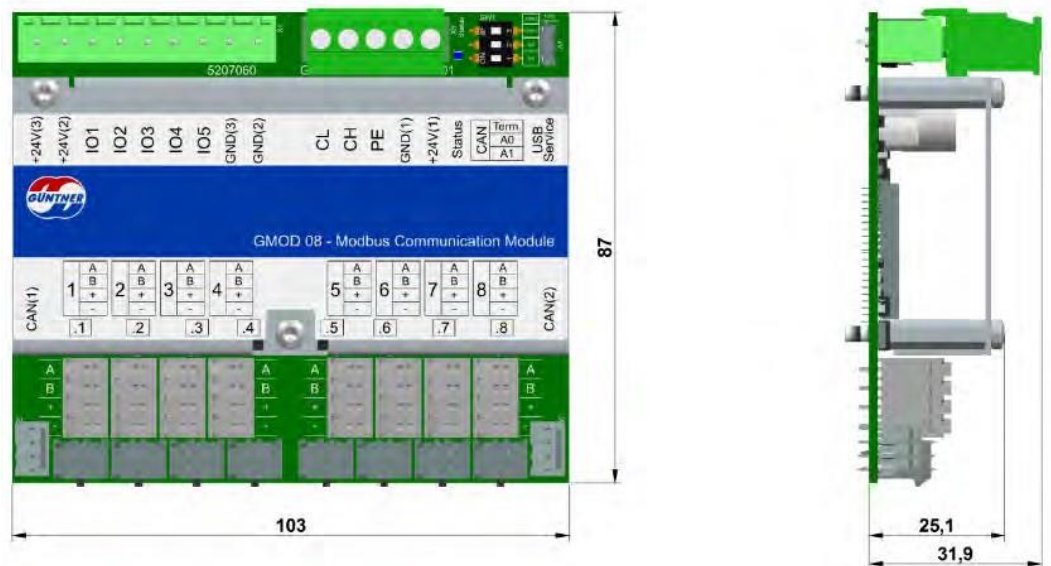
As dimensões da carcaça e dos encaixes são mostradas abaixo. Todas as dimensões são fornecidas em milímetros.



Desenho dimensional do GMMnext Rail.1

9.5 Desenho dimensional do GMOD 08 GMMnext EC.1

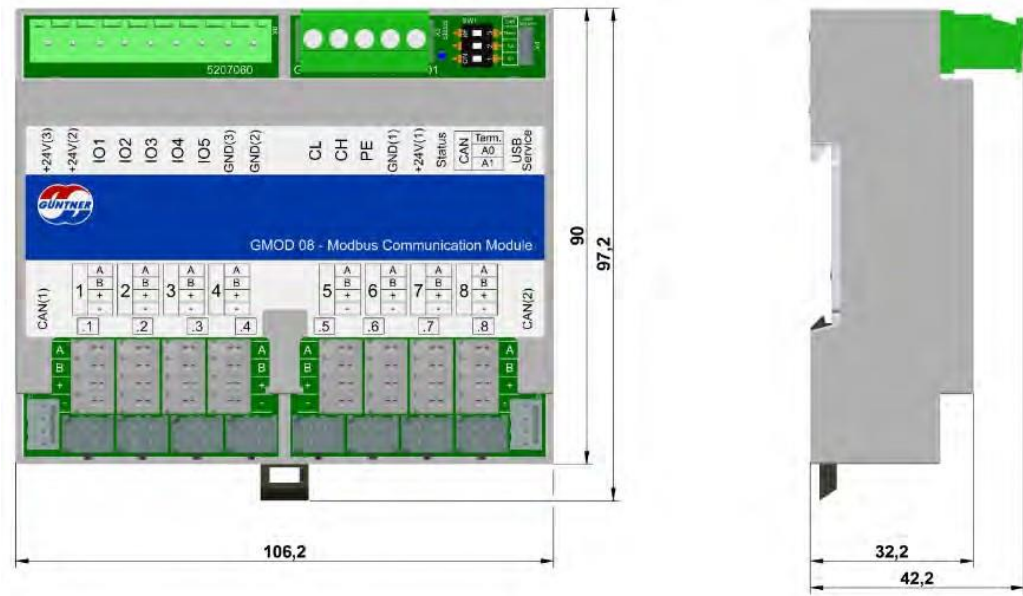
As dimensões da carcaça e dos encaixes são mostradas abaixo. Todas as dimensões são fornecidas em milímetros.



Desenho dimensional do GMOD 08 GMMnext EC.1

9.6 Desenho dimensional do GMOD 08 Rail.1

As dimensões da carcaça e dos encaixes são mostradas abaixo. Todas as dimensões são fornecidas em milímetros.



Desenho dimensional do GMOD 08 Rail.1

10 Propriedades elétricas

Descrição	Mín	Tipo	Máx	Unidade
Fonte de energia	4,75	5,0	5,25	V
Consumo de corrente		80	120	mA
Consumo de energia		0,4	0,65	W
Modbus				
Terminação (pode ser comutada)		120		Ω
Taxa de transmissão	1200	9600	115200	bits.
Separação galvânica			1000	V (rms)
Força dielétrica A/B.	-8		+15	V
Fonte de alimentação CC	18	24	28	V
Consumo de corrente (sem alimentar os ventiladores)		150	300	mA
Consumo de corrente (com 8 ventiladores conectados)		500	900	mA
Barramento CAN				
Força dielétrica	-24		24	V
Taxa de transmissão		125	1000	kBit/s
Fonte de energia				
Faixa de tensão de entrada (CA)	85		264	VAC
Tensão de entrada (CC) (alternativa)	120		373	VDC
Frequência da tensão de entrada	47		63	Hz
Consumo de corrente do GMMnext EC/08.1 (115 VCA)			510	mA
Consumo de corrente do GMMnext EC/08.1 (230 VCA)			305	mA
Consumo de corrente do GMMnext EC/16.1 (115 VCA)			910	mA
Consumo de corrente do GMMnext EC/16.1 (230 VCA)			540	mA
Consumo de corrente do GMMnext EC/24.1 (115 VCA)			1360	mA
Consumo de corrente do GMMnext EC/24.1 (230 VCA)			830	mA
Entradas digitais				
Separação potencial	Não			
Alto nível (modo digital) *2)	15	24	28	V

Propriedades elétricas

Descrição	Mín	Tipo	Máx	Unidade
Baixo nível (modo digital) *2)	-1	0	5	V
Frequência (modo digital) *2)			20	kHz
Resistor de entrada	35			kΩ
Saídas de relé				
Separação potencial	Sim			
Tensão CC		24	30	V
Tensão CA			250	V
Carga resistiva de corrente (30 VCC)			1,0	A
Carga indutiva de corrente (30 VCA)			0,45	A
Carga resistiva de corrente (250 VCC)			1,5	A
Carga indutiva de corrente (250 VCA)			0,6	A
Ciclos de comutação, mecânicos	1*10 ⁵			ciclos de comutação
Ciclos de comutação, elétricos	1*10 ⁵			ciclos de comutação
Entrada analógica geral				
Separação potencial	Não			
Força dielétrica	-5		30	V
Resolução			12	Bit
Modo de tensão de entrada analógica 0...10 V.				
Faixa de medição	0		12	V
Erro		0,25	0,5	% *3)
Resistor de entrada	100			kΩ
Modo de corrente de entrada analógica 0...25 mA				
Faixa de medição	0		25	mA
Erro		0,25	0,5	% *3)
Resistor de entrada na faixa de medição (sem circuito de proteção)		110	150	Ω
Entrada analógica modo PT1000				
Faixa de medição (resistência)	800		1500	Ω
Erro (resistência)		1,5	2,0	Ω
Faixa de medição (temperatura)	-50		130	°C
Erro (temperatura)		0,4	0,6	K
Corrente medida		1	1,4	mA
Saída de tensão 0...10 V				
Separação potencial	Não			
Faixa de tensão	0		10	V

Propriedades elétricas

Descrição	Mín	Tipo	Máx	Unidade
Resistência à carga		>=5		kΩ
Resolução			12	Bit
Erro ($I_{out} \leq 1\text{mA}$)			1	% *4)
Proteção contra curto-circuito	Sim			
Corrente de curto circuito (I_{out_max})			5	mA
Interface Ethernet 1/2				
Força dielétrica			2	kV
Taxa de transmissão	10		100	Mbit
Negociação automática	Sim			
Auto MDI-X	Sim			
Separação galvânica	Sim			
Interface de serviço USB				
Capacidade OTG	Sim			
Fonte de tensão U_{out} (modo host)	4,5	5		V
Fonte de tensão I_{out} (modo host)			500	mA
Taxa de transmissão	1,5		480	Mbit/s
Interface USB1				
Capacidade OTG	Não			
Fonte de tensão U_{out} (modo host)	4,5	5		V
Fonte de tensão I_{out} (modo host)			500	mA
Taxa de transmissão	1,5		480	Mbit/s
Interface CXP				
Reconhecimento plug and play do módulo de expansão	Sim			
Fonte de energia				
Tensão de alimentação	20	24	28	V
Consumo de corrente (24 VCC) *1)		200	400	mA
Consumo de energia *1)		4,8	9,6	W
Entradas digitais				
Separação potencial	Não			
Alto nível (modo digital) *2)	16	24	28	V
Baixo nível (modo digital) *2)	-1	0	5	V
Frequência (modo digital) *2)			20	kHz
Resistor de entrada	35			kΩ
Saídas de relé				
Separação potencial	Sim			

Descrição	Mín	Tipo	Máx	Unidade
Tensão CC		24	30	V
Tensão CA			250	V
Carga resistiva de corrente (30 VCC)			1,0	A
Carga indutiva de corrente (30 VCA)			0,45	A
Carga resistiva de corrente (250 VCC)			1,5	A
Carga indutiva de corrente (250 VCA)			0,6	A
Ciclos de comutação, mecânicos	1*10 ⁵			ciclos de comutação
Ciclos de comutação, elétricos	1*10 ⁵			ciclos de comutação

Propriedades elétricas

*1) O consumo máximo de corrente inclui o fornecimento de dois transmissores de pressão conectados e um sensor de temperatura conectado.

*2) As entradas digitais podem ser operadas no modo analógico ou digital. Os níveis de comutação no modo analógico são configurados por meio de parâmetros de software.

*3) Erro relacionado ao valor final da faixa de medição

*4) Erro relacionado ao valor final da faixa

11 Opções

O GMMnext EC/xx.1 também pode ser expandido com um módulo de interface.

Este módulo pode ser instalado em um slot fornecido para essa finalidade.

Para obter detalhes técnicos, consulte as folhas de dados relevantes ou as especificações da interface.

Estes podem ser transferidos a partir da área "Controles" da página inicial da Güntner (www.guentner.eu).

Módulo RS485:

GCM RS485 GMMnext EC.1

ERP N° 5207189

12 Mensagens de erro e avisos

A tabela mostra qual relé de sinalização (**PRIO 1** ou **PRIO 2**) está atribuído a qual mensagem no visor na memória de eventos.

			Na memória de eventos GMMnext	Reportar relé para o GMMnext
Código	Componente / função	Gravidade	Texto na memória de eventos (DE)	Prio
1	Ventilador	Alarme	Ventilador <1...24> queda de energia.	Prioridade 2
2	Ventilador	Alarme	Ventilador <1...24> superaquecido.	Prioridade 2
3	Ventilador	Alarme	Ventilador <1...24> falha. *	Prioridade 2
4	Ventilador	Alarme	Ventilador <1...24> superaquecido.	Prioridade 2
5	Ventilador	Alarme	Ventilador <1...24> falha do sensor Hall.	Prioridade 2
6	Ventilador	Alarme	Ventilador <1...24> bloqueado.	Prioridade 2
9	Ventilador	Alarme	Ventilador <1...24> subtensão. (*)	Prioridade 2
27	Ventilador	Alarme	Ventilador <1...24> cabo quebrado.	Prioridade 2
28	Ventilador	Alarme	Ventilador <1...24> N° de FT errado	Prioridade 2
29	Entrada analógica	Aviso	AI <1...5> corrente alta.	Prioridade 2
30	Entrada analógica	Aviso	AI <1...5> corrente baixa.	Prioridade 2
31	Entrada analógica	Aviso	AI <1...5> alta resistência.	Prioridade 2
32	Entrada analógica	Aviso	AI <1...5> resistência baixa.	Prioridade 2
33	Entrada analógica	Aviso	AI <1...5> tensão alta.	Prioridade 2
34	Entrada analógica	Aviso	AI <1...5> tensão baixa.	Prioridade 2
35	Controlador	Info	Comissionamento concluído.	-
36	Alarme da bomba	Aviso	Bomba <1/2> (serpentina <1...5>): Alarme da bomba.	Prioridade 2
37	Válvula de derivação	Aviso	Válvula de derivação (serpentina <1...5>): Temperatura de saída acima do intervalo crítico.	Prioridade 2
38	Válvula de derivação	Aviso	Válvula de derivação (serpentina <1...5>): Temperatura de saída abaixo do intervalo crítico.	Prioridade 2
39	Operação HRC	Aviso	Válvula HRC (serpentina <1...5>): Temperatura de entrada acima do intervalo crítico.	Prioridade 2
40	Operação HRC	Aviso	Válvula HRC (serpentina <1...5>): Temperatura de entrada abaixo do intervalo crítico.	Prioridade 2
41	Monitoramento de medição	Aviso	Temperatura de entrada (serpentina <1...5>): acima do intervalo.	Prio 2 (*2)

			Na memória de eventos GMMnext	Reportar relé para o GMMnext
Código	Componente / função	Gravidade	Texto na memória de eventos (DE)	Prio
42	Monitoramento de medição	Aviso	Temperatura de entrada (serpentina <1...5>): abaixo do intervalo.	Prio 2 (*2)
43	Monitoramento de medição	Aviso	Temperatura de saída (serpentina <1...5>): acima do intervalo.	Prio 2 (*2)
44	Monitoramento de medição	Aviso	Temperatura de saída (serpentina <1...5>): abaixo do intervalo.	Prio 2 (*2)
45	Monitoramento de medição	Aviso	Temperatura ambiente acima do intervalo.	Prio 2 (*2)
46	Monitoramento de medição	Aviso	Temperatura ambiente abaixo do intervalo.	Prio 2 (*2)
47	Monitoramento de medição	Aviso	Pressão da salmoura (serpentina <1...5>): acima do intervalo.	Prio 2 (*2)
48	Monitoramento de medição	Aviso	Pressão da salmoura (serpentina <1...5>): abaixo do intervalo.	Prio 2 (*2)
49	Monitoramento de medição	Aviso	Temperatura do fluido (serpentina <1...5>): acima do intervalo.	Prio 2 (*2)
50	Monitoramento de medição	Aviso	Temperatura do fluido (serpentina <1...5>): abaixo do intervalo.	Prio 2 (*2)
51	Monitoramento de medição	Aviso	Pressão do fluido (serpentina <1...5>): acima do intervalo.	Prio 2 (*2)
52	Monitoramento de medição	Aviso	Pressão do fluido (serpentina <1...5>): abaixo do intervalo.	Prio 2 (*2)
53	Monitoramento de medição	Aviso	Umidade do ar acima do intervalo.	Prio 2 (*2)
54	Monitoramento de medição	Aviso	Umidade do ar abaixo do intervalo.	Prio 2 (*2)
55	Monitoramento de medição	Aviso	Temperatura do bulbo úmido acima do intervalo.	Prio 2 (*2)
56	Monitoramento de medição	Aviso	Temperatura do bulbo úmido abaixo do intervalo.	Prio 2 (*2)
57	Monitoramento de medição	Aviso	ΔT temp. do fluido/temp. ambiente (serpentina <1...5>): acima do intervalo.	Prio 2 (*2)
58	Monitoramento de medição	Aviso	ΔT temp. do fluido/temp. ambiente (serpentina <1...5>): abaixo do intervalo.	Prio 2 (*2)
59	Monitoramento de medição	Aviso	ΔT temp. de entrada/temp. de saída (serpentina <1...5>): acima do intervalo.	Prio 2 (*2)
60	Monitoramento de medição	Aviso	ΔT temp. de entrada/temp. de saída (serpentina <1...5>): abaixo do intervalo.	Prio 2 (*2)
61	Monitoramento de medição	Aviso	ΔT temp. de saída/temp. ambiente (serpentina <1...5>): acima do intervalo.	Prio 2 (*2)
62	Monitoramento de medição	Aviso	ΔT temp. de saída/temp. ambiente (serpentina <1...5>): abaixo do intervalo.	Prio 2 (*2)

			Na memória de eventos GMMnext	Reportar relé para o GMMnext
Código	Componente / função	Gravidade	Texto na memória de eventos (DE)	Prio
63	Controlador	Aviso	GMOD 08 <1...3> não disponível.	Prioridade 2
64	Carregar/salvar configuração	Info	Configuração carregada.	-
65	Configuração de fábrica	Info	Configurações de fábrica carregadas.	-
66	Controlador	Aviso	GHMspray não disponível.	Prioridade 2
	Falha de todos os ventiladores	-	-	Prioridade 1

*) A falha também ocorre se o ventilador estiver sem energia

*2) Configuração padrão; consulte "[serpentinhas \(monitoramento de medição\)](#)"

13 Índice

Valores reais 44
Endereço (configurações Modbus RTU) 130
Volume de ar e potência total 47
Alarme ativo 75
Atraso do alarme (operação HRC) 110
Alarme temperatura máx. para o sistema HRC 110
Alarme temperatura máx. para o sistema HRC ativo 49
Histereze de parada do alarme (operação HRC) 110
Tempo restante de parada do alarme 49
Tempo de parada do alarme (operação HRC) 110
Tempo de parada do alarme ativo 49
Umidade ambiente 75, 115
Temperatura ambiente 115
Operação analógica de unidades de energia CA separadas 119
Anexo 156
Taxa de transmissão (configurações Modbus RTU) 130
Guia rápido 19
Pressão da salmoura (valor atual) 71
Pressão da salmoura (fonte) 71
Derivação 83
Válvula de derivação 102
entrada do cabo 29
Classificação 14
Serpentinas (válvula de derivação) 103
Serpentinas (configurações HRC) 108
Serpentinas (monitoramento de medição) 115
Serpentinas (alarme da bomba) 101
Configurações da serpentina 69
Tabela de configuração 35
Conexões 30
Instalação do controlador 29
Sinal de controle 76, 76
Sinal de controle (limitação por sinal) 86, 105
Sinal de controle (trava) 78
Sinal de controle (alarme da bomba) 101
Sinal de controle (liberação) 78
Velocidade atual 74
Data/hora 60
Configuração I/O padrão 156
Parâmetros padrão 157
Atraso (válvula de derivação) 104
Atraso (operação HRC) 112
Endereço de entrega 17
Descrição de funções 12
Design do GMMnext 29
Procedimento detalhado de inicialização 24
Diagnóstico 56
Display e operação 41
Fonte do display 67
Modo de edição 42
Propriedades elétricas 142
Instalação compatível com EMC 18
Operação de emergência (válvula de derivação) 104
Operação de emergência (operação HRC) 112
Posição de emergência (válvula de derivação) 105
Posição de emergência (operação HRC) 113

Mensagens de erro e avisos 147
Eventos 59
Temperatura externa 75
Ventilador_Volume de ar 73
Ventilador_Potência total 73
Conexão do ventilador 32
Grupos de ventiladores 45
Trava do ventilador a partir da posição da válvula 112
Ventiladores 72
Configurações do ventilador 73
Status do ventilador 74
Recursos 81
Configurações do fieldbus 129
Framing (configurações Modbus RTU) 130
Número FT 74
Tabela de funções 36
Notas gerais 11
Aviso GHMspray 59
Aviso GMOD 08 58
Operação HRC (recuperação de calor) 48
Operação HRC ligada 108
Liberação HRC ativa 111
Solicitação HRC ativa 113
Sistema HRC 49, 108
Válvula HRC (configurações) 111
Gerenciamento Hydro 118
Histerese (operação HRC) 113
Histerese (LCMM) 90
Sinal de temperatura de histerese (válvula de derivação) 104
Configuração I/O 120
Sinais de indicação (atribuição do monitoramento de medição aos sinais de indicação) 118
Temperatura de entrada (fonte) 71
Entradas e saídas (interface IO) 35
Instalação 29
Uso pretendido 11
Operação inversa 86, 87
Inversão (alarme da bomba) 102
Endereço IPv4 (atual) 128
Endereço IPv4 (manual) 127
Gateway IPv4 128
Método IPv4 127
Comprimento do prefixo IPv4 127
Configurações IPv4 127
Endereço IPv6 (atual) 128
Endereço IPv6 (manual) 128
Gateway IPv6 128
Método IPv6 128
Comprimento do prefixo IPv6 128
Configurações IPv6 128
Fator de ganho Kp 77
Idioma 60
LCMM 88
LED status display 42
Responsabilidade 17
Limitação por sinal (válvula de derivação) 105
Limitação por sinal (setpoint de compensação) 86
Limitação máx. abertura da válvula de derivação ativa 105
Limitação máx. compensação de setpoint ativa 86
Limite HRC 111
Trava ativa 78
Limite inferior (válvula de derivação) 104

Limite inferior (operação HRC) 112
Menu principal 44
Conexão de rede elétrica 31
Execução de manutenção 96
Modo manual 61
Endereço do fabricante 17
Máx. histerese de temperatura (operação HRC) 110
Máx. temperatura para o sistema HRC 109
Máx. abertura da válvula (válvula de derivação) 105
Máx. abertura da válvula em operação HRC 111
Velocidade máxima 73, 74
Temperatura máxima (setpoint de compensação) 86
Monitoramento de medição (pressão da salmoura) 116
Monitoramento de medição (temperatura de entrada) 116
Monitoramento de medição (temperatura de saída) 116
Monitoramento de medição (pressão do refrigerante) 117
Monitoramento de medição (temperatura do refrigerante) 117
Monitoramento de medição (Distribuição ΔT) 116, 117, 118
Monitoramento de medição 113
Temperatura mínima para o sistema HRC 109
Velocidade mínima 73
Modbus 129
Formato de dados Modbus 131
Modbus RTU ligado 130
Configurações Modbus RTU 129
Modbus TCP ligado 131
Configurações Modbus TCP 130
Versão Modbus 132
Proteção contra umidade 29
Setpoint de compensação 84
Tempo de operação 74
Opções 146
Temperatura de saída (valor atual) 71
Paging 132
Parâmetros de controle PID
77 Potência 74
Alarme da bomba 101
Alarme da bomba ativo 102
Bombas 101
Pressão do refrigerante (valor atual) 71
Pressão do refrigerante (fonte) 70
Regulagem (menu de serviço) 75
Liberação ativa 78
Liberação e travamento da serpentina 77
Informações de segurança 11
Escopo do desempenho 13
Serviço 63
Linha de serviços: 17
Menu de serviço 68
Setpoint 1/2 (fonte) 76
Setpoints 59
Configurações do setpoint 76, 76
Sinal ativo (alarme da bomba) 102
Fonte (alarme da bomba) 101
Velocidade em % 74
Modo padrão 131
Inicialização 21
notas de inicialização 12
Tempo de inicialização sistema HRC 111
Tempo de inicialização sistema HRC ativo 49
Tempo restante do tempo de inicialização sistema HRC 49

Menu de status	47
Subcooler	99
Sistema de unidades	120, 132
Slots de sistema	66
Porta TCP	131
Derivação Td	77
Função tear-off	83
Dados técnicos	136
Valor limite	97
Tempo de retenção Ti	77
Transporte e armazenamento	17
ID da unidade (configurações Modbus RTU)	131
Atualização	63
Limite superior (válvula de derivação)	104
Limite superior (operação HRC)	112
Atraso de controle da válvula	112
Ventilação	29
Número da versão	74
Garantia	17
Watchdog timeout (RTU)	130
Watchdog timeout (TCP)	131
Com uma pressão condensador_refrigerante	70
Com uma pressão dry cooler_temperaturas/salmoura	71

14 Lista de números

img. 1:	Localização de conexões no GMMnext EC/16.1	30
img. 2:	Conexão X0	31
img. 3:	Ventiladores 1 a 8 conectados ao terminal X4.	32
img. 4:	Ventiladores 9 a 16 conectados ao terminal X14.	32
img. 5:	Ventiladores 17 a 24 conectados ao terminal X24.	33
img. 6:	Conexão de uma unidade de energia analógica conectada no terminal AO1.	34
img. 7:	Porta USB1 no GMMnext EC.....	64
img. 8:	Porta USB1 no GMMnext Rail.	64
img. 9:	Inserindo a unidade de armazenamento USB no GMMnext EC.....	65
img. 10:	Inserindo a unidade de armazenamento USB no GMMnext Rail	65
img. 11:	Removendo o dispositivo USB do GMMnext EC.....	66
img. 12:	Removendo o dispositivo USB do GMMnext Rail	66
img. 13:	Método de contagem ao longo de uma linha.....	72
img. 14:	Método de contagem ao longo de uma coluna.	72
img. 15:	Limitação do valor de controle para operação de carga parcial dos ventiladores .	119
img. 16:	Desenho dimensional da carcaça do GMMnext EC/08.1.	136
img. 17:	Desenho dimensional da carcaça do GMMnext EC/16.1.	137
img. 18:	Desenho dimensional da carcaça do GMMnext EC/24.1.	138
img. 19:	Desenho dimensional do GMMnext Rail.1.	139
img. 20:	Desenho dimensional do GMMnext Rail.1.	140
img. 21:	Desenho dimensional do GMMnext Rail.1.	141

15 Lista de tabelas

tab. 1:	Histórico de versões.....	10
tab. 2:	Propriedades dos ventiladores.....	13
tab. 3:	Disponibilidade de funções.	13
tab. 4:	Procedimento de comissionamento	23
tab. 5:	Tabela de configuração GMMnext EC/xx.1.	35
tab. 6:	Tabela de configuração GMMnext Rail.1.....	36
tab. 7:	Tabela de funções GMMnext EC_xx.1, GMMnext Rail.1.....	37
tab. 8:	Propriedades elétricas.....	142
tab. 9:	Configuração padrão de entradas digitais após o comissionamento.....	156
tab. 10:	Configuração padrão das saídas digitais após o comissionamento	156
tab. 11:	Configuração padrão das saídas analógicas após o comissionamento	156
tab. 12:	Configuração padrão das entradas analógicas após o comissionamento para dry coolers e condensadores e modos de operação escravos	157
tab. 13:	Configuração padrão de entradas analógicas após o comissionamento para dry coolers e modos de operação automáticos.....	157
tab. 14:	Configuração padrão das entradas analógicas após o comissionamento para condensadores e modos de operação automáticos.....	157
tab. 15:	Parâmetros padrão após o comissionamento.....	158

16 Anexo

16.1 Configuração I/O padrão

	DI1	DI2	DI3	DI4	DI5
Função	Liberação (todas as serpentinas)	Modo noturno*	Mudança de setpoint (todas as serpentinas)	Mensagem de falha da unidade de energia	Proteção do motor mensagem de falha
Entrada à prova de quebra de fio	Não	Não	Não	Sim	Sim

Configuração padrão de entradas digitais após o comissionamento

*: O valor de controle máximo para o modo pode ser definido, por exemplo, através do menu "[Modo noturno](#)".

** : Para que a mudança do setpoint funcione, é necessário configurar primeiro um segundo setpoint, por exemplo, através do menu "[Serpentinas \(regulagem\)](#)".

***: Se o acionamento do ventilador tiver sido definido para "analógico" durante o comissionamento.

	DO1	DO2	DO3	DO4	DO5
Função	Mensagem de alarme (Prio 1)	Mensagem de aviso (Prio 2)	Em operação	Valor limite (serpentina 1)	-
Fio quebrado - saída segura	Sim	Sim	Não	Não	Não

Configuração padrão das saídas digitais após o comissionamento

	AO1	AO2
Perfil AO	0-10V	0-10V
Função	Valor de controle/Operação analógica do valor de controle (grupo de ventiladores 1)	-

Configuração padrão de saídas analógicas após o comissionamento

***: "Operação analógica do valor de controle" será gerado se o acionamento do ventilador tiver sido definido para "Analógico" durante o comissionamento.

	AI1	AI2	AI3	AI4	AI5
Modo de operação	4-20 mA	0-10V	PTC / PT1000	0-10V	PTC / PT1000
Analógico externo escravo	-	Ventiladores de valor de controle (serpentina 1)	-	Ventiladores de valor de controle (serpentina 2)**	-
Barramento externo escravo	-	-	-	-	-

Configuração padrão de entradas analógicas após o comissionamento para dry coolers e condensadores e modos de operação escravos

	AI1	AI2	AI3	AI4	AI5
Modo de operação	4-20 mA	0-10V	PTC / PT1000	0-10V	PTC / PT1000
Barramento interno auto & externo auto	-	-	Sensor de temperatura do valor real (serpentina 1)	-	Sensor de temperatura do valor real (serpentina 2)**
Analógico externo automático	-	Configuração de setpoint (serpentina 1)	Sensor de temperatura do valor real (serpentina 1)	Configuração de setpoint (serpentina 2)**	Sensor de temperatura do valor real (serpentina 2)**

Configuração padrão de entradas analógicas após o comissionamento para dry coolers e modos de operação automáticos

	AI1	AI2	AI3	AI4	AI5
Modo de operação	4-20 mA	0-10V	4-20 mA	0-10V	PTC / PT1000
Interno auto & externo auto	Sensor de pressão do valor real (serpentina 1)	-	Sensor de pressão do valor real (serpentina 2)**	-	-
Analógico externo automático	Sensor de pressão do valor real (serpentina 1)	Configuração do setpoint* (serpentina 1)	Sensor de pressão do valor real (serpentina 2)**	Configuração de setpoint (serpentina 2)**	-

Configuração padrão de entradas analógicas após o comissionamento para condensadores e para os modos de operação automáticos

*: Se um refrigerante for selecionado, um setpoint de temperatura é especificado, caso contrário, um setpoint de pressão.

** : Se duas serpentinas estiverem configuradas, caso contrário, libere.

16.2 Parâmetros padrão

	Ponto de ajuste	Sensor de pressão	PID-Kp*	PID-Ti*
dry cooler	30.0°C	-	5	25 s
Condensador com refrigerante indefinido	12.5 bar	25 bar ou 40 bar**	20	40 s
Condensador com R744 (CO ₂) como refrigerante	25.0 °C	40 bar	10	25 s
Condensador com outro refrigerante	40.0 °C	25 bar	10	25 s

Parâmetros padrão após o comissionamento

*: Os parâmetros de controle do PID são definidos para os valores padrão especificados sempre que o tipo de trocador de calor ou o refrigerante é alterado (por exemplo, mudança subsequente através do menu de serviço).

** : O tipo de sensor de pressão (25 ou 40 bar) pode ser selecionado durante o comissionamento.