



REV	01
Data	Agosto de 2020
Substituições	D-EOMWC00A07-16PT

MANUAL DO UTILIZADOR DO PAINEL DE CONTROLO

CHILLER DE COMPRESSOR DE PARAFUSO REFRIGERADO ÁGUA

CONTROLADORES MICROTECH III e MICROTECH 4
D-EOMWC00A07-16_01PT



Índice

1	INTRODUÇÃO	4
2	LIMITES DE FUNCIONAMENTO DO CONTROLADOR:	5
3	PROPRIEDADES DO CONTROLADOR	5
4	DESCRIÇÃO GERAL	6
4.2	LAYOUT COMANDOS DE OPERAÇÃO.....	6
4.3	DESCRIÇÃO DO CONTROLADOR	7
4.4	PORMENORES DA REDE DE CONTROLO	10
5	SEQUÊNCIA DE FUNCIONAMENTO	11
6	FUNCIONAMENTO DO CONTROLADOR	14
6.1	ENTRADAS/SAÍDAS MICROTECH.....	14
6.2	E/S EXTENSÃO COMPRESSOR #1 A #3	15
6.3	E/S CIRCUITO EXV #1 A #3.....	16
6.4	EXTENSÃO E/S CIRCUITO DE MÓDULO DA VENTONHA N.º 2	16
6.5	EXTENSÃO E/S CIRCUITO DE MÓDULO DA VENTONHA N.º 3	16
6.6	BOMBA DE CALOR DA UNIDADE DE E/S DE EXTENSÃO (VERSÃO ANTIGA)	17
6.7	BOMBA DE CALOR DA UNIDADE DE E/S DE EXTENSÃO (VERSÃO NOVA).....	17
6.8	VALORES PRESCRITOS	18
7	FUNÇÕES DA UNIDADE	19
7.1	CÁLCULOS	19
7.2	MODELO DA UNIDADE	19
7.3	ACTIVAR UNIDADE.....	19
7.4	SELECÇÃO DO MODO DA UNIDADE	19
7.5	ESTADOS DE CONTROLO DA UNIDADE	20
7.6	ESTADO DA UNIDADE.....	21
7.7	ATRASSO DE ARRANQUE EM MODO "ICE"	21
7.8	CONTROLO DA BOMBA DO EVAPORADOR	21
7.9	CONTROLO DA BOMBA DO CONDENSADOR.....	22
7.10	CONTROLO DE CONDENSAÇÃO	22
7.11	REPOSIÇÃO DA TEMPERATURA DA ÁGUA DE SAÍDA (LWT).....	24
7.12	CONTROLO DE CAPACIDADE DA UNIDADE.....	25
7.13	SOBREPOSIÇÕES DE CAPACIDADE DA UNIDADE	27
7.14	MODELO DE ECONOMIA DE ENERGIA	28
7.15	DAIKIN ON SITE	28
8	FUNÇÕES DO CIRCUITO	30
8.1	CÁLCULOS	30
8.2	LÓGICA DE CONTROLO DO CIRCUITO	31
8.3	ESTADO DO CIRCUITO.....	32
8.4	CONTROLO DO COMPRESSOR	32
8.5	CONTROLO CONDENSAÇÃO DA PRESSÃO.....	34
8.6	CONTROLO EXV.....	35
8.7	INJEÇÃO DE LÍQUIDO.....	36
9	OPÇÕES SOFTWARE	37
9.2	INTRODUÇÃO DA PALAVRA-PASSE NUM CONTROLADOR DE REPOSIÇÃO.....	37
10	ALARMES E EVENTOS	39
10.1	REGISTO DE ALARMES.....	39
10.2	SINALIZAÇÃO DE ALARMES.....	39
10.3	ELIMINAR ALARMES.....	39
10.4	ALARMES DE PARAGEM RÁPIDA DA UNIDADE.....	40
10.5	ALARMES DE PARAGEM <i>PUMPDOWN</i> DA UNIDADE.....	44
10.6	EVENTOS DA UNIDADE.....	46

10.7	ALARMES DO CIRCUITO.....	49
10.8	ALARMES DE PARAGEM RÁPIDA DO CIRCUITO	50
10.9	ALARMES DE PARAGEM <i>PUMPDOWN</i> DO CIRCUITO.....	60
10.10	EVENTOS DO CIRCUITO.....	63
11	DIAGNÓSTICO BÁSICO DO SISTEMA DE CONTROLO	66
12	UTILIZAÇÃO DO CONTROLADOR	68
12.2	NAVEGAÇÃO.....	69
13	INTERFACE OPCIONAL REMOTA DO UTILIZADOR	76
14	INTERFACE WEB INCORPORADO.....	78
15	MANUTENÇÃO DO CONTROLADOR	79
16	ICM E MASTER/SLAVE	80

1 Introdução

Este manual fornece informações de configuração, operação, resolução de problemas e manutenção para os chillers refrigerados a água DAIKIN listados abaixo com os circuitos 1, 2 e 3 a utilizar os controladores Microtech III e Microtech 4 (Microtech nas secções a seguir devem ser considerados os dois controladores mencionados; este manual não aplica-se aos controladores Microtech anteriores).

INFORMAÇÃO DE IDENTIFICAÇÃO DE PERIGOS

PERIGO

Os perigos indicam uma situação perigosa que irá resultar na morte ou lesões graves, se não forem evitados.

AVISO

Os avisos indicam situações potencialmente perigosas que podem resultar em danos materiais, lesões pessoais graves ou morte, se não forem evitados.

CUIDADO

Os cuidados indicam situações potencialmente perigosas que podem resultar em danos pessoais ou no equipamento, se não forem evitados.

Versão do software: Este manual cobre as unidades EWWD G-EWLD G-EWWD I-EWLD I-EWWD J-EWLD J-EWWQ B. O número da versão de software pode ser consultado se seleccionar o tem de menu "About Chiller" (sobre o chiller) acessível sem palavra-chave. Em seguida, se premir a tecla MENU, irá regressar ao ecrã de Menu.

AVISO

Perigo de choques eléctricos: pode provocar lesões pessoais ou danos no equipamento. Este equipamento tem de estar devidamente ligado à terra. As ligações ao painel de controlo MicroTech e a sua manutenção têm de ser feitas apenas por pessoal familiarizado com o funcionamento deste equipamento.

CUIDADO

Componentes sensíveis a electricidade estática. Uma descarga de electricidade estática durante o manuseamento das placas de circuitos electrónicos pode danificar os componentes. Descarregue qualquer carga eventual de electricidade estática, tocando no metal desprotegido, no interior do painel de controlo, antes de efectuar qualquer intervenção técnica. Nunca desligue cabos, placas de bornes das placas de circuitos, nem fichas da rede eléctrica, enquanto o painel estiver sujeito a alimentação eléctrica.

AVISO

Este equipamento gera, usa e pode radiar energia de frequências rádio e, se não for instalado e usado de acordo com este manual de instruções, pode provocar interferências nas comunicações rádio. O funcionamento deste equipamento numa área residencial pode provocar interferências nocivas, situação em que o utilizador irá ter de corrigir a interferência a expensas próprias. A Daikin declina toda a responsabilidade resultante de qualquer interferência ou da correcção da mesma.

2 Limites de Funcionamento do Controlador:

Operação (IEC 721-3-3):

- Temperatura -40...+70 °C
- Restrição LCD -20... +60 °C
- Barramento do Processo de Restrição -25....+70 °C
- Humidade < 90 % r.h (sem condensação)
- Pressão do Ar min. 700 hPa, correspondendo ao máximo de 3.000 m acima do nível do mar.

Transporte (IEC 721-3-2):

- Temperatura -40...+70 °C
- Humidade < 95 % r.h (sem condensação)
- Pressão do Ar min. 260 hPa, correspondendo ao máximo de 10000 m acima do nível do mar.

3 Propriedades do controlador

Leitura dos seguintes valores de temperatura e pressão:

- Temperatura da água arrefecida de entrada e de saída
- Temperatura e pressão do refrigerante do evaporador saturado
- Temperatura e pressão do refrigerante do condensador saturado
- Temperatura do ar exterior
- Temperaturas do tubo de aspiração e do tubo de descarga – super-calor calculado para tubos de descarga e aspiração
- Pressão do óleo

Controlo automático das bombas de água arrefecidas primárias e em modo de espera. O controlo irá iniciar uma das bombas (com base nas horas de funcionamento mais baixas) quando a unidade está activada para funcionar (não necessariamente a trabalhar numa solicitação de arrefecimento) e quando a temperatura da água atinge a possibilidade de ponto de congelamento.

Dois níveis de protecção de segurança contra a alteração não autorizada de valores prescritos e de outros parâmetros de controlo.

Diagnóstico de aviso e avaria para informar os operadores sobre avisos e condições de avaria em linguagem simples. Todos os eventos e alarmes têm hora e data marcada, para identificação de quando ocorreu a condição de avaria. Para além disso, as condições de funcionamento verificadas imediatamente antes de um encerramento por alarme podem ser consultadas para ajudar a isolar a causa do problema.

Estão disponíveis vinte e cinco alarmes diferentes e respectivas condições de funcionamento.

O modo de teste permite que o técnico de assistência controle manualmente as saídas dos controladores e pode ser útil para verificar o sistema.

Capacidade de comunicação "Building Automation System" (BAS) via protocolos padrão LonTalk®, Modbus®, ou BACnet® para todos os fabricantes BAS.

Transdutores de pressão para leitura directa das pressões do sistema. Controlo preferencial das condições de pressão baixa do evaporador e alta temperatura e pressão de descarga para tomar medidas correctivas antes de um disparo por falha.

4 Descrição geral

O painel de controlo está situado na parte frontal da unidade no final do compressor. Há três portas. O painel de controlo está por detrás da porta da esquerda. O painel eléctrico está por detrás das portas do meio e da direita.

4.1.1 Descrição geral

O sistema de controlo MicroTech consiste num controlador baseado num microprocessador e em vários módulos de extensão, que variam conforme o tamanho e disposição da unidade. O sistema de controlo fornece a monitorização e as funções de controlo necessárias ao funcionamento controlado e eficaz do chiller.

O operador pode monitorizar todas as condições críticas de funcionamento, utilizando o ecrã situado no controlador principal. Para além de fornecer todos os controlos de funcionamento normais, o sistema de controlo MicroTech irá tomar medidas correctivas se o chiller estiver a funcionar fora das condições normais para as quais foi projectado. Se houver uma condição de avaria, o controlador irá desligar um compressor, ou a unidade inteira, e activar uma saída de alarme.

O sistema está protegido por palavra-chave e apenas permite o acesso a pessoal autorizado. A excepção é que pode ser visualizada alguma informação e os alarmes podem ser apagados sem palavra-chave. Não podem ser alteradas definições.

4.2 Layout comandos de operação

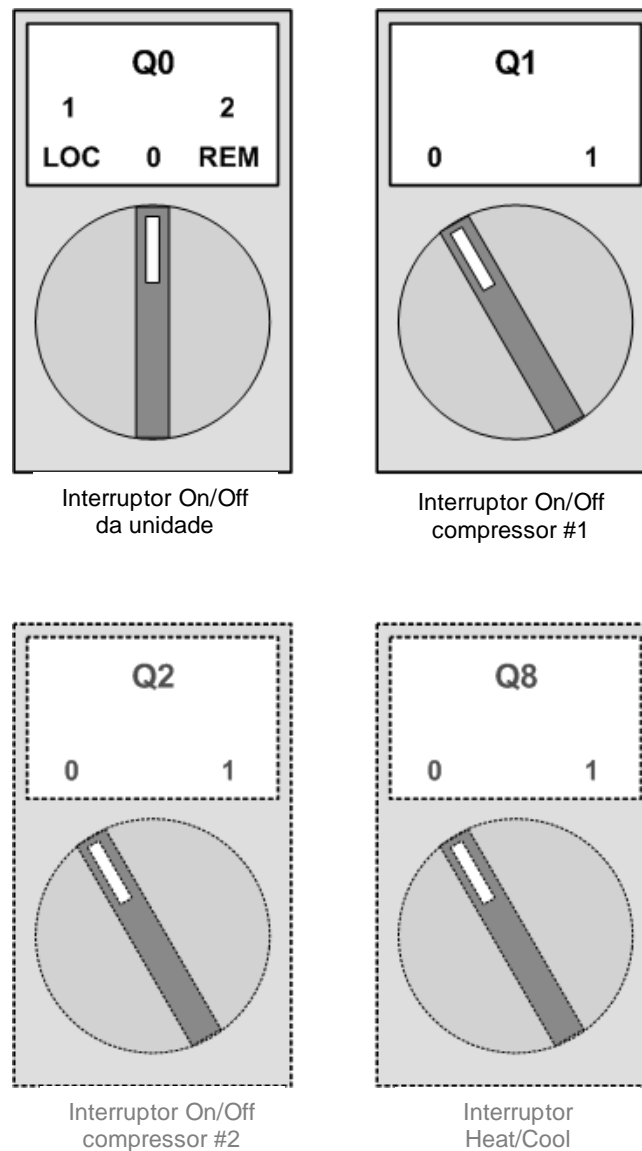


Figura 1, Comandos de Operação

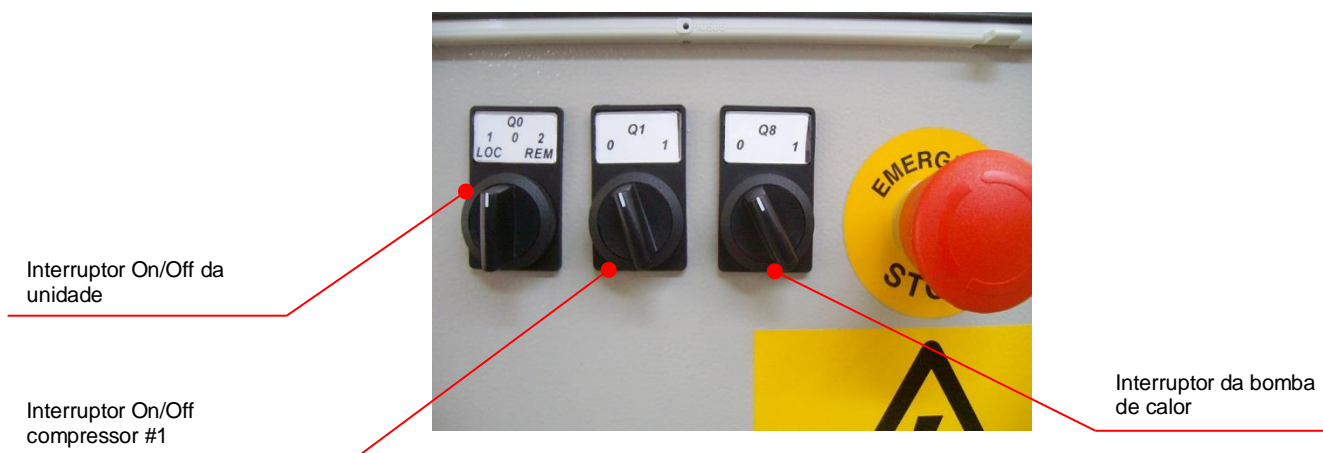
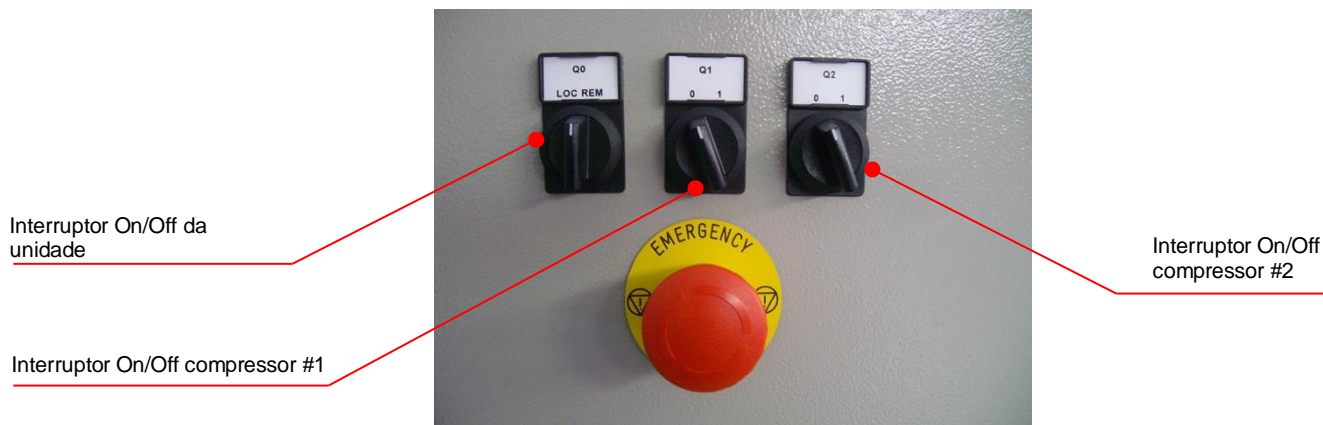


Figura 2, Comandos de Operação

4.3 Descrição do controlador

4.3.1 Estrutura de hardware

O sistema de controlo MicroTech para chillers de compressor de parafuso arrefecidos a água consiste num controlador de unidade principal com vários módulos E/S de extensão ligados, dependendo do tamanho e configuração do chiller.

Poderão ser incluídos, mediante pedido, até dois módulos de comunicação BAS.

Poderá ser incluído um painel de Interface de Operador Remoto ligado até nove unidades.

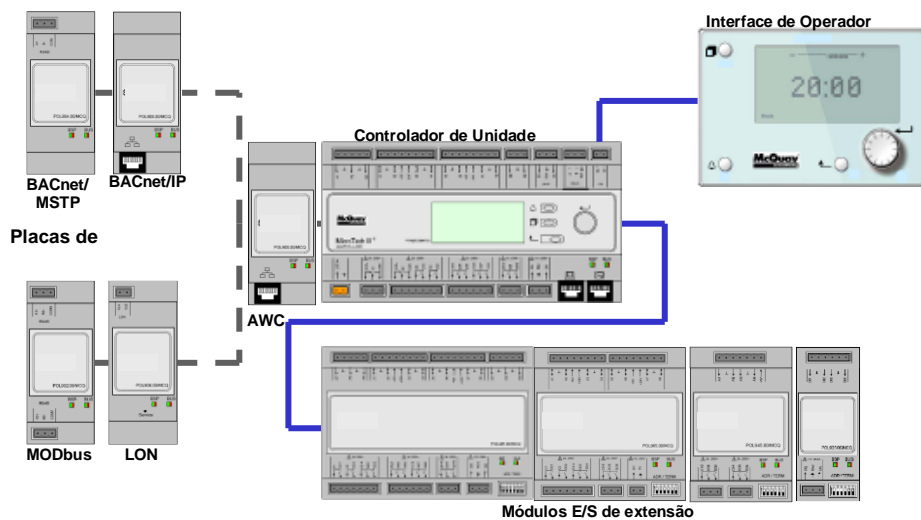


Figura 3, estrutura de hardware

4.3.2 Arquitectura do sistema

A arquitetura global dos controlos usa o seguinte:

- Um controlador principal MicroTech
- Módulos E/S de extensão conforme necessário, dependendo da configuração da unidade
- Interface BAS opcional conforme seleccionado

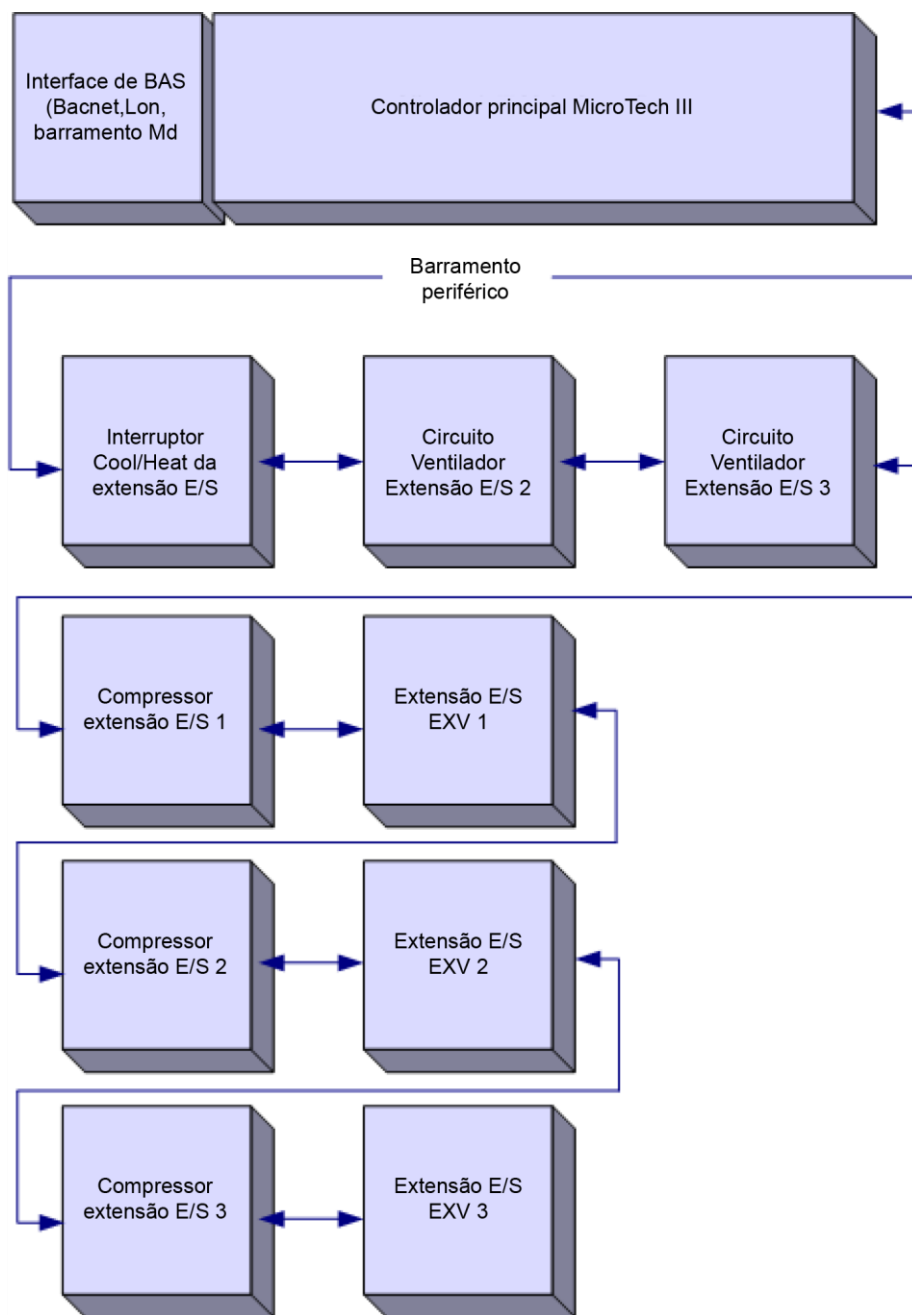


Figura 4, Arquitectura do sistema

4.4 Pormenores da rede de controlo

O Barramento Periférico é usado para ligar as extensões E/S ao controlador principal.

Controlador/ Módulo de extensão	Número de Peça Siemens	Endereço	Uso
Unidade	POL687.70/MCQ POL688.80/MCQ	n/a	Usado em todas as configurações
Comp. #1	POL965.00/MCQ	2	
EEXV #1	POL94U.00/MCQ	3	
Comp. #2	POL965.00/MCQ	4	Usado se configurado para 2
EEXV #2	POL94U.00/MCQ	5	
Ventilador#2	POL945.00/MCQ	6	
Comp. #3	POL965.00/MCQ	7	Usado se configurado para 3
EEXV #3	POL94U.00/MCQ	8	
Ventilador#3	POL945.00/MCQ	9	
HP	POL925.00/MCQ	25	Opção bomba de calor (versão antiga)
HP	POL945.00/MCQ	26	Opção bomba de calor (nova versão) + Detetor de vazamento + Versão marinha.

Módulos de comunicação

O novo Microtech 4 tem a possibilidade de oferecer comunicações Modbus RTU e Bacnet (MSTP ou IP) integradas no controlador. Para ativar este recurso, é utilizado um procedimento específico para ativá-los. Este procedimento solicitará que uma chave de ativação seja inserida como um valor prescrito. Isto será feito na fábrica como parte da fabricação da unidade ou em campo através da solicitação do código de ativação como uma peça de reposição. Porque estes recursos podem entrar em conflito com outros (por exemplo, Bacnet IP e Daikin on Site).

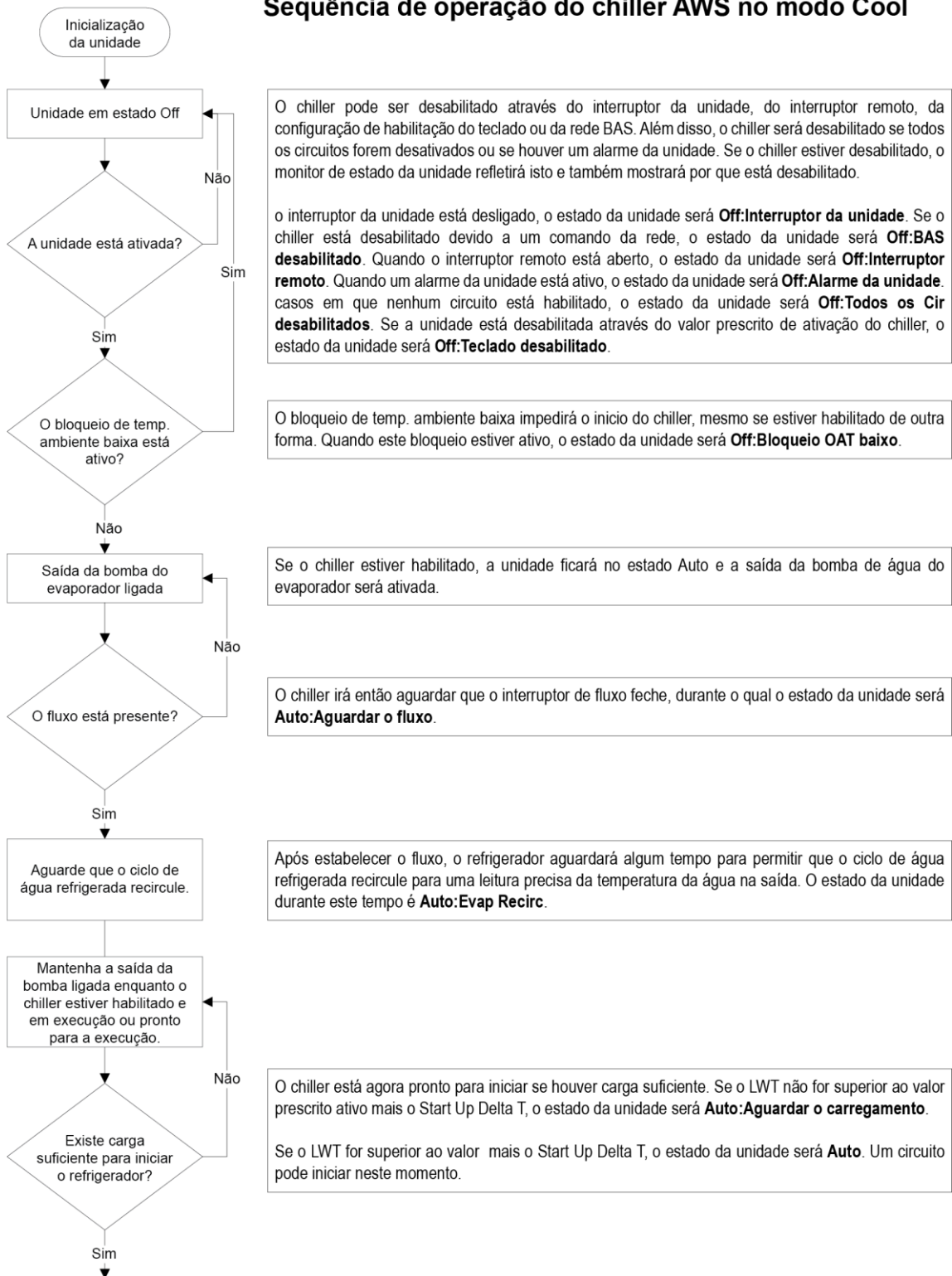
Qualquer um dos seguintes módulos pode ser ligado directamente ao lado esquerdo do controlador principal para permitir que a interface BAS funcione.

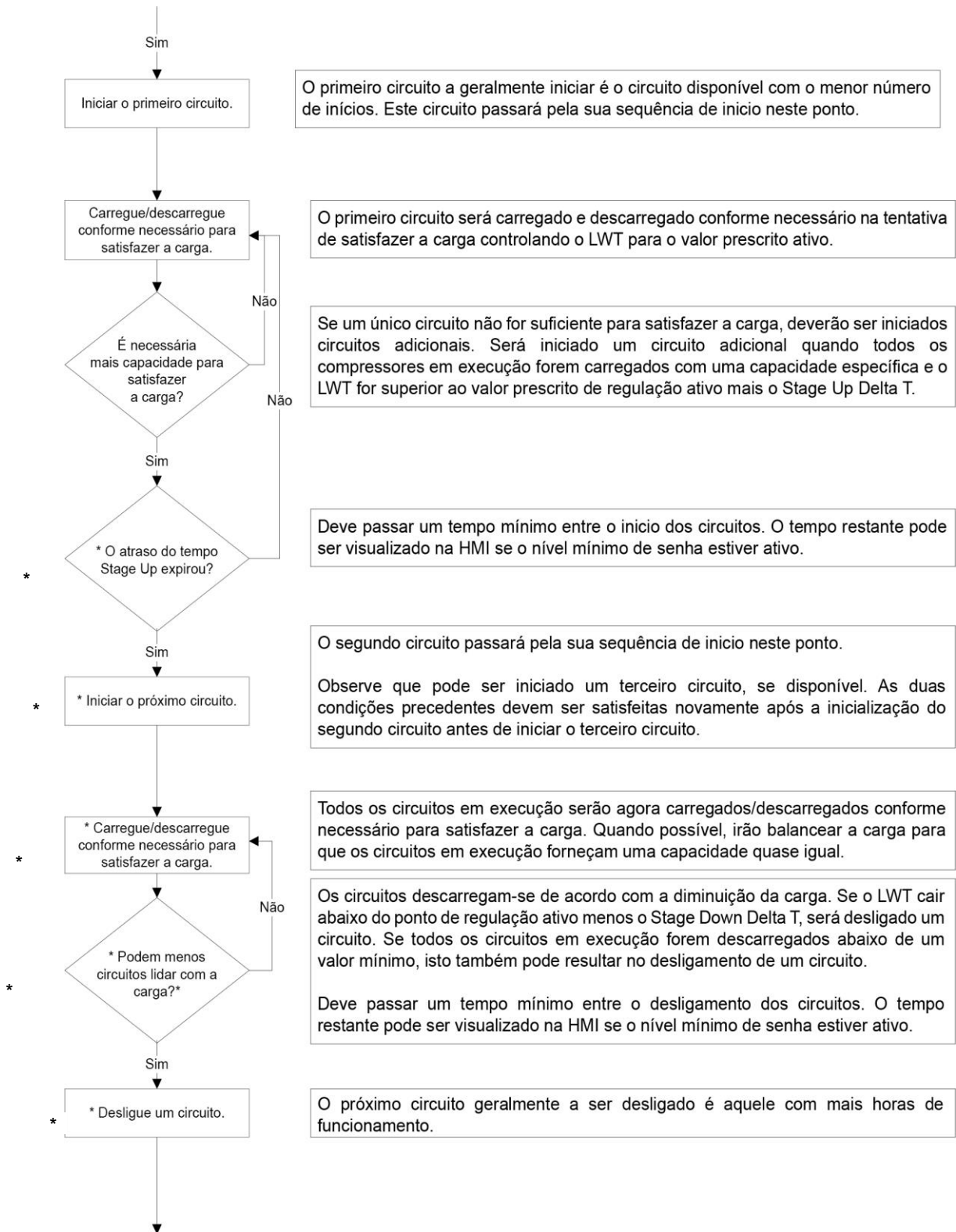
Módulo	Número de Peça Siemens	Uso
BacNet/IP	POL908.00/MCQ	Opcional
Lon	POL906.00/MCQ	Opcional
Modbus	POL902.00/MCQ	Opcional
BACnet/MSTP	POL904.00/MCQ	Opcional

5 Sequência de funcionamento

Figura5, Unidade Sequência de Funcionamento
(ver Figura 9 para sequência de funcionamento do circuito)

Sequência de operação do chiller AWS no modo Cool

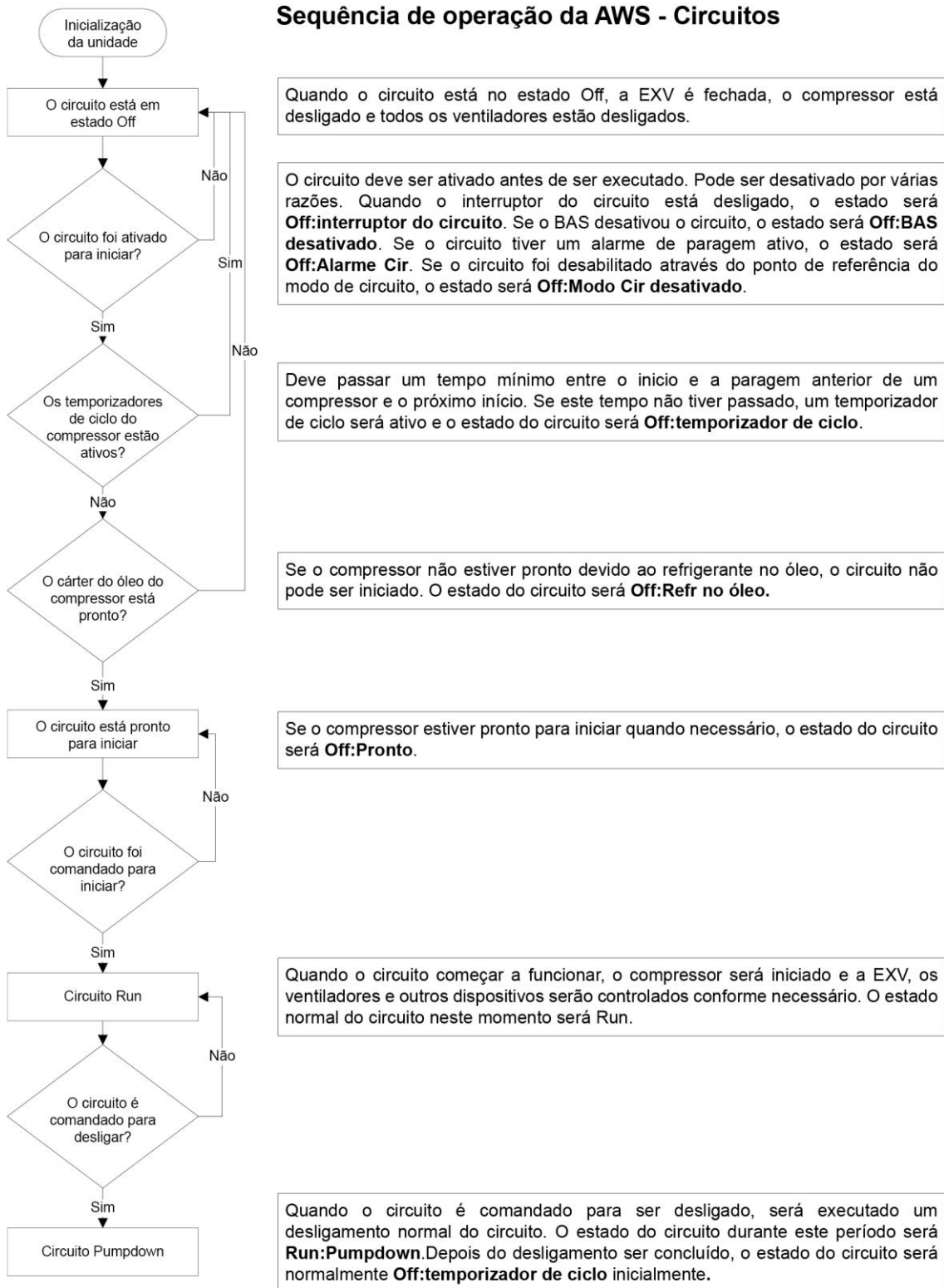




* Os pontos sublinhados só são considerados em unidades de 2 ou 3 circuitos

Figura 6, Circuito: Sequência de Funcionamento

Sequência de operação da AWS - Circuitos



6 Funcionamento do controlador

6.1 Entradas/Saídas MicroTech

O chiller poderá estar equipado com um, dois ou três compressores.

6.1.1 Entradas analógicas

#	Descrição	Fonte de sinal	Amplitude esperada
AI1	Temp. da Água de Entrada no Evaporador	Termistor NTC (10K@25°C)	-50°C – 120°C
AI2	Temp da Água de Saída do Evaporador	Termistor NTC (10K@25°C)	-50°C – 120°C
AI3	Temperatura da Água à Entrada do Condensador	Termistor NTC (10K@25°C)	-50°C – 120°C
X1	Temperatura da Água à Saída do Condensador	Termistor NTC (10K@25°C)	-50°C – 120°C
X4	Reposição LWT	Corrente 4-20 mA	1 a 23 mA
X7	Limite de solicitação	Corrente 4-20 mA	1 a 23 mA
X8	Corrente da unidade	Corrente 4-20 mA	1 a 23 mA

6.1.2 Saídas analógicas

#	Descrição	Sinal de saída	Amplitude
X5	Bomba do condensador VFD	0-10VDC	0 a 100% (resolução de 1000 passos)
X6	Válvula de desvio do condensador	0-10VDC	0 a 100% (resolução de 1000 passos)

6.1.3 Entradas digitais

#	Descrição	Sinal Desligado	Sinal Ligado
DI1	PVM da unidade	Avaria	Sem avaria
DI2	Fluxostato do evaporador	Sem caudal	Caudal
DI3	Valor prescrito duplo / Interruptor de modo	Modo "cool" (frio)	Modo "ice" (gelo)
DI4	Alarme externo	Remoto desligado	Remoto ligado
DI5	Interruptor da unidade	Unidade desligada	Unidade ligada
DI6	Paragem de emergência	Unidade desligada / paragem rápida	Unidade ligada
X2	Ativar o limite de corrente	Desactivado	Ativo
X3	Interruptor de fluxo do condensador	Sem caudal	Caudal

6.1.4 Saídas digitais

#	Descrição	Saída DESLIGADA	Saída LIGADA
DO1	Bomba de água do evaporador #1	Bomba desligada	Bomba ligada
DO2	Alarme da unidade	Alarme não activo	Alarme activo (a piscar = alarme do circuito)
DO3	Saída 1 da torre de refrigeração	Ventoinha desligada	Ventoinha ligada
DO4	Saída 2 da torre de refrigeração	Ventoinha desligada	Ventoinha ligada
DO5	Saída 3 da torre de refrigeração	Ventoinha desligada	Ventoinha ligada
DO6	Saída 4 da torre de refrigeração	Ventoinha desligada	Ventoinha ligada
DO7			
DO8	Bomba de água do evaporador #2	Bomba desligada	Bomba ligada
DO9	Bombas de água do condensador	Bomba desligada	Bomba ligada

6.2 E/S Extensão Compressor #1 a #3

6.2.1 Entradas analógicas

#	Descrição	Fonte de sinal	Amplitude esperada
X1	Temperatura de Descarga	Termístor NTC (10K@25°C)	-50°C – 120°C
X2	Pressão do evaporador	Coeficiente (0,5-4,5 Vcc)	0 a 5 Vcc
X3	Pressão do óleo	Coeficiente (0,5-4,5 Vcc)	0 a 5 Vcc
X4	Pressão do condensador	Coeficiente (0,5-4,5 Vcc)	0 a 5 Vcc
X7	Protecção do motor	Termístor PTC	n/a

6.2.2 Saídas analógicas

#	Descrição	Sinal de saída	Amplitude
Não é necessário			

6.2.3 Entradas digitais

#	Descrição	Sinal Desligado	Sinal Ligado
X6	Falha no arranque	Avaria	Sem avaria
X8	Chave do circuito	Circuito Off	Circuito On
DI1	Interruptor de alta pressão	Avaria	Sem avaria

6.2.4 Saídas digitais

#	Descrição	Saída DESLIGADA	Saída LIGADA
DO1	Iniciar compressor	Compressor desligado	Compressor ligado
DO2	Alarme do circuito	Alarme do circuito Off	Alarme do circuito On
DO3	Circuito #2 de carga	Circuito 2 de carga Off	Circuito 2 de carga On
DO4	Circuito #2 de descarga/Injeção de líquido	Circuito 2 de descarga Off / Injeção de líquido Off	Circuito 2 de descarga On / Injecção de líquido On
DO5	Circuito #1 de carga	Circuito 1 de carga Off	Circuito 1 de carga On
DO6	Circuito #1 de descarga	Circuito 1 de descarga Off	Circuito 1 de descarga On
X5	Turbo Slide	Turbo Slide Off	Turbo Slide On

6.3 E/S Circuito EXV #1 a #3

6.3.1 Entradas analógicas

#	Descrição	Fonte de sinal	Amplitude esperada
X1	Temp da Água de Saída do Evaporador (*)	Termistor NTC (10K@25°C)	-50°C – 120°C
X2	Temperatura de aspiração	Termistor NTC (10K@25°C)	-50°C – 120°C
X3			

6.3.2 Saídas analógicas

#	Descrição	Sinal de saída	Amplitude
Não é necessário			

6.3.3 Entradas digitais

#	Descrição	Sinal Desligado	Sinal Ligado
DI1	Chave de Vazão do Evaporador (Circuito)	Sem caudal	Caudal

6.3.4 Saídas digitais

#	Descrição	Saída DESLIGADA	Saída LIGADA
DO1	Válvula solenoide tubo de líquido	Válvula solenoide tubo de líquido Off	Válvula solenoide tubo de líquido On

6.3.5 Saída do Motor Stepper (Passo a Passo)

#	Descrição
M1+	EXV Stepper Bobina 1
M1-	
M2+	EXV Stepper Bobina 2
M2-	

6.4 Extensão E/S Circuito de Módulo da Ventoinha n.º 2

6.4.1 Saídas digitais

#	Descrição	Fonte de sinal	Saída LIGADA
DO1	Circuito #2 Fase Ventilador #1 Ventilador Off Ventilador On	Ventoinha desligada	Ventoinha ligada
DO2	Circuito #2 Fase Ventilador #2 Ventilador Off Ventilador On	Ventoinha desligada	Ventoinha ligada
DO3	Circuito #2 Fase Ventilador #3 Ventilador Off Ventilador On	Ventoinha desligada	Ventoinha ligada
DO4	Circuito #2 Fase Ventilador #4 Ventilador Off Ventilador On	Ventoinha desligada	Ventoinha ligada

6.5 Extensão E/S Circuito de Módulo da Ventoinha n.º 3

6.5.1 Saídas digitais

#	Descrição	Saída DESLIGADA	Saída LIGADA
DO1	Circuito #3 Fase Ventilador #1 Ventilador Off Ventilador On	Ventoinha desligada	Ventoinha ligada
DO2	Circuito #3 Fase Ventilador #2 Ventilador Off Ventilador On	Ventoinha desligada	Ventoinha ligada
DO3	Circuito #3 Fase Ventilador #3 Ventilador Off Ventilador On	Ventoinha desligada	Ventoinha ligada
DO4	Circuito #3 Fase Ventilador #4 Ventilador Off Ventilador On	Ventoinha desligada	Ventoinha ligada

6.6 Bomba de calor da unidade de E/S de extensão (Versão antiga)

6.6.1 Entradas digitais

#	Descrição	Sinal Desligado	Sinal Ligado
DI1	Interruptor Cool Heat	Modo arrefecimento	Modo aquecimento
DI2	Detetor de fuga	Nenhuma fuga detetada	Fuga detetada

6.7 Bomba de calor da unidade de E/S de extensão (Versão nova)

6.7.1 Saídas digitais

#	Descrição	Saída DESLIGADA	Saída LIGADA
DO1	Solicitação de potência (opção marinha)		
DO2			
DO3			
DO4			

6.7.2 Entradas analógicas

#	Descrição	Fonte de sinal	Amplitude esperada
AI1	Temperatura da água do condensador comum	Termístor NTC (10K@25°C)	-50°C – 120°C

6.7.3 Entradas digitais

#	Descrição	Sinal Desligado	Sinal Ligado
AI 2	Interruptor de modo	Modo arrefecimento	Modo aquecimento
AI 3	Detetor de fuga	Nenhuma fuga detetada	Fuga detetada
AI 4	Potência disponível (opção marinha)		

6.8 Valores prescritos

6.8.1 Amplitudes ajustadas automaticamente

Algumas configurações têm diferentes gamas de ajuste com base no tipo de refrigerante e modo de funcionamento.

R134A

Cool LWT 1, Cool LWT 2, Heat LWT1 ou Heat LWT2

Seleção de modo disponível	Amplitude SI
Cool (EWW-D-J)	4 a 21 °C
Cool (EWW-D-I)	4 a 20°C
Cool (EWW-D-G)	4 a 20°C
Cool com glicol (EWW-D-J)	-10 a 21 °C
Cool com glicol (EWW-D-I)	-8 a 20°C
Cool com glicol (EWW-D-G)	-8 a 20°C
Heat (EWW-D-J)	60°C
Heat (EWW-D-I)	55°C
Heat (EWW-D-G)	55°C

R410A

Cool LWT 1, Cool LWT 2, Heat LWT1 ou Heat LWT2

Seleção de modo disponível	Amplitude SI
Cool	4 a 25 °C
Cool com Glicol	-4 a 25 °C
Heat	45°C

R1234ZE

Cool LWT 1, Cool LWT 2, Heat LWT1 ou Heat LWT2

Seleção de modo disponível	Amplitude SI
Cool	4 a 20 °C
Cool com Glicol	-5 a 20 °C
Heat (STD)	50°C
Heat (Temp. elevada)	75°C

R513A

Cool LWT 1, Cool LWT 2, Heat LWT1 ou Heat LWT2

Seleção de modo disponível	Amplitude SI
Cool	4 a 15 °C
Cool com Glicol	-10 a 15 °C
Heat	55°C

7 Funções da unidade

7.1 Cálculos

7.1.1 Ângulo LWT

O ângulo LWT é calculado de forma a que o ângulo represente a alteração em LWT no prazo de um minuto com pelo menos cinco amostras por minuto tanto para o evaporador como condensador.

7.1.2 Taxa de queda

O valor do ângulo calculado acima irá ser negativo à medida que a temperatura da água desce. Para utilização em algumas funções de controlo, o ângulo negativo é convertido num valor positivo multiplicando por -1.

7.2 Modelo da unidade

O modelo da unidade pode ser seleccionado entre os quatro disponíveis para esta aplicação. Dependendo do modelo, as gamas de temperatura e o tipo de refrigerante são seleccionados automaticamente.

7.3 Activar unidade

A activação e desactivação do chiller é feita por valores prescritos e entradas no chiller. O interruptor da unidade, interruptor de entrada remoto e o Valor Prescrito de Activação da Unidade têm de estar ligados para que a unidade seja activada quando a fonte de controlo é definida para local. O mesmo se aplica se a fonte de controlo for definida para rede, com o requisito adicional de que a solicitação BAS esteja ligada.

A unidade é ativada de acordo com a seguinte tabela.

NOTA: Um "x" indica que o valor é ignorado.

Interruptor da unidade	Valor Prescrito Fonte Controlo	Entrada Interruptor Remoto	Valor Prescrito Activar Unidade	Solicitação BAS	Activar unidade
Off	x	x	x	x	Off
x	x	x	Off	x	Off
x	x	Off	x	x	Off
On	Local	On	On	x	On
x	Rede	x	x	Off	Off
On	Rede	On	On	On	On

Todos os métodos para desactivar o chiller discutidos nesta secção irão provocar um encerramento normal ("pumpdown") dos circuitos activos.

Quando o controlador está ligado, o Valor Prescrito Activar Unidade será iniciado para "off" se o Valor Prescrito do Estado da Unidade Após Falha de Alimentação for "off".

7.4 Selecção do modo da unidade

O modo de funcionamento da unidade é determinado por valores prescritos e entradas no chiller. O Valor Prescrito Modos Disponíveis determina quais são os modos de funcionamento que podem ser usados. Este valor prescrito também determina se a unidade está configurada para uso de glicol. O Valor Prescrito de Fonte de Controlo determina de onde irá surgir um comando para alterar os modos. Uma entrada digital alterna entre o modo "cool" e o modo "ice" se estiverem disponíveis e a fonte de controlo for definida para local. O modo de solicitação BAS alterna entre o modo "cool" e o modo "ice" se estiverem ambos disponíveis e a fonte de controlo for definida para rede.

O Valor Prescrito de Modos Disponíveis só pode ser alterado quando a unidade está desligada. O objectivo é evitar alterar modos de funcionamento inadvertidamente enquanto o chiller está a trabalhar.

O Modo Unidade é activado de acordo com a seguinte tabela.

NOTA: Um "x" indica que o valor é ignorado.

Valor Prescrito Fonte Controlo	Entrada Modo	Interruptor HP	Solicitação BAS	Valor prescrito Modos Disponíveis	Modo de unidade
x	x	x	x	Cool	Cool
x	x	x	x	Cool c/ Glicol	Cool
Local	Off	x	x	Cool/Ice c/ Glicol	Cool
Local	On	x	x	Cool/Ice c/ Glicol	Ice
Rede	x	x	Cool	Cool/Ice c/ Glicol	Cool
Rede	x	x	Ice	Cool/Ice c/ Glicol	Ice
x	x	x	x	Ice c/ Glicol	Ice
Local	x	Off	x	Cool/Heat	Cool
Local	x	On	x	Cool/Heat	Heat
Rede	x	x	Cool	Cool/Heat	Cool
Rede	x	x	Heat	Cool/Heat	Heat
Local	Off	Off	x	Cool/Ice c/Glicol/ Heat	Cool
Local	On	Off	x	Cool/Ice c/Glicol/ Heat	Ice
Local	x	On	x	Cool c/Glicol/Heat	Cool
Local	x	On	x	Cool c/Glicol/Heat	Heat
Rede	x	x	Cool	Cool/Ice c/Glicol/ Heat	Cool
Rede	x	x	Ice	Cool/Ice c/Glicol/ Heat	Ice
Rede	x	x	Heat	Cool/Ice c/Glicol/ Heat	Heat
x	x		x	Teste	Teste

7.4.1 Configuração do glicol

Se o Valor Prescrito dos Modos Disponíveis for definido para uma opção c/ glicol, então o funcionamento com glicol é activado para a unidade. O funcionamento com glicol tem de ser desactivado apenas se o Valor Prescrito dos Modos Disponíveis for definido para Cool.

7.5 Estados de controlo da unidade

A unidade vai estar sempre num dos seguintes estados:

- Off – Unidade não está activa para trabalhar
- Auto – Unidade está activa para trabalhar
- Pumpdown – Unidade está a realizar um encerramento normal

A unidade vai estar no estado Off, se qualquer uma das seguintes situações for verdadeira:

- Está activo um alarme de unidade com reposição manual
- Todos os circuitos estão indisponíveis para iniciar (não podem iniciar mesmo depois de expirados os eventuais temporizadores de ciclo)
- O modo da unidade é "ice", todos os circuitos estão desligados e o atraso do modo "ice" está activo

A unidade vai estar no estado Auto, se qualquer uma das seguintes situações for verdadeira:

- Unidade activada com base em definições e interruptores
- Se o modo da unidade for "ice" ou se o temporizador "ice" tiver expirado
- Não há alarmes de reposição manual da unidade activos
- Pelo menos um circuito está activo e disponível para iniciar

A unidade vai estar em "Pumpdown" até todos os compressores a funcionar da unidade terminarem o processo de encerramento e se qualquer uma das seguintes condições for verdade:

- Unidade está desativada através das definições e/ou entradas na secção 7.2

7.6 Estado da unidade

O estado da unidade exibido é determinado pelas condições da seguinte tabela:

Enum	Estado	Condições
0	Auto	Estado da unidade = Auto
1	Off:Temporizador Modo Ice	Estado da unidade = Off, Modo da Unidade = Ice, e Atraso Ice = Activo
2	-	-
3	Off:Todos Cir desactivados	Estado da unidade = Off e todos os compressores indisponíveis
4	Off: Alarme da Unidade	Estado da unidade = Off e Alarme da Unidade activo
5	Off: Desactivar Teclado	Estado da unidade = Off e Valor Prescrito Activar da Unidade = Desactivar
6	Off: Interruptor Remoto	Estado da unidade = Off e Interruptor Remoto aberto
7	Off: Desactivar BAS	Estado da unidade = Off, Fonte de Controlo = Rede, e Activar BAS = falso
8	Off: Interruptor da Unidade	Estado da unidade = Off e Interruptor unidade = desabilitado
9	Off:Modo de Teste	Estado da unidade = Off e Modo da unidade = Teste
10	Auto: Redução de Ruído	Estado da unidade = Auto e Redução de Ruído activos
11	Auto: Aguardar carga	Estado da unidade = Auto, sem circuitos a funcionar e LWT inferior ao valor prescrito activo + delta arranque
12	Auto:Recicl Evap	Estado da Unidade = Auto e Estado do Evaporador = Iniciar
13	Auto: Aguardar caudal	Estado da unidade = Auto, Estado do evaporador = Iniciar, e Interruptor de fluxo aberto
14	Auto:Pumpdown	Estado da unidade = Pumpdown
15	Auto: Queda Máx	Estado da unidade = Auto, taxa queda máx foi alcançada ou ultrapassada
16	Auto: Limite Cap da Unidade	Estado da unidade = Auto, limite capacidade da unidade foi alcançado ou ultrapassado
17	Auto: Limite Corrente	Estado da unidade = Auto, limite de corrente da unidade foi alcançado ou ultrapassado
18	Off: Config alterada, Reiniciar	Estado da unidade = Off e Valor Prescrito Activar da Unidade = Desactivar
19	Off:Definir localização Mfg	Estado da unidade = Off e Valor Prescrito Activar da Unidade = Desactivar

7.7 Atraso de Arranque em Modo "Ice"

Um temporizador de atraso de "ice" início-a-início ajustável irá limitar a frequência com a qual o chiller poderá iniciar em modo "Ice". O temporizador começa quando se inicia o primeiro compressor enquanto a unidade está em modo "ice". Enquanto o temporizador estiver activo, o chiller não pode reiniciar em modo "Ice". O atraso de tempo pode ser ajustado pelo utilizador.

O temporizador de atraso "ice" pode ser eliminado manualmente para forçar o reiniciar em modo "ice". Está disponível um valor prescrito específico para eliminar o atraso do modo "ice". Para além disso, ligar e desligar a alimentação do controlador irá eliminar o temporizador de atraso "ice".

7.8 Controlo da bomba do evaporador

O controlo de bomba do evaporador a três significa o controlo das bombas do evaporador:

- Off - Bombas todas desligadas
- Start – A bomba está ligada, o circuito da água está a funcionar
- Run – Bomba está ligada, o circuito de água recirculou

O estado de controlo está "Off" quando as seguintes condições são verdadeiras:

- O estado da unidade é Off
- LWT é superior ao valor prescrito "Evap Freeze" (Congelar Evap) ou a falha do sensor LWT está activa
- EWT é superior ao valor prescrito "Evap Freeze" (Congelar Evap) ou a falha do sensor EWT está activa

O estado de controlo está "Start" quando as seguintes condições são verdadeiras:

- O estado da unidade é auto
- LWT é inferior ao valor de Cong Evap 0,6°C e a falha do sensor LWT não está activa
- EWT é inferior ao valor de Cong Evap 0,6°C e a falha do sensor EWT não está activa

O estado de controlo está "Run" quando a entrada do fluxóstato foi fechada durante um período de tempo superior ao valor prescrito "Evaporador Recirculate" (Recirculação do evaporador).

7.8.1 Selecção da bomba

A saída da bomba usada é determinada pelo valor prescrito "Evap Pump Control" (Controlo da Bomba Evap). Esta definição permite as seguintes configurações:

- Só #1 – Será sempre usada a Bomba 1
- Só #2 – Será sempre usada a Bomba 2
- Auto – A bomba principal é a que tem o menor número de horas de funcionamento, a outra é usada como backup
- Principal #1 – Normalmente é usada a Bomba 1, com a bomba 2 como backup
- Principal #2 – Normalmente é usada a Bomba 2, com a bomba 1 como backup

Faseamento da bomba principal/secundária

A bomba designada como principal irá iniciar primeiro. Se o estado do evaporador for "start" durante um período de tempo superior ao valor prescrito de tempo limite de recirculação e não houver caudal, então a bomba primária irá desligar-se e a bomba em modo de espera irá iniciar. Se o evaporador estiver no estado "run", caso se perca caudal por mais de metade do valor prescrito da prova de caudal, a bomba primária irá desligar-se e a bomba em modo de espera irá iniciar. Depois de a bomba em modo de espera iniciar, a lógica de alarme de perda de caudal irá aplicar-se se o caudal não puder ser estabelecido no estado "start" do evaporador ou se o caudal se perder no estado "run" do evaporador.

Controlo automático

Se for seleccionado o controlo de bomba automático, a lógica principal/pausa mencionada continua a ser usada. Se o evaporador não estiver no estado "run", as horas de funcionamento das bombas serão comparadas. Então a bomba com menor número de horas será designada como bomba principal.

7.9 Controlo da bomba do condensador

Existem três estados de controlo das bombas do condensador para o controlo das bombas do condensador:

- Off
- Start – A bomba está ligada, o circuito da água está a funcionar
- Run – Bomba está ligada, o circuito de água recirculou

O estado de controlo está "Off" quando qualquer das seguintes condições são verdadeiras:

- O estado da unidade é Off
- LWT é superior ao valor prescrito Cong Evap ou a falha do sensor LWT está activa
- EWT é superior ao valor prescrito Cong Evap ou a falha do sensor EWT está activa

O estado de controlo está "Start" quando as seguintes condições são verdadeiras:

- O estado da unidade é auto
- O LWT é inferior a (valor prescrito Evap Freeze - 0,6°C) e a falha do sensor LWT não está activa ou o EWT é inferior a (valor prescrito Evap Freeze - 0,6°C) e a falha do sensor EWT não está activa

O estado de controlo está "Run" quando a entrada do fluxóstato foi fechada durante um período de tempo superior ao valor prescrito de recirculação do circuito.

7.10 Controlo de Condensação

Estão disponíveis três modos de controlo de condensação:

- Cond In - a medida de controlo de condensação é a temperatura da água de entrada do condensador
- Cond Out - a medida de controlo de condensação é a temperatura da água de saída do condensador
- Pressão - a medida de controlo de condensação é a pressão do gás referida à temperatura saturada do condensador

O modo de controlo do condensador é determinado pelo valor prescrito do valor de controlo de condensação.

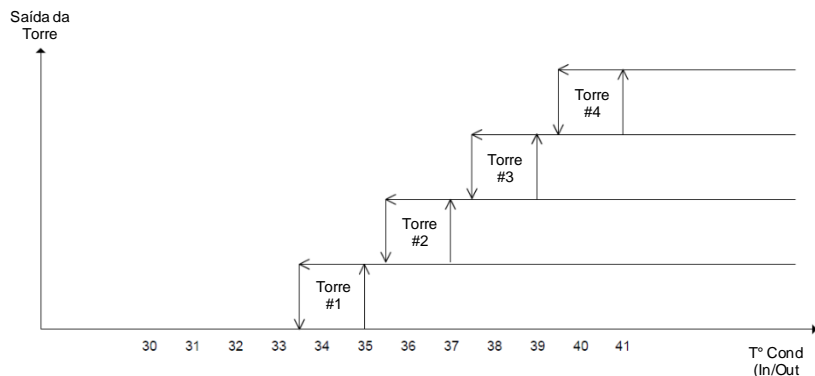
Dentro destes modos de controlo, o aplicativo gere as saídas para o controlo de dispositivos de condensação:

- n.º4 sinais on/off, sempre disponíveis
- n.º1 sinal modulante de 0-10V, cuja disponibilidade é determinada pelo valor prescrito do tipo de saída analógica de condensação.

7.10.1 Controlo condensação Cond In/Cond Out

Se o valor prescrito do valor de controlo de condensação estiver definido para as opções Cond In ou Cond Out, então, o controlo do ventilador #1..4 da torre é habilitado para a unidade.

De acordo com o valor prescrito # 1..4 do ventilador da torre e os valores padrão diferenciais listados na tabela dos valores prescritos da unidade, o gráfico a seguir resume as condições de ativação e desativação do ventilador das torres.



Os estados do controlo do ventilador da torre # (# = 1..4) são:

- Off
- On

O estado de controlo do ventilador da torre # está "Off" quando qualquer das seguintes condições são verdadeiras:

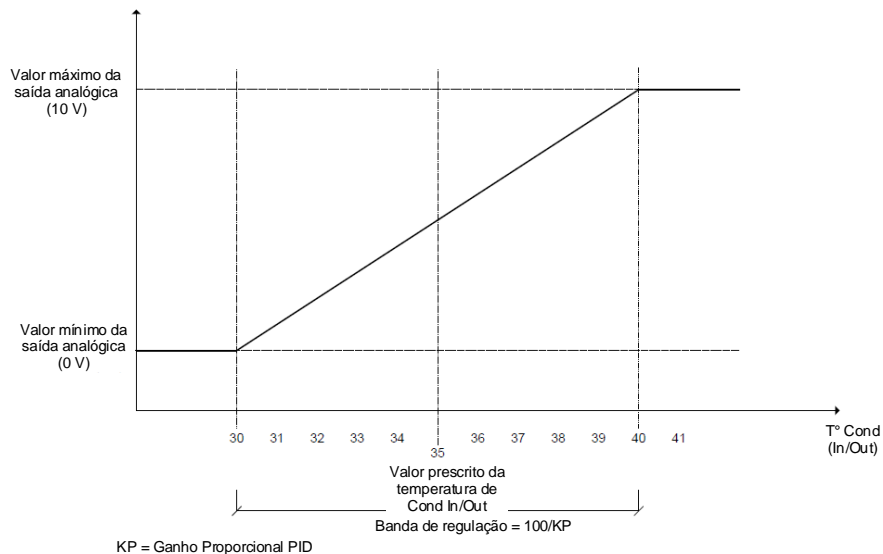
- O estado da unidade é Off
- O estado do ventilador da torre # é Off e EWT (Cond In) ou LWT (Cond Out) é inferior ao valor prescrito do ventilador da torre #
- Estado do ventilador da torre # é On e EWT (Cond In) ou LWT (Cond Out) é inferior ao valor prescrito do ventilador da torre # - Dif. ventilador da torre #

O estado de controlo do ventilador da torre # está On quando todas as seguintes condições são verdadeiras:

- O estado da unidade é auto
- EWT (Cond In) ou LWT (Cond Out) é igual ou superior ao valor prescrito do ventilador da torre #

Se o valor prescrito do valor de controlo de condensação estiver definido para as opções Cond In ou Cond Out e o valor prescrito do tipo Cond Aout estiver definido para as opções Vfd ou Byp Valve, um sinal de 0-10V também é habilitado para a unidade para regular um dispositivo de condensação modulante através de um controlador PID.

De acordo com os valores padrão da válvula Vfd/Byp listados na tabela dos valores prescritos da unidade, o gráfico a seguir é um exemplo do comportamento do sinal de modulação no caso de um controlo supostamente puramente proporcional.



Neste caso, a saída analógica varia ao longo da banda de regulação calculada como valor prescrito da temperatura da água do condensador $\pm 100/kp$, onde kp é o ganho proporcional de controlo e centralizado no valor prescrito da temperatura da água do condensador.

7.10.2 Controlo condensação da pressão

Consulte as Funções de circuito.

7.11 Reposição da Temperatura da Água de Saída (LWT)

7.11.1 Alvo LWT

O "LWT Target" (Alvo LWT) varia com base nas definições e entradas e é seleccionado da seguinte forma:

Valor Prescrito Fonte Controlo	Entrada Modo	Interruptor HP	Solicitação BAS	Valor prescrito Modos Disponíveis	Alvo LWT Base
Local	OFF	OFF	X	COOL	Valor Prescrito Cool 1
Local	ON	OFF	X	COOL	Valor Prescrito Cool 2
Rede	X	OFF	COOL	COOL	Valor Prescrito Cool BAS
Local	OFF	OFF	X	COOL c/Glicol	Valor Prescrito Cool 1
Local	ON	OFF	X	COOL c/Glicol	Valor Prescrito Cool 2
Rede	X	OFF	X	COOL c/Glicol	Valor Prescrito Cool BAS
Local	OFF	OFF	x	COOL/ICE c/Glicol	Valor Prescrito Cool 1
Local	ON	OFF	x	COOL/ICE c/Glicol	Valor Prescrito Ice
Rede	x	OFF	COOL	COOL/ICE c/Glicol	Valor Prescrito Cool BAS
Rede	x	OFF	ICE	COOL/ICE c/Glicol	Valor Prescrito Ice BAS
Local	x	OFF	x	ICE c/Glicol	Valor Prescrito Ice
Rede	x	OFF	x	ICE c/Glicol	Valor Prescrito Ice BAS
Local	OFF	ON	X	HEAT	Valor Prescrito Heat 1
Local	ON	ON	X	HEAT	Valor Prescrito Heat 2
Rede	X	x	HEAT	HEAT	Valor Prescrito Heat BAS

7.11.2 Reposição da Temperatura da Água de Saída (LWT)

O alvo LWT base poderá ser repostado se a unidade estiver no modo Cool ou Heat e for configurada para uma reposição ("reset"). O tipo de reposição a usar é determinado pelo valor prescrito "LWT Reset Type" (Tipo de Reposição LWT).

Quando a reposição ativa aumenta, o Alvo LWT Activo é alterado a uma razão de 0,05 °C cada 10 segundos. Quando a reposição activa diminui, o Alvo LWT Activo é alterado ao mesmo tempo.

Depois de aplicar as reposições, o alvo LWT nunca pode exceder um valor de **15°C**.

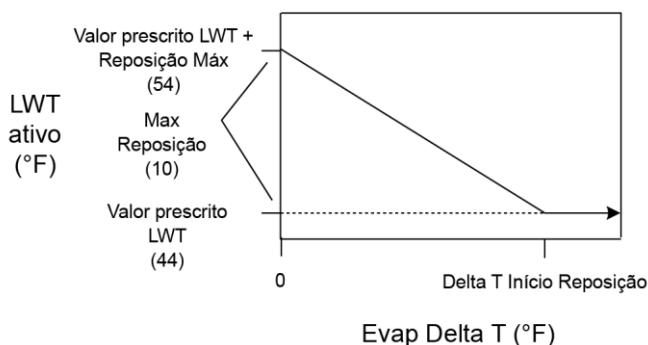
Tipo de Reposição - Nenhuma

A variável "Active Leaving Water" (Água de Saída Activa) é definida como igual ao valor prescrito LWT actual.

Tipo de Reposição - Retorno

A variável da Água de Saída Activa é ajustada pela temperatura da água de retorno.

Reposição de retorno



O valor prescrito activo é repostado através dos seguintes parâmetros:

1. Valor prescrito Cool LWT
2. Valor prescrito Reposição Máx
3. Valor Prescrito Delta T Reposição Iniciar
4. Delta T Evap

A reposição varia de 0 a valor prescrito de Reposição Máxima tal como o Evaporador EWT - LWT (Delta T Evap) varia do valor prescrito 0 do Delta T de Reposição Iniciar.

7.11.3 Reposição de sinal externo de 4-20 mA

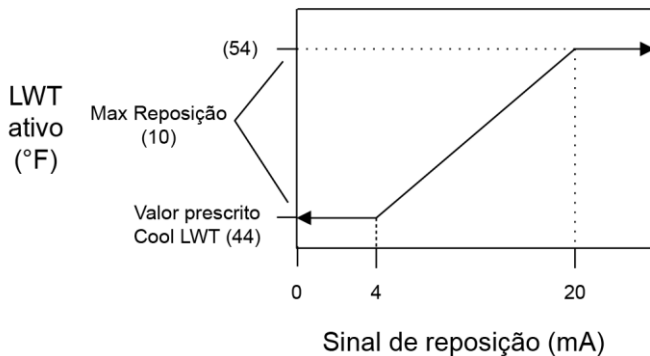
A variável de Água de Saída Activa é ajustada pela reposição de 4 a 20 mA da entrada analógica.

Parâmetros usados:

1. Valor prescrito Cool LWT
2. Valor prescrito Reposição Máx
3. Sinal de Reposição LWT

A reposição é 0 se o sinal de reposição for inferior ou igual a 4 mA. A reposição é igual ao valor prescrito de "Max Reset Delta T" (Delta T de Reposição Máx) se o sinal de reposição igualar ou exceder os 20 mA. A quantidade de reposição irá variar linearmente entre estes extremos se o sinal de reposição se situar entre 4 mA e 20 mA. Segue-se um exemplo do funcionamento da reposição 4-20 em modo "Cool".

4-20 mA Reposição - Modo Cool



7.12 Controlo de capacidade da unidade

O controlo de capacidade da unidade é descrito nesta secção.

7.12.1 Faseamento do compressor em Modo "Cool"

O primeiro compressor da unidade é iniciado se a LWT do evaporador for superior ao alvo mais o valor prescrito "Startup Delta T" (Delta T Arranque).

Um compressor adicional é iniciado se a LWT Evaporador for superior ao alvo mais o valor prescrito "Stage Up Delta T".

Quando há vários compressores a trabalhar, um irá desligar-se se a LWT do evaporador for inferior do que o alvo menos o valor prescrito "Stage Down Delta T".

O último compressor a trabalhar irá desligar se a LWT do evaporador for inferior ao alvo menos o valor prescrito "Shut Down Delta T" (Delta T Encerramento).

7.12.2 Faseamento do compressor em modo Heat

O primeiro compressor da unidade é iniciado se a LWT do condensador for inferior ao alvo menos o valor prescrito "Startup Delta T" (Delta T Arranque).

Um compressor adicional é iniciado quando o LWT do condensador for inferior ao alvo menos o valor prescrito "Stage Up Delta T".

Quando há vários compressores a trabalhar, um irá desligar-se se a LWT do condensador for superior do que o alvo mais o valor prescrito "Stage Down Delta T".

O último compressor a trabalhar irá desligar se a LWT do condensador for superior ao alvo mais o valor prescrito "Shut Down Delta T" (Delta T Encerramento).

Atraso Stage Up

Uma pequena quantidade de tempo irá transcorrer entre o arranque dos compressores, o que é definido pelo valor prescrito "Stage Up Delay" (Atraso Stage Up). Este atraso não se aplica se houver pelo menos um compressor a trabalhar. Se o primeiro compressor arrancar e rapidamente falhar devido a um alarme, outro compressor irá arrancar sem que transcorra este tempo mínimo.

Carga necessária para "stage up"

Um compressor adicional não irá arrancar até que todos os compressores a trabalhar estejam com uma capacidade superior ao valor prescrito "Load Stage Up" ou a trabalhar num estado limitado.

Estágio de carga ligeira para baixo no modo Cool

Quando há vários compressores a trabalhar, um irá desligar-se se todos os compressores a trabalhar tiverem numa capacidade inferior ao valor prescrito "Load Stage Down" e a LWT do evaporador for inferior ao alvo mais o valor prescrito "Stage Up Delta T". Uma pequena quantidade de tempo irá transcorrer entre o facto de os compressores pararem em resultado desta lógica, o que é definido pelo valor prescrito "Stage Down Delay" (Atraso Stage Down).

Estágio de carga ligeira para baixo no modo Heat

Quando há vários compressores a trabalhar, um irá desligar-se se todos os compressores a trabalhar tiverem numa capacidade inferior ao valor prescrito "Load Stage Down" e a LWT do condensador for superior ao alvo menos o valor prescrito "Stage Up Delta T". Uma pequena quantidade de tempo irá transcorrer entre o facto de os compressores pararem em resultado desta lógica, o que é definido pelo valor prescrito "Stage Down Delay" (Atraso Stage Down).

Circuitos máximos a funcionar

Se o número de compressores a funcionar for igual ao valor prescrito "Max Circuits Running " (Circuitos Máximos a Funcionar), não irão arrancar mais compressores.

Se houver múltiplos compressores a funcionar, um irá desligar-se se o número de compressores a funcionar for superior ao valor prescrito Circuitos Máximos a Funcionar.

7.12.3 Faseamento do compressor no Modo "Ice"

O primeiro compressor irá iniciar se a LWT do evaporador for superior ao alvo mais o valor prescrito "Startup Delta T" (Delta T Arranque).

Se houver pelo menos um compressor a funcionar, os restantes compressores irão arrancar se a LWT do evaporador for superior ao alvo mais o valor prescrito "Stage Up Delta T".

Todos os compressores se desactivam ("staged off") se a LWT do evaporador for inferior ao alvo.

Atraso Stage Up

Neste modo, é usado um atraso fixo de stage up de um minuto entre os inícios dos compressores. Quando pelo menos um compressor está a funcionar, os restantes compressores irão arrancar o mais rapidamente possível em relação ao atraso de stage up.

7.12.4 Sequência de faseamento ("staging")

Esta secção define qual é o próximo compressor a arrancar ou a parar. Regra geral, os compressores com menos arranques irão arrancar primeiro e os compressores com mais horas de funcionamento irão, normalmente, parar primeiro. A sequência de faseamento dos compressores também pode ser determinada por uma sequência definida pelo operador através de valores prescritos.

Próximo a arrancar

O próximo compressor a arrancar tem de cumprir os seguintes requisitos:

Número de sequência mais baixo dos compressores disponíveis para arrancar

- se os números de sequência forem iguais, tem de ter o menor número de arranques
- se o número de arranques for igual, tem de ter o menor número de horas de funcionamento
- se as horas de funcionamento forem iguais, tem de ser o compressor com o número mais baixo

Próximo a parar

O próximo compressor a parar tem de cumprir os seguintes requisitos:

Número de sequência mais baixo dos compressores que estão a funcionar

- se os números de sequência forem iguais, tem de ter o maior número de horas de funcionamento
- se as horas de funcionamento forem iguais, tem de ser o compressor com o número mais baixo

7.12.5 Controlo de capacidade do compressor em modo "cool"

Em modo "cool", a LWT do evaporador é controlada dentro de **0.2 °C** do alvo em condições de caudal constantes, controlando a capacidade dos compressores individuais.

Os compressores são carregados com um esquema de fases fixas. A taxa de capacidade de ajuste é determinada pelo tempo entre as alterações de capacidade. Quanto mais longe estiverem do alvo, mais rapidamente os compressores serão carregados ou descarregados.

A lógica projecta de antemão para evitar sobrerregulação, de forma a que a sobrerregulação não faça com que a unidade encerre devido ao facto de a LWT do evaporador descer abaixo do alvo menos o valor prescrito "Shutdown Delta T" enquanto houver uma carga no circuito pelo menos igual à capacidade mínima da unidade.

A capacidade dos compressores é controlada para que, quando possível, as suas capacidades sejam equilibradas.

Os circuitos que funcionem em controlo de capacidade manual ou que funcionem com eventos de limitação de capacidade activos não são considerados na lógica de controlo de capacidade.

As capacidades do compressor são ajustadas uma a seguir à outra, mantendo um desequilíbrio de capacidade que não exceda os 12,5%.

7.12.6 Sequência de carga / descarga

Esta secção define qual é o próximo compressor a carregar ou a descarregar.

Próximo a carregar

O próximo compressor a carregar tem de cumprir os seguintes requisitos:

Menor capacidade dos compressores a funcionar que podem carregar

- se as capacidades forem iguais, tem de ter o número de sequência mais alto dos compressores que estão a funcionar
- se os números de sequência forem iguais, tem de ter o menor número de horas de funcionamento
- se as horas de funcionamento forem iguais, tem de ter o maior número de arranques
- se os arranques forem iguais, tem de ser o compressor com o número mais alto.

Próximo a descarregar

O próximo compressor a descarregar tem de cumprir os seguintes requisitos:

A capacidade maior dos compressores a funcionar

- se as capacidades forem iguais, tem de ter o número de sequência mais baixo dos compressores que estão a funcionar
- se os números de sequência forem iguais, tem de ter o maior número de horas de funcionamento
- se as horas de funcionamento forem iguais, tem de ter o menor número de arranques
- se os arranques forem iguais, tem de ser o compressor com o número mais baixo.

7.12.7 Controlo de capacidade do compressor em modo "Ice"

Em modo "Ice", os compressores a funcionar são carregados ao mesmo tempo à taxa máxima possível que permite um funcionamento estável dos circuitos individuais.

7.13 Sobreposições de capacidade da unidade

Os limites de capacidade de unidade podem ser usados para limitar a capacidade total da unidade apenas em modo "Cool". Em qualquer altura, poderão estar activos limites múltiplos e o limite mais baixo é sempre usado no controlo de capacidade da unidade.

A carga suave, limite de solicitação e limite de rede usam uma zona morta à volta do valor limite real, de forma a que o aumento de capacidade da unidade não seja permitido nesta zona morta. Se a capacidade da unidade estiver acima da zona morta, a capacidade diminui até regressar de novo à zona morta.

- Em unidades com 2 circuitos, a zona morta é 7%
- Em unidades com 3 circuitos, a zona morta é 5%
- Em unidades com 4 circuitos, a zona morta é 4%

7.13.1 Carga suave

O "Soft Loading", ou Carregamento Suave, é uma função configurável usada para aumentar a capacidade da unidade durante um dado período de tempo. Os valores prescritos que controlam esta função são:

- Soft Load – (ON/OFF)
- Begin Capacity Limit (Iniciar Limite de Capacidade) - (Unidade %)
- Soft Load Ramp (aumentar carga suave)– (segundos)

O Limite de Unidade "Soft Load" aumenta linearmente a partir do valor prescrito "Begin Capacity Limit" até 100% da quantidade de tempo especificada pelo valor prescrito "Soft Load Ramp". Se a opção estiver desligada, o limite de carga suave é definido para 100%.

7.13.2 Limite de solicitação

A capacidade máxima da unidade pode ser limitada por um sinal de 4 a 20 mA na entrada analógica "Demand Limit" (Limite de Solicitação) do controlador da unidade. Esta função só está activa se o valor prescrito "Demand Limit" for definido para "ON".

Dado que o sinal varia de 4 mA até 20 mA, a capacidade máxima da unidade é alterada em fases de 1%, de 100% a 0%. A capacidade da unidade é ajustada conforme necessário para cumprir este limite, excepto que o último compressor a funcionar não pode ser desligado para cumprir um limite inferior à capacidade mínima da unidade.

7.13.3 Limite de rede

A capacidade máxima da unidade pode ser limitada por um sinal de rede. Esta função só está activa se a fonte de controlo da unidade estiver definida para "network", ou rede. O sinal será recebido através da interface BAS no controlador da unidade.

Dado que o sinal varia de 0% até 100%, a capacidade máxima da unidade é alterada de 0% a 100%. A capacidade da unidade é ajustada conforme necessário para cumprir este limite, excepto que o último compressor a funcionar não pode ser desligado para cumprir um limite inferior à capacidade mínima da unidade.

7.13.4 Limite de corrente

O controlo "Current Limit", ou Limite de Corrente, só é activado se a entrada de activação do limite de corrente estiver fechada.

A corrente da unidade é calculada com base na entrada de 4-20 mA que recebe um sinal de um dispositivo externo. A corrente a 4 mA é designada 0 e a corrente a 20 mA é definida por um valor prescrito. À medida que o sinal varia de 4 a 20 mA, a corrente calculada da unidade varia linearmente de 0 amperes até ao valor de amperes definido pelo valor prescrito.

O limite de corrente usa uma zona morta centrada à volta do valor limite real, de forma a que o aumento da capacidade da unidade não seja permitido quando a corrente está dentro desta zona morta. Se a corrente estiver acima da zona morta, a capacidade diminui até regressar de novo à zona morta. A zona morta de limite de corrente é 10% do limite de corrente.

7.13.5 Taxa de queda máxima da LWT

A taxa máxima a que a temperatura da água de saída pode baixar está limitada pelo valor prescrito "Maximum Rate", ou Taxa Máxima, apenas e só se a LWT for inferior a 15°C.

Se a taxa de queda for muito rápida, a capacidade da unidade é reduzida até que a taxa seja inferior ao valor prescrito "Maximum Pulldown Rate" ou Taxa de Queda Máxima.

7.13.6 Limite de capacidade de temperatura alta da água

Se a LWT do evaporador exceder os **25 °C**, a carga do compressor será limitada a um máximo de 75%. Os compressores irão descarregar até 75% ou menos se estiverem a funcionar acima de 75% da carga ou se a LWT exceder o limite. Esta funcionalidade tem por objectivo manter o circuito a trabalhar dentro da capacidade da serpentina do condensador.

Será usada uma zona morta abaixo do valor prescrito limite, para aumentar a estabilidade da função. Se a capacidade real estiver na zona, o carregamento da unidade será inibido.

7.14 Modo Poupança de energia

Alguns tipos de unidades oferecem a possibilidade de ativar uma função de poupança de energia, que reduz o consumo de energia desativando o aquecedor do cárter do motor do compressor, quando o refrigerador está Desativado.

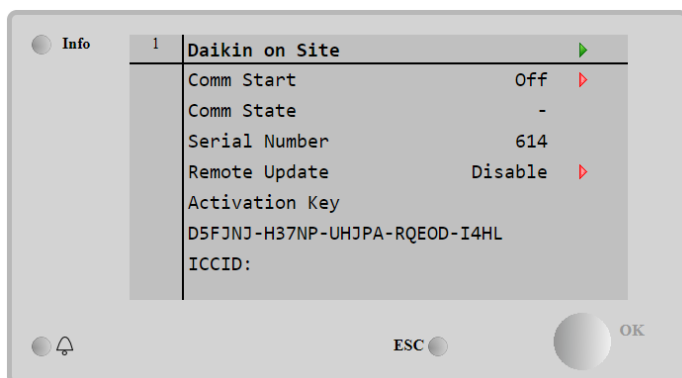
Este modo implica que o tempo necessário para iniciar os compressores, após um período desligado, pode ser atrasado até um máximo de 90 minutos.

Para aplicações críticas, a funcionalidade de poupança de energia pode ser desativada pelo utilizador para garantir que o compressor arranca dentro de 1 minuto da Unidade de comando.

Para ativar ou desativar esta função é necessário ir para Ver/Definir Unidade - Estado / Configurações e alterar o valor do valor prescrito de Poupança de energia.

7.15 Daikin On Site

A página Daikin on Site (DoS) pode ser acedida ao navegar para o Menu principal → Visualizar/Configurar Unidade → Daikin On Site.



Para utilizar a conveniência DoS, o cliente deve comunicar o Número de Série à empresa Daikin e assinar o serviço DoS. Depois, a partir desta página, é possível:

- Iniciar/parar a conectividade DoS
- Verificar o estado da ligação para o serviço DoS
- Ativar/desativar a opção de atualização remota

de acordo com os parâmetros apresentados na tabela abaixo.

Parâmetro	Amplitude	Descrição
Comm Iniciar	Off	Parar a ligação a DoS
	Start	Iniciar a ligação a DoS
Estado Comm	-	A ligação a DoS está OFF (desativada)
	IPErr	A ligação a DoS não pode ser estabelecida
	Ligado	A ligação a DoS foi estabelecida e está funcional
Atualização remota	Ativar	Ativar a opção de atualização remota
	Desativar	Desativar a opção de atualização remota

8 Funções do Circuito

8.1 Cálculos

8.1.1 Temperatura saturada do refrigerante

A temperatura saturada do refrigerante é calculada a partir das leituras do sensor de pressão de cada circuito. Uma função fornece o valor convertido da temperatura para corresponder aos dados dos valores publicados do R134a, R1234ze e R513a

8.1.2 Abordagem do Evaporador

A abordagem do evaporador é calculada para cada circuito. A equação é a seguinte:

$$\text{Abordagem do evaporador} = \text{LWT} - \text{Temperatura Saturada do Evaporador}$$

8.1.3 Superaquecimento de aspiração

O super-aquecimento de aspiração é calculado em cada circuito através da seguinte equação:

$$\text{Super-aquecimento de aspiração} = \text{Temperatura de Aspiração} - \text{Temperatura Saturada do Evaporador}$$

8.1.4 Superaquecimento de Descarga

O super-aquecimento de descarga é calculado em cada circuito através da seguinte equação:

$$\text{Super-aquecimento de descarga} = \text{Temperatura de Descarga} - \text{Temperatura Saturada do Condensador}$$

8.1.5 Pressão diferencial do óleo

A Pressão Diferencial do Óleo é calculada em cada circuito com a seguinte equação:

$$\text{Pressão Diferencial do Óleo} = \text{Pressão do Condensador} - \text{Pressão do Óleo}$$

8.1.6 Temperatura máxima saturada do condensador

O cálculo da temperatura máxima saturada do condensador é modelado após o invólucro operacional do compressor. Basicamente, o seu valor é 68,3°C, mas pode mudar se a temperatura saturada do evaporador descer abaixo de 0°C.

8.1.7 Condensador Saturado Alto - Valor de Manutenção

$$\text{Valor Manutenção Cond Alto} = \text{Valor Máximo Saturado Condensador} - 2,78^\circ\text{C}$$

8.1.8 Condensador Saturado Alto - Valor de Descarga

$$\text{Valor Descarga Cond Alto} = \text{Valor Máximo Saturado Condensador} - 1,67^\circ\text{C}$$

8.1.9 Alvo de temperatura saturada do condensador

O alvo de temperatura saturada do condensador é calculado para manter o rácio de pressão adequado, para manter o compressor lubrificado e para ter o melhor desempenho do circuito.

O valor alvo calculado é limitado por uma amplitude definida pelos valores prescritos mín e máx do Alvo de Temperatura Saturada do Condensador. Estes valores prescritos cortam o valor para uma amplitude de trabalho e esta amplitude pode ser limitada a um valor único se os dois valores prescritos forem definidos para o mesmo valor.

8.2 Lógica de controlo do circuito

8.2.1 Disponibilidade do circuito

Um circuito está disponível para iniciar, se as seguintes condições forem verdadeiras:

- Interruptor do circuito está fechado
- Não há alarmes de circuito activos
- Valor prescrito do Modo de Circuito está definido para Activar
- Valor prescrito do Modo de Circuito BAS está definido para Auto
- Não há temporizadores de ciclo activos
- Temperatura de Descarga é pelo menos 5°C superior à Temperatura Saturada do Óleo

8.2.2 Início

O circuito irá iniciar, se todas as seguintes condições forem verdadeiras:

- Pressão adequada no evaporador e condensador (ver Alarme de Ausência de Pressão no Arranque)
- Interruptor do circuito está fechado
- Valor prescrito do Modo de Circuito está definido para Activar
- Valor prescrito do Modo de Circuito BAS está definido para Auto
- Não há temporizadores de ciclo activos
- Não há alarmes activos
- A lógica de início exige que o circuito se inicie
- O estado da unidade é Auto
- O estado da bomba do evaporador é "Run"

Lógica de arranque do circuito

O arranque do circuito é o período de tempo que se segue ao iniciar do compressor num circuito. Durante o arranque, a lógica de alarme de pressão baixa do evaporador é ignorada. Quando o compressor estiver a funcionar há pelo menos 20 segundos e a pressão do evaporador subir acima do valor prescrito de descarga de pressão baixa do evaporador, o arranque está terminado.

Se a pressão não subir acima do valor prescrito de descarga e o circuito estiver a funcionar há mais tempo do que o valor prescrito do "Startup Time", o circuito é desligado e um alarme dispara. Se a pressão do evaporador descer abaixo do limite absoluto de pressão baixa, o circuito é desligado e dispara o mesmo alarme.

Paragem

Encerramento normal

Um encerramento normal exige que o circuito tenha uma queda, antes de o compressor ser desligado. Isto é feito desligando a EXV, e fechando a solenóide (se houver) do tubo de líquido enquanto o compressor está a funcionar.

O circuito irá realizar um encerramento normal ("pumpdown"), se qualquer uma das seguintes condições for verdadeira:

- A lógica de faseamento exige que o circuito pare
- O estado da unidade é Pumpdown
- Um alarme de "pumpdown" ocorreu no circuito
- O interruptor do circuito está aberto
- Valor prescrito do Modo de Circuito está definido para Desactivar
- Valor prescrito do Modo de Circuito BAS está definido para "Off"

O encerramento normal está concluído, se qualquer uma das seguintes condições for verdadeira:

- Pressão do evaporador é inferior ao valor prescrito "Pumpdown Pressure"
- Valor prescrito "Service Pumpdown" está definido para "Sim" e a Pressão do Evaporador é inferior a 5 psi
- Circuito está em "pumpdown" há mais tempo do que o valor prescrito "Pumpdown Time Limit" (limite de tempo pumpdown)

Encerramento rápido

Um encerramento rápido obriga o compressor a parar e o circuito a passar para o estado "Off" imediatamente.

O circuito irá fazer um encerramento rápido caso se verifique uma das seguintes condições em qualquer altura:

- O estado da unidade é Off
- Um alarme de paragem rápida ocorre no circuito

8.3 Estado do circuito

O estado do circuito ilustrado é determinado pelas condições da seguinte tabela:

Enum	Estado	Condições
0	Off:Pronto	O circuito está pronto para iniciar quando for preciso.
1	Off:Atraso Stage Up	Circuito está "off" e não pode iniciar devido ao atraso de "stage up".
2	Off:Temporizador de Ciclo	Circuito está "off" e não pode iniciar devido ao temporizador de ciclo activo.
3	Off: Desactivar Teclado	Circuito está "off" e não pode iniciar devido à desactivação de teclado.
4	Off: Interruptor do Circuito	Circuito está "off" e interruptor do circuito está "off".
5	Off:Aquecimento do óleo	Circuito está "off" e Temperatura de Descarga - Temperatura Saturada do Óleo à pressão de gás $\leq 5^{\circ}\text{C}$.
6	Off:Alarme	Circuito está "off" e não pode iniciar devido ao alarme de circuito activo.
7	Off:Modo de Teste	Circuito está em modo de teste.
8	EXV Pré-aberta	Circuito está no estado pré-aberto.
9	Run:Pumpdown	Circuito está no estado "pumpdown".
10	Run:Normal	Circuito está no estado "run" e a funcionar normalmente.
11	Run:Baixo SD Desc	Circuito está a funcionar e não pode carregar devido ao baixo super-calor de descarga.
12	Run:Pressão Baixa Evap	Circuito está a funcionar e não pode carregar devido à baixa pressão do evaporador.
13	Run:Pressão Alta Cond	Circuito está a funcionar e não pode carregar devido à pressão alta do condensador

8.4 Controlo do compressor

O compressor só irá funcionar se o circuito estiver em estado "run" ou "pumpdown". Isto significa que o compressor não deve estar a funcionar quando o circuito está "off" ou durante a pré-abertura da EXV.

Temporizadores de ciclo

Serão aplicados um tempo mínimo entre os inícios do compressor e um tempo mínimo entre o encerramento e início do compressor. Os valores de tempo são definidos por valores prescritos globais de circuito.

Estes temporizadores de ciclo são executados mesmo se o chiller for ligado e desligado.

Estes temporizadores poderão ser eliminados através de uma definição no controlador.

Temporizador de Funcionamento do Compressor

Quando um compressor inicia, inicia-se um temporizador que funciona durante o tempo de funcionamento do compressor. Este temporizador é usado no registo de alarme.

Controlo de Capacidade do Compressor

Depois de iniciar, o compressor será descarregado até à capacidade física mínima e não é feita nenhuma tentativa de aumentar a capacidade do compressor até que a diferença entre a pressão do evaporador e a pressão do óleo atinja um valor mínimo.

Depois de se atingir a pressão diferencial mínima, a capacidade do compressor é controlada para 25%.

A capacidade do compressor irá ser sempre limitada a um mínimo de 25% enquanto estiver a funcionar, excepto para o tempo após o início do compressor em que a pressão diferencial está a acumular e excepto quando as alterações da capacidade são feitas conforme necessário para cumprir os requisitos de capacidade da unidade (ver secção do controlo de capacidade da unidade).

A capacidade não será aumentada acima dos 25% até que o super-calor de descarga tenha estado pelo menos a 12°C durante um período mínimo de 30 segundos.

Controlo de capacidade manual

A capacidade do compressor pode ser controlada manualmente. O controlo de capacidade manual é activado através de um valor prescrito com escolhas de auto ou manual. Outro valor prescrito permite definir a capacidade do compressor de 25% a 100%.

A capacidade do compressor é controlada para o valor prescrito de capacidade manual. As alterações serão feitas a uma taxa igual à taxa máxima que permita um funcionamento estável do circuito.

O controlo de capacidade regressa a controlo automático se:

- o circuito encerrar por alguma razão; ou
- se o controlo de capacidade foi definido para manual durante quatro horas

Solenóides de controlo deslizante (compressores assimétricos)

Esta secção aplica-se aos seguintes modelos de compressor (assimétricos):

Modelo	Placa de especificações
F3AS	HSA192
F3AL	HSA204
F3BS	HSA215
F3BL	HSA232
F4AS	HSA241
F4AL	HSA263

A capacidade exigida é alcançada através do controlo de um dispositivo de deslize de modulação e de um dispositivo de deslize sem modulação. O dispositivo de deslize de modulação pode controlar 10% a 50% da capacidade total do compressor, infinitamente variável. O dispositivo de deslize sem modulação pode controlar 0% ou 50% da capacidade total do compressor.

A solenóide de carga ou descarga do dispositivo de deslize som modulação está "on" sempre que o compressor está a funcionar. No caso de compressores com capacidade de 10% até 50%, a solenóide de descarga deslizante sem modulação está "on", para manter esse dispositivo deslizante na posição descarregada. No caso de capacidades de 60% até 100%, a solenóide de carga deslizante sem modulação está "on", para manter esse dispositivo deslizante na posição carregada.

O dispositivo de deslize é movido pelo impulso das solenóides de carga e descarga, para atingir a capacidade exigida.

Um solenóide adicional é controlado para auxiliar o movimento do dispositivo deslizante de modulação em determinadas condições. Este solenóide é activado se o rácio de pressão (pressão do condensador dividida pela pressão do evaporador) for inferior ou igual a 1,2 durante pelo menos 5 segundos. É desactivado se o rácio de pressão for superior a 1,2.

Solenóides de controlo deslizante (compressores simétricos)

Esta secção aplica-se aos seguintes modelos de compressor (assimétricos):

Modelo	Placa de especificações
F4221	HSA205
F4222	HSA220
F4223	HSA235
F4224	HSA243
F3216	HSA167
F3218	HSA179
F3220	HSA197
F3221	HSA203
F3118	HSA3118
F3120	HSA3120
F3121	HSA3121
F3122	HSA3122
F3123	HSA3123

A capacidade exigida é alcançada através do controlo de um dispositivo de deslize com modulação. O dispositivo de deslize de modulação pode controlar 25% a 100% da capacidade total do compressor, infinitamente variável.

O dispositivo de deslize é movido pelo impulso das solenóides de carga e descarga, para atingir a capacidade exigida.

Alterações da capacidade – Limites de serviço

As seguintes condições sobrepõem o controlo de capacidade automático se o chiller estiver no modo "COOL". Estas alterações impedem que o circuito entre numa condição para a qual não foi projectado para funcionar.

Pressão baixa do evaporador

Se o evento "Low Evaporator Pressure Hold" (Manutenção da Pressão do Evaporador Baixa) disparar, o compressor não pode aumentar a capacidade.

Se o evento "Low Evaporator Pressure Unhold" (Não manutenção da Pressão do Evaporador Baixa) disparar, o compressor irá começar a reduzir a capacidade.

O compressor não pode aumentar a capacidade até que o evento "Low Evaporator Pressure Hold " seja eliminado.

Consulte a secção dos Eventos do Circuito para mais pormenores sobre as acções de disparo, reposição e descarga.

Pressão alta do condensador

Se o evento "High Condenser Pressure Hold" (Manter Pressão Condensador Baixa) disparar, o compressor não pode aumentar a capacidade.

Se o evento "High Condenser Pressure Unhold" (Descarga Pressão Condensador Baixa) disparar, o compressor irá começar a reduzir a capacidade.

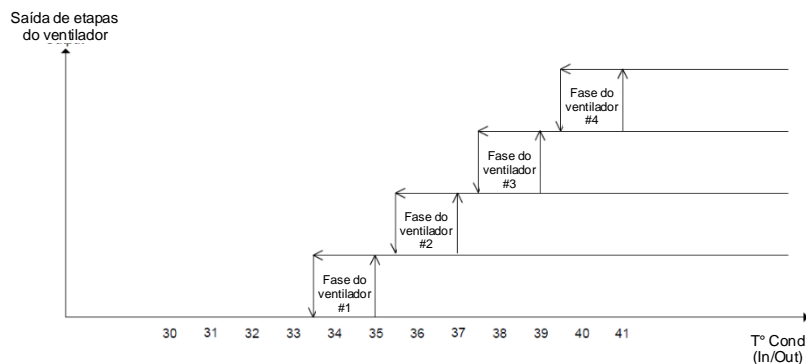
O compressor não pode aumentar a capacidade até que o evento "High Condenser Pressure Hold " seja eliminado.

Consulte a secção dos Eventos do Circuito para mais pormenores sobre as acções de disparo, reposição e descarga.

8.5 Controlo condensação da pressão

Se o valor prescrito do valor de controlo da condensação estiver definido para a opção Press, o controlo das fases # 1..4 do ventilador é habilitado para cada circuito habilitado.

De acordo com o valor prescrito das fases do ventilador e os valores padrão diferenciais listados na tabela dos valores prescritos do circuito, o gráfico a seguir resume as condições de ativação e desativação das fases do ventilador.



Os estados do controlo da fase do ventilador # (# = 1..4) são:

- Off
- On

O estado de controlo da fase do ventilador # está "Off" quando qualquer das seguintes condições são verdadeiras:

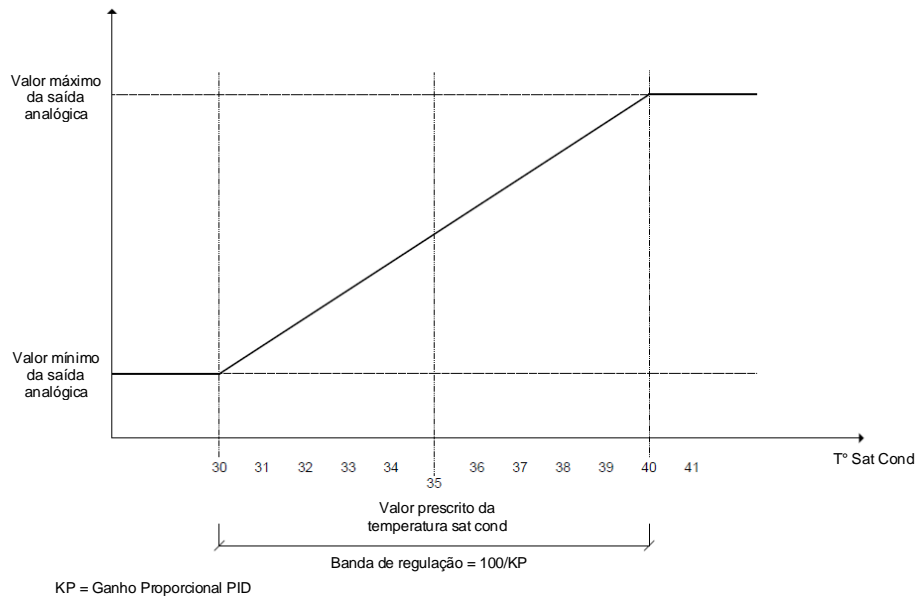
- O estado da unidade é Off.
- O estado da fase do ventilador # é Off e a temperatura saturada do condensador correspondente à pressão atual do condensador é inferior ao valor prescrito do ventilador fase #.
- O estado da fase do ventilador # é On, a temperatura saturada do condensador correspondente à pressão do condensador atual é inferior ao valor prescrito da fase # do ventilador - Dif fase do ventilador #.

O estado de controlo da torre # está On quando todas as seguintes condições são verdadeiras:

- O estado da unidade é auto
- A temperatura saturada do condensador correspondente à pressão atual do condensador é igual ou superior ao valor prescrito do ventilador fase#

Se o valor prescrito do valor de controlo de condensação está definido para a opção Pressão e tipo Cond Aout estiver definido para as opções Vfd, um sinal de 0-10V também é habilitado para o circuito para regular um dispositivo de condensação modulante através de um controlador PID.

De acordo com os valores padrão Vfd listados na tabela dos valores prescritos do circuito, o gráfico representa o comportamento do sinal de modulação no caso de um controlo supostamente puramente proporcional.



Neste exemplo, a saída analógica varia ao longo da banda de regulação calculada como valor prescrito da temperatura saturada do condensador $\pm 100/kp$, onde kp é o ganho proporcional de controlo e centralizado no valor prescrito da temperatura saturada do condensador.

8.6 Controlo EXV

O controlo é capaz de suportar diferentes modelos de válvula de diferentes fornecedores. Quando é escolhido um modelo, todos os dados operacionais dessas válvulas são definidos, incluindo correntes fase e de manutenção, fases totais, velocidade do motor e fases extra.

A EXV movimenta-se a uma taxa que depende do modelo de válvula, com uma gama total de fases. O posicionamento é determinado da forma descrita nas seguintes secções com ajustes feitos em aumentos de 0,1% da gama total.

Funcionamento pré-aberto

O controlo da EXV inclui um funcionamento pré-aberto que só é usado se a unidade tiver solenóides opcionais no tubo de líquido. A unidade é configurada para uso com ou sem solenóides de tubo de líquido através de um valor prescrito.

Quando é necessário um início do circuito, a EXV abre antes de o compressor iniciar. A posição pré-aberta é definida por um valor prescrito. O tempo permitido para esta operação pré-aberta é pelo menos suficiente para a EXV abrir na posição pré-aberta baseado na taxa de movimento programada da EXV:

Funcionamento em arranque

Quando o compressor inicia (se não estiver instalada uma válvula solenóide de tubo de líquido), a EXV irá iniciar abrindo-se até a uma posição inicial que permite um arranque seguro. O valor da LWT irá determinar se é possível entrar em funcionamento normal. Um controlo pressostático (pressão constante) começará a manter o compressor dentro do envelope sempre que a pressão subir acima de um limite predefinido que depende do refrigerante. Passa para funcionamento normal assim que o super-calor de aspiração descer abaixo de um valor igual ao valor prescrito de super-calor de aspiração.

Funcionamento normal

O funcionamento normal da EXV é usado quando o circuito terminou a operação de arranque da EXV e não está em condição de transição de deslize.

Durante o funcionamento normal, a EXV controla o super-calor de aspiração até um alvo que pode variar dentro de uma gama predefinida.

A EXV controla o super-calor de aspiração dentro de 0.5°C durante conduções de funcionamento estável (circuito de água estável, capacidade estável do compressor e temperatura de condensação estável).

O valor alvo é ajustado conforme necessário para manter o superaquecimento da descarga dentro de uma gama de funcionamento de segurança que depende do refrigerante.

Pressões de Serviço Máximas

O controlo da EXV mantém a pressão do evaporador no limite definido pela pressão de serviço máxima (MOP). O valor MOP depende do tipo de refrigerante.

Transições entre estados de controlo

Sempre que o controlo da EXV alterna entre "Startup Operation" (Funcionamento em Arranque), "Normal Operation" (Funcionamento Normal), ou "Manual Control" (Controlo Manual), a transição é suavizada, mudando gradualmente a posição da EXV em vez de mudar repentinamente. Esta transição evita que o circuito se torne instável, resultando num encerramento devido ao disparo de um alarme.

8.7 Injecção de líquido

A injecção de líquido é activada quando um circuito está em estado "run" e a temperatura de descarga sobe acima do valor prescrito "Liquid Injection Activation" ou Activação de Injecção de Líquido.

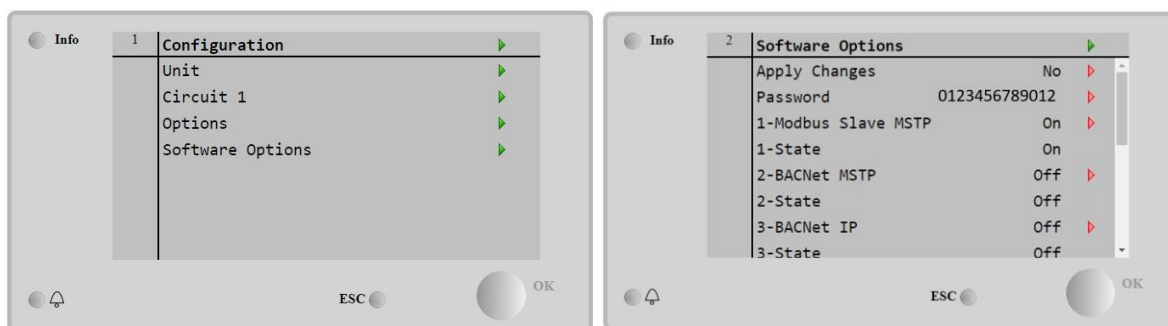
A injecção de líquido é desligada quando a temperatura de descarga desce abaixo do valor prescrito de activação com uma diferença de 10°C.

9 Opções Software

Para as unidades EWW – EWWH – EWW, a possibilidade de empregar um conjunto de opções de software foi adicionada à funcionalidade do chiller, de acordo com o novo Microtech 4 instalado na unidade. As opções de software não requerem qualquer hardware adicional e consideram os canais de comunicação

Durante o comissionamento, a máquina é entregue com o Conjunto de Opções escolhido pelo cliente; a palavra-passe inserida é permanente e depende do número de série da máquina e do Conjunto de Opções selecionado. Para verificar o Conjunto de Opções atual:

Menu principal → Unidade de Comissão → Opções Software



Parâmetro	Descrição
Palavra-passe	Gravável por Interface/Interface rede
Nome da opção	Nome da opção
Estado da opção	A opção está ativada
	Opção não ativada

A palavra-passe atual inserida ativa as opções selecionadas.

O Conjunto de Opções e a palavra-passe são atualizados na fábrica. Se o cliente quiser alterar o seu Conjunto de Opções, deverá contactar o Pessoal da Daikin e solicitar uma nova palavra-passe.

Assim que a nova palavra-passe for comunicada, as seguintes etapas permitirão ao cliente alterar o Conjunto de Opções sozinho:

1. Aguardar que ambos os circuitos estejam desligados e, a partir da Página Principal,

9.1.1 Ir para o Menu principal → Unidade de Comissão → Opções Software

2. Selecionar as opções para ativar
3. Inserir a palavra-passe
4. Aguardar que os Estados das opções selecionadas fiquem Ligados
5. Aplicar alterações → Sim (irá reiniciar o controlador)



A palavra-passe pode ser alterada apenas se a máquina estiver a trabalhar em condições de segurança: ambos os circuitos estão no estado desativado.

9.2 Introdução da palavra-passe num controlador de reposição

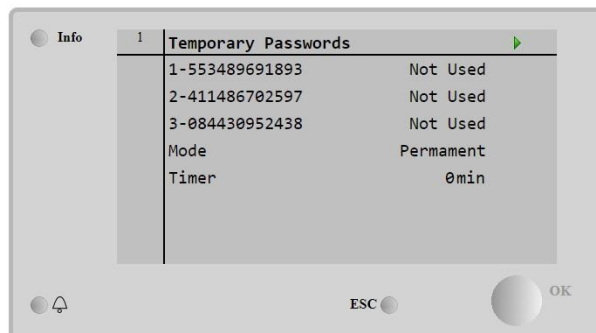
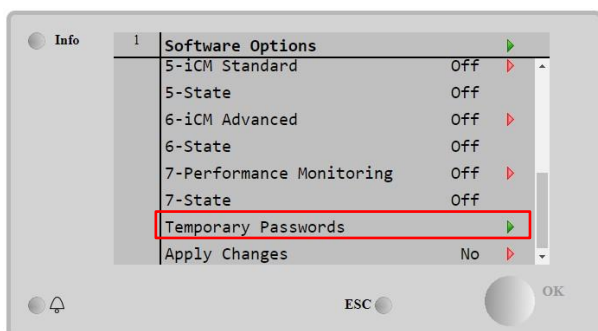
Se o controlador estiver com defeito e/ou precisar de ser substituído por qualquer razão, o cliente precisará configurar o Conjunto de Opções com uma nova palavra-passe.

Se esta substituição estiver programada, o cliente poderá solicitar ao Pessoal da Daikin uma nova palavra-passe e repetir as etapas no capítulo 4.15.1.

Se não houver tempo suficiente para solicitar uma palavra-passe ao pessoal da Daikin (por exemplo, uma falha esperada do controlador), é fornecido um conjunto de palavras-passe gratuitas limitadas para não interromper o funcionamento da máquina.

Estas palavras-passe são gratuitas e visualizadas em:

Menu principal → Unidade de Comissão → Configuração → Opções de software → Palavra-passe Temporária



A sua utilização é limitada a três meses:

- 553489691893 – 3 meses de duração
- 411486702597 - 1 mês de duração
- 084430952438 - 1 mês de duração

Dá ao cliente o tempo suficiente para contactar com o Serviço Daikin e inserir uma nova palavra-passe ilimitada.

Parâmetro	Estado Específico	Descrição
553489691893		Ative o Conjunto de Opções por 3 meses.
411486702597		Ative o Conjunto de Opções por 1 mês.
084430952438		Ative o Conjunto de Opções por 1 mês.
Modo	Permanente	Uma palavra-passe permanente é inserida. O Conjunto de Opções pode ser usado por tempo ilimitado.
	Temporário	Uma palavra-passe temporária é inserida. O Conjunto de Opções pode ser usado dependendo da palavra-passe inserida.
Temporizador		Última duração do Conjunto de Opções ativada. Ativado apenas se o modo for Temporário.



A palavra-passe pode ser alterada apenas se a máquina estiver a trabalhar em condições de segurança: ambos os circuitos estão no estado desativado.

10 Alarmes e Eventos

Podem surgir situações que requeiram alguma acção do chiller ou que devam ser registadas para referência futura. Uma condição que requer um encerramento e/ou bloqueio é designada alarme. Os alarmes podem provocar uma paragem normal (com "pumpdown") ou uma paragem rápida. A maioria dos alarmes exige reposição manual, mas há alguns que são repostos automaticamente quando a condição de alarme é corrigida. Há outras condições que podem desencadear aquilo a que chamamos um evento, e que poderão, ou não, fazer com que o chiller responda com uma acção ou reacção específicas. Todos os alarmes e eventos são registados. Nas seções a seguir, também será indicado como cada alarme pode ser desligado entre a HMI local, Rede (por qualquer das interfaces de alto nível Modbus, Bacnet ou Lon) ou se o alarme específico se desliga automaticamente. São utilizados os seguintes símbolos:

<input checked="" type="checkbox"/>	Permitido
<input checked="" type="checkbox"/>	Não permitido
<input type="checkbox"/>	Não previsto

10.1 Registo de alarmes


Quando ocorre um alarme, o tipo de alarme, data e hora são armazenados no buffer de alarme activo correspondente a esse alarme (exibido nos ecrãs de Alarme Activo) e também no buffer do histórico de alarmes (exibido nos ecrãs de Registo de Alarmes). Os buffers de alarme activo mantêm um registo de todos os alarmes actuais.

Um registo de alarme separado armazena os últimos 25 alarmes que ocorreram. Quando um alarme ocorre, é posto no primeiro lugar do registo de alarmes e todos os restantes avançam uma vez para baixo, ficando o último alarme. No registo de alarme, a data e hora em que ocorreu o alarme são armazenadas.

Na página Snapshot, todos os alarmes também são armazenados junto com uma lista de parâmetros em execução quando o alarme ocorreu. Estes parâmetros incluem estado da unidade LWT e EWT para todos os alarmes. Se o alarme for um alarme de circuito, então o estado do circuito, as pressões e temperaturas do refrigerante, a posição da EXV, a carga do compressor, o número de ventoinhas ligadas e o tempo de funcionamento do compressor são igualmente armazenados.

10.2 Sinalização de alarmes

As seguintes acções irão sinalizar a ocorrência de um alarme:

1. A unidade ou o circuito irão executar um encerramento rápido ou "pumpdown".
2. O ícone  da campainha de alarme irá ser exibido no canto superior direito de todos os ecrãs do controlador, incluindo os ecrãs opcionais do painel de interface do utilizador remoto.
3. Será activado um dispositivo opcional de alarme ligado de forma remota e fornecido no local.

10.3 Eliminar alarmes

Os alarmes activos podem ser eliminados através do teclado/monitor ou da rede BAS. Os alarmes são automaticamente removidos se o controlador for ligado e desligado. Os alarmes só são eliminados se as condições necessárias para iniciar o alarme deixarem de existir. Todos os alarmes e grupos de alarmes podem ser apagados via teclado ou rede.

Para usar o teclado, siga as ligações de Alarme no ecrã de Alarmes, que irá mostrar os Alarmes Activos e o Registo de Alarme. Seleccione "Active Alarm", ou Alarme Activo, e prima a roda para ver a "Alarm List", ou Lista de Alarme, (lista de alarmes actualmente activos). Estão por ordem de ocorrência, com o mais recente no cimo. A segunda linha do ecrã mostra "Alm Cnt" (número de alarmes actualmente activos) e o estado da função de eliminação do alarme. "Off" indica que a função "Clear" (eliminar) está desligada e que o alarme não foi eliminado. Prima a roda para ir para o modo de edição. O parâmetro "Alm Clr" (eliminar alarme) será destacado, exibindo "OFF". Para eliminar todos os alarmes, gire a roda para seleccionar "ON" e insira pressionando a roda.

Não é necessária uma palavra-chave activa para eliminar os alarmes.

Se o(s) problemas que causam o alarme tiverem sido corrigidos, os alarmes serão eliminados e irão desaparecer da lista da Alarme Activo e serão colocados no Alarm Log, ou Registo de Alarme. Se não tiverem sido corrigidos, o "On" passa imediatamente para "OFF" e a unidade irá continuar em condição de alarme.

10.3.1 Sinal de alarme remoto

A unidade está configurada para permitir a ligação no local de dispositivos de alarme. Consulte a documentação integrada da unidade para obter informações sobre a cablagem de campo.

10.4 Alarmes de Paragem Rápida da Unidade

10.4.1 Perda de Volts Fase / Falha GFP

Este alarme é gerado em caso de problemas com a alimentação do chiller.



A resolução desta avaria exige uma intervenção direta na alimentação de energia desta unidade. A intervenção direta na fonte de energia pode causar eletrocussão, queimaduras e ainda morte. Esta ação deverá ser realizada apenas por pessoal devidamente formado para o efeito. Em caso de dúvida contactar a sua empresa de manutenção.

Sintoma	Causa	Solução
O estado da unidade é Off. Todos os circuitos são parados de imediato. O ícone do sino move-se no monitor do controlador. String na lista de alarmes: UnitOffPhaseVoltage String no registo de alarmes: UnitOffPhaseVoltage String no instantâneo de alarmes UnitOffPhaseVoltage	Perda de uma fase.	Verificar o nível de voltagem em cada uma das fases.
	Sequência de ligação incorreta de L1,L2,L3.	Verificar a sequência de ligações L1, L2, L3 de acordo com a indicação no esquema elétrico do chiller.
	O nível de voltagem no painel da unidade não se encontra no intervalo admitido ($\pm 10\%$).	Verificar se o nível de voltagem em cada fase está dentro do intervalo admitido indicado no rótulo do chiller. É importante verificar o nível de voltagem em cada fase não só com o chiller parado, mas principalmente com o chiller a funcionar da capacidade mínima até à capacidade total. Isso porque pode haver quedas de voltagem a um certo nível de capacidade de arrefecimento da unidade, ou por causa de certas condições de trabalho (por ex. valores elevados de OAT); Nestes casos o problema pode ser atribuído ao tamanho dos cabos de alimentação.
	Há um curto-circuito na unidade.	Verificar o isolamento elétrico de cada circuito da unidade com um medidor Megger.
Reposição		Notas
HMI Local	<input type="checkbox"/>	
Rede	<input type="checkbox"/>	
Auto	<input checked="" type="checkbox"/>	

10.4.2 Perda de caudal do evaporador

Este alarme é gerado em caso de perda de caudal para o chiller, para proteger a máquina do congelamento.

Sintoma	Causa	Solução
O estado da unidade é Off. Todos os circuitos são parados de imediato. O ícone do sino move-se no monitor do controlador. String na lista de alarmes: String UnitOffEvapWaterFlow no registo de alarmes: \pm UnitOffEvapWaterFlow String no instantâneo de alarmes UnitOffEvapWaterFlow	Nenhum fluxo de água detetado durante 3 minutos seguidos, ou o fluxo de água é demasiado baixo.	Verificar o carregador da bomba da água e possíveis entupimentos no circuito da água.
		Verifique a calibração do fluxóstato e adapte a um fluxo mínimo de água.
		Verifique se o propulsor da bomba consegue rodar livremente e não apresenta danos.
		Verifique os dispositivos de proteção das bombas (disjuntores, fusíveis, inversores, etc.)
		Verifique se o filtro de água está entupido.
		Verifique as ligações do fluxóstato.
Reposição		Notas
HMI Local	<input checked="" type="checkbox"/>	
Rede	<input checked="" type="checkbox"/>	
Auto	<input type="checkbox"/>	

10.4.3 Perda de caudal do evaporador

Este alarme é ativado no caso de perda de fluxo para o refrigerador para proteger a máquina contra disparos mecânicos por alta pressão.

Sintoma	Causa	Solução
<p>O estado da unidade é Off. Todos os circuitos são parados de imediato. O ícone do sino move-se no monitor do controlador. String na lista de alarmes: String UnitOffCondWaterFlow no registo de alarmes: <input type="checkbox"/> UnitOffCondWaterFlow String no instantâneo de alarmes UnitOffCondWaterFlow</p>	<p>Nenhum fluxo de água detetado durante 3 minutos seguidos, ou o fluxo de água é demasiado baixo.</p>	<p>Verificar o carregador da bomba da água e possíveis entupimentos no circuito da água.</p>
		<p>Verifique a calibração do fluxóstato e adapte a um fluxo mínimo de água.</p>
		<p>Verifique se o propulsor da bomba consegue rodar livremente e não apresenta danos.</p>
		<p>Verifique os dispositivos de proteção das bombas (disjuntores, fusíveis, inversores, etc.)</p>
		<p>Verifique se o filtro de água está entupido.</p>
		<p>Verifique as ligações do fluxóstato.</p>
Reposição		Notas
<p>HMI Local Rede Auto</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p>	

10.4.4 Protecção de Congelamento da Água do Evaporador

Este alarme é gerado para indicar que a temperatura da água (de entrada ou de saída) desceu abaixo de um limite de segurança. O controlo tenta proteger o permutador de calor arrancando a bomba e deixando a água circular.

Sintoma	Causa	Solução
<p>O estado da unidade é Off. Todos os circuitos são parados de imediato. O ícone do sino move-se no monitor do controlador. String na lista de alarmes: UnitOffEvapWaterTmpLo String no registo de alarmes: <input type="checkbox"/> UnitOffEvapWaterTmpLo String no instantâneo de alarmes UnitOffEvapWaterTmpLo</p>	<p>Caudal da água muito baixo.</p>	<p>Aumentar o caudal de água.</p>
	<p>A temperatura de entrada no evaporador é muito baixa.</p>	<p>Aumentar a temperatura da água de entrada.</p>
	<p>O interruptor de caudal não está a funcionar ou não há caudal de água.</p>	<p>Verificar o interruptor de caudal e a bomba da água.</p>
	<p>As leituras dos sensores (entrada ou saída) não estão calibradas corretamente.</p>	<p>Verifique a temperatura da água com um instrumento adequado e ajuste as compensações.</p>
	<p>Ponto de regulação do limite de congelamento errado.</p>	<p>O limite de congelamento não foi alterado em função da percentagem de glicol.</p>
Reposição		Notas
<p>HMI Local Rede Auto</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p>	<p>É necessário verificar se o evaporador tem algum dano devido a este alarme.</p>

10.4.5 Protecção de Congelamento da Água do Evaporador

Este alarme é gerado para indicar que a temperatura da água (de entrada ou de saída) desceu abaixo de um limite de segurança. O controlo tenta proteger o permutador de calor arrancando a bomba e deixando a água circular.

Sintoma	Causa	Solução
O estado da unidade é Off. Todos os circuitos são parados de imediato. O ícone do sino move-se no monitor do controlador. String na lista de alarmes: UnitOffCondWaterTmpLo String no registo de alarmes: <input type="checkbox"/> UnitOffCondWaterTmpLo String no instantâneo de alarmes UnitOffCondWaterTmpLo	Caudal da água muito baixo.	Aumentar o caudal de água.
	A temperatura de entrada no evaporador é muito baixa.	Aumentar a temperatura da água de entrada.
	O interruptor de caudal não está a funcionar ou não há caudal de água.	Verificar o interruptor de caudal e a bomba da água.
	A temperatura do refrigerante torna-se demasiado baixa (< -0,6°C).	Verificar o caudal da água e o filtro. Condição pobre de permuta para o evaporador.
	As leituras dos sensores (entrada ou saída) não estão calibradas corretamente.	Verifique a temperatura da água com um instrumento adequado e ajuste as compensações.
	Ponto de regulação do limite de congelamento errado.	O limite de congelamento não foi alterado em função da percentagem de glicol.
Reposição		Notas
HMI Local	<input checked="" type="checkbox"/>	É necessário verificar se o condensador tem algum dano devido a este alarme.
Rede Auto	<input checked="" type="checkbox"/>	
	<input type="checkbox"/>	

10.4.6 Temperaturas da água do evaporador invertidas

Este alarme é ativado sempre que a temperatura da água à entrada for inferior à de saída em 1 °C e estiver pelo menos um compressor a funcionar há 90 segundos.

Sintoma	Causa	Solução
O estado da unidade é Off. Todos os circuitos são parados com um procedimento de encerramento normal. O ícone do sino move-se no monitor do controlador. String na lista de alarmes: String UnitOffEvpWTempInvrtd no registo de alarmes: <input type="checkbox"/> UnitOffEvpWTempInvrtd String no instantâneo de alarmes UnitOffEvpWTempInvrtd	Os sensores da temperatura da água de entrada e de saída estão invertidos.	Verifique a ligação dos fios dos sensores no controlador da unidade. Verifique o desfaseamento dos dois sensores com a bomba de água em funcionamento.
	As condutas de água de entrada e de saída estão invertidas.	Verifique se a água flui em contra-fluxo relativamente ao refrigerante.
	A bomba de água funciona invertida.	Verifique se a água flui em contra-fluxo relativamente ao refrigerante.
Reposição		Notas
HMI Local	<input checked="" type="checkbox"/>	
Rede	<input checked="" type="checkbox"/>	
Auto	<input type="checkbox"/>	

10.4.7 Falha do sensor de temperatura da água de saída do evaporador

Este alarme é gerado sempre que a resistência de entrada se encontra fora do intervalo aceitável.

Sintoma	Causa	Solução
O estado da unidade é Off. Todos os circuitos são parados com um procedimento de encerramento normal. O ícone do sino move-se no monitor do controlador. String na lista de alarmes: UnitOffLvgEntWTempSen String no registo de alarmes: <input type="checkbox"/> UnitOffLvgEntWTempSen String no instantâneo de alarmes UnitOffEvplvgWTempSen	O sensor está avariado.	Verifique a integridade do sensor de acordo com a tabela e intervalo admissível kOhm (k). Verifique se os sensores funcionam corretamente.
	O sensor está curto-circuitado.	Verificar se o sensor está curto-circuitado com a medição da resistência.
	O sensor não está devidamente ligado (aberto).	Verifique a ausência de água e humidade nos contactos elétricos. Verifique se as fichas elétricas estão corretamente ligadas. Verifique se as ligações dos sensores estão corretas em relação aos diagramas elétricos.
Reposição		Notas
HMI Local Rede Auto	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	

10.4.8 Alarme externo

Este alarme é gerado para indicar que um dispositivo externo, cujo funcionamento está ligado ao funcionamento desta unidade. Este dispositivo externo pode ser uma bomba ou um inversor.

Sintoma	Causa	Solução
O estado da unidade é Off. Todos os circuitos são desligados pelo procedimento de encerramento normal. O ícone do sino move-se no monitor do controlador. String na lista de alarmes: String UnitOffExternalAlarm no registo de alarmes: <input type="checkbox"/> UnitOffExternalAlarm String no instantâneo de alarmes UnitOffExternalAlarm	Há um evento externo que provocou a abertura, durante pelo menos 5 segundos, da porta no quadro de controlo.	Verificar as causas do evento externo ou alarme.
		Verificar as ligações elétricas do controlador da unidade ao equipamento externo em caso de ocorrência de quaisquer eventos externos ou alarmes.
Reposição		Notas
HMI Local Rede Auto	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
NOTA: O descrito acima aplica-se no caso de configuração da entrada digital de falha externa como Alarme.		

10.4.9 Alarme fuga de gás

Este alarme é gerado quando o(s) detetor(es) de vazamento externo deteta uma concentração de refrigerante superior a um limite. Para desmarcar este alarme, é necessário desmarcá-lo localmente e, se necessário, no próprio detetor de vazamento.

Sintoma	Causa	Solução
O estado da unidade é Off. Todos os circuitos são parados de imediato. O ícone do sino move-se no monitor do controlador. String na lista de alarmes: UnitOffGasLeakage String no registo de alarmes: <input type="checkbox"/> UnitOffGasLeakage String no instantâneo de alarmes UnitOffGasLeakage	Fuga de refrigerante	Localize a fuga com um respirador e corrija-a.
	O detetor de fugas não está convenientemente alimentado	Verifique a fonte de alimentação do detetor de fugas.
	O detetor de fugas não está corretamente ligado ao controlador.	Verifique a ligação do detetor com referência ao esquema de ligação da unidade.
	O detetor de fugas está partido	Substitua o detetor de fugas.
	O detetor de fugas não é exigido/necessário	Verifique a configuração do controlador da unidade e desative esta opção.
Reposição		Notas
HMI Local Rede Auto	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	

10.4.10 Alarme de paragem de emergência

Este alarme é gerado sempre que for ativado o botão de Paragem de Emergência.



Ante de reiniciar o botão de Paragem de Emergência verifique se a condição de risco foi eliminada.

Sintoma	Causa	Solução
O estado da unidade é Off. Todos os circuitos são parados de imediato. O ícone do sino move-se no monitor do controlador. String na lista de alarmes: String UnitOffEmergencyStop no registo de alarmes: <input type="checkbox"/> UnitOffEmergencyStop String no instantâneo de alarmes UnitOffEmergencyStop	O botão de paragem de emergência foi premido.	Para eliminar o alarme, rodar o botão de paragem de emergência no sentido anti-horário.
Reposição		Notas
HMI Local Rede Auto	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Veja a nota no topo.

10.5 Alarmes de Paragem Pumpdown da Unidade

Os seguintes alarmes de paragem pumpdown da unidade. Estes alarmes não irão parar a unidade imediatamente, mas com um procedimento normal de desligamento.

10.5.1 Avaria no Sensor de Temperatura da Água de Entrada no Evaporador

Este alarme é gerado sempre que a resistência de entrada está fora de um intervalo aceitável.

Sintoma	Causa	Solução
O estado da unidade é Off. Todos os circuitos são parados com um procedimento de encerramento normal. O ícone do sino move-se no monitor do controlador. String na lista de alarmes: UnitOffEvpEntWTempSen String no registo de alarmes: <input type="checkbox"/> UnitOffEvpEntWTempSen String no instantâneo de alarmes UnitOffEvpEntWTempSen	O sensor está avariado.	Verifique a integridade do sensor, de acordo com a tabela e intervalo admissível kOhm (k Ω). Verifique se os sensores funcionam corretamente.
	O sensor está curto-circuitado.	Verificar se o sensor está curto-circuitado com a medição da resistência.
	O sensor não está devidamente ligado (aberto).	Verifique a ausência de água e humidade nos contactos elétricos. Verifique se as fichas elétricas estão corretamente ligadas. Verifique se as ligações dos sensores estão corretas em relação aos diagramas elétricos.
Reposição		Notas
Rede HMI local	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	

10.5.2 Avaria no Sensor de Temperatura da Água à Entrada do Condensador

Este alarme é gerado sempre que a resistência de entrada está fora de um intervalo aceitável.

Sintoma	Causa	Solução
O estado da unidade é Off. Todos os circuitos são parados com um procedimento de encerramento normal. O ícone do sino move-se no monitor do controlador. String na lista de alarmes: UnitOffCndEntWTempSen String no registo de alarmes: <input type="checkbox"/> UnitOffCndEntWTempSen String no instantâneo de alarmes UnitOffcndEntWTempSen	O sensor está avariado.	Verifique a integridade do sensor de acordo com a tabela e intervalo admissível kOhm (k). Verifique se os sensores funcionam corretamente.
	O sensor está curto-circuitado.	Verificar se o sensor está curto-circuitado com a medição da resistência.
	O sensor não está devidamente ligado (aberto).	Verifique a ausência de água e humidade nos contactos elétricos. Verifique se as fichas elétricas estão corretamente ligadas. Verifique se as ligações dos sensores estão corretas em relação aos diagramas elétricos.
Reposição		Notas
HMI Local Rede Auto	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	

10.5.3 Temperaturas da Água do Evaporador Invertidas

Este alarme é ativado sempre que a temperatura da água à entrada for inferior à de saída em 1 °C e estiver pelo menos um compressor a funcionar por 90 segundos.

Sintoma	Causa	Solução
O estado da unidade é Off. Todos os circuitos são interrompidos com o procedimento normal de encerramento. O ícone do sino move-se no monitor do controlador. String na lista de alarmes: String UnitOffEvpWTempInvrtd no registo de alarmes: <input type="checkbox"/> UnitOffEvpWTempInvrtd String no instantâneo de alarmes UnitOffEvpWTempInvrtd	Os sensores da temperatura da água de entrada e de saída estão invertidos.	Verifique a ligação dos fios dos sensores no controlador da unidade. Verifique o desfasamento dos dois sensores com a bomba de água em funcionamento.
	As condutas de água de entrada e de saída estão invertidas.	Verifique se a água flui em contra-fluxo relativamente ao refrigerante.
	A bomba de água funciona invertida.	Verifique se a água flui em contra-fluxo relativamente ao refrigerante.
Reposição		Notas
HMI Local Rede Auto	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	

10.5.4 Temperaturas da água do condensador invertidas

Este alarme é ativado sempre que a temperatura da água à entrada for inferior à de saída em 1 °C e estiver pelo menos um compressor a funcionar por 90 segundos.

Sintoma	Causa	Solução
O estado da unidade é Off. Todos os circuitos são parados com um procedimento de encerramento normal. O ícone do sino move-se no monitor do controlador. String na lista de alarmes: UnitOffCndWTempInvrtd String no registo de alarmes: <input type="checkbox"/> UnitOffCndWTempInvrtd String no instantâneo de alarmes UnitOffCndWTempInvrtd	Os sensores da temperatura da água de entrada e de saída estão invertidos.	Verifique a ligação dos fios dos sensores no controlador da unidade. Verifique o desfasamento dos dois sensores com a bomba de água em funcionamento.
	As condutas de água de entrada e de saída estão invertidas.	Verifique se a água flui em contra-fluxo relativamente ao refrigerante.
	A bomba de água funciona invertida.	Verifique se a água flui em contra-fluxo relativamente ao refrigerante.
Reposição		Notas
HMI Local Rede Auto	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	

10.5.5 Falha de Comunicação do módulo HP

Este alarme é ativado no caso de problemas de comunicação com o módulo HP.

Sintoma	Causa	Solução
O estado da unidade é Off. Todos os circuitos são parados de imediato. O ícone do sino move-se no monitor do controlador. String na lista de alarmes: HeatPCtrlrCommFail String no registo de alarmes: HeatPCtrlrCommFail String no instantâneo de alarmes HeatPCtrlrCommFail	O módulo não tem alimentação de energia	Verifique a alimentação de energia da ficha na lateral do módulo. Verifique se ambos os LEDS estão verdes. Verifique se a ficha na lateral está bem inserida no módulo.
	Endereço do módulo definido incorretamente	Verifique se o endereço do módulo está correto e coincide com o indicado no esquema elétrico.
	O módulo está avariado	Verifique se os LEDS estão ligados e se ambos estão verdes. Se o LED BSP estiver vermelho fixo, substitua o módulo.
		Verifique se a alimentação de energia está bem mas os LEDs estão ambos apagados. Neste caso substitua o módulo.
Reposição	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Notas

10.6 Eventos da unidade

10.6.1 Palavra-passe ao longo do tempo

Este evento indica que uma das palavras-passe temporárias irá expirar em um dia. Para a sua resolução é possível ativar outra palavra-passe temporária

Sintoma	Causa	Solução
O estado da unidade é Run. O ícone do sino move-se no monitor do controlador. String na lista de alarmes, registo e instantâneo: Pass1TimeOver 1dayleft Pass2TimeOver 1dayleft PassTimeOver 1dayleft	A palavra-passe temporária inserida expirará. Resta um dia antes que a Configuração de opções seja desativada.	Ative outra senha temporária ou compre uma licença permanente.
Reposição		Notas
HMI Local Rede Auto	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	

10.6.2 Evento Externo

Este alarme indica que um dispositivo, cujo funcionamento está associado a esta máquina, regista um problema na entrada dedicada.

Sintoma	Causa	Solução
O estado da unidade é Run. O ícone do sino move-se no monitor do controlador. String na lista de alarmes: UnitExternalEvent String no registo de alarmes: UnitExternalEvent String no instantâneo de alarmes UnitExternalEvent	Há um evento externo que provocou a abertura, durante pelo menos 5 segundos, da entrada digital no quadro de controlo.	Verificar as razões do evento externo e se esse pode ser um problema potencial para o funcionamento correto do chiller.
Reposição		Notas
HMI Local Rede Auto	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	O alarme desliga-se automaticamente quando o problema for resolvido.
NOTA: O descrito acima aplica-se no caso de configuração da entrada digital de falha externa como Evento.		

10.6.3 Avaria no Sensor de Temperatura da Água de Entrada no Evaporador

Este alarme é gerado sempre que a resistência de entrada está fora de um intervalo aceitável.

Sintoma	Causa	Solução
O estado da unidade é Off. Todos os circuitos são parados com um procedimento de encerramento normal. O ícone do sino move-se no monitor do controlador. String na lista de alarmes: UnitOffEvpEntWTempSen String no registo de alarmes: UnitOffEvpEntWTempSen String no instantâneo de alarmes UnitOffEvpEntWTempSen	O sensor está avariado.	Verifique a integridade do sensor de acordo com a tabela e intervalo admissível kOhm (k). Verifique se os sensores funcionam corretamente.
	O sensor está curto-circuitado.	Verificar se o sensor está curto-circuitado com a medição da resistência.
	O sensor não está devidamente ligado (aberto).	Verifique a ausência de água e humidade nos contactos elétricos. Verifique se as fichas elétricas estão corretamente ligadas. Verifique se as ligações dos sensores estão corretas em relação aos diagramas elétricos.
Reposição		Notas
Rede HMI local	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	

10.6.4 Avaria no Sensor de Temperatura da Água à Entrada do Condensador

Este alarme é gerado sempre que a resistência de entrada está fora de um intervalo aceitável.

Sintoma	Causa	Solução
O estado da unidade é Off. Todos os circuitos são parados com um procedimento de encerramento normal. O ícone do sino move-se no monitor do controlador. String na lista de alarmes: UnitOffCndEntWTempSen String no registo de alarmes: <input type="checkbox"/> UnitOffCndEntWTempSen String no instantâneo de alarmes UnitOffcndEntWTempSen	O sensor está avariado.	Verifique a integridade do sensor de acordo com a tabela e intervalo admissível kOhm (k). Verifique se os sensores funcionam corretamente.
	O sensor está curto-circuitado.	Verificar se o sensor está curto-circuitado com a medição da resistência.
	O sensor não está devidamente ligado (aberto).	Verifique a ausência de água e humidade nos contactos elétricos. Verifique se as fichas elétricas estão corretamente ligadas. Verifique se as ligações dos sensores estão corretas em relação aos diagramas elétricos.
Reposição		Notas
HMI Local Rede Auto	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	

10.6.5 Entrada Limite de Corrente Má

Este alarme é gerado quando a opção Limite de corrente foi ativada e a entrada do controlador se encontra fora do intervalo admissível.

Sintoma	Causa	Solução
<p>O estado da unidade é Run. O ícone do sino move-se no monitor do controlador. Não pode ser utilizada a função Limite de corrente. String na lista de alarmes: <i>BadCurrentLimitInput</i> String no registo de alarmes: <i>BadCurrentLimitInput</i> String no instantâneo de alarmes <i>BadCurrentLimitInput</i></p>	<p>Entrada de limite de corrente flexível fora do intervalo Para este aviso, é considerado fora do intervalo do aviso um sinal inferior a 3mA ou superior a 21mA.</p>	<p>Verificar os valores do sinal de entrada para o controlador da unidade. Tem de se encontrar dentro do intervalo mA admissível.</p>
		<p>Verificar a blindagem elétrica dos fios.</p>
		<p>Verificar o valor correto da saída do controlador da unidade caso o sinal de entrada se encontrar dentro do intervalo permissível.</p>
Reposição		Notas
<p>HMI Local Rede Auto</p>	<p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/></p>	<p>Desliga automaticamente quando o sinal volta ao intervalo permitido.</p>

10.6.6 Entrada limite má solicitação

Este alarme é gerado quando a opção Limite de Solicitação foi ativada e a entrada do controlador se encontra fora do intervalo admissível.

Sintoma	Causa	Solução
<p>O estado da unidade é Run. O ícone do sino move-se no monitor do controlador. Não pode ser utilizada a função Limite de Solicitação. String na lista de alarmes: <i>BadDemandLimitInput</i> String no registo de alarmes: <i>BadDemandLimitInput</i> String no instantâneo de alarmes <i>BadDemandLimitInput</i></p>	<p>Entrada de limite de solicitação fora do intervalo. Para isso, é considerado fora do intervalo do aviso um sinal inferior a 3mA ou superior a 21mA.</p>	<p>Verificar os valores do sinal de entrada para o controlador da unidade. Tem de se encontrar dentro do intervalo mA admissível;</p>
		<p>Verificar a blindagem elétrica dos fios.</p>
		<p>Verificar o valor correto da saída do controlador da unidade caso o sinal de entrada se encontrar dentro do intervalo permissível.</p>
Reposição		Notas
<p>HMI Local Rede Auto</p>	<p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/></p>	<p>Desliga automaticamente quando o sinal volta ao intervalo permitido.</p>

10.6.7 Entrada de Reposição da Temperatura da Água de Saída Má

Este alarme é gerado quando a opção Repor Valor Prescrito foi ativada e a entrada do controlador se encontra fora do intervalo admissível.

Sintoma	Causa	Solução
O estado da unidade é Run. O ícone do sino move-se no monitor do controlador. Não pode ser utilizada a função Repor LWT. String na lista de alarmes: <i>BadSetPtOverrideInput</i> String no registo de alarmes: <i>BadSetPtOverrideInput</i> String no instantâneo de alarmes <i>BadSetPtOverrideInput</i> <input type="checkbox"/>	O sinal de entrada para repor LWT está fora do intervalo. Para este aviso, fora do intervalo é um sinal inferior a 3mA ou superior a 21mA.	Verificar os valores do sinal de entrada para o controlador da unidade. Tem de se encontrar dentro do intervalo mA admissível.
		Verificar a blindagem elétrica dos fios.
	Verificar o valor correto da saída do controlador da unidade caso o sinal de entrada se encontrar dentro do intervalo permissível.	
Reposição		Notas
HMI Local Rede Auto	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Desliga automaticamente quando o sinal volta ao intervalo permitido.

10.7 Alarmes do circuito

Todos os alarmes de paragem do circuito exigem o encerramento do circuito no qual ocorrem. Os alarmes de paragem rápida não executam um "pumpdown" antes de encerrarem. Todos os restantes alarmes irão executar um "pumpdown".

Quando um ou mais alarmes de circuito estão activos e não há alarmes de unidade activos, a saída de alarme será ligada e desligada em intervalos de 5 segundos.

As descrições de alarme aplicam-se a todos os circuitos e o número do circuito é representado por "N" na descrição.

10.8 Alarmes de Paragem Rápida do Circuito

10.8.1 Pressão baixa do evaporador

Este alarme é gerado em caso de queda da pressão de evaporação abaixo da Descarga a Baixa Pressão e o controlo não consegue compensar esta condição.

Sintoma	Causa		Solução
<p>O estado do circuito é Off. O compressor já não carrega nem descarrega, o circuito é imediatamente parado. O ícone do sino move-se no monitor do controlador. String na lista de alarmes: <i>CxCmp1 OffEvpPressLo</i> String no registo de alarmes: <i>CxCmp1 OffEvpPressLo</i> String no instantâneo de alarmes <i>CxCmp1 OffEvpPressLo</i></p>	Condição transitória como um teste de ventilador (unidades de A/C).		Aguardar até a condição ser recuperada pelo controlo EXV
	A carga do refrigerante está baixa.		Verifique o óculo do líquido para ver se existe gás instantâneo. Meça o subarrefecimento para verificar se a carga está correta.
	O limite de proteção não está definido de acordo com a aplicação do cliente.		Verifique a abordagem do evaporador e a temperatura da água correspondente para avaliar o limite de manutenção de baixa pressão.
	Abordagem Evaporador Alto		Limpe o evaporador Verifique a qualidade do fluido que flui dentro do permutador de calor. Verifique a percentagem de glicol e tipo (etilénico ou propilénico)
	O caudal de água para o permutador de calor a água é demasiado baixo.		Aumentar o caudal de água. Verifique se a bomba de água do evaporador está a funcionar corretamente e a fornecer o fluxo de água desejado.
	O transdutor de pressão de evaporação não está a funcionar corretamente.		Verifique se o sensor está a funcionar corretamente e calibre as leituras com um manómetro.
	EEXV não está a funcionar corretamente. Não abre o suficiente ou move-se no sentido oposto.		Verifique se o bombeamento pode ser concluído para alcançar o limite de pressão; Verifique os movimentos da válvula de expansão. Verifique a ligação ao acionador da válvula no esquema elétrico. Meça a resistência de cada enrolamento, deve ser diferente de 0 Ohm.
	A temperatura da água está baixa		Aumente a temperatura da água de entrada. Verifique as definições de segurança de baixa pressão.
Reposição	Unidades A/C	Unidades W/C	Notas
HMI Local	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Rede	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Auto	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

10.8.2 Falha de início de pressão baixa

Este alarme indica que, no arranque do compressor, a pressão de evaporação ou a pressão de condensação está abaixo de um limite fixo mínimo no arranque do compressor.

Sintoma	Causa	Solução
O estado do circuito é Off. O circuito está parado. O ícone do sino move-se no monitor do controlador. String na lista de alarmes: <i>Cx OffStartFailEvpPrLo</i> String no registo de alarmes: <i>Cx OffStartFailEvpPrLo</i> String no instantâneo de alarmes <i>Cx OffStartFailEvpPrLo</i>	A temperatura ambiente é demasiado baixa (unidades condensadores) ou a temperatura da água do evaporador é demasiado baixa (unidades W/C)	Verifique o invólucro operacional desta máquina.
	A carga de refrigerante do circuito é demasiado baixa	Verificar a carga de refrigerante. Detete fugas de gás com um respirador.
Reposição		Notas
HMI Local	<input checked="" type="checkbox"/>	
Rede	<input checked="" type="checkbox"/>	
Auto	<input type="checkbox"/>	

10.8.3 Pressão alta do condensador

Este alarme é gerado no caso de a temperatura saturada de condensação subir acima da temperatura saturada de condensação máxima e o controlo não conseguir compensar esta condição. A temperatura saturada máxima do condensador é de 68,5°C mas pode descer quando a temperatura saturada do evaporador se tornar negativa. No caso de unidades a funcionarem a uma temperatura elevada da água do condensador e com opção Temperatura Elevada (HT), se a temperatura saturada de condensação exceder a temperatura máxima saturada do condensador, o circuito é apenas desligado sem qualquer notificação no ecrã, visto que esta condição é considerada aceitável nestas condições de trabalho.

Sintoma	Causa	Solução
<p>O estado do circuito é Off. O compressor já não carrega nem descarrega, o circuito é parado. O ícone do sino move-se no monitor do controlador. String na lista de alarmes: <i>CxCmp1 OffCndPressHi</i> String no registo de alarmes: <i>CxCmp1 OffCndPressHi</i> String no instantâneo de alarmes <i>CxCmp1 OffCndPressHi</i></p>	Um ou mais ventiladores do condensador não funcionam corretamente (unidades sem condensador).	<p>Verifique se foram ativadas as proteções das ventoinhas.</p> <p>Verificar se as ventoinhas podem rodar livremente.</p> <p>Verifique se não existe um obstáculo ao ar ejetado.</p>
	A bomba do condensador pode não estar a funcionar corretamente.	Verifique se a bomba pode funcionar e fornecer o fluxo de água desejado.
	Bobina condensadora suja ou parcialmente bloqueada (unidades sem condensador).	Remova qualquer obstáculo; Limpe a serpentina do condensador com uma escova macia e um jato de ar.
	Permutador de calor do condensador sujo.	Limpe o permutador de calor do condensador.
	A temperatura de admissão do condensador é demasiado alta (unidades sem condensador).	<p>A temperatura do ar medida à entrada do condensador não pode exceder o limite indicado no intervalo operacional (invólucro de trabalho) do chiller.</p> <p>Verifique o local onde está instalada a unidade e verifique se existe algum curto-circuito do ar quente soprado pelas ventoinhas da mesma unidade ou mesmo das ventoinhas de chillers adjacentes (consulte IOM sobre uma instalação adequada).</p>
	Temperatura da água à entrada do condensador muito alta.	<p>Verifique a operação da torre de arrefecimento e as configurações.</p> <p>Verifique a operação e as configurações da válvula de três vias.</p>
	Uma ou mais ventoinhas do condensador estão a rodar no sentido errado (unidades sem condensador).	Verifique a sequência correta das fases (L1, L2, L3) na ligação elétrica das ventoinhas.
	Carga excessiva de refrigerante na unidade.	<p>Verifique o subarrefecimento do líquido e superaquecimento de aspiração para controlar indiretamente a carga correta de refrigerante.</p> <p>É necessário recuperar todo o refrigerante para pesar a totalidade da carga e controlar se o valor está conforme com a indicação em kg na etiqueta da unidade.</p>
	O transdutor de pressão de condensação não pode estar a funcionar corretamente.	Verifique o funcionamento correto do sensor de pressão de evaporação.
	Configuração errada da unidade.	Verifique se a unidade foi configurada para aplicações de alta temperatura de condensador.
Reposição		Notas
HMI Local	<input checked="" type="checkbox"/>	
Rede	<input checked="" type="checkbox"/>	
Auto	<input type="checkbox"/>	

10.8.4 Interruptor mecânico de alta pressão

Este alarme é gerado quando a pressão do condensador sobe acima do limite de alta pressão mecânico, fazendo com que o dispositivo abra a alimentação de energia a todos os relés auxiliares. Esta condição provoca um encerramento imediato do compressor e todos os outros atuadores neste circuito.

Sintoma	Causa	Solução
<p>O estado do circuito é Off. O compressor já não carrega nem descarrega, o circuito é parado. O ícone do sino move-se no monitor do controlador. String na lista de alarmes: <i>CxCmp1 OffMechPressHi</i> String no registo de alarmes: <i>CxCmp1 OffMechPressHi</i> String no instantâneo de alarmes <i>CxCmp1 OffMechPressHi</i></p>	Um ou mais ventiladores do condensador não funcionam corretamente (unidades sem condensador).	<p>Verifique se foram ativadas as proteções das ventoinhas.</p> <p>Verificar se as ventoinhas podem rodar livremente.</p> <p>Verifique se não existe um obstáculo ao ar ejetado.</p>
	A bomba do condensador pode não estar a funcionar corretamente.	Verifique se a bomba pode funcionar e fornecer o fluxo de água desejado.
	Bobina condensadora suja ou parcialmente bloqueada (unidades sem condensador).	Remova qualquer obstáculo; Limpe a serpentina do condensador com uma escova macia e um jato de ar.
	Permutador de calor do condensador sujo.	Limpe o permutador de calor do condensador.
	A temperatura de admissão do condensador é demasiado alta (unidades sem condensador).	<p>A temperatura do ar medida à entrada do condensador não pode exceder o limite indicado no intervalo operacional (involúcro de trabalho) do chiller.</p> <p>Verifique o local onde está instalada a unidade e verifique se existe algum curto-circuito do ar quente soprado pelas ventoinhas da mesma unidade ou mesmo das ventoinhas de chillers adjacentes (consulte IOM sobre uma instalação adequada).</p>
	Uma ou mais ventoinhas do condensador estão a rodar no sentido errado.	Verifique a sequência correta das fases (L1, L2, L3) na ligação elétrica das ventoinhas.
	Temperatura da água à entrada do condensador muito alta.	<p>Verifique a operação da torre de arrefecimento e as configurações.</p> <p>Verifique a operação e as configurações da válvula de três vias.</p>
	O interruptor de alta pressão mecânico encontra-se danificado ou descalibrado.	Verifique o funcionamento correto do interruptor de pressão de evaporação.
	Reposição	
HMI Local	<input checked="" type="checkbox"/>	Este alarme requer uma ação manual no interruptor mecânico de alta pressão.
Rede	<input checked="" type="checkbox"/>	
Auto	<input type="checkbox"/>	

10.8.5 Temperatura de Descarga Alta

Este alarme indica que a temperatura na porta de descarga do compressor excedeu um limite máximo que poderá causar danos nas peça mecânicas do compressor.



Quando ocorre este alarme, o cárter inferior e condutas de descarga podem aquecer muito. Tenha muito cuidado ao entrar em contacto com o compressor e condutas de descarga nestas condições.

Sintoma	Causa	Solução
O estado do circuito é Off. O compressor já não carrega nem descarrega, o circuito é parado. O ícone do sino move-se no monitor do controlador. String na lista de alarmes: <i>CxCmp1 OffDischTmpHi</i> String no registo de alarmes: <i>CxCmp1 OffDischTmpHi</i> String no instantâneo de alarmes <i>CxCmp1 OffDischTmpHi</i>	A válvula solenóide de injeção de líquido não está a funcionar corretamente.	Verifique a ligação elétrica entre o controlador e a válvula solenóide de injeção de líquido. Verifique se a bobina de solenóide funciona corretamente. Verifique se a saída digital funciona corretamente.
	O orifício de injeção de líquido é pequeno.	Verifique se, quando o solenóide de injeção de líquido é ativado a temperatura pode ser controlada entre os limites. Verifique se a linha de injeção de líquido não se encontra obstruída observando a temperatura de descarga quando esta é ativada.
	O sensor de temperatura de descarga pode não estar a funcionar corretamente.	Verificar o funcionamento correto da temperatura de descarga.
Reposição		Notas
HMI Local Rede Auto	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	

10.8.6 Diferença de pressão alta do óleo

Este alarme indica que o filtro de óleo está obstruído e tem de ser substituído.

Sintoma	Causa	Solução
O estado do circuito é Off. O circuito está parado. O ícone do sino move-se no monitor do controlador. String na lista de alarmes: <i>CxCmp1 OffOilPrDiffHi</i> String no registo de alarmes: <i>CxCmp1 OffOilPrDiffHi</i> String no instantâneo de alarmes <i>CxCmp1 OffOilPrDiffHi</i>	O filtro do óleo está entupido.	Substitua o filtro.
	O Transdutor de Pressão de Óleo está a ler incorretamente.	Verifique as leituras do transdutor de pressão de óleo com um medidor.
	O Transdutor da Pressão de Condensação está a ler incorretamente.	Verifique as leituras do transdutor de Pressão de Condensação com um medidor.
Reposição		Notas
HMI Local Rede Auto	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	

10.8.7 Falha no motor de arranque do compressor

Este alarme é gerado sempre que a entrada de falha de arranque estiver aberta ou se o compressor estiver a funcionar por pelo menos 14 segundos e a entrada de falha de arranque estiver aberta

Sintoma	Causa	Solução
O estado do circuito é OFF. O ícone do sino move-se no monitor do controlador. String na lista de alarmes: C# Cmp1 OffStarterFlt String no registo de alarmes: C# Cmp1 OffStarterFlt String no instantâneo de alarmes C# Cmp1 OffStarterFlt	Os contactores podem estar partidos ou desgastados.	Verifique se os contactores estão a funcionar corretamente.
		Verifique o estado dos contactos internos elétricos.
		verifique a integridade dos fusíveis.
		Verifique se existem problemas na ligação elétrica entre o controlador da unidade do contactores.
Reposição		Notas
HMI Local	<input checked="" type="checkbox"/>	
Rede	<input checked="" type="checkbox"/>	
Auto	<input type="checkbox"/>	

10.8.8 Temperatura do motor alta

Este alarme indica que a temperatura do motor excedeu o limite máximo da temperatura para um funcionamento seguro.

Sintoma	Causa	Solução
O estado do circuito é Off. O compressor já não carrega nem descarrega, o circuito é parado. O ícone do sino move-se no monitor do controlador. String na lista de alarmes: CxCmp1 OffMotorTempHi String no registo de alarmes: CxCmp1 OffMotorTempHi String no instantâneo de alarmes CxCmp1 OffMotorTempHi	Arrefecimento insuficiente do motor.	Verificar a carga de refrigerante.
		Verifique se o invólucro operacional da unidade é respeitado.
	O sensor de temperatura do motor pode não estar a funcionar corretamente.	Verifique as leituras do sensor da temperatura do motor e verifique o valor em Ohm. Uma leitura correta deve situar-se cerca das centenas de Ohm à temperatura ambiente.
		Verifique a ligação elétrica do sensor à placa eletrónica.
Reposição		Notas
HMI Local	<input checked="" type="checkbox"/>	
Rede	<input checked="" type="checkbox"/>	
Auto	<input type="checkbox"/>	

10.8.9 Sem alteração de pressão após iniciar

Este alarme indica que o compressor não consegue arrancar ou criar uma certa variação mínima das pressões de evaporação ou de condensação após o arranque.

Sintoma	Causa	Solução
O estado do circuito é Off. O circuito está parado. O ícone do sino move-se no monitor do controlador. String na lista de alarmes: <i>Cx OffNoPressChgStart</i> String no registo de alarmes: <i>Cx OffNoPressChgStart</i> String no instantâneo de alarmes <i>Cx OffNoPressChgStart</i>	O compressor não consegue arrancar.	Verifique se o sinal de arranque está devidamente ligado ao inversor.
	O compressor está a funcionar no sentido errado.	Verificar a sequência correta das fases ao compressor (L1, L2, L3) de acordo com o esquema elétrico.
	O circuito do refrigerante está vazio.	O inversor não se encontra devidamente programado com o sentido de rotação correto. Verificar a pressão do circuito e a presença de refrigerante.
	Funcionamento incorreto dos transdutores de pressão de evaporação ou condensação.	Verifique o funcionamento dos transdutores de pressão de evaporação ou condensação.
Reposição		Notas
HMI Local Rede Auto	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	

10.8.10 Sem pressão no arranque

Este alarme é utilizado para indicar uma condição em que a pressão no evaporador ou no condensador é inferior a 35kPa, de forma que o circuito pode potencialmente ficar sem refrigerante.

Sintoma	Causa	Solução
O estado do circuito é Off. O compressor não arranca O ícone do sino move-se no monitor do controlador. String na lista de alarmes: <i>Cx OffNoPressAtStart</i> String no registo de alarmes: <i>Cx OffNoPressAtStart</i> String no instantâneo de alarmes <i>Cx OffNoPressAtStart</i>	A pressão do evaporador ou do condensador estão abaixo de 35kPa	Verifique a calibração dos transdutores com um calibrador apropriado.
		Verifique a cablagem e leituras dos transdutores.
		Verifique a carga de refrigerante e ajuste-a ao valor apropriado.
Reposição		Notas
HMI Local Rede Auto	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	

10.8.11 Falha de comunicação CC

Este alarme é ativado no caso de problemas de comunicação com o módulo CCx.

Sintoma	Causa	Solução
O estado do circuito é Off. Todos os circuitos são parados de imediato. O ícone do sino move-se no monitor do controlador. String na lista de alarmes: <i>Cx OffCmpCtrlrComFail</i> String no registo de alarmes: <i>Cx OffCmpCtrlrComFail</i> String no instantâneo de alarmes <i>Cx OffCmpCtrlrComFail</i>	O módulo não tem alimentação de energia	Verifique a alimentação de energia da ficha na lateral do módulo. Verifique se ambos os LEDS estão verdes. Verifique se a ficha na lateral está bem inserida no módulo.
	Endereço do módulo definido incorretamente	Verifique se o endereço do módulo está correto e coincide com o indicado no esquema elétrico.
	O módulo está avariado	Verifique se os LEDS estão ligados e se ambos estão verdes. Se o LED BSP estiver vermelho fixo, substitua o módulo. Verifique se a alimentação de energia está bem mas os LEDs estão ambos apagados. Neste caso substitua o módulo.
	Reposição	Notas
HMI Local <input checked="" type="checkbox"/> Rede <input checked="" type="checkbox"/> Auto <input type="checkbox"/>		

10.8.12 Falha de Comunicação FC no Circuito 2 ou 3

Este alarme é ativado no caso de problemas de comunicação com o módulo do ventilador.

Sintoma	Causa	Solução
O estado do circuito é Off. Todos os circuitos são parados de imediato. O ícone do sino move-se no monitor do controlador. String na lista de alarmes: <i>Cx OffFnCtrlrComFail</i> String no registo de alarmes: <i>Cx OffFnCtrlrComFail</i> String no instantâneo de alarmes <i>Cx OffFnCtrlrComFail</i>	O módulo não tem alimentação de energia	Verifique a alimentação de energia da ficha na lateral do módulo. Verifique se ambos os LEDS estão verdes. Verifique se a ficha na lateral está bem inserida no módulo.
	Endereço do módulo definido incorretamente	Verifique se o endereço do módulo está correto e coincide com o indicado no esquema elétrico.
	O módulo está avariado	Verifique se os LEDS estão ligados e se ambos estão verdes. Se o LED BSP estiver vermelho fixo, substitua o módulo. Verifique se a alimentação de energia está bem mas os LEDs estão ambos apagados. Neste caso substitua o módulo.
	Reposição	Notas
HMI Local <input checked="" type="checkbox"/> Rede <input checked="" type="checkbox"/> Auto <input type="checkbox"/>		

10.8.13 Falha de comunicação EEXV

Este alarme é ativado no caso de problemas de comunicação com o módulo EEXVx.

Sintoma	Causa	Solução
O estado do circuito é Off. Todos os circuitos são parados de imediato. O ícone do sino move-se no monitor do controlador. String na lista de alarmes: String OffEXVCtrlrComFail no registo de alarmes: <input type="checkbox"/> Cx OffEXVCtrlrComFail String no instantâneo de alarmes Cx OffEXVCtrlrComFail	O módulo não tem alimentação de energia	Verifique a alimentação de energia da ficha na lateral do módulo. Verifique se ambos os LEDS estão verdes. Verifique se a ficha na lateral está bem inserida no módulo.
	Endereço do módulo definido incorretamente	Verifique se o endereço do módulo está correto e coincide com o indicado no esquema elétrico.
	O módulo está avariado	Verifique se os LEDS estão ligados e se ambos estão verdes. Se o LED BSP estiver vermelho fixo, substitua o módulo.
		Verifique bem mas os LEDs estão ambos apagados. Neste caso substitua o módulo.
Reposição		Notas
HMI Local	<input checked="" type="checkbox"/>	
Rede	<input checked="" type="checkbox"/>	
Auto	<input type="checkbox"/>	

10.8.14 Avaria do sensor de pressão do evaporador

Este alarme indica que o transdutor de pressão de evaporação não funciona corretamente.

Sintoma	Causa	Solução
O estado do circuito é Off. O circuito está parado. O ícone do sino move-se no monitor do controlador. String na lista de alarmes: CxCmp1 EvapPressSen String no registo de alarmes: CxCmp1 EvapPressSen String no instantâneo de alarmes CxCmp1 EvapPressSen	O sensor está avariado.	Verifique a integridade do sensor. Verifique o funcionamento adequado dos sensores de acordo com a informação sobre o intervalo mVolt (mV) relacionado com os valores de pressão em kPa.
	O sensor está curto-circuitado.	Verificar se o sensor está curto-circuitado com a medição da resistência.
	O sensor não está devidamente ligado (aberto).	Verificar a instalação correta do sensor no tubo do circuito do refrigerante. O transdutor tem de estar capaz de detetar a pressão através da agulha da válvula.
		Verifique a ausência de água e humidade nos contactos elétricos do sensor.
Verifique se as fichas elétricas estão corretamente ligadas.		
		Verifique se as ligações dos sensores estão corretas em relação aos diagramas elétricos.
Reposição		Notas
HMI Local	<input checked="" type="checkbox"/>	
Rede	<input checked="" type="checkbox"/>	
Auto	<input type="checkbox"/>	

10.8.15 Avaria do sensor de pressão do condensador

Este alarme indica que o transdutor de pressão de condensação não funciona corretamente.

Sintoma	Causa	Solução
O estado do circuito é Off. O circuito está parado. O ícone do sino move-se no monitor do controlador. String na lista de alarmes: <i>CxCmp1 CondPressSen</i> String no registo de alarmes: <i>CxCmp1 CondPressSen</i> String no instantâneo de alarmes <i>CxCmp1 CondPressSen</i>	O sensor está avariado.	Verifique a integridade do sensor. Verifique o funcionamento adequado dos sensores de acordo com a informação sobre o intervalo mVolt (mV) relacionado com os valores de pressão em kPa.
	O sensor está curto-circuitado.	Verificar se o sensor está curto-circuitado com a medição da resistência.
	O sensor não está devidamente ligado (aberto).	Verificar a instalação correta do sensor no tubo do circuito do refrigerante. O transdutor tem de estar capaz de detetar a pressão através da agulha da válvula.
		Verifique a ausência de água e humidade nos contactos elétricos do sensor. Verifique se as fichas elétricas estão corretamente ligadas.
		Verifique se as ligações dos sensores estão corretas em relação aos diagramas elétricos.
Reposição		Notas
HMI Local Rede Auto	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	

10.8.16 Falha do sensor de temperatura do motor

Este alarme é gerado para indicar que o sensor não está a funcionar devidamente.

Sintoma	Causa	Solução
O estado do circuito é Off. O circuito está desligado pelo procedimento de encerramento normal. O ícone do sino move-se no monitor do controlador. String na lista de alarmes: <i>CxCmp1 OffMtrTempSen</i> String no registo de alarmes: <i>CxCmp1 OffMtrTempSen</i> String no instantâneo de alarmes <i>CxCmp1 OffMtrTempSen</i>	O sensor está curto-circuitado.	Verifique a integridade do sensor. Verifique o funcionamento adequado dos sensores de acordo com a informação aceitável sobre o intervalo de resistência relacionado com os valores de temperatura.
	O sensor está avariado.	Verificar se o sensor está curto-circuitado com a medição da resistência.
	O sensor não está bem ligado (aberto).	Verifique a ausência de água e humidade nos contactos elétricos do sensor.
		Verifique se as fichas elétricas estão corretamente ligadas. Verifique se as ligações dos sensores estão corretas em relação aos diagramas elétricos.
Reposição		Notas
HMI Local Rede Auto	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	

10.8.17 Alarme de número máximo de reiniciamentos (apenas unidades sem condensador)

Este alarme indica que, por três vezes consecutivas após o arranque do compressor, a pressão de evaporação encontrou-se abaixo de um limite mínimo durante demasiado tempo

Sintoma	Causa	Solução
O estado do circuito é Off. O circuito está parado. O ícone do sino move-se no monitor do controlador. String na lista de alarmes: <i>Cx OffNbrRestarts</i> String no registo de alarmes: <i>Cx OffNbrRestarts</i> String no instantâneo de alarmes <i>Cx OffNbrRestarts</i>	A temperatura ambiente está demasiado baixa.	Verifique o invólucro operacional desta máquina.
	As quedas de pressão entre a unidade e o condensador remoto excedem o limite para um funcionamento adequado.	
Reposição		Notas
HMI Local Rede Auto	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	

10.9 Alarmes de Paragem *Pumpdown* do Circuito

10.9.1 Falha de baixa descarga por sobreaquecimento

Este alarme indica que a unidade funcionou demasiado tempo com demasiado calor e descarga baixa.

Sintoma	Causa	Solução
O estado do circuito é Off. O circuito é desligado com o procedimento de encerramento. O ícone do sino move-se no monitor do controlador. String na lista de alarmes: <i>CxCmp1 OffDishSHLo</i> String no registo de alarmes: <i>CxCmp1 OffDishSHLo</i> String no instantâneo de alarmes <i>CxCmp1 OffDishSHLo</i>	EEXV não está a funcionar corretamente. Não abre o suficiente ou move-se no sentido oposto.	Verifique se o bombeamento pode ser concluído para alcançar o limite de pressão; Verifique os movimentos da válvula de expansão. Verifique a ligação ao acionador da válvula no esquema elétrico. Meça a resistência de cada enrolamento, deve ser diferente de 0 Ohm.
Reposição		Notas
HMI Local Rede Auto	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	

10.9.2 Rácio de pressão baixa

Este alarme indica que a razão entre a pressão de evaporação e condensação se encontra abaixo de um limite que depende da velocidade do compressor e garante a devida lubrificação do compressor.

Sintoma	Causa	Solução
<p>O estado do circuito é Off. O circuito está parado. O ícone do sino move-se no monitor do controlador. String na lista de alarmes: <i>CxCmp1 OffPrRatioLo</i> String no registo de alarmes: <i>CxCmp1 OffPrRatioLo</i> String no instantâneo de alarmes <i>CxCmp1 OffPrRatioLo</i></p>	<p>O compressor não consegue desenvolver a compressão mínima.</p>	<p>Verifique o ponto de regulação e as configurações do ventilador, podem estar demasiado baixas (unidades sem condensador).</p>
		<p>Verifique a corrente absorvida do compressor e superaquecimento de descarga. O compressor pode estar danificado.</p>
		<p>Verifique se os sensores de pressão de aspiração/fornecimento funcionam corretamente.</p>
		<p>Verifique se a válvula interna de alívio não abriu durante a operação anterior (verifique o histórico da unidade). Nota: Se a diferença entre a pressão de fornecimento e de aspiração exceder 22bar, a válvula de alívio interno abre e terá de ser substituída.</p>
		<p>Inspeccione os rotores principais/rotor de parafuso para detetar eventuais danos.</p>
<p>Verifique se a torre de arrefecimento ou as válvulas de três vias estão a funcionar e estão configuradas corretamente.</p>		
Reposição		Notas
HMI Local	<input checked="" type="checkbox"/>	
Rede	<input checked="" type="checkbox"/>	
Auto	<input type="checkbox"/>	

10.9.3 Falha do sensor de pressão do óleo

Este alarme é gerado para indicar que o sensor não está a funcionar devidamente.

Sintoma	Causa	Solução
<p>O estado do circuito é Off. O circuito está desligado pelo procedimento de encerramento normal. O ícone do sino move-se no monitor do controlador. String na lista de alarmes: <i>CxCmp1 OffOilFeedPSen</i> String no registo de alarmes: <i>CxCmp1 OffOilFeedPSen</i> String no instantâneo de alarmes <i>CxCmp1 OffOilFeedPSen</i></p>	<p>O sensor está avariado.</p>	<p>Verifique a integridade do sensor. Verifique o funcionamento adequado dos sensores de acordo com a informação sobre o intervalo mVolt (mV) relacionado com os valores de pressão em kPa.</p>
	<p>O sensor está curto-circuitado.</p>	<p>Verificar se o sensor está curto-circuitado com a medição da resistência.</p>
	<p>O sensor não está devidamente ligado (aberto).</p>	<p>Verificar a instalação correta do sensor no tubo do circuito do refrigerante. O transdutor tem de estar capaz de detetar a <u>pressão através da agulha da válvula</u>. Verifique a ausência de água e humidade nos contactos elétricos do sensor. Verifique se as fichas elétricas estão corretamente ligadas. Verifique se as ligações dos sensores estão corretas em relação aos diagramas elétricos.</p>
Reposição		Notas
HMI Local	<input checked="" type="checkbox"/>	
Rede	<input checked="" type="checkbox"/>	
Auto	<input type="checkbox"/>	

10.9.4 Avaria do sensor de temperatura de aspiração

Este alarme é gerado para indicar que o sensor não está a funcionar devidamente.

Sintoma	Causa	Solução
O estado do circuito é Off. O circuito está desligado pelo procedimento de encerramento normal. O ícone do sino move-se no monitor do controlador. String na lista de alarmes: <i>CxCmp1 OffSuctTempSen</i> String no registo de alarmes: <i>CxCmp1 OffSuctTempSen</i> String no instantâneo de alarmes <i>CxCmp1 OffSuctTempSen</i>	O sensor está curto-circuitado.	Verifique a integridade do sensor. Verifique o funcionamento adequado dos sensores de acordo com a informação sobre o intervalo kOhm (k□) relacionado com os valores térmicos.
	O sensor está avariado.	Verificar se o sensor está curto-circuitado com a medição da resistência.
	O sensor não está bem ligado (aberto).	Verificar a instalação correta do sensor no tubo do circuito do refrigerante.
		Verifique a ausência de água e humidade nos contactos elétricos do sensor.
Verifique se as fichas elétricas estão corretamente ligadas.		
Reposição		Verifique se as ligações dos sensores estão corretas em relação aos diagramas elétricos.
		Notas
HMI Local	<input checked="" type="checkbox"/>	
Rede	<input checked="" type="checkbox"/>	
Auto	<input type="checkbox"/>	

10.9.5 Falha do sensor de temperatura de descarga

Este alarme é gerado para indicar que o sensor não está a funcionar devidamente.

Sintoma	Causa	Solução
O estado do circuito é Off. O circuito está desligado pelo procedimento de encerramento normal. O ícone do sino move-se no monitor do controlador. String na lista de alarmes: CxCmp1 OffDischTmpSen String no registo de alarmes: <input type="checkbox"/> CxCmp1 OffDischTmpSen String no instantâneo de alarmes CxCmp1 OffDischTmpSen	O sensor está curto-circuitado.	Verifique a integridade do sensor. Verifique o funcionamento adequado dos sensores de acordo com a informação sobre o intervalo kOhm (k□) relacionado com os valores térmicos.
	O sensor está avariado.	Verificar se o sensor está curto-circuitado com a medição da resistência.
	O sensor não está devidamente ligado (aberto).	Verificar a instalação correta do sensor no tubo do circuito do refrigerante.
		Verifique a ausência de água e humidade nos contactos elétricos do sensor.
Verifique se as fichas elétricas estão corretamente ligadas.		
Reposição		Verifique se as ligações dos sensores estão corretas em relação aos diagramas elétricos.
		Notas
HMI Local	<input checked="" type="checkbox"/>	
Rede	<input checked="" type="checkbox"/>	
Auto	<input type="checkbox"/>	

10.10 Eventos do circuito

Os seguintes eventos limitam o funcionamento do circuito de alguma forma, tal como é descrito na coluna Medida Tomada. A ocorrência de um evento de circuito só afecta o circuito no qual o evento ocorreu. Os eventos de circuito são registados no registo de eventos do controlador da unidade.

10.10.1 Pressão baixa do evaporador – Manter/Descarregar

Esses eventos são gerados para indicar uma condição temporária com a pressão de evaporação abaixo dos limites de manter e descarregar.

Sintoma	Causa	Solução
<p>O estado do circuito é: Run: Press Baixa Evap</p> <p>O compressor já não carrega nem mesmo descarrega a sua capacidade.</p> <p>String no registo de eventos: <i>CxCmp1 LoEvapPrHold</i> <i>CxCmp1 LoEvapPrUnld</i></p>	Condição transitória como um teste de ventilador (unidades sem condensador).	Aguardar até a condição ser recuperada pelo controlo EXV.
	A carga do refrigerante está baixa.	Verifique o óculo do líquido para ver se existe gás instantâneo. Meça o subarrefecimento para verificar se a carga está correta.
	O limite de proteção não está definido de acordo com a aplicação do cliente.	Verifique a abordagem do evaporador e a temperatura da água correspondente para avaliar o limite de manutenção de baixa pressão.
	Abordagem Evaporador Alto	Limpe o evaporador. Verifique a qualidade do fluido que flui dentro do permutador de calor. Verifique a percentagem de glicol e tipo (etilénico ou propilénico).
	O caudal de água para o permutador de calor a água é demasiado baixo.	Aumentar o caudal de água. Verifique se a bomba de água do evaporador está a funcionar corretamente e a fornecer o fluxo de água desejado.
	O transdutor de pressão de evaporação não está a funcionar corretamente.	Verifique se o sensor está a funcionar corretamente e calibre as leituras com um manómetro.
	EEXV não está a funcionar corretamente. Não abre o suficiente ou move-se no sentido oposto.	Verifique se o bombeamento pode ser concluído para alcançar o limite de pressão; Verifique os movimentos da válvula de expansão. Verifique a ligação ao acionador da válvula no esquema elétrico. Meça a resistência de cada enrolamento, deve ser diferente de 0 Ohm.
	A temperatura da água está baixa.	Aumente a temperatura da água de entrada. Verifique as definições de segurança de baixa pressão.

10.10.2 Pressão alta do condensador – Manter/Descarregar

Esses eventos são gerados para indicar uma condição temporária com a pressão de condensação acima dos limites de manter e descarregar.

Sintoma	Causa	Solução
<p>O estado do circuito é Run: Press Cond Alta</p> <p>O compressor já não carrega nem mesmo descarrega.</p> <p>String no registo de eventos: <i>CxCmp1 HiCondPrHold</i> <i>CxCmp1 HiCondPrUnld</i></p>	Um ou mais ventiladores do condensador não funcionam corretamente (unidades sem condensador).	<p>Verifique se foram ativadas as proteções das ventoinhas.</p> <p>Verificar se as ventoinhas podem rodar livremente.</p> <p>Verifique se não existe um obstáculo ao ar ejetado.</p>
	A bomba do condensador pode não estar a funcionar corretamente.	Verifique se a bomba pode funcionar e fornecer o fluxo de água desejado.
	Bobina condensadora suja ou parcialmente bloqueada (unidades sem condensador).	Remova qualquer obstáculo; Limpe a serpentina do condensador com uma escova macia e um jato de ar.
	Permutador de calor do condensador sujo.	Limpe o permutador de calor do condensador.
	A temperatura de admissão do condensador é demasiado alta (unidades sem condensador).	<p>A temperatura do ar medida à entrada do condensador não pode exceder o limite indicado no intervalo operacional (invólucro de trabalho) do chiller.</p> <p>Verifique o local onde está instalada a unidade e verifique se existe algum curto-circuito do ar quente soprado pelas ventoinhas da mesma unidade ou mesmo das ventoinhas de chillers adjacentes (consulte IOM sobre uma instalação adequada).</p>
	Temperatura da água à entrada do condensador muito alta.	Verifique a operação da torre de arrefecimento e as configurações.
		Verifique a operação e as configurações da válvula de três vias.
	Uma ou mais ventoinhas do condensador estão a rodar no sentido errado (unidades sem condensador).	Verifique a sequência correta das fases (L1, L2, L3) na ligação elétrica das ventoinhas.
	Carga excessiva de refrigerante na unidade.	<p>Verifique o subarrefecimento do líquido e superaquecimento de aspiração para controlar indiretamente a carga correta de refrigerante.</p> <p>É necessário recuperar todo o refrigerante para pesar a totalidade da carga e controlar se o valor está conforme com a indicação em kg na etiqueta da unidade.</p>
	O transdutor de pressão de condensação não pode estar a funcionar corretamente.	Verifique o funcionamento correto do sensor de pressão de evaporação.
	Configuração errada da unidade.	Verifique se a unidade foi configurada para aplicações de alta temperatura de condensador.

10.10.3 Pumpdown falhado

Este evento pode indicar uma operação incorreta da EXV que precisa ser verificada.

Sintoma	Causa	Solução
O estado do circuito é Off: Pronto O procedimento de pumpdown é terminado por tempo limite. String no registo de eventos: <i>Cx PdFail</i>	Operação errada da EXV que não fecha.	Verifique o acionamento da EXV para verificar se pode mover a válvula corretamente. Os LEDs no driver devem mostrar o LED "C" em verde fixo.
		Verifique a conexão elétrica adequada da EXV ao acionamento. Se os LEDs "C" e "O" piscarem alternadamente, o acionamento vê o motor desconectado.
		Verifique se algum resíduo possa impedir os movimentos da válvula. Desmonte o motor e verifique se existem riscos no obturador.
		Meça a resistência do enrolamento e compare com a folha de dados EXV.

10.10.4 Perda de alimentação durante o funcionamento

Este evento indica uma perda de potência enquanto o compressor estava a funcionar.

Sintoma	Causa	Solução
O estado do circuito pode ser qualquer um, dependendo da situação real. String no registo de eventos: <i>C# PwrLossRun</i>	Falha de alimentação na unidade	Verifique se estes eventos são muito frequentes e eventualmente consulte a manutenção local.
		Verifique os fusíveis. Nesse caso, o compressor não deve ser configurado.

11 Diagnóstico básico do sistema de controlo

O controlador MicroTech, os módulos de extensão e os módulos de comunicação estão equipados com dois LEDs de estado (BSP e BUS) para indicarem o estado operacional dos dispositivos. Em baixo, é indicado o significado dos dois LEDs de estado.

LED Controlador

LED BSP	LED BUS	Modo
Verde contínuo	OFF	Aplicação a executar
Amarelo contínuo	OFF	Aplicação carregada mas não está a ser executada (*)
Vermelho contínuo	OFF	Erro de hardware (*)
Amarelo intermitente	OFF	Aplicação não carregada (*)
Vermelho intermitente	OFF	Erro BSP (*)
Vermelho/Verde intermitente	OFF	Atualização aplicação/BSP

(*) Contacte a Assistência.

LED Módulo Extensão

LED BSP	LED BUS	Modo
Verde contínuo		BSP a ser executado
Vermelho contínuo		Erro de hardware (*)
Vermelho intermitente		Erro BSP (*)
	Verde contínuo	Comunicação a executar I/O a trabalhar
	Amarelo contínuo	Comunicação a ser executada, parâmetro ausente (*)
	Vermelho contínuo	Comunicação em baixo (*)

(*) Contacte a Assistência.

Acionamento EXV Módulo Extensão

LED abertura	LED fecho	Estado
Off	Off	A válvula não se move
On	Off	Válvula totalmente aberta (não aplicável)
Off	On	Válvula totalmente fechada
Off	Intermitente	Válvula a fechar ou indo para a referência após falha de energia
Intermitente	Off	Abertura da válvula
Intermitente	Intermitente	Motor desconectado ou em curto-circuito

LED Módulo Comunicação

LED BSP	Modo
Verde contínuo	BPS a executar, comunicação com o controlador
Amarelo contínuo	BPS a executar, sem comunicação com o controlador (*)
Vermelho contínuo	Erro de hardware (*)
Vermelho intermitente	Erro BSP (*)
Vermelho/Verde intermitente	Atualização aplicação/BSP

(*) Contacte a Assistência.

O estado do LED BUS varia conforme o módulo.

Módulo LON:

LED BuS	Modo
Verde contínuo	Pronto para comunicação. (Todos os parâmetros carregados, Nêuron configurado). Não indica uma comunicação com outros dispositivos.
Amarelo contínuo	Arranque
Vermelho contínuo	Sem comunicação com o Nêuron (erro interno, pode ser resolvido com a transferência de uma nova aplicação LON).
Amarelo intermitente	Impossível a comunicação com o Nêuron. O Nêuron tem de ser configurado e colocado online com a ferramenta LON.

Bacnet MSTP:

LED BuS	Modo
Verde contínuo	Pronto para comunicação. O Servidor BACnet foi iniciado. Não indica uma comunicação activa.
Amarelo contínuo	Arranque
Vermelho contínuo	Servidor BACnet em baixo. É iniciado um reinício automático após 3 segundos.

Bacnet IP:

LED BuS	Modo
Verde contínuo	Pronto para comunicação. O Servidor BACnet foi iniciado. Não indica uma comunicação activa.
Amarelo contínuo	Arranque. O LED permanece amarelo até o módulo adquirir um endereço IP, por isso tem de ser estabelecida uma ligação.
Vermelho contínuo	Servidor BACnet em baixo. É iniciado um reinício automático após 3 segundos.

Modbus

LED BuS	Modo
Verde contínuo	Todas as comunicações em execução.
Amarelo contínuo	Arranque, ou um canal configurado que não estão a comunicar com o Master.
Vermelho contínuo	Todas as comunicações configuradas em baixo. Não significa uma comunicação com o Master. Pode ser configurado um tempo limite. Se o tempo limite for zero, o tempo limite é desativado.

12 Utilização do controlador

12.1.1 Funcionamento do Controlador da Unidade

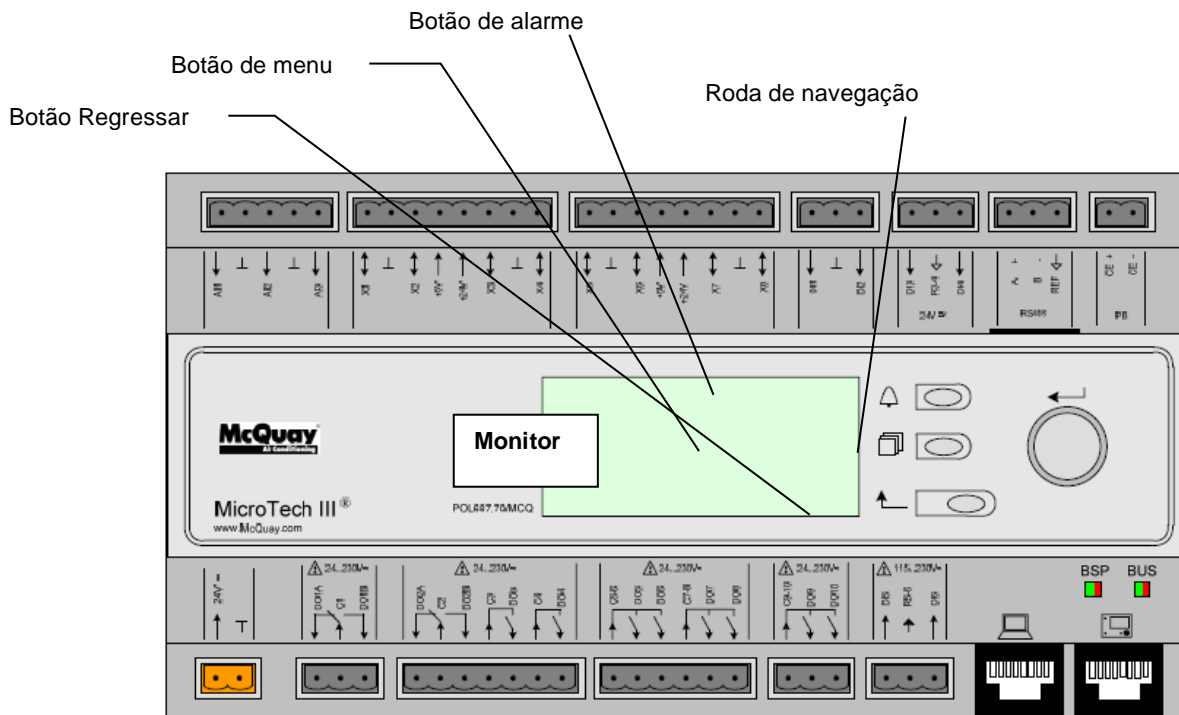


Figura 7, Controlador da Unidade

O teclado/monitor consiste num monitor de 5 linhas com 22 caracteres, três botões (teclas) e uma roda de navegação "premir e deslizar". Há um Botão de Alarme, Botão de Menu (Home), e um Botão Regressar. A roda é usada para navegar entre as linhas de um ecrã (página) e para aumentar e diminuir os valores alteráveis ao editar. Ao premir a roda, funciona como um Botão Enter e irá saltar de uma ligação para o próximo conjunto de parâmetros.

◆6	Ver/Definir Unidade 3
Estado/Definições >	
Set Up >	
Temperatura >	
Data/Hora/Agendamento >	

Figura 8, Ecrã típico

Geralmente, cada linha contém um título de menu, um parâmetro (como por exemplo um valor ou valor prescrito), ou uma ligação (que irá ter uma seta à direita da linha) para o menu seguinte.

A primeira linha visível em cada monitor inclui o título do menu e o número da linha à qual o cursor está actualmente a "apontar", no caso 3 acima. A posição mais à esquerda da linha de título inclui uma seta "para cima" para indicar que há linhas (parâmetros) "acima" da linha actualmente exibida, e / ou uma seta "para baixo" para indicar que há linhas (parâmetros) "abaixo" da itens actualmente exibidos ou uma seta "up / down" (cima/baixo) para indicar que há "linhas acima e abaixo" da linha actualmente exibida. A linha seleccionada é destacada.

Cada linha numa página pode conter apenas informações de estado ou incluir campos de dados que podem ser alterados (valores prescritos). Quando uma linha contém apenas informações de estado e o cursor está nessa linha, é destacado tudo excepto o campo de valores dessa linha, significando que o texto está a branco com uma caixa preta à sua volta. Quando a linha contém valores que podem ser alterados e o cursor está nessa linha, toda a linha é destacada.

Ou uma linha num menu pode ser uma ligação para mais menus. Isto é frequentemente conhecido como linha de salto, significando que, ao premir a roda de navegação, irá "saltar" para um menu novo. Uma seta (>) é mostrada na ponta direita da linha para indicar que é uma linha de "salto" e toda a linha é destacada quando o cursor está nessa linha.

NOTA - Só são mostrados os menus e itens que se aplicam à configuração específica da unidade.

Este manual inclui informações relativas aos parâmetros a nível do operador; dados e valores prescritos necessários para o funcionamento diário do chiller. Há menus mais completos disponíveis para serem utilizados pelos técnicos de assistência.

12.2 Navegação

Quando é aplicada corrente ao circuito de controlo, o ecrã do controlador irá ficar activo e irá mostrar o ecrã Home que também pode ser acedido se carregar no Botão Menu. A roda de navegação é o único dispositivo de navegação necessário, não obstante os botões MENU, ALARME e REGRESSAR poderem fornecer atalhos, conforme explicaremos mais adiante.

12.2.1 palavras-chave

O ecrã Home tem onze linhas:

- Digite a palavra-passe, ligações para o ecrã de entrada, que é um ecrã editável. Assim, pressionar a roda vai-se para o modo de edição, onde a palavra-passe (5321) pode ser inserida. O primeiro (*) será destacado; gire a roda no sentido dos ponteiros do relógio para aparecer o primeiro número e introduza-o, premindo a roda. Repita o procedimento para os restantes três números.

A palavra-chave expira após 10 minutos e é cancelada se for introduzida uma nova palavra-chave ou se houver uma falha de alimentação no controlo.

- Na página do Menu Principal são mostradas outras informações básicas e ligações para facilidade de utilização incluindo, valor prescrito Activo, Temperatura de Saída do Evaporador, etc. A ligação "About Chiller" (sobre o chiller) liga a uma página onde é possível ver a versão do software.

Menu principal	1/11
Introduzir palavra-chave	>
Estado da unidade=	
Auto	
Valor prescr. Activo =	xx.x°C
LWT Evap =	xx.x°C
Capacidade da Unidade =	xxx.x%
Modo da unidade =	Cool
Tempo Até Reiniciar	>
Alarmes	>
Manutenção agendada	>
Sobre o Chiller	>

Figura 9, Menu da palavra-chave

Introduzir Palavra-chave	1/1
Inserir	****

Figura 10, Página para inserir a palavra-chave

Introduzir uma palavra-chave inválida tem o mesmo efeito do que continuar sem palavra-chave.

Depois de introduzir uma palavra-chave válida, o controlador permite mais alterações e acesso sem que o utilizador tenha de introduzir uma palavra-chave até que o temporizador da palavra-chave expire ou seja introduzida uma palavra-chave nova. O valor predefinido deste temporizador da palavra-chave é 10 minutos. É variável de 3 a 30 minutos através do menu Configurações do temporizador nos menus alargados.

12.2.2 Modo de navegação

Quando a roda de navegação é rodada no sentido dos ponteiros do relógio, o cursor move-se para próxima linha (para baixo) na página. Quando a roda de navegação é rodada no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio, o cursor move-se para a linha anterior (para cima) na página. Quanto mais rápido girar a roda, mais rápido se mexe o cursor. Premir a roda funciona como um botão "Enter".

4	Main Menu	1	5
	Evap LWT=	7.0°C	
	Time Until Restart		▶
	Cool LWT1	7.0°C	

Figura 11: Layout típico da página

4	Menu principal	1	<input type="checkbox"/>
	Evap LWT=	7.0°C	
	Tempo Até Reiniciar		▶
	Cool LWT1	7.0°C	

Figura 12: Parâmetro

4	Menu principal	1	<input type="checkbox"/>
	Evap LWT=	7.0°C	
	Tempo Até Reiniciar		▶
	Cool LWT1	7.0°C	

Figura 13: Ligação para um submenu

4	Menu principal	1	<input type="checkbox"/>
	Evap LWT=	7.0°C	
	Tempo Até Reiniciar		▶
	Cool LWT1	7.0°C	

Figura 14: Ponto de regulação ajustável

Por exemplo, "Time Until Restart" (Tempo Até Reiniciar) salta do nível 1 para o nível 2 e para aqui.

Quando o Botão Regressar é premido, o ecrã regressa à página anteriormente apresentada. Se o Botão Regressar for premido repetidamente o ecrã continua a regredir uma página juntamente com o caminho de navegação até chegar ao "menu principal".

Quando é premido o Botão Menu (Home) o ecrã regressa à "página principal".

Quando o Botão Alarme é premido, é apresentado o menu das Listas de Alarme.

12.2.3 Modo de edição

O Modo de Edição é acedido, premindo a roda de navegação enquanto o cursor está a apontar para uma linha que contenha um campo editável. Quando estiver no modo de edição, se premir a roda de novo, faz com que o campo editável seja destacado. Se girar a roda no sentido dos ponteiros do relógio enquanto o campo editável é destacado, o valor aumenta. Se girar a roda no sentido oposto ao dos ponteiros do relógio enquanto o campo editável é destacado, o valor diminui. Quanto mais rápido girar a roda, mais rápido o valor aumenta ou diminui. Se premir a roda de novo, faz com que o novo valor seja guardado e o teclado/monitor sai do modo de edição e regressa ao modo de navegação.

Um parâmetro com um "R" é de leitura apenas; dá um valor ou a descrição de uma condição. Um "R/W" indica uma oportunidade de leitura e/ou escrita; o valor pode ser lido ou alterado (desde que tenha sido introduzida uma palavra-chave adequada).

Exemplo 1: Verificar Estado, por exemplo -a unidade está a ser controlada localmente ou por uma rede externa? Estamos à procura da Fonte de Controlo da Unidade. Dado que este é um parâmetro de estado da unidade, comece no Menu Principal e selecione Ver/Definir Unidade e prima a roda para saltar para o próximo conjunto de menus. Irá encontrar uma seta no lado direito da caixa, indicando que é necessário saltar para o próximo nível. Prima a roda para executar o salto.

Irá chegar à ligação Estado/Definições. Há uma seta que indica que esta linha é uma ligação para outro menu. Volte a premir a roda para saltar para o próximo menu, Estado da Unidade/Definições.

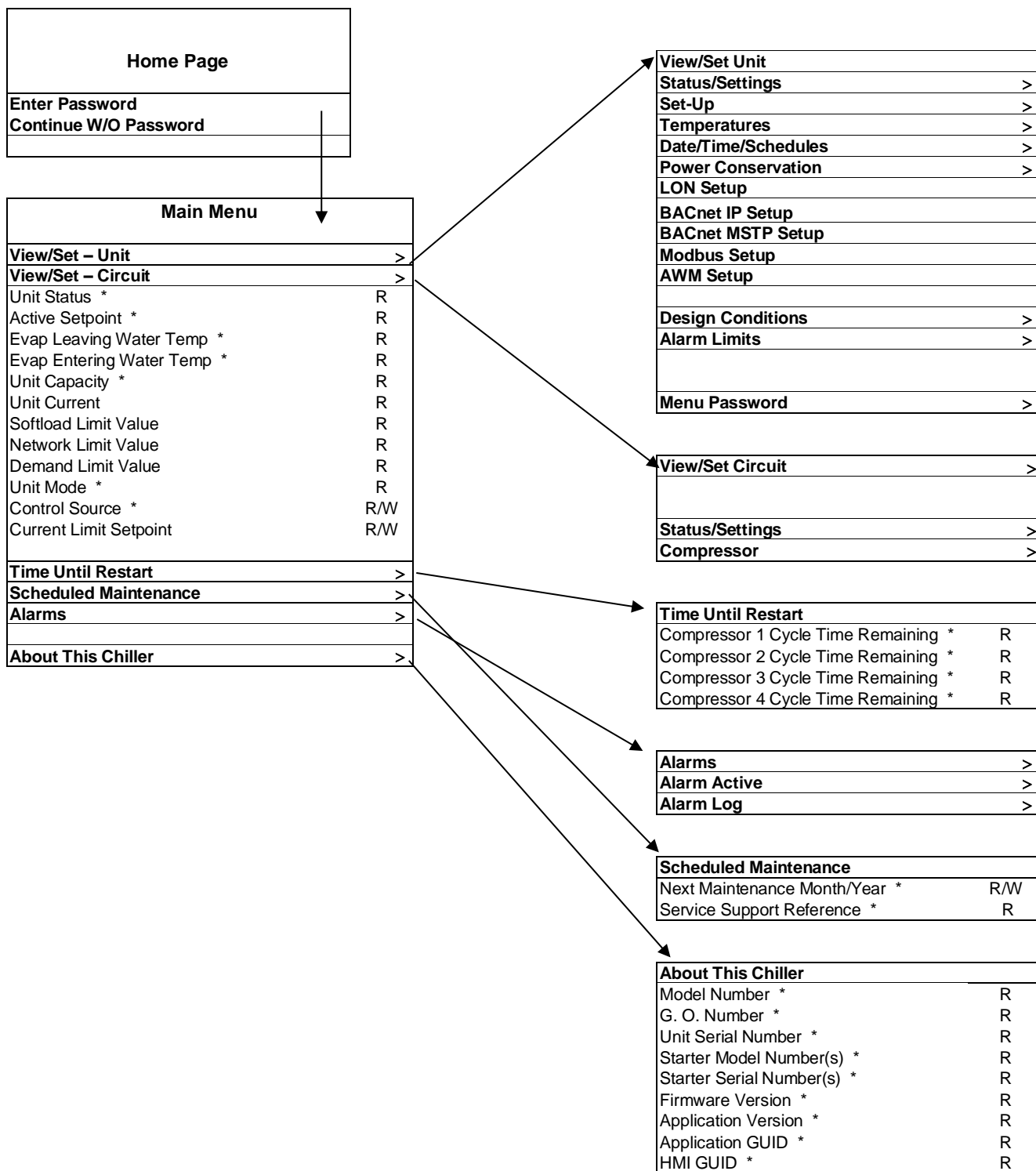
Gire a roda para deslocar para baixo para Fonte de Controlo e leia o resultado.

Exemplo 2; Mudar um valor prescrito, por exemplo o valor prescrito da água arrefecida. Este parâmetro é designado Cool LWT Set point 1 (Valor Prescrito Cool LWT 1) e é um parâmetro de definição da unidade. No Menu Principal selecione Ver/Definir Unidade. A seta indica que esta é uma ligação para outro menu.

Prima a roda e salte para o próximo menu Ver/Definir Unidade e use a roda para deslocar para baixo até Temperaturas. Aqui temos de novo uma seta indicando uma ligação para outro menu. Prima a roda e salte para o menu Temperaturas que contém seis linhas de temperaturas e valores prescritos. Desloque para baixo até Cool LWT 1 e prima a roda para saltar para a página de alteração do item. Gire a roda para ajustar o valor prescrito para o valor pretendido. Depois de o fazer, prima a roda de novo para confirmar o novo valor. Com o Botão Regressar será possível saltar para trás para o menu Temperaturas onde o novo valor será exibido.

Exemplo 3; Eliminar um alarme. A presença de um alarme novo é indicada por uma Campainha a tocar no canto superior direito do monitor. Se a Campainha permanecer estática, um ou mais alarmes foram reconhecidos, mas ainda estão activos. Para ver o menu de Alarme no Menu Principal desloque para baixo para a linha Alarmes ou simplesmente prima o botão Alarme no monitor. Note que a seta indica que esta linha é uma ligação. Prima a roda para saltar para o próximo menu Alarmes. Aí há duas linhas: Alarme Ativo e Registo de Alarme. Os alarmes são eliminados na ligação Alarme activo. Prima a roda para ir para o modo de edição. Quando entrar na lista de Alarme activo, desloque até ao item AlmClr que está definido para "off" de fábrica. Mude este valor para "on", para reconhecer os alarmes. Se os alarmes puderem ser eliminados, o contador do alarme irá mostrar 0, senão irá mostrar o número de alarmes ainda activos. Quando os alarmes são reconhecidos, a Campainha no canto superior direito do monitor irá parar de tocar se algum dos alarmes ainda estiverem activos ou desaparece se todos os alarmes forem eliminados.

Figura 15, Página Inicial, Parâmetros e Ligações do Menu Principal



Nota: Os parâmetros com um "*" estão disponíveis sem introdução de palavra-chave.

Figura16, Navegação, Parte A

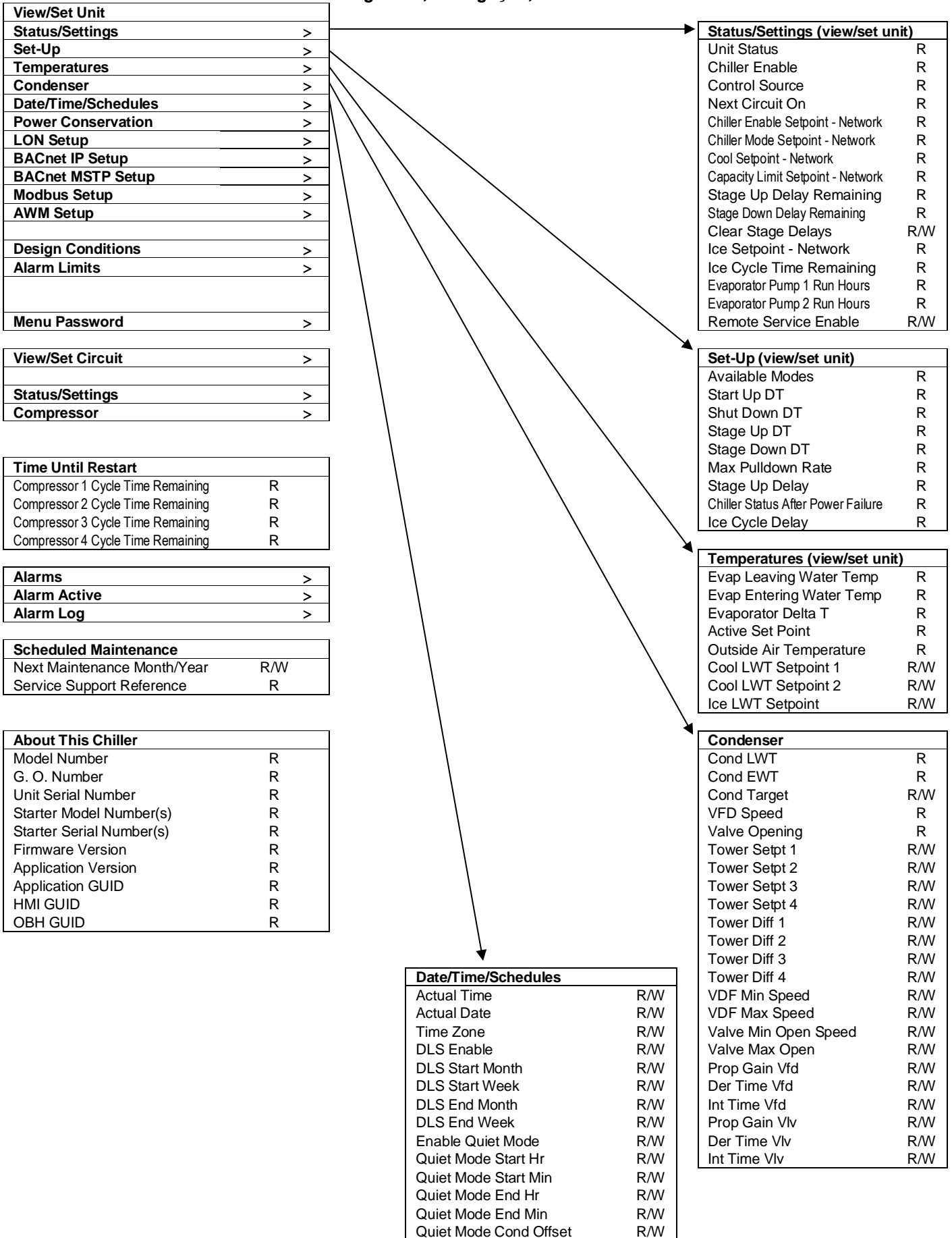


Figura 17, Navegação, Parte B

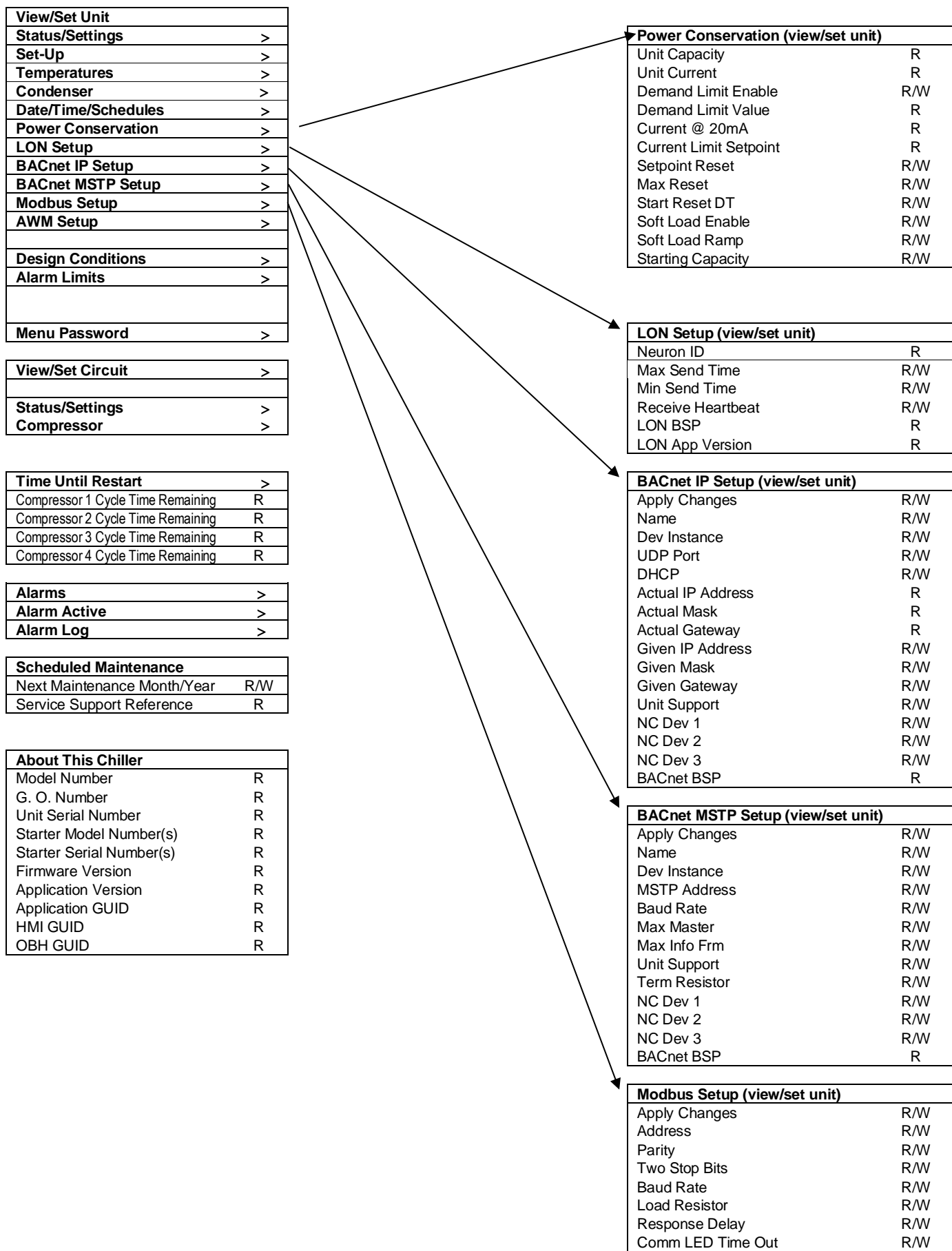
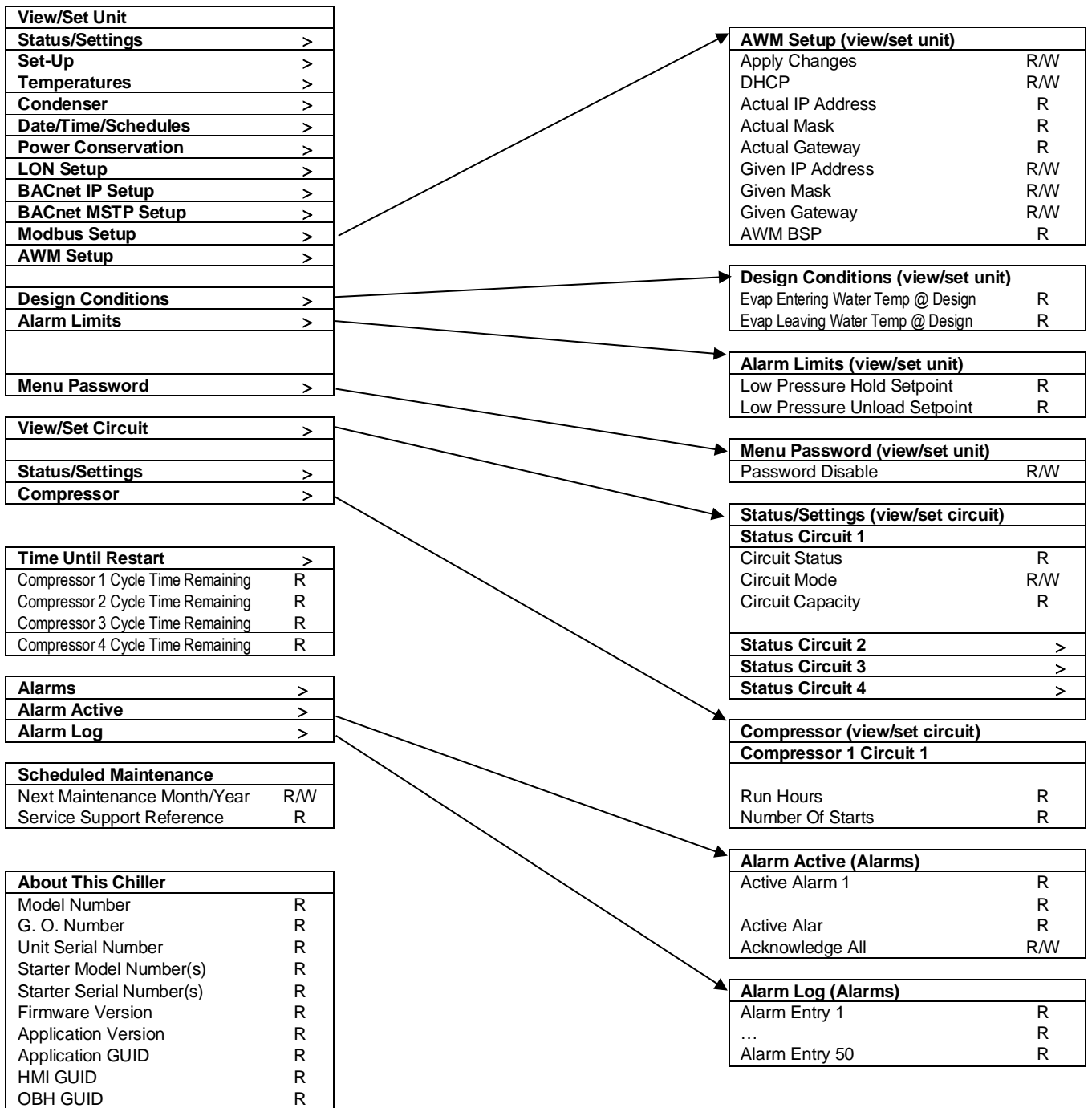


Figura18, Navegação, Parte C



Nota: Os parâmetros com um "*" estão disponíveis sem introdução de palavra-chave.

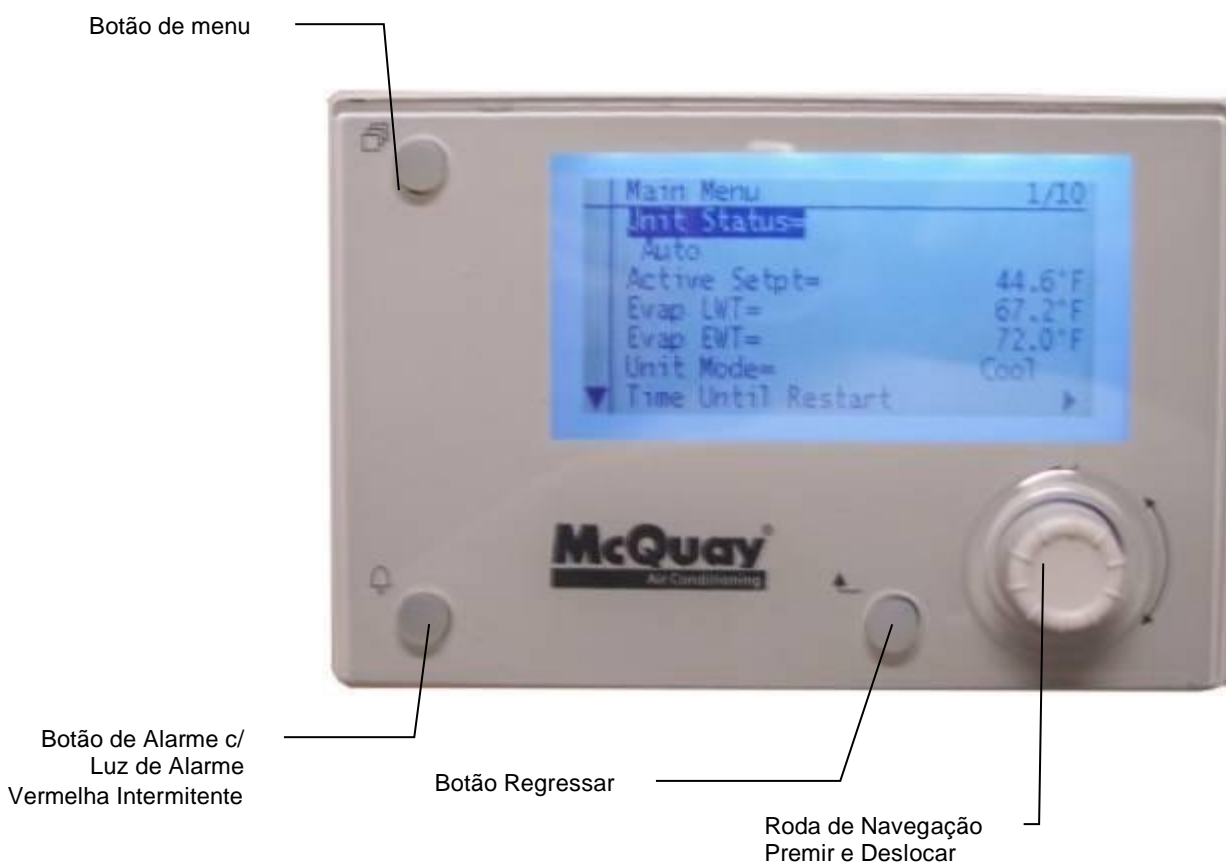
13 Interface Opcional Remota do Utilizador

A Interface do Utilizador Remota Opcional é um painel de controlo remoto que imita o funcionamento do controlador localizado na unidade. Podem ser ligadas até oito unidades AWS a essa interface e seleccionadas no ecrã. Proporciona HMI (Interface Homem-Máquina) dentro de um edifício, por exemplo o escritório do engenheiro do edifício, sem ir para a unidade no exterior.

Pode ser encomendada com a unidade e enviada à parte como opção instalada no local. Também pode ser encomendada a qualquer altura após o envio do chiller e montada e ligada no terreno, tal como se explica na página seguinte. O painel remoto é ligado à unidade e não é necessária uma fonte de alimentação adicional.

Todos os ajustes de visualização e valor prescrito do controlador da unidade estão disponíveis no painel remoto. A navegação é idêntica ao controlador da unidade, conforme descrito neste manual.

O ecrã inicial, quando a interface remota se liga, mostra as unidades ligadas à interface. Destaque a unidade pretendida e prima a roda para aceder à mesma. A interface remota irá automaticamente mostrar as unidades ligadas à mesma, pelo que não é necessária uma entrada inicial.



Technical Specifications

Interface

Process Bus	Up to eight interfaces per remote
Bus connection	CE+, CE-, not interchangeable
Terminal	2-screw connector
Max. length	700 m
Cable type	Twisted pair cable; 0.5...2.5 mm ²

Display

LCD type	FSTN
Dimensions	5.7 W x 3.8 H x 1.5 D inches (144 x 96 x 38 mm)
Resolution	Dot-matrix 96 X 208 pixels
Backlight	Blue or white, user-configurable

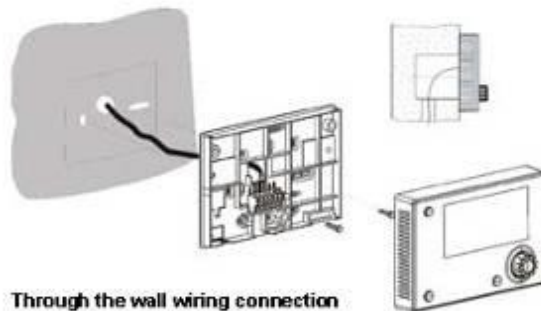
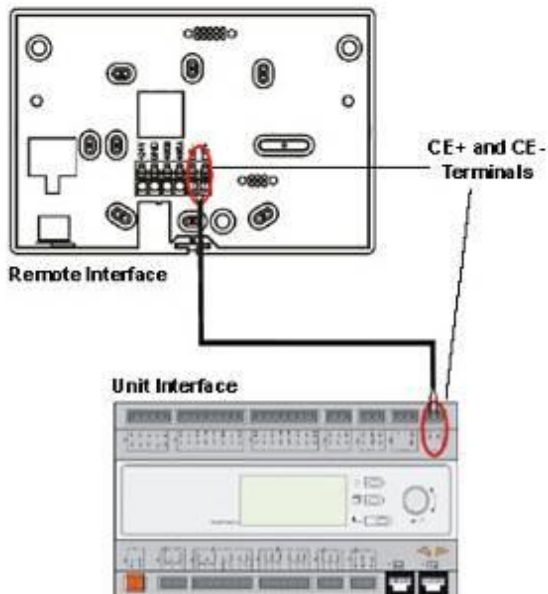
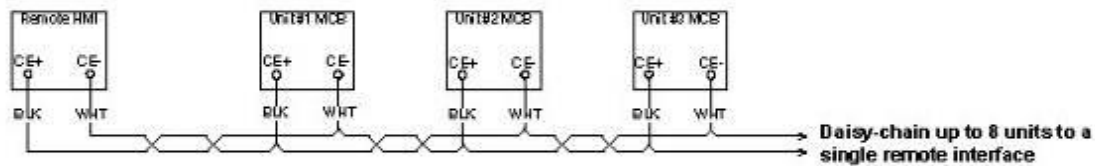
Environmental Conditions

Operation	IEC 721-3-3
Temperature	-40 to 70 °C
Restriction LCD	-20 to 60 °C
Humidity	< 90% r.h. (no condensation)
Air pressure	Min. 700 hPa, corresponding to Max. 3,000 m above sea level

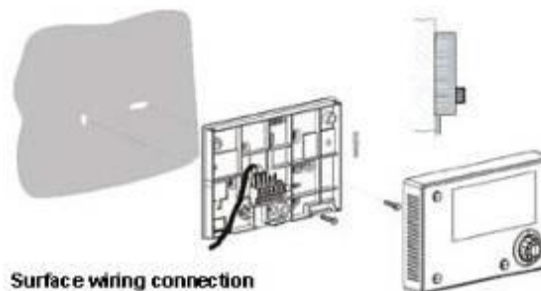


Cover Removal

Process Bus Wiring Connections



Through the wall wiring connection



Surface wiring connection

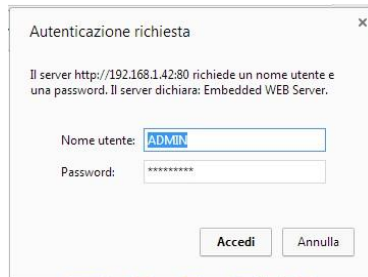
14 Interface Web Incorporado

O controlador Microtech, como um interface web incorporado que pode ser utilizado para monitorizar a unidade quando ligado a uma rede local. É possível configurar o endereçamento IP do MicroTech como um IP fixo ou DHCP, dependendo da configuração da rede.

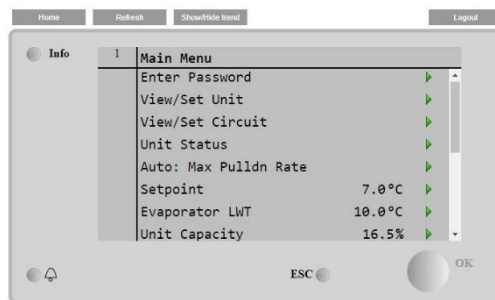
Com um web browser comum, é possível ligar um PC ao controlador de unidade entrando no endereço IP do controlador ou nome do anfitrião, ambos visíveis na página acessível "Unidade Ver/Definir - Configuração do Controlador IP" sem necessidade de digitar uma palavra-chave.

Quando ligado, será necessário inserir um nome de utilizador e uma palavra-passe. Introduza a seguinte credencial para ter acesso à interface web:

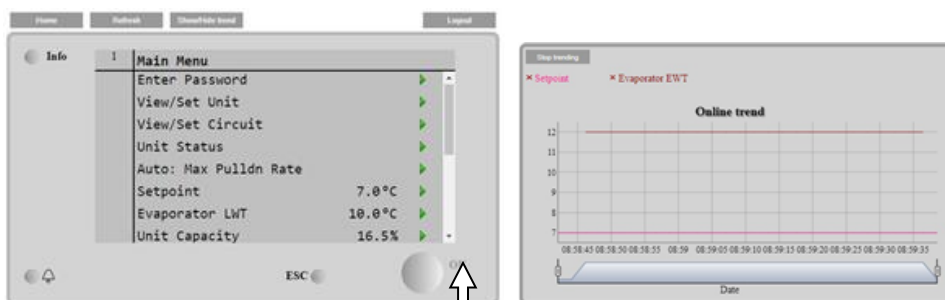
Nome de Utilizador: ADMIN
palavras-chave: SBTAdmin!



Será apresentada a página do Menu Principal. A página é uma cópia do HMI de bordo e segue as mesmas regras em termos de níveis de acesso e estrutura.



Para além disso, permite ainda uma tendência de registo com um máximo de 5 quantidades diferentes. É necessário clicar no valor da quantidade para monitorizar e o seguinte ecrã adicional tornar-se-á visível:



Dependendo do web browser e respetiva versão, a funcionalidade da tendência de registo pode não ser visível. É necessário um web browser que suporte HTML tipo 5, por exemplo.

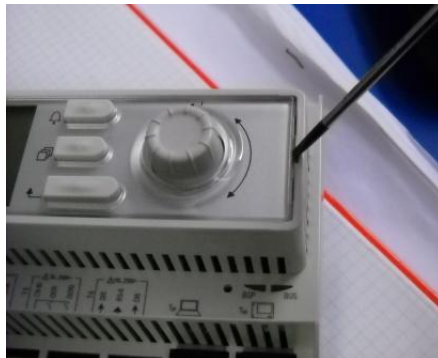
- Microsoft Internet Explorer v.11,
- Google Chrome v.37,
- Mozilla Firefox v.32.

Estes são apenas um exemplo do browser suportado e as versões indicadas têm que ser concebidas como versões mínimas.

15 Manutenção do controlador

O controlador requer a manutenção da pilha instalada. É necessário substituir a pilha a cada dois anos. O modelo da pilha é: BR2032 e é produzida por vários fornecedores.

Para substituir a pilha, tire a tampa plástica do monitor do controlador com uma chave de parafusos, conforme ilustrado na seguinte imagem:



Tenha cuidado para não danificar a cobertura de plástico. A nova pilha tem de ser colocada no compartimento respetivo mostrado na seguinte imagem, respeitando a polaridade indicada no próprio compartimento.



16 iCM e Master/Slave

O controlador da unidade também contém funcionalidades de controlo do sistema chamadas Master/Slave (oferecidas gratuitamente) e iCM (opção a pagamento).

Master/Slave é um controlador de sistema básico que pode controlar até 4 unidades no mesmo circuito.

iCM pode estender as funcionalidades para controlar até 8 unidades com funcionalidades adicionais de controlo do sistema (controlo de bomba, torres de refrigeração, etc.) e flexibilidade.

Para mais informações, consultar o manual dedicado.

Essa página foi deixada em branco intencionalmente

Esta publicação é redigida apenas para informação e não constitui um dossier de proposta da Daikin Applied Europe S.p.A.. A Daikin Applied Europe S.p.A. redigiu o conteúdo desta publicação com o melhor dos seus conhecimentos. Não há uma garantia expressa ou implícita sobre a integralidade, exatidão, confiabilidade ou idoneidade para um objetivo particular do seu conteúdo e dos produtos e serviços apresentados na mesma. As especificações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio. Consulte os dados comunicados no momento da encomenda. A Daikin Applied Europe S.p.A. declina explicitamente toda a responsabilidade por danos diretos ou indiretos, no mais amplo sentido, decorrentes ou relacionados com o uso e/ou a interpretação desta publicação. O conteúdo está totalmente protegido por copyright pela Daikin Applied Europe S.p.A..

DAIKIN APPLIED EUROPE S.p.A.

Via Piani di Santa Maria, 72 - 00072 Ariccia (Roma) - Itália

Tel: (+39) 06 93 73 11 - Fax: (+39) 06 93 74 014

<http://www.daikinapplied.eu>