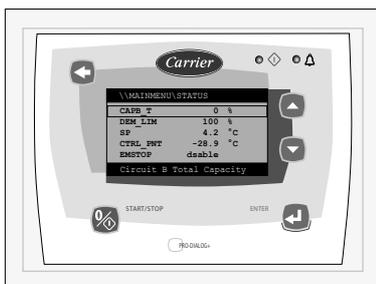
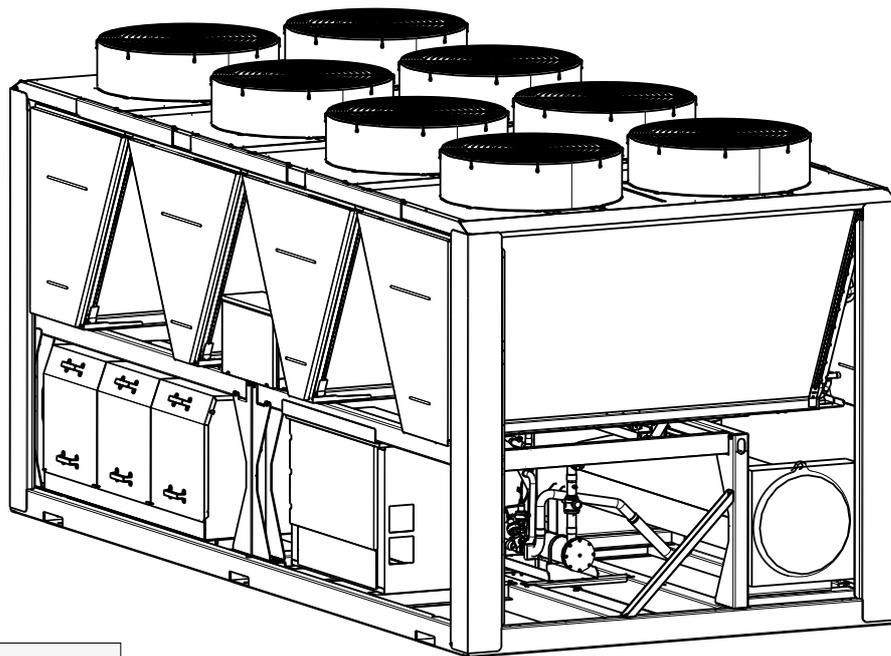




30XA/30XW

Controles do Pro-Dialog



Instruções de operação e manutenção



Quality Management System Approval

ÍNDICE

1 – CONSIDERAÇÕES SOBRE SEGURANÇA	
1.1 – Generalidades	4
1.2 – Evite eletrocussão	4
2- DESCRIÇÃO GERAL	
2.1– Generalidades	4
2.2 – Abreviaturas usadas	4
3 – DESCRIÇÃO DO HARDWARE	
3.1 – Generalidades	5
3.2 – Alimentação elétrica para as placas	5
3.3 – Diodos emissores de luz nas placas	5
3.4 – Sensores	5
3.5 – Controles	6
3.6 – Conexões no bloco de terminais do usuário	7
4 – CONFIGURAÇÃO DA INTERFACE DE CONTROLE PADRÃO DO PRO-DIALOG	
4.1 – Interface do usuário	9
4.2 – Recursos gerais	9
4.3 – Características padrão da tela	9
4.4 – Telas de senha	9
4.5 – Características da tela de menus	10
4.6 – Características da tela de dados ou dos parâmetros configuráveis	10
4.7 – Modificação de parâmetros	10
4.8 – Tela do modo de operação	11
4.9 – Estrutura da árvore de menu	12
4.10 – Descrição detalhada dos menus	13
5 – CONFIGURAÇÃO DO CONTROLE DO PRO-DIALOG	
5.1 – Recursos gerais da interface do usuário	25
5.2 – Arquitetura geral da navegação	26
5.3 – Telas “Group Display”	27
5.4 – Descrição do menu principal	27
5.5 – Descrição das tabelas	30
5.6 – Tabela de cronogramas	32
5.7 – Reinicialização do visor	32
5.8 – Tradução do visor e do controle	33
5.9 – Controle de start/stop da unidade	33
6 – OPERAÇÃO DO CONTROLE DO PRO-DIALOG	
6.1 – Controle de partida/parada (start/stop	34)
6.2 – Função de parada da unidade	35
6.3 – Controle da bomba de água do evaporador	35
6.4 – Interruptor de vazão de água	35
6.5 – Ponto de controle	37
6.6 – Limite de demanda	37
6.7 – Limitação de corrente	38
6.8 – Modo noturno	38
6.9 – Controle da capacidade	38
6.10 – Controle da pressão de entrada	38

ÍNDICE (continuação)

6.11 – Determinação do circuito acoplador (unidades multicircuito).....	38
6.12 – Sequência de Circuito carregado (unidades multicircuito).....	38
6.13 – Conjunto mestre/escravo	39
6.14 – Controle da bomba do condensador de água (30XA)	39
6.15 – Opção de gerenciamento de energia	39
6.16 – Função caixa preta	39
7 – DIAGNÓSTICOS – SOLUÇÃO DE PROBLEMAS	
7.1 – Generalidades	41
7.2 – Exibição de alarmes.....	41
7.3 – Redefinição de alarmes.....	41
7.4 – Códigos de alarmes e alertas	42
8 – SEQUÊNCIA DE CARREGAMENTO DA CAPACIDADE DO CIRCUITO	
8.1 – Circuito duplo – carregamento da capacidade equilibrada.....	63
8.2 – Circuito duplo – prioridade dada a um circuito.....	63

Este manual de controles genéricos aborda várias séries de produtos. Poderão não estar disponíveis determinadas funções, opções ou acessórios. As imagens da capa destinam-se exclusivamente à ilustração e não fazem parte da oferta de venda, nem de qualquer contrato de venda.

1 – CONSIDERAÇÕES SOBRE SEGURANÇA

1.1 - Generalidades

A instalação, start-up e manutenção do equipamento pode apresentar perigos se não forem levados em conta determinados fatores específicos: pressões de operação, presença de componentes elétricos e tensões, além do local de instalação (bases elevadas e estruturas construídas). Somente engenheiros de instalação corretamente qualificados, instaladores e técnicos altamente qualificados, totalmente treinados para o produto estão autorizados a instalar e dar partida no equipamento de maneira segura. Durante todas as operações de manutenção e reparo, todas as instruções e recomendações que aparecerem nas instruções de instalação e de serviços para o produto, bem como etiquetas e placas presas ao equipamento e componentes e em peças fornecidas em separado, devem ser lidas, entendidas e seguidas.

- Aplique todas as normas e práticas de segurança padrão.
- Utilize óculos de segurança e luvas.
- Use as ferramentas adequadas para movimentar objetos pesados. Movimente as unidades com cuidado e posicione-as delicadamente.

1.2 – Evite choque elétrico

Poderá ser permitido acesso aos componentes somente a pessoal qualificado em conformidade com a NBR 5410.

É especialmente recomendado que todas as fontes de eletricidade até a unidade estejam desligadas antes de ser iniciado qualquer trabalho. Desligue a fonte de alimentação principal no disjuntor principal ou no isolador.

IMPORTANTE

Este equipamento usa e emite sinais eletromagnéticos. Testes têm mostrado que o equipamento está em conformidade com todas as normas aplicáveis em relação à compatibilidade eletromagnética.

PERIGO

RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO!

Mesmo quando o disjuntor principal ou o isolador estiverem desligados, determinados circuitos ainda poderão estar energizados, pois eles podem estar ligados a uma fonte de energia em separado.

PERIGO

RISCO DE QUEIMADURAS!

Correntes elétricas fazem com que os componentes fiquem quentes de forma temporária ou permanente. Tenha o máximo cuidado ao manusear cabos de energia, cabos elétricos e eletrodutos, tampas da caixa de terminais e as estruturas do motor.

2- DESCRIÇÃO GERAL

2.1 - Generalidades

O Pro-Dialog é um sistema para o controle de chillers com condensação a água de circuito duplo 30XW e chillers com condensação a água de circuito duplo 30XA. O Pro-Dialog controla o start-up do compressor necessário para manter a temperatura desejada da água que entra no trocador de calor ou que sai deste. Nas unidades com condensação a ar, ele controla a operação dos ventiladores para que seja mantida a pressão de condensação correta em cada circuito. O Pro-Dialog monitora constantemente os dispositivos de segurança para garantir a proteção da unidade. Além disso, o Pro-Dialog permite acesso a um programa de teste rápido, que abrange todas as entradas e saídas.

Todos os controles do Pro-Dialog podem trabalhar de acordo com três modos independentes:

- Modo local: a máquina é controlada por comandos a partir da interface do usuário.
- Modo remoto: a máquina é controlada por contatos sem tensão elétrica.
- Modo CCN: a máquina é controlada por comandos provenientes da Carrier Comfort Network (CCN). Neste caso, é usado um cabo de comunicação para ligar a unidade ao barramento de comunicações da CCN.

O modo de operação deve ser escolhido com o botão Start/Stop descrito na seção 6.1. Quando funciona de maneira autônoma (modo Local ou Remoto), o sistema Pro-Dialog retém a totalidade de seus próprios recursos de controle, porém não permite o uso de recurso algum da rede CCN, com exceção do comando "CCN emergency stop" (parada de emergência da CCN) (se este comando estiver ativo, ele interrompe o funcionamento da unidade, seja qual for o tipo de operação ativa).

2.2 – Abreviaturas usadas

Neste manual, os circuitos de refrigeração são denominados Circuito A e Circuito B.

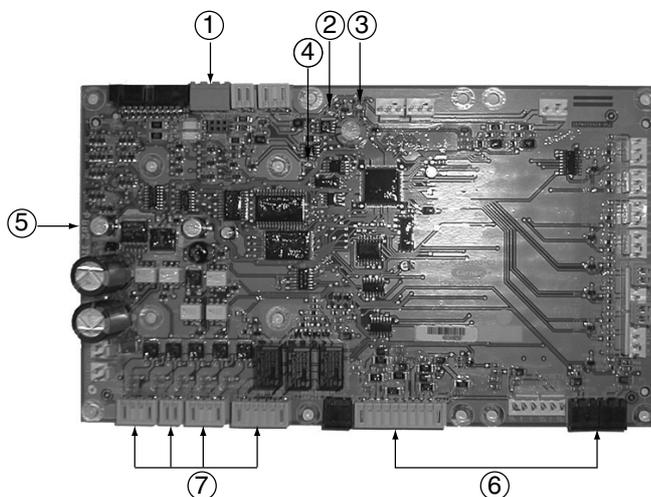
São usadas com frequência as seguintes abreviaturas:

CCN:	Carrier Comfort Network
Modo CCN:	Tipo de operação: CCN
EXV:	Válvula de expansão eletrônica
LED:	Diodo emissor de luz
LEN:	Barramento do sensor (barramento de comunicações internas que liga a placa básica às placas escravas).
Local-Off:	Tipo de operação: Local Off
Local-On:	Tipo de operação: modo Local On
Local-Schedule:	Tipo de operação: Local On que obedeça a uma programação horária
Modo Master:	Tipo de operação: Unidade mestre (conjunto mestre/escravo)
Modo remoto:	Tipo de operação: por contatos remotos
SCT:	Temperatura saturada de condensação
SST:	Temperatura saturada de sucção

3 – DESCRIÇÃO DO HARDWARE

3.1 - Generalidades

Placa de controle



Legenda:

- 1 Conector CCN
- 2 LED vermelho, status da placa
- 3 LED verde, barramento de comunicações LEN
- 4 LED laranja, barramento de comunicações CCN
- 5 Placa básica PD5
- 6 Contatos de conexão do controle remoto do cliente
- 7 Saídas do relé da conexão do cliente da placa mestre

O sistema de controle consiste de uma placa PD5-BASE, de placas TCPM para controle do compressor, de placas PD-AUX para controle do ventilador ou de uma válvula tridirecional para unidades refrigeradas a água e de uma placa NRCP2 para unidades equipadas com a opção de gerenciamento de energia. Todas as placas comunicam-se por meio de um barramento LEN interno. As placas PD5- Chassi gerenciam continuamente as informações recebidas de variados sensores de pressão e temperatura e incorporam o programa que controla a unidade.

A unidade padrão dispõe de uma interface do usuário que inclui um visor alfanumérico de oito linhas e cinco teclas de navegação (descrição no capítulo 4). Como opção, há uma interface do usuário por tela sensível ao toque, descrição no capítulo 5).

3.2 – Alimentação elétrica às placas

Todas as placas são alimentadas de uma fonte de alimentação de 24 VCA, aterrada.

CUIDADO

Mantenha a polaridade correta ao conectar a fonte de alimentação às placas, do contrário as placas poderão ser danificadas.

Caso haja interrupção no funcionamento de uma fonte de alimentação, a unidade reiniciará automaticamente sem necessidade de um comando externo. No entanto, quaisquer falhas que estiverem ativas quando a alimentação for interrompida serão salvas e, em determinados casos, poderão evitar que um circuito ou unidade sejam reiniciados.

3.3 – Diodos emissores de luz nas placas

Todas as placas verificarão e indicarão continuamente a operação de seus circuitos eletrônicos. Um diodo emissor de luz (LED) acenderá em cada placa quando ela estiver funcionando corretamente.

- O LED vermelho, quando pisca por dois segundos na placa NRCP indica operação correta. Quando pisca em uma proporção diferente indica falha na placa ou em um software.
- O LED verde pisca de forma contínua em todas as placas para mostrar que a placa está se comunicando corretamente sobre seu barramento interno. LED sem piscar indica que há um problema de instalação elétrica no barramento
- O LED laranja da placa mestre pisca durante qualquer comunicação por meio do barramento CCN.

Quando a unidade for energizada, todas as placas deverão piscar em sincronismo. Se uma placa não piscar ao mesmo tempo que as outras, confira sua ligação no barramento LEN.

3.4 - Sensores

Sensores de pressão

São usados dois tipos de sensores eletrônicos para a medição dos seguintes tipos de pressão em cada circuito:

- Pressão do gás de descarga (do tipo alta pressão)
- Pressão de sucção (do tipo baixa pressão)
- Pressão do óleo (do tipo alta pressão)
- Pressão do Economizador (do tipo alta pressão)

Estes sensores eletrônicos distribuem de 0 a 5 VCC. Os sensores do economizador e da pressão do óleo são conectados à placa TCPM e, como os outros, são medidos pela placa básica.

Sensores da pressão de descarga

Ficam no lado de alta pressão de cada circuito. Eles são usados para controlar a pressão de entrada ou corte de carga de alta pressão.

Sensores da pressão do óleo

Estes sensores estão localizados na porta de pressão do óleo de cada compressor.

Sensores de pressão de sucção

Medem o lado de baixa pressão de cada circuito.

Sensores de pressão do Economizador

Estes sensores medem a pressão intermediária entre a alta e a baixa pressão. Eles são usados para controlar o desempenho do economizador.

Termistores

Todos eles possuem características semelhantes.

Sensor da temperatura de entrada e saída de água do evaporador

Os sensores da temperatura da água que entra no evaporador e da que sai do evaporador são instalados na caixa d'água no lado de entrada e de saída.

Sensor do gás de descarga

Este sensor é usado para controlar a temperatura do gás de descarga e permite controlar a temperatura superaquecimento de descarga. Fica localizado na linha de descarga de cada compressor.

Sensor do gás de sucção

Este sensor é usado para o controle da temperatura do gás de sucção. Fica localizado na linha de sucção de cada compressor.

Sensor do motor

Usado para controlar a temperatura do motor de cada compressor.

Sensor de temperatura de entrada/saída de água do condensador

Estes sensores medem as temperaturas de entrada e saída de água nas unidades com condensação a água.

Sensor de redefinição do ponto de ajuste da temperatura.

Trata-se de um sensor opcional de 4-20 mA (opção de gerenciamento de energia) que pode ser instalado remotamente à unidade. É usado para a redefinição do set point na unidade.

Sensor da temperatura externa

Montado na caixa de controle somente das unidades com condensação a ar. Usado para start-up, para a redefinição [reset] da temperatura e para o controle da proteção contra congelamento.

Controle da temperatura do conjunto mestre/escravo.

O sensor opcional de temperatura da água pode ser usado para controle do conjunto mestre/escravo.

3.5 - Controles

Bombas do evaporador

O controlador pode acionar uma ou duas bombas do evaporador e cuidar da mudança automática entre as bombas.

Bomba do condensador

Em unidades com condensação a água, o controlador pode controlar uma bomba do condensador.

Válvula de expansão eletrônica (EXV)

A EXV é usada para o ajuste do fluxo de fluido refrigerante às mudanças nas condições de operação da máquina. Para ajustar o fluxo de fluido refrigerante, um pistão move-se constantemente para cima ou para baixo para variar o corte transversal do caminho do fluido refrigerante. O pistão é acionado por um motor de passo linear eletronicamente controlado. O auto grau de exatidão com o qual o pistão é posicionado garante que a vazão do fluido refrigerante seja controlada com precisão.

Configuração da chave de fluxo.

Isto permite controle automático do mínimo ponto de ajuste da vazão de água.

Aquecedor de óleo

As unidades com condensação a ar possuem um aquecedor de óleo para cada circuito. Elas serão controladas apenas se o compressor não estiver funcionando e de acordo com a temperatura externa.

3.6 – Conexões no bloco de terminais do usuário

3.6.1 – Descrição geral

Os contatos abaixo estão disponíveis no bloco de terminais do usuário existente na placa PD5-BASE (ver figura da placa de controle). Alguns deles só poderão ser usados se a unidade funcionar no tipo de operação remota (Modo remoto).

A tabela abaixo resume as conexões no bloco de terminais do usuário:

SOMENTE UNIDADES DE REFRIGERAÇÃO				
Descrição	Conector/canal	Term.	Placa	Observações
Controle da bomba 1 do evaporador	J2A / Canal 19		PD5-BASE	O controle pode acionar uma ou duas bombas do evaporador e mudar automaticamente entre as bombas.
Controle da bomba 2 do evaporador	J2A / Canal 20		PD5-BASE	O controle pode acionar uma ou duas bombas do evaporador e mudar automaticamente entre as bombas.
Controle da configuração da chave de fluxo de água	J2B / Canal 21		PD5-BASE	Permite a configuração da chave de fluxo de água. Se a configuração não estiver correta, será gerado um alarme.
Controle do aquecedor do óleo (somente para unidades com condensação a ar)	J2C / Canais 22-23 da placa PD5-CHASSI ou do Canal 10 da placa TCPM		PD5-CHASSI para unidades sem economizador, TCPM para as outras	Só é controlada se o compressor não estiver funcionando. Depende da temperatura externa.
Controle da bomba do condensador (somente para unidades com condensação a água)	J2C/Canal 22		PD5-BASE	Permite o controle da bomba do condensador de cada circuito.
Saída do relé de alarmes	J3 / Canal 24		PD5-BASE	Indica alarmes
Saída do relé de alertas	J3 / Canal 25		PD5-BASE	Indica alertas
Saída do relé de operação ou pronto para partida	J3 / Canal 26		PD5-BASE	Indica se a unidade está pronta para a partida ou em funcionamento.
Contato 1: Start/stop	J4 / Canal 11	32-33	PD5-BASE	Este contato é usado para controlar a partida/parada da unidade de controle. Ele será levado em conta somente se a unidade estiver no modo de operação remota (modo remoto).
Contato 2: Seleção do segundo set point	J4 / Canal 12	65-66	PD5-BASE	Este contato será levado em conta somente se a unidade estiver no modo de operação remota (modo remoto).
Contato 3: Seleção do limite de demanda 1	J4 / Canal 13	63-64	PD5-BASE	Ver a descrição na seção 3.6.4.
Repetir contato 3 Seleção do limite de demanda 2	Canal 9		NRCP2-BASE	Este contato estará presente somente se for usada a opção de gerenciamento de energia (ver seção 3.6.3).
Entrada no circuito de segurança do usuário	J4 / Canal 10 somente com a opção de gerenciamento de energia		NRCP2-BASE	Este contato é usado para circuitos de segurança do usuário que requeiram desligamento da unidade se ele for fechado. Este contato estará presente somente se for usada a opção de gerenciamento de energia.

SOMENTE UNIDADES DE REFRIGERAÇÃO

Descrição	Conector/canal	Term.	Placa	Observações
Contato 5: Status da operação da bomba	J5C / Canal 18		PD5-BASE	Se este contato for aberto enquanto a bomba estiver controlada como On (ligada), será disparado um alarme.
Contato 6: Chave de fluxo de água	J5B / Canal 17		PD5-BASE	Se este contato for aberto quando a unidade estiver em funcionamento, será disparado um alarme.
Conexão para CCN	J12		PD5-BASE	É usado um barramento RS-485 para ligação à CCN. - Pino 1: sinal + - Pino 2: terra - Pino 3: sinal -

3.6.2 – Contato ligado/desligado/resfriamento/aquecimento sem tensão

Se a unidade funcionar no modo de operação remota (Remote) e a função de mudança de aquecimento/resfriamento não for selecionada e se a configuração do usuário o permitir (seleção da bomba de aquecimento e da interface do Pro-Dialog), a operação dos contatos Ligado/desligado e do contato aquecimento/refrigeração será a seguinte:

Sem multiplexação

	Desligado	Refrigeração	Aquecimento
Contato Liga/desliga	Aberto	Fechado	Fechado
Contato Refrigeração/aquecimento	-	Aberto	Fechado

Com multiplexação

	Desliga- do	Refrigera- ção	Aqueci- mento	Operação automática
Contato Ligado/desligado	Aberto	Fechado	Fechado	Aberto
Contato Refrigeração/aquecimento	Aberto	Aberto	Fechado	Fechado

NOTA

A função automática changeover (operação automática) seleciona o modo de refrigeração ou aquecimento com base na temperatura externa.

3.6.3 – Contato de seleção do set point sem tensão

	Refrigeração		Aquecimento	
	csp1	csp2	hsp1	hsp2
Contato de seleção do set point	Aberto	Fechado	Aberto	Fechado

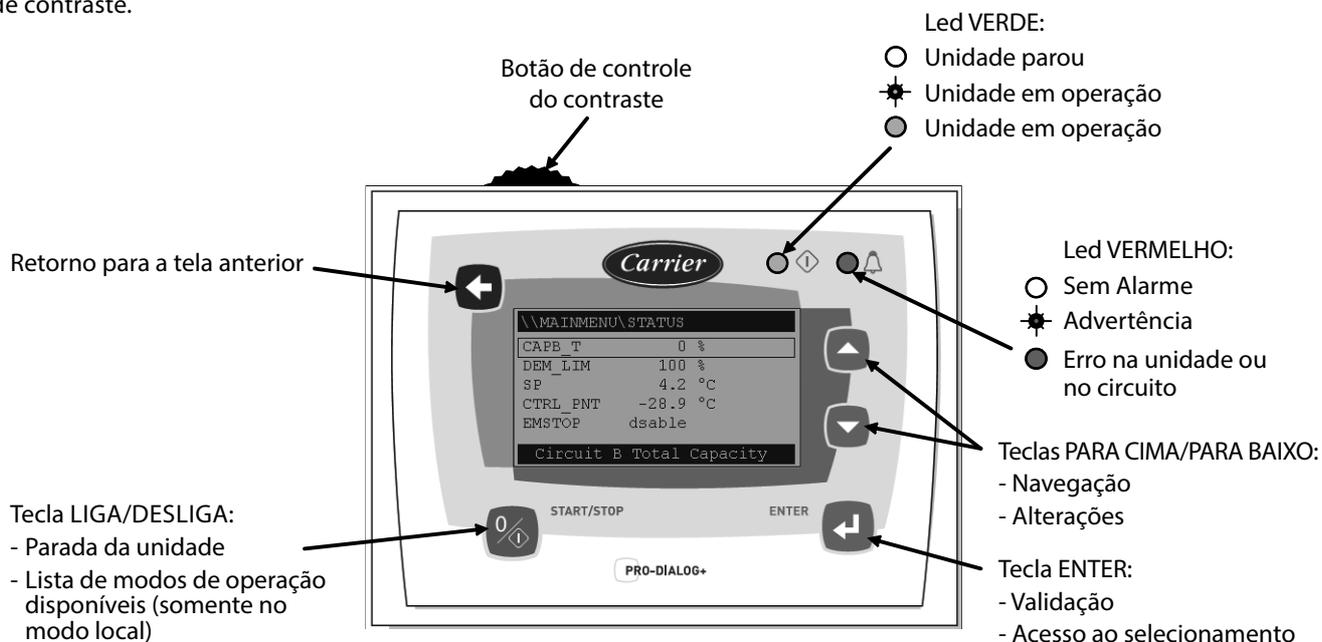
3.6.4 – Contato de seleção de limite de demanda sem tensão

	100%	Limite 1	Limite 2
Limite de demanda 1	Aberto	Fechado	Aberto
Limite de demanda 2	Aberto	Aberto	Fechado

4 – CONFIGURAÇÃO DA INTERFACE DE CONTROLE PADRÃO DO PRO-DIALOG

4.1 – Interface do usuário

A interface do usuário instalada por padrão na unidade inclui um visor alfanumérico com oito linhas, dois LEDs com cinco teclas de navegação, além do botão de controle de contraste.



4.2 – Recursos gerais

A interface inclui diferentes telas, abaixo relacionadas:

- Telas padrão com exibição direta dos parâmetros principais,
- Telas de menu para navegação,
- Telas de dados/configuração que relacionam os parâmetros por tipo.
- Tela de seleção do modo de operação,
- Tela para inserção de senha,
- Tela para modificação de parâmetros.

NOTA

Se a interface não for usada por um longo período, ela ficará preta. O controle fica sempre ativo, o modo de operação permanece inalterado. A tela da interface será reanimada quando o usuário pressionar uma tecla. Quando se pressiona a tecla uma vez, a tela acende, pressionando-se a tecla pela segunda vez, será aberta uma tela relacionada ao contexto e o símbolo da tecla.

4.3 – Características padrão da tela

Há quatro telas padrão. Cada tela mostra:

- O status da unidade, seu número de tela,
- Três parâmetros exibidos.

LOCAL OFF	1
Temperatura da entrada de água	
EWT	19,8°C
Temperatura da saída de água	
LWT	17,2°C
Temperatura do ar externo	
OAT	21,7°C

À esquerda, o status da unidade, à direita o número da tela

Descrição do primeiro parâmetro
Abreviatura e valor com a unidade de medição do primeiro parâmetro

Descrição do segundo parâmetro
Abreviatura e valor com a unidade de medição do segundo parâmetro

Descrição do terceiro parâmetro
Abreviatura e valor com a unidade de medição do terceiro parâmetro

Quando se pressiona as teclas Para cima ou Para baixo, a tela padrão muda para outra tela padrão. É atualizado o número da tela.

4.4 – Telas de senha

DIGITE A SENHA
0_**
(0 = ACESSO BÁSICO)

Descrição da tela para inserção de senha

Valor da senha

Descrição

A senha é inserida dígito a dígito. O cursor é mostrado no dígito atual que pisca. As teclas de seta modificam o valor do dígito. A modificação do dígito é validada com a tecla Enter e o cursor é deslocado para o próximo dígito.

DIGITE A SENHA
1_**
(0 = ACESSO BÁSICO)

O primeiro dígito é 1, o cursor fica posicionado no segundo dígito

Pressionando-se a tecla Enter em um dígito sem valor, é validada a seleção total da senha. A tela é renovada pela lista de menus e os itens exibidos dependem do nível da senha ativada.

A inserção de uma senha incorreta mantém a tela para inserção de senha.

Para selecionar a senha 0 (zero), basta pressionar a tecla Enter duas vezes em sequência.

4.5 – Características da tela de menus

\\MAINMENU		
GENUNIT	CIRCC_D	ALARMS
CIRCA_AN	SETPOINT	RECLAIM
CIRCB_AN	INPUTS	CONFIG
CIRCC_AN	PUMPSTAT	MAINTAIN
CIRCA_D	RUNTIME	LOGOUT
CIRCB_D	MODES	
Menu de parâmetros gerais		

Caminho atual na estrutura de menus

Cursor de seleção à esquerda da primeira coluna

Lista de menus

Descrição do menu enquadrado pelo cursor de seleção

Cada item de menu define o acesso a dados organizados por categoria. As setas Up [Para cima] e Down [Para baixo] posicionam o cursor no item atual. A tecla Enter ativa a exibição do submenu selecionado.

O item LOGOUT permite sair da tela de menus e protege o acesso mediante uma senha de usuário. A tecla "Previous" (anterior) permite sair da tela atual sem a desativação do acesso protegido por menu.

4.6 – Características da tela de dados ou dos parâmetros configuráveis

As telas de dados exibem parâmetros de informações, como temperaturas ou pressões. As telas de configuração exibem parâmetros de controle da unidade, como pontos de ajuste da temperatura da água.

\\MAINMENU SETPOINT	
csp1	6,7°C
csp2	6,7°C
ice_cp	6,7°C
cramp_sp	0,7°C
hsp1	37,8°C
Cooling Setpoint 1 (Set point de refrigeração 1)	

Caminho atual da estrutura de menus

Lista de itens

Posição do cursor

Descrição do item enquadrado pelo cursor de seleção

As teclas de seta Up e Down posicionam o cursor no item de menu atual. A tecla Enter ativa a modificação de parâmetros (se possível). Qualquer tentativa de modificação não-pertinente é recusada por uma tela de recusa.

4.7 – Modificação de parâmetros

É possível modificar um parâmetro de configuração posicionando-se o cursor e, em seguida, pressionando-se a tecla Enter.

\\MAINMENU SETPOINT	
csp1	6,7°C
csp2	6,7°C
ice_cp	6,7°C
cramp_sp	0,7°C
Cooling Setpoint 1 (Set point de refrigeração 1)	

Caminho atual da estrutura de menus

Lista de itens

Posição do cursor

Descrição do item enquadrado pelo cursor de seleção

A tela abaixo permite modificação de um parâmetro.

Modify value (modificar valor)	
	csp 1
7.0	°C
_	°C
Cooling Setpoint 1 (Set point de refrigeração 1)	

Descrição da tela

Valor atual

Posição do cursor

Descrição do item

As teclas de seta Up [Para cima] e Down [Para baixo] permitem selecionar o primeiro dígito. Pressionando-se a tecla Up [Para cima] sucessivamente, efetua-se a rolagem até os seguintes símbolos:

0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, ., -, .

A Tecla Down [Para baixo] segue a ordem inversa da tecla Up [Para cima] na rolagem da lista de dígitos acima. Cada dígito é validado com a tecla Enter.

O sinal – é acessível apenas para o primeiro caractere selecionado.

Modify value (modificar valor)		Descrição da tela
	csp 1	
7.0	°C	Valor atual
6.5	°C	Novo valor antes da validação
Cooling Setpoint 1 (Set point de refrigeração 1)		Descrição do item

O valor é validado com a tecla Enter. A qualquer momento, a tecla de retorno cancela a modificação atual.

⚠ ATENÇÃO

Se o usuário sair da tela de dados atual, o valor será salvo. É exibida uma confirmação da operação 'salvar'. A tecla Enter valida a(s) modificação(ões) de parâmetros. A tecla Return to the Previous Screen (voltar à tela anterior) cancela a(s) modificação(ões) atual(is).

As teclas Up [Para cima] e Down [Para baixo] posicionam o cursor sobre o modo de operação selecionado. Imediatamente são exibidos quatro modos na tela. Para acesso a modos de operação que não estejam visíveis, use as teclas Up [Para cima] e Down [Para baixo].

Quando tiver sido selecionado o modo de operação, o novo modo de operação poderá ser validado com a tecla Enter.

Quando a unidade estiver em um modo de operação e for pressionada a tecla on/off, a unidade parará. Uma tela de confirmação protege a unidade contra desligamentos inadvertidos.

PRESS ENTER TO CONFIRM STOP
(pressione Enter para confirmar a parada).

Tela de confirmação do desligamento da máquina.

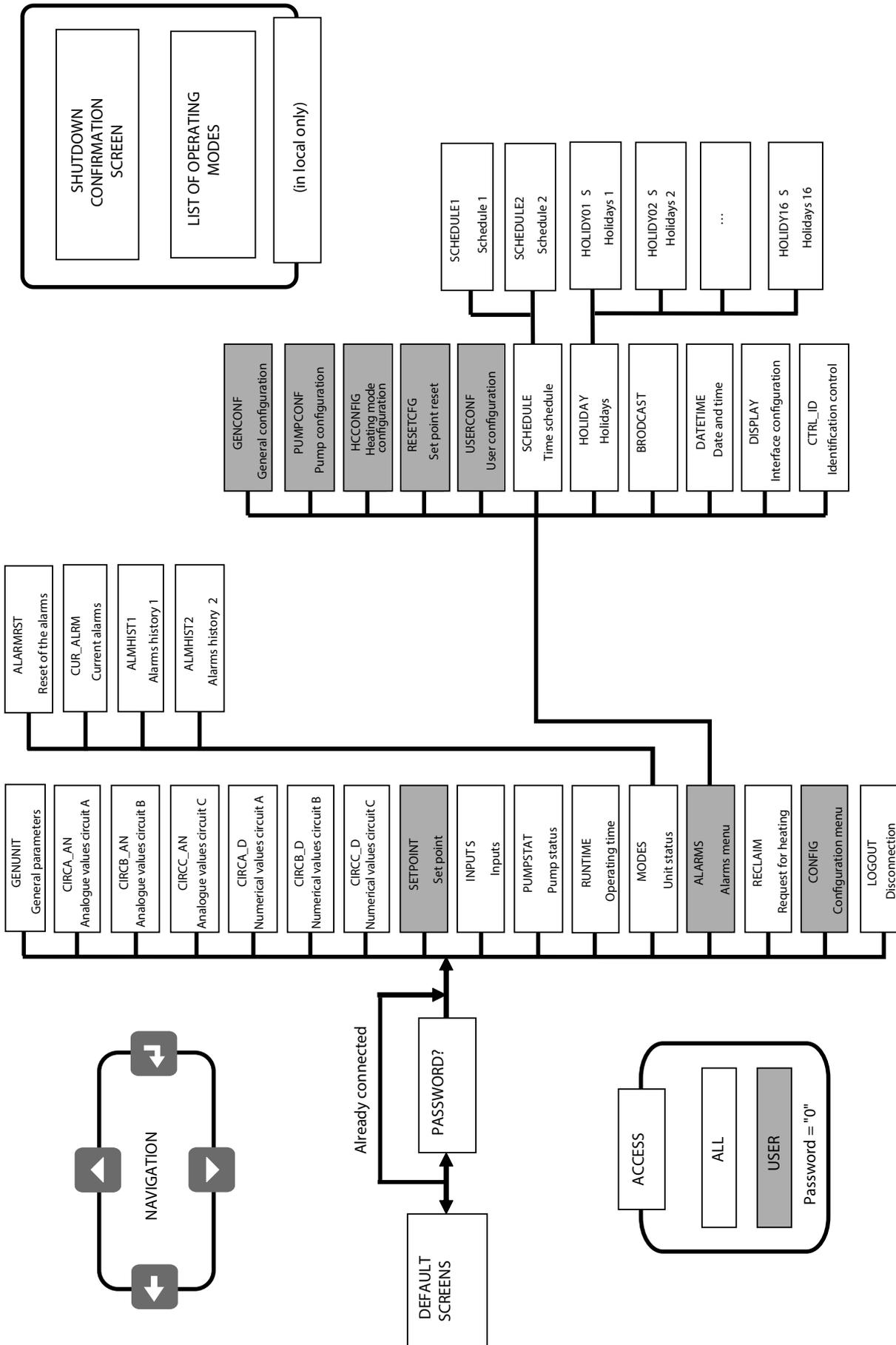
4.8 – Tela do modo de operação

A unidade fica no modo Local Off. Pressionar uma vez a tecla on/off (0/1) faz com que seja ativada a exibição da tela de modo de operação.

Select Machine Mode (selecionar modo de máquina)		Descrição da tela
Local On	↑ ↓	Lista dos modos de operação da máquina
Local Schedule		Cursor
CCN		
Remote		

Command accepted (comando aceito)	Tela de validação do modo de operação

4.9 – Estrutura da árvore de menu



4.10 – Descrição detalhada dos menus

⚠ ATENÇÃO

Dependendo das características da unidade, não são usados determinados itens de menu.

4.10.1 – Menu GENUNIT

NOME	FORMATO	UNIDADE	DESCRIÇÃO
CTRL_TYP	0/1/2	-	Local = 0, CCN = 1, Remoto = 2
STATUS	Em funcionamento/ desligado/parando/ retardamento	-	Status da operação
min_left	0-15	min	Retardamento do start-up
HEATCOOL	Calor/Frio/Standby	-	Status do aquecimento/refrigeração
LOCAL_HC	0/1/2	-	Seleção de aquecimento/refrigeração por meio da interface principal
HC_SEL	0/1/2	-	Seleção de aquecimento/refrigeração por meio da rede CCN 0 = Automático, 1 = aquecimento, 2 = Stp2 (ponto de ajuste 2)
LSP_SEL	0/1/2/3	-	Seleção do set point por meio da interface principal
SP_SEL	0/1/2/3	-	Seleção do set point por meio da rede CCN
SP_OCC	Sim/não	-	Set point de ocupação.
CHIL_S_S	Ativado/não ativado	-	Início/parada da unidade por meio da rede CCN
CHIL_OCC	Sim/não	-	Cronograma da unidade por meio da rede CCN
CAP_T	nnn	%	Capacidade total da unidade
DEM_LIM	nnn	%	Valor ativo do limite de demanda
TOT_CURR	nnn	A	Corrente total da unidade
CURR_LIM	nnn	A	Limite da corrente da unidade
sp	±nnn.n	°C	Ponto de ajuste da corrente
CTRL_PNT	±nnn.n	°C	Ponto de controle
OAT	±nnn.n	°C	Temperatura externa
COOL_EWT	±nnn.n	°C	Temperatura da água que entra no evaporador
COOL_LWT	±nnn.n	°C	Temperatura da água que sai do evaporador
CON D_EWT	±nnn.n	°C	Temperatura da água que entra no condensador
CON D_LWT	±nnn.n	°C	Temperatura da água que sai do condensador
T_HEATER	±nnn.n	°C	Temperatura do aquecedor do evaporador
SPACETMP	±nnn.n	°C	Temperatura externa (opcional)
CHWSTEMP	±nnn.n	°C	Temperatura mestre/escravo
EMSTOP	Ativado/não ativado	-	Parada de emergência CCN

4.10.2 – Menu circuito A (CIRCA_AN)

NOME	FORMATO	UNIDADE	DESCRIÇÃO
CAPA_T	0 - 100	%	Capacidade
DP_A	nnn.n	kPa	Pressão de descarga
SP_A	nnn.n	kPa	Pressão de sucção
ECON_P_A	nnn.n	kPa	Pressão do economizador
OP_A	nnn.n	kPa	Pressão do óleo
DOP_A	nnn.n	kPa	Diferencial da pressão do óleo
CURREN_A	nnn.n	A	Corrente do motor
CP_TMP_A	nnnn	°C	Temperatura do motor
DGT_A	nnnn	°C	Temperatura do gás de descarga
ECO_TP_A	nnnn	°C	Temperatura do gás do economizador
SCT_A	±nnn.n	°C	Temperatura de condensação saturada
SST_A	±nnn.n	°C	Temperatura saturada de sucção
SUCT_T_A	±nnn.n	°C	Temperatura de sucção
EXV_A	0 - 100	%	Posição da EXV
hd_pos_A	0 - 100	%	Posição do varifan/válvula

4.10.3 – Menu circuito B (CIRCB_AN)

NOME	FORMATO	UNIDADE	DESCRIÇÃO
CAPB_T	0 - 100	%	Capacidade
DP_B	nnn.n	kPa	Pressão de descarga
SP_B	nnn.n	kPa	Pressão de sucção
ECON_P_B	nnn.n	kPa	Pressão do economizador
OP_B	nnn.n	kPa	Pressão do óleo
DOP_B	nnn.n	kPa	Diferencial da pressão do óleo
CURREN_B	nnn.n	A	Corrente do motor
CP_TMP_B	nnnn	°C	Temperatura do motor
DGT_B	nnnn	°C	Temperatura do gás de descarga
ECO_TP_B	nnnn	°C	Temperatura do gás do economizador
SCT_B	±nnn.n	°C	Temperatura de condensação saturada
SST_B	±nnn.n	°C	Temperatura de sucção saturada
SUCT_T_B	±nnn.n	°C	Temperatura de sucção
EXV_B	0 - 100	%	Posição da EXV
hd_pos_B	0 - 100	%	Posição do varifan/válvula

4.10.4 – Menu circuito A (CIRCA_D)

NOME	FORMATO	UNIDADE	DESCRIÇÃO
COMP_A	Ligado/desligado	-	Saída do compressor
SLID_1_A	Ligado/desligado	-	Saída 1 da válvula deslizante (slide valve)
SLID_2_A	Ligado/desligado	-	Saída 2 da válvula deslizante (slide valve)
OIL_HT_A	Ligado/desligado	-	Saída do aquecedor de óleo
OIL_SL_A	Ligado/desligado	-	Saída do solenoide do óleo
OIL_L_A	Baixo/alto	-	Entrada do nível de óleo
HGBP_A	Ligado/desligado	-	Saída do hot gas bypass
FAN_ST_A	0 - 10	-	Nº de estágios do ventilador
ISO_REFA	Fechado/aberto	-	Posição da válvula esfera
ISO_CL_A	Ligado/desligado	-	Válvula esfera na posição fechada
ISO_OP_A	Ligado/desligado	-	Válvula esfera na posição aberta
RV_A	Ligado/desligado	-	Válvula 4 vias

4.10.5 – Menu circuito B (CIRCB_D)

NOME	FORMATO	UNIDADE	DESCRIÇÃO
COMP_B	Ligado/desligado	-	Saída do compressor
SLID_1_B	Ligado/desligado	-	Saída 1 da válvula deslizante (slide valve)
SLID_2_B	Ligado/desligado	-	Saída 2 da válvula deslizante (slide valve)
OIL_HT_B	Ligado/desligado	-	Saída do aquecedor de óleo
OIL_SL_B	Ligado/desligado	-	Saída do solenoide do óleo
OIL_L_B	Baixo/alto	-	Entrada do nível de óleo
HGBP_B	Ligado/desligado	-	Saída do hot gas bypass
FAN_ST_B	0 - 10	-	Nº de estágios do ventilador
ISO_REFB	Fechado/aberto	-	Posição da válvula esfera
ISO_CL_B	Ligado/desligado	-	Válvula esfera na posição fechada
ISO_OP_B	Ligado/desligado	-	Válvula esfera na posição aberta
RV_B	Ligado/desligado	-	Válvula 4 vias

4.10.6 – Menu SETPOINT

NOME	FORMATO	VALOR	UNIDADE	DESCRIÇÃO
csp1	-28,9 a 38,3	6,67	°C	Set point 1 de resfriamento
csp2	-28,9 a 38,3	6,67	°C	Set point 2 de resfriamento
ice_sp	-28,9 a 38,3	6,67	°C	Set point do armazenamento de gelo
cramp_sp	0,0 a 1,1	0,56	°C	Rampa de resfriamento
hsp1	26,7 a 67,2	37,78	°C	Set point 1 de aquecimento
hsp2	26,7 a 67,2	37,78	°C	Set point 2 de aquecimento
hramp_sp	0,1 a 1,1	0,56	°C	Rampa de aquecimento
cauto_sp	3,9 a 50	23,89	°C	Set point com mudança automática, modo refrigeração
hautosp	0 a 46,1	17,78	°C	Set point com mudança automática, modo aquecimento
lim_sp1	-17,8 a 37,8	55,56	%	Contato 1 do set point limite
lim_sp2	-17,8 a 37,8	55,56	%	Contato 2 do set point limite
lim_sp3	-17,8 a 37,8	55,56	%	Contato 3 do set point limite
w_sct_sp	26,7 a 48,9	30,00	°C	Set point da válvula de água de condensação

4.10.7 – Menu de status das entradas (INPUTS)

NOME	FORMATO	UNIDADE	DESCRIÇÃO
ONOFF_SW	Aberto/fechado		Status do Contato remoto de início/parada
HC_SW	Aberto/fechado	-	Status do Contato de seleção de aquecimento/resfriamento
RECL_SW	Aberto/fechado	-	Status do Contato da recuperação de calor
FC_SW	Aberto/fechado	-	Status do Chave de refrigeração livre
SETP_SW	Aberto/fechado	-	Status do Contato da seleção do set point
LIM_SW1	Aberto/fechado	-	Status do Contato 1 do limite de demanda
LIM_SW2	Aberto/fechado	-	Status do Contato 2 do limite de demanda
OCC_OVSW	Aberto/fechado	-	Status do Contato de limite de ocupação
ICE_SW	Aberto/fechado	-	Status do Contato da extremidade de armazenamento de gelo
REM_LOCK	Aberto/fechado	-	Status do controle do cliente
ELEC_BOX	Aberto/fechado	-	Status do Termostato da caixa de controle
SP_RESET	±nn.n	mA	Status de Entrada de 4-20 mA de redefinição do set point
LIM_ANAL	±nn.n	mA	Status de Entrada de 4-20 mA do limite de demanda
CAPT 010	±nn.n	V	Status do Sinal da capacidade do chiller

4.10.8 – Menu de status das bombas (PUMPSTAT)

NOME	FORMATO	UNIDADE	DESCRIÇÃO
SET_FLOW	Ligado/desligado	-	Set point da taxa de vazão de saída do evaporador
CPUMP_1	Ligado/desligado	-	Comando da bomba 1 do evaporador
CPUMP_2	Ligado/desligado	-	Comando da bomba 2 do evaporador
ROTCPUMP	Sim/não	-	Rotação da bomba do evaporador?
FLOW_SW	Aberto/fechado	-	Comutador de vazão
HPUMP_1	Ligado/desligado	-	Comando da bomba 1 do condensador
HPUMP_2	Ligado/desligado	-	Comando da bomba 2 do condensador
ROTHPUMP	Sim/não	-	Rotação da bomba do condensador?
CONDFLOW	Ligado/desligado	-	Status da vazão do condensador
COOLHEAT	Ligado/desligado	-	Comando do aquecedor do evaporador
watpres1	±nnn.n	kPa	Sensor 1 da pressão da água
watpres2	±nnn.n	kPa	Sensor 2 da pressão da água
watpres3	±nnn.n	KPa	Sensor 3 da pressão da água
watpres4	±nnn.n	kPa	Sensor 4 da pressão da água
wat_flow	±nnn.n	l/s	Vazão da água do evaporador
cool_pwr	±nnn.n	kW	Capacidade de resfriamento
BOILER	Ligado/desligado	-	Comando da caldeira
SHUTDOWN	Ligado/desligado	-	Status do desligamento
ALARMOUT	Ligado/desligado	-	Status do relé de alarmes
READY	Ligado/desligado	-	Pronto?
RUNNING	Ligado/desligado	-	Status da operação

4.10.9 – Menu de tempos de operação (RUNTIME)

NOME	FORMATO	UNIDADE	DESCRIÇÃO
HR_MACH	nnnnn	horas	Horas de operação da unidade
st_mach	nnnnn	-	Número de partidas iniciais, unidade
HR_CP_A	nnnnn	horas	Horas de operação, compressor A
st_cp_a	nnnnn	-	Número de partidas iniciais, compressor A
HR_CP_B	nnnnn	horas	Horas de operação, compressor B
st_cp_b	nnnnn	-	Número de partidas iniciais, compressor B
HR_CP_C	nnnnn	horas	Horas de operação, compressor C
st_cp_c	nnnnn	-	Número de partidas iniciais, compressor C
hr_cpum1	nnnnn	horas	Horas de operação, bomba 1 do evaporador
hr_cpum2	nnnnn	horas	Horas de operação, bomba 2 do evaporador
hr_hpum1	nnnnn	horas	Horas de operação, bomba 1 do condensador
hr_hpum2	nnnnn	horas	Horas de operação, bomba 2 do condensador

4.10.10 – Menu MODES

NOME	FORMATO	UNIDADE	DESCRIÇÃO
m_night	Sim/não	-	Modo noturno ativo
m_system	Sim/não	-	System Manager ativo
m_leadl	Sim/não	-	Mestre/escravo ativo
m_autoc	Sim/não	-	Mudança automática ativa
m_freec	Sim/não	-	Free-Cooling ativa
m_recla	Sim/não	-	Recuperação de calor ativa
m_sst_a	Sim/não	-	Baixa temperatura de sucção do Circuito A
m_sst_b	Sim/não	-	Baixa temperatura de sucção do Circuito B
m_map_a	Sim/não	-	Circuito A gerenciamento do mapa do compressor
m_map_b	Sim/não	-	Circuito B gerenciamento do mapa do compressor
m_hp_a	Sim/não	-	Limite de alta pressão do Circuito A
m_hp_b	Sim/não	-	Limite de alta pressão do Circuito B

4.10.11 – Menu de alarmes (ALARMS)

NOME	DESCRIÇÃO
ALARMRST	Redefinição de alarme
CUR_ALARM	Alarmes atuais
ALMHIST1	Histórico de alarmes

4.10.11.1 – Menu de histórico de alarmes (ALARMST)

NOME	FORMATO	UNIDADE	DESCRIÇÃO
RST_ALM	Sim/não	-	Redefinição de alarme
ALM		-	Status do alarme
alarm_1c		-	Alarme atual 1
alarm_2c		-	Alarme atual 2
alarm_3c		-	Alarme atual 3
alarm_4c		-	Alarme atual 4
alarm_5c		-	Alarme atual 5
alarm_1		-	Alarme JBus atual 1
alarm_2		-	Alarme JBus atual 2
alarm_3		-	Alarme JBus atual 3
alarm_4		-	Alarme JBus atual 4
alarm_5		-	Alarme JBus atual 5

4.10.11.2 – Menu CUR_ALARM

Este menu relaciona até dez alarmes ativos. Para cada alarme, o visor mostra a hora e data em que o alarme foi gerado, além da descrição do alarme. Cada tela mostra um alarme.

... \ALARMS \CUR_ALARM
HH:MM DD-MM-AA : texto do alarme
Alarme nº 1

4.10.13.3 – Menu ALMHIST1

Este menu relaciona até vinte alarmes que tenham ocorrido na unidade. Para cada alarme, o visor mostra a hora e data em que o alarme foi gerado, além da descrição do alarme. Cada tela mostra um alarme.

... \ALARMS \ALMHIST1
HH:MM DD-MM-AA : texto do alarme
Alarme nº 1

4.10.12 – Menu de configuração (CONFIG)

ITEM	DESCRIÇÃO
GEN_CONF	Menu de configuração geral
PUMPCONF	Menu de configuração da bomba
HCCONFIG	Menu de configuração do aquecimento/refrigeração
RESETCFG	Redefinir o menu de configuração
USERCONF	Menu de configuração do usuário
SCHEDULE	Cronograma
HOLIDAY	Calendário de feriados
BROADCAST	Controle de época de verão/época de inverno
DATETIME	Controle do tempo
DISPLAY	Exibição de parâmetros
CTRL_ID	Identificação dos controles
FACTORY	Configuração da fábrica
FACTORY2	Configuração da fábrica (2)
MST_SLV	Configuração do esquema mestre/escravo
CP_UNABL	Compressores em operação

4.10.12.1 – Menu de configuração geral (GEN_CONF)

NOME	FORMATO	VALOR	UNIDADE	DESCRIÇÃO
lead_cir	0/1/2/3	0	-	Seleção do circuito principal 0 = Automático, 1 = Líder A, 2 = Líder B,
seq_typ	Sim/não	Não	-	Sequência de estágios de carregamento
ramp_sel	Sim/não	Não	-	Sequência de rampa de carga
off_on_d	1 a 15	1	min	Retardo da partida inicial
nh_limit	0 a 100	100	%	Limite da capacidade do modo noturno
nh_start	00h00 a 24h00	00:00	-	Hora de início do modo noturno
nh_end	00h00 a 24h00	00:00	-	Hora de parada do modo noturno
bas_menu	0 a 3	0	-	Configuração básica do menu 0 = acesso total 1 = acesso ao menu de alarmes por senha 2 = acesso ao menu de pontos de ajuste por senha 3 = combinação de 1 e 2
lim_sel	0 a 2	0	-	Seleção do tipo de limite 0 = Nenhuma 1 = Contato externo 2 = entrada de 4-20 mA (LIM_ANAL)
lim_mx	0 a 20	0	mA	Sinal limite de demanda 100%
lim_ze	0 a 20	10	mA	Sinal limite de demanda 0%
curr_sel	Sim/não	Não	-	Seleção de limites ativos
curr_ful	0 a 2000	2000	A	Limite de corrente 100%
fc_tmout	5 a 300	30	minutos	Tempo máximo de carga plena
ice_cnfg	Sim/não	Não	-	Configuração do armazenamento de gelo
al_rever	Sim/não	Não	-	Relé de alarme invertido

4.10.12.2 – Menu de configuração de bomba (PUMPCONF)

NOME	FORMATO	VALOR	UNIDADE	DESCRIÇÃO
hpumpseq	0/1/2/3/4	0		Sequência da bomba do condensador
pump_seq	0/1/2/3/4	0	-	Sequência de bomba de água gelada 0 = sem bomba 1 = somente uma bomba 2 = duas bombas (automáticas) 3 = bomba 1 (manual) 4 = bomba 2 (manual)
pump_del	24 a 3000	48	horas	Retardo de rotação da bomba
pump_per	Sim/não	Não	-	Proteção para limpeza da bomba
pump_sby	Sim/não	Não	-	Desligamento da bomba quando a unidade estiver em standby.
pump_loc	Sim/não	Sim	-	Verificação da vazão quando a bomba tiver parado
stopheat	Sim/não	Não	-	Desligamento da bomba do evaporador, aquecimento
stopcool	Sim/não	Não	-	Desligamento da bomba do evaporador, refrigeração

4.10.12.3 – Menu de configuração de aquecimento/refrigeração (HCCONFIG)

NOME	FORMATO	VALOR	UNIDADE	DESCRIÇÃO
cr_sel	0 a 4	0	-	Seleção da redefinição de resfriamento
hr_sel	0 a 3	0	-	Seleção da redefinição de resfriamento 0 = Não, 1 = OAT, 2 = Delta T, 3 = entrada de 4-20 mA (SP_RESET), 4 = temperatura espacial
heat_th	-20 a 17,8	-15	°C	Limiar de OAT, modo de resfriamento
both_sel	Sim/não	Não	-	Seleção de comandos de resfriamento e de aquecimento do HSM

4.10.12.4 – Menu redefinir menu de configurações (RESETCFG)

NOME	FORMATO	VALOR	UNIDADE	DESCRIÇÃO
SELEÇÃO DE REDEFINIÇÕES DA REFRIGERAÇÃO				
oatcr_no	-10 a 69,4	-10,00	°C	Valor de OAT, sem reset
oatcr_fu	-10 a 69,4	-10,00	°C	Valor de OAT, valor máximo de reset
dt_cr_no	0 a 13,9	0,00	°C	Sem reset de delta T
dt_cr_fu	0 a 13,9	0,00	°C	Valor máximo de reset de delta T
v_cr_no	0 a 20	0	mA	Sem reset da corrente
v_cr_fu	0 a 20	0	mA	Valor máximo de reset da corrente
spacr_no	-10 a 69,4	-10,00	°C	Sem reset da temperatura espacial
spacr_fu	-10 a 69,4	-10,00	°C	Valor máximo de reset da temperatura espacial
cr_deg	-16,7 a 16,7	0,00	°C	Valor máximo de reset da refrigeração
SELEÇÃO DE REDEFINIÇÕES DE AQUECIMENTO				
oathr_no	-10 a 69,4	-10,00	°C	Valor de OAT, sem reset
oathr_fu	-10 a 69,4	-10,00	°C	Valor de OAT, valor máximo de reset
dt_hr_no	0 a 13,9	0,00	°C	Sem reset de delta T
dt_hr_fu	0 a 13,89	0,00	°C	Valor máximo de reset de delta T
v_hr_no	0 a 20	0	ma	Sem reset da corrente
v_hr_fu	0 a 20	0	ma	Valor máximo de reset da corrente
hr_deg	-16,7 a 16,7	0,00	°C	Valor máximo de reset de aquecimento

4.10.12.5 – Menu de configuração de usuário (USERCONF)

NOME	FORMATO	UNIDADE	DESCRIÇÃO
idioma	0-8	0	Seleção de idiomas 0 = Inglês, 1 = Espanhol, 2 = Francês, 3 = Alemão, 4 = Italiano, 5 = Holandês, 6 = Português, 7 = Turco, 8 = tradução
use_pass	1-9999	11	Senha do usuário

4.10.12.6 – Menu de programações (SCHEDULE)

NOME	DESCRIÇÃO
SCHEDULE1	Cronograma ligar/desligar da unidade
SCHEDULE2	Cronograma da seleção de ponto de ajustes da unidade.

4.10.12.7 – Menu de feriados (HOLIDAY)

NOME	DESCRIÇÃO
HOLDY_01	Período de feriados 1
HOLDY_02	Período de feriados 2
HOLDY_03	Período de feriados 3
HOLDY_04	Período de feriados 4
HOLDY_05	Período de feriados 5
HOLDY_06	Período de feriados 6
HOLDY_07	Período de feriados 7
HOLDY_08	Período de feriados 8
HOLDY_09	Período de feriados 9
HOLDY_10	Período de feriados 10
HOLDY_11	Período de feriados 11
HOLDY_12	Período de feriados 12
HOLDY_13	Período de feriados 13
HOLDY_14	Período de feriados 14
HOLDY_15	Período de feriados 15

4.10.12.8 – Menu de transmissão (BROADCAST)

NOME	FORMATO	VALOR	UNIDADE	DESCRIÇÃO
Ccnbroad	0/1/2	2	-	0 = desativada, 1= transmissão durante feriados na rede, 2 = transmissão durante feriados, somente a máquina
TRANSMISSÃO OAT				
Oatbusnm	0 a 239	0	-	Transmissão da temperatura externa Número do bus da máquina com a temperatura externa
Oatlocad	0 a 239	0	-	Número do elemento da máquina com a temperatura externa
dayl_sel	Desabilitar/Habilitar	Desabilitar	-	Ativação no verão, no inverno
HORÁRIO DE VERÃO (SUMMER TIME)				
Startmon	1 a 12	3	-	Mês
Startdow	1 a 7	72	-	Dia da semana (1 = Segunda-feira)
Startwom	1 a 5	53	-	Semana do mês
HORÁRIO DE INVERNO (WINTER TIME)				
Stopmon	1 a 12	10	-	Mês
Stoptdow	1 a 7	7	-	Dia da semana (1 = Segunda-feira)
stopwom	1 a 5	5	-	Semana do mês

4.10.12.9 – Menu data/hora (DATETIME)

NOME	FORMATO	VALOR	UNIDADE	DESCRIÇÃO
Hora	0 a 24		horas	Hora
minutos	0 a 59		minutos	Minutos
Dow	1 a 7			Dia da semana
tom_hol	Sim/não	Não	-	Amanhã é feriado?
tod_hol	Sim/não	Não	-	Hoje é feriado?
dlig_off	Sim/não	-		Mudança para inverno ativa?
dlig_on	Sim/não	-		Mudança para verão ativa?
d_of_m	1 a 31			Dia do mês
Mês	1 a 12			Mês
ano	0 a 99			Ano

4.10.12.10 – Menu identificação dos controles (CTRL_ID)

NOME	FORMATO	PADRÃO	UNIDADE	DESCRIÇÃO
elemt_nb	1 a 239	1	-	Número do elemento
bus_nb	0 a 239	0	-	Número do bus
baudrate	9600 a 38400	9600	-	Velocidade de comunicação
Controle do Pro-Dialog 30XAS/30XA/30XW				Descrição
CSA-SR-20H430N N				Versão do software
-----				Número de série

4.10.13 – Menu OCC1PSX

O controle oferece dois programas para o timer:

O primeiro programa do timer (Nº 1) serve para comutar automaticamente a unidade de um modo ocupado para um modo ocioso: é dada partida na unidade durante os períodos em que estiver ocupada.

O segundo programa do timer (Nº 2) serve para comutar automaticamente o set point ativo de um set point ocupado para um set point ocioso, se tiver sido selecionado o modo Auto (automático).

É usado o set point 1 de refrigeração ou de aquecimento durante os períodos em que estiver ocupado. O set point de aquecimento ou de refrigeração não é ativado durante períodos em que não estiver ocupado.

Cada horário consiste de oito períodos de tempo definidos pelo operador. Esses períodos de tempo podem ser assinalados para estarem em vigor ou não em cada dia da semana mais um período de feriados. O dia começa às 0h00 e termina às 23h59.

O Programa fica no modo ocioso, salvo se estiver em vigor um período de tempo de escala. Se houver sobreposição de dois períodos e os dois estiverem ativos no mesmo dia, o modo ocupado terá prioridade sobre o modo ocioso.

Cada um dos oito períodos pode ser exibido e modificado com a ajuda de um sub-submenu. A tabela abaixo mostra como ter acesso à configuração dos períodos. O método é o mesmo para o cronograma 1 e o cronograma 2.

Tipo de cronograma

Time	MON	TUE	WES	TH U	FRI	SAT	SUN	HOL
0	P1							
1	P1							
2	P1							
3								
4								
5								
6								
7	P2	P2	P3	P4	P4	P5		
8	P2	P2	P3	P4	P4	P5		
9	P2	P2	P3	P4	P4	P5		
10	P2	P2	P3	P4	P4	P5		
11	P2	P2	P3	P4	P4	P5		
12	P2	P2	P3	P4	P4			
13	P2	P2	P3	P4	P4			
14	P2	P2	P3	P4	P4			
15	P2	P2	P3	P4	P4			
16	P2	P2	P3	P4	P4			
17	P2	P2	P3					
18			P3					
19			P3					
20			P3					P6
21								
22								
23								

MON: 2ª-feira
TUE: 3ª-feira
WED: 4ª-feira
THU: 5ª-feira
FRI: 6ª-feira
SAT: Sábado
SUN: Domingo
HOL: Feriado

 Ocupado
 Desocupado

	Começa às	Termina às	Ativo em
P1: período 1,	0h00,	3h00,	2ª-feira
P2: período 2,	7h00,	18h00,	2ª-feira + 3ª-feira
P3: período 3,	7h00,	21h00,	4ª-feira
P4: período 4,	7h00,	17h00,	5ª-feira + 6ª-feira
P5: período 5,	7h00,	12h00,	Sábado
P6: período 6,	20h00,	21h00,	Feriados
P7: período 7,	Não usado neste exemplo		
P8: período 8,	Não usado neste exemplo		

Menu de configuração de períodos de tempo ocupados/ociosos

NOME	FORMATO	PADRÃO	UNIDADE	DESCRIÇÃO
OVR_EXT	0-4	0	horas	Limite do calendário ocupado
DOW1	0/1	11111111	-	Dias da semana do período 1 MTWTFSSH (STQSSDF) Segunda Terça Quarta Quinta Sexta Sábado Domingo Feriado
OCCTOD1	0:00-24:00	00:00	-	Ocupado de
UNOCTOD1	0:00-24:00	24:00:00	-	Ocupado até
DOW2	0/1	0	-	Dias da semana do período 2 MTWTFSSH (STQSSDF) Segunda Terça Quarta Quinta Sexta Sábado Domingo Feriado
OCCTOD2	0:00-24:00	00:00	-	Ocupado de
UNOCTOD2	0:00-24:00	00:00	-	Ocupado até
DOW3	0/1	0	-	Dias da semana do período 3 MTWTFSSH (STQSSDF) Segunda Terça Quarta Quinta Sexta Sábado Domingo Feriado
OCCTOD3	0:00-24:00	00:00	-	Ocupado de
UNOCTOD3	0:00-24:00	00:00	-	Ocupado até
DOW4	0/1	0	-	Dias da semana do período 4 MTWTFSSH (STQSSDF) Segunda Terça Quarta Quinta Sexta Sábado Domingo Feriado
OCCTOD4	0:00-24:00	00:00	-	Ocupado de
UNOCTOD4	0:00-24:00	00:00	-	Ocupado até
DOW5	0/1	0	-	Dias da semana do período 5 MTWTFSSH (STQSSDF) Segunda Terça Quarta Quinta Sexta Sábado Domingo Feriado
OCCTOD5	0:00-24:00	00:00	-	Ocupado de
UNOCTOD5	0:00-24:00	00:00	-	Ocupado até
DOW6	0/1	0	-	Dias da semana do período 6 MTWTFSSH (STQSSDF) Segunda Terça Quarta Quinta Sexta Sábado Domingo Feriado
OCCTOD6	0:00-24:00	00:00	-	Ocupado de
UNOCTOD6	0:00-24:00	00:00	-	Ocupado até
DOW7	0/1	0	-	Dias da semana do período 7 MTWTFSSH (STQSSDF) Segunda Terça Quarta Quinta Sexta Sábado Domingo Feriado
OCCTOD7	0:00-24:00	00:00	-	Ocupado de
UNOCTOD7	0:00-24:00	00:00	-	Ocupado até
DOW8	0/1	0	-	Dias da semana do período 8 MTWTFSSH (STQSSDF) Segunda Terça Quarta Quinta Sexta Sábado Domingo Feriado
OCCTOD8	0:00-24:00	00:00	-	Ocupado de
UNOCTOD8	0:00-24:00	00:00	-	Ocupado até

4.10.14 – Menu feriados (HOLIDY0XS)

Esta função é usada para a definição de 16 períodos de feriado público. Cada período é definido com a ajuda de três parâmetros: o mês, o dia inicial e a duração do período do feriado público. Durante esses feriados públicos, o controlador ficará no modo ocupado ou ocioso, a depender dos períodos programados validados para feriados públicos.

Cada um desses períodos de feriado público pode ser exibido e modificado com o uso de um submenu.

ATENÇÃO

A função de transmissão deve ser ativada para o uso da escala de feriado, mesmo se a unidade estiver no modo autônomo (não conectada à CCN).

NOME	FORMATO	PADRÃO	UNIDADE	DESCRIÇÃO
HOL_MON	0-12	0	-	Mês do feriado
HOL_DAY	0-31	0	-	Dia do feriado
HOL_LEN	0-99	0	-	Duração do feriado

5 – CONFIGURAÇÃO DO CONTROLE DO PRODILOG

5.1 – Recursos gerais da interface do usuário

Essa interface opcional com tela sensível ao toque é usada no lugar da interface padrão descrita no capítulo 4. O menu ou a ação de seleção são feitos pressionando-se diretamente na tela. Isto permite a exibição e a modificação de determinados parâmetros de operação.

IMPORTANTE

Recomendamos usar uma caneta para a navegação por meio da tela sensível ao toque. Isto evita a manutenção da tela e permite mais precisão durante as seleções.

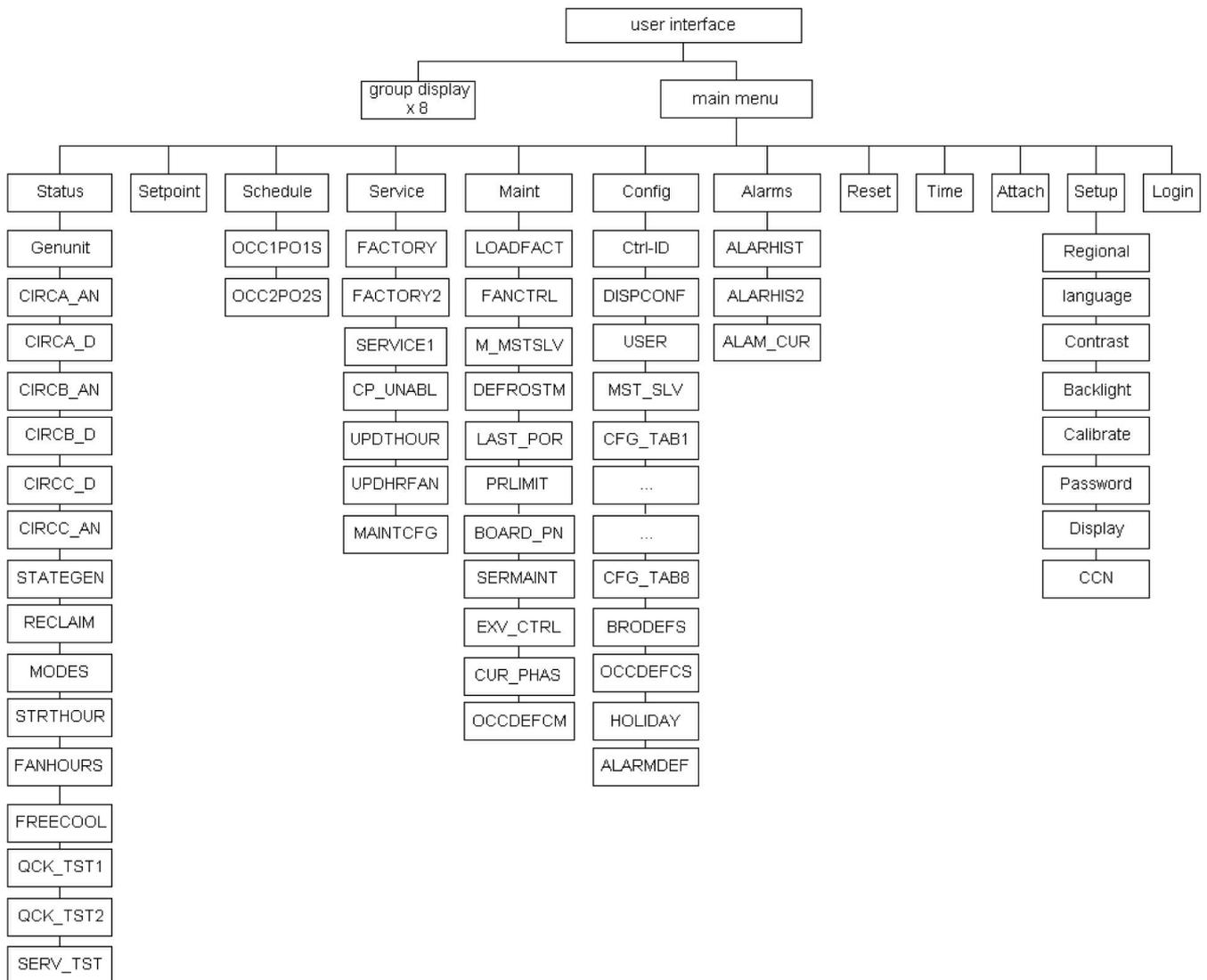
NOTA

Todas as imagens da interface mostradas neste documento têm finalidades somente ilustrativas. Elas mostram textos em inglês que podem ser traduzidos para os idiomas locais. Para selecionar o idioma de exibição, ver seção 5.4.7.

DESCRIÇÃO DOS BOTÕES PRINCIPAIS DE NAVEGAÇÃO E OPERAÇÃO

	Volta à tela anterior
	Exibe a tela padrão (tela "Group Display")
	Exibe a tela principal
	Exibe a próxima tela
	Exibe a tela anterior
	Aceita a ação atual
	Rejeita a ação atual
	Cancela a ação atual
	Remove os dados apresentados na caixa de diálogo de modificações
	Adiciona um ponto a uma das telas "Group Display"
	Remove um ponto de uma das telas "Group Display"
 	Reduz/aumenta o valor
 	Exibe o item anterior/seguinte
 	Exibe a página anterior/seguinte
	Força um ponto
	Cancela a atividade de forçar um ponto
	Exibe a caixa de diálogo de modificação de valores relativa a um ponto.
	Luz indicadora de alarme
	Botão de controle partida/parada

5.2 – Arquitetura geral da navegação



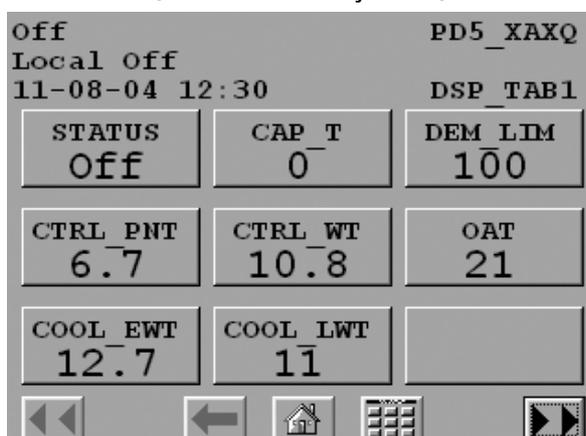
5.3 – Telas “Group Display”

5.3.1 - Características

A interface permite ao usuário personalizar até oito telas “Group Display”. Cada tela contém até nove parâmetros. Esses parâmetros são selecionados dos pontos da unidade e permitem exibir o nome, o valor e a descrição do ponto.

Por padrão, são configuradas cinco telas em fábrica para permitir acesso rápido aos parâmetros da unidade, como temperatura da água de entrada, temperatura da água de saída, capacidade atual da unidade, set point ativo, temperatura do ar externo, pressão de descarga e de sucção, etc.

Fig. 1 - Exemplo da primeira tela “Group display” padrão
(vide nota na seção 5.1)



Na partida inicial ou após um longo período de inatividade, a interface vai até a primeira tela “Group Display”.

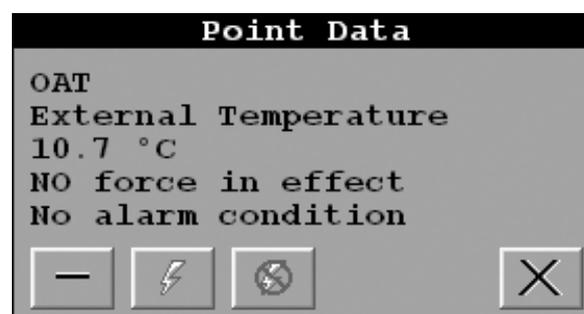
A navegação entre as telas é feita por meio dos botões existentes na parte inferior da tela.

5.3.2 - Personalização

O usuário pode personalizar essas telas pelo acréscimo ou pela remoção de pontos.

Se for pressionado um ponto, será exibida uma caixa de diálogo que contém os botões para remover ou para forçar o ponto.

Fig. 2 – Caixa de diálogo de um ponto de “Group Display”
(vide nota na seção 5.1)



Acréscimo de um ponto a “Group Display”

No menu principal, selecione um dos botões Status, Setpoint Schedule ou Maint.

Em seguida, selecione a tabela que contém o ponto a acrescentar. Selecione o ponto para abrir a caixa de diálogo. Nesta caixa, pressione o botão de adição:



Use os botões de navegação para selecionar “Group Display” e, em seguida, escolha a posição. Para adicionar o ponto e voltar a “Group Display”, pressione o botão de validação: “Group Display”



Fig. 3 – Acréscimo de um ponto em “Group Display”
(vide nota na seção 5.1)



Na caixa de diálogo relativa ao ponto, pressione o botão:



5.4 – Descrição do menu principal

O botão  dá acesso ao menu principal.

Fig. 4 — Menu principal



5.4.1 – Descrição dos submenus da tabela

Os botões abaixo permitem acesso às tabelas de status, de manutenção, do set point e de configuração. Basta selecionar a tabela que deseja exibir.



5.4.1.1 – Submenu Status

GENUNIT: Esta tabela contém os parâmetros gerais de operação da unidade, como o status da operação, os alarmes atuais, a capacidade da unidade ou o set point.

CIRCA_AN, CIRCB_AN, CIRCC_AN: Estas tabelas contêm os parâmetros do circuito com valor analógico, como pressões de sucção e de descarga, as temperaturas do motor de sucção e de descarga ou a posição de EXV.

CIRCA_D, CIRCB_D, CIRCC_D: Estas tabelas contêm as variáveis de entrada/saída discreta do circuito como, por exemplo, saída do ventilador, saída do compressor ou nível do óleo.

STATEGEN: Esta tabela contém os parâmetros gerais do status da unidade como, por exemplo, as temperaturas de entrada e saída de água, o status da bomba e o status da saída de alertas ou de alarmes.

RECLAIM: Esta tabela contém os parâmetros da opção de recuperação de calor como, por exemplo, as temperaturas da água que entra e que sai do condensador de recuperação de calor.

MODES: Esta tabela permite a exibição dos modos de operação que estão ativados.

STRTHOUR: Esta tabela permite a exibição do número de horas de operação e o número de partidas iniciais dos compressores e bombas.

FANHOURS: Esta tabela permite a exibição do número de horas de operação dos ventiladores.

FREECOOL: Esta tabela contém os parâmetros da opção de refrigeração livre como, por exemplo, a capacidade estimada de refrigeração.

QCK_TST1 et QCK_TST2: Estas tabelas permitem o teste manual de diferentes partes da unidade, como as várias válvulas, os ventiladores ou as EXVs.

SERV_TST: Esta tabela permite o teste manual da unidade; ela não é usada na Europa.

5.4.1.2 – Set point

Esta tabela permite a modificação dos set points como, por exemplo, os pontos de ajuste da temperatura da água.

5.4.1.3 – Submenu service

As tabelas existentes neste menu são protegidas por uma senha de serviço e só poderão ser modificadas por um técnico de assistência técnica da Carrier.

FACTORY: Esta tabela contém a configuração da unidade principal, como o tamanho e as opções. Esta configuração é inserida em fábrica.

FACTORY2: Esta tabela contém a configuração detalhada da unidade. Esta configuração é gerada automaticamente de acordo com os valores apresentados na tabela FACTORY (fábrica).

SERVICE1: Esta tabela contém os parâmetros de operação da unidade principal como, por exemplo o meio usado de ajuste do set point de superaquecimento.

CP_UNABL: Esta tabela permite a desativação manual de um ou vários compressores.

UPDTHOUR: Esta tabela permite a atualização das horas de operação na tabela

STRTHOURS quando o aplicativo de software da placa principal é recarregado.

UPDHRFAN: Esta tabela permite a atualização das horas de operação na tabela

FANHOURS quando o aplicativo de software da placa principal é recarregado.

MAINTCFG: Esta tabela permite atualizar os valores na tabela de manutenção preventiva SERMAINT.

5.4.1.4 - Submenu Maint

As tabelas constantes neste submenu são destinadas a técnicos de assistência técnica da Carrier.

LOADFACT: Esta tabela permite a exibição dos parâmetros associados ao controle da capacidade da unidade como, por exemplo, os valores atuais relativos a 30% e a 100%.

FANCTRL: Esta tabela permite a exibição dos parâmetros associados ao controle do ventilador, como o ponto de controle da temperatura de condensação saturada.

M_MSTSLV: Esta tabela permite a exibição dos parâmetros associados ao controle mestre/escravo.

DEFROSTM: Esta tabela permite a exibição dos parâmetros associados à função de degelo.

LAST_POR: Esta tabela permite a exibição do histórico dos últimos cortes de energia no controle.

PRLIMIT: Esta tabela permite ao usuário descobrir os limites de operação do compressor somente no modo de aquecimento.

BOARD_PN: Esta tabela permite ao usuário descobrir os números de série das placas escravas e a configuração das placas do compressor.

SERMAINT: Esta tabela permite a exibição do tempo remanescente antes das operações de manutenção.

EXV_CTRL: Esta tabela permite a exibição dos parâmetros associados ao controle da EXV, como temperaturas de superaquecimento de sucção e descarga.

CUR_PHAS: Esta tabela permite a exibição da corrente por fase dos três compressores.

OCCDEFM: Esta tabela e as respectivas subtabelas permitem a exibição dos períodos de ocupação da unidade.

5.4.1.5 - Sub-menu Config.

As tabelas constantes neste submenu são destinadas a técnicos de assistência técnica da Carrier.

CTRL_ID: Esta tabela permite ao usuário descobrir a versão do software da unidade.

DISPCONF: Esta tabela permite a seleção do idioma e do tipo de unidade da interface remota.

USER: Esta tabela permite o controle dos diferentes parâmetros, como o tipo de carregamento do compressor ou a validação das bombas.

MST_SLV: Esta tabela permite configuração da unidade no modo mestre/escravo.

CFG_TAB1-8: Estas tabelas permitem configuração manual dos grupos de exibição. Não recomendamos a modificação direta dessas tabelas sem passar pelo procedimento descrito na seção 4.3.2.

BRODEFS: Esta tabela permite a ativação da função de transmissão e a configuração da função verão/inverno.

OCCDEFCS: Esta tabela e as respectivas subtabelas permitem a configuração dos cronogramas, porém recomendamos usar o menu "schedule". (Seção 4.4.2).

HOLIDAY: Esta tabela permite a configuração dos períodos de feriado.

ALARMDEF: Esta tabela permite a configuração dos alarmes de rede (POC).

5.4.2 - Calendário (Schedule)

O botão abaixo permite a exibição das tabelas de calendário.



OCC1 PO1 S: A tabela de calendário permite a configuração da operação da unidade e dos cronogramas de desligamento.

OCC2PO2S: Esta tabela de calendário permite a configuração dos cronogramas para uso dos set points 1 e 2.

5.4.3 - Alarmes

O botão abaixo permite ao usuário exibir os alarmes ativos da unidade.



ALARHIST: Esta tabela permite acesso ao histórico de todos os alarmes.

ALARHIS2: Esta tabela permite acesso ao histórico dos alarmes de tipo de processo.

ALAM_CUR: Esta tabela permite acesso aos alarmes atuais.

5.4.4 - Reset

O botão abaixo permite cancelar os alarmes atuais.



5.4.5. Tempo

O botão abaixo permite ao usuário modificar a hora e data da unidade.



5.4.6 - Attach

O botão abaixo permite a atualização das tabelas, idiomas e do tipo de fonte na unidade. Exige-se atualização cada vez que o software de controle tiver sido carregado.



5.4.7 - Setup

O botão abaixo permite acesso à definição de parâmetros e à configuração da interface.



Fig. 5 – Menu de configuração da interface (vide nota na seção 5.1)



Defina o parâmetro relativo à hora e data e o tipo de unidade a ser usado.



Selecione o idioma e a digite a fonte a ser usada.



Ajuste o contraste da tela de LCD.

Para aumentar o contraste, pressione o botão:



Para reduzir o contraste, pressione o botão:



Ativa o modo de iluminação por detrás.



Calibra a tela sensível ao toque. Para realizar a calibração, pressione o círculo na parte superior esquerda e, em seguida, o círculo na parte inferior direita. Esta função é protegida pela senha de serviço.



Configura as senhas de cliente e de serviço. Todas as senhas são formadas por quatro dígitos.

A senha de serviço permite ao usuário acesso de leitura/gravação em todas as tabelas.

A senha de cliente permite ao usuário acesso de leitura/gravação nas tabelas disponíveis.

É possível o acesso para leitura/gravação com a finalidade de configuração da interface, exceto o menu de senhas e o menu CCN.



Exibe a tabela Ctrl-ID, que contém informações como, por exemplo, a versão do software, o modo de operação e o modo da interface.



Modifica os dados da CCN (endereço, velocidade de comunicação) quando a interface estiver no modo CCN.

5.4.8. - Login/Logout

O botão abaixo permite exibir a caixa de diálogo "Login". Depois disso, basta inserir a senha de quatro dígitos. Em, seguida, o botão muda para "Logout" Há dois níveis de acesso, o modo limitado e o modo total.



Os botões abaixo permitem a desconexão e a volta ao modo somente leitura. Se não for usada por 15 minutos, a interface é desconectada automaticamente.

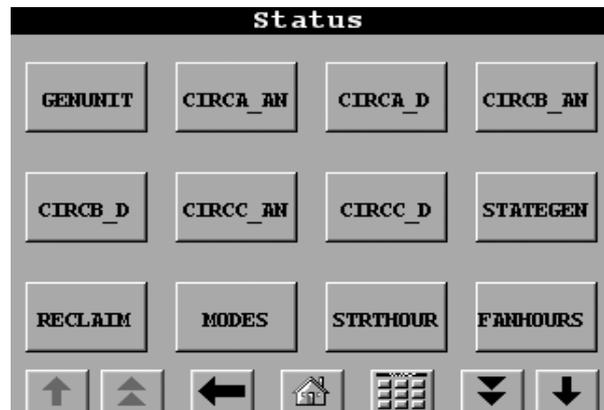


5.5 – Descrição das tabelas

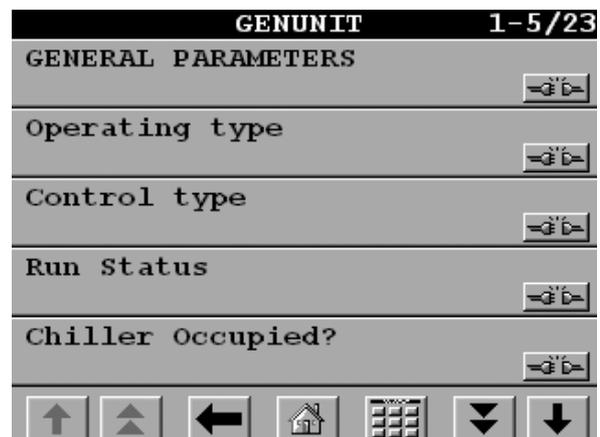
5.5.1 – Leitura de um ponto

Os botões descritos na seção 5.4.1 permitem acesso às tabelas de status de serviço, de set point, etc.

Uma vez selecionado um submenu, é exibida a lista de tabelas (vide nota na seção 5.1):



A seleção da tabela necessária permite a exibição de todos os pontos presentes nesta tabela (vide nota na seção 5.1):



Os botões e permitem a exibição dos pontos anteriores ou dos próximos pontos.

5.5.2 – Modificação de um ponto

5.5.2.1 –Gravação de um ponto

O acesso às tabelas Setpoint, Service e Configuration é possível no modo de gravação.

Exemplo: Tabela Setpoint (vide nota na seção 5.1):



Quando "Cooling setpoint 2" é selecionado (em inglês - vide nota na seção 5.1): aparece a seguinte caixa de diálogo:



O botão abaixo permite acesso à caixa de diálogo para modificação.



Para validar a seleção, use o botão:

⚠ IMPORTANTE

O novo valor do ponto csp 2 é transmitido ao controle somente após o usuário sair da tabela Setpoint.

Após ser pressionado um dos seguintes botões de "sair"



é exibida a seguinte caixa de diálogo(vide nota na seção 5.1):



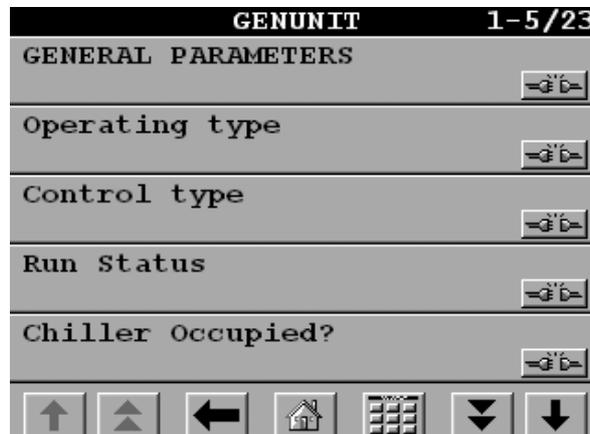
⚠ ATENÇÃO

O novo valor do ponto csp 2 (e de qualquer outro ponto modificado nesta tabela) é transmitido para o controle após esta janela ter sido validada.

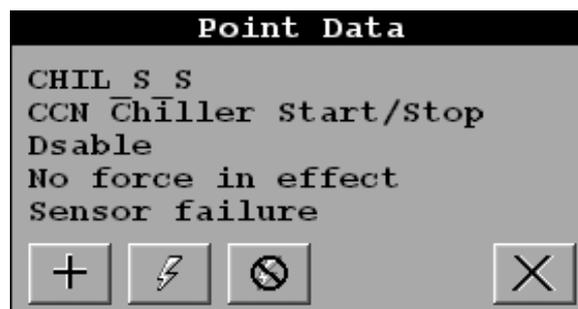
5.5.2.2 –Para forçar um ponto

Isso tem relação com as tabelas Status e Maintenance.

Exemplo: Tabela Genunit (vide nota na seção 5.1):



Quando é selecionado o ponto "CCN chiller start/stop" (partida/parada do chiller CCCN) (vide nota na seção 5.1), aparece– a seguinte janela:



O botão abaixo permite acesso à caixa de diálogo Forcing (vide nota na seção 5.1):



Para validar a seleção, use o botão:

Neste caso, o valor do novo ponto é transmitido diretamente ao controle.

5.6 – Tabela de calendários

5.6.1 - Descrição

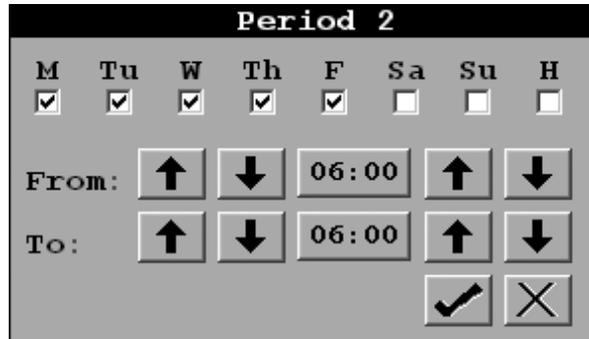
O acesso às tabelas Time schedule (calendário) é feito pelo menu principal. Há duas tabelas disponíveis (vide seção 5.4.2). Após ser selecionada uma dessas duas tabelas, é exibida a tela abaixo (vide nota na seção 5.1):

	OCC1P01S	1-5/8
1.	M T W T F S S H	From To
	X X X X X	06:00 18:30
2.	M T W T F S S H	From To
	X X	10:00 14:00
3.	M T W T F S S H	From To
	X	12:00 14:00
4.	M T W T F S S H	From To
		00:00 24:00
5.	M T W T F S S H	From To
		00:00 24:00

Cada linha representa um calendário. As letras M-T-W... (segunda, terça, quarta...) S-S representa os dias da semana e o H os feriados; a marca de conferido indica as exibições de dias que eles selecionaram. Os calendários à direita da tela definem a faixa dos calendários selecionados.

5.6.2 - Modificação

Quando tiver sido selecionada uma linha, após a senha ter sido inserida, será exibida a tela abaixo (vide nota na seção 5.1):



Os dias no programa do calendário são indicados no topo da tela clicando-se no quadrado abaixo.

Os calendários podem ser modificados com os botões de seta. Os botões de seta à esquerda permitem mudar as horas, os da direita permitem mudar os minutos.

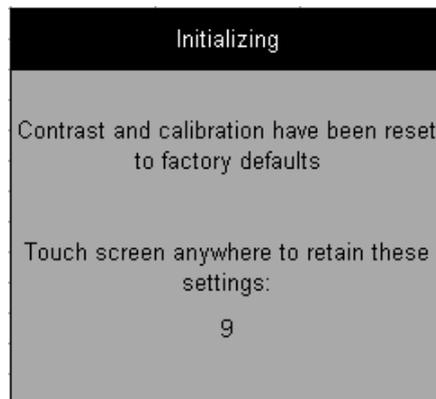
Para validar o programa, pressione o botão:

⚠ ATENÇÃO

Da mesma forma que para o modo de gravação dos pontos, as modificações no programa do calendário são aplicadas apenas depois que se sai da tabela e após validar uma tela de confirmação (vide nota na seção 5.5.2.1).

5.7 – Reinicialização do visor

Para reinicializar o visor com os parâmetros de fábrica, deixe o dedo pressionando a tela quando ela for ligada. Quando as telas ficarem brancas, tire o dedo da tela. É exibida a seguinte caixa de diálogo (vide nota na seção 5.1):



Para confirmar a modificação, toque a tela acima por 10 segundos.

5.8 – Tradução do visor e do controle

O controle do 30XA/30XW oferece ao usuário dois idiomas: Inglês e um idioma opcional carregado em fábrica de acordo com o país de destino da unidade.

A seleção do idioma é feito no menu Setup => Language. Quando é selecionado o novo idioma, será necessária uma nova atualização da interface, pois todos os textos são efetivamente atualizados.

5.9 – Controle de partida/parada da unidade

5.9.1 - Descrição

O botão start/stop pode ser controlado em uma das seguintes formas:

- localmente na unidade (tipo de operação local),
- remotamente, por meio dos contatos do usuário (tipo de operação remoto)
- com o uso do controle CCN por meio de comandos CCN)

A interface principal inclui um botão start/stop que permite desligar ou dar a partida inicial da unidade no tipo de operação local ou seleção do tipo de operação remoto ou CCN.

5.9.2 – Partida inicial e seleção do tipo de operação

A partida inicial da unidade é feita pressionando-se o botão start/stop. Será exibida a janela abaixo.

Fig. 6 – Tela de partida inicial da unidade (vide nota na seção 5.1)



A tela de partida inicial da unidade (Fig. 6) permite a seleção do tipo de operação.

Ligado local	Partida local: A unidade está no modo de controle local e permitiu a partida.
Programação local	Operação local controlada por timer: A unidade está no modo de controle local. Se o período estiver ocupado, ele teve permissão de iniciar. Se o cronograma de execução da unidade estiver no modo ocioso, ele será mantido desligado até o próximo período ocupado.
Modo CCN	CCN: A unidade é controlada por comandos CCN.
Modo remoto	Remoto: A unidade é controlada por contatos externos.
Modo Master (mestre)	Unidade mestre: A unidade funciona como uma unidade mestre em um conjunto mestre/ escravo (exibido somente se a unidade estiver configurada para controle mestre/escravo).

Após a seleção, será exibida uma janela de aceitação.

Fig. 7 – Janela de aceitação (vide nota na seção 5.1)



5.9.3 – Para desligar a unidade no modo local

A unidade é desligada pressionando-se o botão start/stop.

Fig. 8 – Tela de desligamento da unidade (vide nota na seção 5.1)



6 – OPERAÇÃO DO CONTROLE DO PRO-DIALOG

6.1 – Controle de partida/parada (start/stop)

A tabela abaixo resume o tipo de controle da unidade e o status stop (parar) ou go (ir) com relação aos seguintes parâmetros.

- **Tipo de operação:** isto é selecionada com o uso do botão start/stop na parte frontal da interface do usuário.

LOFF	Desligado local
L-C	Ligado local
L-SC	Programação local
REM	Remoto
CCN	Rede
MAST	Mestre

- **Contatos remotos de partida/parada:** estes contatos são usados quando a unidade está no tipo de operação remoto (Remote). Vide seções 3.6.2 e 3.6.3.

- **CHIL_S_S:** este comando de rede relaciona-se à partida/parada da unidade quando esta está no modo de rede (CCN).
- **Command set to Stop:** a unidade tem o funcionamento interrompido.
- **Command set to Start:** a unidade está de acordo com a programação 1.
- **Start/Stop schedule:** Status ocupado ou ocioso da unidade conforme determinado pelo programa de partida/parada (Programação 1).
- **Master control type.** Este parâmetro é usado quando a unidade for unidade mestre e uma disposição lead/lag do chiller. O tipo de controle mestre determina se a unidade deve ser controlada localmente, de forma remota ou através de CCN (este parâmetro é uma configuração Service).
- **CCN emergency shutdown:** se este comando CCN for ativado, ele desliga a unidade independentemente do tipo de operação ativa.
- **General alarm:** a unidade é parada totalmente devido a falha.

TIPO DE OPERAÇÃO ATIVA							STATUS DO PARÂMETRO					TIPO DE CONTROLE	MODO DA UNIDADE
LOFF	L-C	L-SC	REM	CCN	MAST	CHIL_S_S	Remote start / stop contact	Master control type	Start-Stop time schedule	CCN emergency shutdown	General alarm		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Ativo	-	-	Desligado
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Sim	-	Desligado
-	-	-	-	Ativo	-	Desligado	-	-	-	-	-	CCN	Desligado
-	-	-	-	Ativo	-	-	-	-	Ocioso	-	-	CCN	Desligado
-	-	-	-	-	Ativo	Desligado	-	CCN	-	-	-	CCN	Desligado
-	-	-	-	-	Ativo	-	-	CCN	Ocioso	-	-	CCN	Desligado
-	-	-	-	Ativo	-	Ligado	-	-	Ocupado	Desabilitado	Não	CCN	Ligado
-	-	-	-	-	Ativo	Ligado	-	CCN	Ocupado	Desabilitado	Não	CCN	Ligado
Ativo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Local	Desligado
-	-	Ativo	-	-	-	-	-	-	Ocioso	-	-	Local	Desligado
-	-	-	-	-	Ativo	-	-	Local	Ocioso	-	-	Local	Desligado
-	Ativo	-	-	-	-	-	-	-	-	Desabilitado	Não	Local	Ligado
-	-	Ativo	-	-	-	-	-	-	Ocupado	Desabilitado	Não	Local	Ligado
-	-	-	-	-	Ativo	-	-	Local	Ocupado	Desabilitado	Não	Local	Ligado
-	-	-	Ativo	-	-	-	Abrir	-	-	-	-	Remoto	Desligado
-	-	-	Ativo	-	-	-	-	-	Ocioso	-	-	Remoto	Desligado
-	-	-	-	-	Ativo	-	Abrir	Remoto	-	-	-	Remoto	Desligado
-	-	-	-	-	Ativo	-	-	Remoto	Ocioso	-	-	Remoto	Desligado
-	-	-	Ativo	-	-	-	Fechado	-	Ocupado	Desabilitado	Não	Remoto	Ligado
-	-	-	-	-	Ativo	-	Fechado	Remoto	Ocupado	Desabilitado	Não	Remoto	Ligado

6.2 – Função de parada da unidade

Esta função controla a redução de capacidade do compressor da unidade. Se houver um alarme ou uma demanda para parar, ela força os compressores a trabalhar na capacidade mínima e aguarda a válvula deslizante (slide valve) posicionar-se corretamente. O tempo de espera depende das correntes medidas e do tipo de compressor.

Esta sequência de parada não será obedecida se existir proteção contra congelamento do trocador de calor ou alarme de baixa temperatura de sucção. Uma vez atingida a capacidade mínima do circuito, é iniciada uma sessão de recolhimento para proteger o evaporador contra congelamento, com base na temperatura externa.

Para unidades funcionando em uma alta temperatura externa ou sem a opção de aquecedor no evaporador, não é necessária esta sessão de recolhimento. Uma vez parado o circuito, a EXV aguarda a equalização das pressões ou um minuto antes de fechar completamente.

6.3 – Controle da bomba de água do evaporador

A unidade é capaz de controlar uma ou duas bombas de água. As bombas são ligadas quando esta opção é configurada (vide submenu Config) e quando a unidade estiver em um dos modos on (ligado) acima descritos ou no modo de retardo. Como o valor mínimo do retardo na partida inicial é de 1 minuto (configurável entre 1 e 15 minutos), a bomba funcionará por pelo menos um minuto antes da partida do primeiro compressor. A bomba é mantida em funcionamento por 20 segundos após a unidade ir para o modo “stop”.

A bomba será desligada se a unidade parar de funcionar por causa de um alarme, a menos que a falha esteja relacionada à proteção contra congelamento. Poderá ser dada partida na bomba em condições específicas de operação quando o aquecedor do evaporador estiver ativo. Vide seção 6.14 para o controle específico da bomba do evaporador relativo à unidade seguidora (conjunto mestre/escravo).

Se duas bombas forem controladas e tiver sido selecionada a função de inversão (vide configuração 1 do usuário), o controle tentará limitar o delta do tempo de funcionamento da bomba até o retardo configurado de mudança da bomba. Se este retardo tiver passado, a função de inversão da bomba será ativada quando a unidade estiver em funcionamento. Durante a função de inversão, as duas bombas funcionam juntas por dois segundos.

Se uma bomba tiver falhado e houver uma bomba secundária disponível, a unidade parará e começará a funcionar de novo com esta bomba.

O controle serve para iniciar automaticamente a bomba a cada dia às 14h00 por 2 segundos quando a unidade for desligada. Se a unidade estiver provida de duas bombas, será dada partida na primeira bomba nos dias ímpares e na segunda bomba nos dias pares. Dar partida na bomba periodicamente por alguns segundos aumenta a vida útil dos mancais da bomba e a estanqueidade da vedação da bomba.

6.4 – Interruptor da vazão de água

O novo controlador é configurável. A configuração depende do tamanho da unidade e é realizada na partida inicial. Se a vazão medida no circuito de água for inferior à vazão configurada, uma condição de alarme desligará a unidade.

Status do parâmetro					
Status ligado/ desligado	Tipo de controle	Seleção de aquecimento/ resfriamento no modo local	Contato de aquecimento/ resfriamento no modo local	HC_SEL	Modo de operação
Desligado	-	-	-	-	Resfriamento
Ligado	Local	Resfriamento	-	-	Resfriamento
Ligado	Local	Aquecimento	-	-	Aquecimento
Ligado	Remoto	-	Em resfriamento	-	Resfriamento
Ligado	Remoto	-	Em aquecimento	-	Aquecimento
Ligado	CCN	-	-	Resfriamento	Resfriamento
Ligado	CCN	-	-	Aquecimento	Aquecimento

6.5 – Ponto de controle

O ponto de controle representa a temperatura da água que a unidade deve produzir.

No modo de resfriamento, a água de saída do evaporador é controlada por default (padrão), mas a água de entrada no evaporador também poderá ser controlada (requer uma modificação na configuração de Service).

No modo de aquecimento (somente unidades com condensação a água), a água de saída do evaporador é controlada por default (padrão), mas a água de entrada no evaporador também poderá ser controlada (requer uma modificação na configuração de Service).

Ponto de controle = set point ativo + reset

6.5.1 –Set Point ativo

Podem ser selecionados dois set points. Normalmente, é usado o segundo set point de refrigeração para períodos ociosos. Dependendo do tipo de operação atual, o set point ativo poderá ser selecionado mediante a escolha do item na tabela Status => Genunit, com os contatos de usuário sem tensão, com comandos da rede ou com o programa de temporizador do set point (programação 2).

As tabelas abaixo resumem as seleções possíveis, dependendo dos tipos de controle (local, remoto ou rede) e dos seguintes parâmetros:

- **Setpoint select in local control:** (seleção de set point no controle local) o item “Setpoint select” na tabela Status => Genunit permitirá a seleção do set point ativo se a unidade estiver no tipo de operação local.
- **Control contacts 2:** (contatos de controle 2) status do contatos de controle 2.
- **Schedule 2 status:** (status da programação 2) seleção do set point da programação.

LOCAL OPERATING MODE					
Parameter status					Active set point
Heating/cooling operating mode	Local set point selection	Ice storage configuration*	Ice storage contact status*	Schedule 2 status	
Cooling	csp 1	-	-	-	Cooling set point 1
Cooling	csp 2	-	-	-	Cooling set point 2
Cooling	auto	Activated	Open	Unoccupied	Ice storage set point
Cooling	auto	Activated	Closed	Unoccupied	Cooling set point 2
Cooling	auto	-	-	Occupied	Cooling set point 1
Cooling	auto	Deactivated	-	Unoccupied	Heating set point 2
Heating	hsp 1	-	-	-	Heating set point 1
Heating	hsp 2	-	-	-	Heating set point 2
Heating	auto	-	-	Occupied	Heating set point 1
Heating	auto	-	-	Unoccupied	Heating set point 2

REMOTE OPERATING MODE					
Parameter status					Active set point
Heating/cooling operating mode	Local set point selection	Ice storage configuration*	Ice storage contact status*	Control contact 2	
Cooling	csp control	-	-	-	Control set point
Cooling	-	-	-	csp 1 (open)	Cooling set point 1
Cooling	-	-	-	csp 2 (closed)	Cooling set point 2
Cooling	-	Activated	-	Open	Cooling set point 1
Cooling	-	Activated	Open	Closed	Ice storage set point
Cooling	-	Activated	Closed	Closed	Cooling set point 2
Heating	-	-	-	Open	Heating set point 1
Heating	-	-	-	Closed	Heating set point 2

NETWORK OPERATING MODE					
Parameter status					Active set point
Heating/cooling operating mode	Local set point selection	Ice storage configuration*	Ice storage contact status*	Schedule 2 status	
Cooling	-	-	-	Occupied	Cooling set point 1
Cooling	-	-	-	Unoccupied	Cooling set point 2
Cooling	-	Activated	Open	Unoccupied	Ice storage set point
Cooling	-	Activated	Closed	Unoccupied	Cooling set point 2
Heating	-	-	-	Occupied	Heating set point 1
Heating	-	-	-	Unoccupied	Heating set point 2

* Somente com o opcional “Gerenciamento de Energia”

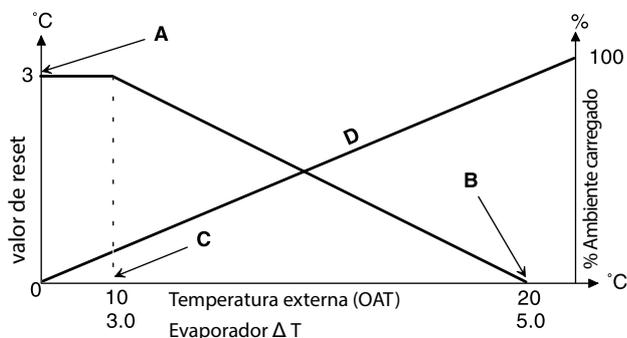
6.5.2 - Reset

“Reset” significa que o set point que está ativo foi modificado, requerendo, desta forma, menor capacidade total da máquina (no modo refrigeração o set point é aumentado, em aquecimento é diminuído). Esta modificação é uma reação em função da redução de carga. Para o controle Pro-Dialog, o reset pode ser configurado através do menu “Status” => “Usuário”: que pode ser fornecido em função da temperatura externa (retorna a tendência de carga aproximada do ambiente) ou pela temperatura de retorno da água (T – retorna carga aproximada do ambiente) ou pela função de reset set point (disponível somente com o módulo de gerenciamento de energia). Em resposta a uma queda na temperatura externa ou no ΔT , o reset do set point em refrigeração é aumentado afim de otimizar a performance da unidade:

Nos três casos de reset dos parâmetros, exemplo abaixo, ponto de partida e o valor máximo podem ser configurados no menu “Setpoint”. Reset é uma função linear baseada em três parâmetros.

- Uma referência onde o reset é zero (temperatura externa ou ΔT – sem valor reset).
- Uma referência onde o reset é máximo (temperature externa ou ΔT – valor total reset).
- O valor máximo de reset.

Exemplo de reset no modo resfriamento para temperatura externa



Legenda:

- A: Máximo valor de reset
- B: OAT ou ΔT para reset zero
- C: OAT ou ΔT para reset total
- D: Ambiente carregado

6.6 – Limite de demanda

O limite de demanda é usado para a restrição do consumo de energia da unidade. O sistema de controle do Pro-Dialog permite a limitação da capacidade da unidade com o uso de dois métodos:

- por meio de contatos sem tensão controlados pelo usuário. As unidades sem a opção de gerenciamento de energia possuem apenas um contato (contato de controle 3). As unidades equipadas com a opção de gerenciamento de energia permitem três níveis de demanda (dois contatos). A capacidade da unidade nunca poderá exceder o limite do set point ativado por esses contatos. Os set points limite podem ser modificados na tabela Setpoint.
- por meio de uma saída de set point limite na placa de gerenciamento de energia. O valor do limite de demanda no modo noturno será selecionável se o valor estiver abaixo do limite selecionado. Um valor limite de 100% significa que a unidade pode usar todas as fases da capacidade.

⚠ ATENÇÃO

Em determinadas condições, o consumo de energia de unidades com condensação a água pode exceder o limiar do limite de demanda para proteger os compressores.

6.7 – Limitação de corrente

Esta função será usada por meio da função de limite de demanda se for selecionado current limitation (limitação de corrente) no menu Config => User.

Esta função será desabilitada se a unidade funcionar no modo mestre/escravo, se for controlada por um Gerente de Sistemas ou se estiver ativo o modo noturno.

Procedimento de limitação de corrente:

Se esta função estiver ativa, o controle calculará a soma das correntes do compressor para obter a corrente total do compressor. Se este valor exceder o limite definido, o controle comandará uma redução da carga do compressor até que ela fique novamente abaixo do limite. Antes de carregar uma fase da capacidade, o controle estima a futura corrente total do compressor e garante que ela não exceda o limite.

O limite de corrente é a produção dos dois parâmetros abaixo:

- A corrente que corresponde a 100% da capacidade (CURR_FUL no menu Config => User).
- O limite ativo determinado pelo contato 3 ou pela rede CCN (DEM_LIM), exibido na tabela GENUNIT.

O limite de corrente é exibido na tabela GENUNIT (CURR_LIM).

6.8 – Modo noturno

O período noturno é definido (vide menu Config => User) por uma hora de partida e uma hora de término que são as mesmas para cada dia da semana. Durante o período noturno, o número de ventiladores em operação poderá ser reduzido se as atuais condições de operação o permitirem. Além disso, a capacidade da unidade pode ser limitada (porém, poderá ser configurado um valor mínimo de capacidade).

6.9 – Controle da capacidade

Esta função ajusta a capacidade com o uso da válvula deslizante (slide valve) do compressor para manter a temperatura da água do trocador de calor em seu set point. O sistema de controle leva em conta o erro de temperatura com relação ao set point, além da taxa de modificação neste erro e a diferença entre as temperaturas de entrada e de saída de água para que seja possível determinar o momento ideal para acréscimo ou retirada de capacidade.

Além disso, as funções de descarregamento de alta pressão ou de baixa pressão também podem afetar a exatidão do controle de temperatura. A partida e a interrupção do funcionamento dos compressores são feitas em uma sequência projetada para a equalização do número de partidas iniciais (valor ponderado por seu tempo de operação).

6.10 – Controle da pressão de entrada

Para unidades com condensação a ar, a pressão de condensação de cada circuito é gerada por dez ventiladores, no máximo. A pressão de condensação é controlada de forma independente em cada circuito, com base na temperatura de condensação saturada. Não é necessário reinserir o set point de condensação, pois o controle ajusta permanentemente seu set point para garantir um desempenho ideal e proteção anti ciclo dos ventiladores.

6.11 – Determinação do circuito condutor (unidades multicircuito)

Esta função controla a sequência partida/parada dos dois circuitos denominados A e B. O circuito autorizado a dar partida primeiro é o circuito líder. Podem ser configurados dois métodos pelo usuário no menu Config => User.

- Modo automático: o sistema de controle determina o circuito líder para equalizar o tempo de operação de cada circuito (valor ponderado pelas partidas iniciais de cada circuito). Desta forma, sempre será dada partida primeiro no circuito com menos horas de operação.
- Circuito A ou B como circuito líder: o circuito selecionado é sempre o líder. Ele é o primeiro a ser dada partida e o último a parar.

6.12 – Sequência de Circuito carregado (unidades multicircuito)

Esta função determina em que ordem a capacidade em cada circuito deve ser modificada. Ela é controlada pela partida e interrupção do funcionamento dos compressores e pelo uso da válvula deslizante (slide valve).

Há dois tipos de sequência que podem ser configuradas pelo usuário por meio do CCN ou da interface do usuário:

- Carregamento do circuito equilibrado: o controle tenta manter um valor de carregamento idêntico para todos os circuitos, esteja a unidade carregada ou descarregada.
- Carregamento com prioridade dada a um circuito: o controle carrega totalmente o circuito condutor antes de dar partida nos outros circuitos. Se a carga diminuir, os circuitos "lag" são descarregados em primeiro lugar.

Será selecionado o carregamento organizado por circuito se ocorrer uma das seguintes configurações:

- um circuito é desligado por causa de uma avaria,
- um circuito está no modo de limite de capacidade,
- os outros circuitos são desligados ou totalmente carregados.

Para saber mais sobre a sequência de carregamento e descarregamento, vide seção 8 "Sequência de carregamento de capacidade".

6.13 - Conjunto mestre/escravo

É possível vincular duas unidades Pro-Dialog para produzir um conjunto mestre/escravo. As duas máquinas são interconectadas sobre o barramento CCN. Todos os parâmetros necessários para a função mestre/escravo devem ser configurados por meio do menu config => MST_SLV. Se a temperatura de saída de água do trocador de calor estiver controlada, a operação mestre/escravo exigirá a conexão de uma sonda de temperatura no coletor comum.

Esta sonda não será necessária se a temperatura de entrada de água estiver controlada ou se a instalação for um sistema do tipo em série (a entrada de água é feita por meio da unidade escrava e a saída de água a ser controlada é a da unidade mestre).

O conjunto mestre/escravo pode funcionar com vazão constante ou variável. No caso de vazão variável, cada máquina deve controlar sua própria bomba de água e desligar a bomba se a capacidade de refrigeração for zero. Para operação em vazão constante, as bombas de cada unidade ficarão funcionando continuamente se o sistema estiver funcionando. A unidade mestre pode controlar uma bomba comum que será ativada quando for dada partida no sistema. Neste caso, não será usada a bomba da unidade escravo.

Todos os comandos de controle até o conjunto mestre/escravo (partida/parada, set point, operação de aquecimento/resfriamento, carga própria desagregada, etc.) são tratados pela unidade que estiver configurada como mestre e, portanto, só poderá ser aplicada à unidade mestre. Eles serão automaticamente transmitidos à unidade escravo. A unidade mestre pode ser controlada de forma local, remota ou por comandos CCN. Portanto, para partida inicial do conjunto, basta validar o tipo de operação Master (mestre) (modo Master) na unidade mestre. Se a unidade mestre tiver sido configurada para controle remoto, use os contatos sem tensão remotos para partida/parada da unidade. A unidade escravo deve permanecer continuamente no tipo de operação CCN. Para parar o conjunto mestre/escravo, selecione Local Off (Local-off) na unidade mestre ou use os contatos sem tensão se a unidade tiver sido configurada para controle remoto.

Uma das funções da unidade mestre (dependendo de sua configuração) pode ser a designação, independentemente de a unidade mestre ou a unidade escravo ter de ser a máquina líder ou a seguidora. As funções da máquina líder e da seguidora serão invertidas quando a diferença nas horas de funcionamento entre as duas exceder um valor configurável, assegurando que os tempos de execução das duas unidades sejam automaticamente equalizados. A mudança entre a máquina líder e a seguidoras poderá ocorrer quando da partida inicial do conjunto ou até mesmo enquanto estiver em funcionamento. A função de balanceamento do tempo de funcionamento não ficará ativa se não tiver sido configurada: neste caso, a máquina líder será sempre a unidade mestre.

Sempre será dada partida primeiro na máquina líder. Quando a máquina líder estiver em sua capacidade plena disponível, será inicializado o retardo da partida inicial (configurável) na seguidora. Quando este retardo tiver expirado e se o erro no ponto de controle for superior a 1,7 K, a unidade seguidora estará autorizada a dar partida e a bomba será ativada. A unidade seguidora usará automaticamente o set point ativo da unidade mestre. A máquina líder será mantida em sua plena capacidade disponível enquanto a capacidade ativa na unidade seguidora. Quando a unidade seguidora receber um comando para parar, sua bomba de água será desligada com um retardo de 20 segundos.

Caso haja falha de comunicação entre as duas unidades, cada uma delas voltará ao modo de operação autônoma até que a falha seja corrigida. Se o funcionamento da unidade mestre for interrompido por causa de um alarme, estará autorizada a partida na unidade escravo sem condições anteriores.

6.14 – Controle da bomba do condensador de água (30XW):

A bomba de água do condensador será ativada se este item estiver configurado e se a unidade estiver no modo on (ligado) ou no modo de retardo da partida inicial. A bomba será desligada de a unidade tiver sido desligada em decorrência de um alarme, exceto no caso de uma falha na proteção contra congelamento.

6.15 – Controle de bomba do condensador de água (30xw):

Esta opção requer a instalação de uma placa tipo NRCP2 adicional. Esta placa permite acesso às seguintes funções:

- Redefinição por meio do controle de 4-20 mA: Vide seção 6.6.2.
- Contato de armazenamento de gelo: se tiver sido configurado o controle de armazenamento de gelo (menu Config => User), este contato permitirá a ativação do set point de armazenamento de gelo.
- Entrada no circuito de segurança do usuário: este contato é usado para circuitos de segurança do cliente que requeiram desligamento da unidade se ele for fechado.
- Contato de limite do controle de ocupação: se este contato for fechado, a unidade entrará no modo ocupado.
- Contato do set point do limite de demanda e saída: vide seções 3.6.4 e 6.7.

Esta opção permitirá também a exibição dos seguintes dados:

- Capacidade atual da unidade por meio de saída de 0-10 V.
- Status da operação, compressores A e B.
- Unidade pronta para a partida
- Unidade completamente parada
- Unidade em operação

6.16 – Função caixa preta

O controle do Pro-Dialog escreve os valores de diversas variáveis predefinidas a cada 5 segundos. Se aparecer um alarme de operação, o controle salva um conjunto de dados de 80 escrituras (75 antes do alarme e 5 depois dele) por uma duração de 7 minutos de funcionamento da unidade.

Cada escrituração é associada a um cronograma definido em horas, minutos e segundos. O controle pode armazenar na memória o máximo de seis conjuntos de dados. Eles poderão ser recuperados por um técnico de assistência técnica da Carrier, com o uso de uma ferramenta winDCT, que permite a recuperação e a posterior remoção dos seis conjuntos de dados da unidade.

Conexões da placa NRCP2 – opção de gerenciamento de energia

Descrição	Conector/canal	Tipo	Observações
Temperatura externa	J6 / Canal 02	Entrada analógica	Redefinição do ponto de ajuste ativo por meio de controle da temperatura externa. Vide capítulo 6.6.2.
Redefinição do controle do ponto de ajuste de 4-20 mA	J7A / Canal 05	Entrada analógica de 4-20 mA	Redefinição do ponto de ajuste ativo. Vide capítulo 6.6.2.
Redefinição do controle do ponto de ajuste de 4-20 mA	J7B / Canal 06	Entrada analógica de 4-20 mA	Redefinição do ponto de ajuste ativo por meio de controle da capacidade da unidade. Vide capítulo 6.6.2.
Limite do controle de ocupação	J4 / Canal 08	Entrada numérica	Se este contato for fechado, a unidade entrará no modo ocupado
Limite de demanda	J4 / Canal 09	Entrada numérica	Vide capítulos 3.6.4 e 6.6.
Circuito de segurança do usuário	J4 / Canal 10	Entrada numérica	Permite desligamento imediato da unidade
Armazenamento de gelo	J4 / Canal 11	Entrada numérica	
Capacidade da unidade	J8 / Canal 07	Saída analógica	Saída de 0-10 V
Status do compressor A	J2A / Canal 17	Saída numérica	Saída definida como "On" se o compressor A estiver em funcionamento
Status do compressor B	J2A / Canal 18	Saída numérica	Saída definida como "On" se o compressor B estiver em funcionamento
Unidade pronta para a partida	J2B / Canal 23	Saída numérica	Saída definida como "On" se a unidade estiver pronta para a partida
Unidade completamente parada	J3 / Canal 24	Saída numérica	Saída definida como "On" se a unidade tiver parado completamente em decorrência de um alarme
Unidade em operação	J3 / Canal 25	Saída numérica	Saída definida como "On" se a unidade estiver em funcionamento

7 – DIAGNÓSTICOS – SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

7.1 - Generalidades

O sistema de controle Pro-Dialog tem muitas funções de ajuda ao rastreamento de falhas. A interface local e seus variados menus dão acesso a todas as condições de operação da unidade. Se for detectada uma falha de operação, será ativado um alarme e o código de alarme será armazenado no menu Alarms, submenus CUR_ALRM e ALARMRST.

7.2 – Exibição de alarmes

O LED de alarme existente na interface (vide capítulo 4.1) permite a exibição rápida do status da unidade.

- Um LED piscando mostra que o circuito está funcionando, porém há um alerta.
- Um LED contínuo mostra que o circuito foi desligado devido a uma falha.

O menu ALARMRST na interface principal exibe até cinco códigos de falha que estejam ativos na unidade.

7.3 – Reset (redefinição) de alarmes

Quando a causa do alarme tiver sido corrigida, o alarme poderá ser redefinido zerado (reset), dependendo do tipo, automaticamente no retorno ao normal ou manualmente quando a ação tiver sido empregada na unidade. Os alarmes podem ser zerados mesmo que a unidade esteja em funcionamento.

Isto significa que um alarme pode ser zerado (reset) sem necessidade de parar a máquina. Caso haja interrupção no funcionamento de uma fonte de alimentação, a unidade reiniciará automaticamente sem necessidade de um comando externo. No entanto, quaisquer falhas que estiverem ativas quando a alimentação for interrompida serão salvas e, em determinados casos, poderão evitar que um circuito ou unidade sejam reiniciados.

Deverá ser executada uma redefinição manual a partir da interface principal por meio do menu ALARMRST menu, item RST_ALM. A depender da configuração no menu GENCONF, o acesso ao item poderá ser protegido por uma senha.

Veja a Tabela abaixo para obter uma lista abreviada dos sintomas, possíveis causas e possíveis soluções.

SINTOMA	POSSÍVEL CAUSA	POSSÍVEL SOLUÇÃO
A Unidade Não Funciona	Verifique se há energia na unidade	<ul style="list-style-type: none"> • Verifique o dispositivo de proteção de sobrecorrente. • Verifique a chave seccionadora sem fusível (se disponível). • Religue a unidade.
	Configuração da unidade errada ou incorreta	Verifique a configuração da unidade.
	Alarme ativo	Verifique o status do Alarme. Veja a seção Alarmes e Alertas e siga as instruções de diagnóstico e solução de problemas.
	Modo operacional ativo	Verifique os Modos Operacionais. Veja a seção Modos Operacionais e siga as instruções de diagnóstico e solução de problemas.
Unidade funciona por muito tempo ou continuamente	Baixa carga do líquido refrigerante	Verifique se há vazamento e adicione refrigerante.
	Compressor ou contatos do controle soldados	Substitua contator ou relé.
	Ar no circuito de água gelada	Circuito de água de purga.
	Não-condensáveis no circuito do fluido refrigerante.	Remova o refrigerante e recarregue.
	EXV inoperante	<ul style="list-style-type: none"> • Verifique a EXV, limpe ou substitua. • Verifique o cabo da EXV, substitua se necessário. • Verifique a placa da EXV para identificar o sinal de saída.
	Carga muito elevada	A unidade pode estar subdimensionada para a aplicação
O Circuito Não Funciona	Alarme ativo	Verifique o status do Alarme. Veja a seção Alarmes e Alertas e siga as instruções de diagnóstico e solução de problemas.
	Modo operacional ativo	Verifique os Modos Operacionais. Veja a seção Modos Operacionais e siga as instruções de diagnóstico e solução de problemas.
O Circuito Não Carrega	Alarme ativo	Verifique o status do Alarme. Veja a seção Alarmes e Alertas e siga as instruções de diagnóstico e solução de problemas.
	Modo operacional ativo	Verifique os Modos Operacionais. Veja a seção Modos Operacionais e siga as instruções de diagnóstico e solução de problemas.
	Temperatura de sucção saturada baixa	Veja Modos Operacionais 21, 22 e 23.
	Sobreaquecimento elevado de sucção do circuito	A capacidade do circuito não pode aumentar se o superaquecimento do circuito for superior a 36°F (20 C). Veja Alarmes 59-61 para possíveis causas.
	Sobreaquecimento de baixa sucção	A capacidade do circuito não pode aumentar se o superaquecimento do circuito for inferior a 18° F (10° C). Veja Alarmes 62-64 para possíveis causas.
O Compressor Não Funciona	Alarme ativo	Verifique o status do Alarme. Veja a seção Alarmes e Alertas e siga as instruções de diagnóstico e solução de problemas.
	Modo operacional ativo	Verifique os Modos Operacionais. Veja a seção Modos Operacionais e siga as instruções de diagnóstico e solução de problemas.
	Contator do compressor inoperante	<ul style="list-style-type: none"> • Verifique a fiação de controle. • Verifique o módulo de proteção de rolagem. • Verifique a operação do contator, substitua se necessário.
A Bomba de Água Refrigerada está ON, mas a Máquina está OFF	Proteção contra Congelamento do Evaporador	A temperatura do circuito de água refrigerada está muito baixa. Verifique o aquecedor do evaporador.

EXV — Electronic Expansion Valve

Tabela - Diagnóstico e Solução de Problemas

7.4 - Alarmes e Alertas

O sistema de controle integrado monitora constantemente a unidade e gera avisos quando condições anormais ou falhas ocorrerem. Os alarmes podem fazer com que um circuito (Alerta) ou toda a máquina (Alarme) desligue.

Aos alarmes e alertas são atribuídos códigos como descritos na Figura abaixo. Os Alertas e Alarmes atualmente ativos podem ser encontrados em (Current Alarm, ALRM).

Descritor do Alarme	Alarme	
	th	.01
Prefixo do Alarme		
A1 – Falha Compressor A1		
B1 – Falha Compressor B1		
C1 – Falha Compressor C1		
Co – Falha de Comunicação		
FC – Erro de Configuração de Fábrica		
MC – Erro de Configuração do Chiller Mestre		
P – Falha do Processo		
Pr – Falha do Transdutor de Pressão		
Sr – Notificação de Serviço		
th – Falha do Termistor (sensor)		
Sufixo do Alarme		
Número do Código para identificar a fonte		

O controlador gera dois tipos de alarmes. Os alarmes de reset automático irão 'resetar' sem qualquer intervenção, se a condição que causou o alarme for corrigida.

Alarmes de reset manual exigem que o técnico de serviço verifique a causa do alarme e 'ressete' o alarme.

O método a seguir deve ser seguido para 'resetar' os alarmes manuais:

- Antes de 'resetar' qualquer alarme, determine primeiro a causa do alarme e corrija.
- Para 'resetar' o alarme, ajuste R.ALM para YES.
- Os alarmes serão 'resetados'.

A luz indicadora ficará apagada quando chaveado corretamente.

NOTA

Não 'ressete' o chiller de forma aleatória sem primeiro investigar e corrigir a(s) causa(s) da falha.

Cada alarme é descrito por um código de três ou quatro dígitos. O primeiro ou os primeiros dois dígitos indicam a fonte de alarme e estão listados na Tabela abaixo.

CÓDIGO DE ERRO MC	MESTRE	ESCRAVA	DESCRIÇÃO
01	X	X	A bomba de água mestre ou escrava não está configurada enquanto o controle da bomba da unidade "lag" é requerida (lag_pump = 1).
02	X		As unidades mestre e escrava têm o mesmo endereço de rede.
03	X		Não há nenhuma escrava configurada no endereço escravo.
04	X		pump_seq escrava, configuração incorreta.
05	X		Há um conflito entre a opção LWT mestre e escrava: o mestre é configurado para controle EWT, enquanto o escravo está configurado para controle LWT.
06	X		Há um conflito entre a opção LWT mestre e escrava: o mestre é configurado para controle LWT, enquanto o escravo está configurado para controle EWT.
07	X		Há um conflito entre a opção de bomba mestre e escrava: o mestre é configurado para o controle da bomba "lag", enquanto o escravo está configurado para controle de bomba.
08	X		Existe um conflito entre a opção da bomba mestre e escrava: o "lag" mestre não foi configurado para controle da bomba enquanto a escrava configurada para controle da bomba "lag".
09	X	X	O chiller escravo está em controle local ou remoto (chilstat = 3).
10	X	X	O chiller escravo está desligado devido a falha (chilstat = 5).
11	X		O tipo de operação do chiller mestre não é Master: master_oper_typ.
12	X	X	Sem comunicação com o escravo.
13	X		O status de resfriamento aquecimento não é o mesmo entre mestre e escravo.

LEGENDA:

EWT — Temperatura de entrada de água

LWT — Temperatura de saída de água

Tabela - Códigos de Alarmes Mestre/Escravo

Os dois últimos dígitos identificam o problema. Veja as tabelas a seguir para identificação correta dos alarmes.

PREFIXO CÓDIGO	SUFIXO CÓDIGO	ALARME NÚMERO	DESCRIÇÃO DO ALARME	MOTIVO PARA O ALARME	AÇÃO TOMADA PELO CONTROLE	TIPO DE RESET	CAUSA PROVÁVEL
th	01	1	Termistor de Fluido de Entrada no Evaporador	Temperatura medida pelo controlador está fora da faixa de -40 F a 245 F (-40 C to 118 C).	Unidade parada ou impossibilitada de iniciar	Automático	Sensor com defeito, erro na fiação ou falha na placa chassi principal
	02	2	Termistor de Fluido de Saída do Evaporador				
	03	3	Circuito A Termistor de Descongelamento	Temperatura medida pelo controlador está fora da faixa de -40 F a 245 F (-40 C to 118 C).	Nenhum	Automático	Erro de Configuração
	04	4	Circuito B Termistor de Descongelamento				
	06	5	Termistor de Fluido de Entrada no Condensador				
	07	6	Termistor de Fluido de Saída no Condensador				
	08	7	Termistor de entrada do condensador de reciclagem				
	09	8	Termistor de saída do condensador de reciclagem				
	10	9	Termistor OAT				
	11	10	Termistor do fluido comum mestre / escravo	Temperatura medida pelo controlador está fora da faixa de -40 F a 245 F (-40 C to 118 C).	Dual chiller desativado. Máquinas primário e secundário operam no modo standalone	Automático	Sensor com defeito, erro na fiação ou falha na placa de chassi principal
	12	11	Circuito A Termistor do Gás de Sucção	Temperatura medida pelo controlador está fora da faixa de -40 F a 245 F (-40 C to 118 C).	Unidade parada ou impossibilitada de iniciar	Automático	Sensor com defeito, erro na fiação ou falha na placa EXV ou CPM
	13	12	Circuito B Termistor do Gás de Sucção				
	14	13	Circuito C Termistor do Gás de Sucção				
	15	14	Circuito A Termistor do Gás de Descarga				
	16	15	Circuito B Termistor do Gás de Descarga				
	17	16	Circuito C Termistor do Gás de Descarga				
	18	17	Circuito A Termistor do Líquido de Sub-resfriamento do Condensado	Temperatura medida pelo controlador está fora da faixa de -40 F a 245 F (-40 C to 118 C).	Nenhum	Automático	Erro de Configuração
	19	18	Circuito B Termistor do Líquido de Sub-resfriamento do Condensado				
21	19	Termistor de Temperatura Ambiente	Temperatura medida pelo controlador está fora da faixa de -40 F a 245 F (-40 C to 118 C).	Alarme disparado	Automático	Sensor com defeito, erro na fiação ou falha na placa EMM	
23	20	Termistor de realimentação do aquecedor do evaporador	Temperatura medida pelo controlador está fora da faixa de -40 F a 245 F (-40 C to 118 C).	Nenhum	Automático	Erro de Configuração	
24	21	Circuito A Termistor do Gás do Economizador	Temperatura medida pelo controlador está fora da faixa de -40 F a 245 F (-40 C to 118 C).	Unidade parada ou impossibilitada de iniciar	Automático	Sensor com defeito, erro na fiação ou falha na placa EXV	
25	22	Circuito B Termistor do Gás do Economizador					
26	23	Circuito C Termistor do Gás do Economizador					
01	24	Circuito A Transdutor de Descarga					Pr
02	25	Circuito B Transdutor de Descarga					
03	26	Circuito C Transdutor de Descarga					
04	27	Circuito A Transdutor de Sucção					
05	28	Circuito B Transdutor de Sucção	Tensão medida é 0 vdc ou SST > EWT e EXV < 50% por 1 minuto	Nenhum	Automático	Erro de Configuração	
06	29	Circuito C Transdutor de Sucção					
07	30	Circuito A Transdutor de pressão de recolhimento para recuperação					
08	31	Circuito B Transdutor de pressão de recolhimento para recuperação					

LEGENDA

CCN — Carrier Comfort Network®
 CPM — Módulo de Proteção do Compressor
 DX — Expansão Direta
 EMM — Módulo de Gerenciamento de Energia
 EWT — Temperatura da Água de Entrada
 EXV — Válvula de Expansão Eletrônica
 HGBP — Hot Gas Bypass

HPS — Pressostato de Alta
 LWT — Temperatura da Água de Saída
 MOP — Pressão Operacional Máxima
 MTA — Corrente de Desarme
 OAT — Temperatura do Ar Externo
 SST — Temperatura de Sucção Saturada
 UL — Underwriters Laboratories

Tabela - Códigos de Alarme

PREFIXO CÓDIGO	SUFIXO CÓDIGO	ALARME NÚMERO	DESCRIÇÃO DO ALARME	MOTIVO PARA O ALARME	AÇÃO TOMADA PELO CONTROLE	TIPO DE RESET	CAUSA PROVÁVEL
Pr	10	32	Circuito A Transdutor de Pressão de Óleo	Tensão medida é 0 vdc ou SST > EWT e EXV < 50% por 1 minuto	Circuito parado ou impossibilitado de iniciar	Automático	Transdutor com defeito, erro na fiação ou falha na placa do CPM
	11	33	Circuito B Transdutor de Pressão de Óleo				
	12	34	Circuito C Transdutor de Pressão de Óleo				
	13	35	Circuito A Transdutor de Pressão do Economizador				
	14	36	Circuito B Transdutor de Pressão do Economizador				
	15	37	Circuito C Transdutor de Pressão do Economizador	Tensão medida é 0 vdc	Circuito parado ou impossibilitado de iniciar	Automático	Transdutor com defeito, erro na fiação ou falha na placa do CPM
Co	A1	38	Perda de comunicação com a Placa A do Compressor	Sem comunicação com a Placa do CPM	Compressor afetado para	Automático	Endereço da placa do CPM errado, configuração da unidade errada, erro de fiação, perda de potência, placa do CPM com falha
	B1	39	Perda de comunicação com a Placa B do Compressor				
	C1	40	Perda de comunicação com a Placa C do Compressor				
	E1	41	Perda de comunicação com a Placa A da EXV	Sem comunicação com a Placa da EXV	Compressor afetado para	Automático	Endereço da placa da EXV errado, configuração da unidade errada, erro de fiação, perda de potência, placa da EXV com falha
	E2	42	Perda de comunicação com a Placa B da EXV				
	E3	43	Perda de comunicação com a Placa C da EXV				
	F1	44	Perda de comunicação com a Placa 1 do Ventilador	Sem comunicação com a Placa do Ventilador	Circuito A/B desligado ou impossibilidade de acionar (080-120 ton), Circuito A desligado ou impossibilidade de acionar (130-500 ton)	Automático	Endereço de placa errado, configuração da unidade errada, erro de fiação, perda de potência para o módulo, placa com falha
	F2	45	Perda de comunicação com a Placa 2 do Ventilador	Sem comunicação com a Placa do Ventilador	Circuito B desligado ou impossibilidade de acionar (130-500 toneladas)	Automático	Endereço de placa errado, configuração da unidade errada, erro de fiação, perda de potência para o módulo, placa com falha
	F3	46	Perda de comunicação com a Placa 3 do Ventilador	Sem comunicação com a Placa do Ventilador	Circuito C desligado ou impossibilidade de acionar (400-500 toneladas)	Automático	Endereço de placa errado, configuração da unidade errada, erro de fiação, perda de potência para o módulo, placa com falha
	01	47	Perda de comunicação com a Placa de Resfriamento Livre 1	Sem comunicação com a Placa de resfriamento livre	Nenhum	Automático	Erro de Configuração
	02	48	Perda de comunicação com a Placa de Resfriamento Livre 2				
	03	49	Perda de comunicação com a Placa de Gerenciamento de Energia	Sem comunicação com a Placa do EMM	Funções de EMM desabilitadas ou não permitidas 3 passos e 4-20 mA e reset de temperatura ambiente, limite de ocupação e produção de gelo	Automático	Endereço de placa errado, configuração da unidade errada, erro de fiação, perda de potência para o módulo, placa com falha
	04	50	Perda de comunicação com a Placa de Recuperação de Calor	Sem comunicação com a Placa de resfriamento livre	Nenhum	Automático	Erro de Configuração
05	51	Perda de comunicação com a Placa 6 AUX	Sem comunicação com a Placa HGBP/PUMP	Unidade parada ou impossibilitada de iniciar	Automático	Endereço de placa errado, configuração da unidade errada, erro de fiação, perda de potência para o módulo, placa com falha	
P	01	52	Proteção contra o Congelamento do Refrigerador	Termistor de entrada e saída detectou uma temperatura em ou abaixo do ponto de congelamento	Unidade parada ou impossibilitada de iniciar	Automático, primeira ocorrência em 24 horas; manual se múltiplos alarmes dentro de 24 horas	Termistor com defeito, erro de fiação, baixo fluxo de água, volume baixo do circuito, evaporador sujo, ou as condições de congelamento
	02	53	Proteção contra congelamento do condensador, circuito A	-	Nenhum	Automático	Erro de Configuração
	03	54	Proteção contra congelamento do condensador, circuito B				
	04	55	Proteção contra congelamento do condensador, circuito C				

LEGENDA

CCN — Carrier Comfort Network®

CPM — Módulo de Proteção do Compressor

DX — Expansão Direta

EMM — Módulo de Gerenciamento de Energia

EWT — Temperatura da Água de Entrada

EXV — Válvula de Expansão Eletrônica

HGBP — Hot Gas Bypass

HPS — Pressostato de Alta

LWT — Temperatura da Água de Saída

MOP — Pressão Operacional Máxima

MTA — Corrente de Desarme

OAT — Temperatura do Ar Externo

SST — Temperatura de Sucção Saturada

UL — Underwriters Laboratories

Tabela - Códigos de Alarme (cont.)

PREFIXO CÓDIGO	SUFIXO CÓDIGO	ALARME NÚMERO	DESCRIÇÃO DO ALARME	MOTIVO PARA O ALARME	AÇÃO TOMADA PELO CONTROLE	TIPO DE RESET	CAUSA PROVÁVEL
P	05	56	Circuito A Baixa temperatura de sucção	Baixa temperatura de sucção saturada detectada durante um período de tempo	Circuito desligado	Automático, primeira ocorrência em 24 horas; manual se múltiplos alarmes dentro de 24 horas	Termistor com defeito, erro de fiação, baixo fluxo de água, volume baixo do circuito, evaporador sujo, ou as condições de congelamento. Válvula de sucção fechada, unidades DX.
	06	57	Circuito B Baixa temperatura de sucção				
	07	58	Circuito C Baixa temperatura de sucção				
	08	59	Circuito A Sobreaquecimento elevado de sucção	EXV>98%, sobreaquecimento de sucção> 30 F, e SST<MOP por mais de 5 minutos	Circuito desligado	Manual	Transdutor com defeito, fiação com defeito, termistor com defeito, EXV com defeito, carga baixa do fluido refrigerante, linha de líquido plugada ou com restrição
	09	60	Circuito B Sobreaquecimento elevado de sucção				
	10	61	Circuito C Sobreaquecimento elevado de sucção				
	11	62	Circuito A Sobreaquecimento baixo de sucção	EXV<5% e o superaquecimento é inferior ao ponto de ajuste em pelo menos 5 F (-15 C) ou a temperatura de sucção é superior ao ponto de ajuste da MOP por mais de 5 minutos	Circuito desligado	Manual	Transdutor com defeito, erro na fiação, falha no termistor, EXV com defeito, o configuração incorreta
	12	63	Circuito B Sobreaquecimento baixo de sucção				
	13	64	Circuito C Sobreaquecimento baixo de sucção				
	14	65	Falha de Intertravamento	Chave de Bloqueio Fechada	Unidade parada ou impossibilitada de iniciar	Automático	Chave de travamento fechado no placa EMM
	28	66	Falha/ Rotação Inversa no Termostato da Caixa Elétrica	Intertravamento da bomba externa aberto	Unidade parada ou impossibilitada de iniciar	Automático	Bomba externa off. Fiação do jumper com defeito quando o canal não é usado
	29	67	Perda de comunicação com o Gerenciador do Sistema	Perda de comunicação com um dispositivo de controle externo por mais de 2 minutos	A unidade muda para a operação stand-alone	Automático	Fiação de comunicação defeituosa, nenhuma fonte de alimentação para o controlador externo
	30	68	Falha de comunicação mestre-escravo	Perda de comunicação entre máquinas mestre e escravas	A unidade muda para a operação stand-alone	Automático	Fiação de comunicação com defeito, sem energia ou energia de controle para o quadro chassi principal de qualquer um dos módulos
	67	69	Circuito A Pressão de Óleo Baixa	Pressão de óleo e diferença de pressão de sucção é inferior ao ponto de ajuste	Circuito desligado	Automático, primeira ocorrência em 24 horas; manual se múltiplos alarmes dentro de 24 horas	Filtro de óleo obstruído, transdutor de óleo defeituoso, válvula de retenção de óleo presa, peneira de óleo obstruída
68	70	Circuito B Pressão de Óleo Baixa					
69	71	Circuito C Pressão de Óleo Baixa					
70	72	Circuito A Pressão diferencial do filtro de óleo máxima	Diferença entre a pressão de descarga e pressão de óleo é maior do que 50 psi por mais de 30 segundos	Circuito desligado	Manual	Filtro de óleo obstruído, válvula de óleo fechada, solenoide do óleo em mau estado, válvula de retenção do óleo presa, transdutor do óleo defeituoso	
71	73	Circuito B Pressão diferencial do filtro de óleo máxima					
72	74	Circuito C Pressão diferencial do filtro de óleo máxima					
84	75	Circuito A Pressão de queda do filtro de óleo elevada	Diferença entre a pressão de descarga e pressão de óleo é maior do que 30 psi por mais de 5 minutos	Alerta gerado	Manual	Filtro de óleo conectado	
85	76	Circuito B Pressão de queda do filtro de óleo elevada					
86	77	Circuito C Pressão de queda do filtro de óleo elevada					
75	78	Circuito A Nível de Óleo Baixo do filtro de óleo elevada	Chave de nível de óleo aberto	Circuito parado ou impossibilitado de iniciar	Automático, primeira ocorrência em 24 horas; manual se múltiplos alarmes dentro de 24 horas	Nível de óleo baixo, Chave com defeito, placa CPM com falha	
76	79	Circuito B Nível de Óleo Baixo do filtro de óleo elevada					
77	80	Circuito C Nível de Óleo Baixo do filtro de óleo elevada					
MC	nn	81	Erro de configuração do chiller mestreNúmero 01 a nn	Dados de configuração errados ou incompatíveis	Unidade não permitida a iniciar no controle principal-escravo	Automático	Erro de Configuração
FC	n0	82	Sem configuração de fábrica	Sem Configuração	Unid. impossibilitada de iniciar	Automático	Erro de Configuração
	nn	83	Configuração de fábrica número 01 e 04 ilegal	Dados de configuração errados ou incompatíveis	Unid. impossibilitada de iniciar	Automático	Erro de Configuração (veja Tabela 42)
P	31	84	Unidade em parada de emergência CCN	Comando de Parada de Emergência recebido	Unidade parada ou impossibilitada de iniciar	Automático	Carrier Comfort Network® Comando de Parada de Emergência recebido
	32	85	Bomba do evaporador#1 falha	Comando de Parada de Emergência recebido	Unidade desligada, se disponível, uma outra bomba irá iniciar	Manual	Contatos com defeito, erro de fiação ou tensão de controle baixa. Erro de Configuração.
	33	86	Bomba do evaporador#2 falha				
	15	87	Falha da Chave de fluxo do condensador	-	Nenhum	Manual	Erro de Configuração

LEGENDA

CCN — Carrier Comfort Network®
 CPM — Módulo de Proteção do Compressor
 DX — Expansão Direta
 EMM — Módulo de Gerenciamento de Energia
 EWT — Temperatura da Água de Entrada
 EXV — Válvula de Expansão Eletrônica
 HGBB — Hot Gas Bypass

HPS — Pressostato de Alta
 LWT — Temperatura da Água de Saída
 MOP — Pressão Operacional Máxima
 MTA — Corrente de Desarme
 OAT — Temperatura do Ar Externo
 SST — Temperatura de Sucção Saturada
 UL — Underwriters Laboratories

Tabela - Códigos de Alarme (cont.)



PREFIXO CÓDIGO	SUFIXO CÓDIGO	ALARME NÚMERO	DESCRIÇÃO DO ALARME	MOTIVO PARA O ALARME	AÇÃO TOMADA PELO CONTROLE	TIPO DE RESET	CAUSA PROVÁVEL
P	34	88	Circuito A Falha da Operação de Reciclagem	-	Nenhum	Manual	Erro de Configuração
	35	89	Circuito B Falha da Operação de Reciclagem	-	Nenhum	Manual	Erro de Configuração
	37	90	Circuito A - Limites repetitivos de Gás de Descarga Elevada	Limites múltiplos de capacidade devido à temperatura de descarga saturada elevada	Circuito desligado	Automático	A recirculação de ar do condensador, sujeira ou bobinas do condensador conectadas, descarga imprecisa do transdutor, falha do ventilador do condensador
	38	91	Circuito B - Limites repetitivos de Gás de Descarga Elevada				
	39	92	Circuito C - Limites repetitivos de Gás de Descarga Elevada				
	40	93	Circuito A - Limites de temperatura de sucção baixa repetida	Limites múltiplos de capacidade devido à temperatura de descarga saturada baixa	Circuito desligado	Automático	Transdutor impreciso, EXV defeituoso, carga baixa de refrigerante, secador com filtro de linha para líquido conectado ou restrito.
	41	94	Circuito B - Limites de temperatura de sucção baixa repetida				
	42	95	Circuito C - Limites de temperatura de sucção baixa repetida				
	43	96	Temperatura da água de entrada baixa em aquecimento	Não suportado	-	-	-
	73	97	Bomba do Condensador #1 padrão	-	Nenhum	Manual	Erro de Configuração
	74	98	Bomba do Condensador #2 padrão	-	Nenhum	Manual	Erro de Configuração
	78	99	Circuito A Temperatura elevada de descarga	A temperatura do gás de descarga é maior do que 212 F (100 C) por mais de 90 segundos	Circuito desligado	Manual	Transdutor com defeito/Chave de Pressão Elevada, baixo/ restrito fluxo no condensador
	79	100	Circuito B Temperatura elevada de descarga				
	80	101	Circuito C Temperatura elevada de descarga				
	81	102	Circuito A Pressão baixa do economizador	A pressão de economizador está abaixo da pressão de sucção mais de 14,5 psi por mais de 10 segundos	Circuito desligado	Manual	Transdutor com defeito, quadro Chassiprincipal com defeito, falha na fiação, válvula de serviço de sucção fechada, EXV com defeito
	82	103	Circuito B Pressão baixa do economizador				
	83	104	Circuito C Pressão baixa do economizador				
	87	105	Circuito A Controle da válvula distribuidora não verificável	Se 100% da corrente de carga estiverem inferiores a 1,1 vezes de 30% da corrente de carga ou por 1 minuto quando o ponto de ajuste de resfriamento ativo for maior que 32°F (0°C).	Nenhum	Manual	Válvula distribuidora emperrada, leitura da corrente inicial imprecisa
	88	106	Circuito B Controle da válvula distribuidora não verificável				
89	107	Circuito C Controle da válvula distribuidora não verificável					
90	108	Falha da configuração do ponto de ajuste da Chave de fluxo do evaporador	-	Nenhum	Manual	Erro de Configuração	
91	109	Falha da Chave de Fluxo do Refrigerador	Chave de fluxo aberta	Unidade desligada	Manual, se a unidade estiver em funcionamento, do contrário, automático	Chave de fluxo defeituoso, baixo fluxo do evaporador, fiação defeituosa, bomba do evaporador defeituoso, placa da chassi principal defeituosa, minutos de intervalo ajuste para 0	
97	127	Sensores de temperatura do trocador de calor da água trocados	Controle detecta EWT abaixo LWT por 1 minuto	Unidade desligada	Manual	Erro de fiação, sensores EWT e LWT trocados	
Sr	nn	110	Alerta de manutenção de assistência técnica N# nn	Tempo decorrido do campo programado expirou para o tempo de manutenção	Nenhum	Manual	Manutenção exigida
A1, B1, C1	01	111-01, 112-01, 113-01	Temperatura do motor do compressor muito elevada	Temperatura do compressor superior a 232°F (111°C) por mais de 90 segundos	Unidade desligada	Manual	Solenóide de arrefecimento do motor ou economizador (080,082 somente) falha do EXV, placa CPM defeituoso, carga baixa de refrigerante
	02	111-02, 112-02, 113-02	Temperatura do Motor do Compressor fora da faixa	Temperatura medida pelo controlador está fora da faixa de -40 F a 245 F (-400 C to 118 C).	Unidade desligada	Manual	Termistor com defeito, fiação com defeito, placa CPM com defeito
	03	111-03, 112-03, 113-03	Proteção do pressostato de alta do compressor	Entrada HPS na placa do CPM aberta	Circuito desligado	Manual, pressione o botão no HPS	Perda no fluxo de ar do condensador, operação além do envelope do compressor, Chave de alta pressão defeituoso, fiação defeituosa, placa do CPM defeituosa

LEGENDA

CCN — Carrier Comfort Network®

CPM — Módulo de Proteção do Compressor

DX — Expansão Direta

EMM — Módulo de Gerenciamento de Energia

EWT — Temperatura da Água de Entrada

EXV — Válvula de Expansão Eletrônica

HGBP — Hot Gas Bypass

HPS — Pressostato de Alta

LWT — Temperatura da Água de Saída

MOP — Pressão Operacional Máxima

MTA — Corrente de Desarme

OAT — Temperatura do Ar Externo

SST — Temperatura de Sucção Saturada

UL — Underwriters Laboratories

Tabela - Códigos de Alarme (cont.)

PREFIXO CÓDIGO	SUFIXO CÓDIGO	ALARME NÚMERO	DESCRIÇÃO DO ALARME	MOTIVO PARA O ALARME	AÇÃO TOMADA PELO CONTROLE	TIPO DE RESETE	CAUSA PROVÁVEL
A1, B1, C1	04	111-04, 112-04, 113-04	Sobrecorrente do compressor	A placa CPM detecta corrente alta do motor comparado com a definição da MTA	Circuito desligado	Manual	Funcionando além da capacidade máxima do compressor, config. incorreta
	05	111-05, 112-05, 113-05	Rotor Travado do Compressor	A placa CPM detecta a corrente do rotor travado comparado com a definição da MTA	Circuito desligado	Manual	Falha no motor do compressor, falha da Slide valve do descarregador, falha mecânica do compressor
	06	111-06, 112-06, 113-06	Perda de Fase do Compressor L1	A placa CPM detecta desbalanceamento de corrente maior do que 65% por mais de 1 segundo	Circuito desligado	Manual	Fusível queimado, erro na fiação, terminais soltos
	07	111-07, 112-07, 113-07	Perda de Fase do Compressor L2				
	08	111-08, 112-08, 113-08	Perda de Fase do Compressor L3				
	09	111-09, 112-09, 113-09	Alarme de Corrente Baixa do Compressor	A CPM detecta corrente do motor inferior a determinada porcentagem da definição da MTA, o compressor não está funcionando	Circuito desligado	Manual	Alimentação desconectada, fusível queimado, erro na fiação, contato desenergizado, falha no desarme da chave de alta pressão do toróide de corrente.
	10	111-10, 112-10, 113-10	Alarme com falha no aumento da corrente do acionador de partida em data Y do compressor	Se o modo delta atual não for 25% maior do que a corrente no modo Y	Circuito desligado	Manual	Alimentação do contactor delta não conectado, contactor delta ou fiação com defeito, placa CPM com defeito
	11	111-11, 112-11, 113-11	Falha do Contactor do Compressor	A placa CPM detecta corrente da MTA maior do que 15% por 10 segundos após o desligamento do contactor do compressor. O solenoide de óleo é energizado.	Circuito desligado	Manual	Contactor com defeito, contactor soldado, erro na fiação
	12	111-12, 112-12, 113-12	Compressor Incapaz de parar o motor	A placa CPM detecta corrente da MTA maior do que 15% por 10 segundos após três tentativas.	Circuito desligado	Manual	Contactor com defeito, contactor soldado, erro na fiação
	13	111-13, 112-13, 113-13	Reversão de Fase do Compressor	Placa CPM detecta fase inversa do toróide atual	Circuito desligado	Manual	Fio de Alimentação do bloco do terminal em fase incorreta. Os de alimentação passam pelo toróide cruzado
	14	111-14, 112-14, 113-14	Falha na configuração MTA do Compressor	A configuração da MTA está fora da faixa da MTA permitida	Circuito desligado	Manual	Configuração incorreta da MTA, placa CPM com defeito
	15	111-15, 112-15, 113-15	Incompatibilidade da chave de Configuração do Compressor	Definição da MTA da placa CPM não compatível com a configuração de fábrica	Circuito desligado	Manual	Definição do Dip-switch da placa CPM incorreta, definição da MTA de fábrica incorreta, placa COM com defeito
	16	111-16, 112-16, 113-16	Alteração de definição da chave Inesperada do Compressor	Definição da dipswitch S1 da placa CPM alterada	Circuito desligado	Manual	Configuração incorreta da MTA, placa CPM com defeito
	17	111-17, 112-17, 113-17	Energia do Compressor Power em reset	Placa CPM detecta uma falha na energia	Circuito desligado	Manual	Interrupção na Alimentação
	18	111-18, 112-18, 113-18	Erro de software da seção crítica do Compressor UL 1998	Erro de software	Circuito desligado	Manual	Ruído elétrico, placa CPM com defeito
	19	111-19, 112-19, 113-19	Incompatibilidade do canal duplo de medida de corrente do Compressor UL 1998	Erro de software	Circuito desligado	Manual	Ruído elétrico, placa CPM com defeito

LEGENDA

CCN — Carrier Comfort Network®
 CPM — Módulo de Proteção do Compressor
 DX — Expansão Direta
 EMM — Módulo de Gerenciamento de Energia
 EWT — Temperatura da Água de Entrada
 EXV — Válvula de Expansão Eletrônica
 HGBP — Hot Gas Bypass

HPS — Pressostato de Alta
 LWT — Temperatura da Água de Saída
 MOP — Pressão Operacional Máxima
 MTA — Corrente de Desarme
 OAT — Temperatura do Ar Externo
 SST — Temperatura de Sucção Saturada
 UL — Underwriters Laboratories

Tabela - Códigos de Alarme (cont.)

Falha do Termistor (SENSOR)

Códigos de Diagnóstico de Alarme e possíveis causas

Alarme 1 — Fluido do Evaporador Saindo (th.01)

Alarme 2 — Fluido do Evaporador Saindo (th.02)

Critérios para o Acionamento

Este critério de alarme é testado se a unidade estiver ligada ou desligada, se a temperatura medida pelo termistor estiver fora da faixa de -40 a 118,3°C.

Ação a ser tomada

A unidade será parada normalmente ou impossibilitada de iniciar.

Método de Reset

Automático, o alarme irá 'resetar' assim que a leitura do termistor estiver dentro do intervalo esperado.

Possíveis Causas

Se esta condição for encontrada, verifique os seguintes itens:

- Fiação do sensor até o a Placa Principal.
- Precisão do sensor.

Veja a seção Termistores no IOM (Item 8) para descrição, identificadores e conexões do termistor.

Falha do Termistor de Descongelamento

Alarme 3 — Circuito A (th. 03)

Alarme 4 — Circuito B (th. 04)

Falha do sensor

Alarme 5 — Fluido de Entrada do Condensador (th.07)

Alarme 6 — Fluido de Saída do Condensador (th.07)

sensor do recuperador do condensador

Alarme 7— Fluido de Entrada para Recuperação (th.08)

Alarme 8— Fluido de Saída para Recuperação (th.09)

⚠ OBSERVAÇÃO

Esses alarmes não são usados ou suportados. Se esta condição for encontrada, confirme a configuração da máquina.

Alarme 9 — Falha do sensor da temperatura do ar externo (th.10)

Critérios para o Acionamento

Este critério de alarme é testado se a unidade estiver ligada ou desligada. Este alarme é acionado se a temperatura medida pelo sensor do ar externo estiver fora da faixa de -40 a 118,3°C.

⚠ OBSERVAÇÃO

Os alarmes 7 e 8 não são usados ou suportados. Se esta condição for encontrada, confirme a configuração da máquina.

Ação a ser Tomada

A unidade desliga normalmente ou fica impossibilitada de dar a partida.

Método de Reset

Automático, o alarme irá 'resetar' assim que a leitura do sensor estiver dentro do intervalo esperado.

Possíveis Causas

Se esta condição for encontrada, verifique os seguintes itens:

- Fiação do sensor para a Placa Principal;

- Um sensor com defeito,

Veja a seção Sensores no IOM (Item 8) para obter a descrição do sensor, identificadores e conexões.

Alarme 10 — Sensor de Fluido Comum Mestre/Escravo (th.11)

Critérios para Acionamento

Este critério de alarme é testado se a unidade estiver ligada ou desligada. O alarme será acionado se a unidade estiver configurada como mestre ou escrava (Master/Slave Select, MSSL), se o controle de temperatura de saída estiver selecionado (Entering Fluid Control, EWTO) e se a temperatura medida pelo sensor de água gelada (CHWS) estiver fora da faixa de -40 a 118,3°C.

Ação a ser Tomada

A operação de Mestre/Escravo é desativada e o chiller retorna ao modo "standalone".

Método de Reset

O reset é automático quando a leitura do sensor estiver dentro da faixa de -40 a 118,3°C.

Possíveis Causas

Se esta condição for encontrada, verifique os seguintes itens:

- Fiação do sensor para a Placa de Principal;
- Um sensor com defeito.

Veja a seção Sensores no IOM (Item 8) para obter a descrição do sensor, identificadores e conexões.

Sensor do Gás de Sucção

Alarme 11 — Circuito A (th. 12)

Alarme 12 — Circuito B (th. 13)

Alarme 13 — Circuito C (th. 14)

Critérios para Acionamento

Este critério de alarme é testado se a unidade estiver ligada ou desligada. Se a temperatura do gás de sucção medida pelo termistor estiver fora da faixa de -40 a 118,3°C.

Ação a ser Tomada

O circuito afetado desliga normalmente.

Método de Reset

Automático, quando a leitura do sensor estiver dentro do intervalo esperado. O circuito afetado será reiniciado quando o alarme tiver sido eliminado.

Possíveis Causas

Se esta condição for encontrada, verifique os seguintes itens:

- Fiação do sensor para a placa EXV
- Placa para um canal com defeito
- Um sensor com defeito

Veja a seção Sensores no IOM (Item 8) para obter a descrição do sensor, identificadores e conexões.

Falha do sensor de gás de descarga

Alarme 14 — Circuito A (th. 15)

Alarme 15 — Circuito B (th. 16)

Alarme 16 — Circuito C (th. 17)

Critérios para Acionamento

Este critério de alarme é testado se a unidade estiver ligada ou desligada. Este alarme é acionado se a temperatura medida pelo sensor do ar externo estiver fora da faixa de -40 a 118,3°C.

Ação a ser Tomada

A unidade desliga normalmente ou fica impossibilitada de dar a partida.

Método de Reset

Automático, o alarme irá 'resetar' assim que a leitura do sensor estiver dentro do intervalo esperado.

Possíveis Causas

Se esta condição for encontrada, verifique os seguintes itens:

- Fiação do sensor para a placa CPM;
- Um sensor com defeito;
- Um canal com defeito na placa.

Veja a seção Sensores no IOM (Item 8) para obter a descrição do sensor, identificadores e conexões.

Sensor de Sub-resfriamento líquido do Condensador

Alarme 17 — Circuito A (th. 18)

Alarme 18 — Circuito B (th. 19)

Alarme 19 — Falha do Sensor de Temperatura Ambiente (th.21)

Critérios para Acionamento

Este critério é testado se a unidade estiver ligada ou desligada e se o reset do sensor de temperatura ambiente (Space Temperature) tiver sido habilitado. Este alarme é gerado se a temperatura do ar externo medida pelo sensor estiver fora da faixa de -40 a 118,3°C.

Ação a ser tomada

A unidade opera sob controle normal. O reset de temperatura na temperatura ambiente é desabilitado.

Método de Reset

Automático, quando a leitura do sensor estiver dentro do intervalo esperado. O reset da temperatura ambiente será reiniciado quando o alarme tiver sido eliminado.

Possíveis Causas

Se esta condição for encontrada, verifique os seguintes itens:

- Fiação do sensor para o Módulo de Gerenciamento de Energia;
- Canal com defeito na placa;
- Um sensor com defeito.

Para descrições dos sensores, identificadores e conexões, consulte a seção Sensores.

Alarme 20 — Sensor de Retorno do aquecedor do evaporador (term.23)

Sensor do Gás do Economizador

Alarme 21 — Circuito A (th. 24)

Alarme 22 — Circuito B (h. 25)

Alarme 23 — Circuito C (th. 26)

Critérios para Acionamento

Este critério de alarme é testado se a unidade estiver ligada ou desligada. Este alarme é acionado se a leitura do gás do economizador estiver fora da faixa de -40 a 245°F (-40 a 118,3°C).

Ação a ser Tomada

A unidade desliga normalmente ou fica impossibilitada de dar a partida.

Método de Reset

Automático, o alarme irá 'resetar' assim que a leitura do sensor estiver dentro do intervalo esperado.

Possíveis Causas

Se esta condição for encontrada, verifique os seguintes itens:

- Fiação do sensor para a placa EXV;
- Um sensor com defeito;
- Um canal com defeito na placa.

Veja a seção Sensores no IOM (Item 8) para obter a descrição do sensor, identificadores e conexões.

Transdutor de Descarga

Alarme 24 — Circuito A (Pr. 01)

Alarme 25 — Circuito B (Pr.02)

Alarme 26 — Circuito C (Pr.03)

Critérios para Acionamento

Este critério é testado se o circuito estiver ligado ou desligado. Este alarme é acionado se a tensão detectada pela MBB ou Placa do Ventilador C (FBC) é 0 vcc, que corresponde à exibição de -7 psi (-48,3 kPa) no visor.

Ação a ser Tomada

O circuito desliga normalmente, ou fica impossibilitado de dar a partida.

Método de Reset

Automático, uma vez que a tensão do transdutor for superior a 0 vcc, correspondendo à exibição de um valor superior a -7 psi (-48,3 kPa) no visor.

Possíveis Causas

Se esta condição for encontrada, verifique os seguintes itens:

- Fiação do sensor para a Placa Principal (Alarmes 24 e 25);
- Fiação do sensor para a placa do ventilador (Alarme 26);
- Canal com defeito na placa;
- Transdutor com defeito;
- Confirme a configuração da unidade.

Falha do Transdutor de Pressão de Sucção

Alarme 27 — Circuito A (Pr. 04)

Alarme 28 — Circuito B (Pr.06)

Alarme 29 — Circuito C (Pr.06)

Critérios para Acionamento

Estes critérios são testados se o circuito estiver ligado ou desligado. O alarme é acionado se um dos critérios seguir for atendido:

1. Se a tensão detectada pela MBB ou Placa do Ventilador (FBC) é 0 vcc, correspondendo à exibição de -7 psi (-48,3 kPa) no visor.
2. O circuito está ligado no modo de resfriamento e a Temperatura de Sucção Saturada (Saturated Suction Temp, SST) do circuito é maior do que a Temperatura de Entrada de Água e a abertura da EXV é menor do que 50% por mais de 60 segundos.

Ação a ser Tomada

O circuito desliga imediatamente, ou fica impossibilitado de dar a partida.

Método de Reset

1. Automático, quando a tensão do transdutor for superior a 0 vcc, correspondendo à exibição de um valor superior a -7 psi (-48,3 kPa) no visor.
2. Automático quando a temperatura de sucção saturada do circuito for inferior à Temperatura de Entrada de Água por 3°F (1,6°C). Se este critério acionar o alarme 3 vezes em um período de 24 horas, o alarme muda para reset manual.

Possíveis Causas

Se esta condição for encontrada, verifique os seguintes itens:

- Fiação do sensor para a Placa Principal (Alarmes 27 e 28);
- Fiação do sensor para a placa do ventilador (Alarme 29);
- Canal com defeito na placa;
- Transdutor com defeito;
- Sensor de temperatura de entrada de água com defeito;
- Configuração da unidade.

Transdutor da pressão de recolhimento do recuperador

Alarme 30 — Circuito A (Pr. 07)

Alarme 31 — Circuito B (Pr.08)

Transdutor de Pressão de Óleo

Alarme 32 — Circuito A (Pr. 10)

Alarme 33 — Circuito B (Pr.11)

Alarme 34 — Circuito C (Pr.12)

Critérios para Acionamento

Estes critérios são testados se o circuito estiver ligado ou desligado. O alarme é acionado se um dos critérios seguir for atendido:

1. Se a tensão detectada pela MBB ou Placa Ventilador (FBC) é 0 vcc, correspondendo a uma exibição de -7 psi (-48,3 kPa) no visor.
2. O circuito está desligado e a temperatura de ar externo está abaixo de 35,6°F (2°C).
3. O circuito está desligado e o tipo de fluido é "brine" (salmoura).

Ação a ser Tomada

O circuito desliga imediatamente, ou fica impossibilitado de dar a partida.

Método de Reset

Automático, quando a tensão do transdutor for maior que 0 vcc.

Possíveis Causas

Se esta condição for encontrada, verifique os seguintes itens:

- Fiação do sensor para a placa CPM;
- Canal com defeito na placa;
- Transdutor com defeito;
- Filtro de óleo bloqueado;
- Bobina da válvula do solenoide de óleo com defeito;
- Válvula do solenoide de óleo travada;
- Confirme a configuração da unidade.

Falha do Transdutor de Pressão do Economizador

Alarme 35 — Circuito A (Pr. 13)

Alarme 36 — Circuito B (Pr. 14)

Alarme 37 — Circuito C (Pr. 15)

Critérios para Acionamento

Os critérios são testados se o circuito estiver ligado ou desligado. O alarme é acionado se a tensão detectada pela MBB ou Placa do Ventilador é 0 vcc, correspondendo a uma exibição de -7 psi (-48,3 kPa) no visor.

Ação a ser Tomada

O circuito desliga imediatamente, ou fica impossibilitado de dar a partida.

Método de Reset

OBSERVAÇÃO

A Placa do Ventilador B controla somente o Circuito B.

Automático, uma vez que a tensão do transdutor for superior a 0 vcc, correspondendo à exibição de um valor superior a -7 psi (-48,3 kPa) no visor.

Possíveis Causas

Se esta condição for encontrada, verifique os seguintes itens:

- Fiação do sensor para a placa EXV;
- Placa EXV para um canal com defeito;
- Transdutor com defeito;
- Fiação do EXV ou EXV com defeito;
- Placa com canal EXV do economizador com defeito;
- Válvula de serviço de sucção fechada ou parcialmente fechada;
- Confirme a configuração da unidade.

Perda de comunicação com a Placa do Compressor

Alarme 38 — Placa do Compressor A (Co.A1)

Alarme 39 — Placa do Compressor B (Co.B1)

Alarme 40 — Placa do Compressor C (Co.C1)

Critérios para Acionamento

Este critério de alarme é testado se a unidade estiver ligada ou desligada. Se a comunicação com a Placa do Módulo de Proteção do Compressor (CPM) for perdida por um período de 10 segundos, o alarme será acionado.

Ação a ser Tomada

O compressor afetado será desligado.

OBSERVAÇÃO

Os alarmes 47 e 48 não são usados ou suportados. Se esta condição for encontrada, confirme a configuração da máquina.

Método de Reset

Automático, uma vez que a comunicação tenha sido restabelecida. Se for exigido, o compressor dará a partida normalmente.

Possíveis Causas

Se esta condição for encontrada, verifique os seguintes itens:

- Alimentação da placa CPM;
- Endereço do CPM;
- Fiação da rede local do equipamento (LEN);
- Confirme a configuração da unidade.

Perda de comunicação com a Placa da EXV

Alarme 41 — Circuito A, placa EXV A (Co.E1)

Alarme 42 — Circuito B, placa EXV B (Co.E1)

Alarme 43 — Circuito C, placa EXV C (Co.E1)

Critérios para Acionamento

Este critério de alarme é testado se a unidade estiver ligada ou desligada. Se a comunicação com a EXVA, B ou C for perdida por um período de 10 segundos, o alarme será acionado.

Ação a ser Tomada

Se em funcionamento, o circuito A, B ou C será desligado normalmente. Se o Circuito A, B ou C não estiver operacional, não será autorizado a dar a partida.

Método de Reset

Automático, se a comunicação for estabelecida, a unidade irá iniciar normalmente.

⚠ OBSERVAÇÃO

O alarme 50 não é usado ou suportado. Se esta condição for encontrada, confirme a configuração da máquina.

Possíveis Causas

Se esta condição for encontrada, verifique os seguintes itens:

- Alimentação da EXV A, B ou C;
- Endereço da placa EXV;
- Fiação da rede local do equipamento (LEN);
- Confirme a configuração da unidade.

Alarme 44 — Perda de comunicação com a Placa 1 do Ventilador (Co.F1)

Critérios para Acionamento

Este critério é testado se a unidade estiver ligada ou desligada. Se a comunicação com a Placa do Ventilador A for perdida por um período de 10 segundos, o alarme será acionado.

Ação a ser Tomada

Se o número de ventiladores por circuito for maior do que quatro, o Circuito A desligará normalmente se eles estiverem funcionando. O Circuito B continuará a funcionar. Se o circuito ou circuitos controlados pela placa não estiverem funcionando, então não poderão iniciar.

Método de Reset

Automático, se a comunicação for estabelecida, a unidade irá iniciar normalmente.

Possíveis Causas

Se esta condição for encontrada, verifique os seguintes itens:

- Alimentação da placa do ventilador A;
- Endereço da placa A do ventilador;
- Fiação da rede local do equipamento (LEN);
- Confirme a configuração da unidade.

Alarme 45 — Perda de comunicação com a Placa 2 do Ventilador (Co.F1)

Critérios para Acionamento

Este critério de alarme é testado se a unidade estiver ligada ou desligada, e apenas se o Circuito A ou B tiver mais de quatro ventiladores por circuito.

Ação a ser Tomada

Se a comunicação com a Placa do Ventilador B for perdida por um período de 10 segundos, o alarme será acionado. Se em funcionamento, o Circuito B será desligado normalmente. Se o Circuito B não estiver operacional, não será autorizado a iniciar.

Método de Reset

Automático, se a comunicação for estabelecida, a unidade irá iniciar normalmente.

Possíveis Causas

Se esta condição for encontrada, verifique os seguintes itens:

- Alimentação da placa do ventilador B;
- Endereço da placa B do ventilador;
- Fiação da rede local do equipamento (LEN);
- Confirme a configuração da unidade.

Alarme 46 — Perda de comunicação com a Placa 3 do Ventilador (Co.F3)

Critérios para Acionamento

Este critério é testado se a unidade estiver ligada ou desligada e nas unidades com apenas três circuitos. Se a comunicação com a Placa do Ventilador C for perdida por um período de 10 segundos, o alarme será acionado.

Ação a ser Tomada

Se em funcionamento, o circuito C será desligado normalmente. Se o Circuito não estiver operacional, não será autorizado a iniciar.

Método de Reset

Automático, se a comunicação for estabelecida, a unidade irá iniciar normalmente.

Possíveis Causas

Se esta condição for encontrada, verifique os seguintes itens:

- Alimentação da placa do ventilador C;
- Endereço da placa C do ventilador;
- Fiação da rede local do equipamento (LEN);
- Confirme a configuração da unidade.

Perda de comunicação com a placa do MODO resfriamento livre

Alarme 47 — Placa 1 (Co.01)

Alarme 48 — Placa 2 (Co.02)

Alarme 49 — Perda de comunicação com a Placa do Módulo de Gerenciamento de Energia (Co.03)

Critérios para Acionamento

Este critério de alarme é testado se a unidade estiver ligada ou desligada e quando uma função que requer o Módulo de Gerenciamento de Energia (EMM) estiver configurada. Se a comunicação com a EMM for perdida por um período de 10 segundos, o alarme será acionado.

Ação a ser Tomada

Se qualquer função controlada pelo EMM (3 passos e 4-20 mA em Limite de Demanda, 4-20 mA e Reset de Temperatura Ambiente, Limite de Ocupação, e Produção de Gelo) estiver ativa, essa função será finalizada. Se uma função EMM estiver programada e a comunicação for perdida, a função não poderá iniciar.

Método de Reset

Automático, se a comunicação for estabelecida, as funções serão habilitadas.

Possíveis Causas

Se esta condição for encontrada, verifique os seguintes itens:

- A EMM está instalada (Placa EMM NRCP2, EMM). Se a Placa EMM NRCP2, EMM=YES, verifique uma opção de controle que requer a EMM que possa estar habilitada (corrija a configuração, se estiver incorreta).
- Alimentação da EMM;
- Endereço da placa EMM;
- Fiação da rede local do equipamento (LEN);
- Confirme a configuração da unidade para certificar-se de que nenhuma opção que requer a EMM esteja habilitada.

Alarme 50 - Perda de comunicação com a Placa do Recuperação de Calor (Co.04)

Alarme 51 — Perda de comunicação com a Placa AUX 6 (Co.05)

Critérios para Acionamento

Estes critérios de alarme são testados se a unidade estiver ligada ou desligada. Se as unidades estão configuradas com habilitação de controle da bomba do evaporador duplo (Cooler Pumps Sequence, PUMP=1,2,3,4). Se a comunicação com a placa AUX for perdida, então o alarme será acionado.

Ação a ser Tomada

A unidade desliga ou fica impossibilitada de dar a partida.

Método de Reset

Automático, se a comunicação for estabelecida, a unidade irá iniciar normalmente.

Possíveis Causas

Se esta condição for encontrada, verifique os seguintes itens:

- Alimentação da placa HGBP/PUMP;
- Endereço da placa HGBP/PUMP;
- Fiação da rede local do equipamento (LEN);
- Confirme configuração da rede.

Alarme 52 — Proteção contra o Congelamento do Evaporador (P.01)

Critérios para Acionamento

Estes critérios de alarme são testados se a unidade estiver ligada ou desligada. Se o sensor de entrada e saída de água detecta uma temperatura no ponto de congelamento ou abaixo dele, o alarme será acionado. Para um sistema de água tratada (Cooler Fluid Type, FLUD =1), o ponto de congelamento é de 34°F (1,1°C). Para sistemas de brine (salmoura) em baixa temperatura (Cooler Fluid Type, FLUD=2), o ponto de congelamento é programado conforme a função Brine Freeze Set Point (Brine Freeze Setpoint, LOSP).

Ação a ser Tomada

A unidade desliga ou fica impossibilitada de dar a partida. A bomba de água gelada será acionada.

Método de Reset

Automático, a primeira ocorrência em 24 horas se a temperatura de saída de água (LWT) subir para 6°F (3°C) acima do set point. Manual, se ocorrer mais de uma ocorrência em 24 horas.

Possíveis Causas

Se esta condição for encontrada, verifique os seguintes itens:

- Precisão dos sensores de entrada e saída de água;
- Variações na vazão da água;
- Volume do circuito (loop volume) - baixo volume do circuito na vazão nominal pode em casos extremos desviar a água gelada para o evaporador;
- Condições de congelamento;
- A fita do aquecedor e outros itens de proteção contra congelamento para uma operação adequada;
- Concentração de glicol e ajustar a função LOSP correspondente;
- Se o set point de saída de água estiver acima de 40°F (4,4°C) e existir glicol no circuito, considerar o uso da opção de Brine (Salmoura) com Temperatura Média (Tipo de Fluido do Evaporador, FLUD=2) para utilizar o ponto por congelamento de brine (salmoura) ao invés de 34°F (1,1°C).

Proteção contra o congelamento do condensador

Alarme 53 — Circuito A (P.02)

Alarme 54 — Circuito B (P.03)

Alarme 55 — Circuito C (P.04)

BAIXA Temperatura Saturada de Sucção

Alarme 56 — Circuito A (P.05)

Alarme 57 — Circuito B (P.06)

Alarme 58 — Circuito C (P.07)

Critérios para Acionamento

Os critérios são testados quando o circuito estiver ligado. Este alarme é acionado se um dos critérios seguir for atendido:

- Se a Temperatura Saturada de Sucção do circuito estiver abaixo de -13°F (-25°C) por mais de 30 segundos ou 40 segundos se a temperatura externa (OAT) for menor que 14°F (-10°C) ou temperatura de saída de água (LWT) for menor que 36°F (2,2°C).
- Se a Temperatura Saturada de Sucção do circuito estiver abaixo de -22°F (-30°C) por mais de 10 segundos, ou 20 segundos se a OAT for menor que 50°F (10°C).

Ação a ser Tomada

O circuito é desligado imediatamente.

Antes do acionamento do alarme, o controle tomará ação para evitar o alarme. Veja Modos Operacionais 21, 22 e 23 no IOM (Item 8).

Método de Reset

Automático, primeira ocorrência em 24 horas. Manual, se mais de uma ocorrência em 24 horas.

Possíveis Causas

Se esta condição for encontrada, verifique os seguintes itens:

- Fiação do sensor para a Placa Principal (Alarme 56 e 57) ou Placa do Ventilador C (Alarme 58);
- Canal com defeito na placa;
- Transdutor de sucção com defeito;
- Vazão de água do evaporador;
- Volume do circuito;
- Operação da EXV;

- Restrição de refrigerante da linha de líquido, filtro secador, válvula de serviço, etc;
- Carga do refrigerante;
- Se o set point de saída de água estiver acima de 40°F (4,4°C) e existir glicol no loop, considere o uso da opção de Brine (Salmoura) com Temperatura Média (Tipo de Fluido do Evaporador, FLUD=2) para utilizar o ponto por congelamento de brine (salmoura) ao invés de 34°F (1,1°C).

Alto Superaquecimento da sucção

Alarme 59 — Circuito A (P.08)

Alarme 60 — Circuito B (P.09)

Alarme 61 — Circuito C (P.10)

Critérios para Acionamento

Os critérios são testados quando o circuito estiver ligado. Este alarme é acionado se todos os critérios seguir forem atendidos:

- A posição da EXV é igual a ou maior do que 98%.
- O Superaquecimento de Sucção do circuito (Temperatura de Gás de Sucção – Temperatura Saturada de Sucção) é maior do que o set point de controle de superaquecimento.
- A Temperatura Saturada de Sucção do circuito é menor que o set point da Máxima Pressão de Operação (MOP) (EXV MOP Setpoint, MOP) por mais de 5 minutos.

Ação a ser Tomada

O circuito será desligado normalmente.

Método de Reset

Manual.

Possíveis Causas

Se esta condição for encontrada, verifique os seguintes itens:

- Fiação do transdutor de pressão da Placa Principal (Alarme 59 e 60) ou Placa do Ventilador C (Alarme 61);
- Canal com defeito na placa;
- Transdutor de sucção com defeito;
- Fiação do sensor de gás de sucção para Placa da EXV 1 (Alarme 41) ou para Placa da EXV 2 (Alarme 43);
- Precisão do sensor do gás de sucção;
- Canal na placa EXV 1 (Alarme 41) ou na placa EXV 2 (Alarme 42) com defeito;
- Operação da EXV;
- Uma restrição de refrigerante da linha de líquido, filtro secador, válvula de serviço, etc;
- Carga do refrigerante.

Baixo Superaquecimento de sucção

Alarme 62 — Circuito A (P.11)

Alarme 63 — Circuito B (P.12)

Alarme 64 — Circuito C (P.13)

Critérios para Acionamento

Os critérios são testados quando o circuito estiver ligado. Este alarme é acionado se um dos critérios seguir for atendido:

A posição da EXV é igual ou menor do que 5% e o Superaquecimento de Sucção do circuito (Temperatura de Gás de Sucção – Temperatura Saturada de Sucção) é menor que o set point de Superaquecimento de Sucção (EXVA Superheat Setpoint, SHP.A, EXVB Superheat Setpoint, SHP.B ou EXVC Superheat Setpoint, SHP.C) por pelo menos 5°F (2,8°C) ou a Temperatura Saturada de Sucção do circuito é maior que o set point da Máxima Pressão de Operação (MOP) (EXV MOP Setpoint, MOP) por mais de 5 minutos.

Ação a ser Tomada

O circuito será desligado normalmente.

Método de Reset

Automático, primeira ocorrência em 24 horas. Manual, se mais de uma ocorrência em 24 horas.

Possíveis Causas

Se esta condição for encontrada, verifique os seguintes itens:

- Fiação do transdutor de pressão da Placa Principal (Alarme 62 e 63) ou Placa do Ventilador C (Alarme 64);
- Canal com defeito na placa;
- Transdutor de sucção com defeito;
- Fiação do sensor de gás de sucção da Placa da EXV 1 (Alarme 41) ou da Placa da EXV 2 (Alarme 42);
- Acurácia do sensor do gás de sucção;
- Placa EXV 1 (Alarme 41) ou Placa EXV 2 (Alarme 42) canal com defeito;
- Operação da EXV;
- Confirmar o set point de máxima pressão de operação;
- Nível da carga do refrigerante.

Alarme 65 — Falha de Intertravamento (P.14)

Critérios para Acionamento

Estes critérios são testados se o circuito estiver ligado ou desligado. Este alarme é acionado caso a chave de bloqueio (localizada no Módulo de Gerenciamento de Energia) é fechada durante a operação normal.

Ação a ser Tomada

Todos os compressores são desligados imediatamente sem passar por recolhimento, e não poderão dar a partida.

Método de Reset

Automático, primeira ocorrência em 24 horas. Manual, se mais de uma ocorrência em 24 horas.

Possíveis Causas

Se esta condição for encontrada, verifique os seguintes itens:

- Operação da chave de fluxo de água gelada;
- Vazão de água. Certifique-se que todas as válvulas de bloqueio de água estão abertas e verifique eventual restrição no filtro de água;
- Esquema elétrico de intertravamento;
- Alimentação elétrica da bomba;
- Sinal de controle ao controlador da bomba;
- Operação da bomba de água gelada;
- Operação adequada do contator da bomba do evaporador.

Alarme 66 — Falha / Inversão de Rotação do Termostato da Caixa Elétrica (P.28)

Critérios para Acionamento

Estes critérios de alarme são testados se a unidade estiver ligada ou desligada. Se o canal 15A no MBB, que é usado para intertravamento de bomba externa interligada no campo, estiver aberto, o alarme será acionado.

Ação a ser Tomada

A unidade desliga ou fica impossibilitada de dar a partida.

Método de Reset

Automático, se o canal estiver fechado, a unidade irá iniciar normalmente.

Possíveis Causas

Se esta condição for encontrada, verifique os seguintes itens:

- Fiação do jumper em TB5-1 e TB5-2 com o canal não estiver sendo usada;
- Status da bomba externa;
- Interligação elétrica de campo do intertravamento da bomba externa.

Alarme 67 - Perda de comunicação com gerenciador do sistema (P.29)

Critérios para Acionamento

O critério é testado se a unidade estiver ligada ou desligada. Este alarme é acionado se o Gerenciador do Sistema tiver estabelecido comunicações com a máquina e então, essa comunicação é perdida por mais de 2 minutos.

Ação a ser Tomada

A ação a ser tomada pelo controle depende da configuração. Se a função Auto Start quando a perda SM estiver habilitada, (Cooler Heater Delta Spt, AU.SM=YES), a unidade forçará a Parada / Partida do Chiller CCN para ENBL e limpa todos os pontos forçados do Gerenciador do Sistema. A unidade irá reverter para operação stand-alone.

Método de Reset

Automático uma vez que a comunicação tenha sido restabelecida.

Possíveis Causas

Se esta condição for encontrada, verifique os seguintes itens:

- Fiação de comunicação
- Alimentação elétrica do gerenciador do sistema e controles da unidade

Alarme 68 — Falha de Comunicação Mestre/Escravo (P.30)

Critérios para Acionamento

O critério é testado quer as unidades estejam ligadas ou desligadas e se a máquina mestre e escrava tiver sido configurada, (Master/Slave Select, MSSL=1 e Master/Slave Select, MSSL=2). Se a comunicação for perdida por mais de 3 minutos, este alarme é acionado.

Ação a ser Tomada

O controle de chiller duplo será desabilitado e cada unidade funcionará em modo Stand-Along.

Método de Reset

Automático uma vez que a comunicação tenha sido restabelecida.

Possíveis Causas

Se esta condição for encontrada, verifique os seguintes itens:

- Fiação da CCN;
- Alimentação de controle para cada Placa Principal, mestre e escravo;
- Confirme a configuração correta.

Pressão de Óleo Baixa

Alarme 69 — Circuito A (P.67)

Alarme 70 — Circuito B (P.68)

Alarme 71 — Circuito C (P.69)

Critérios para Acionamento

Os critérios são testados somente quando o compressor estiver ligado. O alarme é acionado se um dos critérios a seguir for atendido, onde:

oil = leitura do transdutor de pressão de óleo para o compressor adequado

sp = leitura da pressão de sucção para o circuito afetado

dp = leitura da pressão de descarga para o circuito afetado

$oil_sp1 = 0.7 \times (dp-sp) + sp$

$oil_sp2 = sp + 7,2 \text{ psi}$ (15 segundos após a partida)

$il_sp2 = sp + 14,5 \text{ psi}$ (45 segundos após a partida)

- Se o compressor iniciar com temperatura ambiente (OAT menor do que 36°F [2°C]) a monitoração da pressão de óleo é retardada por 30 segundos.

Ação a ser Tomada

O compressor afetado será parado. Os outros compressores continuarão a operar.

Método de Reset

Manual.

Possíveis Causas

Se esta condição for encontrada, verifique os seguintes itens:

- Fiação do sensor da placa CPM;
- Canal com defeito na placa;
- Transdutor com defeito;
- Filtro de óleo entupido;
- Bobina da válvula solenoide de óleo com defeito;
- Válvula solenoide de óleo travada;
- Válvula de retenção travada;
- Desligue manualmente a válvula para garantir que esteja completamente aberta;
- Confirme a configuração da unidade.

Máxima Pressão diferencial do filtro de óleo

Alarme 72 — Circuito A (P.70)

Alarme 73 — Circuito B (P.71)

Alarme 74 — Circuito C (P.72)

Critérios para Acionamento

O critério é testado quando o compressor tiver operado por pelo menos 5 segundos. O alarme será acionado se a diferença entre a Pressão de Descarga do Circuito e a Pressão de Óleo do Compressor for maior do que 50 psi (345 kPa) por mais de 30 segundos.

Ação a ser Tomada

O compressor afetado será desligado.

Método de Reset

Manual

Possíveis Causas

Se esta condição for encontrada, verifique os seguintes itens:

- Fiação do sensor da placa CPM;
- Canal com defeito na placa;
- Transdutor com defeito;
- Filtro de óleo entupido;
- Bobina da válvula solenoide de óleo com defeito;
- Válvula solenoide de óleo travada;
- Válvula de retenção travada;
- Desligue manualmente a válvula para garantir que esteja completamente aberta;
- Confirme a configuração da unidade.

Queda de pressão do filtro de óleo elevada

Alarme 75 — Circuito A (P. 84)

Alarme 76 — Circuito B (P. 85)

Alarme 77 — Circuito C (P. 86)

Critérios para Acionamento

O critério é testado quando o compressor tiver operado por pelo menos 5 segundos. O alarme será acionado se a diferença entre a Pressão de Descarga do Circuito e a Pressão de Óleo Compressor é maior que 30 psi (207 kPa) por mais de 5 segundos.

Ação a ser Tomada

O compressor continuará a funcionar.

Método de Reset

Manual

Possíveis Causas

Se esta condição for encontrada, verifique os seguintes itens:

- Fiação do sensor de descarga e de óleo na Placa Principal e a placa CPM;
- Canal com defeito na placa;
- Transdutor com defeito;
- Filtro de óleo entupido;
- Bobina da válvula solenoide de óleo com defeito;
- Válvula solenoide de óleo presa aberta;
- Válvula de retenção presa;
- Desligue manualmente a válvula para garantir que esteja completamente aberta.

Verifique a alimentação elétrica do gerenciador do sistema e controles da unidade.

Falha de nível de óleo baixo

Alarme 78 — Circuito A (P. 75)

Alarme 79 — Circuito B (P. 76)

Alarme 80 — Circuito C (P. 77)

Critérios para Acionamento

Os critérios são testados se o compressor estiver ligado ou desligado. O alarme é gerado se:

- O compressor não está funcionando, um aumento na capacidade é requerido e o compressor não dá a partida.
- O compressor está funcionando e o pressostato de nível de óleo está aberto por mais de 45 segundos.

Ação a ser Tomada

O compressor afetado será desligado.

Método de Reset

Automático, quando o nível do óleo está elevado, primeiro o alarme é acionado três vezes em um período de 24 horas. Manual se o alarme for acionado mais de três vezes em um período de 24 horas.

Possíveis Causas (Alarme 80)

Se esta condição for encontrada, verifique os seguintes itens:

- Nível de óleo no separador de óleo;
- Fiação do pressostato de nível de óleo para a placa CPM;
- Placa CPM para um canal com defeito;
- Pressostato do nível de óleo com defeito;
- Válvula solenoide de óleo permanece aberta.

Alarme 81 — Erro de Configuração do Chiller Mestre (MC.nn)

Critérios para Acionamento

O critério é testado se a unidade estiver ligada ou desligada. As unidades devem ser configuradas como uma máquina Mestre e uma Máquina Escrava (Master/Slave Select, MSSL=1 e Master/Slave Select, MSSL=2), e foram encontrados um dos erros de configuração a seguir. “nn” se refere ao código de erro listado na Tabela de Códigos de Alarmes Mestre/Escravo - sub-item 7.4 deste manual.

Ação a ser Tomada (Alarme 81)

A unidade não poderá dar a partida no controle mestre-escravo.

Método de Reset

Automático

Possíveis Causas

Se esta condição for encontrada, verifique os seguintes itens:

- Fiação da CCN;
- Alimentação de controle de cada Placa Principal, mestre e escrava;
- Mova para a primeira posição;
- Confirme a configuração da unidade.

Alarme 82 — Configuração inicial de fábrica requerida (FC.n0)

Critérios para Acionamento

O critério é testado se a unidade estiver ligada ou desligada. O alarme será acionado se Unit Capacity Model, TONS=0.

Ação a ser Tomada

A unidade não poderá dar a partida.

Método de Reset

Automático após a configuração de fábrica ter sido concluída. A configuração deve ser efetuada manualmente.

Possíveis Causas

Se esta condição for encontrada, confirme a configuração da unidade:

Alarme 83 — Configuração Ilegal (FC.nn)

Critérios para Acionamento

O critério é testado se a unidade estiver ligada ou desligada. O alarme será acionado se um dos seguintes erros de configurações for detectado pelo controle. “nn” se refere ao código erro listado na tabela abaixo.

CÓDIGO DE ERRO FC	DESCRIÇÃO
01	O tamanho da unidade é desconhecido.
02	Opção de recuperação selecionada para a máquina com bomba de calor.
03	Hot Gas Bypass configurado para a máquina com bomba de calor.
04	Nº de Ventiladores controlados pelo controle de pressão de alta para baixa temperatura ambiente é maior do que o esperado.

Tabela — Códigos de alarmes de configuração ilegal

Ação a ser Tomada

A unidade não poderá dar a partida.

Método de Redefinição

Automático após a reconfiguração ter sido concluída.

Possíveis Causas

Se esta condição for encontrada, confirme a configuração da unidade (None, UNIT).

Alarme 84 — Unidade está em Parada de Emergência (P.31)

Critérios para Acionamento

O critério é testado quer as unidades estejam ligadas ou desligadas e quando a máquina receber um comando da Carrier Comfort Network® (CCN) para uma Parada de Emergência.

Ação a ser Tomada

A unidade será parada ou impossibilitada de dar a partida.

Método de Reset

Automático, uma vez que um retorno para comando normal for recebido.

Possíveis Causas

Se esta condição for encontrada, verifique o comando da Parada de Emergência da CCN.

Falha na Bomba do evaporador

Alarme 85 — Bomba 1 Falha (P.32)

Alarme 86 — Bomba 2 Falha (P.33)

Critérios para Acionamento

O critério é testado se as unidades estiverem ligadas ou desligadas. Este alarme será acionado se o intertravamento da bomba do evaporador estiver aberto. Ao acionar a bomba, o controle deve ler um circuito aberto por 3 leituras consecutivas. Se a bomba estiver operando e o circuito abre, o alarme será acionado imediatamente.

Ação a ser Tomada

A bomba e a máquina afetadas serão desligadas. Se houver outra bomba disponível, o controle vai acionar essa bomba, reiniciar a máquina e limpar o alarme. Se nenhuma outra bomba estiver disponível, a unidade permanecerá desligada.

Método de Reset

Manual.

Possíveis Causas

Se esta condição for encontrada, verifique os seguintes itens:

- Esquema elétrico de intertravamento;
- Sinal de controle ao controlador da bomba;
- Operação adequada do contator da bomba;
- Controle a tensão adequada (nos sistemas de 220V, certifique-se de utilizar a derivação adequada em TRAN1). Alarme 87 — Falha da Chave do Fluxo do Condensador (P.15)

⚠ OBSERVAÇÃO

O alarme 87 não é usado ou suportado. Se esta condição for encontrada, confirme a configuração da máquina.

Falha na Operação de Recuperação

Alarme 88 — Circuito A (P.34)

Alarme 89 — Circuito B (P.35)

Limites (overrides) repetidos para alta temperatura de descarga

Alarme 90 — Circuito A (P.37)

Alarme 91 — Circuito B (P.38)

Alarme 92 — Circuito C (P.39)

Critérios para Acionamento

O critério é testado quando o circuito estiver ligado. Este alarme será acionado se a capacidade do circuito for reduzida mais do que 8 vezes em 30 minutos devido a altas temperaturas de descarga.

Se não ocorrer nenhum limite em 30 minutos, o contador é reiniciado.

Ação a ser Tomada

O circuito afetado será desligado. **Método de Reset**

Automático após 30 minutos. Se o alarme for cancelado via método Manual, o contador será zerado.

Possíveis Causas

Se esta condição for encontrada, verifique os seguintes itens:

- Configuração adequada da máxima temperatura de condensação (MCT);
- Não condensáveis no circuito do refrigerante;
- Recirculação do ar do condensador;
- Carga adequada de refrigerante (sobrecarga);
- Operação além do limite da máquina;
- Serpentinhas do condensador para identificar sujeira ou restrição;
- Rotação dos ventiladores e motores do condensador e operação adequadas;
- Válvula de serviço de descarga para se certificar que ela está aberta. Verifique a precisão do transdutor de pressão;
- Confirme a configuração da unidade.

Temperatura de Sucção Repetida

Alarme 93 — Circuito A (P.40)

Alarme 94 — Circuito B (P.41)

Alarme 95 — Circuito C (P.42)

Critérios para Acionamento

O critério é testado quando o circuito estiver ligado. Se o circuito funcionar e se tiver ocorrido mais de 8 reduções sucessivas da capacidade do circuito (parada do compressor) devido a limites de proteção contra baixa temperatura de sucção, o alarme do circuito será acionado. Se não tiver ocorrido um limite há mais de 30 minutos, o contador de limite será zerado obrigatoriamente.

Ação a ser Tomada

ALARM_LED será acionado para piscar. O relé de alerta será energizado.

Método de Reset

Automático, quando o contador de limite retornar para zero. Se o alarme for cancelado via método Manual, o contador será zerado obrigatoriamente.

Possíveis Causas

Se esta condição for encontrada, verifique os seguintes itens:

- Precisão do transdutor de sucção;
- Fiação do transdutor de sucção;
- Operação da EXV;
- Carga do refrigerante adequada (subcarregada);
- Baixa vazão de água no circuito do evaporador;
- Temperatura de saída de água do evaporador;
- Válvula de serviço de sucção para se certificar que ela está aberta;
- Filtro secador obstruído.

Alarme 96 — Temperatura de entrada de água baixa em modo aquecimento (P.43)

⚠ OBSERVAÇÃO

O alarme 96 não é usado ou suportado. Se esta condição for encontrada, confirme a configuração da máquina.

Padrão do Condensador

Alarme 97 — Bomba 1 (P.73)

Alarme 98 — Bomba 2 (P.74)

⚠ OBSERVAÇÃO

Os alarmes 97 e 98 não são usados ou suportados. Se esta condição for encontrada, confirme a configuração da máquina.

Alta Temperatura de Descarga

Alarme 99 — Circuito A (P.78)

Alarme 100 — Circuito B (P.79)

Alarme 101 — Circuito C (P.80)

Critérios para Acionamento

O critério é testado quando o compressor estiver em operação. Este alarme será acionado se a Temperatura de gás de descarga for superior a 100°C por mais de 90 segundos.

Ação a ser Tomada

O compressor afetado será parado.

Método de Reset

Manual.

Possíveis Causas

Se esta condição for encontrada, verifique os seguintes itens:

- Temperatura de condensação máxima (MCT) para a configuração adequada;
- Não condensáveis no circuito do refrigerante;
- Recirculação do ar do condensador;
- Carga do refrigerante adequada (sobrecarga);
- Operação além do limite da máquina;
- Identificar sujeiras ou restrição nas serpentinhas do condensador;
- Rotação e operação adequada nos ventiladores e motores do condensador;
- Para se certificar-se de que a válvula de serviço de descarga está aberta, verifique a precisão do transdutor de pressão de descarga;
- Confirme a configuração da unidade.

Baixa Pressão do Economizador

Alarme 102 — Circuito A (P.81)

Alarme 103 — Circuito B (P.82)

Alarme 104 — Circuito C (P.83)

Critério para Acionamento

O critério é testado quando o compressor está operando a fim de evitar condições de recolhimento quando a válvula de serviço de sucção estiver fechada. Este alarme será acionado se a pressão do economizador for inferior à pressão de sucção em mais de 1 bar (14,5 psi) por mais de 10 segundos.

Ação a ser Tomada

O compressor afetado será parado.

Método de Reset

Manual.

Possíveis Causas

Se esta condição for encontrada, verifique os seguintes itens:

- Válvula de serviço de sucção fechada;
- Fiação do sensor nas placas da EXV;
- Canais com defeito na placa;
- Transdutor com defeito;
- Operação da EXV do economizador.

Controle da Válvula Deslizante (slide valve) Não Verificável

Alarme 105 — Circuito A (P. 87)

Alarme 106 — Circuito B (P. 88)

Alarme 107 — Circuito C (P. 89)

Critério para Acionamento

O critério é testado quando o compressor está operando e o set point de resfriamento ativo for maior do que 32°F (0°C). Este alarme será acionado se o circuito estiver funcionando a 100% da capacidade e a corrente medida for menor do que 1,1 vezes a corrente completamente descarregada a 30% por mais de um minuto.

Ação a ser Tomada

O compressor afetado continuará a funcionar.

Método de Reset

Manual.

Possíveis Causas

Se esta condição for encontrada, verifique os seguintes itens:

- Válvulas do solenoide de descarregamento com defeito;
- Bobinas do solenoide de descarregamento com defeito;
- Fiação das válvulas solenoide de descarregamento;
- Canais com defeito na placa CPM;
- Precisão de leitura do transformador de corrente.

⚠ OBSERVAÇÃO

O alarme 108 não é usado ou suportado. Se esta condição for encontrada, confirme a configuração da máquina.

Alarme 108 — Falha de configuração do set point da chave de fluxo do evaporador (P.90)

Alarme 109 — Falha da chave de fluxo do evaporador (P.91)

Critérios para Acionamento

Os critérios são testados quando a unidade estiver ligada ou desligada. O alarme será acionado quando a unidade estiver ligada, se:

- A chave de fluxo falha ao fechar após um retardo em Desligar/Ligar.
- Caso o controle mestre/escravo estiver ativo, a unidade for chiller “lag” e se a chave de fluxo do evaporador fechar em um minuto após a bomba do evaporador ser reiniciada. O alarme é ignorado se a bomba “lag” do evaporador estiver parada como resultado do controle mestre/escravo.
- A Chave de fluxo é aberta durante a operação normal.

O alarme será disparado quando a unidade estiver desligada, se:

- O controle da bomba do evaporador estiver habilitado (Cooler Pump Sequence, PUMP=0) e a chave de fluxo do evaporador é verificada quando a bomba estiver habilitada (Flow Checked if Pump C Off, P.LOC) e a chave de fluxo do evaporador for fechada após a bomba do evaporador ser comandada para OFF (desligar) por mais de 2 minutos.
- A chave de fluxo falha ao fechar após um retardo em Desligar/Ligar após a bomba do evaporador ter sido ligada para proteger o evaporador contra congelamento (Cooler Pump Sequence, PUMP=0).

Ação a ser Tomada

Para os critérios de acionamento A1 e A2, os compressores não serão iniciados.

Para o critério de acionamento A3, todos os compressores serão parados sem iniciarem o recolhimento. A bomba do evaporador será desligada sem reatardo.

Para o critério de acionamento B1, a unidade não iniciará.

Método de Reset

Manual, se houver pelo menos um compressor funcionando. Automático se nenhum dos compressores estiver funcionando.

Possíveis Causas

Se esta condição for encontrada, verifique os seguintes itens:

- Uma chave de fluxo com defeito;
- Interligação elétrica da chave de fluxo;
- Um canal com defeito na placa da principal;
- Minutos fora de tempo definido para 0 (DELY, unidade OFF para ON DELAY).

Alarme 127 — Sensores de temperatura do trocador de calor da água trocados (P.97)

Critérios para Acionamento

O critério de alarme é verificado se o chiller estiver ligado e um ou mais compressores estiver funcionando. Este alarme será acionado se a temperatura de entrada de água for inferior à temperatura de saída da água por mais de 1 minuto.

Ação a ser Tomada

O chiller é parado imediatamente.

Método de Reset

Manual.

Possíveis Causas

Se esta condição for encontrada, verifique os seguintes itens:

- Fiação de LWT e EWT na placa principal (conector J6, canais 1,2).
- Defeito em um sensor de temperatura de entrada ou saída de água.
- Bocais do evaporador quanto a localização adequada do sensor de temperatura de água.

CÓDIGO	DESCRIÇÃO
Sr.01	Circuito A Perda da carga de refrigerante
Sr.02	Circuito B Perda da carga de refrigerante
Sr.03	Circuito C Perda da carga de refrigerante
Sr.04	Alerta de dimensionamento do circuito de água
Sr.05	Alerta de limpeza do trocador de ar
Sr.06	Bomba do Evaporador 1 Requer Manutenção
Sr.07	Bomba do Evaporador 2 Requer Manutenção
Sr.08	Bomba do Condensador 1 Requer Manutenção
Sr.09	Bomba do Condensador 2 Requer Manutenção
Sr.10	Filtro de Água Requer Manutenção
Sr.11	Compressor A Filtro de Óleo Requer Manutenção
Sr.12	Compressor B Filtro de Óleo Requer Manutenção
Sr.13	Compressor C Filtro de Óleo Requer Manutenção

Tabela - Códigos de Alerta para Serviço de Manutenção

Alarme 110 — Alerta de manutenção de serviço (Sr.nn)

Critérios de Acionamento

Este alarme é testado quer a unidade esteja ligada ou desligada e quando as decisões de Alerta de Serviço listadas em Time Clock--->MCFG estiverem habilitadas. O alarme será acionado se um dos seguintes erros de configurações for detectado pelo controle. “nn” se refere ao código erro listado na Tabela 62.

Ação a ser Tomada

Nenhuma

Método de Reset

Manual, após o serviço ter sido concluído.

Possíveis Causas

Se as condições Sr-01, 02, ou 03 forem encontradas, verifique os seguintes itens:

- Carga do refrigerante;
- Fiação do sensor da placa principal;
- Precisão do sensor.

Temperatura do Motor do Compressor Muito Elevada

Alarme 111-01 — Circuito A (A1.01)

Alarme 112-01 — Circuito B (B1.01)

Alarme 113-01 — Circuito C (C1.01)

Critérios para Acionamento

Os critérios de alarme são testados quando o compressor estiver ligado. Este alarme será acionado se:

- A temperatura for maior do que 245°F (118°C) e tiver se mantido acima de 212°F (100°C) por 10 segundos consecutivos.
- A temperatura do compressor é maior do que 232°F (111°C) por 90 segundos (mas abaixo de 250°F [120°C]).

Ação a ser Tomada

O circuito será desligado imediatamente.

Método de Reset

Manual

Possíveis Causas

Se esta condição for encontrada, verifique os seguintes itens:

- Fiação com defeito e plugues soltos;
- Placa CPM com defeito.

Temperatura do Motor do Compressor Fora da Faixa

Alarme 111-02 — Circuito A (A1.02)

Alarme 112-02 — Circuito B (B1.02)

Alarme 113-02 — Circuito C (C1.02)

Critérios para Acionamento

O critério de alarme é testado quando o compressor estiver ligado. Este alarme será acionado se: a temperatura for maior do que 245°F (118°C) e não tiver sido mantida acima de 212°F (100°C) por 10 segundos consecutivos.

Ação a ser Tomada

O compressor será desligado.

Método de Reset

Manual

Possíveis Causas

Se esta condição for encontrada, verifique os seguintes itens:

- Sensor de temperatura do compressor com defeito;
- Fiação com defeito e plugues soltos;
- Placa CPM com defeito.

Proteção do pressostato de alta do compressor

Alarme 111-03 — Circuito A (A1.03)

Alarme 112-03 — Circuito B (B1.03)

Alarme 113-03 — Circuito C (C1.03)

Critérios para Acionamento

O critério de alarme é testado quando o compressor estiver ligado. Este alarme será gerado se o pressostato de alta do circuito (HPS) abrir por mais de 2 segundos. A placa CPM monitora o termostato HPS.

Ação a ser Tomada

O compressor será desligado.

Método de Reset

Manual (botão “Reset” no pressostato)

Possíveis Causas

Se esta condição for encontrada, verifique os seguintes itens:

- Ventilador do condensador ou falha do contator com perda da vazão de ar do condensador;
- Compressor operando fora do envelope de operação;
- Pressostato de alta ou fiação com defeito;
- Placa CPM com defeito.

Sobrecorrente do compressor

Alarme 111-04 — Circuito A (A1.04)

Alarme 112-04 — Circuito B (B1.04)

Alarme 113-04 — Circuito C (C1.04)

Critérios para Acionamento

O critério de alarme é testado quando o compressor estiver ligado. Este alarme será acionado se a placa do CPM detectar uma corrente do motor maior que 93% da MTA (must trip amps) e menor que 2 vezes aquela por mais de 1,7 segundos.

Ação a ser Tomada

O compressor será desligado.

Método de Reset

Manual

Possíveis Causas

Se esta condição for encontrada, verifique os seguintes itens:

- O compressor operando fora do envelope de operação;
- Configuração MTA incorreta.

Rotor do compressor bloqueado

Alarme 111-05 — Circuito A (A1.05)

Alarme 112-05 — Circuito B (B1.05)

Alarme 113-05 — Circuito C (C1.05)

Critérios para Acionamento

O critério de alarme é testado durante a partida quando o compressor estiver ligado. Este alarme será acionado se a placa CPM detectar uma corrente alta do motor comparado com a MTA (corrente de desarme) estabelecida por mais de 0,5 segundos.

Ação a ser Tomada

O compressor será desligado.

Método de Reset

Manual

Possíveis Causas

Se esta condição for encontrada, verifique os seguintes itens:

- Falha mecânica do compressor;
- Falha no carregador da válvula deslizante (slide valve);
- Falha do motor do compressor.

Perda de Fase do Compressor

Alarme 111-06 — Circuito A L1 (A1.06)

Alarme 112-06 — Circuito B L1 (B1.06)

Alarme 113-06 — Circuito C L1 (C1.06)

Alarme 111-07 — Circuito A L2 (A1.07)

Alarme 112-07 — Circuito B L2 (B1.07)

Alarme 113-07 — Circuito C L2 (C1.07)

Alarme 111-08 — Circuito A L3 (A1.08)

Alarme 112-08 — Circuito B L3 (B1.08)

Alarme 113-08 — Circuito C L3 (C1.08)

Critérios para Acionamento

O critério é testado durante a partida quando o compressor estiver ligado. Este alarme será gerado se:

- O desbalanceamento de corrente em quaisquer das 3 fases é maior de 48% por mais de 1 segundo de forma contínua durante a partida.
- O desbalanceamento de corrente em quaisquer das 3 fases é maior do que 48% por mais de 2 segundos de forma contínua durante a operação.

Ação a ser Tomada

O compressor será desligado.

Método de Reset

Manual

Possíveis Causas

Se esta condição for encontrada, verifique os seguintes itens:

- Falha na alimentação elétrica;
- Fusível queimado ou disjuntor desarmado;
- Erros de alimentação elétrica ou terminais soltos.

Baixa Corrente do Compressor

Alarme 111-09 — Circuito A (A1.09)

Alarme 112-09 — Circuito B (B1.09)

Alarme 113-09 — Circuito C (C1.09)

Critérios para Acionamento

O critério de alarme é testado quando o compressor estiver ligado. Este alarme será gerado se:

- A corrente é menor que 15% do MTA em todas as três fases por mais de 1 segundo para unidades de partida estrela-triângulo.

Ação a ser Tomada

O compressor será desligado.

Método de Reset

Manual

Possíveis Causas

Se esta condição for encontrada, verifique os seguintes itens:

- Falha na alimentação elétrica;
- Fusível queimado ou disjuntor desarmado;
- Contator desenergizado;
- Toróide de corrente com defeito;
- Desarme do pressostato de alta (HPS) (quando auto reset HPS é usado).

Falha de Aumento da Corrente de Partida estrela-triângulo do Compressor

Alarme 111-10 — Circuito A (A1.10)

Alarme 112-10 — Circuito B (B1.10)

Alarme 113-10 — Circuito C (C1.10)

Critérios para Acionamento

O critério de alarme é testado durante a partida do compressor. Este alarme será gerado se a corrente no modo triângulo não for mais do que 25% maior do que a corrente no modo estrela em 550 ms.

Ação a ser Tomada

O compressor será desligado.

Método de Reset

Manual

Possíveis Causas

Se esta condição for encontrada, verifique os seguintes itens:

- Falha de alimentação elétrica para o contator triângulo;
- Fiação defeituosa para o contactor delta;
- Placa CPM com defeito;
- Toróide de corrente com defeito.

Falha do Contator do Compressor

Alarme 111-11 — Circuito A (A1.11)

Alarme 112-11 — Circuito B (B1.11)

Alarme 113-11 — Circuito C (C1.11)

Critérios para Acionamento

O critério de alarme é testado durante o desligamento do compressor. Este alarme será gerado se a corrente for maior que 15% do MTA em pelo menos uma fase por 10 segundos consecutivos.

Ação a ser Tomada

O compressor será desligado.

Método de Reset

Manual

Possíveis Causas

Se esta condição for encontrada, verifique os seguintes itens:

- Contator com defeito ou "soldado";
- Fiação com defeito;
- Placa CPM com defeito.

Compressor Incapaz de parar o Motor

Alarme 111-12 — Circuito A (A1.12)

Alarme 112-12 — Circuito B (B1.12)

Alarme 113-12 — Circuito C (C1.12)

Critérios para Acionamento

O critério de alarme é testado durante o desligamento do compressor. Este alarme será gerado se após três tentativas de desligar as saídas do compressor a corrente ainda é maior que 15% do MTA em pelo menos uma fase por 10 segundos consecutivos.

Ação a ser Tomada

O compressor será desligado.

Método de Reset

Manual

Possíveis Causas

Se esta condição for encontrada, verifique os seguintes itens:

- Contator com defeito ou “soldado”.
- Fiação com defeito.

Reversão de Fase do Compressor

Alarme 111-13 — Circuito A (A1.13)

Alarme 112-13 — Circuito B (B1.13)

Alarme 113-13 — Circuito C (C1.13) Critérios para Acionamento

O critério é testado durante a partida do compressor. Este alarme será gerado se a placa CPM detectar uma inversão de fase do toróide de corrente.

Ação a ser Tomada

O compressor será desligado.

Método de Reset

Manual

Possíveis Causas

Se esta condição for encontrada, verifique os seguintes itens:

- Se o cabo de alimentação no bloco de terminais não está operando em fase correta;
- Se a alimentação está cruzada ao passar pelo toróide de corrente.

Compressor MTA com Falha de Configuração

Alarme 111-14 — Circuito A (A1.14)

Alarme 112-14 — Circuito B (B1.14)

Alarme 113-14 — Circuito C (C1.14)

Critérios para Acionamento

O critério de alarme é testado se o compressor estiver ligado ou desligado. Este alarme será gerado se a configuração MTA estiver fora da faixa permitida de MTA.

Ação a ser Tomada

O compressor será desligado.

Método de Reset

Manual

Possíveis Causas

Se esta condição for encontrada, verifique os seguintes itens:

- Configurações MTA incorretas;
- Placa CPM com defeito.

Incompatibilidade da Chave de Configuração do Compressor

Alarme 111-15 — Circuito A (A1.15)

Alarme 112-15 — Circuito B (B1.15)

Alarme 113-15 — Circuito C (C1.15)

Critérios para Acionamento

O critério de alarme é testado se o compressor estiver ligado ou desligado. Este alarme será gerado se a configuração da placa CPM S1 e S2 não corresponder à configuração de software.

Ação a ser Tomada

O compressor será desligado.

Método de Reset

Manual

Possíveis Causas

Se esta condição for encontrada, verifique os seguintes itens:

- Configurações da placa CPM incorretas;
- Placa CPM com defeito.

Configuração da Chave do Compressor

Alarme 111-16 — Circuito A (A1.16)

Alarme 112-16 — Circuito B (B1.16)

Alarme 113-16 — Circuito C (C1.16)

Critérios para Acionamento

O critério de alarme é testado quando o compressor estiver ligado. Este alarme será gerado se a configuração da placa CPM S1 for alterada.

Ação a ser Tomada

O compressor será desligado.

Método de Reset

Manual

Possíveis Causas

Se esta condição for encontrada, verifique os seguintes itens:

- Configurações da placa CPM incorretas;
- Placa CPM com defeito.

"Reset" de Energização do Compressor

Alarme 111-17 — Circuito A (A1.17)

Alarme 112-17 — Circuito B (B1.17)

Alarme 113-17 — Circuito C (C1.17)

Critérios para Acionamento

O critério de alarme é testado quando o compressor estiver ligado. Este alarme será gerado se a placa CPM detectar uma falha de alimentação elétrica.

Ação a ser Tomada

O compressor será desligado.

Método de Reset

Manual

Possíveis Causas

Se esta condição for encontrada, verifique eventual interrupção na energia elétrica.

Erro de Software na Seção Crítica do Compressor (UL 1998)

Alarme 111-18 — Circuito A (A1.18)

Alarme 112-18 — Circuito B (B1.18)

Alarme 113-18 — Circuito C (C1.18)

Critérios para Acionamento

O critério de alarme é testado quando o compressor estiver ligado. Este alarme será gerado se a placa CPM detecta um erro de software.

Ação a ser tomada

O compressor será desligado.

Método de Reset

Manual

Possíveis Causas

Se esta condição for encontrada, verifique os seguintes itens:

- Ruído elétrico;
Placa CPM com defeito.

Incompatibilidade do Canal Duplo de Medida de Corrente do Compressor (UL 1998)

Alarme 111-19 — Circuito A (A1.10)

Alarme 112-19 — Circuito B (B1.19)

Alarme 113-19 — Circuito C (C1.19)

Critérios para Acionamento

O critério de alarme é testado quando o compressor estiver ligado. Este alarme será gerado se a placa CPM detecta um erro de software.

Ação a ser Tomada

O compressor será desligado.

Método de Reset

Manual

Possíveis Causas

Se esta condição for encontrada, verifique os seguintes itens:

- Ruído elétrico;
Placa CPM com defeito.

8 – SEQUÊNCIA DE CARREGAMENTO DA CAPACIDADE DO CIRCUITO

8.1 – Circuito duplo – carregamento da capacidade balanceada

Sequência de carregamento (%)		Sequência de descarregamento (%)	
Circuito "lead"	Circuito "lag"	Circuito "lead"	Circuito "lag"
0	0	100	100
30	0	100	95
35	0	95	95
40	0	95	90
45	0	90	90
50	0	90	85
55	0	85	85
60	0	85	80
65	0	80	80
70	0	80	75
70	30	75	75
70	35	75	70
70	40	70	70
70	45	70	65
70	50	65	65
70	55	65	60
70	65	60	60
70	70	60	55
75	70	55	55
75	75	55	50
80	75	50	50
80	80	50	45
85	80	45	45
85	85	45	40
90	85	40	40
90	90	40	35
95	90	40	30
95	95	40	0
100	95	35	0
100	100	30	0
100	100	0	0

8.2 – Circuito duplo – prioridade dada a um circuito

Sequência de carregamento (%)		Sequência de descarregamento (%)	
Circuito "lead"	Circuito "lag"	Circuito "lead"	Circuito "lag"
0	0	100	100
30	0	100	95
35	0	100	90
40	0	100	85
45	0	100	80
50	0	100	75
55	0	100	70
60	0	100	65
65	0	100	60
70	0	100	55
75	0	100	50
80	0	100	45
85	0	100	40
90	0	100	35
95	0	100	30
100	0	95	30
100	30	90	30
100	35	85	30
100	40	80	30
100	45	75	30
100	50	70	30
100	55	70	0
100	60	65	0
100	65	60	0
100	70	55	0
100	75	50	0
100	80	45	0
100	85	40	0
100	90	35	0
100	95	30	0
100	100	0	0



turn to the expertsSM 

A critério da fábrica, e tendo em vista o aperfeiçoamento do produto, as características daqui constantes poderão ser alteradas a qualquer momento sem aviso prévio.

Telefones para contato:

4003.9666 - Capitais e Regiões Metropolitanas

0800.886.9666 - Demais Cidades

ISO 9001

ISO 14001

OHSAS 18001

IOM Controles 30XA-30XW - B - 09/14

00DCC700300000A

www.carriero brasil.com.br