



Controles e Soluções de Defeitos Controles y Soluciones de Defectos Controls and Troubleshooting

Los instrucciones en Español están en la página 39.
The instructions in English are in the page 75.



ÍNDICE

1 - CONSIDERAÇÕES DE SEGURANÇA	3
1.1 - Geral	3
1.2 - Evite choque elétrico.....	3
2 - DESCRIÇÃO GERAL.....	3
2.1 - Geral	3
2.2 - Abreviaturas utilizadas.....	4
3 - DESCRIÇÃO DO HARDWARE.....	4
3.1 - Geral	4
3.2 - Alimentação elétrica para as placas	4
3.3 - Diodos emissores de luz nas placas.....	4
3.4 - Os sensores.....	4
3.5 - Os controles.....	5
3.6 - Conexões no bloco de terminais do usuário.....	5
4 - CONFIGURANDO O CONTROLE PRO-DIALOG PLUS.....	7
4.1 - Características gerais da interface do usuário.....	7
4.2 - Controle start/stop da unidade.....	8
4.3 - Menus	9
5 - OPERAÇÃO DO CONTROLE PRO-DIALOG PLUS.....	28
5.1 - Controle start/stop.....	28
5.2 - Operação heating/cooling/standby	29
5.3 - Controle da bomba de água do evaporador	30
5.4 - Contato de intertravamento do controle.....	30
5.5 - Proteção contra congelamento do evaporador.....	30
5.6 - Ponto de controle.....	30
5.7 - Limite de demanda	32
5.8 - Modo noturno.....	32
5.9 - Controle de capacidade	32
5.10 - Controle de pressão de condensação	32
5.11 - Função de descongelamento.....	32
5.12 - Controle adicional do estágio do aquecedor elétrico	32
5.13 - Controle de uma caldeira.....	33
5.14 - Conjunto mestre/escravo.....	33
5.15 - Módulo de recuperação de calor opcional.....	33
6 - DIAGNÓSTICOS - SOLUÇÃO DE PROBLEMAS.....	34
6.1 - Geral	34
6.2 - Exibindo alarmes	34
6.3 - Resetando alarmes.....	34
6.4 - Códigos de alarme.....	35

LEGENDAS GERAIS

Cada um dos desenhos a seguir é substituído em todo o documento pela explicação correspondente:



Botão Start/Stop



Tecla Voltar



Seta para baixo



Seta para cima



DELTA T. Exemplo: a diferença de temperatura entre as temperaturas de entrada de saída do trocador de calor



Significa que o caractere está piscando

Os gráficos da capa são somente para ilustração e não constituem oferta ou contrato de venda. O fabricante se reserva o direito de modificar o projeto, a qualquer momento, sem notificação prévia.

1 - CONSIDERAÇÕES DE SEGURANÇA

1.1 - GERAL

Instalação, partida e manutenção do equipamento podem ser perigosos se determinados fatores específicos da instalação não forem considerados: pressões operacionais, presença de componentes e tensões elétricas e o local da instalação (bases elevadas e construções sobre estruturas). Somente engenheiros de instalação propriamente qualificados e instaladores e técnicos altamente qualificados, totalmente treinados para o produto, estão autorizados a instalar e dar a partida ao equipamento com segurança. Durante todas as operações de manutenção e reparos, todas as instruções e recomendações que aparecem nas instruções de instalação e de serviços para o produto, bem como em etiquetas e placas presas ao equipamento e componentes, e em peças fornecidas em separado, devem ser lidas, entendidas e seguidas.

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

1.2 - EVITE CHOQUE ELÉTRICO

Somente pessoal qualificado conforme as recomendações da IEC (Comissão Eletrotécnica Internacional) pode acessar componentes elétricos. Recomenda-se, em especial, que todas as fontes de eletricidade para a unidade sejam cortadas antes de iniciar qualquer trabalho. Desligue a alimentação elétrica principal no disjuntor principal ou isolador.

IMPORTANTE: *Este equipamento utiliza e emite sinais eletromagnéticos. Os testes demonstraram que o equipamento está conforme com todos os códigos aplicáveis com relação à compatibilidade eletromagnética.*

RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO: *Mesmo quando o disjuntor principal ou isolador estiverem desligados, certos circuitos podem permanecer energizados, pois podem estar conectados a uma fonte de energia separada.*

RISCO DE QUEIMADURAS: *Correntes elétricas fazem com que os componentes aqueçam temporária ou permanentemente. Manuseie com muito cuidado os cabos de força, cabos e conduítes elétricos, tampas de caixas de terminais e caixas de motores.*

Partida do ventilador:

ATENÇÃO: *Conforme as condições operacionais, os ventiladores podem ser limpos periodicamente. Um ventilador pode ligar a qualquer momento, mesmo se a unidade foi desligada.*

2 - DESCRIÇÃO GERAL

2.1 - GERAL

O Pro-Dialog é um sistema para controlar chillers de líquido refrigerados a ar 30RB e 30RS ou bombas de calor ar-água-30RQ com circuito único, duplo ou triplo. O Pro-Dialog controla a partida do compressor necessária para manter a temperatura desejada da água de entrada e saída do trocador de calor. Em modo refrigeração, ele controla a operação dos ventiladores para manter a pressão correta de condensação em cada circuito. Em unidades de bomba de calor, ele controla e otimiza os ciclos de descongelamento de cada circuito para minimizar a redução da capacidade de aquecimento. Os dispositivos de segurança são constantemente monitorados pelo Pro-Dialog para garantir sua operação segura. O Pro-Dialog também permite o acesso a um programa de Teste Rápido abrangendo todas as entradas e saídas.

Todos os controles PRO-DIALOG Plus podem operar de acordo com seus três modos independentes:

- Modo local: a máquina é controlada por comandos da interface do usuário.
- Modo remoto: a máquina é controlada por contatos remotos (contato seco).
- Modo CCN: a máquina é controlada por comandos da Carrier Comfort Network (CCN). Neste caso, um cabo de comunicação de dados é utilizado para conectar a unidade ao bus de comunicação CCN.

O modo operacional deve ser selecionado com o botão Start/Stop descrito na seção 4.2.1. Quando o sistema PRO-DIALOG Plus opera autonomamente (Modo Local ou Remoto), retém todas as suas próprias capacidades de controle, mas não oferece nenhum recurso da rede CCN.

2.2 - ABREVIATURAS UTILIZADAS

Neste manual, os circuitos de refrigeração são chamados de circuito A, circuito B e circuito C. Os compressores no circuito A são rotulados como A1, A2, A3 e A4. Aqueles no circuito B são B1, B2, B3 e B4 e aqueles no circuito C são C1, C2, C3 e C4.

As seguintes abreviaturas são utilizadas freqüentemente:

CCN : Carrier Comfort Network

CCn : Tipo operacional: CCN

EXV : Válvula de Expansão Eletrônica

LED : Diodo Emissor de Luz

LEN : Bus Sensor (bus de comunicação interna ligando a placa básica às placas escravas)

LOFF : Tipo operacional: Local Off

L-On : Tipo operacional: Modo Local On

L-Sc : Tipo operacional: Local On após uma programação horária

MASt : Tipo operacional: unidade mestre (conjunto mestre/escravo)

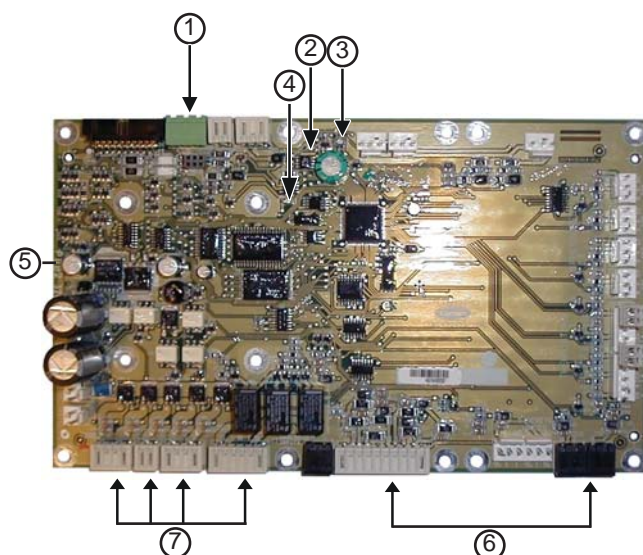
rEM : Tipo operacional: por contatos remotos

SCT : Temperatura Saturada de Condensação

SST : Temperatura Saturada de Sucção

3 - DESCRIÇÃO DO HARDWARE

3.1 - GERAL



Legenda

1. Conector CCN
2. LED vermelho, status do painel
3. LED Verde, bus de comunicação LEN
4. LED laranja, bus de comunicação CCN
5. Placa básica PD5
6. Contatos da conexão do controle remoto do cliente
7. Saídas do relé da conexão da placa mãe do cliente

O sistema de controle consiste de uma placa PD5-BÁSICA, placas SPM para controle do compressor, placas AUX-1 e AUX-2 para controle do ventilador, e uma placa NRCP2-BÁSICA para unidades equipadas com a opção de gerenciamento de energia, ou opção de recuperação de calor. Todas as placas se comunicam via um bus LEN interno. As placas PD5-BÁSICA gerenciam continuamente as informações recebidas das várias sondas de pressão e temperatura, e incorporam o programa que controla a unidade.

A interface do usuário consiste de dois blocos de display com até 26 LEDs e 16 botões (de acordo com o tipo da unidade). São conectados à placa básica principal e permitem o acesso a uma gama completa de parâmetros de controle.

3.2 - ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA PARA AS PLACAS

Todas as placas são alimentadas a partir de uma alimentação de 24 V a.c. aterrada.

CUIDADO: *Mantenha a polaridade correta quando conectar a fonte de alimentação das placas, caso contrário as placas podem ser danificadas.*

No caso de uma interrupção da fonte de alimentação, a unidade reinicia automaticamente sem a necessidade de um comando externo. Porém, quaisquer falhas ativas quando o fornecimento for interrompido são salvas e podem, em certos casos, proteger um circuito ou evitar a religação da unidade.

3.3 - DIODOS EMISSORES DE LUZ NAS PLACAS

Todas as placas verificam continuamente e indicam a operação adequada de seus circuitos eletrônicos. Um diodo emissor de luz (LED) acende em cada placa quando eles estiverem operando corretamente.

- O LED vermelho piscando por um período de 2 segundos na placa PD5-BÁSICA indica operação correta. Uma taxa diferente indica uma falha da placa ou do software.
- O LED verde pisca continuamente em todas as placas para mostrar que a mesma está se comunicando corretamente em seu bus interno. Se o LED não estiver piscando, isso indica um problema na fiação do bus LEN.
- O LED laranja da placa mestre pisca durante qualquer comunicação via bus CCN.

3.4 - OS SENSORES

Sensores de pressão

Dois tipos de sensores eletrônicos são utilizados para medir a pressão de sucção e de descarga em cada circuito.

Termistores

Os sensores de água do evaporador estão no lado de entrada e de saída. O sensor de temperatura externo é montado abaixo da caixa de controle. Um sensor opcional de temperatura do sistema da água pode ser utilizado para o controle do conjunto mestre/escravo (no caso do controle da água de saída).

Nas unidades de bomba de calor, um sensor colocado em um tubo do trocador de calor de ar garante a operação de descongelamento.

3.5 - OS CONTROLES

Bombas do evaporador

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

Aquecedor do evaporador

Protege o evaporador (e o aquecedor do tubo em unidades sem bomba) contra congelamento se a unidade estiver desligada.

Caldeira

Esta saída do relé autoriza o start/stop de uma caldeira.

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 na placa PD5-BÁSICA (veja figura 1). Alguns deles somente podem ser utilizados se a unidade operar em tipo operacional remoto (rEM). A tabela a seguir sumariza as conexões no bloco de terminais do usuário.

UNIDADES DE REFRIGERAÇÃO

Descrição	Conector/canal	Terminal	Placa	Observações
Controle da bomba do evaporador 1	J2A / CH19		PD5-BÁSICA	O controle pode acionar uma ou duas bombas do evaporador, e automaticamente alterna entre as duas bombas.
Controle da bomba do evaporador 2	J2A / CH20		PD5-BÁSICA	O controle pode acionar uma ou duas bombas do evaporador, e automaticamente alterna entre as duas bombas.
Controle do aquecedor do evaporador	J2B / CH21		PD5-BÁSICA	Estas resistências protegem o evaporador contra congelamento.
Saída do relé de alarme	J3 / CH24		PD5-BÁSICA	Indica alarmes
Saída do relé de alerta	J3 / CH25		PD5-BÁSICA	Indica alertas
Saída do relé de operação ou de partida pronta	J3 / CH26		PD5-BÁSICA	Indica se a unidade está pronta para partir ou operar.
Contato 1: Start/Stop	J4 / CH11	32-33	PD5-BÁSICA	Este contato é utilizado para o start/stop da unidade. Somente considera se a unidade está sob controle remoto de operação (rEM).
Contato 2: Seleção do setpoint	J4 / CH12	65-66	PD5-BÁSICA	Este contato somente considera se a unidade está sob controle remoto de operação (rEM).
Contato 3: Limite de demanda seleção 1	J4 / CH13	63-64	PD5-BÁSICA	Veja a descrição destes contatos nas seções 3.6.5 e 3.6.6.
Contato 3 bis: Limite de demanda seleção 2	CH9		NRCP2-BÁSICA	Este contato somente está presente se a opção de gerenciamento de energia é utilizada.
Este contato somente está presente se a opção de gerenciamento de energia é utilizada.	J4 / CH15a	34 - 35	PD5-BÁSICA	Este contato é montado em série com o contato do controle de fluxo da água. Pode ser utilizado em qualquer laço de segurança do cliente que necessite que a unidade seja parada, se estiver aberto. Se não for utilizado, deve-se colocar uma ponte neste contato.
Contato 4: Seleção de recuperação de calor	J4 / CH14		PD5-BÁSICA	Este contato é utilizado para selecionar o modo de recuperação de calor.
Contato 5: Status da operação da bomba	J12		PD5-BÁSICA	Se este contato estiver aberto, a bomba é controlada e um alarme foi ativado.
Conexão para CCN				Um bus RS-485 é utilizado para conexão com a CCN. - Pino 1: sinal + - Pino 2: terra - Pino 3: sinal -

UNIDADES COM BOMBA DE CALOR

Descrição	Conector/canal	Terminal	Placa	Observações
Bomba do evaporador 1 controle	J2A / CH19		PD5-BÁSICA	O controle pode acionar uma ou duas bombas do evaporador, e automaticamente alternar entre as duas bombas.
Controle 2 da bomba do evaporador	J2A / CH20		PD5-BÁSICA	O controle pode acionar uma ou duas bombas do evaporador, e automaticamente alternar entre as duas bombas.
Controle do aquecedor do evaporador	J2B / CH21		PD5-BÁSICA	Estas resistências protegem o evaporador contra congelamento.
Controle A da válvula de 4 vias	J2C/ CH22		PD5-BÁSICA	O controle aciona a válvula de 4 vias durante a comutação quente/frio ou durante os ciclos de descongelamento.
Controle B da válvula de 4 vias	J2C/ CH23		PD5-BÁSICA	O controle aciona a válvula de 4 vias durante a comutação quente/frio ou durante os ciclos de descongelamento.
Saída do relé de alarme	J3 / CH24		PD5-BÁSICA	Indica alarmes
Saída do relé de alerta	J3 / CH25		PD5-BÁSICA	Indica alertas
Saída do relé de operação ou de partida pronta	J3 / CH26		PD5-BÁSICA	Indica se a unidade está pronta para partir ou operar.
Contato 1: Start/stop	J4 / CH11	32-33	PD5-BÁSICA	Este contato é utilizado para o start/stop da unidade. Somente considera se a unidade está sob controle remoto de operação (rEM).
Contato 2: Seleção do setpoint	J4 / CH12	65-66	PD5-BÁSICA	Este contato somente considera se a unidade está sob controle remoto da operação (rEM).
Contato 3: Limite de demanda seleção 1	J4 / CH13	63-64	PD5-BÁSICA	Veja a descrição destes contatos nas seções 3.6.5 e 3.6.6.
Contato 3 bis: Limite de demanda seleção 2	CH9		NRPC2-BÁSICA	Este contato somente está presente se a opção de gerenciamento de energia é utilizada.
Entrada do laço de segurança do usuário	J4 / CH15a	34 - 35	PD5-BÁSICA	Este contato é montado em série com o contato do controle de vazão da água. Pode ser utilizado em qualquer laço de segurança do cliente que necessite que a unidade seja parada, se estiver aberto. Se não for utilizado, deve-se fazer uma ponte deste contato.
Contato 4: Seleção aquecimento/refrigeração	J4 / CH14		PD5-BÁSICA	Este contato é utilizado para seleção do modo aquecimento/refrigeração. Somente considera se a unidade está sob controle remoto de operação (rEM).
Contato 5: Status da operação da bomba	J5C / CH18		PD5-BÁSICA	Se este contato estiver aberto, a bomba é controlada e um alarme é ativado.
Conexão para CCN	J12		PD5-BÁSICA	Um bus RS-485 é utilizado para conexão com a CCN. - Pino 1: sinal + - Pino 2: terra - Pino 3: sinal -

3.6.2 - CONTATO SECO ON/OFF/COOLING/HEATING SEM MULTIPLEXAÇÃO

Se a função automática comutação aquecimento/refrigeração não estiver selecionada (veja seção 5.2) e se a configuração de usuário permitir isso (bomba de calor e seleção da interface Pro-Dialog), a operação dos contatos 1 e 4 será conforme segue:

	OFF	ON refrigeração	ON aquecimento
Contato 1	Aberto	Fechado	Fechado
Contato 4	-	Aberto	Fechado

3.6.3 - CONTATO SECO ON/OFF/COOLING/HEATING COM MULTIPLEXAÇÃO

Se a função de comutação automática heating/cooling for selecionada (veja seção 5.2) e se a configuração do usuário permitir isso (bomba de calor e seleção da interface do Pro-Dialog) a operação dos contatos 1 e 4 é multiplexada:

	OFF	ON refrigeração	ON aquecimento	ON auto
Contato 1	Aberto	Fechado	Fechado	Aberto
Contato 4	Aberto	Aberto	Fechado	Fechado

NOTA: A função de comutação automática (ON auto) seleciona o modo de refrigeração ou de aquecimento com base na temperatura do ar externo (veja seção 5.2).

3.6.4 - SELEÇÃO DO SETPOINT PELO CONTATO SECO

Este contato seco permite modificar o setpoint. Os setpoints podem ser modificados no MENU SETPOINT.

	Refrigeração			Aquecimento		
	CSP 1	CSP2	Auto	HSP1	HSP2	Auto
Contato 2	Aberto	Fechado	-	Aberto	Fechado	-

3.6.5 - CONTATO SECO DO LIMITE DE DEMANDA COM OPÇÃO DE GERENCIAMENTO DE ENERGIA

Para as unidades com a opção de gerenciamento de energia o contato 3, do limite de demanda na placa PD5-BÁSICA e o contato 3 bis encontram-se na placa NRPC2-BÁSICA. O limite de demanda é agora multiplexado.

	Capacidade			
	100%	limite 1	limite 2	limite 3
Contato 3	Aberto	Fechado	Aberto	Fechado
Contato 3 bis	Aberto	Aberto	Fechado	Fechado

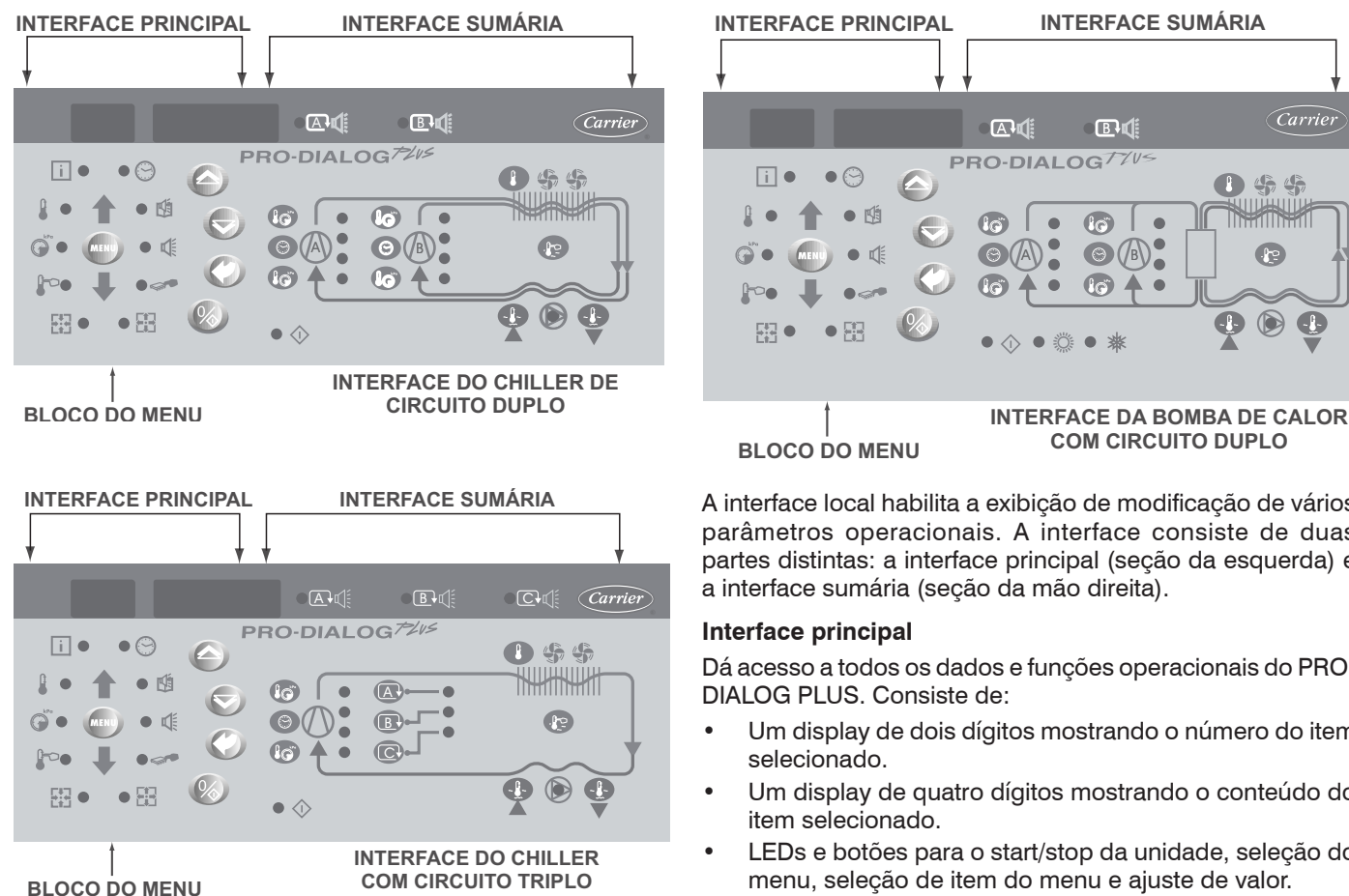
3.6.6 - CONTATO SECO DO LIMITE DE DEMANDA E SEM OPÇÃO DE GERENCIAMENTO DE ENERGIA

Em unidades sem opção de gerenciamento de energia, o contato 3 está localizado na placa PD5-BÁSICA.

	Capacidade	
	100%	limite 1
Contato 3	Aberto	Fechado

4 - CONFIGURANDO O CONTROLE PRO-DIALOG PLUS

4.1 - CARACTERÍSTICAS GERAIS DA INTERFACE DO USUÁRIO



A interface local habilita a exibição de modificação de vários parâmetros operacionais. A interface consiste de duas partes distintas: a interface principal (seção da esquerda) e a interface sumária (seção da mão direita).

Interface principal

Dá acesso a todos os dados e funções operacionais do PRO-DIALOG PLUS. Consiste de:

- Um display de dois dígitos mostrando o número do item selecionado.
- Um display de quatro dígitos mostrando o conteúdo do item selecionado.
- LEDs e botões para o start/stop da unidade, seleção do menu, seleção de item do menu e ajuste de valor.

INTERFACE PRINCIPAL

BOTÃO	NOME	DESCRIÇÃO
	Menu	Permite a seleção de um menu principal. Cada menu principal é representado por um ícone. O ícone se iluminará se estiver ativo.
	Seta para cima	Permite rolar através dos itens do menu (no display de dois dígitos). Se o modo de modificação estiver ativo este botão autoriza aumentar o valor de qualquer parâmetro.
	Seta para baixo	Permite rolar através dos itens do menu (no display de dois dígitos). Se o modo de modificação estiver ativo, este botão autoriza reduzir o valor de qualquer parâmetro.
	Enter	Permite acessar o modo de modificação, valida uma modificação ou exibe a descrição do item expandido.
	Start/Stop	Autoriza a partida ou parada do chiller em modo local ou a modificação de seu tipo operacional.

LEDs DO MENU DA INTERFACE PRINCIPAL

LED	NOME	DESCRIÇÃO
	Menu INFORMAÇÕES	Exibe os parâmetros operacionais gerais para a unidade.
	Menu TEMPERATURAS	Exibições as temperaturas operacionais da unidade.
	Menu PRESSÕES	Exibições as pressões operacionais da unidade.
	Menu SETPOINTS	Exibe os setpoints da unidade e possibilita a modificação dos mesmos.
	Menu INPUTS	Exibe o status das entradas analógica e digital da unidade.
	Menu OUTPUTS/TESTS	Exibe o status das saídas da unidade e permite que as mesmas sejam testadas.
	Menu CONFIGURATIONS	Exibe a configuração da unidade e possibilita a sua modificação.
	Menu ALARMS	Exibe os alarmes ativos.
	Menu ALARMS HISTORY	Exibe o histórico dos alarmes.
	Menu OPERATING LOG	Exibe os tempos de operação e a quantidade de partidas da unidade e dos compressores.

A interface sumária (seção direita) inclui um diagrama mímico da unidade, juntamente com botões e LEDs. Fornece acesso rápido aos parâmetros operacionais da unidade.

LEDs DA INTERFACE SUMÁRIA

LED	INDICAÇÃO QUANDO ILUMINADO
	LED verde: A unidade está autorizada a partir ou já está operando.
A	LED vermelho: - Aceso: circuito A ou unidade desligada por alarme - Piscando: circuito A ou unidade operando com alarme presente
B	LED vermelho: - Aceso: circuito B ou unidade desligada por alarme - Piscando: circuito B ou unidade operando com alarme presente
C	LED vermelho: - Aceso: circuito C ou unidade desligada por alarme - Piscando: circuito C ou unidade operando com alarme presente
	LED verde: A bomba do evaporador está operando.
O	LED amarelos: De cima para baixo - status start/stop do compressor A1, A2, A3 e A4 ou B1, B2, B3 e B4 ou C1, C2, C3 e C4. LED piscando indica que o circuito está em modo de proteção ou descongelamento (A, B ou C).
	LED verde: A unidade opera em modo aquecimento.
	LED verde: A unidade opera em modo refrigeração.

BOTÕES DA INTERFACE SUMÁRIA (CIRCUITO DUPLO)

BOTÃO	DISPLAY
	Botão azul: temperatura da água de saída ou entrada do evaporador em °C Botão cinza: temperatura do ar exterior em °C
	Ponto de controle (setpoint + reset) em °C
	(1) Pressione 1: pressão de descarga do circuito A/B em kPa Pressione 2: temperatura de condensação saturada do circuito A/B em °C
	(1) Pressione 1: pressão de sucção do circuito A/B em kPa Pressione 2: temperatura saturada de sucção do circuito A/B em °C
	(1) Pressione 1: horas de operação do compressor A1/B1 em h/10 ou h/100 Pressione 2: horas de operação do compressor A2/B2 em h/10 ou h/100 Pressione 3: horas de operação do compressor A3/B3 em h/10 ou h/100 Pressione 4: horas de operação do compressor A4/B4 em h/10 ou h/100

(1) Existe um botão separado para cada um dos dois circuitos.

BOTOES DA INTERFACE SUMARIA (CIRCUITO TRIPLO)

BOTÃO	DISPLAY
	Botão azul: temperatura da água de saída ou entrada do evaporador em °C Botão cinza: temperatura do ar exterior em °C
	Ponto de controle (setpoint + reset) em °C
	(1) Pressione 1: pressão de descarga do circuito A/B/C em kPa Pressione 2: temperatura saturada de condensação do circuito A/B/C em °C
	(1) Pressione 1: pressão de sucção de circuito A/B/C em kPa Pressione 2: temperatura saturada de sucção do circuito A/B/C em °C
	(1) Pressione 1: horas de operação do compressor A1/B1/C1 em h/10 ou h/100 Pressione 2: horas de operação do compressor A2/B2/C2 em h/10 ou h/100 Pressione 3: horas de operação do compressor A3/B3/C3 em h/10 ou h/100 Pressione 4: horas de operação do compressor A4/B4/C4 em h/10 ou h/100

	Pressione 1: Seleciona o circuito A para exibir informações (somente em unidades com circuito triplo)
	Pressione 1: Seleciona o circuito B para exibir informações (somente em unidades com circuito triplo)
	Pressione 1: Seleciona o circuito C para exibir informações (somente em unidades com circuito triplo)

(1) Existe um botão comum para os três circuitos; para seleção do circuito pressione um dos três últimos botões descritos acima.

4.2 - CONTROLE START/STOP DA UNIDADE

4.2.1 - DESCRIÇÃO

O start/stop da unidade pode ser controlado através de um dos seguintes métodos:

- Localmente na unidade atual (tipo de controle local);
- Por controle remoto com a ajuda dos contatos do usuário (tipo de controle remoto);
- Por controle CCN com a ajuda do CCN (tipo de controle CCN).

A interface principal inclui um botão Start/Stop que pode ser utilizado para parar ou ligar a unidade no tipo de operação local ou para selecionar o tipo de operação remota ou CCN.

Os tipos operacionais disponíveis são descritos na tabela a seguir.

Os tipos operacionais a seguir podem ser selecionados utilizando-se o botão Start/ Stop:

TIPOS OPERACIONAIS	
DISPLAY DE 4 DÍGITOS	DESCRIÇÃO
LOFF	Local Off. A unidade é detida em modo local.
L-On	Local On. A unidade está em modo de controle local e é autorizada a partir.
L So*	Local On - controle do timer. A unidade está em modo de controle local. É autorizada a partir se o período estiver ocupado. Se o programa do timer para operação da unidade estiver desocupado, a unidade permanece desligada até que o período permanecer ocupado.
CCN*	CCN. A unidade é controlada pelos comandos do CCN.
rEmf	Remoto. A unidade é controlada pelos contatos do controle remoto.
MAST*	Unidade Mestre. A unidade opera como um mestre em um arranjo lead/lag de duas unidades. Isso é exibido se a unidade estiver configurada para controle mestre/es cravo.

Legenda

* Exibidas e a configuração assim o exigir.

A seção 5.1 fornece uma descrição mais detalhada dos comandos para ligar/parar a unidade, analisados pelo tipo operacional.

4.2.2 - PARANDO A UNIDADE EM MODO LOCAL

A unidade pode ser parada em modo local a qualquer momento pressionando-se o botão Start/Stop.

PARA PARAR A UNIDADE

BOTÃO	AÇÃO	DISPLAY DE 2 DÍGITOS	DISPLAY DE 4 DÍGITOS
	Pressione o botão Start/Stop durante menos que 4 segundos (um aperto curto é suficiente).	C	LOFF
	Se o botão for solto, a unidade pára sem a necessidade de ações adicionais.	t	LOFF

4.2.3 - LIGANDO A UNIDADE E SELECIONANDO UM TIPO DE OPERAÇÃO

A unidade pode ser ligada em modo local, ou o tipo de operação da unidade pode ser modificado a qualquer momento utilizando-se o botão Start/Stop. No exemplo abaixo, a unidade é desligada (LOFF) e o usuário deseja ligar a unidade em modo local.

PARTIDA COM O TIPO DE OPERAÇÃO UTILIZADO ANTERIORMENTE QUANDO A UNIDADE ESTIVER DESLIGADA EM MODO LOCAL (LOFF)

BOTÃO	AÇÃO	DISPLAY DE 2 DÍGITOS	DISPLAY DE 4 DÍGITOS
	A unidade está em modo de parada local. O tipo de operação utilizado anteriormente é local on (L-ON)		LOFF
	Pressione o botão Start/Stop por 4 segundos (um aperto curto é suficiente). L-ON se acenderá imediatamente. "C" pisca no display de 2 dígitos para mostrar que o controlador está aguardando confirmação.		L-On
	Pressione o botão Enter para confirmar o tipo de operação. "t" é exibido no display de 2 dígitos para indicar o tipo de operação selecionado. Se o botão Enter não for pressionado imediatamente, o controlador cancelará a modificação e permanecerá no modo de parada.	t	L-On

MODIFICANDO O TIPO DE OPERAÇÃO

BOTÃO	AÇÃO	DISPLAY DE 2 DÍGITOS	DISPLAY DE 4 DÍGITOS
	Pressione continuamente o botão de seleção do tipo de operação por mais de 4 segundos.	C	LOFF
	Mantenha pressionado o botão Start/Stop. Os tipos de operação disponíveis são exibidos um por um até o botão ser liberado.		L-On L-Sc ↑ ↓ rEM
	Libere o botão Start/Stop se o tipo de operação que você deseja for exibido (neste exemplo L-On). "C" pisca no display de 2 dígitos para mostrar que o controlador está aguardando confirmação.		L-On
	Pressione o botão Enter para confirmar o tipo de operação selecionado (neste exemplo: L-On). "t" é exibido no display de 2 dígitos para indicar o tipo de operação selecionado. Se o botão Enter não for imediatamente pressionado, o controlador cancelará a modificação e continuará a utilizar o tipo de operação anterior.	t	L-On

4.3 - MENUS

4.3.1 - SELECIONANDO UM MENU

O botão MENU autoriza você a selecionar um menu entre os 10 menus principais que estão disponíveis. Cada vez que você pressiona este botão, um dos 10 LEDs acende por vez, ao longo de cada ícone que representa um menu principal. O menu ativo é o aquele cujo LED está aceso. Se um menu estiver vazio, então o seu LED não estará aceso. Para rolar rapidamente através dos menus, mantenha o botão MENU pressionado.

4.3.2 - SELECIONANDO UM ITEM DO MENU

Os botões de Seta para cima e para baixo permitem que você role através dos itens do menu. Os números dos itens do menu são exibidos no display de dois dígitos. O número do item aumenta ou diminui cada vez que você pressiona o botão de Seta para cima ou para baixo. Os itens do menu que não estiverem sendo utilizados ou sejam incompatíveis com a configuração não são exibidos. O valor ou status associado com o item ativo é exibido no display de quatro dígitos. Para rolar rapidamente através dos itens, mantenha o botão de Seta para cima ou para baixo pressionado.

O exemplo a seguir mostra como acessar o item 3 no MENU PRESSURES.

SELECIONANDO UM ITEM DE MENU

OPERAÇÃO	PRESSIONE BOTÃO	LED MENU	NÚMERO DO ITEM DISPLAY DE 2 DÍGITOS
Pressione o botão MENU até o LED marcado com PRESSURE acender.			0
			0
Pressione um dos botões de Seta até o display de dois dígitos exibir 3 (número de item 3).			1
			2
			3

4.3.3 - MODIFICANDO O VALOR DE UM PARÂMETRO/ ACESSO A UM SUBMENU

Pressione o botão Enter por mais de 2 segundos para introduzir o modo de modificação ou selecionar um submenu. Isso permite que você corrija o valor de um item ou selecione um submenu com a ajuda dos botões de Seta para cima ou para baixo (se você estiver autorizado a sobregravar o item envolvido). Quando o modo de modificação é ativado, o LED do menu principal ao qual o item pertence, assim como o display de 2 dígitos, piscará no bloco do menu. Uma vez obtido o valor necessário, pressione novamente o botão Enter para validar a modificação ou acessar o submenu. O LED do menu ao qual pertence o item e o display de 2 dígitos pára de piscar, indicando que o modo de modificação não mais se aplica.

Em modo de modificação, o valor a ser modificado aumenta ou diminui em estágios de 0,1 a cada vez que você pressionar os botões de Seta. Manter um destes botões pressionado aumenta o índice de aumento ou redução.

















NOTA: O acesso a um submenu pode exigir uma senha. Isto é solicitado automaticamente. Veja seção 4.3.11.2.

O exemplo a seguir mostra como modificar o valor do item 1 no MENU SETPOINT.

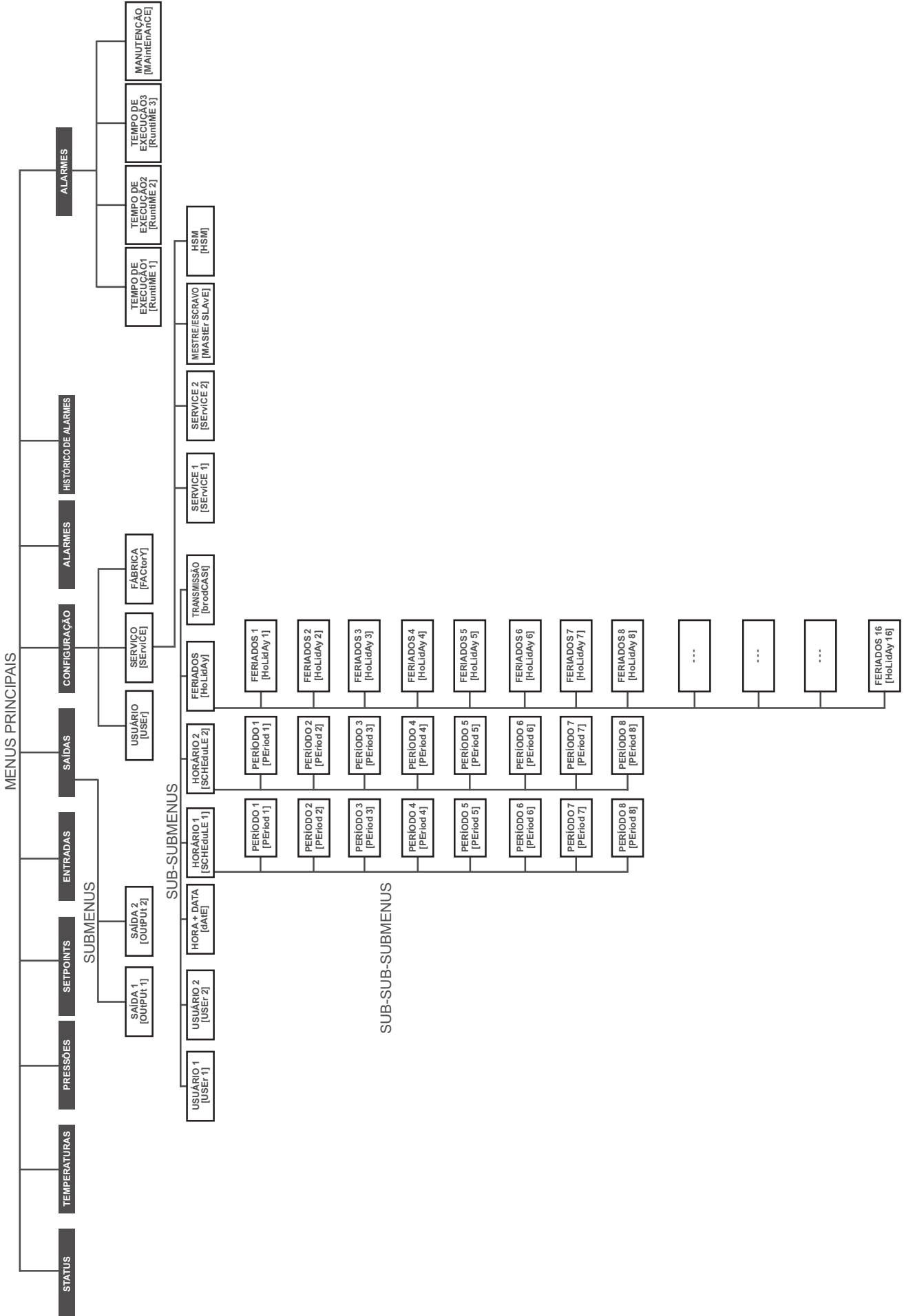
4.3.4 - DISPLAY DE EXPANSÃO

Pressionar o botão Enter causará uma expansão do texto de 23 caracteres para ser rolada através do display de quatro dígitos. Todos os menus do usuário fornecem uma expansão dos parâmetros atuais exibidos. Se a expansão for completa, o display de quatro dígitos inverterá o valor do item. Esta função pode ser inibida através do MENU DE CONFIGURAÇÃO DO USUÁRIO.

MODIFICANDO O VALOR DE UM PARÂMETRO

OPERAÇÃO	PRESSIONE BOTÃO	LED MENU	NÚMERO DO ITEM DISPLAY DE 2 DÍGITOS	VALOR DO ITEM DISPLAY DE 4 DÍGITOS
Mantenha o botão MENU pressionado até o LED do SETPOINT acender.			0	
			0	
Pressione um dos botões de Seta até o display de dois dígitos exibir 1 (item número 1- setpoint de refrigeração 2). O valor do setpoint 2 é exibido no display de quatro dígitos (6.0°C neste exemplo).			1	
			1	6,0
Pressione o botão Enter durante mais de 2 segundos para habilitar o valor associado com o item 1 a ser modificado. O LED do menu de Setpoint e o display de quatro dígitos piscam indicando que aquele modo de modificação está ativo.			1	6,0
Mantenha o botão de Seta para Baixo pressionado até que o valor 5,7 seja exibido no display de 4 dígitos. O LED do menu de Setpoint e o display de dois dígitos permanecem piscando.			1	5,9
			1	5,8
			1	5,7
Pressione novamente o botão Enter para validar a modificação. O novo setpoint é 5,7°C. O LED do menu de Setpoint e o display de dois dígitos param de piscar, indicando que aquele modo de modificação não mais se aplica.			1	5,7

ESTRUTURA DO MENU



NOTA: Os itens entre parênteses mostram o que é exibido na interface do usuário.

ESTRUTURA DE ÁRVORE DO MENU

ITEM	STATUS	TEMP	PRESSÃO DE	SETPOINTS	ENTRADAS	SAÍDAS	CONFIG	ALARMES	HIST. ALARMES	TEMPO DE EXECUÇÃO
0	Display padrão	Temperatura da água de entrada do evaporador	Circuito A da pressão de descarga	Setpoint 1 de refrigeração	Contato 1: on/off/ heating/cooling	Saída 1	SUBMENU: Configuração do Usuário (USE1)	O número de alarmes/ resets** ativos	Histórico do código de alarme 1**	SUBMENU: Tempo de execução 1
1	Modo	Temperatura de saída da água do evaporador	Circuito A da pressão de sucção	Setpoint 2 de refrigeração	Contato 2: seleção do setpoint	Saída 2	SUBMENU: Configuração de serviço (SERVICE)	Código de alarme ativo 1**	Código de alarme ativo 1**	SUBMENU: Tempo de execução 2
2	Modo ocupado do Chiller*	Temperatura externa	Circuito de pressão de descarga B*	Setpoint de armazenamento do gelo*	Contato 4: aquecimento/ refrigeração[1]*		SUBMENU: Configuração de Fábrica (FACTORY)	Código de alarme ativo 2**	Histórico do código de alarme 3**	SUBMENU: Tempos de execução 3
3	Minutos remanescentes	Temperatura da água de entrada do recuperador de calor*	Circuito da pressão de sucção B*	Setpoint de aquecimento 1*	Contato 4: recuperação de calor [2]		-	Código de alarme ativo 3**	Histórico do código de alarme 4**	SUBMENU: Manutenção
4	Seleção de Refrigeração/Aquecimento*	Temperatura da água de saída do recuperador de calor*	Circuito C da pressão de descarga*	Setpoint de aquecimento 2*	Status da entrada do laço de segurança do usuário		-	Código de alarme ativo 4**	Histórico do código de alarme 5**	-
5	Status refrigeração/ aquecimento*	Circuito da temperatura saturada de descarga A	Circuito da pressão de sucção C*	Limiar da comutação automática (modo de refrigeração)*	Status do contato da operação da bomba de água*		-	Código de alarme ativo 5**	Histórico do código de alarme 6**	-
6	Seleção de recuperação de calor*	Temperatura saturada de descarga do Circuito A	Pressão do vácuo, circuito A*	Limiar da comutação automática (modo aquecimento)*	Termostato da caixa de controle		-	-	Histórico do código de alarme 7**	-
7	Capacidade total em %	Temperatura de sucção, circuito A	Pressão do vácuo, circuito B*	Setpoint de entrada do modo de recuperação de calor*	Contato 3: seleção do limite de demanda 1*		-	-	Histórico do código de alarme 8**	-
8	Capacidade do Circuito A em %	Superaquecimento, circuito A	-	Zona morta da entrada do modo de recuperação de calor*	Contato 3 bis: seleção do limite de demanda 2*		-	-	Histórico do código de alarme 9**	-
9	Capacidade do Circuito B em %	Temperatura saturada de descarga circuito B	-	Limite de demanda do setpoint 1*	Contato remoto do armazenamento de gelo*		-	-	Código do histórico de alarme 10**	-
10	Capacidade do Circuito C em %	Temperatura saturada de descarga circuito B	-	Limite de demanda do setpoint 2*	Contato remoto da unidade, modo ocupado continuado*		-	-	Código do histórico de alarme 11**	-
11	Limite da demanda atual em %	Temperatura de sucção, circuito B	-	Limite de demanda do setpoint 3*	Entrada do laço de segurança do usuário*		-	-	Código do histórico de alarme 12**	-
12	Limite de defasagem atual em %	Superaquecimento, circuito B	-	Carregamento da rampa*	Valor de limitação do controle de limite de demanda*		-	-	Código do histórico de alarme 13**	-
13	Setpoint em controle local	Temperatura saturada de descarga, circuito C*	-	Refrigeração - limiar de reajuste zero*	Valor de reajuste do setpoint*		-	-	Código do histórico de alarme 14**	-
14	Modo ocupado do setpoint	Temperatura saturada de descarga, circuito C*	-	Refrigeração - limiar de reajuste total*	Valor da temperatura ambiente*		-	-	Código do histórico de alarme 15**	-
15	Setpoint ativo	Temperatura de sucção, circuito C*	-	Refrigeração - valor de reajuste total*	Temperatura do líquido de subresfriamento, circuito A*		-	-	Código do histórico de alarme 16**	-
16	Ponto de controle	Superaquecimento, circuito C*	-	Aquecimento - limiar de reajuste zero*	Temperatura do líquido de subresfriamento, circuito B*		-	-	Código do histórico de alarme 17**	-
17	Temperatura controlada da água	Temperatura de descongelamento, circuito A*	-	Aquecimento - limiar de reajuste total*	Temperatura de subresfriamento, circuito A*		-	-	Histórico do código de alarme 18**	-
18	Indicador, recuperação de calor em desenvolvimento, circuito A*	Temperatura de descongelamento, circuito B*	-	Aquecimento - valor de reajuste total*	Temperatura de subresfriamento, circuito B*		-	-	Histórico do código de alarme 19**	-
19	Indicador, recuperação de calor em desenvolvimento, circuito B*	Temperatura da água do sistema*	-	-	-		-	-	Histórico do código de alarme 20**	-

Legenda

- * Exibido se a configuração isso o exigir
- ** Exibido se o alarme existir
- Não em uso

- 1 Para unidades de bomba de calor
- 2 Para unidades somente refrigeração

4.3.5 - DESCRIÇÃO DO MENU DE INFORMAÇÕES

MENU DE INFORMAÇÕES (3)

ITEM	FORMATO	UNIDADES	DESCRIÇÃO
0			Modo automático do display. Cicla através dos seguintes displays:
	±nn.n	°C	1: Temperatura controlada da água: a temperatura da água que a unidade tenta manter no ponto de controle.
			2: Tipo operacional da unidade Local Off Local On Local On – baseado no relógio da unidade. Exibido se a placa CCN/clock estiver instalada. CCN Control. Exibido se a placa CCN/clock estiver instalada. Controle remoto Unidade mestre
	LOFF L-On L-Sc CCn rEM MASt	- - - - - -	
			3: Status da unidade Off: A unidade é parada e não autorizada a partir. Pronta: A unidade é autorizada a partir Delay: A unidade está em retardo na partida. Este retardo é ativo depois que a unidade for ligada. O retardo pode ser configurado no menu de Configuração do Usuário. Parando: A unidade atualmente está parando. On: A unidade está operando ou autorizada a partir. Desligamento por falha Limite: As condições operacionais não permitem a operação completa da unidade. Descongelamento: Um circuito está em modo descongelamento.
	OFF rEADY dELAY StOPPIng running triPout OvErridE dEFrOST	- - - - - - - -	
			4: Status ocupado/desocupado da unidade Ocupado: Unidade em modo ocupado Desocupado: Unidade em modo desocupado
	OCCUPIEd UNOCCUPIEd	- -	
			5: Modo de operação em Aquecimento/refrigeração Refrigeração: A unidade opera em modo de refrigeração Aquecimento: A unidade opera em modo de aquecimento Standby: A unidade está em modo de comutação refrigeração/aquecimento e está em standby Ambos: A unidade opera em refrigeração (compressores) e aquecimento (caldeira). Somente com operação HSM.
	COOL HEAT StAndbY BoTH	- - - -	
			6: Modo de alarme Alarme: A unidade está totalmente parada por causa de falha. Alerta: A unidade está em falha mas não completamente parada.
	ALArM ALERT	- -	
			7: Status Mestre/Escravo Mestre: O controle mestre/escravo está ativo e a unidade é o mestre Escravo: O controle mestre/escravo está ativo e a unidade é o escravo Os textos 4 e 5 não serão exibidos se a unidade estiver em modo Local off ou se a unidade estiver em modo de controle remoto e o contato 1 estiver aberto.
	MAStEr SLAVe	- -	
1 [1]	nn -		Códigos de modo ativos. Cada modo ativo é exibido na sua vez. Este item é mascarado quando zero. Pressionar o botão enter quando um código de modo é exibido causa uma expansão dos caracteres do texto que pode ser rolados através do display de 4 dígitos. Veja a descrição na tabela a seguir.
2 [2]	occu unoc Forc	-	Este item indica o modo atual da unidade ocupado /desocupado . Ocupado Desocupado O valor é exibido por vez com 'Forc ' quando a unidade estiver em controle CCN e se esta variável for forçada através do CCN.
3	nn.n	minutos	Retardo na partida. Este item indica os minutos remanescentes antes que a unidade possa ser ligada. Este retardo na partida está sempre ativo depois que a unidade tiver sido ligada. O retardo pode ser configurado no menu de Configuração do Usuário 1.
4 [2]	HEAt COOL Auto	- - -	Seleção de aquecimento/refrigeração. Este item está acessível em ler/gravar, se a unidade estiver em modo de controle local. Seleção do modo aquecimento Seleção do modo refrigeração Seleção de comutação automática aquecimento/refrigeração. Somente exibida se a função de comutação automática for selecionada (menu de Configuração do Usuário 1).
5 [2]	HEAt COOL StbY both Forc	- - - - -	Modo Aquecimento/refrigeração. Este item indica se a unidade está em refrigeração ou aquecimento. Exibido se a unidade controlar uma caldeira. Aquecimento Refrigeração Standby: A unidade está em modo de comutação automática refrigeração/aquecimento, e está em standby. Ambos: A unidade opera em refrigeração (compressores) e em aquecimento (caldeira). Somente com operação HSM. O valor é exibido por vez com 'Forc ' quando a unidade estiver em controle CCN e se esta variável for forçada através do CCN.
6 [2]	Yes No Forc		Seleção do modo de recuperação de calor. Exibido somente se a unidade for um chiller e a opção recuperação de calor for utilizada. O valor é exibido por sua vez com 'Forc ' quando a unidade estiver em controle CCN e se esta variável é forçada através da CCN.
7	nnn	%	Capacidade total ativa da unidade. É o percentual da capacidade do compressor utilizada pela unidade.
8	nnn	%	Capacidade ativa total do circuito A. É o percentual da capacidade do compressor utilizada no circuito A.
9 [2]	nnn	%	Capacidade total ativa do circuito B. É o percentual da capacidade do compressor utilizada pelo circuito B. Somente unidades com circuitos duplos.
10 [2]	nnn	%	Capacidade total ativa do circuito C. É o percentual da capacidade do compressor utilizada no circuito C. Somente unidades com circuito triplo.
11	nnn Forc	% %	Demanda de limite presente. Esta é a capacidade operacional autorizada da unidade. Veja seção 5.7. O valor é exibido por vez com 'Forc ' quando a unidade estiver em controle CCN e se esta variável for forçada através da CCN.
12 [2]	nnn	%	Limite de demanda atual do lag do chiller. Exibido quando o controle mestre/escravo for selecionado.

MENU DE INFORMAÇÕES (3) (continuação)

ELEM.	FORMATO	UNIDADES	DESCRIÇÃO
13 [2]	SP-1 SP-2 AUTO	-	Seleção do setpoint em modo local. Este ponto é acessível read/write. Exibido somente quando a unidade estiver em tipo operacional LOFF, L-On ou L-Sc. SP-1 = Setpoint de refrigeração/aquecimento 1 SP-2 = Setpoint de refrigeração/aquecimento 2 AUTO = setpoint ativo depende da programação 2 (programação da seleção do setpoint). Veja seção 5.6.1 & 4.3.11.6.
14 [2]	occu unoc Forc	-	Modo ocupado de setpoint. Ocupado: setpoint de refrigeração 1 está ativo Desocupado: setpoint de refrigeração 2 está ativo O valor deve ser exibido na sua vez com 'Forc' quando a unidade estiver em controle CCN e se esta variável foi forçada através da CCN.
15	±nn.n	°C	Setpoint ativo. Este é o setpoint atual de refrigeração/aquecimento: setpoints 1,2 de refrigeração/aquecimento ou setpoint de armazenagem de gelo.
16	±nn.n Forc	°C	Ponto de controle. Este é o setpoint utilizado pelo controlador para ajustar a temperatura da água de saída ou de entrada (de acordo com a configuração). Ponto de controle = setpoint ativo + reset. Veja seção 5.6 O valor é exibido por vez com 'Forc' quando a unidade estiver em controle CCN e se esta variável for forçada através da CCN.
17	±nn.n	°C	Temperatura controlada da água. Temperatura da água que a unidade tenta manter no ponto de controle.
18	n		Indicador de seqüência da recuperação de calor, circuito A (opção).
19	n		Indicador de seqüência da recuperação de calor, circuito B (opção).
1	Este item é mascarado quando nulo.		
2	Este item é exibido somente em certas configurações de unidade.		

DESCRIÇÃO DE MODOS OPERACIONAIS (ITEM 1 DO MENU DE INFORMAÇÕES)

MODO	NOME DO MODO	DESCRIÇÃO
1	Retardo em partida ativa	O retardo na partida opera depois que a unidade é ligada. Se o retardo não tiver expirado, o modo é ativo. O retardo é configurado no menu de Configuração do Usuário 1.
2	2º setpoint de refrigeração/aquecimento ativo	O segundo setpoint de refrigeração/aquecimento está ativo. Veja seção 5.6.1
3	Reset do setpoint ativo	Neste modo, a unidade utiliza a função reset para ajustar o setpoint da temperatura da água de saída.
4	Limite de demanda ativo	Neste modo, a demanda na qual a unidade é autorizada a operar é limitada.
5	Carga de rampa ativa	A rampa de carga está ativa. Este item é refere-se aos limites permitidos de baixa e de alta temperatura, controlados no trocador de calor de água como objetivo de evitar a sobrecarga do compressor. A função da rampa deve ser configurada (veja menu de Configuração do Usuário 1). Os valores da rampa podem ser modificados (veja menu de Setpoint).
6	Aquecedor do trocador de calor de água ativo	O aquecedor de água do trocador de calor está ativo.
7	Inversão da bomba do evaporador efetiva	A unidade está equipada com duas bombas de água do evaporador e a inversão entre as mesmas está efetiva.
8	Partida periódica da bomba do evaporador	A unidade é parada e a bomba é ativada todos os dias às 14.00 horas durante dois segundos. Esta função deve ser configurada no menu de Configuração do Usuário 2.
9	Modo noturno (nível baixo de ruído)	O modo noturno (nível baixo de ruído) está ativo. O número de ventiladores é reduzido (se as condições operacionais permitirem) e a capacidade da unidade pode ser limitada.
10	A unidade em controle SM	A unidade está sob controle de uma Gerente de Sistema (FSM, CSM III ou HSM).
11	Link mestre/escravo ativo	A unidade está conectada a uma unidade secundária por um link mestre/escravo e os modos mestre/escravo estão ativos.
12	Comutação automática aquecimento/refrigeração ativa	Se a unidade estiver em modo automático, a comutação aquecimento/refrigeração é automática, com base na temperatura exterior.
13	Modo refrigeração livre ativo	O modo refrigeração está ativo.
14	Modo de recuperação de calor ativo	O modo de recuperação de calor está ativo.
15	Fases do aquecimento elétrico ativas	As fases do aquecimento elétrico estão ativas.
16	Proteção da temperatura baixa da água de entrada em modo aquecimento	A unidade está em modo aquecimento e a partida do compressor não é autorizada, pois a temperatura da água de entrada está abaixo de 10°C.
17	Caldeira ativa	A unidade controla uma caldeira e esta está operando.
18	Modo de armazenagem de gelo ativo	A unidade opera em modo refrigeração e o modo de armazenagem de gelo está ativo.
19,20	Descongelamento	19 = circuito A, 20 = circuito B. A unidade está em modo aquecimento, e a seqüência de descongelamento está ativa no circuito pertinente.
21,22,23	Proteção da baixa temperatura de sucção	21= circuito A, 22 = circuito B, 23 = circuito C. A proteção do circuito de baixa temperatura de sucção do evaporador está ativa. Neste modo, a capacidade de circuito não está autorizada e o circuito pode ser descarregado.
24,25,26	Proteção de gás quente	24= circuito A, 25 = circuito B, 26 = circuito C. Proteção da descarga de gás quente está ativa. Neste modo, a capacidade do circuito não pode aumentar, e o circuito pode ser descarregado.
27,28,29	Proteção de alta pressão	27 = circuito A, 28 = circuito B, 29 = circuito C. O circuito está em modo de proteção de alta pressão porque o limiar de proteção do HP foi excedido. O circuito foi descarregado e a capacidade de circuito não está autorizado a se elevar.
30, 31, 32	Proteção contra baixo superaquecimento	0 = circuito A, 31 = circuito B, 32 = circuito C. O circuito está no modo de proteção contra baixo superaquecimento para evitar que os compressores tirem o refrigerante líquido.

4.3.6 - DESCRIÇÃO DO MENU DE TEMPERATURAS

MENU DE TEMPERATURAS (1)

ITEM	FORMATO	UNIDADES	COMENTÁRIOS
0	±nn.n	°C	Temperatura da água de entrada do trocador de calor
1	±nn.n	°C	Temperatura da água de saída do trocador de calor
2	±nn.n	°C	Temperatura exterior
3 [1]	±nn.n	°C	Temperatura da água de entrada da recuperação de calor (somente se a opção recuperação de calor estiver configurada)
4 [1]	±nn.n	°C	Temperatura da água de saída da recuperação de calor (somente se a opção de recuperação de calor for configurada)
5	±nn.n	°C	Temperatura saturada de condensação, circuito A
6	±nn.n	°C	Temperatura saturada de sucção, circuito A
7	±nn.n	°C	Temperatura de sucção, circuito A
8	±nn.n	°C	Temperatura de superaquecimento, circuito A
9	±nn.n	°C	Temperatura saturada de condensação, circuito B
10	±nn.n	°C	Temperatura saturada de sucção, circuito B
11	±nn.n	°C	Temperatura de sucção, circuito B
12	±nn.n	°C	Temperatura de superaquecimento, circuito B
13 [1]	±nn.n	°C	Temperatura saturada de condensação, circuito C (exibido se existir o circuito C)
14 [1]	±nn.n	°C	Temperatura saturada de sucção, circuito C (exibido se existir o circuito C)
15 [1]	±nn.n	°C	Temperatura de sucção, circuito C (exibido se existir o circuito C)
16 [1]	±nn.n	°C	Temperatura de superaquecimento, circuito C (exibido se existir o circuito C)
17,18	±nn.n	°C	Temperatura de descongelamento (exibida se a unidade estiver em modo de bomba de calor) 17 = circuito A 18 = circuito B
19 [1]	±nn.n	°C	Temperatura do sistema de água gelada. Este item somente é exibido quando a opção mestre/escravo estiver configurada.

1 Este item é exibido somente em certas configurações da unidade.

4.3.7 - DESCRIÇÃO DO MENU PRESSÕES

MENU PRESSÕES (1)

ITEM	FORMATO	UNIDADES	COMENTÁRIOS
0	nnnn	kPa	Pressão de descarga, circuito A. Pressão relativa.
1	nnn	kPa	Pressão de sucção, circuito A. Pressão relativa.
2	nnnn	kPa	Pressão de descarga, circuito B. Pressão relativa.
3	nnn	kPa	Pressão de sucção, circuito B. Pressão relativa.
4	nnnn	kPa	Pressão de descarga, circuito C. Pressão relativa.
5	nnn	kPa	Pressão de sucção, circuito C. Pressão relativa.
6 [1]	±nnn	kPa	Pressão do vácuo, circuito A. Exibido somente se a opção de recuperação de calor for utilizada.
7 [1]	±nnn	kPa	Pressão do vácuo, circuito B. Somente exibido se a opção de recuperação de calor for utilizada.

1 Este item é exibido somente em certas configurações da unidade.

4.3.8 - DESCRIÇÃO DO MENU DE SETPOINTS

MENU DE SETPOINTS (2)

ITEM	FORMATO	UNIDADES	ÂMBITO	COMENTÁRIOS
0	±nn.n	°C	De -28 a 21	Este item permite que você modifique o setpoint de refrigeração 1 .
1	±nn.n	°C	De -28 a 21	Este item permite que você modifique o setpoint de Refrigeração 2 .
2 [1]	±nn.n	°C	De -28 a 0	Este item permite que você modifique o setpoint de armazenagem de gelo .
3 [1]	nnn	°C	De -26,6 a 60	Este item permite que você modifique o setpoint de Aquecimento 1 , somente exibido para bombas de calor.
4	nn.n	°C	De -26,6 a 60	Este item permite que você modifique o setpoint de Aquecimento 2 , somente exibido para bombas de calor.
5 [2]	±nn.n	°C	3,8 a 50	Limiar de comutação automática, modo refrigeração. Este item permite que você exiba e modifique o limiar de temperatura exterior na qual a unidade comuta em modo refrigeração. Exibido somente se a função de comutação automática refrigeração/aquecimento for selecionada.
6 [2]	±nn.n	°C	0 a 46	Limiar de comutação automática, modo aquecimento. Este item permite você exibir e modificar o limiar de temperatura exterior na qual a unidade comuta em modo aquecimento. Exibido somente se a função de comutação automática refrigeração/aquecimento for selecionada e se a unidade for uma bomba de calor. O limiar de aquecimento deve ser 3.8°C abaixo do limiar de refrigeração, caso contrário o novo setpoint será rejeitado.
7 [2]	nn.n	°C	De 35 a 60	Este item permite que você exiba e modifique o setpoint de recuperação de calor .
8 [2]	nn.n	°C	De 2,7 a 15	Este item permite que você exiba e modifique a zona morta da recuperação de calor .
9	nnn	%	0 a 100	Setpoint 1 do limite de demanda. Limitação por contato seco. Este item é utilizado para definir a capacidade máxima que a unidade pode utilizar, se o(s) contato(s) do limite de demanda ativar(em) o limite 1. O controle de contato depende da configuração.
10 [2]	nnn	%	0 a 100	Setpoint 2 do limite de demanda. Limitação por contato seco. Este item é utilizado para definir a capacidade máxima que a unidade pode utilizar, se o(s) contato(s) do limite de demanda ativar(em) o limite 2. O controle do contato depende da configuração. Exibido e utilizado somente para unidades com opção de gerenciamento de energia.

MENU DE SETPOINTS (2) (continuação)

ITEM	FORMATO	UNIDADES	ÂMBITO	COMENTÁRIOS
11 [2]	nnn	%	0 a 100	Setpoint 3 do limite de demanda. Limitação por contato seco. Este item é utilizado para definir a capacidade máxima que a unidade pode utilizar, se o(s) contato(s) do limite de demanda ativar(em) o limite 3. O controle do contato depende da configuração. Exibido e utilizado somente para unidades com opção de gerenciamento de energia.
12 [2]	±nn.n	°C/min	0,1 a 1,1	Índice de carga da rampa de refrigeração. Este parâmetro somente é acessível se a função de rampa for validada no menu 1 da Configuração do Usuário. Este item refere-se aos índices máximos permitidos de baixa temperatura da água do trocador de calor (°C/min). Quando a carga de capacidade for efetivamente limitada pela rampa, o modo 7 está ativo.
13 [2]	±nn.n	°C/min	0,1 a 1,1	Índice de aquecimento rampa de carga. Este parâmetro somente é acessível se a função da rampa for validada no menu 1 da Configuração do Usuário. Este item refere-se aos índices máximos permitidos de alta temperatura da água do trocador de calor (°C/min). Quando a carga de capacidade for efetivamente limitada pela rampa, o modo 7 está ativo.
14 [2]	±nn.n	[3]	[3 bis]	Limiar de reajuste zero, modo refrigeração
15 [4]	±nn.n	[3]	[3 bis]	Limiar de reajuste total, modo refrigeração
16 [4]	±nn.n	°C	De -16,6 a 16,6	Valor de reajuste total, modo refrigeração
17 [4]	±nn.n	[3]	[3 bis]	Limiar de reajuste zero, modo aquecimento
18 [4]	±nn.n	[3]	[3 bis]	Limiar de reajuste total, modo aquecimento
19 [4]	±nn.n	°C	De -16,6 a 16,6	Valor de reajuste total, modo aquecimento

- 1 Este item deve ser mascarado quando não utilizado.
- 2 Este item é exibido somente em certas configurações da unidade.
- 3 Depende da configuração do tipo de reset. Se o tipo de reset for 1, 2 ou 4 a unidade é °C; se o tipo de reset for 3, a unidade é mA.
- 3 bis A escala depende do tipo de reset selecionado.
- 4 Depende do valor dos itens 9 ou 10 do menu de CONFIGURAÇÃO DE USUÁRIO 1.
Se o ponto de seleção do tipo de reset
= 0: reset não selecionado
= 1: reset baseado na temperatura exterior
= 2: reset baseado na diferença de temperatura
= 3: reset baseado no controle 4-20 mA
= 4: reset baseado na temperatura ambiente

LIMIARES DE REAJUSTE EM MODO REFRIGERAÇÃO OU AQUECIMENTO

Limiar de reajuste	Zero	Total
Reajuste baseado na temperatura do ar externo	-10 a 51,6°C	-10 a 51,6°C
Reajuste baseado na diferença de temperatura	0 a 13,6°C	0 a 13,6°C
Reajuste baseado no controle 4-20 MA	0 a 11,1 °C	0 a 11,1 °C
Reajuste baseado temperatura ambiente	-10 a 51,6°C	-10 a 51,6°C

4.3.9 -DESCRIÇÃO DO MENU DE ENTRADAS
MENU DE ENTRADAS (1)

ITEM	FORMATO	UNIDADES	COMENTÁRIOS
0	oPEn/CLoS	-	Status do contato remoto 1 (chave on/off). Se a função de comutação automática de refrigeração/aquecimento não for selecionada (Configuração do Usuário 1), este contato é utilizado para ligar e desligar a unidade. Se a função de comutação automática refrigeração/aquecimento for selecionada, este contato é multiplexado com contato 4 para permitir a partida e parada da unidade e a seleção de aquecimento/refrigeração/automática. Este contato somente é válido, se a unidade estiver em modo de controle de operação remoto (rEM).
1	oPEn/CLoS	-	Status do contato remoto 2. Status do contato remoto 2. Este contato permite a seleção de um setpoint. Este contato somente estará ativo se a unidade estiver em tipo de operação remota. Veja seção 3.6.1 para a descrição deste contato e a seção 3.6.4 para a descrição da função de seleção do setpoint.
2 [1]	oPEn/CLoS	-	Status do contato remoto 4. Se a função de comutação automática refrigeração/aquecimento não for selecionada (Configuração do Usuário 1) este contato é utilizado para seleção de modo de operação em aquecimento ou refrigeração. Se a função de comutação automática de refrigeração/aquecimento for selecionada, este contato será multiplexado com o contato 1 para permitir a partida e a parada da unidade e a seleção automática de aquecimento/refrigeração. Este contato somente é válido, se a unidade estiver em modo de controle remoto da operação (rEM).
3 [1]	oPEn/CLoS	-	Status do contato remoto 4. Este contato permite a seleção remota da recuperação de calor. Este item somente é exibido em chillers com opção de recuperação de calor.
4	oPEn/CLoS	-	Status do contato de segurança do usuário ou contato do controle de vazão da água. Se o contato estiver aberto, a unidade pára.
5 [1]	oPEn/CLoS	-	Status do contato: status da operação da bomba.
6	oPEn/CLoS	-	Status do contato: status da operação da bomba.
7 [1]	oPEn/CLoS	-	Status do contato remoto 3. Este contato permite a seleção de um limite de demanda. É localizado na placa PD5-BASE.
8 [1]	oPEn/CLoS	-	Status do contato remoto 3 bis. Este contato somente é utilizado se a opção de gerenciamento de energia for utilizada. Ele é multiplexado com o contato 3 para permitir a seleção de um dos três limites de demanda.
9 [1]	oPEn/CLoS	-	Status do contato remoto de armazenagem de gelo. Este contato é localizado na placa NRCP2 da opção de gerenciamento de energia. É utilizado durante os períodos ocupados a unidade para permitir a seleção de um setpoint ou de um setpoint de armazenagem de gelo.

MENU DE ENTRADAS (1) (continuação)

ITEM	FORMATO	UNIDADES	COMENTÁRIOS
10 [1]	oPEn/CLoS	-	Status de contato remoto continuamente ocupado da unidade. Este contato somente é utilizado em unidades com opção de gerenciamento de energia para manter o modo ocupado.
11 [1]	oPEn/CLoS	-	Status da entrada do laço de segurança do usuário. Este contato é acessível no painel de opções do gerenciamento de energia. Pode ser utilizado para qualquer laço de segurança do cliente que exija o desligamento da unidade se o mesmo estiver fechado.
12 [1]	nn.n	mA	Sinal do limite de demanda. Este contato somente é exibido quando a opção de gerenciamento de energia for selecionada. Este contato permite modificar o valor mais baixo, com base em uma interpolação linear de 0 até 100% dependendo do valor da entrada.
13 [1]	nn.n	mA	Sinal de reajuste do setpoint.
14 [1]		°C	Valor da temperatura ambiente, utilizado somente se a opção de gerenciamento de energia for selecionada e o sensor de temperatura ambiente estiver instalado.
15 [1]		°C	Temperatura de subrefrigeração de líquido, circuito A. Utilizado somente se a opção de recuperação de calor for selecionada.
16 [1]		°C	Temperatura de subresfriamento de líquido, circuito B. Utilizado somente se a opção de recuperação de calor for selecionada.
17 [1]		°C	Temperatura de subresfriamento, circuito A. Utilizado somente se a opção de recuperação de calor for selecionada.
18 [1]		°C	Temperatura de subresfriamento, circuito B. Utilizado somente se a opção de recuperação de calor for selecionada.
19 [1]	oPEn/CLoS	°C	Controle de vazão da água do condensador de recuperação de calor. Controla a circulação da água do condensador de recuperação de calor.

1 Este item é exibido somente em certas configurações da unidade

4.3.10 - DESCRIÇÃO DO MENU OUTPUTS/TESTS

4.3.10.1 - GERAL

Este menu exibe o status das saídas do controlador. Além disso, quando a máquina estiver totalmente parada (LOFF) as saídas podem ser ativadas para testes manuais (o acesso aos testes é controlado por senha).

4.3.10.2 - DESCRIÇÃO DO MENU

MENU DAS SAÍDAS PRINCIPAIS

ITEM	FORMATO	UNIDADES	DESCRIÇÃO
0	OUtPUts 1	-	Este menu permite acessar o menu de saídas 1.
1	OUtPUts 2	-	Este menu permite acessar o menu de saídas 2.

STATUS DAS SAÍDAS & MENU de TESTES

ELEM.	FORMATO	UNIDADES	DESCRIÇÃO
0	OUtPUts 1 Menu		Quando este item é selecionado autoriza o retorno ao menu anterior.
1	b ₁ b ₂ b ₃ b ₄ tEST FAIL Good	-	Compressores do circuito A, status do comando. b ₁ = compressor A1 b ₂ = compressor A2 b ₃ = compressor A3 b ₄ = compressor A4 Em modo de teste , os botões de Seta exibem 0001, 0010, 0100 e 1000 em sucessão, de maneira a forçar as saídas do compressor em linha. Durante a fase de teste, energia para o compressor é ligada somente durante 10 segundos. Então não é possível reiniciar o compressor por 30 segundos adicionais. Quando o teste é concluído, o seguinte é exibido: - Fail: exibido se o teste falhou porque o compressor não foi ligado ou estiver operando em rotação inversa. - Good: exibido se o teste foi bem sucedido
2	b ₁ b ₂ b ₃ b ₄ tEST FAIL Good	-	Compressor do circuito B, status do comando. b ₁ = compressor B1 b ₂ = compressor B2 b ₃ = compressor B3 b ₄ = compressor B4 Em modo de teste... como acima
3	b ₁ b ₂ b ₃ b ₄ tEST FAIL Good	-	Compressor do circuito C, status do comando. b ₁ = compressor C1 b ₂ = compressor C2 b ₃ = compressor C3 b ₄ = compressor C4 Em modo de teste... como acima
4	b ₁ b ₂ tEST		Status da válvula de 4 vias do ciclo inverso. Em modo de teste, as chaves de seta sucessivamente exibem 01 e 10, com a finalidade de autorizar o teste para cada válvula por vez. b ₁ = válvula do circuito A b ₂ = válvula do circuito B Este item somente é exibido para unidades de bomba de calor.
5	b ₁ b ₂ b ₃ b ₄ tEST		Status do aquecedor do compressor, circuito A. b ₁ = aquecedor de compressor A1 b ₂ = aquecedor de compressor A2 b ₃ = aquecedor de compressor A3 b ₄ = aquecedor de compressor A4 Em modo de teste , os botões de Seta exibem 0001, 0010, 0100 e 1000 em sucessão, de maneira a forçar as saídas do aquecedor do compressor em linha.

STATUS DAS SAÍDAS & MENU DE TESTES (continuação)

ELEM.	FORMATO	UNIDADES	DESCRIÇÃO
6	b ₁ b ₂ b ₃ b ₄ tEst		Status do aquecedor do compressor, circuito B b1 = aquecedor de compressor B1 b2 = aquecedor de compressor B2 b3 = aquecedor de compressor B3 b4 = aquecedor de compressor B4 Em modo de teste , os botões de Seta exibem 0001, 0010, 0100 e 1000 em sucessão, de maneira a forçar as saídas do aquecedor do compressor em linha.
7	b ₁ b ₂ b ₃ b ₄ tEst		Status do aquecedor do compressor, circuito C. b1 = aquecedor de compressor C1 b2 = aquecedor de compressor C2 b3 = aquecedor de compressor C3 b4 = aquecedor de compressor C4 Em modo de teste , os botões de Seta exibem 0001, 0010, 0100 e 1000 em sucessão, de maneira a forçar as saídas do aquecedor do compressor em linha.
8	0 to 6 tEst		Status do ventilador, circuito A. Permite a seleção do ventilador a ser testada. 1 = ventilador A1 2 = ventilador A2 3 = ventilador A3 4 = ventilador A4 5 = ventilador A5 6 = ventilador A6
9	0 to 6 tEst		Status do ventilador, circuito B. Permite a seleção do ventilador a ser testada. 1 = ventilador B1 2 = ventilador B2 3 = ventilador B3 4 = ventilador B4 5 = ventilador B5 6 = ventilador B6
10	0 to 6 tEst		Status do ventilador, circuito C. Permite a seleção do ventilador a ser testada. 1 = ventilador C1 2 = ventilador C2 3 = ventilador C3 4 = ventilador C4 5 = ventilador C5 6 = ventilador C6
11	b ₁ b ₂ b ₃ tEst		Status de alarme b1 = relé do alarme b2 = relé de alerta b3 = relé do alarme geral (presente se a opção de gerenciamento da energia é utilizada)
12	nnn tEst	%	Posição A da EXV 0% = EXV fechada; 100% = EXV aberta Em modo de teste, isso permite a seleção da posição exigida.
13	nnn tEst	%	Posição B da EXV 0% = EXV fechada; 100% = EXV aberta Em modo de teste, isso permite a seleção da posição exigida.
14	nnn tEst	%	Posição C da EXV 0% = EXV fechada; 100% = EXV aberta Em modo de teste, isso permite a seleção da posição exigida.
15	nnn tEst	%	Velocidade do ventilador, circuito A. Exibida somente se um controle de velocidade variável for selecionado no circuito A. Em modo de teste, isto permite a seleção da velocidade exigida.
16	nnn tEst	%	Velocidade do ventilador, circuito B. Exibida somente se um controlador de velocidade variável for selecionado no circuito B. Em modo de teste, isto permite a seleção da velocidade exigida.
17	nnn tEst	%	Velocidade do ventilador, circuito C. Exibido somente se um controlador de velocidade variável for selecionado no circuito C. Em modo de teste, isto permite a seleção da velocidade exigida.
18	On Stop tEst FAIL Good Forc	-	Status do comando da bomba #1 de água do evaporador. Não exibida se a unidade não controla uma bomba. On = a bomba está operando Stop = a bomba está parada Forc = este item é exibido somente quando a unidade for localmente parada (LOFF). Selecionar este item autoriza ligar a bomba sem retardo e por um período de tempo ilimitado. A bomba permanecerá acesa até que qualquer botão da interface do usuário seja pressionado: é então imediatamente parado. Se a unidade estiver em controle CCN, então o status da bomba é exibido em seqüência com "Forc" se o status da bomba for forçado através do CCN. Durante uma fase de teste, a energia para a bomba é ativada somente por 10 segundos. Quando o teste é concluído, o seguinte é exibido: - Fail: exibido se o teste falhou porque a bomba não ligou - Good: exibido se o teste foi bem sucedido
19	On OFF tEst FAIL Good Forc	-	Status do comando da bomba #2 de água do evaporador. Não exibido se a unidade não controla uma bomba secundária. On = a bomba está operando Stop = a bomba está parada Forc = este item é exibido somente quando a unidade for localmente parada (LOFF). Selecionar este item autoriza ligar a bomba sem retardo e por um período de tempo ilimitado. A bomba permanecerá ligada até que qualquer botão da interface do usuário seja pressionado: é então imediatamente parado. Se a unidade estiver em controle CCN, então o status da bomba é exibido em seqüência com "Forc" se o status da bomba for forçado através do CCN. Durante a fase de teste , ...conforme acima

SAÍDAS DO SUBMENU 2 (SELEÇÃO)

ITEM	FORMATO	UNIDADES	DESCRIÇÃO
0	OUTPUTs 2 Menu		Quando este item é selecionado autoriza o retorno ao menu anterior.
1	On OFF Forc tEst FAIL Good		Status da bomba do condensador de recuperação de calor. Exibido somente quando a opção de recuperação de calor é selecionada. Forc: Este item somente é exibido quando a unidade estiver em modo Local off (LOFF). Selecionar este item permite ligar a bomba sem retardo e por um período ilimitado. A bomba permanece ligada até que qualquer botão na interface do usuário seja pressionado: é então imediatamente parado. Se a unidade estiver sob controle da CCN, o status da bomba é exibido alternativamente com 'Forc', se o status é forçado pela CCN.
2	b ₁ b ₂		Status do aquecedor do trocador de calor (b1) e status do aquecedor do condensador do recuperador de calor(b2).
3	b ₁ b ₂ b ₃		Status da válvula de bypass do gás quente. Exibido somente se a opção de bypass do gás quente for selecionada. b1 = válvula de bypass do gás quente, circuito A b2 = válvula de bypass do gás quente, circuito B b3 = válvula de bypass do gás quente, circuito C
4	nnn tEst	%	Posição da válvula de água do condensador de recuperação de calor. Exibido somente se a opção de recuperação de calor for selecionada.
5	b ₁ b ₂ b ₃ b ₄		Status da válvula de operação da recuperação de calor, circuito A. b1 = válvula de entrada do ar do condensador, circuito A b2 = válvula da água de entrada do condensador, circuito A b3 = válvula do ar de saída do condensador, circuito A b4 = válvula da água de saída do condensador, circuito A
6	b ₁ b ₂ b ₃ b ₄		Status da válvula de operação da recuperação de calor, circuito B. b1 = válvula do ar de entrada do condensador, circuito B b2 = válvula da água de entrada do condensador, circuito B b3 = válvula do ar de saída do condensador, circuito B b4 = válvula da água de saída do condensador, circuito B
7	De 0 a 4 tEst		Status do estágio adicional de aquecimento. b ₁ = fase 1 b ₂ = fase 2 b ₃ = fase 3 b ₄ = fase 4
8	On OFF tEst		Status operacional da caldeira. On: operando OFF: parado
9	b ₁ b ₂ b ₃		Status do aquecedor de refrigeração livre (exibido somente se a opção refrigeração livre for selecionada). b1 = aquecedor, circuito A b2 = aquecedor, circuito B b3 = aquecedor, circuito C
10	b ₁ b ₂ b ₃ tEst		Status liberado da bomba de refrigerante de refrigeração. b1 = bomba, circuito A b2 = bomba, circuito B b3 = bomba, circuito C
11	nn.n tEst		Valor do sinal da capacidade da unidade 0-10 V (10 V = 100 %). Exibido somente se a opção de gerenciamento de energia for selecionada.
12	b ₁ b ₂		Status de operação do chiller b1 = pronto (pronto para partir ou em operação) b2 = em operação
13	YES/no		Utilizado somente para teste de interface local. Todos os LEDs e blocos acendem ou piscam, de maneira a verificar se eles estão funcionando adequadamente.

4.3.10.3 - TESTES MANUAIS

Esta função permite ao usuário testar as saídas individualmente se a máquina estiver totalmente desligada (LOFF). Para executar um teste manual utilize as teclas com setas para acessar a saída a ser testada, e então pressione a tecla Enter (por mais de 2 segundos) para ativar o modo de modificação. A senha é solicitada automaticamente, caso não tenha sido verificada anteriormente. O LED Outputs/Test na interface do usuário começa a piscar. Introduza o valor de teste desejado e pressione novamente Enter para iniciar o teste. 'TEST' é exibido alternadamente no display de 4-dígitos com o valor testado. O LED Outputs/Test pára de piscar. Pressione a tecla Enter ou uma tecla de seta para interromper o teste.

4.3.11 - DESCRIÇÃO DO MENU CONFIGURAÇÃO

4.3.11.1 - GERAL

Este menu pode ser utilizado para exibir e modificar todas as configurações: Fábrica, Serviços e Usuário. Somente a Configuração do Usuário pode ser modificada pelo usuário final. As configurações de Fábrica, Serviços e mestre/escravo não estão descritas neste documento. Uma configuração somente pode ser modificada se a unidade estiver totalmente parada (LOFF).

Os menus User 1 [USEr 1] e User 2 [USEr 2] são protegidos por senha. Os outros menus podem ser diretamente acessados, exceto se o item 11 do menu 2 do Usuário (senha para todas as configurações) tiver sido validado.

4.3.11.2 – SENHA

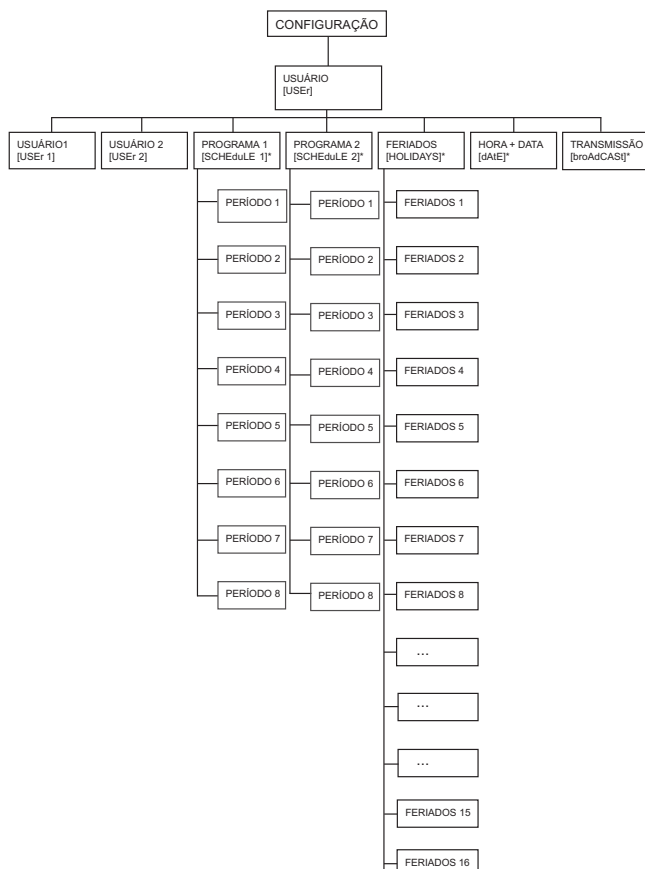
Uma senha deve ser introduzida para acessar a função de teste ou para modificar uma configuração. Ela é solicitada automaticamente, se necessário: 'EntEr PASS' é exibido no display de 4 dígitos e o LED do menu de configuração pisca, indicando que o modo de modificação está ativo. Pressione as teclas de seta até que o valor '11' seja exibido no display de 4 dígitos. Pressione Enter para validar isso. O LED do menu de configuração pára de piscar. Se a senha estiver correta, 'Good' será exibido. Se a senha estiver incorreta, 'PASS incorrEct' é exibido. A senha do Usuário possui um valor padrão de 11.

Este valor pode ser modificado pela configuração de Serviço. A senha pode ser introduzida se a unidade estiver totalmente parada, caso contrário "ACCES dEniEd" (acesso negado) será exibido no display de 4 dígitos. O controlador automaticamente desativa a senha após 5 minutos sem atividade (isto é, nenhum botão pressionado) ou após ter sido ligado.

CONFIGURAÇÃO DO SUB-MENU DO USUÁRIO

ITEM	USUÁRIO 1 (USER1)	USUÁRIO 2 (USER2)	DATA (dAIE)*	PROGRAMAÇÃO 1 (SchEduLE 1MEnu)*	PROGRAMAÇÃO 2 (SchEduLE 2MEnu)*	FERIADOS (HOLIdAy MEnu)*	TRANSMISSÃO (BroAdCAST)*
0	Retornar ao menu anterior	Retornar ao menu anterior	Retornar ao menu anterior	Retornar ao menu anterior	Retornar ao menu anterior	Retornar ao menu anterior	Retornar ao menu anterior
1	Seleção de circuito principal	Partida periódica da bomba	Hora	SUBMENU: Período 1 (PERiod 1)	SUBMENU: Período 1 (PERiod 1)	SUBMENU: Feriados 1 (HOLIdAy 1)	Seção do reconecedor da transmissão
2	Seleção da seqüência de carga	Modo noturno - hora inicial	Dia da semana	SUBMENU: Período 2 (PERiod 2)	SUBMENU: Período 2 (PERiod 2)	SUBMENU: Feriados 2 (HOLIdAy 2)	Ativação da transmissão
3	Seleção de rampa	Modo noturno - hora final	Dia e mês	SUBMENU: Período 3 (PERiod 3)	SUBMENU: Período 3 (PERiod 3)	SUBMENU: Feriados 3 (HOLIdAy 3)	Bus de transmissão da temperatura exterior
4	Retardo na partida	Demanda máxima do modo noturno	Ano	SUBMENU: Período 4 (PERiod 4)	SUBMENU: Período 4 (PERiod 4)	SUBMENU: Feriados 4 (HOLIdAy 4)	Elemento de transmissão da temperatura exterior
5	Seleção da bomba de água	Relógio número 1	Ativação de verão	SUBMENU: Período 5 (PERiod 5)	SUBMENU: Período 5 (PERiod 5)	SUBMENU: Feriados 5 (HOLIdAy 5)	-
6	Retardo da comutação da bomba de água	Relógio número 2	Mês de início do verão	SUBMENU: Período 6 (PERiod 6)	SUBMENU: Período 6 (PERiod 6)	SUBMENU: Feriados 6 (HOLIdAy 6)	-
7	Paralisação de bomba em modo standby	Número de elemento CCN	Dia da semana do início do verão	SUBMENU: Período 7 (PERiod 7)	SUBMENU: Período 7 (PERiod 7)	SUBMENU: Feriados 7 (HOLIdAy 7)	-
8	Verificação da taxa de vazão da água se a bomba parou	Número do bus CCN	Semana de início do mês de verão	SUBMENU: Período 8 (PERiod 8)	SUBMENU: Período 8 (PERiod 8)	SUBMENU: Feriados 8 (HOLIdAy 8)	-
9	Seleção de reset do setpoint, modo refrigeração	Idioma do texto da interface	Mês de término do verão	-	-	SUBMENU: Feriados 9 (HOLIdAy 9)	-
10	Seleção de reset do setpoint, modo aquecimento	Seleção de exibição estendida	O dia da semana final do verão	-	-	SUBMENU: Feriados 10 (HOLIdAy 10)	-
11	Seleção de comutação automática aquecimento/refrigeração	Senha para todas as configurações do usuário	Última semana do mês de verão	-	-	SUBMENU: Feriados 11 (HOLIdAy 11)	-
12	Seleção do limite de demanda	Número da versão do software	-	-	-	SUBMENU: Feriados 12 (HOLIdAy 12)	-
13	Valor atual máximo do limite de demanda	Limiar da temperatura de ativação da caldeira	-	-	-	SUBMENU: Feriados 13 (HOLIdAy 13)	-
14	Valor mínimo atual do limite de demanda	Limite de temperatura para autorização de refrigeração livre	-	-	-	SUBMENU: Feriados 14 (HOLIdAy 14)	-
15	Limiar da operação da fase de aquecimento elétrico	Autorização do modo de armazenamento de gelo	-	-	-	SUBMENU: Feriados 15 (HOLIdAy 15)	-
16	Programação da operação da fase de aquecimento elétrico	-	-	-	-	SUBMENU: Feriados 16 (HOLIdAy 16)	-
17	Limiar da fase de segurança do aquecimento elétrico	-	-	-	-	-	-
18	Partida rápida, fases do aquecedor elétrico em modo descongelamento	-	-	-	-	-	-

NOTA: Os itens entre parênteses mostram o que é exibido na interface do usuário.


CONFIGURAÇÃO DO SUB-MENU PERÍODO*

ITEM	PERÍODO 1 a 8 (PERiod X MEnu)
0	Retornar ao menu anterior
1	Início do período ocupado
2	Final do período ocupado
3	Seleção Segunda-feira
4	Seleção terça-feira
5	Seleção quarta-feira
6	Seleção quinta-feira
7	Seleção sexta-feira
8	Seleção Sábado
9	Seleção Domingo
10	Seleção feriados

CONFIGURAÇÃO DO SUB-MENU FERIADOS*

ITEM	FERIADOS 1 a 16 (HoLIdAy X MEnu)
0	Retornar ao menu anterior
1	Feriados do mês inicial
3	Feriados do dia inicial
4	Número de dias, feriados

* Exibido somente se a configuração exigir.

NOTA: Os itens entre parênteses mostram o que é exibido na interface do usuário.

4.3.11.3 - DESCRIÇÃO DO SUBMENU DE CONFIGURAÇÃO DO USUÁRIO 1

SUBMENU DE CONFIGURAÇÃO DO USUÁRIO 1

ITEM	FORMATO	UNIDADES	COMENTÁRIOS
0	USEr MEnu	-	Quando este item é selecionado autoriza o retorno ao menu anterior.
1 [1]	0/1/2/3		Seleção de circuito principal. 0 = automático; 1 = circuito A; 2 = circuito B; 3 = circuito C
2	0/1	-	Seleção da seqüência de carga. 0 = carga equilibrada: os compressores que pertencem a circuitos diferentes são ligados alternadamente. 1 = carregamento prioritário: todos os compressores no mesmo circuito são ligados, antes de ligar aqueles em outro circuito.
3	YES/no	-	Seleção da carga da rampa. Yes = rampa habilitada No = rampa desabilitada Esta configuração possibilita que a rampa seja ativada para aquecimento ou refrigeração (dependendo da configuração). Este item se refere aos índices autorizados de baixa ou alta temperatura, controlados pelo trocador de calor de água (°C/min). O valor de ajuste da rampa pode ser configurado no menu Setpoint.
4	De 1 a 15	min	Retardo na partida. Este valor é reinicializado após a força ter sido ligada ou quando ambos os circuitos são paralisados pelo comando local, remoto ou CCN. Nenhum compressor será ligado até que a pausa tenha terminado. Contudo, o comando da bomba do evaporador será imediatamente ativado. O laço de bloqueio de segurança não será verificado até a pausa terminar.
5	0/1/2/3/4	-	Seleção da seqüência da bomba 0 = nenhuma bomba 1 = somente uma bomba 2 = duas bombas com rotação automática 3 = seleção da bomba #1 manual 4 = seleção da bomba #2 manual Se a seqüência automática for selecionada, a comutação da bomba ocorrerá quando o retardo da rotação tiver decorrido. Se a seqüência manual for então selecionada, a bomba selecionada é utilizada com prioridade. A comutação ocorrerá se uma bomba falhar.
6 [1]	De 24 a 3000	horas	Retardo na comutação da bomba. Exibido se a seqüência de bomba automática for selecionada. Este parâmetro é utilizado para auto-rotação da bomba: o controle tenta limitar a diferença do tempo de operação da bomba para o valor de retardo da comutação da bomba. A comutação entre bombas ocorre quando esta diferença se torna maior do que o retardo da comutação da bomba configurada.
7 [1]	«YES/no»	-	Desligamento da bomba em modo standby. Exibido se a unidade controla uma bomba de água. Se este parâmetro for validado, a bomba será desligada quando o modo standby estiver ativo (em comutação automática aquecimento/refrigeração). Reinicia automaticamente em modo aquecimento ou refrigeração.
8 [1]	«YES/no»	-	Ativação da verificação do controle de vazão da água, quando a bomba é parada. Previne o alarme de vazão da água, quando a bomba tiver parado e quando o usuário/ laço de segurança da taxa de vazão for fechado.
9	0/1/2/3/4	-	Seleção de reset do setpoint de refrigeração. 0 = reset não selecionado 1 = reset baseado na temperatura exterior 2 = reset baseado na temperatura da água de retorno 3 = reset baseado na entrada 4-20 MA (a opção de gerenciamento de energia é utilizada) 4 = reset baseado na temperatura ambiente (se a opção de gerenciamento de energia for utilizada e o sensor de temperatura ambiente estiver instalado)
10	0/1/2/3	-	Seleção de reset do setpoint de aquecimento. Exibido somente em modo bomba de calor. 0 = reset não selecionado 1 = reset baseado na temperatura exterior 2 = reset baseado na temperatura da água de retorno 3 = reset baseado na entrada 4-20 MA (a opção de gerenciamento de energia é utilizada)
11	«YES/no»	-	Seleção de comutação automática refrigeração/aquecimento.
12	0/1/2	-	Limite de demanda 0 = nenhum limite de demanda 1 = limite de demanda gerado pelas entradas do contato 2 = limite de demanda gerado pela entrada 0-20 MA
13 [1]	nn	mA	Sinal de limite de demanda máximo. Exibido somente se a opção de gerenciamento de energia for utilizada.
14 [1]	nn	mA	Sinal de limite de demanda mínimo. Exibido somente se a opção de gerenciamento de energia for utilizada.
15 [1]	nnn	°C	Limiar da caldeira. Limite da temperatura do ar exterior; se a temperatura for mais baixa, a bomba de calor é desligada ou somente a caldeira é utilizada para a produção de água quente. Somente para bombas de calor controlando uma caldeira adicional.
16 [1]	De 0 a 60	minutos	Programação da operação do estágio de aquecimento elétrico. Permite a configuração de um retardo de partida após a partida da unidade durante a qual os estágios do aquecedor elétrico não têm permissão para partir.
17 [1]	«YES/no»	-	Estágio de segurança do aquecimento elétrico. Nesta configuração o último estágio do aquecimento elétrico somente é ativado no modo de segurança (no caso de uma falha da unidade que evite a operação da unidade em modo de bomba de calor). Os outros estágios do aquecimento elétrico operam normalmente.
18 [1]	«YES/no»	-	Estágios do aquecedor elétrico em modo descongelamento. Se um circuito muda para modo descongelamento, os estágios do aquecedor elétrico têm permissão para partir imediatamente.
19 [1]	De -20 a 0	°C	Limiar de temperatura exterior mínimo em modo aquecimento. Se a temperatura exterior estiver abaixo deste valor, nenhum compressor poderá partir.

1 Este item deve ser mascarado quando não utilizado.

4.3.11.4 - DESCRIÇÃO DO SUBMENU DE CONFIGURAÇÃO DO USUÁRIO 2

CONFIGURAÇÃO DO SUBMENU DO USUÁRIO 2

ITEM	FORMATO	UNIDADES	COMENTÁRIOS
0 [1]	USEr 2 Menu		Quando selecionado, este item autoriza o retorno ao menu anterior.
1	YES/no	-	Partida rápida periódica da bomba da(s) bomba(s) de água. Yes = a bomba será periodicamente ligada quando a unidade for desligada manualmente. No = partida periódica da bomba é desabilitada. Quando a unidade for desligada manualmente (por exemplo, durante o inverno) a bomba é ligada todos os dias às 14.00 horas durante 2 segundos. Se duas bombas estiverem disponíveis, a bomba #1 é ligada em dias ímpares e a bomba #2 nos dias pares.
2	n ₁ n ₂ n ₃ n ₄ 01:00 a 23:59	-	Modo controle noturno - hora de início* Autoriza introduzir a hora do dia na qual o modo de controle noturno inicia. Durante este período o ventilador opera em velocidade baixa (para reduzir o ruído do ventilador) e a capacidade da unidade é limitada aos valores máximos noturnos.
3	n ₁ n ₂ n ₃ n ₄ 01:00 a 23:59	-	Modo de controle noturno - hora de término* Autoriza introduzir a hora do dia na qual o modo de controle noturno termina.
4	De 0 a 100	%	Limiar do limite de demanda mínimo em modo noturno. A capacidade da unidade nunca é descarregada abaixo deste limite, quando o modo noturno está ativo (nível baixo de ruído).
5	0 o 65 a 99	-	Programação 1 do número do relógio (para programação on/off da unidade, veja seção 4.3.11.6). 0 = horário em modo operacional local 65 a 99 = horário em modo de CCN operacional
6	0 o 65 a 99	-	Programação 2 do número do relógio (programação da seleção do setpoint, veja seção 4.3.11.6). 0 = programação em modo de operação local 65 a 99 = programação em modo de operação CCN
7	De 1 a 239	-	Endereço do elemento CCN. Dois elementos da rede não podem ter o mesmo número de elemento e de bus ao mesmo tempo.
8	De 0 a 239	-	Número do bus CCN. Dois elementos de uma rede não podem ter o mesmo número de elementos e o número do bus ao mesmo tempo.
9	0/1/2/3/4	-	Idioma do texto de descrição da interface do usuário. 0 = Inglês 1 = Espanhol 2 = Francês 3 = Português 4 = Outro (exige downloading remoto adicional)
10	YES/no	-	Seleção de exibição estendida. YES = descrição do menu disponível No = descrição do menu desativado. Este item permite a ativação ou desativação do display mostrando os itens do menu.
11	YES/no	-	Ativação da senha do usuário em todas as configurações de usuário: data, programação de horas e transmissão.
12	nnn	-	Número de versão do software. Este item mostra o número da versão do software utilizado por este controlador. O acesso é somente para leitura.
13 [1]	nnn	°C	Limiar da temperatura de ativação da caldeira. Se a temperatura exterior estiver abaixo deste valor, a caldeira é ligada.
14 [1]	nnn		Limite de autorização da temperatura exterior de refrigeração livre.
15	YES/no	-	Modo de autorização de armazenagem de gelo. YES: o modo de armazenagem de gelo é autorizado No: o modo de armazenagem de gelo não é autorizado

* n₁n₂ : horas (00 a 23). A primeira vez que o botão Enter é pressionado continuamente, os dois primeiros caracteres no display de 4 dígitos piscam de maneira a possibilitar o ajuste das horas.
n₃n₄ : minutos (00 a 59). Pressionar continuamente a tecla Enter novamente fará com que os dois últimos caracteres pisquem para que os minutos possam ser ajustados.

1 Este item deve ser mascarado quando não utilizado.

4.3.11.5 - DESCRIÇÃO DO SUB-MENU DA DATA E DA CONFIGURAÇÃO DA HORA

SUBMENU DA DATA & CONFIGURAÇÃO DA HORA

ITEM	FORMATO	COMENTÁRIOS
0	dAtE MEnu	Quando selecionado, este item autoriza retornar ao menu anterior.
1	n ₁ n ₂ n ₃ n ₄ 00:00 a 23:59	Ajuste da hora atual. n ₁ n ₂ : horas (00 a 23). A primeira vez que o botão Enter é pressionado continuamente, os dois primeiros caracteres no display de 4 dígitos piscam de maneira a que as horas n ₃ n ₄ : minutos (00 a 59). Pressionar continuamente a tecla Enter novamente fará com que os dois últimos caracteres pisquem e os minutos poderão ser ajustados.
2	«Mon» «tUe» «uEd» «tHu» «Frl» «SAt» «Sun»	Ajuste do dia da semana atual. Segunda-feira Terça-feira Quarta-feira Quinta-feira Sexta-feira Sábado Domingo
3	n ₁ n ₂ n ₃ n ₄ 01:01 a 31:12	Ajuste do dia e mês atuais. O modo de controle é o mesmo que o da hora. n ₁ n ₂ : dia (01 a 31). n ₃ n ₄ : mês (01 a 12).
4	n ₁ n ₂ n ₃ n ₄	Ajuste do ano atual.
5	YES/no	Ativação do período de verão. Uma hora é acrescida quando o verão inicia e uma hora é deduzida quando o mesmo termina. A hora muda as 2.00 horas.
6	nn	Controle do mês de início do verão.
7	«Mon» «tUe» «uEd» «tHu» «Frl» «SAt» «Sun»	Dia de início do verão do controle da semana. Segunda-feira Terça-feira Quarta-feira Quinta-feira Sexta-feira Sábado Domingo
8	De 0 a 5	Semana de início do verão do controle do mês.
9	nn	Controle do mês de final do verão.
10	«Mon» «tUe» «uEd» «tHu» «Frl» «SAt» «Sun»	Dia final do verão do controle da semana. Segunda-feira Terça-feira Quarta-feira Quinta-feira Sexta-feira Sábado Domingo
11	nn	Semana final do verão do controle do mês.

4.3.11.6 - DESCRIÇÃO DOS SUB-MENUS DAS PROGRAMAÇÕES DE HORA

O controle fornece dois programas para o timer: programação 1 e programação 2 que podem ser ativadas.

O primeiro programa do timer (horário #1) fornece um meio para trocar automaticamente a unidade de um modo ocupado para um modo desocupado: a unidade é ligada durante períodos ocupados.

O segundo programa do timer (horário #2) fornece um meio para mudar automaticamente o setpoint ativo de um setpoint ocupado para um setpoint desocupado: o setpoint 1 de refrigeração é utilizado durante períodos ocupados; o setpoint de refrigeração ou aquecimento, durante períodos desocupados.

Cada horário consiste de oito períodos de tempo ajustados pelo operador. Estes períodos de tempo podem ser assinalados para serem efetivos ou não, em cada dia da semana, mais feriados. O dia começa à 00.00 hora e termina às 23.59 horas.

O programa está em modo desocupado a menos que um período de tempo programado estiver efetivo. Se dois períodos se sobrepuserem e ambos estiverem ativos no mesmo dia, o modo ocupado tem prioridade sobre o modo desocupado.

Cada um dos oito períodos podem ser exibidos e modificados com a ajuda de um sub-submenu. A tabela abaixo mostra como acessar a configuração do período. O método é o mesmo para a programação de tempo #1 ou a programação de tempo #2.

SUBMENUS DE CONFIGURAÇÃO PERÍODO X (X = 1 A 8)

ITEM	FORMATO	COMENTÁRIOS
0	Menu Período X	Indique o período (X) que você vai configurar. Quando selecionado, este item autoriza retornar ao menu principal.
1	n ₁ n ₂ n ₃ n ₄ 00:00 a 23:59	Período ocupado - Hora de início*. Autoriza introduzir a hora do dia na qual o período ocupado inicia.
2	n ₁ n ₂ n ₃ n ₄ 00:00 a 23:59	Período ocupado - Hora final*. Autoriza introduzir a hora do dia quando o período ocupado encerra.
3	Mo- 0 o Mo- 1	1 = o período está efetivo na segunda-feira . 0 = período não efetivo na segunda-feira.
4	tu- 0 o tu- 1	1 = o período está efetivo na terça-feira . 0 = período não efetivo na terça-feira.
5	UE-0 o UE- 1	1 = o período está efetivo na quarta-feira . 0 = período não efetivo na quarta-feira.
6	tH- 0 o tH- 1	1 = o período está efetivo na quinta-feira . 0 = período não efetivo na quinta-feira.
7	Fr-0 o Fr- 1	1 = o período está efetivo na sexta-feira . 0 = período não efetivo na sexta-feira.
8	SA- 0 o SA- 1	1 = o período está efetivo na Sábado . 0 = período não efetivo na Sábado.
9	Su- 0 o Su- 1	1 = o período está efetivo na Domingo . 0 = período não efetivo na segunda-feira.
10	Ho- 0 o Ho- 1	1 = o período está efetivo em feriados públicos. 0 = o período não está efetivo em feriados públicos.

* n₁n₂: horas (00 a 23). A primeira vez que o botão Enter é pressionado continuamente, os dois primeiros caracteres no display de 4 dígitos piscam de maneira a possibilitar o ajuste das horas.
n₃n₄: minutos (00 a 59). Pressionar continuamente a tecla Enter fará com que os dois últimos caracteres pisquem de maneira a que os minutos possam ser ajustados.

Programa típico do timer:

Hora	MON	TUE	WES	THU	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: Segunda-feira
TUE: Terça-feira
WED: Quarta-feira
THU: Quinta-feira
FRI: Sexta-feira
SAT: Sábado
SUN: Domingo
HOL: Feriados públicos

Ocupado
 Desocupado

	Inicia em	Termina em	Ativo em
P1: período 1,	0h00,	3h00,	Segunda-feira
P2: período 2,	7h00,	18h00,	Segunda-feira e terça-feira
P3: período 3,	7h00,	21h00,	Quarta-feira
P4: período 4,	7h00,	17h00,	Quinta-feira e sexta-feira
P5: período 5,	7h00,	12h00,	Sábado
P6: período 6,	20h00,	21h00,	Feriados públicos
P7: período 7,	Não utilizado neste exemplo		
P8: período 8,	Não utilizado neste exemplo		

4.3.11.7 - DESCRIÇÃO DOS SUBMENUS DE FERIADOS
Esta função é utilizada para definir os 16 períodos de feriados públicos. Cada período é definido com a ajuda de três parâmetros: o mês, o dia de início e a duração do feriado público. Durante estes feriados públicos, o controlador estará em modo ocupado ou desocupado, dependendo dos períodos programados validados para feriados públicos.

Cada um destes períodos de feriados públicos pode ser exibido e modificado com a ajuda de um submenu.

ATENÇÃO: A função de transmissão deve ser ativada para utilizar a programação do feriado, mesmo se a unidade estiver operando em modo independente (não conectado a CCN). Veja seção 4.3.11.8.

SUBMENUS DA CONFIGURAÇÃO PERÍODO de FERIADO X (X = 1 A 16)

ITEM	FORMATO	COMENTÁRIOS
0	Submenu HoLidAy X	Quando este item é selecionado, autoriza retornar ao menu de configuração.
1	0 a 12	Mês de início do período de feriados públicos 0 = período não utilizado, 1 = janeiro, 2 = fevereiro, etc.
2	0 a 31	Dia de início do período de feriado público. 0 = período sem utilização.
3	0 a 99 dias	Duração do período de feriado público em dias.

Programação típica para feriados públicos:

Um período de feriado público que dura 1 dia em 20 de maio, por exemplo, é configurado conforme segue: mês de início = 5, dia de início = 20, duração = 1.

Um feriado público de 2 dias em 25 de maio, por exemplo, será configurado conforme segue: mês de início = 5, dia de início = 25, duração = 2.

4.3.11.8 - DESCRIÇÃO DO SUBMENU DE TRANSMISSÃO (BROADCAST)

O controlador fornece um menu de configuração de transmissão o qual você pode utilizar para configurar a unidade para ser o transmissor da CCN, responsável por transmitir a hora, a temperatura exterior, a sinalizações de feriados a todos os elementos do sistema.

Este menu também autoriza estabelecer a data da hora de economia diurna. Deveria existir somente um transmissor em uma CCN, então esta tabela não deve ser configurada se qualquer outro elemento do sistema estiver agindo como transmissor.

ATENÇÃO: Se a unidade operar em modo individual (não conectada a CCN) este menu também pode ser utilizado se a função de feriado for utilizada para corrigir para hora de economizar durante o dia.

SUBMENU DA CONFIGURAÇÃO DE TRANSMISSÃO (broAdcASt)

ITEM	FORMATO	COMENTÁRIOS
0	broAdcASt Menu	Quando selecionado, este item autoriza a retornar ao menu anterior.
1	YES/no	Determina se a unidade é ou não um reconhecedor de transmissão quando a unidade estiver conectada a uma rede CCN. Deve haver somente um reconhecedor de transmissão em uma CCN. Advertência: Se a unidade operar em modo individual (não conectada à CCN) esta seleção deve ser definida para Yes se a função de feriado for utilizada (veja seção 4.3.11.6) ou se você quiser configurar a função de hora de economia durante o dia.
2	0/1/2	Este item permite ativar ou desativar o modo de transmissão . 0 = o controlador não é o transmissor, e não é útil para configurar outra seleção nesta tabela. 1 = transmite hora, data, feriados e a temperatura exterior. 2 = somente para chillers. Verão e feriados não são levados em conta sem transmitir a informação do bus.
3	nnn De 0 a 239	Número do bus do transmissor OAT: é o número do bus do sistema que tem o sensor de temperatura do ar exterior conectado a ele.
4	nnn De 0 a 239	OAT Número do elemento de transmissor OAT: é o número de elemento do elemento de sistema que possui o sensor de temperatura do ar exterior conectado a ele.

4.3.12 - DESCRIÇÃO DO MENU DE ALARMES

Este menu é utilizado para exibir e reajustar até 5 alarmes ativos. Também permite reajustar o alarme. Se nenhum alarme estiver ativo este menu não poderá ser acessado.

MENU DE ALARMES

ITEM	FORMATO	COMENTÁRIOS
0 [1]	XALArM rSEtALARm	X alarmes estão ativos. Reset dos alarmes é solicitado Para reajustar todos os alarmes ativos, pressione continuamente a tecla Enter. 'rSEtALARm' é então exibido. Pressione novamente a tecla de seleção: todos os alarmes são reajustados.
1 [1]	Texto do código do alarme	Código de alarme atual 1**
2 [1]	Texto do código do alarme	Código de alarme atual 2**
3 [1]	Texto do código do alarme	Código de alarme atual 3**
4 [1]	Texto do código do alarme	Código de alarme atual 4**
5 [1]	Texto do código do alarme	Código de alarme atual 5**

1 Este item é mascarado quando zero

* Veja a seção "Códigos de Alarmes"

** Pressionar a tecla Enter quando o código de alarme for exibido fará com que a seguinte mensagem seja rolada:
"time of alarm" "date of alarm" "full CCN alarm message"
- "hora do alarme": xxhmm
- "data": dd-mm
- "full CCN alarm message": até 64 caracteres

4.3.13 - DESCRIÇÃO DO MENU DE HISTÓRICO DE ALARMES

MENU DO HISTÓRICO DE ALARMES

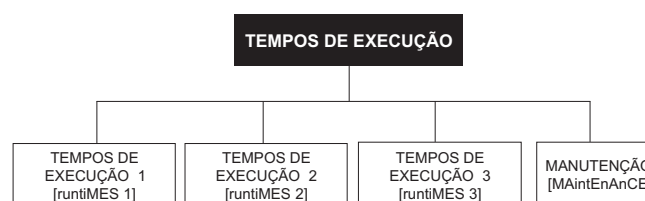
ITEM	FORMATO	COMENTÁRIOS
0 [1]	Texto do código de alarme*	Histórico de alarmes, código 1**
1 [1]	Texto do código de alarme*	Histórico de alarmes, código 2**
2 [1]	Texto do código de alarme*	Histórico de alarmes, código 3**
3 [1]	Texto do código de alarme*	Histórico de alarmes, código 4**
4 [1]	Texto do código de alarme*	Histórico de alarmes, código 5**
5 [1]	Texto do código de alarme*	Histórico de alarmes, código 6**
6 [1]	Texto do código de alarme*	Histórico de alarmes, código 7**
7 [1]	Texto do código de alarme*	Histórico de alarmes, código 8**
8 [1]	Texto do código de alarme*	Histórico de alarmes, código 9**
9 [1]	Texto do código de alarme*	Histórico de alarmes, código 10**
10 [1]	Texto do código de alarme*	Histórico de alarmes, código 11**
....
19 [1]	Texto do código de alarme*	Histórico de alarmes, código 20**

1 Este item é mascarado quando nulo

* Veja a seção "Códigos de alarmes"

** Pressionar a tecla Enter quando o código de alarme é exibido fará com que a mensagem a seguir seja rolada:
"hora do alarme" "data do alarme" "mensagem de alarme completa da CCN"
- "hora do alarme": xxhmm
- "data": dd-mm
- "mensagem total de alarme CCN": até 64 caracteres

4.3.14 - DESCRIÇÃO DO MENU DE TEMPOS DE EXECUÇÃO



4.3.14.1 - DESCRIÇÃO DO MENU 1 DE TEMPOS DE EXECUÇÃO

MENU de TEMPOS DE EXECUÇÃO [1]

ITEM	FORMATO	UNIDADES	COMENTÁRIOS
0	RuntiME 1 menu	-	Quando selecionado, este item autoriza retornar ao menu anterior
1	nnnn M 10 M100	h/10 ou 100	Horas de operação da unidade*
2	nnnn M 10 M100	h/10 ou 100	Horas de operação do compressor A1*
3 [1]	nnnn M 10 M100	h/10 ou 100	Horas de operação do compressor A2*
4 [1]	nnnn M 10 M100	h/10 ou 100	Horas de operação do compressor A3*
5 [1]	nnnn M 10 M100	h/10 ou 100	Horas de operação do compressor A4*
6	nnnn M 10 M100	h/10 ou 100	Horas de operação do compressor B1*
7	nnnn M 10 M100	h/10 ou 100	Horas de operação do compressor B2*
8 [1]	nnnn M 10 M100	h/10 ou 100	Horas de operação do compressor B3*
9 [1]	nnnn M 10 M100	h/10 ou 100	Horas de operação do compressor B4*
10	- M 10 M100	-/10 ou 100	Partidas da máquina*
11	- M 10 M100	-/10 ou 100	Partidas do compressor A1*
12 [1]	- M 10 M100	-/10 ou 100	Partidas do compressor A2*
13 [1]	- M 10 M100	-/10 ou 100	Partidas do compressor A3*
14 [1]	- M 10 M100	-/10 ou 100	Partidas do compressor A4*
15	- M 10 M100	-/10 ou 100	Partidas do compressor B1*
16	- M 10 M100	-/10 ou 100	Partidas do compressor B2*
17 [1]	- M 10 M100	-/10 ou 100	Partidas do compressor B3*
18 [1]	- M 10 M100	-/10 ou 100	Partidas do compressor B4*
1	Este item é mascarado quando não utilizado		

NOTAS

* Certos valores são divididos por 10 ou por 100, de forma a que o número de horas ou partidas inferior a 10 é exibido como 0.

Quando o valor for dividido por 10 ou por 100, o mesmo é exibido um após o outro com "M 10" ou "M100".

4.3.14.2 - DESCRIÇÃO DO MENU 2 DOS TEMPOS DE EXECUÇÃO

MENU DE TEMPOS DE EXECUÇÃO [1]

ITEM	FORMATO	UNIDADES	COMENTÁRIOS
0	RuntiME 2 menu	-	Quando selecionado, este item autoriza o retorno ao menu anterior
1 [1]	nnnn M 10 M100	h/10 ou 100	Horas de operação da bomba 1*
2 [1]	nnnn M 10 M100	h/10 ou 100	Horas de operação da bomba 2*
3 [1]	nnnn M 10 M100	h/10 ou 100	Horas de operação da bomba do condensador de recuperação de calor
4	nnnn	-	O compressor liga para o compressor com mais partidas durante a última hora
5	nnnn	-	Número médio de 24 horas de partidas/hora, compressor
6 [1]	nnnn M 10 M100	h/10 ou 100	Horas de operação do compressor C1
7 [1]	nnnn M 10 M100	h/10 ou 100	Horas de operação do compressor C2
8 [1]	nnnn M 10 M100	h/10 ou 100	Horas de operação do compressor C3
9 [1]	nnnn M 10 M100	h/10 ou 100	Horas de operação do compressor C4
10 [1]	nnnn M 10 M100	-/10 ou 100	Partidas do compressor C1
11 [1]	nnnn M 10 M100	-/10 ou 100	Partidas do compressor C2
12 [1]	nnnn M 10 M100	-/10 ou 100	Partidas do compressor C3
13 [1]	nnnn M 10 M100	-/10 ou 100	Partidas do compressor C4
14 [1]	nnnn M 10 M100	-/10 ou 100	Nº de ciclos de descongelamento, circuito A
15 [1]	nnnn M 10 M100	-/10 ou 100	Nº de ciclos de descongelamento, circuito B
1	Este item é mascarado quando não utilizado.		

4.3.14.3 - DESCRIÇÃO DO MENU 3 DE TEMPOS DE EXECUÇÃO

MENU DE TEMPOS DE EXECUÇÃO [1]

ITEM	FORMATO	UNIDADES	COMENTÁRIOS
0	RuntiME 3 menu	-	Quando selecionado, este item autoriza o retorno ao menu anterior
1	nnnn M 10 M100	h/10 ou 100	Horas de operação do ventilador A1
2	nnnn M 10 M100	h/10 ou 100	Horas de operação do ventilador A2
3 [1]	nnnn M 10 M100	h/10 ou 100	Horas de operação do ventilador A3
4 [1]	nnnn M 10 M100	h/10 ou 100	Horas de operação do ventilador A4
5 [1]	nnnn M 10 M100	h/10 ou 100	Horas de operação do ventilador A5
6 [1]	nnnn M 10 M100	h/10 ou 100	Horas de operação do ventilador A6
7	nnnn M 10 M100	h/10 ou 100	Horas de operação do ventilador B1
8	nnnn M 10 M100	h/10 ou 100	Horas de operação do ventilador B2
9 [1]	nnnn M 10 M100	h/10 ou 100	Horas de operação do ventilador B3
10 [1]	nnnn M 10 M100	h/10 ou 100	Horas de operação do ventilador B4
11 [1]	nnnn M 10 M100	h/10 ou 100	Horas de operação do ventilador B5
12 [1]	nnnn M 10 M100	h/10 ou 100	Horas de operação do ventilador B6

MENU DE TEMPOS DE EXECUÇÃO [1] (continuação)

ITEM	FORMATO	UNIDADES	COMENTÁRIOS
13 [1]	nnnn M 10 M100	h/10 ou 100	Horas de operação do ventilador C1
14 [1]	nnnn M 10 M100	h/10 ou 100	Horas de operação do ventilador C2
15 [1]	nnnn M 10 M100	h/10 ou 100	Horas de operação do ventilador C3
16 [1]	nnnn M 10 M100	h/10 ou 100	Horas de operação do ventilador C4
17 [1]	nnnn M 10 M100	h/10 ou 100	Horas de operação do ventilador C5
18 [1]	nnnn M 10 M100	h/10 ou 100	Horas de operação do ventilador C6
1	Este item deve ser mascarado quando não utilizado		

4.3.14.4 - DESCRIÇÃO DO MENU DE MANUTENÇÃO

Para estar ativo, a função de manutenção deve ser pré-ajustada na CONFIGURAÇÃO DE SERVIÇO.

ITEM	FORMATO	DESCRIÇÃO
0	MAintEnAnCE MEnu	Quando selecionado, este item autoriza o retorno ao menu anterior.
1 [1]	De 0 a 6	Anula os alertas de manutenção.
2 [1]	YES/no	Controle de refrigerante.
3 [1]	YES/no	Taxa do laço de água demasiado baixa.
4 [1]	nnnn	Próxima operação de manutenção da bomba primária em nnn dias. Se o número de dias = 0, o retardo antes da manutenção decorreu.
5 [1]	nnnn	Próxima operação de manutenção de bomba secundária em nnn dias. Se o número de dias = 0, o retardo antes da manutenção decorreu.
6 [1]	nnnn	Próxima operação de manutenção na bomba do condensador de recuperação de calor. Se o número de dias = 0, o retardo antes da manutenção decorreu.
7 [1]	nnnn	Próxima operação de manutenção do filtro de água em nnn dias. Se o número de dias = 0, o retardo antes da manutenção decorreu.
1	Este item deve ser mascarado quando não utilizado.	

5 - OPERAÇÃO DO CONTROLE PRO-DIALOG PLUS

5.1 - CONTROLE START/STOP

A tabela abaixo resume o tipo de controle da unidade e o status de parada e funcionamento com relação aos seguintes parâmetros.

- **Tipo de operação:** isto é selecionado utilizando-se o botão start/stop na frente da interface do usuário.
- **Contatos remotos start/stop:** estes contatos são utilizados quando a unidade estiver em tipo de operação remoto (rEM). Veja seções 3.6.2 e 3.6.3.
- **CHI_S_S:** este comando de rede se relaciona ao start/stop do chiller quando a unidade estiver em controle CCN (CCn). Variável forçada a desabilitar: a unidade é detida. Variável forçada a Habilitar: a unidade opera de acordo com o programa 1.
- **Programação Start/Stop:** status ocupado ou desocupado da unidade conforme determinado pelo programa start/stop do chiller (Programa nº 1).
- **Tipo de controle mestre:** Este parâmetro é utilizado quando a unidade for a unidade mestre em um arranjo lead/lag de dois chillers. O tipo de controle mestre determina se a unidade deve ser controlada localmente, remotamente ou através da CCN (este parâmetro é uma configuração de Serviço).
- **Desligamento de emergência da CCN:** se este comando CCN estiver ativado, ele desligará a unidade independentemente do tipo de operação ativo.
- **Alarme geral:** a unidade está totalmente parada devido a uma falha.

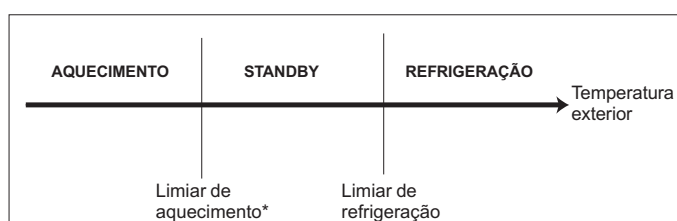
TIPO OPERACIONAL ATIVO							STATUS DOS PARÂMETROS					TIPO DE CONTROLE	MODO DA UNIDADE
LOFF	L-C	L-SC	rEM	CCN	MASt	CHIL_S_S	CONTATO REMOTO START/STOP	TIPO DE CONTROLE MESTRE	MODO DE PROGRAMAÇÃO START/STOP	DESLIGAMENTO DE EMERGÊNCIA CNN	ALARME GERAL		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Habilitado	-	-	Off
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Sim	-	Off
Ativo						-	-	-	-	-	-	Local	Off
		Ativo				-	-	-	Desocupado	-	-	Local	Off
			Ativo			-	Off	-	-	-	-	Remoto	Off
			Ativo			-	-	-	Desocupado	-	-	Remoto	Off
				Ativo		Desabilitado	-	-	-	-	-	CCN	Off
				Ativo		-	-	-	Desocupado	-	-	CCN	Off
					Ativo	-	-	-	Local	Desocupado	-	Local	Off
					Ativo	-	Off	-	Remoto	-	-	Remoto	Off
					Ativo	-	-	-	Remoto	Desocupado	-	Remoto	Off
					Ativo	Desabilitado	-	-	CCN	-	-	CCN	Off
					Ativo	-	-	-	CCN	Desocupado	-	CCN	Off
	Ativo					-	-	-	-	Desabilitado	Não	Local	On
		Ativo				-	-	-	Ocupado	Desabilitado	Não	Local	On
			Ativo			-	Em refrigeração	-	Ocupado	Desabilitado	Não	Remoto	On
			Ativo			-	Em aquecimento	-	Ocupado	Desabilitado	Não	Remoto	On
			Ativo			-	Em auto	-	Ocupado	Desabilitado	Não	Remoto	On
				Ativo		Habilitado	-	-	Ocupado	Desabilitado	Não	CCN	On
					Ativo	-	-	-	Local	Ocupado	Desabilitado	Local	On
					Ativo	-	Em refrigeração	Remoto	Ocupado	Desabilitado	Não	Remoto	On
					Ativo	-	Em aquecimento	Remoto	Ocupado	Desabilitado	Não	Remoto	On
					Ativo	-	Em auto	Remoto	Ocupado	Desabilitado	Não	Remoto	On
					Ativo	Habilitado	-	-	CCN	Ocupado	Desabilitado	CCN	On

5.2 - OPERAÇÃO HEATING/COOLING/STANDBY

5.2.1 - GERAL

A seleção heating/cooling/standby se aplica a todas as unidades. Mas somente unidades 30RB e 30RS (chillers de líquido), controlando uma caldeira podem comutar para modo aquecimento. O controle aquecimento/refrigeração pode ser automático ou manual.

Em modo automático a temperatura exterior determina a comutação heating/cooling/standby com base nos dois valores do limiar configurado pelo usuário (veja menu de Setpoint para limiares de comutação dos modos de refrigeração e aquecimento). Se a unidade estiver em standby ela não resfriará nem aquecerá, e nenhum compressor poderá ser ativado. O diagrama abaixo sumariza o princípio operacional em modo automático.



* Este limiar não se aplica somente a unidades somente refrigeração que não controlam uma caldeira.

5.2.2 - SELEÇÃO DE AQUECIMENTO/REFRIGERAÇÃO/AUTO

A tabela abaixo resume a operação aquecimento/refrigeração da unidade, com base nos seguintes parâmetros:

- **Tipo de controle:** indica se a unidade opera em modo local, remoto ou CCN. Veja seção 5.1.
- **Status on/off da unidade:** indica se a unidade é desligada (não autorizada a partir) ou em operação (ou autorizada a partir).
- **Seleção de aquecimento/refrigeração/auto em modo local:** modo operacional selecionado via interface do usuário. Veja menu de Informações.
- **Contatos remotos aquecimento/refrigeração:** estes contatos somente estarão ativos se a unidade estiver sob controle remoto. Veja seções 3.6.2 e 3.6.3.
- **HC_SEL:** este comando da rede permite o controle de aquecimento/refrigeração/ auto se a unidade estiver em modo operacional CCN.
- **Temperatura exterior:** determina a operação, se a unidade está em modo de comutação automática de heating/cooling/standby.

STATUS DO PARÂMETRO

ON/OFF STATUS	CONTROLE TIPO	SELEÇÃO AQUECIMENTO/REFRIGERAÇÃO EM MODO LOCAL	CONTATOS REMOTOS DE AQUECIMENTO/REFRIGERAÇÃO	HC_SEL	TEMPERATURA EXTERIOR	MODO DE OPERAÇÃO
Off	-	-	-	-	-	Refrigeração
On	Local	Refrigeração	-	-	-	Refrigeração
On	Local	Aquecimento	-	-	-	Aquecimento
On	Local	Auto	-	-	> Limiar de refrigeração	Refrigeração
On	Local	Auto	-	-	< Limiar de aquecimento	Aquecimento*
On	Local	Auto	-	-	Entre os limiares de refrigeração e aquecimento	Standby
On	Remoto	-	Modo de refrigeração	-	-	Refrigeração
On	Remoto	-	Modo de aquecimento	-	-	Aquecimento
On	Remoto	-	Modo auto	-	> Limiar de refrigeração	Refrigeração
On	Remoto	-	Modo auto	-	< Limiar de aquecimento	Aquecimento*
On	Remoto	-	Modo auto	-	Entre os limiares de refrigeração e aquecimento	Standby
On	CCN	-	-	Refrigeração	-	Refrigeração
On	CCN	-	-	Aquecimento	-	Aquecimento
On	CCN	-	-	Auto	> Limiar de refrigeração	Refrigeração
On	CCN	-	-	Auto	< Limiar de aquecimento	Aquecimento*
On	CCN	-	-	Auto	Entre os limiares de refrigeração e aquecimento	Standby

* Não se aplica a unidades somente refrigeração que não controlam a uma caldeira.

5.3 - CONTROLE DA BOMBA DE ÁGUA DO EVAPORADOR

A unidade pode controlar um ou duas bombas de água do evaporador. A bomba de água do evaporador é ligada quando esta opção for configurada (veja configuração do Usuário) e quando a unidade estiver em um dos modos descritos acima ou em modo de retardo. Como o valor mínimo do retardo na partida é de 1 minuto (configurável entre 1 e 15 minutos), a bomba operará por, pelo menos, um minuto antes da partida do primeiro compressor. A bomba é mantida em operação por 20 segundos depois que a unidade passa para o modo de parada. A bomba continua operando quando a unidade troca de modo de aquecimento para modo de refrigeração ou vice-versa. É desligado se a unidade for desativada devido a um alarme, a menos que a falha seja erro de proteção contra congelamento. A bomba pode ser ligada em condições operacionais especiais quando o aquecedor do evaporador estiver ativo (veja seção 5.5). Veja seção 5.14 para o controle especial da bomba do evaporador da unidade seguidora (conjunto mestre/escravo).

Se as duas bombas são controladas e a função de inversão tiver sido selecionada (veja configuração do Usuário 1), o controle tentará limitar o delta de tempo de operação da bomba ao retardo configurado de comutação da bomba. Se este retardo tiver decorrido, a função de inversão da bomba é ativada, quando a unidade estiver operando. Durante a função de inversão, ambas as bombas operam juntas por dois segundos.

Se uma bomba falhou e uma bomba secundária está disponível, a unidade é parada e religada com esta bomba. O controle fornece um meio para ligar automaticamente a bomba todos os dias, às 14.00 horas, durante 2 segundos quando a unidade estiver desligada. Se a unidade estiver equipada com duas bombas, a primeira bomba é ligada em dias ímpares e a segunda em dias pares. Ligar a bomba periodicamente por alguns segundos aumenta a vida útil dos rolamentos da bomba e a estanqueidade do lacre da bomba.

5.4 - CONTATO DE INTERTRAVAMENTO DO CONTROLE

Este contato verifica o status do sistema (chave de fluxo de água para segurança do cliente. Veja seção 3.6). Evita a partida da unidade se a mesma estiver aberta quando o retardo na partida tiver terminado. Este contato aberto leva ao desligamento de um alarme, se a unidade estiver operando.

5.5 - PROTEÇÃO CONTRA CONGELAMENTO DO EVAPORADOR

O aquecedor do evaporador e a bomba de água (em unidades com uma bomba) podem ser energizadas para proteger o evaporador, se ele pode se danificar por congelamento, ou quando a unidade estiver desligada durante muito tempo com baixa temperatura exterior.

NOTA: Os parâmetros de controle do aquecedor do evaporador podem ser modificados, utilizando-se a CONFIGURAÇÃO DE SERVIÇO.

5.6 - PONTO DE CONTROLE

O ponto de controle representa a temperatura da água que a unidade deve produzir. A água da entrada é controlada por padrão, mas a água de saída também pode ser controlada (exige uma modificação da Configuração de Serviço).

Ponto de controle = setpoint ativo + reset

5.6.1 - SETPOINT ATIVO

Dois setpoints podem ser selecionados como ativos em modo refrigeração e dois em modo aquecimento. Normalmente, o segundo setpoint de refrigeração é utilizado para períodos desocupados. O segundo setpoint em modo de aquecimento é utilizado para períodos desocupados. Dependendo das operações atuais, o setpoint ativo pode ser selecionado escolhendo-se o item no menu de Informações, com os contatos secos do usuário, com comandos da rede ou com a programação do setpoint das horas (programação 2).

As tabelas a seguir resumem as seleções possíveis dependendo dos tipos de controle (local, remoto ou CCN) e os seguintes parâmetros:

- **Seleção de setpoint em controle local:** o item 13 do menu Informações permite a seleção do setpoint ativo, se a unidade estiver em tipo de operação local.
- **Modo de operação em aquecimento/refrigeração.**
- **Contatos de controle 2:** Status do contato 2 do controle 2.
- **Status do Horário 2:** programação da seleção do setpoint.

MODO OPERACIONAL LOCAL
STATUS DOS PARÂMETROS

MODO DE OPERAÇÃO EM AQUECIMENTO/ REFRIGERAÇÃO	SELEÇÃO DE SETPOINT LOCAL	ARMAZENAGEM DE GELO CONFIGURAÇÃO [2]	STATUS DO CONTATO DE ARMAZENAGEM DE GELO [2]	PROGRAMA 2 STATUS	SETPOINT ATIVO
Refrigeração	sp 1				Setpoint 1 de refrigeração
Refrigeração	sp 2				Setpoint 2 de refrigeração
Refrigeração [2]	Auto	ativado		Desocupado	Setpoint de armazenagem de gelo
Refrigeração [2]	Auto	ativado	aberto	Desocupado	Setpoint 2 de refrigeração
Refrigeração	Auto		fechado	Ocupado	Setpoint 1 de refrigeração
Refrigeração	Auto	desativado		Desocupado	Setpoint 2 de refrigeração
Aquecimento	sp 1				Setpoint 1 de aquecimento
Aquecimento	sp 2				Setpoint 2 de aquecimento
Aquecimento	Auto			Ocupado	Setpoint 1 de aquecimento
Aquecimento	Auto			Desocupado	Setpoint 2 de aquecimento

MODO OPERACIONAL REMOTO
STATUS DO PARÂMETRO

MODO DE OPERAÇÃO EM AQUECIMENTO/ REFRIGERAÇÃO	SELEÇÃO DO SETPOINT LOCAL	ARMAZENAGEM DE GELO CONFIGURAÇÃO [2]	STATUS DO CONTATO DE ARMAZENAGEM DE GELO [2]	CONTROLE CONTATO 2	SETPOINT ATIVO
Refrigeração [2]	controle sp				Setpoint do controle
Refrigeração				sp 1 (aberto)	Setpoint 1 de refrigeração
Refrigeração				sp 2 (fechou)	Setpoint 2 de refrigeração
Refrigeração [2]		ativado		Aberto	Setpoint 1 de refrigeração
Refrigeração [2]		ativado	aberto	Fechado	Setpoint de armazenagem de gelo
Refrigeração [2]		ativado	fechado	Fechado	Setpoint 2 de refrigeração
Aquecimento				sp 1 (aberto)	Setpoint de aquecimento 1
Aquecimento				sp 2 (fechado)	Setpoint de aquecimento 2

MODO OPERACIONAL REMOTO - UNIDADES COM CIRCUITO DUPLO
STATUS DOS PARÂMETROS

MODO DE OPERAÇÃO EM AQUECIMENTO/ REFRIGERAÇÃO	ARMAZENAGEM DE GELO CONFIGURAÇÃO [2]	STATUS DO CONTATO DE ARMAZENAGEM [2]	STATUS DA PROGRAMAÇÃO 2	SETPOINT ATIVO
Refrigeração			Ocupado	Setpoint 1 de refrigeração
Refrigeração			Desocupado	Setpoint 2 de refrigeração
Refrigeração [2]	ativado	aberto	Desocupado	Setpoint de armazenamento do gelo
Refrigeração [2]	ativado	fechado	Desocupado	Setpoint 2 de refrigeração
Aquecimento			Ocupado	Setpoint de aquecimento 1
Aquecimento			Desocupado	Setpoint de aquecimento 2

2 Somente com opção de gerenciamento de energia.

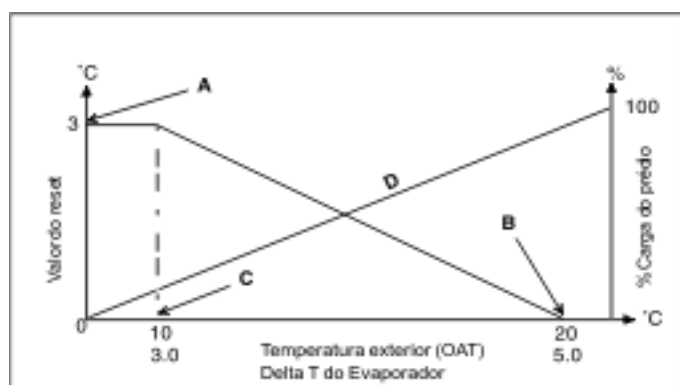
5.6.2 - RESET

Reset significa que o setpoint ativo é modificado de maneira a que seja exigida uma menor capacidade da máquina (em modo refrigeração, o setpoint é aumentado, em modo aquecimento é reduzido). Esta modificação é, em geral, uma reação a uma queda na carga. Para o sistema do controle Pro-Dialog, a fonte do reset pode ser configurada na configuração do Usuário 1: pode ser fornecido tanto pela temperatura exterior (que fornece uma medida das tendências de carga do edifício) ou pela temperatura da água de retorno (delta T que fornece uma carga média do prédio) tanto para o setpoint de reset baseado em uma entrada 4-20 MA (com opção de gerenciamento de energia) ou baseada na temperatura ambiente, utilizando um sensor de temperatura ambiente (quando a opção de gerenciamento de energia for utilizada). Em resposta a uma queda na temperatura exterior ou a uma queda no delta T, o setpoint de refrigeração é normalmente reajustado para cima com a finalidade de otimizar o desempenho da unidade.

Nos três casos os parâmetros de reset, isto é, declive, fonte e valor máximo, são configuráveis no menu Setpoints (veja seção 4.3.8). O reset é uma função linear baseada em três parâmetros.

- Uma referência na qual o reset é zero (temperatura exterior ou delta T - nenhum valor de reset).
- Uma referência na qual o reset é o máximo (temperatura exterior ou delta T - valor total do reset).
- O valor máximo do reset.

Exemplo de reset em modo refrigeração com base na temperatura exterior



Legenda

- A Valor máximo do reset
- B OAT ou delta T para não reset
- C OAT ou delta T para reset total
- D Carga do prédio

5.7 - LIMITE DE DEMANDA

O limite de demanda é utilizado para restringir o consumo de energia da unidade. O sistema de controle Pro-Dialog permite limitar a capacidade da unidade, utilizando um dos dois métodos:

- Por meio dos contatos secos controlados pelo usuário. As unidades sem opção de gerenciamento de energia possuem somente um nível de limite de demanda (somente um contato: contato de controle 3). As unidades equipadas com opção de gerenciamento de energia permitem três níveis de limite de demanda (2 contatos). A capacidade da unidade nunca pode exceder o setpoint limite ativado por estes contatos. Os setpoints do limite podem ser modificados no MENU SETPOINT.
- Por meio de um tipo de entrada 4-20 mA na placa de gerenciamento de energia. O limite agora se baseia numa interpolação linear de 0 a 100%, com base no sinal de entrada. O limite de demanda em modo noturno é selecionável (se o valor for inferior àquele controlado pelo sinal externo).

5.8 - MODO NOTURNO

O período noturno é definido (veja configuração do Usuário) por uma hora de início e de final que são as mesmas para cada dia da semana. Durante o período noturno, o número de ventiladores em operação pode ser reduzido e a capacidade da unidade pode ser limitada (mas um valor mínimo da capacidade pode ser configurado).

5.9 - CONTROLE DE CAPACIDADE

Esta função ajusta o número de compressores ativos para manter o calor a temperatura da água do trocador de calor em seu setpoint. A precisão com que isto é obtido depende da capacidade do laço de água, da taxa de fluxo, da carga, e do número de fases disponíveis na unidade.

O sistema de controle considera continuamente o erro de temperatura com relação ao setpoint, como também a taxa de mudança neste erro, e a diferença entre as temperaturas da água de saída e de entrada, com a finalidade de determinar o momento ideal para acrescentar ou retirar um estágio de capacidade. Se o mesmo compressor passar por muitas partidas (por hora) ou operar menos de um minuto a cada vez, ele será ligado. Isso automaticamente resulta na redução das partidas do compressor, o que faz com que o controle da temperatura da água de saída seja menos preciso. Além disso, as funções de alta pressão, baixa pressão ou descongelamento também podem afetar a exatidão do controle de temperatura. Os compressores são ligados e parados em seqüência projetada para equalizar o número de partidas (valor estimado pelo tempo de operação).

5.10 - CONTROLE DE PRESSÃO DE CONDENSAÇÃO

A pressão de condensação é controlada por um máximo de seis ventiladores em cada circuito, e um destes pode ter velocidade variável. A pressão de condensação é controlada de maneira independente em cada circuito, com base no valor da temperatura saturada de condensação.

Partida do ventilador:

ATENÇÃO: Os ventiladores podem ser ligados periodicamente (para limpeza), mesmo se a unidades estiver desligada.

5.11 - FUNÇÃO DE DESCONGELAMENTO

O descongelamento é ativado quando a unidade estiver em modo de aquecimento, a fim de reduzir a formação de gelo no trocador de calor a ar. O ciclo de descongelamento somente pode ser aplicado a um circuito de cada vez. Durante o ciclo de descongelamento, os ventiladores daquele circuito são parados e a válvula de 4 vias de refrigerante é invertida, forçando o circuito para modo de refrigeração. O ventilador pode ser religado automaticamente durante o ciclo de descongelamento. O ciclo de descongelamento é totalmente automático e não exige nenhum ajuste.

5.12 - CONTROLE ADICIONAL DO ESTÁGIO DO AQUECEDOR ELÉTRICO

As unidades da bomba de calor podem controlar até quatro estágios do aquecimento elétrico.

As fases do aquecimento elétrico são ativadas para complementar a capacidade de aquecimento quando as seguintes condições forem atendidas:

- A unidade utiliza 100% da capacidade de aquecimento disponível, ou a unidade está limitada em sua operação por um modo de proteção (temperatura de sucção baixa, gás quente ou seqüência de descongelamento em proteção progressiva) e, em todos os casos, não atende à carga de aquecimento.

- A temperatura externa está abaixo de um limiar configurado (veja configuração do Usuário 1).
- O limite de demanda da unidade não está ativo.

O usuário pode configurar as últimas fases do aquecimento elétrico disponíveis como uma fase de segurança. Neste caso, o estágio de segurança somente é ativado em complementação aos outros estágios se houver uma falha da máquina, evitando a utilização da capacidade de aquecimento. As outras fases do aquecimento elétrico continuarão a operar conforme descrito acima.

5.13 - CONTROLE DE UMA CALDEIRA

NOTA: *O controle das fases de aquecimento elétrico ou de uma caldeira não é autorizado para as unidades escravas.*

A unidade pode controlar a partida de uma caldeira, se estiver em modo aquecimento. Quando a caldeira estiver operando, a bomba de água da unidade é desligada.

Uma unidade de bomba de calor e uma caldeira não podem operar juntas. Neste caso, a saída da caldeira é ativada nas seguintes condições:

- A unidade está em modo aquecimento, mas uma falha impede a utilização da capacidade da bomba de calor.
- A unidade está em modo aquecimento, mas opera em temperatura exterior muito baixa, fazendo com que a capacidade da bomba de calor seja insuficiente. O limite da temperatura externa para utilização da caldeira é fixo -10°C , mas este valor pode ser ajustado no menu do Usuário 1.

5.14 - CONJUNTO MESTRE/ESCRAVO

Duas unidades PRO-DIALOG podem ser conectadas para produzir um conjunto mestre/escravo. As duas máquinas são interconectadas acima do bus CCN. Todos os parâmetros exigidos para a função mestre/escravo devem ser configurados através do menu de configuração de Serviço. A operação mestre/escravo exige a conexão de uma sonda de temperatura no tubo de distribuição de cada máquina, se a temperatura da água de saída do trocador de calor for controlada.

O conjunto mestre/escravo pode operar com vazão constante ou variável. No caso de fluxo variável, cada máquina deve controlar sua própria bomba da água e automaticamente desligar a bomba, se a capacidade de refrigeração for nula. Para operação de fluxo constante as bombas de cada unidade operam continuamente se o sistema estiver operando. A unidade mestre pode controlar uma bomba comum que será ativada, quando o sistema for ligado. Neste caso a bomba da unidade escrava não é utilizada.

Todos os comandos do controle para o conjunto mestre/escravo (start/stop, setpoint, operação heating/cooling, redução de carga, etc) são tratados pela unidade que está configurada como mestre e, portanto, somente devem ser aplicados à unidade mestre. Eles serão automaticamente transmitidos para a unidade escravo. A unidade mestre pode ser controlada localmente, remotamente ou por comandos da CCN. Portanto, para ligar o conjunto, simplesmente valide o tipo de operação Mestre (MASt) na unidade de mestre. Se o Mestre foi configurado para controle remoto e então utiliza os contatos remotos sem voltas para o start/stop da unidade. A unidade escrava deve ficar continuamente em tipo de operação CCN. Para desligar o conjunto mestre/escravo, selecione Local Off (LOFF) na unidade mestre ou utilize os contatos remotos se a unidade foi configurada para controle remoto.

Uma das funções da unidade mestre (dependendo de sua configuração) pode ser a designação, se o mestre ou o escravo é que deve ser a máquina principal ou a seguidora. Os papéis de máquina principal e da seguidora serão invertidos quando a diferença em horas de operação entre as duas unidades exceder um valor configurável, assegurando que os tempos de operação das duas unidades sejam automaticamente equalizados. A comutação entre máquina principal e a seguidora pode ocorrer quando o conjunto é ligado, ou mesmo enquanto estiver operando. A função de equilíbrio dos tempos de operação não será ativada se não tiver sido configurada: neste caso a máquina principal é sempre a unidade mestre.

A máquina principal sempre será ligada primeiro. Quando a máquina principal estiver com sua capacidade disponível total, o retardo da partida (configurável) é inicializado no seguidor. Quando este retardo tiver terminado, e se o erro no ponto de controle for maior que 1.7°C , a unidade do seguidor é autorizada a ligar e a bomba é ativada. O seguidor automaticamente utilizará o setpoint ativo da unidade mestre. A máquina principal será mantida em sua capacidade disponível total enquanto a capacidade ativa na seguidora não for zero. Quando a unidade seguidora receber um comando para parar, sua bomba de água do evaporador é desligada com um retardo de 20 segundos.

No caso de uma falha de comunicação entre as duas unidades, cada uma deve retornar a um modo operacional autônomo até a falha seja sanada. Se a unidade de mestre for parada devido a um alarme, a unidade escrava é autorizada a ligar sem condições prévias.

5.15 - MÓDULO DE RECUPERAÇÃO DE CALOR OPCIONAL

Esta opção exige a instalação de uma placa adicional.

Esta placa permite controlar:

- Uma bomba do condensador de recuperação de calor;
- Um aquecedor do condensador de recuperação de calor;
- Duas válvulas solenóides para desligar a serpentina de recuperação de calor (uma para cada circuito);
- Duas válvulas solenóides do dreno para a serpentina de recuperação de calor (uma para cada circuito);
- Duas válvulas solenóides para desligar o condensador de água (uma para cada circuito);
- Duas válvulas solenóides do dreno para o condensador de água (uma para cada circuito);

A seleção do modo de recuperação de calor pode ser feita com qualquer interface, local ou remotamente, com o contato (recl_sw) ou pela CCN.

A função de recuperação de calor está ativa quando: a água de entrada da recuperação de calor é inferior ao setpoint de recuperação de calor, menos a metade da zona morta da recuperação de calor.

A função de recuperação de calor não está ativa quando: a temperatura da água de entrada do recuperador de calor é mais alta do que o setpoint de recuperação de calor, mais metade da zona morta da recuperação de calor.

Na faixa morta, a função permanece em seu modo ativo. O valor padrão da zona morta é 4,4°C. Este valor pode ser modificado pela Carrier Service.

O procedimento de comutação de modo refrigeração para modo recuperação de calor:

- Partida da bomba do condensador.
- A verificação do contato de controle da chave de vazão do condensador. Se isso permanecer aberto após um minuto da operação da bomba do condensador, o circuito permanecerá em modo refrigeração e um alarme será ativado.
- Assim que a temperatura saturada de condensação atingir 30°C, a seqüência de desligamento da bomba é ativada.
- Bomba desligada: a abertura da válvula de entrada da água do condensador e o fechamento das válvulas de ar do condensador 3 segundos mais tarde.
- Após um minuto, ou quando o valor de subrefrigeração estiver acima de 10°C a função de recuperação de calor estará efetiva.

6 - DIAGNÓSTICOS - SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

6.1 - GERAL

O sistema do controle PRO-DIALOG possui muitas funções auxiliares para rastreamento de falhas. A interface local e seus vários menus dão acesso a todas as condições operacionais da unidade. Se uma culpa operacional for detectada, um alarme é ativado e um código de alarme é armazenado no menu Alarme.

6.2 - EXIBINDO ALARMES

Os Leds de alarme na interface sumária (veja seção 4.1) exibem rapidamente o status de cada circuito e a unidade como um todo.

- Um LED piscando mostra que o circuito está operando mas existe um alarme.
- Um LED fixo mostra que o circuito foi desligado devido a uma falha.

O menu de Alarme na interface principal exibe até 5 códigos de falha que estão ativos na unidade.






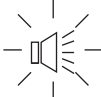


6.3 - RESETANDO ALARMES

Quando a causa do alarme foi corrigida, o alarme pode ser resetado, dependendo do tipo, tanto automaticamente para retorno ao normal, ou manualmente quando a ação foi realizada na unidade. Os alarmes podem ser resetados mesmo se a unidade estiver operando.

Isso significa que um alarme pode ser resetado sem parar a máquina. No caso de uma interrupção da alimentação elétrica, a unidade religa automaticamente sem necessidade de um comando externo. Contudo, quaisquer falhas ativas quando a alimentação é interrompida são salvas e podem, em determinados casos, evitar que um circuito ou uma unidade religue.

Um resete manual deve ser executado a partir da interface utilizando o procedimento a seguir:

REAJUSTE DOS ALARMES ATIVOS

OPERAÇÃO	PRESSSIONE BOTÃO	LED MENU	NÚMERO DO ITEM DISPLAY DE 2 DÍGITOS	VALOR DO ITEM DISPLAY DE 4 DÍGITOS
Mantenha o botão MENU pressionado até o LED dos alarmes acender. O display de 4 dígitos exibe o número de alarmes ativos (2 neste exemplo).	 • 	 	0 0	 2 ALArM
Pressione o botão Enter até que "rESEt ALARm" seja exibido no display de 4 dígitos.			0	rESEtALARm
Pressione o botão Enter novamente para validar o reset. "Good" é exibido por 2 segundos e então, "2 ALArM" e então, "no ALArM".			0	Good, então 2 AL y então no ALArM

6.4 - CÓDIGOS DE ALARME

A lista a seguir fornece uma descrição completa de cada código de alarme e sua possível causa.

DESCRIÇÕES DO CÓDIGO DE ALARME

CÓDIGO DO ALARME	DESCRIÇÃO DO ALARME	TIPO DE RESET	CAUSA PROVÁVEL
Falhas do termistor			
th-01	Falha do sensor, trocador de calor da água de entrada	Automática quando a temperatura medida pelo sensor retorna ao normal	Termistor defeituoso
th-02	Falha do sensor, trocador de calor da água de saída do fluido	Conforme acima	Conforme acima
th-03	Falha do descongelamento, circuito A	Conforme acima	Conforme acima
th-04	Falha do descongelamento, circuito B	Conforme acima	Conforme acima
th-08	Falha do sensor da entrada do condensador de recuperação de calor	Conforme acima	Conforme acima
th-09	Falha do sensor da saída do condensador de recuperação de calor	Conforme acima	Conforme acima
th-10	Falha do sensor de temperatura exterior	Conforme acima	Conforme acima
th-11	Falha do sensor de fluido CHWS (mestre/escravo)	Conforme acima	Conforme acima
th-12	Falha do sensor de sucção, circuito A	Conforme acima	Conforme acima
th-13	Falha do sensor de sucção, circuito B	Conforme acima	Conforme acima
th-14	Falha do sensor de sucção, circuito C	Conforme acima	Conforme acima
th-18	Falha do sensor de líquido de subrefrigeração do condensador, circuito A	Conforme acima	Conforme acima
th-19	Falha do sensor de líquido de subresfriamento do condensador, circuito B	Conforme acima	Conforme acima
th-21	Falha do sensor de temperatura ambiente	Conforme acima	Conforme acima
Transdutores de pressão			
Pr-01	Falha do transdutor da pressão de descarga, circuito A	Automática quando a tensão transmitida pelo sensor retorna ao normal	Falha da instalação ou transdutor com defeito
Pr-02	Falha do transdutor da pressão de descarga, circuito B	Conforme acima	Conforme acima
Pr-03	Falha do transdutor da pressão de descarga, circuito C	Conforme acima	Conforme acima
Pr-04	Falha do transdutor da pressão de sucção, circuito A	Conforme acima	Conforme acima
Pr-05	Falha do transdutor da pressão de sucção, circuito B	Conforme acima	Conforme acima
Pr-06	Falha do transdutor da pressão de sucção, circuito C	Conforme acima	Conforme acima
Pr-07	Sensor de pressão da recuperação de calor, circuito A	Conforme acima	Conforme acima
Pr-08	Sensor da pressão de recuperação de calor, circuito B	Conforme acima	Conforme acima
Comunicação com placas escravas			
Co-a1	Perda de comunicação com a placa do compressor A1	Automática quando a comunicação é restabelecida	Falha do bus de instalação ou placa escrava com defeito
Co-a2	Perda de comunicação com a placa do compressor A2	Conforme acima	Conforme acima
Co-a3	Perda de comunicação com a placa do compressor A3	Conforme acima	Conforme acima
Co-a4	Perda de comunicação com a placa do compressor A4	Conforme acima	Conforme acima
Co-b1	Perda de comunicação com a placa do compressor B1	Conforme acima	Conforme acima
Co-b2	Perda de comunicação com a placa do compressor B2	Conforme acima	Conforme acima
Co-b3	Perda de comunicação com a placa do compressor B3	Conforme acima	Conforme acima
Co-b4	Perda de comunicação com a placa do compressor B4	Conforme acima	Conforme acima
Co-c1	Perda de comunicação com a placa do compressor C1	Conforme acima	Conforme acima
Co-c2	Perda de comunicação com a placa do compressor C2	Conforme acima	Conforme acima
Co-c3	Perda de comunicação com a placa do compressor C3	Conforme acima	Conforme acima
Co-c4	Perda de comunicação com a placa do compressor C4	Conforme acima	Conforme acima
Co-e1	Perda de comunicação com EXV No. 1 placa	Conforme acima	Conforme acima
Co-e2	Perda de comunicação com EXV No. 2 placa	Conforme acima	Conforme acima
Co-f1	Perda de comunicação com ventilador No. 1 placa	Conforme acima	Conforme acima
Co-f2	Perda de comunicação com ventilador No. 2 placa	Conforme acima	Conforme acima
Co-f3	Perda de comunicação com ventilador No. 3 placa	Conforme acima	Conforme acima
Co-01	Perda de comunicação com a placa de refrigeração livre	Conforme acima	Conforme acima
Co-02	Perda de comunicação com a placa do aquecedor elétrico	Conforme acima	Conforme acima
Co-03	Perda de comunicação com a placa de gerenciamento de energia NRCP2	Conforme acima	Conforme acima
Co-04	Perda de comunicação com a placa de recuperação de calor NRCP2	Conforme acima	Conforme acima
Falhas do processo			
P-01	Proteção contra descongelamento da água do trocador de calor	Automático se o mesmo alarme não foi ativado durante as últimas 24 horas, caso contrário manual	A taxa de vazão da água baixa ou termistor defeituoso
P-05	Temperatura de sucção baixa, circuito A	Automático quando a temperatura retornar ao normal, e se este alarme não apareceu durante as últimas 24 horas, caso contrário manual	Sensor de pressão defeituoso, EXV bloqueada ou baixa carga de refrigerante
P-06	Temperatura de sucção baixa, circuito B	Conforme acima	Conforme acima
P-07	Temperatura de sucção baixa, circuito C	Conforme acima	Conforme acima

DESCRIÇÕES DO CÓDIGO DE ALARME (continuação)

CÓDIGO DO ALARME	DESCRIÇÃO DO ALARME	TIPO DE RESET	CAUSA PROVÁVEL
Falhas do processo (continuação)			
P-08	Superaquecimento alto, circuito A	Conforme acima	Conforme acima
P-09	Superaquecimento alto, circuito B	Conforme acima	Conforme acima
P-10	Superaquecimento alto, circuito C	Conforme acima	Conforme acima
P-11	Superaquecimento baixo, circuito A	Conforme acima	EXV, termistor ou transdutor defeituosos
P-12	Superaquecimento baixo, circuito B	Conforme acima	Conforme acima
P-13	Superaquecimento baixo, circuito C	Conforme acima	Conforme acima
P-14	EXV, termistor ou transdutor defeituosos	Automático se a unidade estiver em status manual de desligamento, caso contrário manual	Defeito da bomba do evaporador ou falha da chave de vazão de água
P-16	O compressor A1 não ligou ou sem aumento de pressão	Manual	Problema de conexão
P-17	O compressor A2 não ligou ou sem aumento de pressão	Manual	Problema de conexão
P-18	O compressor A3 não ligou ou sem aumento de pressão	Manual	Problema de conexão
P-19	O compressor A4 não ligou ou sem aumento de pressão	Manual	Problema de conexão
P-20	O compressor B1 não ligou ou sem aumento de pressão	Manual	Problema de conexão
P-21	O compressor B2 não ligou ou sem aumento de pressão	Manual	Problema de conexão
P-22	O compressor B3 não ligou ou sem aumento de pressão	Manual	Problema de conexão
P-23	O compressor B4 não ligou ou sem aumento de pressão	Manual	Problema de conexão
P-24	O compressor C1 não ligou ou sem aumento de pressão	Manual	Problema de conexão
P-25	O compressor C2 não ligou ou sem aumento de pressão	Manual	Problema de conexão
P-26	O compressor C3 não ligou ou sem aumento de pressão	Manual	Problema de conexão
P-27	O compressor C4 não ligou ou sem aumento de pressão	Manual	Problema de conexão
P-28	Termostato da caixa de controle ou inversão de fase detectada	Automático quando o contato fecha novamente	Caixa de controle mal ventilada ou conexão elétrica ruim
P-29	Perda de comunicação com o Gerente do Sistema	Automático quando a comunicação é restabelecida	Bus da instalação da CCN defeituoso
P-30	Perda de comunicação entre mestre e escravo	Automático quando a comunicação é restabelecida	Bus de instalação CCN defeituoso
MC-nn	Chiller mestre n° 1 erro de configuração em nn	Automático quando a configuração do mestre retorna ao normal ou quando a unidade não estiver mais em modo mestre/escravo	Erro de configuração do mestre/escravo
FC-n0	Nenhuma configuração de fábrica	Automática quando a configuração é introduzida	O tamanho da unidade não foi configurado
FC-01	Número da configuração de fábrica ilegal	Manual	O tamanho da unidade foi configurado com o valor errado
P-31	Parada de emergência da CCN	Manual	Comando da rede
P-32	Falha da bomba da água 1	Manual	Sobreaquecimento da bomba ou má conexão da bomba
P-33	Falha da bomba da água 2	Manual	Sobreaquecimento da bomba ou má conexão da bomba
P-15	Falha do controlador de fluxo do condensador	Manual	Sensor defeituoso
P-34	Falha da operação de recuperação, circuito A	Manual	Sensor com defeito ou taxa baixa de vazão da água do condensador
P-35	Falha da operação de recuperação, circuito B	Manual	Sensor com defeito ou taxa baixa de vazão da água do condensador
P-37	Descarga repetida da alta pressão, circuito A	Automático	Transdutor defeituoso ou falha do circuito de ventilação
P-38	Descarga repetida da alta pressão, circuito B	Automático	Conforme acima
P-39	Descarga repetida de alta pressão, circuito C	Automático	Conforme acima
P-40	Descarga repetida da temperatura baixa de sucção em modo aquecimento, circuito A	Manual	Sensor de pressão defeituoso ou carga de refrigerante demasiado baixa
P-41	Descarga repetida da temperatura baixa de sucção em modo aquecimento, circuito B	Manual	Conforme acima
P-42	Descarga repetida da temperatura baixa de sucção, circuito C	Manual	Conforme acima
P-43	Temperatura do trocador de calor demasiado baixa, inferior a 10°C, evitando a partida da unidade	Automático quando a temperatura detectada retorna ao normal ou quando o modo retorna para refrigeração	Proteção de compressor em operação fora da faixa ou falha do sensor de pressão

DESCRIÇÕES DO CÓDIGO DE ALARME (continuação)

CÓDIGO DO ALARME	DESCRIÇÃO DO ALARME	TIPO DE RESET	CAUSA PROVÁVEL
Falhas do processo (continuação)			
P-08	Superaquecimento alto, circuito A	Conforme acima	Conforme acima
P-09	Superaquecimento alto, circuito B	Conforme acima	Conforme acima
P-10	Superaquecimento alto, circuito C	Conforme acima	Conforme acima
P-11	Superaquecimento baixo, circuito A	Conforme acima	EXV, termistor ou transdutor defeituosos
P-12	Superaquecimento baixo, circuito B	Conforme acima	Conforme acima
P-13	Superaquecimento baixo, circuito C	Conforme acima	Conforme acima
P-14	EXV, termistor ou transdutor defeituosos	Automático se a unidade estiver em status manual de desligamento, caso contrário manual	Defeito da bomba do evaporador ou falha da chave de vazão de água
P-16	O compressor A1 não ligou ou sem aumento de pressão	Manual	Problema de conexão
P-17	O compressor A2 não ligou ou sem aumento de pressão	Manual	Problema de conexão
P-18	O compressor A3 não ligou ou sem aumento de pressão	Manual	Problema de conexão
P-19	O compressor A4 não ligou ou sem aumento de pressão	Manual	Problema de conexão
P-20	O compressor B1 não ligou ou sem aumento de pressão	Manual	Problema de conexão
P-21	O compressor B2 não ligou ou sem aumento de pressão	Manual	Problema de conexão
P-22	O compressor B3 não ligou ou sem aumento de pressão	Manual	Problema de conexão
P-23	O compressor B4 não ligou ou sem aumento de pressão	Manual	Problema de conexão
P-24	O compressor C1 não ligou ou sem aumento de pressão	Manual	Problema de conexão
P-25	O compressor C2 não ligou ou sem aumento de pressão	Manual	Problema de conexão
P-26	O compressor C3 não ligou ou sem aumento de pressão	Manual	Problema de conexão
P-27	O compressor C4 não ligou ou sem aumento de pressão	Manual	Problema de conexão
P-28	Termostato da caixa de controle ou inversão de fase detectada	Automático quando o contato fecha novamente	Caixa de controle mal ventilada ou conexão elétrica ruim
P-29	Perda de comunicação com o Gerente do Sistema	Automático quando a comunicação é restabelecida	Bus da instalação da CCN defeituoso
P-30	Perda de comunicação entre mestre e escravo	Automático quando a comunicação é restabelecida	Bus de instalação CCN defeituoso
MC-nn	Chiller mestre n° 1 erro de configuração em nn	Automático quando a configuração do mestre retorna ao normal ou quando a unidade não estiver mais em modo mestre/escravo	Erro de configuração do mestre/escravo
FC-n0	Nenhuma configuração de fábrica	Automática quando a configuração é introduzida	O tamanho da unidade não foi configurado
FC-01	Número da configuração de fábrica ilegal	Manual	O tamanho da unidade foi configurado com o valor errado
P-31	Parada de emergência da CCN	Manual	Comando da rede
P-32	Falha da bomba da água 1	Manual	Sobreaquecimento da bomba ou má conexão da bomba
P-33	Falha da bomba da água 2	Manual	Sobreaquecimento da bomba ou má conexão da bomba
P-15	Falha do controlador de fluxo do condensador	Manual	Sensor defeituoso
P-34	Falha da operação de recuperação, circuito A	Manual	Sensor com defeito ou taxa baixa de vazão da água do condensador
P-35	Falha da operação de recuperação, circuito B	Manual	Sensor com defeito ou taxa baixa de vazão da água do condensador
P-37	Descarga repetida da alta pressão, circuito A	Automático	Transdutor defeituoso ou falha do circuito de ventilação
P-38	Descarga repetida da alta pressão, circuito B	Automático	Conforme acima
P-39	Descarga repetida de alta pressão, circuito C	Automático	Conforme acima
P-40	Descarga repetida da temperatura baixa de sucção em modo aquecimento, circuito A	Manual	Sensor de pressão defeituoso ou carga de refrigerante demasiado baixa
P-41	Descarga repetida da temperatura baixa de sucção em modo aquecimento, circuito B	Manual	Conforme acima
P-42	Descarga repetida da temperatura baixa de sucção, circuito C	Manual	Conforme acima
P-43	Temperatura do trocador de calor demasiado baixa, inferior a 10°C, evitando a partida da unidade	Automático quando a temperatura detectada retorna ao normal ou quando o modo retorna para refrigeração	Proteção de compressor em operação fora da faixa ou falha do sensor de pressão

DESCRIÇÕES DO CÓDIGO DE ALARME (continuação)

CÓDIGO DO ALARME	DESCRIÇÃO DO ALARME	TIPO DE RESET	CAUSA PROVÁVEL
Alarmes de manutenção			
A1-01	Alerta de manutenção, número de serviço nn	Manual	A data da manutenção preventiva passou
Falhas do compressor			
A1-01	Falha, compressor A1 N°1	Veja subcódigo de alarme do compressor	
A1-nn	Falha, compressor A1 N°nn	Veja subcódigo de alarme do compressor	
A2-01	Falha, compressor A2 N°1	Veja subcódigo de alarme do compressor	
A2-nn	Falha, compressor A2 N°nn	Veja subcódigo de alarme do compressor	
A3-01	Falha, compressor A3 N°1	Veja subcódigo de alarme do compressor	
A3-nn	Falha, compressor A3 N°nn	Veja subcódigo de alarme do compressor	
A4-01	Falha, compressor A4 N°1	Veja subcódigo de alarme do compressor	
A4-nn	Falha, compressor A4 N°nn	Veja subcódigo de alarme do compressor	
B1-01	Falha, compressor B1 N°1	Veja subcódigo de alarme do compressor	
B1-nn	Falha, compressor B1 N°nn	Veja subcódigo de alarme do compressor	
B2-01	Falha, compressor B2 N°1	Veja subcódigo de alarme do compressor	
B2-nn	Falha, compressor B2 N°nn	Veja subcódigo de alarme do compressor	
B3-01	Falha, compressor B3 N°1	Veja subcódigo de alarme do compressor	
B3-nn	Falha, compressor B3 N°nn	Veja subcódigo de alarme do compressor	
B4-01	Falha, compressor B4 N°1	Veja subcódigo de alarme do compressor	
B4-nn	Falha, compressor B4 N°nn	Veja subcódigo de alarme do compressor	
C1-01	Falha, compressor C1 N°1	Veja subcódigo de alarme do compressor	
C1-nn	Falha, compressor C1 N°nn	Veja subcódigo de alarme do compressor	
C2-01	Falha, compressor C2 N°1	Veja subcódigo de alarme do compressor	
C2-nn	Falha, compressor C2 N°nn	Veja subcódigo de alarme do compressor	
C3-01	Falha, compressor C3 N°1	Veja subcódigo de alarme do compressor	
C3-nn	Falha, compressor C3 N°nn	Veja subcódigo de alarme do compressor	
C4-01	Falha, compressor C4 N°1	Veja subcódigo de alarme do compressor	
C4-nn	Falha, compressor C4 N°nn	Veja subcódigo de alarme do compressor	
Falhas do processo			
XX-01*	Temperatura de motor do compressor B1 muito elevada	Manual	Falha do motor, fiação
XX-02*	Falha do aquecedor da caixa do motor do compressor B1	Manual	Caixa do motor do aquecedor com defeito, falha da fiação elétrica
XX-03*	Falha da chave de alta pressão do compressor B1	Manual	Taxa de vazão do condensador demasiado baixa, válvula do condensador bloqueada, falha no circuito do ventilador, temperatura do ar do condensador ou da água de entrada muito elevada
XX-03*	Sonda de temperatura PTC do motor B1 do compressor fora de faixa	Manual	Sonda defeituosa

ÍNDICE

1 - CONSIDERACIONES SOBRE LA SEGURIDAD.....	40
1.1 - Generalidades.....	40
1.2 - Para evitar la electrocución.....	40
2 - DESCRIPCION GENERAL.....	40
2.1 - Generalidades.....	40
2.2 - Abreviaturas utilizadas.....	40
3 - DESCRIPCION DEL HARDWARE.....	41
3.1 - Generalidades.....	41
3.2 - Alimentación eléctrica de las tarjetas.....	41
3.3 - Diodos fotoemisores de las tarjetas.....	41
3.4 - Los sensores.....	42
3.5 - Los controles.....	42
3.6 - Conexiones de la regleta de terminales del cliente.....	42
4 - CONFIGURACION DEL CONTROL PRO-DIALOG PLUS.....	44
4.1 - Características generales del interface usuario.....	44
4.2 - Puesta en marcha/parada de la unidad.....	46
4.3 - Menús.....	47
5 - FUNCIONAMIENTO DEL CONTROL PRO-DIALOG PLUS.....	65
5.1 - Control de puesta en marcha/parada.....	65
5.2 - Funcionamiento en calefacción/refrigeración/estado de espera.....	66
5.3 - Control de las bombas de agua del evaporador.....	67
5.4 - Contactos de enclavamiento del control.....	67
5.5 - Protección anticongelación del evaporador.....	67
5.6 - Punto de control.....	67
5.7 - Límite de demanda.....	69
5.8 - Modo nocturno.....	69
5.9 - Control de la capacidad.....	69
5.10 - Control de la presión de condensación.....	69
5.11 - Función de desescarche.....	69
5.12 - Control de etapas de calentadores eléctricos adicionales.....	69
5.13 - Control de una caldera.....	70
5.14 - Conjunto maestra/esclava.....	70
5.15 - Módulo de recuperación de calor opcional.....	70
6 - DIAGNOSTICOS – RESOLUCION DE PROBLEMAS.....	71
6.1 - Generalidades.....	71
6.2 - Visualización de alarmas.....	71
6.3 - Reinicialización de alarmas.....	71
6.4 - Códigos de alarma.....	72

LEYENDA GENERAL

Los dibujos siguientes se han sustituido en todo el documento por la correspondiente explicación:



Botón de marcha/parada



Botón Intro



Flecha abajo



Flecha arriba

DELTA T. Ejemplo: diferencia entre las temperaturas de entrada y salida del intercambiador de calor



Significa que el carácter está parpadeando

1 - CONSIDERACIONES SOBRE LA SEGURIDAD

1.1 - GENERALIDADES

La instalación, puesta en marcha, mantenimiento y servicio del equipo pueden entrañar riesgos si no se tienen en cuenta algunos factores concretos de la instalación, como presiones de funcionamiento, componentes eléctricos, tensiones y el propio punto de instalación (zócalos, cubiertas y estructuras de soporte). Sólo los ingenieros y técnicos instaladores cualificados, con formación apropiada y entrenamiento exhaustivo en relación con el producto, están autorizados para Instalar y poner en marcha este equipo. Durante todas las operaciones de servicio, es importante leer, comprender y seguir todas las recomendaciones e instrucciones indicadas en los manuales técnicos de los productos y en las etiquetas fijadas al equipo, componentes y elementos suministrados aparte, así como cumplir todos los reglamentos de seguridad pertinentes.

- Aplicar los métodos y reglamentos de seguridad.
- Llevar siempre guantes y gafas de seguridad.
- Utilizar medios adecuados para mover objetos pesados. Desplazar y depositar las unidades con cuidado.

1.2 - PARA EVITAR LA ELECTROCUCIÓN

Sólo debe permitirse el acceso a componentes eléctricos al personal cualificado de acuerdo con recomendaciones de la IEC (International Electrotechnical Commission). Sobre todo, se recomienda desconectar todas fuentes de alimentación eléctrica de la unidad antes de iniciar ningún trabajo. Cortar la alimentación en el ruptor automático o seccionador principal.

IMPORTANTE: *Este equipo usa y emite señales electromagnéticas. Se ha sometido pruebas, encontrándose que cumple todos los reglamentos relativos a compatibilidad electromagnética.*

RIESGO DE ELECTROCUCION: *Aunque esté abierto el seccionador o ruptor principal, es posible que estén bajo tensión algunos elementos, como los calentadores de cárter y los cables de calefacción, ya que se conectan a fuentes de alimentación separadas.*

RIESGO DE QUEMADURAS: *La corriente eléctrica puede hacer que algunos componentes se calienten de modo permanente o temporal. Manejar con gran cuidado los cables de alimentación, cables y tubos eléctricos, tapas de cajas de bornes y carcasas de motores eléctricos.*

Puesta en marcha del ventilador:

ATENCIÓN: *Los ventiladores deben limpiarse periódicamente, según las condiciones de funcionamiento. Un ventilador puede ponerse en marcha en cualquier momento, incluso con la unidad apagada.*

2 - DESCRIPCION GENERAL

2.1 - GENERALIDADES

PRO-DIALOG es un sistema para controlar enfriadoras de líquido de condensación por aire 30RB y 30RS o bombas de calor 30RQ con uno, dos o tres circuitos. PRO-DIALOG controla la puesta en marcha de los compresores necesarios para mantener la temperatura deseada del agua entrante o saliente. En modo de refrigeración controla el funcionamiento de los ventiladores para mantener la presión de condensación correcta en cada circuito.

Para bombas de calor, controla y optimiza los ciclos de desescarche de cada circuito con objeto de minimizar la reducción de la capacidad calorífica. Los dispositivos de seguridad son vigilados constantemente por los controles PRO-DIALOG para garantizar la seguridad del funcionamiento. PRO-DIALOG también permite el acceso al programa Quick Test que cubre todas las entradas y salidas.

Todos los controles PRO-DIALOG Plus pueden funcionar en tres modos independientes:

- Modo local: la máquina se controla mediante comandos procedentes del interface de usuario.
- Modo remoto: la máquina se controla mediante comandos remotos (contactos sin tensión).
- Modo CCN: la máquina se controla mediante comandos procedentes de la Carrier Comfort Network (CCN). En este caso, se utiliza un cable de comunicaciones para conectar la unidad con el bus de comunicaciones de la CCN.

El modo de funcionamiento tiene que seleccionarse con el botón Marcha/parada que se describe en la sección 4.2.1. Cuando el sistema PRO-DIALOG Plus funciona autónomamente (modos local o remoto) conserva todas las posibilidades de control pero no ofrece ninguna de las funciones de la CCN.

2.2 - ABREVIATURAS UTILIZADAS

En este manual, los circuitos de refrigeración se llaman circuito A, circuito B y circuito C. Los compresores del circuito A se denominan A1, A2, A3 y A4, los del circuito B se denominan B1, B2, B3 y B4 y los del circuito C se denominan C1, C2, C3 y C4.

Se utilizan con frecuencia las siguientes abreviaturas:

CCN : Carrier Comfort Network

CCn : Tipo de funcionamiento: CCN

EXV : Válvula de expansión electrónica

LED : Diodo fotoemisor

LEN : Bus de sensores (bus interno de comunicaciones que enlaza la tarjeta maestra con las esclavas)

LOFF : Tipo de funcionamiento: modo local desactivado

L-On : Tipo de funcionamiento: modo local activado – modo de refrigeración automática

L-Sc : Tipo de funcionamiento: modo local activado, siguiendo un programa horario

MASt : Tipo de funcionamiento: unidad maestra (conjunto maestra/esclava)

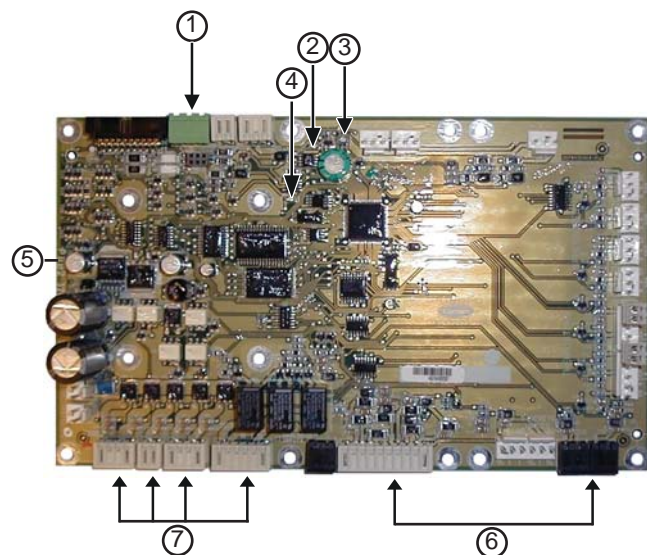
rEM : Tipo de funcionamiento: por contactos remotos

SCT : Temperatura de saturación de condensación

SST : Temperatura de saturación en la aspiración

3 - DESCRIPCION DEL HARDWARE

3.1 - GENERALIDADES



Legenda

1. Conector CCN
2. LED rojo, estado de la tarjeta
3. LED verde, LEN del bus de comunicaciones
4. LED naranja, CCN del bus de comunicaciones
5. Tarjeta básica PD5
6. Contactos remotos de conexión del control del cliente
7. Salidas de relés de conexión del cliente de la tarjeta maestra

El sistema de control consta de tarjeta BÁSICA-PD5, tarjetas SPM para el control de los compresores, tarjetas PD-AUX para el control de los ventiladores y tarjeta BÁSICA-NRCP2 para unidades equipadas con opción de gestión de energía u opción de recuperación de calor. Todas las tarjetas comunican a través de un bus SIO interno. Las tarjetas básicas PD5 gestionan continuamente la información recibida de las diversas sondas de presión y temperatura y incorpora el programa que controla la unidad.

El interface del usuario consta de dos bloques de visualización con un máximo de 26 LED y 16 botones (según el tipo de unidad). Está conectado a la tarjeta maestra básica y da acceso a un conjunto completo de parámetros de control.

3.2 - ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA DE LAS TARJETAS

Todas las placas se alimentan de una fuente común de 24 V a.c. con referencia a tierra.

PRECAUCION: *Mantener la correcta polaridad al conectar la alimentación eléctrica a las placas, en caso contrario las placas pueden estropearse.*

En caso de interrupción de la alimentación, la unidad se pone en marcha automáticamente sin necesidad de ningún comando externo. Sin embargo, todos los fallos activos al producirse la interrupción se guardan y en algunos casos pueden impedir la puesta en marcha de un circuito o de la unidad.

3.3 - DIODOS FOTOEMISORES DE LAS TARJETAS

Todas las tarjetas comprueban e indican continuamente el funcionamiento correcto de sus circuitos electrónicos. En cada tarjeta, se enciende un diodo fotoemisor (LED) cuando está funcionando correctamente.

- El LED rojo parpadeando a intervalos de 2 s en la tarjeta básica PD5 indica un funcionamiento correcto. Una frecuencia distinta indica un fallo de la tarjeta o del software.
- El LED verde parpadea continuamente en la tarjeta básica para indicar que las comunicaciones a través del bus interno son correctas. Si el LED no parpadea indica un problema en el cableado del bus LEN.
- En la tarjeta maestra, el LED naranja parpadea cuando hay comunicación a través del bus CCN.

3.4 - LOS SENSORES

Sensores de presión

Se utilizan dos tipos de sensores electrónicos para medir las presiones de aspiración y descarga en las tuberías de cada circuito.

Termistores

Los sensores de agua del evaporador se instalan en los lados de entrada y salida. El sensor de temperatura exterior se monta debajo de la caja de control. Para el control del conjunto maestra/esclava se puede utilizar un sensor opcional de temperatura del sistema de agua (control de la temperatura de salida del agua).

En unidades de bomba de calor, un sensor colocado en la tubería del intercambiador de calor de aire asegura el funcionamiento del desescarche.

3.5 - LOS CONTROLES

Bombas del evaporador

El controlador puede regular una o dos bombas y realiza el intercambio automático de las mismas.

Calentador del evaporador

Protege el evaporador (y el calentador de tuberías en unidades sin bomba) frente a la congelación cuando la unidad está inactiva.

Caldera

La salida de este relé permite la puesta en marcha/parada de una caldera.

3.6 - CONEXIONES DE LA REGLETA DE TERMINALES DEL CLIENTE

3.6.1 - DESCRIPCIÓN GENERAL

En la regleta de terminales del cliente (ver la figura 1), están disponibles las siguientes conexiones en la tarjeta básica PD5. Algunas sólo pueden utilizarse si la unidad funciona en modo remoto (rEM). La tabla siguiente resume las conexiones de la regleta de terminales del cliente.

UNIDADES ENFRIADORA

Descripción	Conector/canal	Terminal	Tarjeta	Observaciones
Control de la bomba del evaporador 1	J2A / CH19		Básica-PD5	El control puede regular una o dos bombas del evaporador y alternar automáticamente entre éstas.
Control de la bomba del evaporador 2	J2A / CH20		Básica-PD5	El control puede regular una o dos bombas del evaporador y alternar automáticamente entre éstas.
Control del calentador del evaporador	J2B / CH21		Básica-PD5	Éste (y el calentador de tubos en las unidades sin bombas) protege el evaporador frente a la congelación.
Salida de relé de alarma	J3 / CH24		Básica-PD5	Indica las alarmas
Salida del relé de alerta	J3 / CH25		Básica-PD5	Indica alertas
Salida del relé de "en funcionamiento" o de "lista para arrancar"	J3 / CH26		Básica-PD5	Indica si la unidad está lista para arrancar o en funcionamiento.
Contacto 1: puesta en marcha/parada	J4 / CH11	32-33	Básica-PD5	Este contacto se utiliza para la puesta en marcha/parada de la unidad. Sólo se tiene en cuenta si la unidad está en el tipo de funcionamiento por control remoto (rEM).
Contacto 2: selección de punto de consigna	J4 / CH12	65-66	Básica-PD5	Este contacto sólo se tiene en cuenta si la unidad está en el tipo de funcionamiento por control remoto (rEM).
Contacto 3: selección de límite de demanda 1	J4 / CH13	63-64	Básica-PD5	Ver la descripción de estos contactos en las secciones 3.6.5 y 3.6.6.
Contacto 3 bis: selección de límite de demanda 2	CH9		Básica-NRCP2	Este contacto sólo está presente si se utiliza la opción de gestión de energía.
Entrada de circuito de seguridad del cliente	J4 / CH15a	34 - 35	Básica-PD5	Este contacto está en serie con el interruptor de flujo de agua. Se puede utilizar para cualquier circuito de seguridad del cliente que requiera la parada de la unidad si se abre. Si no se utiliza, es necesario puentearlo.
Contacto 4: Selección de recuperación de calor	J4 / CH14		Básica-PD5	Este contacto se utiliza para seleccionar el modo de recuperación de calor.
Contacto 5: Estado de funcionamiento de bomba	J12		Básica-PD5	Si este contacto está abierto, se controla la bomba y se dispara una alarma.
Conexión a la CCN				Se utiliza un bus RS-485 para la conexión a la CCN. - Pantilla 1: señal + - Pantilla 2: tierra - Pantilla 3: señal -

UNIDADES BOMBA DE CALOR

Descripción	Conector/canal	Terminal	Tarjeta	Observaciones
Control de la bomba del evaporador 1	J2A / CH19		Básica-PD5	El control puede regular una o dos bombas del evaporador y alternar automáticamente entre éstas.
Control de la bomba del evaporador 2	J2A / CH20		Básica-PD5	El control puede regular una o dos bombas del evaporador y alternar automáticamente entre éstas.
Control del calentador del evaporador	J2B / CH21		Básica-PD5	Éste (y el calentador de tubos en las unidades sin bombas) protege el evaporador frente a la congelación.
Control de válvula A de 4 vías	J2C/ CH22		Básica-PD5	El control regula la válvula de 4 vías durante la conmutación de calefacción/refrigeración o durante los ciclos de desescarche.
Control de válvula B de 4 vías	J2C/ CH23		Básica-PD5	El control regula la válvula de 4 vías durante la conmutación de calefacción/refrigeración o durante los ciclos de desescarche.
Salida de relé de alarma	J3 / CH24		Básica-PD5	Indica las alarmas
Salida del relé de alerta	J3 / CH25		Básica-PD5	Indica alertas
Salida del relé de "en funcionamiento" o de "lista para arrancar"	J3 / CH26		Básica-PD5	Indica si la unidad está lista para arrancar o en funcionamiento.
Contacto 1: puesta en marcha/parada	J4 / CH11	32-33	Básica-PD5	Este contacto se utiliza para la puesta en marcha/parada de la unidad. Sólo se tiene en cuenta si la unidad está en el tipo de funcionamiento por control remoto (REM).
Contacto 2: selección de punto de consigna	J4 / CH12	65-66	Básica-PD5	Este contacto sólo se tiene en cuenta si la unidad está en el tipo de funcionamiento por control remoto (REM).
Contacto 3: selección de límite de demanda 1	J4 / CH13	63-64	Básica-PD5	Ver la descripción de estos contactos en las secciones 3.6.5 y 3.6.6.
Contacto 3 bis: selección de límite de demanda 2	CH9		Básica-NRCP2	Este contacto sólo está presente si se utiliza la opción de gestión de energía.
Entrada de circuito de seguridad del cliente	J4 / CH15a	34 - 35	Básica-PD5	Este contacto está en serie con el interruptor de flujo de agua. Se puede utilizar para cualquier circuito de seguridad del cliente que requiera la parada de la unidad si se abre. Si no se utiliza, es necesario puentearlo.
Contacto 4: selección de calefacción/ refrigeración	J4 / CH14		Básica-PD5	Este contacto se utiliza para la selección de calefacción/refrigeración. Sólo se tiene en cuenta si la unidad está en el tipo de funcionamiento por control remoto (REM).
Contacto 5: Estado de funcionamiento de bomba	J5C/ CH18		Básica-PD5	Si este contacto está abierto, se controla la bomba y se dispara una alarma.
Conexión a la CCN	J12		Básica-PD5	Se utiliza un bus RS-485 para la conexión a la CCN. - Pantilla 1: señal + - Pantilla 2: tierra - Pantilla 3: señal -

3.6.2 - CONTACTO SIN TENSIÓN, MARCHA/PARADA/REFRIGERACIÓN/CALEFACCIÓN SIN MULTIPLEXIÓN

Si la función de conmutación automática de calefacción/refrigeración no está seleccionada (véase la sección 5.2) y si la configuración del usuario lo permite (selección de interface de Pro-Dialog y bomba de calor), el funcionamiento de los contactos 1 y 4 es como sigue:

	PARADA	Refrigeración en marcha	Calefacción en marcha
Contacto 1	Abierto	Cerrado	Cerrado
Contacto 4	-	Abierto	Cerrado

El estado del contacto no tiene importancia.

3.6.3 - CONTACTO SIN TENSIÓN, MARCHA/PARADA/REFRIGERACIÓN/CALEFACCIÓN CON MULTIPLEXIÓN

Si la función de conmutación automática de calefacción/refrigeración no está seleccionada (véase la sección 5.2) y si la configuración del usuario lo permite (selección de interface de Pro-Dialog y bomba de calor), el funcionamiento de los contactos 1 y 4 es multiplexado:

	PARADA	Refrigeración en marcha	Calefacción en marcha	Marcha automática
Contacto 1	Abierto	Cerrado	Cerrado	Abierto
Contacto 4	Abierto	Abierto	Cerrado	Cerrado

NOTA: La función de conmutación automática (marcha automática) selecciona el modo de refrigeración o calefacción sobre la base de la temperatura exterior (ver la sección 5.2).

3.6.4 - CONTACTO DE SELECCIÓN DE PUNTO DE CONSIGNA SIN TENSIÓN

Este contacto sin tensión permite cambiar el punto de consigna. Puede hacerse en el menú PUNTOS DE CONSIGNA.

	Refrigeración			Calefacción		
	CSP 1	CSP2	Auto	HSP1	HSP2	Auto
Contacto 2	Abierto	Cerrado	-	Abierto	Cerrado	-

3.6.5 - CONTACTO DE LÍMITE DE DEMANDA SIN TENSIÓN CON OPCIÓN DE GESTIÓN DE ENERGÍA

En las unidades con opción de gestión de energía, el contacto de límite de demanda 3 está situado en la tarjeta BÁSICA-PD5 y el contacto 3 bis, en la tarjeta BÁSICA-NRP2. El límite de demanda ahora se multiplexa.

	Capacidad			
	100%	límite 1	límite 2	límite 3
Contacto 3	Abierto	Cerrado	Abierto	Cerrado
Contacto 3 bis	Abierto	Abierto	Cerrado	Cerrado

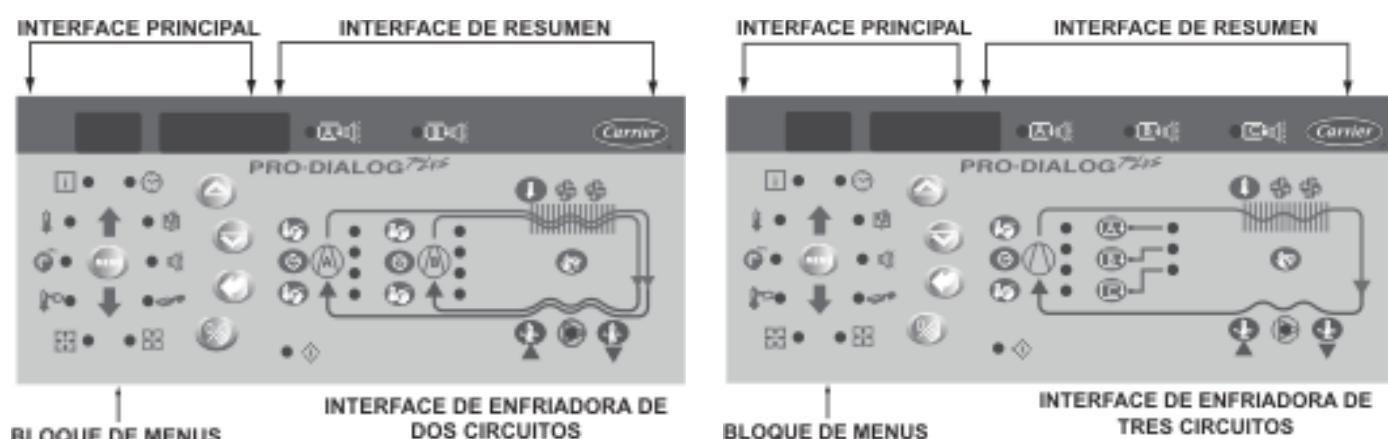
3.6.6 - CONTACTO DE LÍMITE DE DEMANDA SIN TENSIÓN SIN OPCIÓN DE GESTIÓN DE ENERGÍA

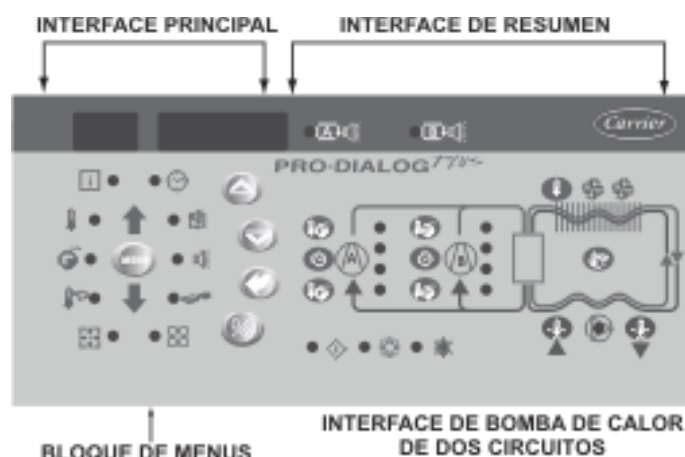
En las unidades sin opción de gestión de energía, el contacto 3 está situado en la tarjeta BÁSICA-PD5.

	Capacidad	
	100%	límite 1
Contacto 3	Abierto	Cerrado

4 - CONFIGURACION DEL CONTROL PRO-DIALOG PLUS

4.1 - CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL INTERFACE USUARIO










El interface local permite ver y modificar varios parámetros de funcionamiento. El interface tiene dos partes: el interface principal (sección izquierda) y el interface de resumen (sección derecha).

Interface principal











Da acceso a todos los datos y funciones operativas del PRO-DIALOG Plus. Consta de:

- Una pantalla de dos dígitos que muestra el número del elemento seleccionado;
- Una pantalla de cuatro dígitos que muestra el contenido del elemento seleccionado;
- LED y botones para la puesta en marcha/parada de la unidad, selección de menús, selección de elementos de menús y ajuste de valores.

INTERFACE PRINCIPAL

BOTON	NOMBRE	DESCRIPCION
	Menú	Permite la selección de un menú principal. Cada menú principal está representado por un icono que está iluminado cuando el menú está activado.
	Flecha arriba	Permite desplazarse por los elementos de los menús (en la pantalla de dos dígitos). Cuando está activado el modo de modificación, este botón permite aumentar el valor de cualquier parámetro.
	Flecha abajo	Permite desplazarse por los elementos de los menús (en la pantalla de dos dígitos). Cuando está activado el modo de modificación, este botón permite disminuir el valor de cualquier parámetro.
	Intro	Da acceso al modo de modificación, valida una modificación o hace aparecer una descripción ampliada de un elemento.
	Marcha/parada	Permite poner en marcha/parar la enfriadora y modificar su tipo de funcionamiento

LED DE LOS MENUS DEL INTERFACE PRINCIPAL

LED	NOMBRE	DESCRIPCION
	Menú INFORMACION	Muestra los parámetros generales de funcionamiento de la unidad.
	Menú TEMPERATURAS	Muestra las temperaturas de funcionamiento de la unidad.
 kPa	Menú PRESIONES	Muestra las presiones de funcionamiento de la unidad.
	Menú PUNTO DE CONSIGNA	Muestra los puntos de consigna de la unidad y permite modificarlos.
	Menú ENTRADAS	Muestra el estado de las entradas digitales y analógicas de la unidad.
	Menú SALIDAS/PRUEBAS	Muestra el estado de las salidas de la unidad y permite probarlas.
	Menú CONFIGURACIONES	Muestra la configuración de la unidad y permite modificarla.
	Menú ALARMAS	Muestra las alarmas activas.
	Menú HISTORIA DE ALARMAS	Muestra la historia de las alarmas.
	Menú REGISTRO DE FUNCIONAMIENTO	Muestra las horas de funcionamiento y el número de puestas en marcha de la unidad y sus compresores.

El interface de resumen (sección derecha) incluye un diagrama esquemático de la unidad y una serie de botones y LED. Ofrece acceso rápido a los principales parámetros de funcionamiento de la unidad.

LED DEL INTERFACE DE RESUMEN

LED	INDICACION CUANDO ESTA ENCENDIDO
	LED verde: la unidad puede ponerse en marcha o ya está funcionando.
A	LED rojo: - Encendido: circuito A o unidad parada por alarma - Parpadeando: circuito A o unidad funcionando con alarma presente
B	LED rojo: - Encendido: circuito B o unidad parada por alarma - Parpadeando: circuito B o unidad funcionando con alarma presente
C	LED rojo: - Encendido: circuito C o unidad parada por alarma - Parpadeando: circuito C o unidad funcionando con alarma presente
	LED verde: bomba del evaporador funcionando.
O	LED amarillos: de arriba abajo - estado de marcha/parada de los compresores A1, A2, A3 y A4, B1, B2, B3 y B4 y C1, C2, C3 y C4. El LED parpadeando indica que el circuito está en el modo de protección o de desescarche (A, B o C).
	LED verde: la unidad está funcionando en modo de calefacción.
	LED verde: la unidad está funcionando en modo de refrigeración.

BOTONES DEL INTERFACE DE RESUMEN (UNIDAD DE DOS CIRCUITOS)

BOTON	VISUALIZACION
	Botón azul: temperatura de entrada o salida del agua del evaporador en °C Botón gris: temperatura del aire exterior en °C
	Punto de control (punto de consigna + reajuste) en °C
	1 pulsación: presión de descarga del circuito A/B en kPa 2 pulsaciones: temperatura de saturación de condensación del circuito A/B en °C
	1 pulsación: presión de aspiración del circuito A/B en kPa 2 pulsaciones: temperatura de saturación en la aspiración del circuito A/B en °C
	1 pulsación: horas de funcionamiento del compresor A1/B1 en h/10 o h/100 (1) 2 pulsaciones: horas de funcionamiento del compresor A2/B2 en h/10 o h/100 3 pulsaciones: horas de funcionamiento del compresor A3/B3 en h/10 o h/100 4 pulsaciones: horas de funcionamiento del compresor A4/B4 en h/10 o h/100

(1) Hay un botón distinto para cada uno de los dos circuitos.

BOTONES DEL INTERFACE DE RESUMEN (UNIDAD DE DOS CIRCUITOS)

BOTON	VISUALIZACION
	Botón azul: temperatura de entrada o salida del agua del evaporador en °C Botón gris: temperatura del aire exterior en °C
	Punto de control (punto de consigna + reajuste) en °C
	1 pulsación: presión de descarga del circuito A/B/C en kPa 2 pulsaciones: temperatura de saturación de condensación del circuito A/B/C en °C
	1 pulsación: presión de aspiración del circuito A/B/C en kPa 2 pulsaciones: temperatura de saturación en la aspiración del circuito A/B/C en °C
	1 pulsación: horas de funcionamiento del compresor A1/B1/C1 en h/10 o h/100 (1) 2 pulsaciones: horas de funcionamiento del compresor A2/B2/C2 en h/10 o h/100 3 pulsaciones: horas de funcionamiento del compresor A3/B3/C3 en h/10 o h/100 4 pulsaciones: horas de funcionamiento del compresor A4/B4/C4 en h/10 o h/100

	Pulsar 1: se selecciona el circuito A para mostrar información (sólo en unidades de tres circuitos)
	Pulsar 1: se selecciona el circuito B para mostrar información (sólo en unidades de tres circuitos)
	Pulsar 1: se selecciona el circuito C para mostrar información (sólo en unidades de tres circuitos)

(1) Hay un mismo botón para los tres circuitos; para la selección del circuito, pulse uno de los tres últimos botones indicados.

4.2 - PUESTA EN MARCHA/PARADA DE LA UNIDAD

4.2.1 - DESCRIPCIÓN

La puesta en marcha/parada de la unidad puede controlarse por uno de los siguientes métodos:

- Localmente en la propia unidad (tipo de control local);
- Por control remoto mediante contactos del usuario (tipo de control remoto);
- Por control de la CCN a través de esta red (tipo de control CCN).

El interface principal incluye un botón Marcha/parada que puede utilizarse para parar o poner en marcha la unidad en modo de funcionamiento local o para seleccionar el modo de funcionamiento remoto o bajo control de la CCN.

Los tipos de funcionamiento disponibles se describen en la siguiente tabla.

Es posible seleccionar los siguientes tipos de funcionamiento con el botón Marcha/parada:

TIPOS DE FUNCIONAMIENTO

PANTALLA DE 4 DIGITOS	DESCRIPCION
LOFF	Local desactivado. La unidad se ha parado en modo local.
L-On	Local activado. La unidad está en modo de control local y puede ponerse en marcha.
L-Sc*	Local activado - control del temporizador. La unidad está en modo de control local y puede ponerse en marcha en refrigeración si el período corresponde a ocupación. Si el programa del temporizador para el funcionamiento de la unidad corresponde a desocupación, la unidad permanece parada hasta que llega un período de ocupación.
CCN	CCN. La unidad se controla mediante comandos de la CCN.
rBv	Remoto. La unidad se controla mediante contactos de control remoto.
MAST*	Unidad maestra. La unidad funciona como maestra en un sistema de dos unidades principal/secundaria. Se muestra esta indicación si la unidad está configurada para control maestra/esclava.

Leyenda

* Se muestra si la configuración lo requiere.

En la sección 5.1 hay una descripción más detallada de los comandos para poner en marcha/parar la unidad, analizados por tipo de funcionamiento.

4.2.2 - PARADA DE LA UNIDAD EN MODO LOCAL

La unidad se puede parar en modo local en cualquier momento pulsando el botón Marcha/parada.




PARA PARAR LA UNIDAD

BOTON	ACCION	PANTALLA DE 2 DIGITOS	PANTALLA DE 4 DIGITOS
	Pulsar el botón Marcha/parada durante menos de 4 s (una breve pulsación es suficiente).	C	LOFF
	Al soltar el botón, la unidad se para sin tener que hacer nada más.	t	LOFF






4.2.3 - PUESTA EN MARCHA DE LA UNIDAD Y SELECCIÓN DEL TIPO DE FUNCIONAMIENTO

La unidad se puede poner en marcha en modo local o se puede cambiar su tipo de funcionamiento en cualquier momento con el botón Marcha/parada. En el siguiente ejemplo, la unidad está parada (LOFF) y el usuario quiere ponerla en marcha en modo local.

PUESTA EN MARCHA CON EL TIPO DE FUNCIONAMIENTO ANTERIOR DESPUÉS DE LA PARADA DE LA MÁQUINA EN MODO LOCAL (LOFF)

BOTÓN	ACCIÓN	PANT. DE 2 DÍGITOS	PANT. DE 4 DÍGITOS
	La unidad se encuentra en el modo de parada local. El tipo de funcionamiento utilizado anteriormente es funcionamiento local (L-ON)		LOFF
	Pulse el botón Start/Stop (marcha/parada) durante 4 segundos (basta con una breve pulsación). Se enciende L-ON inmediatamente. Parpadeará una "C" en la pantalla de 2 dígitos para indicar que el controlador espera confirmación.		L-On
	Pulse el botón Enter (Introducir) para confirmar el tipo de funcionamiento. Se visualizará una "t" en la pantalla de 2 dígitos para indicar el tipo de funcionamiento seleccionado. Si no pulsa el botón Enter suficientemente pronto, el controlador cancelará el cambio y permanecerá en el modo de parada.	t	L-On

CAMBIO DEL TIPO DE FUNCIONAMIENTO

BOTON ACCION	PANT. DE 2 DÍGITOS	PANT. DE 4 DÍGITOS	
	Pulsar continuamente el botón de selección del tipo de funcionamiento parada durante más de 4 s	C	LOFF
	Mantener pulsado el botón Marcha/parada. Los tipos de funcionamiento disponibles se mostrarán uno a uno hasta que se suelte el botón.		L-On L-Sc ↑ rEM ↓
	Soltar el botón Marcha/parada cuando aparezca el tipo de funcionamiento deseado (en este ejemplo L-On). Parpadeará una «C» en la pantalla de 2 dígitos para indicar que el controlador espera confirmación.		L-On
	Pulsar el botón Intro para confirmar el tipo de funcionamiento seleccionado (en este ejemplo L-On). Se visualizará una "t" en la pantalla de dos dígitos para indicar el tipo de funcionamiento seleccionado. Si no se pulsa el botón Intro suficientemente pronto, el controlador cancelará el cambio y seguirá utilizando el tipo de funcionamiento anterior.	t	L-On

4.3 - MENÚS

4.3.1 - SELECCIÓN DE UN MENÚ









El botón MENU permite seleccionar un menú entre los 10 menús principales disponibles. Cada vez que se pulsa este botón, se enciende sucesivamente uno de los 10 LED situados junto a los iconos que representan los menús principales. El menú activo es el correspondiente al LED encendido. Si un menú está vacío su LED no se enciende. Para desplazarse rápidamente por los menús, mantener pulsado el botón MENU.

4.3.2 - SELECCIÓN DE UN ELEMENTO DE UN MENÚ

Los botones Flecha arriba y Flecha abajo permiten desplazarse por los elementos de los menús. Los números de los elementos de los menús se muestran en la pantalla de 2 dígitos. El número del elemento aumenta o disminuye cada vez que se pulsa el botón Flecha arriba o Flecha abajo. Los elementos de los menús que no se utilizan o son incompatibles con la configuración, no se muestran. El valor o estado asociado con el elemento activo se muestra en la pantalla de 4 dígitos. Para desplazarse rápidamente por los elementos, mantener pulsado el botón Flecha arriba o Flecha abajo.

El ejemplo siguiente muestra la manera de acceder al elemento 3 del menú PRESIONES.

SELECCION DE UN ELEMENTO DE UN MENU

OPERACION	PULSAR EL BOTON	LED DEL MENU	Nº DEL ELEMENTO PANTALLA DE 2 DÍGITOS
Pulsar el botón MENU hasta que se encienda el LED correspondiente al menú PRESIONES.			0
			0
Pulsar uno de los botones de flechas hasta que aparezca 3 (elemento número 3).			1
			2
			3

4.3.3 - MODIFICACIÓN DEL VALOR DE UN PARÁMETRO/ ACCESO A UN SUBMENÚ

Pulsar el botón Intro durante más de 2 s para cambiar al modo de modificación o para seleccionar un submenú. Esto permitirá modificar el valor de un elemento con ayuda de las teclas Flecha arriba y Flecha abajo (si está autorizado a sobrescribir el elemento en cuestión). Cuando se activa el modo de modificación, el LED correspondiente al menú al que pertenece el elemento y la pantalla de 2 dígitos, comienzan a parpadear en el bloque de menús. Una vez obtenido el valor deseado, pulsar de nuevo el botón Intro para validar el cambio o para acceder al submenú. Dejarán de parpadear entonces el LED del menú correspondiente al elemento y la pantalla de 2 dígitos, para indicar que ya no está activado el modo de modificación.

En el modo de modificación, el valor a modificar aumenta o disminuye en pasos de 0,1 cada vez que se pulsamos los botones de flechas. Manteniendo pulsado uno de los botones, aumenta la velocidad de aumento o disminución.



















NOTA: El acceso a un submenú puede requerir la introducción de una contraseña. Esto se solicita automáticamente. Consultar la sección 4.3.11.2.

El ejemplo siguiente muestra la manera de modificar el valor del elemento 1 del menú PUNTOS DE CONSIGNA.

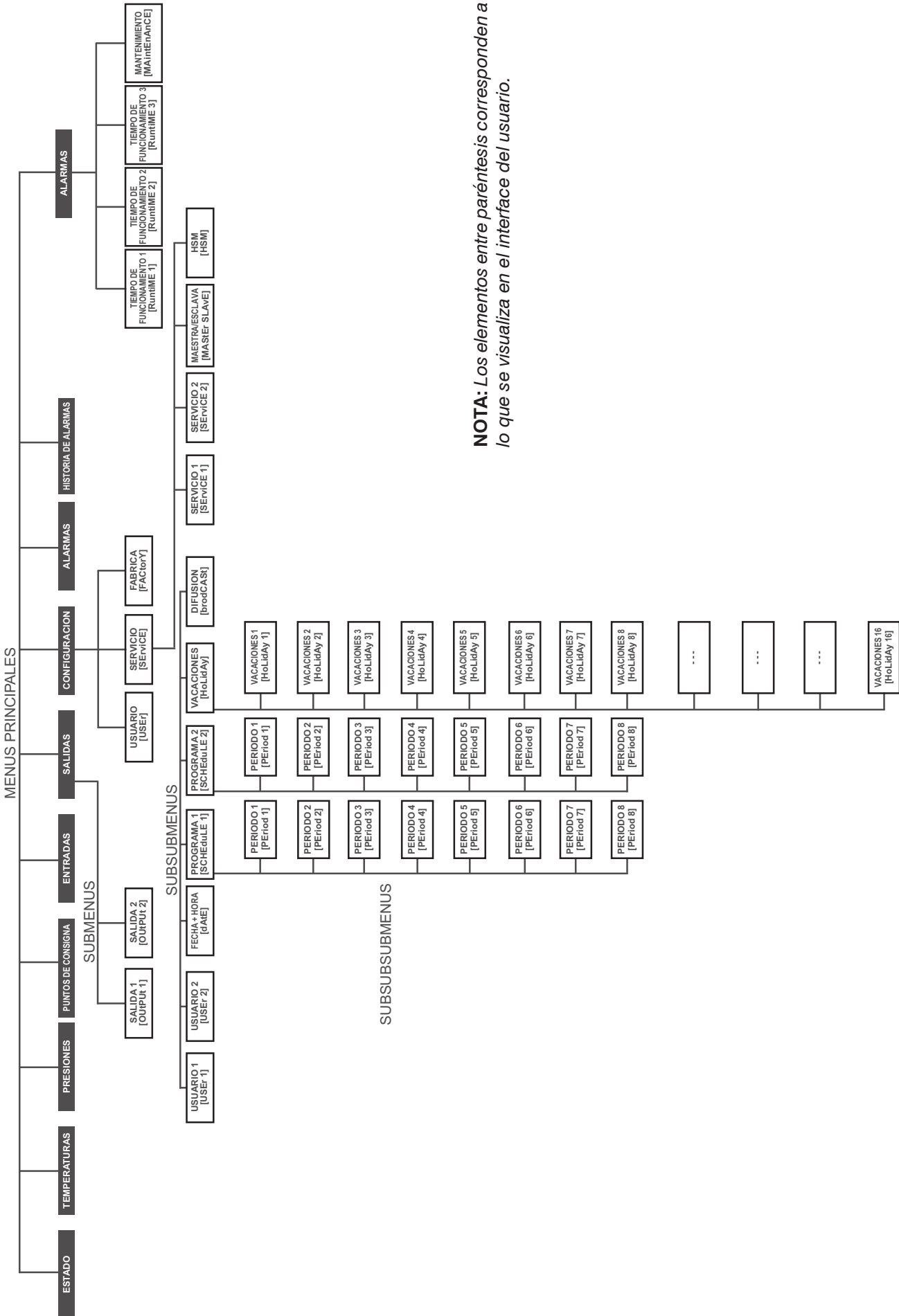
4.3.4 - AMPLIACIÓN DE LA VISUALIZACIÓN

La pulsación del botón Intro hace que 23 caracteres de ampliación del texto se desplacen a través de la pantalla de 4 dígitos. Todos los menús del usuario tienen una ampliación del parámetro visualizado en cada momento. Terminada la ampliación, la pantalla de 4 dígitos vuelve a mostrar el valor de elemento. Esta función se puede inhibir por medio del menú CONFIGURACION DEL USUARIO.

MODIFICACION DEL VALOR DE UN PARAMETRO

OPERACION	PULSAR EL BOTON	LED DEL MENU	NUMERO DEL ELEMENTO PANTALLA DE 2 DIGITOS	VALOR DEL ELEMENTO PANTALLA DE 4 DIGITOS
Mantener pulsado el botón MENU hasta que se encienda el LED correspondiente al menú PUNTOS DE CONSIGNA.			0	
			0	
Pulsar uno de los botones de flechas hasta que en la pantalla de 2 dígitos aparezca 1 (elemento número 1 – punto de consigna de refrigeración 2). El valor correspondiente al punto de consigna 2 se visualizará en la pantalla de 4 dígitos (6,0 °C en este ejemplo).			1	
			1	6,0
Pulsar el botón Intro durante más de 2 s para poder modificar el valor asociado con el elemento 1. El LED del menú PUNTOS DE CONSIGNA y la pantalla de 2 dígitos comenzarán a parpadear para indicar que el modo de modificación está activado.			1	6,0
Mantener pulsado el botón Flecha abajo hasta que aparezca el valor 5,9 en la pantalla de 4 dígitos. El LED del menú PUNTOS DE CONSIGNA y la pantalla de 2 dígitos seguirán parpadeando.			1	5,9
			1	5,8
			1	5,7
Pulsar de nuevo el botón Intro para validar el cambio. El nuevo punto de consigna pasará a ser 5,7°C. El LED del menú PUNTOS DE CONSIGNA y la pantalla de 2 dígitos dejarán de parpadear, para indicar que el modo de modificación ya no está activado.			1	5,7

ESTRUCTURA DE LOS MENUS



NOTA: Los elementos entre paréntesis corresponden a lo que se visualiza en el interface del usuario.

ESTRUCTURA DEL ARBOL DE LOS MENUS

ELEMENTO	ESTADO	TEMPERATURAS	PRESIONES	PUNTOS DE CONSIGNA	ENTRADAS	SALIDAS	CONFIGURACION	ALARMAS	HISTORIA DE ALARMAS	TIEMPOS DE FUNCIONAMIENTO
0	Pantalla por defecto	Temp. de entrada del agua en el evaporador	Presión de descarga del circuito A	Punto de consigna de refrigeración 1	Contacto 1: marcha/parada/calefacción/refrigeración	Salida 1 [OUTPUT 1]	Submenú CONFIGURACION DEL USUARIO (USE)	Número de alarmas activas/reinicializaciones**	Código 1 de alarma histórica**	SUBMENU: TIEMPOS DE FUNCIONAMIENTO 1
1	Modo	Temp. de salida del agua del evaporador	Presión de aspiración del circuito A	Punto de consigna de refrigeración 2	Contacto 2: selección de punto de consigna	Salida 2 [OUTPUT 2]	Submenú CONFIGURACION DE SERVICIO (SERV/CE)	Código 1 de alarma activa**	Código 2 de alarma histórica**	SUBMENU: TIEMPOS DE FUNCIONAMIENTO 2
2	Modo de ocupación de la enfriadora*	Temperatura exterior	Presión de descarga del circuito B*	Punto de consigna de acumulación de hielo*	Contacto 4: calefacción/refrigeración [1]**	-	Submenú CONFIGURACION DE FABRICA (FACTORY)	Código 2 de alarma activa**	Código 3 de alarma histórica**	SUBMENU: TIEMPOS DE FUNCIONAMIENTO 3
3	Minutos restantes	Temperatura de entrada del agua en recuperación de calor*	Presión de aspiración del circuito B*	Punto de consigna de calefacción 1*	Contacto 4: recuperación de calor [2]**	-	-	Código 3 de alarma activa**	Código 4 de alarma histórica**	SUBMENU: MANTENIMIENTO
4	Selección de refrigeración/calefacción*	Temperatura de salida del agua en recuperación de calor*	Presión de descarga del circuito C*	Punto de consigna de calefacción 2*	Estado de entrada de bucle de seguridad del usuario	-	-	Código 4 de alarma activa**	Código 5 de alarma histórica**	-
5	Estado de refrigeración/calefacción*	Temp. de saturación en la descarga del circuito A	Presión de aspiración del circuito C*	Umbral de conmutación automática (modo de refrigeración)	Estado del contacto de funcionamiento de la bomba de agua*	-	-	Código 5 de alarma activa**	Código 6 de alarma histórica**	-
6	Selección de recuperación de calor*	Temp. de saturación en la aspiración del circuito A	Presión de vacío, circuito A*	Umbral de conmutación automática (modo de calefacción)*	Termostato de caja de control	-	-	Código 7 de alarma histórica**	Código 7 de alarma histórica**	-
7	Capacidad total en %	Temperatura de aspiración, circuito A	Presión de vacío, circuito B*	Punto de consigna de entrada de modo de recuperación de calor*	Contacto 3: selección de límite de demanda 1*	-	-	Código 8 de alarma histórica**	Código 8 de alarma histórica**	-
8	Capacidad del circuito A en %	Sobrecalentamiento, circuito A	-	Banda muerta de entrada de modo de recuperación de calor*	Contacto 3 bis: selección de límite de demanda 2*	-	-	Código 9 de alarma histórica**	Código 9 de alarma histórica**	-
9	Capacidad del circuito B en %	Temp. de saturación en la aspiración del circuito B	-	Límite de demanda del punto de consigna 1*	Contacto remoto de acumulación de hielo*	-	-	Código 10 de alarma histórica**	Código 10 de alarma histórica**	-
10	Capacidad del circuito C en %	Temp. de saturación en la aspiración del circuito B	-	Límite de demanda del punto de consigna 2*	Contacto remoto de unidad, código de ocupación continuada*	-	-	Código 11 de alarma histórica**	Código 11 de alarma histórica**	-
11	Límite de demanda presente en %	Temp. de saturación en la aspiración del circuito B	-	Límite de demanda del punto de consigna 3*	Entrada de bucle de seguridad del usuario*	-	-	Código 12 de alarma histórica**	Código 12 de alarma histórica**	-
12	Límite de demanda de la unidad secundaria presente en %	Temperatura de aspiración, circuito B	-	Carga progresiva*	Valor de limitación de control del límite de demanda*	-	-	Código 13 de alarma histórica**	Código 13 de alarma histórica**	-
13	Punto de consigna en control local	Sobrecalentamiento, circuito B	-	Refrigeración - umbral de reajuste cero*	Valor de reajuste del punto de consigna*	-	-	Código 14 de alarma histórica**	Código 14 de alarma histórica**	-
14	Punto de consigna en modo de ocupación activo	Temp. de saturación en la aspiración del circuito C*	-	Refrigeración - umbral de reajuste máximo*	Valor de temperatura ambiente*	-	-	Código 15 de alarma histórica**	Código 15 de alarma histórica**	-
15	Punto de consigna	Temp. de saturación en la aspiración del circuito C*	-	Refrigeración - valor de reajuste máximo*	Temperatura de subenfriamiento del líquido, circuito A*	-	-	Código 16 de alarma histórica**	Código 16 de alarma histórica**	-
16	Punto de control	Temp. de saturación en la aspiración del circuito C*	-	Calefacción - umbral de reajuste cero*	Temperatura de subenfriamiento del líquido, circuito B*	-	-	Código 17 de alarma histórica**	Código 17 de alarma histórica**	-
17	Temperatura controlada del agua	Temperatura de aspiración, circuito C*	-	Calefacción - umbral de reajuste máximo*	Temperatura de subenfriamiento del líquido, circuito A*	-	-	Código 18 de alarma histórica**	Código 18 de alarma histórica**	-
18	Indicador, recuperación de calor en curso, circuito A*	Sobrecalentamiento, circuito C*	-	Calefacción - valor de reajuste máximo*	Temperatura de subenfriamiento, circuito A*	-	-	Código 19 de alarma histórica**	Código 19 de alarma histórica**	-
19	Indicador, recuperación de calor en curso, circuito B*	Temp. de desescarche, circuito A*	-	-	Temperatura de subenfriamiento, circuito B*	-	-	Código 20 de alarma histórica**	Código 20 de alarma histórica**	-

Leyenda
 * se muestra si lo requiere la configuración
 ** se muestra si existe la alarma
 - no se utiliza

- 1 Para unidades de bomba de calor
- 2 Solo para unidades de refrigeración

4.3.5 - DESCRIPCIÓN DEL MENÚ INFORMACION

MENU INFORMACION (3)

ELEM.	FORMATO	UNIDADES	DESCRIPCION
0			Modo de visualización automática. Muestra cíclicamente las siguientes pantallas:
	±nn.n	°C	1: Temperatura controlada del agua: temperatura del agua que la unidad intenta mantener en el punto de control.
			2: Tipo de funcionamiento de la unidad Local desactivado Local activado Local activado – Basado en el reloj de la unidad. Se muestra si está instalada la tarjeta de CCN/clock Control CCN. Se muestra si está instalada la tarjeta de CCN/clock Control remoto Unidad maestra
	LOFF L-On L-Sc CCn rEM MASt	- - - - - -	
	OFF rEADY dELAY	- - -	3: Estado de la unidad Off: la unidad está parada y no puede ponerse en marcha Preparada: la unidad puede ponerse en marcha Retardo: la unidad tiene un retardo para la puesta en marcha. Este retardo comienza a contarse desde el momento de aplicar tensión a la unidad. El retardo se puede configurar en el menú CONFIGURACION DEL USUARIO.
	StOPPing running triPout OvErridE dEFrOST	- - - - -	Parando: la unidad se está parando On: la unidad está funcionando o puede ponerse en marcha Parada por fallo Límite: las condiciones de funcionamiento no permiten que la unidad funcione en su totalidad Desescarche: un circuito está en modo de desescarche
	OCCUPIEd UNOCCUPIEd	- -	4: Estado de ocupación/desocupación de la unidad Ocupada: la unidad está en el modo de ocupación Desocupada: la unidad está en el modo de desocupación
	COOL HEAT StAndbY	- - -	5: Modo de funcionamiento de calefacción/refrigeración Refrigeración: la unidad funciona en el modo de refrigeración Calefacción: la unidad funciona en el modo de calefacción Reserva: la unidad está en el modo de conmutación automática calefacción/refrigeración y se encuentra en estado de reserva
	BotH	-	Ambos: la unidad funciona en refrigeración (compresores) y calefacción (caldera). Sólo con funcionamiento HSM.
	ALArM ALErT	- -	6: Estado de alarma Alarma: la unidad está totalmente parada a causa de un fallo Alerta: la unidad tiene un fallo, pero no está totalmente parada
	MAStEr SLAvE	- -	7: Estado maestra/esclava Maestra: el control maestra/esclava está activado y la unidad es la maestra Esclava: el control maestra/esclava está activado y la unidad es la esclava No se muestran los textos 4 y 5 si la unidad se ha parado localmente o si ésta se encuentra en el modo de control remoto y el contacto 1 está abierto.
1 [1]	nn -		Códigos de modos activos. Los modos activos se visualizan sucesivamente. Este elemento no aparece cuando no existe. Pulsando el botón Intro cuando está visualizado un código de modo, se produce una ampliación de los caracteres del texto que se desplaza a lo largo de la pantalla de 4 dígitos. Ver la descripción en la tabla siguiente.
2 [2]	occu unoc Forc	-	Este elemento indica el modo actual de ocupación/desocupación de la enfriadora. Ocupación Desocupación El valor alterna con la indicación «Forc» cuando la unidad está bajo el control de la CCN y esta variable es forzada a través de la CCN.
3	nn.n	minutos	Retardo de la puesta en marcha. Este elemento indica los minutos que quedan para que la unidad se pueda poner en marcha. Este retardo de la puesta en marcha se activa siempre al aplicar tensión a la unidad y se puede configurar en el menú CONFIGURACION DEL USUARIO 1.
4 [2]	HEAt COOL Auto	- - -	Selección de la activación de la calefacción/refrigeración. Este elemento es accesible para lectura/escritura si la unidad se encuentra en el modo de control local. Selección del modo de calefacción Selección del modo de refrigeración Selección automática de conmutación del modo de calefacción/refrigeración. Sólo se muestra si está seleccionada la función de conmutación automática (menú CONFIGURACION DEL USUARIO 1).
5 [2]	HEAT COOL StbY	- - -	Modo de calefacción/refrigeración. Este elemento indica si la unidad está en modo de calefacción o refrigeración. Se muestra si la unidad controla una caldera. Calefacción Refrigeración Reserva: la unidad está en el modo de conmutación automática calefacción/refrigeración y se encuentra en estado de reserva Ambos: la unidad funciona en refrigeración (compresores) y calefacción (caldera). Sólo con funcionamiento HSM.
	both Forc	- -	Este valor alterna con la indicación «Forc» cuando la unidad está bajo el control de la CCN y esta variable es forzada a través de la CCN.
6 [2]	Yes No Forc		Selección del modo de recuperación de calor. Sólo se muestra si la unidad es una enfriadora y se utiliza la opción de recuperación de calor. Este valor alterna con la indicación «Forc» cuando la unidad está bajo el control de la CCN y esta variable es forzada a través de la CCN.
7	nnn	%	Capacidad total activa de la unidad. Es el porcentaje de la capacidad de los compresores utilizada por la unidad.
8	nnn	%	Capacidad total activa del circuito A. Es el porcentaje de la capacidad de los compresores utilizada por el circuito A.
9 [2]	nnn	%	Capacidad total activa del circuito B. Es el porcentaje de la capacidad de los compresores utilizada por el circuito B. Sólo en unidades con dos circuitos.
10 [2]	nnn	%	Capacidad total activa del circuito C. Es el porcentaje de la capacidad de los compresores utilizada por el circuito C. Sólo en unidades con tres circuitos.
11	nnn Forc	% %	Límite de demanda presente. Esta es la capacidad de funcionamiento autorizada para la unidad. Consultar la sección 5.7. Este valor alterna con la indicación «Forc» cuando la unidad está bajo el control de la CCN y esta variable es forzada a través de la CCN.
12 [2]	nnn	%	Límite de demanda de la enfriadora secundaria presente. Se muestra cuando está seleccionado el control maestra/esclava.

MENU INFORMACION (3) (continuación)

ELEM.	FORMATO	UNIDADES	DESCRIPCION
13 [2]	SP-1 SP-2 AUtO	-	Selección del punto de consigna en modo local. Este punto es accesible para lectura/escritura. Sólo se muestra si el tipo de funcionamiento de la unidad es LOFF, L-On o L-Sc. SP-1 = punto de consigna 1 de refrigeración/calefacción SP-2 = punto de consigna 2 de refrigeración/calefacción AUtO = el punto de consigna activo depende del programa 2 (programa de selección de puntos de consigna). Consultar las secciones 5.6.1 y 4.3.11.6.
14 [2]	occu unoc Forc	-	Punto de consigna en modo de ocupación. Ocupación: el punto de consigna de refrigeración 1 está activado Desocupación: el punto de consigna de refrigeración 2 está activado El valor alterna con la indicación «Forc» cuando la unidad está bajo el control de la CCN y esta variable es forzada a través de la CCN.
15	±nn.n	°C	Punto de consigna activo. Éste es el punto de consigna de refrigeración/calefacción actual: puntos de consigna de refrigeración/calefacción 1, 2 o punto de consigna de acumulación de hielo.
16	±nn.n Forc	°C	Punto de control. Es el punto de consigna utilizado por el controlador para ajustar la temperatura de salida o entrada del agua (de acuerdo con la configuración). Punto de control = punto de consigna activo + reajuste. Consultar la sección 5.6. El valor alterna con la indicación «Forc» cuando la unidad está bajo el control de la CCN y esta variable es forzada a través de la CCN.
17	±nn.n	°C	Temperatura controlada del agua. Temperatura del agua que la unidad intenta mantener en el punto de control.
18	n		Indicador de secuencia de recuperación de calor, circuito A (opción).
19	n		Indicador de secuencia de recuperación de calor, circuito B (opción).

1 Este elemento no aparece si no existe.

2 Este elemento sólo se muestra para determinadas configuraciones de la unidad.

DESCRIPCION DE LOS MODOS DE FUNCIONAMIENTO (ELEMENTO 1 DEL MENU INFORMACION)

NUMERO DEL MODO	NOMBRE DEL MODO	DESCRIPCION
1	Retardo de la puesta en marcha activado	El retardo de la puesta en marcha comienza a contarse desde el momento de aplicar tensión a la unidad. Mientras el retardo no expira, el modo está activado. El retardo se configura en el menú CONFIGURACION DEL USUARIO 1.
2	2º punto de consigna de refrigeración/calefacción activado	El segundo punto de consigna de refrigeración/calefacción está activado. Consultar la sección 5.6.1.
3	Reajuste del punto de consigna activado	En este modo, la unidad utiliza la función de reajuste para ajustar el punto de consigna de la temperatura de salida del agua.
4	Límite de demanda activado	En este modo, la demanda a la que la unidad está autorizada a funcionar está limitada.
5	Rampa de la carga activada	La rampa de la carga está activada. Este elemento hace referencia a los límites inferior y superior de temperatura, controlados en el intercambiador de calor de agua, con objeto de impedir la sobrecarga de los compresores. La función de rampa tiene que configurarse (consultar el menú CONFIGURACION DEL USUARIO 1). Los valores de la rampa se pueden modificar (consultar el menú PUNTOS DE CONSIGNA).
6	Intercambiador de calor de agua caliente activado	El calentador del intercambiador de calor de aire o agua está activado.
7	Alternancia de las bombas del evaporador activada	La unidad tiene dos bombas de agua en el evaporador y el cambio de las bombas está activado.
8	Puesta en marcha periódica de la bomba del evaporador	La unidad está parada y la bomba se pone en marcha todos los días a las 14:00 durante dos segundos. Esta función tiene que configurarse en el menú CONFIGURACION DEL USUARIO 2.
9	Modo de nocturna (bajo nivel sonoro)	El modo nocturno (bajo nivel sonoro) está activado. El número de ventiladores se reduce (si es posible según las condiciones de funcionamiento) y posiblemente la capacidad a la que puede funcionar la unidad está limitada.
10	Unidad bajo el control del SM	La unidad está bajo el control de un programa System Manager (FSM o CSM III o HSM).
11	Enlace maestra/esclava activado	La unidad está conectada a otra unidad secundaria por un enlace maestra/esclava y este tipo de funcionamiento está activado.
12	Conmutación automática entre calefacción y refrigeración	Si la unidad se encuentra en modo automático, la conmutación calefacción/refrigeración se realiza automáticamente, sobre la base de la temperatura exterior.
13	Modo de refrigeración gratuita activado	El modo de refrigeración gratuita está activado.
14	Modo de recuperación de calor activado	El modo de recuperación de calor está activado.
15	Etapas de calefacción eléctrica activadas	Las etapas adicionales de calefacción eléctrica están activadas.
16	Protección contra temperatura de entrada del agua baja en el modo de calefacción	La unidad está en modo de calefacción y no se permite la puesta en marcha del compresor debido a que la temperatura de entrada del agua es inferior a 10°C.
17	Caldera activada	La unidad controla una caldera que está funcionando.
18	Modo de acumulación de hielo activado	La unidad funciona en el modo de refrigeración y el modo de acumulación de hielo está activado.
19,20	Desescarche	19 = circuito A y 20 = circuito B. La unidad está en modo de calefacción y la secuencia de desescarche está activada en el circuito que corresponde.
21,22,23	Protección contra temperatura de aspiración baja	21 = circuito A, 22 = circuito B y 23 = circuito C. La protección por temperatura baja de aspiración en el evaporador está activada. En este modo, la capacidad del circuito no puede aumentar y el circuito se puede descargar.
24,25,26	Protección contra gas caliente	24 = circuito A, 25 = circuito B y 26 = circuit C. La protección contra descarga de gas caliente está activada. En este modo, la capacidad del circuito no puede aumentar y el circuito se puede descargar o pasar al modo de desescarche.
27,28,29	Protección contra alta presión	27 = circuito A, 28 = circuito B y 29 = circuito C. El circuito está protegido contra alta presión porque se ha superado el umbral de protección contra alta presión. El circuito se ha descargado y la capacidad del circuito no puede aumentar.
30, 31, 32	Protección frente a sobrecalentamiento bajo	30 = circuito A, 31 = circuito B y 32 = circuito C. El circuito está en el modo de protección frente a sobrecalentamiento bajo para evitar que los compresores aspiren refrigerante líquido.

4.3.6 - DESCRIPCIÓN DEL MENÚ TEMPERATURAS

MENU TEMPERATURAS (1)

ELEM.	FORMATO	UNIDADES	COMENTARIOS
0	±nn.n	°C	Temperatura de entrada del agua en el intercambiador de calor
1	±nn.n	°C	Temperatura de salida del agua del intercambiador de calor
2	±nn.n	°C	Temperatura exterior
3 [1]	±nn.n	°C	Temperatura de entrada de agua en recuperación de calor (sólo si está configurada la opción de recuperación de calor)
4 [1]	±nn.n	°C	Temperatura de salida de agua en recuperación de calor (sólo si está configurada la opción de recuperación de calor)
5	±nn.n	°C	Temperatura de saturación en la condensación, circuito A
6	±nn.n	°C	Temperatura de saturación en la aspiración, circuito A
7	±nn.n	°C	Temperatura de aspiración, circuito A
8	±nn.n	°C	Temperatura de sobrecalentamiento, circuito A
9	±nn.n	°C	Temperatura de saturación en la condensación, circuito B
10	±nn.n	°C	Temperatura de saturación en la aspiración, circuito B
11	±nn.n	°C	Temperatura de aspiración, circuito B
12	±nn.n	°C	Temperatura de sobrecalentamiento, circuito B
13 [1]	±nn.n	°C	Temperatura de saturación en la condensación, circuito C (se muestra si existe el circuito C)
14 [1]	±nn.n	°C	Temperatura de saturación en la aspiración, circuito C (se muestra si existe el circuito C)
15 [1]	±nn.n	°C	Temperatura de aspiración, circuito C (se muestra si existe el circuito C)
16 [1]	±nn.n	°C	Temperatura de sobrecalentamiento, circuito C (se muestra si existe el circuito C)
17,18	±nn.n	°C	Temperatura de desescarche (se muestra si la unidad está en el modo de bomba de calor) 17 = circuito A, 18 = circuito B
19 [1]	±nn.n	°C	Temperatura del sistema de agua enfiada. Este elemento sólo se muestra si está configurada la opción maestra/esclava.

1 Este elemento sólo se muestra para determinada configuración de la unidad.

4.3.7 - DESCRIPCIÓN DEL MENÚ PRESIONES

MENU PRESIONES (1)

ELEM.	FORMATO	UNIDADES	COMENTARIOS
0	nnnn	kPa	Presión de descarga, circuito A. Presión relativa.
1	nnn	kPa	Presión de aspiración, circuito A. Presión relativa.
2	nnnn	kPa	Presión de descarga, circuito B. Presión relativa.
3	nnn	kPa	Presión de aspiración, circuito B. Presión relativa.
4	nnnn	kPa	Presión de descarga, circuito C. Presión relativa.
5	nnn	kPa	Presión de aspiración, circuito C. Presión relativa.
6 [1]	±nnn	kPa	Presión del vacío, circuito A. Sólo se muestra si se utiliza la opción de recuperación de calor.
7 [1]	±nnn	kPa	Presión del vacío, circuito B. Sólo se muestra si se utiliza la opción de recuperación de calor.

1 Este elemento sólo se muestra para determinada configuración de la unidad.

4.3.8 - DESCRIPCIÓN DEL MENÚ PUNTOS DE CONSIGNA

MENU PUNTOS DE CONSIGNA (2)

ELEM.	FORMATO	UNIDADES	INTERVALO	COMENTARIOS
0	±nn.n	°C	De -28 a 21	Este elemento permite modificar el punto de consigna de refrigeración 1.
1	±nn.n	°C	De -28 a 21	Este elemento permite modificar el punto de consigna de refrigeración 2.
2 [1]	±nn.n	°C	De -28 a 0	Este elemento permite modificar el punto de consigna de acumulación de hielo.
3 [1]	nnn	°C	De -26,6 a 60	Este elemento permite ver y modificar el punto de consigna de calefacción 1, sólo se muestra para bombas de calor.
4	nn.n	°C	De -26,6 a 60	Este elemento permite ver y modificar el punto de consigna de calefacción 2, sólo se muestra para bombas de calor.
5 [2]	±nn.n	°C	3,8 a 50	Umbral de conmutación automática, modo de refrigeración. Este elemento permite ver y modificar el umbral de temperatura exterior para el cual conmuta la unidad conmuta en modo de refrigeración. Consultar la sección 5.2. Sólo se muestra si está seleccionada la función de conmutación automática refrigeración/calefacción.
6 [2]	±nn.n	°C	0 a 46	Umbral de conmutación automática, modo de calefacción. Este elemento permite ver y modificar el umbral de temperatura exterior para el cual conmuta la unidad conmuta en modo de calefacción. Sólo se muestra si está seleccionada la función de conmutación automática refrigeración/calefacción y si la unidad es una bomba de calor. El umbral de calefacción tiene que estar 3,8°C por debajo del umbral de refrigeración, ya que de lo contrario se rechazará el nuevo punto de consigna.
7 [2]	nn.n	°C	De 35 a 60	Este elemento permite ver y modificar el punto de consigna de recuperación de calor.
8 [2]	nn.n	°C	De 2,7 a 15	Este elemento permite ver y modificar la banda muerta de recuperación de calor.
9	nnn	%	0 a 100	Punto de consigna del límite de demanda 1. Limitación mediante contactos sin tensión. Este elemento se utiliza para definir la capacidad máxima a la que puede funcionar la unidad si el contacto o contactos de límite de demanda activan el límite 1. El control de los contactos depende del tipo de unidad y de su configuración.
10 [2]	nnn	%	0 a 100	Punto de consigna del límite de demanda 2. Limitación mediante contactos sin tensión. Este elemento se utiliza para definir la capacidad máxima a la que puede funcionar la unidad si el contacto o contactos de límite de demanda activan el límite 2. El control de los contactos depende del tipo de unidad y de su configuración. Se muestra y utiliza solamente en unidades con la opción de gestión de energía.

MENU PUNTOS DE CONSIGNA (2) (continuación)

ELEM.	FORMATO	UNIDADES	INTERVALO	COMENTARIOS
11 [2]	nnn	%	0 a 100	Punto de consigna del límite de demanda 3. Limitación mediante contactos sin tensión. Este elemento se utiliza para definir la capacidad máxima a la que puede funcionar la unidad si el contacto o contactos de límite de demanda activan el límite 3. Se muestra y utiliza solamente en unidades con la opción de gestión de energía.
12 [2]	±nn.n	°C/min	0,1 a 1,1	Rampa de carga de refrigeración. Este parámetro sólo es accesible si se ha validado la función de velocidad de aumento de la carga en el menú CONFIGURACION DEL USUARIO 1. Este parámetro se refiere a las tasas de temperatura baja (°C/min) máximas permitidas del intercambiador de calor de agua. Cuando el aumento de la carga está limitado efectivamente por esta función, el modo 7 está activado.
13 [2]	±nn.n	°C/min	0,1 a 1,1	Rampa de carga de calefacción. Este parámetro sólo es accesible si se ha validado la función de velocidad de aumento de la carga en el menú CONFIGURACION DEL USUARIO 1. Este parámetro se refiere a las tasas de temperatura alta (°C/min) máximas permitidas del intercambiador de calor de agua. Cuando el aumento de la carga está limitado efectivamente por esta función, el modo 7 está activado.
14 [2]	±nn.n	[3]	[3 bis]	Umbral de reajuste cero, modo de refrigeración
15 [4]	±nn.n	[3]	[3 bis]	Umbral de reajuste máximo, modo de refrigeración
16 [4]	±nn.n	°C	De -16,6 a 16,6	Valor del reajuste máximo, modo de refrigeración
17 [4]	±nn.n	[3]	[3 bis]	Umbral de reajuste cero, modo de calefacción
18 [4]	±nn.n	[3]	[3 bis]	Umbral de reajuste máximo, modo de calefacción
19 [4]	±nn.n	°C	De -16,6 a 16,6	Valor del reajuste máximo, modo de calefacción

- 1 Este elemento no aparecerá si no se utiliza.
- 2 Este elemento sólo se muestra para determinadas configuraciones de la unidad.
- 3 Depende de la configuración del tipo de reajuste. Si éste es 1, 2 o 4, la unidad es °C; si es 3, la unidad es mA.
- 3 bis La escala depende el tipo de reajuste seleccionado.
- 4 Depende del valor del elemento 9 o 10 del menú CONFIGURACIÓN DEL USUARIO 1.
Si el punto de selección del tipo de reajuste
= 0: reajuste no seleccionado
= 1: reajuste basado en la temperatura exterior
= 2: reajuste basado en la diferencia de temperatura
= 3: reajuste basado en el control de 4-20 mA
= 4: reajuste basado en la temperatura ambiente

UMBRALES DE REAJUSTE EN LOS MODOS DE REFRIGERACION O CALEFACCION

Umbral de reajuste	Cero	Máximo
Reajuste basado en la temperatura del aire exterior	-10 a 51,6°C	-10 a 51,6°C
Reajuste basado en la diferencia de temperatura	0 a 13,6°C	0 a 13,6°C
Reajuste basado en el control de 4-20 mA	0 a 11,1 °C	0 a 11,1 °C
Reajuste basado en la temperatura ambiente	-10 a 51,6°C	-10 a 51,6°C

4.3.9 - DESCRIPCIÓN DEL MENÚ ENTRADAS
MENU ENTRADAS (1)

ELEM.	FORMATO	UNIDADES	COMENTARIOS
0	oPEn/CLoS	-	Estado del contacto remoto 1 (botón de marcha/parada). Si no se ha seleccionado la función de conmutación automática refrigeración/calefacción (CONFIGURACION DEL USUARIO 1), este contacto se utiliza para poner en marcha y parar la unidad. Si se ha seleccionado la función de conmutación automática refrigeración/calefacción, este contacto se multiplexa con el contacto 4 para permitir la puesta en marcha y la parada de la unidad y la selección de refrigeración/calefacción/auto. Este contacto sólo es válido si la unidad está en el modo de control remoto del funcionamiento (rEM).
1	oPEn/CLoS	-	Estado del contacto remoto 2. Este contacto permite seleccionar un punto de consigna. Este contacto sólo se activa si la unidad se encuentra en el tipo de funcionamiento remoto. Consulte la descripción de este contacto en la sección 3.6.1 y la descripción de la función de selección del punto de consigna en la sección 3.6.4.
2 [1]	oPEn/CLoS	-	Estado del contacto remoto 4. Si no se selecciona la función de conmutación automática de refrigeración/calefacción (CONFIGURACIÓN DE USUARIO 1), este contacto se utiliza para seleccionar uno de estos modos de funcionamiento. Si se selecciona la función de conmutación automática de refrigeración/calefacción, se multiplexa este contacto con el contacto 1 para permitir la puesta en marcha y la parada de la unidad y la selección de calefacción/refrigeración/auto. Este contacto sólo es válido si la unidad está en el modo de control remoto del funcionamiento (rEM).
3 [1]	oPEn/CLoS	-	Estado del contacto remoto 4. Este contacto permite la selección remota de la recuperación de calor. Este elemento sólo se muestra en las enfriadoras con opción de recuperación de calor.
4	oPEn/CLoS	-	Estado: contacto de seguridad del usuario o contacto de control del flujo de agua. Si el contacto está abierto, la unidad se detiene.
5 [1]	oPEn/CLoS	-	Estado del contacto: estado de funcionamiento de bomba.
6	oPEn/CLoS	-	Contacto de termostato de caja de control o contacto de rotación inversa.
7 [1]	oPEn/CLoS	-	Estado de contacto remoto 3. Este contacto permite seleccionar un límite de demanda. Se encuentra en la tarjeta BÁSICA-PD5.
8 [1]	oPEn/CLoS	-	Estado de contacto remoto 3 bis. Sólo se emplea este contacto si se utiliza la opción de gestión de energía. Se multiplexa con el contacto 3 para permitir la selección de uno de los tres límites de demanda.
9 [1]	oPEn/CLoS	-	Estado de contacto remoto de acumulación de hielo. Este contacto se encuentra en la tarjeta NRCP2 de la opción de gestión de energía. Se utiliza durante los períodos de ocupación de la unidad para permitir la selección de un punto de consigna o un punto de consigna de acumulación de hielo.

MENU ENTRADAS (1) (continuación)

ELEM.	FORMATO	UNIDADES	COMENTARIOS
10 [1]	oPEn/CLoS	-	Estado de contacto remoto de ocupación continuada. Este contacto sólo se utiliza en las unidades con opción de gestión de energía para mantener el modo de ocupación.
11 [1]	oPEn/CLoS	-	Estado de entrada de bucle de seguridad del usuario. Este contacto se encuentra en la tarjeta de la opción de gestión de energía. Puede utilizarse para cualquier bucle de seguridad del usuario que exija el apagado de la unidad si se cierra.
12 [1]	nn.n	mA	Señal de límite de demanda. Este contacto sólo se muestra cuando se selecciona la opción de gestión de energía. Este contacto permite cambiar el valor mínimo, en función de la interpolación lineal de 0 a 100%, dependiendo del valor de entrada.
13 [1]	nn.n	mA	Señal de reajuste del punto de consigna.
14 [1]		°C	Valor de temperatura ambiente, sólo se utiliza si se selecciona la opción de gestión de energía y se instala el sensor de temperatura ambiente.
15 [1]		°C	Temperatura de subenfriamiento del líquido, circuito A. Sólo se utiliza si se selecciona la opción de recuperación de calor.
16 [1]		°C	Temperatura de subenfriamiento del líquido, circuito B. Sólo se utiliza si se selecciona la opción de recuperación de calor.
17 [1]		°C	Temperatura de subenfriamiento, circuito A. Sólo se utiliza si se selecciona la opción de recuperación de calor.
18 [1]		°C	Temperatura de subenfriamiento, circuito B. Sólo se utiliza si se selecciona la opción de recuperación de calor.
19 [1]	oPEn/CLoS	°C	Control del flujo de agua del condensador de recuperación de calor. Controla la circulación del agua del condensador de recuperación de calor.

1 Este elemento sólo se muestra para determinadas configuraciones de la unidad.

4.3.10 - DESCRIPCIÓN DEL MENÚ SALIDAS/PRUEBAS

4.3.10.1 - GENERALIDADES

Este menú muestra el estado de las salidas del controlador. Además, cuando la máquina está totalmente parada (LOFF), las salidas se pueden activar a efectos de pruebas manuales (el acceso a las pruebas está controlado por contraseña).

4.3.10.2 - DESCRIPCIÓN DEL MENÚ

MENÚ PRINCIPAL SALIDAS

ELEM.	FORMATO	UNIDADES	DESCRIPCIÓN
0	OUtPUts 1	-	Este menú permite acceder al menú SALIDAS 1.
1	OUtPUts 2	-	Este menú permite acceder al menú SALIDAS 2.

MENU DE ESTADO DE LAS SALIDAS Y PRUEBAS (2) (3)

ELEM.	FORMATO	UNIDADES	DESCRIPCION
0	OUtPUts 1 Menu		Cuando se selecciona este elemento, se vuelve al menú anterior.
1	b ₁ b ₂ b ₃ b ₄ tEst FAIL Good	-	Compresores del circuito A, estado de los comandos b ₁ = compresor A1 b ₂ = compresor A2 b ₃ = compresor A3 b ₄ = compresor A4 En el modo de pruebas , los botones de flechas muestran 0001, 0010, 0100 y 1000 sucesivamente para forzar las salidas de los compresores alternativamente. Durante la fase de pruebas, se aplica tensión al compresor sólo durante 10 s. Luego no es posible poner en marcha el compresor durante 30 s adicionales. Terminadas las pruebas, se muestra lo siguiente: - Fail: se visualiza si la prueba rápida ha fallado porque no se ha puesto en marcha el compresor o ha girado en sentido inverso. - Good: se visualiza si la prueba se ha realizado correctamente.
2	b ₁ b ₂ b ₃ b ₄ tEst FAIL Good	-	Compresores del circuito B, estado de los comandos b ₁ = compresor B1 b ₂ = compresor B2 b ₃ = compresor B3 b ₄ = compresor B4 En el modo de pruebas , ... como el apartado anterior
3	b ₁ b ₂ b ₃ b ₄ tEst FAIL Good	-	Compresores del circuito C, estado de los comandos b ₁ = compresor C1 b ₂ = compresor C2 b ₃ = compresor C3 b ₄ = compresor C4 En el modo de pruebas , ... como el apartado anterior
4	b ₁ b ₂ tEst		Estado de la válvula de 4 vías de inversión del ciclo. En el modo de pruebas, los botones de flechas muestran sucesivamente 01 y 10 para permitir realizar la prueba de cada una de las válvulas. b ₁ = válvula del circuito A b ₂ = válvula del circuito B Este elemento sólo se muestra para las unidades de bomba de calor.
5	b ₁ b ₂ b ₃ b ₄ tEst		Estado del calentador del compresor, circuito A b1 = calentador del compresor A1 b2 = calentador del compresor A2 b3 = calentador del compresor A3 b4 = calentador del compresor A4 En el modo de pruebas , los botones de flecha muestran 0001, 0010, 0100 y 1000 sucesivamente para forzar las salidas de los calentadores de los compresores alternándolas.

MENU DE ESTADO DE LAS SALIDAS Y PRUEBAS (2) (3) (continuación)

ELEM.	FORMATO	UNIDADES	DESCRIPCION
6	b ₁ b ₂ b ₃ b ₄ tES _t		Estado del calentador del compresor, circuito B b1 = calentador del compresor B1 b2 = calentador del compresor B2 b3 = calentador del compresor B3 b4 = calentador del compresor B4 En el modo de pruebas , los botones de flecha muestran 0001, 0010, 0100 y 1000 sucesivamente para forzar las salidas de los calentadores de los compresores alternándolas.
7	b ₁ b ₂ b ₃ b ₄ tES _t		Estado del calentador del compresor, circuito C b1 = calentador del compresor C1 b2 = calentador del compresor C2 b3 = calentador del compresor C3 b4 = calentador del compresor C4 En el modo de pruebas , los botones de flecha muestran 0001, 0010, 0100 y 1000 sucesivamente para forzar las salidas de los calentadores de los compresores alternándolas.
8	0 to 6 tES _t		Estado del ventilador, circuito A. Permite seleccionar el ventilador que va a probarse. 1 = ventilador A1 2 = ventilador A2 3 = ventilador A3 4 = ventilador A4 5 = ventilador A5 6 = ventilador A6
9	0 to 6 tES _t		Estado del ventilador, circuito B. Permite seleccionar el ventilador que va a probarse. 1 = ventilador B1 2 = ventilador B2 3 = ventilador B3 4 = ventilador B4 5 = ventilador B5 6 = ventilador B6
10	0 to 6 tES _t		Estado del ventilador, circuito C. Permite seleccionar el ventilador que va a probarse. 1 = ventilador C1 2 = ventilador C2 3 = ventilador C3 4 = ventilador C4 5 = ventilador C5 6 = ventilador C6
11	b ₁ b ₂ b ₃ tES _t		Estado de alarma b1 = relé de alarma b2 = relé de alerta b3 = relé de alarma general (presente si se utiliza la opción de gestión de energía)
12	nnn tES _t	%	Posición de EXV A 0% = EXV cerrada; 100% = EXV abierta En el modo de pruebas, permite seleccionar la posición pertinente.
13	nnn tES _t	%	Posición de EXV B 0% = EXV cerrada; 100% = EXV abierta En el modo de pruebas, permite seleccionar la posición pertinente.
14	nnn tES _t	%	Posición de EXV C 0% = EXV cerrada; 100% = EXV abierta En el modo de pruebas, permite seleccionar la posición pertinente.
15	nnn tES _t	%	Velocidad del ventilador, circuito A. Sólo se muestra si se selecciona el controlador de velocidad variable en el circuito A. En el modo de pruebas, permite seleccionar la velocidad pertinente.
16	nnn tES _t	%	Velocidad del ventilador, circuito B. Sólo se muestra si se selecciona el controlador de velocidad variable en el circuito B. En el modo de pruebas, permite seleccionar la velocidad pertinente.
17	nnn tES _t	%	Velocidad del ventilador, circuito C. Sólo se muestra si se selecciona el controlador de velocidad variable en el circuito C. En el modo de pruebas, permite seleccionar la velocidad pertinente.
18	On Stop tES _t FAIL Good Forc	-	Bomba de agua n° 1 del evaporador , estado de los comandos. No se muestra si la unidad no controla una bomba. On = la bomba está funcionando Stop = la bomba está parada Forc = este elemento sólo se muestra cuando la unidad se ha parado localmente (LOFF). La selección de este elemento permite la puesta en marcha de la bomba sin retardo y su funcionamiento durante un período de tiempo ilimitado. La bomba permanece funcionando hasta que se pulsa cualquier botón del interface del usuario, en cuyo caso se para inmediatamente. Si la unidad se encuentra bajo el control de la CCN, el estado de la bomba se muestra alternativamente con la indicación «Forc» si el estado de la bomba se ha forzado a través de la CCN. Durante la fase de pruebas , se aplica tensión a la bomba sólo durante 10 s. Terminadas las pruebas, se muestra lo siguiente: - Fail: se visualiza si la prueba ha fallado porque no se ha puesto en marcha la bomba. - Good: se visualiza si la prueba se ha realizado correctamente.
19	On OFF tES _t FAIL Good Forc	-	Bomba de agua n° 2 del evaporador , estado de los comandos. No se muestra si la unidad no controla una bomba secundaria. On = la bomba está funcionando Stop = la bomba está parada Forc = este elemento sólo se muestra cuando la unidad se ha parado localmente (LOFF). La selección de este elemento permite la puesta en marcha de la bomba sin retardo y su funcionamiento durante un período de tiempo ilimitado. La bomba permanece funcionando hasta que se pulsa cualquier botón del interface del usuario, en cuyo caso se para inmediatamente. Si la unidad se encuentra bajo el control de la CCN, el estado de la bomba se muestra alternativamente con la indicación «Forc» si el estado de la bomba se ha forzado a través de la CCN. Durante la fase de pruebas , ... como antes

SUBMENÚ SALIDAS 2 (selección)

ITEM	FORMAT	UNITS	DESCRIPTION
0	OUtPUts 2 Menu		Cuando se selecciona este elemento, se vuelve al menú anterior.
1	On OFF Forc tEst FAIL Good		Estado de bomba del condensador de recuperación de calor. Sólo se muestra si se selecciona la opción de recuperación de calor. Forc: este elemento sólo se muestra cuando la unidad se ha parado localmente (LOFF). La selección de este elemento permite poner en marcha la bomba sin retardo durante un período de tiempo ilimitado. La bomba sigue funcionando hasta que se pulse algún botón del interface del usuario: entonces se para inmediatamente. Cuando la unidad se encuentra bajo el control de la CCN, el estado de la bomba se muestra alternativamente con la indicación "Forc" si el estado se ha forzado a través de la CCN.
2	b ₁ b ₂		Calentador del intercambiador de calor, estado de los comandos (b1) y estado del calentador del condensador de recuperación de calor (b2).
3	b ₁ b ₂ b ₃		Estado de válvula de bypass de gas caliente. Sólo se muestra si se selecciona la opción de bypass de gas caliente. b1 = válvula de bypass de gas caliente, circuito A b2 = válvula de bypass de gas caliente, circuito B b3 = válvula de bypass de gas caliente, circuito C
4	nnn tEst	%	Posición de válvula de agua del condensador de recuperación de calor. Sólo se muestra si se selecciona la opción de recuperación de calor.
5	b ₁ b ₂ b ₃ b ₄		Estado de válvula de funcionamiento de recuperación de calor, circuito A. b1 = válvula de entrada al condensador de aire, circuito A b2 = válvula de entrada al condensador de agua, circuito A b3 = válvula de salida del condensador de aire, circuito A b4 = válvula de salida del condensador de agua, circuito A
6	b ₁ b ₂ b ₃ b ₄		Estado de válvula de funcionamiento de recuperación de calor, circuito B. b1 = válvula de entrada al condensador de aire, circuito B b2 = válvula de entrada al condensador de agua, circuito B b3 = válvula de salida del condensador de aire, circuito B b4 = válvula de salida del condensador de agua, circuito B
7	De 0 a 4 tEst		Estado de las etapas adicionales de calefacción. b ₁ = etapa 1 b ₂ = etapa 2 b ₃ = etapa 3 b ₄ = etapa 4
8	On OFF tEst		Estado de funcionamiento de caldera. On: la caldera está funcionando OFF: la caldera está parada
9	b ₁ b ₂ b ₃		Estado del calentador de refrigeración gratuita (sólo se muestra si se selecciona la opción de refrigeración gratuita). b1 = calentador, circuito A b2 = calentador, circuito B b3 = calentador, circuito C
10	b ₁ b ₂ b ₃ tEst		Estado de bomba de refrigerante de refrigeración gratuita. b1 = bomba, circuito A b2 = bomba, circuito B b3 = bomba, circuito C
11	nn.n tEst		Valor de señal de 0-10 V de capacidad de la unidad (10 V = 100 %). Sólo se muestra si se selecciona la opción de gestión de energía.
12	b ₁ b ₂		Estado de funcionamiento de enfriadora b1 = lista (lista para arrancar o en funcionamiento) b2 = en funcionamiento
13	YES/no		Utilizado sólo para pruebas del interface local. Hace que se enciendan o parpadeen todos los LED y bloques para verificar si funcionan correctamente.

4.3.10.3 - PRUEBAS MANUALES

Esta función permite al usuario probar las salidas individualmente, si la máquina está totalmente parada (LOFF). Para realizar una prueba manual, utilizar los botones de flechas para acceder a la salida a probar y pulsar el botón Intro (durante más de 2 s) para activar el modo de modificación. Se solicita automáticamente la contraseña si no ha sido verificada previamente.

El LED Salidas/Pruebas del interface del usuario comienza a parpadear. Introducir el valor de prueba deseado y pulsar de nuevo el botón Intro para iniciar la prueba. En la pantalla de 4 dígitos se visualizará "TEST" alternando con el valor probado. El LED Salidas/Pruebas deja de parpadear.

Pulsar el botón Intro o un botón de flecha para interrumpir la prueba.

4.3.11 - DESCRIPCIÓN DEL MENÚ CONFIGURACION

4.3.11.1 - GENERALIDADES

Este menú se puede utilizar para ver y modificar todas las configuraciones: de fábrica, de servicio y del usuario. El usuario final sólo puede modificar la configuración del usuario. Las configuraciones de fábrica, de servicio y de unidades principal/secundaria no se describen en este documento. Una configuración sólo se puede modificar estando la unidad totalmente parada (LOFF).

Los menús USUARIO 1 (USEr 1) y USUARIO 2 (USEr 2) están protegidos por contraseña. Los otros menús son directamente accesibles, excepto si el elemento 11 del menú USUARIO 2 (contraseña para todas las configuraciones) ha sido validado.

4.3.11.2 – CONTRASEÑA

Es necesario introducir una contraseña para acceder a la función de pruebas o para modificar una configuración. Si es necesaria, se solicita automáticamente mostrando "EntEr PASS" en la pantalla de 4 dígitos y el LED del menú CONFIGURACION parpadea para indicar que el modo de modificación está activado. Pulsar los botones de flechas hasta que se visualice el valor "11" en la pantalla de 4 dígitos. Pulsar Intro para validar esto. El LED del menú CONFIGURACION dejará de parpadear.

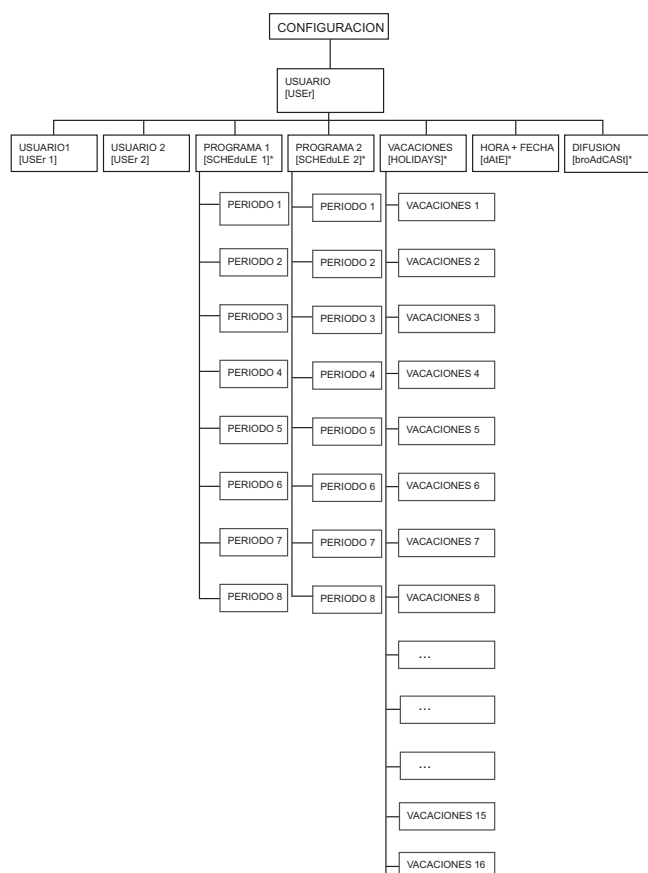
Si la contraseña es correcta, se mostrará en la pantalla "Good" y si es incorrecta se mostrará en la pantalla "PASS incorrEct". La contraseña de usuario tiene por defecto un valor de 11.

Este valor se puede modificar mediante la CONFIGURACION DE SERVICIO. Sólo se puede introducir la contraseña si la unidad está totalmente parada. De lo contrario, se visualiza en la pantalla de 4 dígitos el mensaje "ACCES dEniEd" (acceso negado). El controlador desactiva automáticamente la contraseña si transcurren 5 minutos sin actividad (es decir, sin que se pulse ningún botón) o después del encendido.

SUBMENU CONFIGURACION DEL USUARIO

ELEM.	USUARIO 1 (USER1)	USUARIO 2 (USER2)	FECHA (dAtE)*	PROGRAMA 1 (SchEduLE 1MEnu)*	PROGRAMA 2 (SchEduLE 2MEnu)*	VACACIONES (HOLIdAy MEnu)*	DIFUSION (BroAdCAST)*
0	Retorno al menú anterior	Retorno al menú anterior	Retorno al menú anterior	Retorno al menú anterior	Retorno al menú anterior	Retorno al menú anterior	Retorno al menú anterior
1	Selección de circuito principal	Puesta en marcha periódica de la bomba	Hora	SUBMENU: Período 1 (PEriod 1)	SUBMENU: Período 1 (PEriod 1)	SUBMENU: Vacaciones 1 (HOLIdAy 1)	Selección de la unidad que acusa recibo de la difusión
2	Selección de secuencia de carga	Modo nocturno – hora de comienzo	Día de la semana	SUBMENU: Período 2 (PEriod 2)	SUBMENU: Período 2 (PEriod 2)	SUBMENU: Vacaciones 2 (HOLIdAy 2)	Activación de la difusión
3	Selección de la rampa	Modo nocturno – hora de terminación	Día y mes	SUBMENU: Período 3 (PEriod 3)	SUBMENU: Período 3 (PEriod 3)	SUBMENU: Vacaciones 3 (HOLIdAy 3)	Bus de difusión de la temperatura exterior
4	Retardo de la puesta en marcha	Modo nocturno - demanda máxima	Año	SUBMENU: Período 4 (PEriod 4)	SUBMENU: Período 4 (PEriod 4)	SUBMENU: Vacaciones 4 (HOLIdAy 4)	Elemento de difusión de la temperatura exterior
5	Selección de la bomba de agua	Reloj número 1	Activación en verano	SUBMENU: Período 5 (PEriod 5)	SUBMENU: Período 5 (PEriod 5)	SUBMENU: Vacaciones 5 (HOLIdAy 5)	-
6	Retardo del cambio de la bomba de agua	Reloj número 2	Mes de inicio del verano	SUBMENU: Período 6 (PEriod 6)	SUBMENU: Período 6 (PEriod 6)	SUBMENU: Vacaciones 6 (HOLIdAy 6)	-
7	Apagado de la bomba en modo de espera	Número elemento CCN	Día de la semana de inicio del verano	SUBMENU: Período 7 (PEriod 7)	SUBMENU: Período 7 (PEriod 7)	SUBMENU: Vacaciones 7 (HOLIdAy 7)	-
8	Control del flujo de agua cuando la bomba se detiene	Número bus CCN	Semana del mes de inicio del verano	SUBMENU: Período 8 (PEriod 8)	SUBMENU: Período 8 (PEriod 8)	SUBMENU: Vacaciones 8 (HOLIdAy 8)	-
9	Selección del reajuste del punto de consigna, modo de refrigeración	Idioma de texto de interface	Mes de fin del verano	-	-	SUBMENU: Vacaciones 9 (HOLIdAy 9)	-
10	Selección del reajuste del punto de consigna, modo de calefacción	Selección de presentación ampliada	Día de la semana de fin del verano	-	-	SUBMENU: Vacaciones 10 (HOLIdAy 10)	-
11	Selección de la conmutación automática calefacción/ refrigeración	Contraseña para todas las configuraciones del usuario	Semana del mes de fin del verano	-	-	SUBMENU: Vacaciones 11 (HOLIdAy 11)	-
12	Selección de límite de demanda	Número de la versión del software	-	-	-	SUBMENU: Vacaciones 12 (HOLIdAy 12)	-
13	Valor actual de límite de demanda máximo	Umbral de temperatura de activación de caldera	-	-	-	SUBMENU: Vacaciones 13 (HOLIdAy 13)	-
14	Valor actual de límite de demanda mínimo	Límite de temperatura de autorización de refrigeración gratuita	-	-	-	SUBMENU: Vacaciones 14 (HOLIdAy 14)	-
15	Umbral de funcionamiento de las etapas de calefacción eléctrica	Autorización del modo de acumulación de hielo	-	-	-	SUBMENU: Vacaciones 15 (HOLIdAy 15)	-
16	Programa de funcionamiento de las etapas de calefacción eléctrica	-	-	-	-	SUBMENU: Vacaciones 16 (HOLIdAy 16)	-
17	Umbral de la etapa de seguridad de la calefacción eléctrica	-	-	-	-	-	-
18	Puesta en marcha rápida, etapas de calefacción eléctrica en el modo de desescarche	-	-	-	-	-	-

NOTA: Los elementos entre paréntesis muestran lo que se visualiza en el interface del usuario.


CONFIGURACION DEL SUBMENU PERIODO*

ELEMENTO	PERIODOS 1 a 8 (PEriod X MEnu)
0	Retorno al menú anterior
1	Comienzo del periodo de ocupación
2	Fin del periodo de ocupación
3	Selección del lunes
4	Selección del martes
5	Selección del miércoles
6	Selección del jueves
7	Selección del viernes
8	Selección del sábado
9	Selección del domingo
10	Selección de las vacaciones

CONFIGURACION DEL SUBMENU VACACIONES*

ELEMENTO	VACACIONES 1 a 16 (HoLIdAy X MEnu)
0	Retorno al menú anterior
1	Mes de comienzo de las vacaciones
3	Día de comienzo de las vacaciones
4	Número de días de vacaciones

Leyenda

* sólo se visualiza si lo requiere la configuración.

NOTA: Los elementos entre paréntesis muestran lo que se visualiza en el interface del usuario.

4.3.11.3 - DESCRIPCIÓN DEL SUBMENÚ CONFIGURACION DEL USUARIO 1

SUBMENU CONFIGURACION DEL USUARIO 1

ELEM.	FORMATO	UNIDADES	COMENTARIOS
0	USEr MEnu	-	Cuando se selecciona este elemento, se vuelve al menú anterior.
1 [1]	0/1/2/3		Selección de circuito principal 0 = automática; 1 = circuito A; 2 = circuito B; 3 = circuito C
2	0/1	-	Selección de secuencia de carga 0 = carga equilibrada: los compresores que pertenecen a distintos circuitos se ponen en marcha alternativamente. 1 = carga prioritaria: se ponen en marcha todos los compresores del mismo circuito, antes de arrancarse los de otro circuito.
3	YES/no	-	Selección de la rampa de la carga. Yes = rampa de la carga activada No = rampa de la carga desactivada Esta configuración permite activar la rampa de la carga para calefacción o refrigeración (dependiendo de la configuración). Este elemento hace referencia a las tasas de temperatura baja o alta autorizadas, controladas por el intercambiador de calor de agua (°C/min). El valor de ajuste de la rampa de la carga se puede configurar en el menú PUNTOS DE CONSIGNA.
4	De 1 a 15	min	Retardo de la puesta en marcha. Este valor se reinicializa al aplicar tensión a la máquina o cuando ambos circuitos se paran por efecto de un comando local, remoto o de la CCN. No se pondrá en marcha ningún compresor hasta que haya transcurrido esta pausa. Sin embargo, el comando de la bomba del evaporador se activará inmediatamente. El circuito de enclavamiento de seguridad no se comprueba hasta que ha transcurrido esta pausa.
5	0/1/2/3/4	-	Selección de la alternancia de las bombas 0 = no hay bomba 1 = sólo una bomba 2 = dos bombas con alternancia automática 3 = selección manual de la bomba n° 1 4 = selección manual de la bomba n° 2 Si se selecciona la alternancia automática, el intercambio de las bombas se produce al transcurrir el tiempo de alternancia. Si se selecciona la secuencia manual, la bomba seleccionada se utiliza prioritariamente. El intercambio se produce si falla una de las bombas.
6 [1]	De 24 a 3000	horas	Retardo de la alternancia de las bombas. Se muestra si se selecciona la alternancia automática de las bombas. Ese parámetro se utiliza para la alternancia automática de las bombas: el control intenta limitar la diferencia entre los tiempos de funcionamiento de las bombas al valor del retardo de la alternancia de las bombas. El intercambio de bombas se produce cuando esta diferencia se hace mayor que el retardo configurado.
7 [1]	«YES/no»	-	Apagado de la bomba en modo de espera. Se visualiza si la unidad controla una bomba de agua. Si se valida este parámetro, la bomba se apagará cuando se active el modo de espera (en cambio automático entre calefacción y refrigeración). Vuelve a arrancar automáticamente en modo de calefacción o de refrigeración.
8 [1]	«YES/no»	-	Activación de la verificación del control del flujo de agua cuando se detiene la bomba. Evita la alarma de flujo de agua cuando se detenga la bomba y se cierre el bucle de seguridad de tasa de flujo de agua/usuario.
9	0/1/2/3/4	-	Selección del reajuste del punto de consigna de refrigeración. 0 = reajuste no seleccionado 1 = reajuste basado en la temperatura exterior 2 = reajuste basado en la temperatura del agua de retorno 3 = reajuste basado en una entrada de 4-20 mA (si se utiliza la opción de gestión de energía) 4 = reajuste basado en la temperatura ambiente (si se utiliza la opción de gestión de energía y se instala el sensor de temperatura ambiente)
10	0/1/2/3	-	Selección del reajuste del punto de consigna de calefacción. Sólo se muestra el modo de bomba de calor. 0 = reajuste no seleccionado 1 = reajuste basado en la temperatura exterior 2 = reajuste basado en la temperatura del agua de retorno 3 = reajuste basado en una entrada de 4-20 mA (si se utiliza la opción de gestión de energía)
11	«YES/no»	-	Selección de la conmutación automática calefacción/refrigeración.
12	0/1/2	-	Límite de demanda 0 = sin límite de demanda 1 = límite de demanda generado por entradas de contactos 2 = límite de demanda generado por la señal de 0-20 mA
13 [1]	nn	mA	Señal de límite de demanda máximo. Sólo se muestra si se utiliza la opción de gestión de energía.
14 [1]	nn	mA	Señal de límite de demanda mínimo. Sólo se muestra si se utiliza la opción de gestión de energía.
15 [1]	nnn	°C	Umbral de la caldera. Límite de la temperatura del aire exterior. Si la temperatura es más baja, la bomba de calor se para o la caldera sólo se utiliza para la producción de agua caliente. Sólo para bombas de calor que controlan una caldera adicional.
16 [1]	De 0 a 60	minutos	Programa de funcionamiento de las etapas de calefacción eléctrica. Permite la configuración de un retardo de la conexión de las etapas de calefacción después de la puesta en marcha de la unidad, durante el cual las etapas de calefacción eléctrica no se pueden conectar.
17 [1]	«YES/no»	-	Etapas de seguridad de calefacción. En esta configuración, la última etapa de calefacción eléctrica sólo se activa en el modo de seguridad (en el caso de que un fallo de la unidad impida su funcionamiento en el modo de bomba de calor). Las otras etapas de calefacción eléctrica funcionan normalmente.
18 [1]	«YES/no»	-	Etapas de calefacción eléctrica en modo de desescarche. Si un circuito conmuta al modo de desescarche, se permite que se activen inmediatamente las etapas de calefacción eléctrica.
19 [1]	De -20 a 0	°C	Umbral mínimo de temperatura exterior en el modo de calefacción. Si la temperatura exterior es inferior a este valor, no se permite la puesta en marcha de ningún compresor.

1 Este elemento no aparecerá si no se utiliza.

4.3.11.4 - DESCRIPCIÓN DEL SUBMENÚ CONFIGURACION DEL USUARIO 2

SUBMENU CONFIGURACION DEL USUARIO 2

ELEM.	FORMATO	UNIDADES	COMENTARIOS
0 [1]	USEr 2 Menu		Cuando se selecciona este elemento, se vuelve al menú anterior.
1	YES/no	-	Puesta en marcha rápida periódica de la bomba o bombas de agua. Yes = la bomba se pone en marcha periódicamente cuando la unidad se para manualmente No = la bomba no se pone en marcha periódicamente Cuando la unidad se para manualmente (por ejemplo, durante la temporada de invierno), la bomba se pone en marcha todos los días a las 14:00 durante 2 s. Si hay dos bombas en el sistema, la bomba n° 1 se pone en marcha los días pares y la n° 2 los días impares.
2	n ₁ n ₂ n ₃ n ₄ 01:00 a 23:59	-	Modo de control nocturno - hora de comienzo* Esta opción permite introducir la hora del día a la cual comenzará el modo de control nocturno. Durante este período, el ventilador funciona a baja velocidad (para reducir el ruido) si lo permiten las condiciones de funcionamiento y la capacidad está limitada al valor máximo nocturno.
3	n ₁ n ₂ n ₃ n ₄ 01:00 a 23:59	-	Modo de control nocturno - hora de terminación* Esta opción permite introducir la hora del día a la cual terminará el modo de control nocturno.
4	De 0 a 100	%	Umbral de límite de demanda mínimo en el modo nocturno. La capacidad de la unidad no se descarga jamás por debajo de este umbral cuando el modo nocturno está activado (bajo nivel sonoro).
5	0 o 65 a 99	-	Número del reloj del programa 1 (para el programa de marcha/parada de la unidad consultar la sección 4.3.11.6). 0 = programa en modo de funcionamiento local 65 a 99 = programa en modo de funcionamiento con la CCN
6	0 o 65 a 99	-	Número del reloj del programa 2 (para el programa de marcha/parada de la unidad consultar la sección 4.3.11.6). 0 = programa en modo de funcionamiento local 65 a 99 = programa en modo de funcionamiento con la CCN
7	De 1 a 239	-	Dirección del elemento en la CCN. Dos elementos de la red no pueden tener el mismo número de elemento y número de bus al mismo tiempo.
8	De 0 a 239	-	Número del bus de la CCN. Dos elementos de la red no pueden tener el mismo número de elemento y número de bus al mismo tiempo.
9	0/1/2/3/4	-	Idioma del texto de descripción del interface de usuario 0 = Inglés 1 = Español 2 = Francés 3 = Portugués 4 = Otro (requiere una descarga remota adicional)
10	YES/no	-	Selección de presentación ampliada YES = descripción del menú disponible No = descripción del menú desactivado. Este elemento permite activar o desactivar la pantalla que muestra los elementos del menú.
11	YES/no	-	Activación de la contraseña de usuario para todas sus configuraciones: fecha, horarios y difusión.
12	nnn	-	Número de versión del software. Este elemento muestra el número de la versión del software utilizado por el controlador. Acceso de sólo lectura.
13 [1]	nnn	°C	Umbral de temperatura de activación de la caldera. Si la temperatura exterior es inferior a este valor, se pone en marcha la caldera.
14 [1]	nnn		Límite de autorización de temperatura exterior de refrigeración gratuita
15	YES/no	-	Modo de autorización de acumulación de hielo YES: se autoriza el modo de acumulación de hielo No: no se autoriza el modo de acumulación de hielo

* n₁ n₂: horas (00 a 23). La primera vez que se pulsa continuamente el botón Intro, los dos primeros caracteres de la pantalla de 4 dígitos parpadean para poder ajustar las horas.
n₃ n₄: minutos (00 a 59). Cuando se pulsa de nuevo continuamente el botón Intro, los dos últimos caracteres de la pantalla de 4 dígitos parpadean para poder ajustar los minutos.

1 Este elemento no aparecerá si no se utiliza.

4.3.11.5 - DESCRIPCIÓN DEL SUBMENÚ CONFIGURACION DE FECHA Y HORA

SUBMENU CONFIGURACION DE FECHA Y HORA

ELEM.	FORMATO	COMENTARIOS
0	dAIE MEnu	Cuando se selecciona este elemento, se vuelve el menú principal.
1	n ₁ n ₂ n ₃ n ₄ 00:00 a 23:59	Ajuste de la hora actual n ₁ n ₂ : horas (00 a 23). La primera vez que se pulsa continuamente el botón Intro, los dos primeros caracteres de la pantalla de 4 dígitos parpadean para poder ajustar las horas. n ₃ n ₄ : minutos (00 a 59). Cuando se pulsa de nuevo continuamente el botón Intro, los dos últimos caracteres de la pantalla de 4 dígitos parpadean para poder ajustar los minutos.
2	«Mon» «tUe» «uEd» «tHu» «Frl» «SAt» «Sun»	Ajuste del día de la semana actual Lunes Martes Miércoles Jueves Viernes Sábado Domingo
3	n ₁ n ₂ n ₃ n ₄ 01:01 a 31:12	Ajuste del día y mes actuales. El modo de control es el mismo que para el tiempo. n ₁ n ₂ : día (01 a 31). n ₃ n ₄ : mes (01 a 12).
4	n ₁ n ₂ n ₃ n ₄	Ajuste del año actual
5	YES/no	Activación en verano. Se agrega una hora cuando comienza el verano y se resta una hora cuando finaliza. La hora cambia a las 2:00 de la mañana.
6	nn	Control del mes de inicio del verano.
7	«Mon» «tUe» «uEd» «tHu» «Frl» «SAt» «Sun»	Control del día de la semana de inicio del verano. Lunes Martes Miércoles Jueves Viernes Sábado Domingo
8	De 0 a 5	Control de la semana del mes de inicio del verano.
9	nn	Control del mes de fin del verano.
10	«Mon» «tUe» «uEd» «tHu» «Frl» «SAt» «Sun»	Control del día de la semana de fin del verano. Lunes Martes Miércoles Jueves Viernes Sábado Domingo
11	nn	Control de la semana del mes de fin del verano.

4.3.11.6 - DESCRIPCIÓN DE LOS SUBMENÚS PROGRAMAS HORARIOS

El control proporciona dos programas del temporizador, programa 1 y programa 2, que se pueden activar.

El primer programa del temporizador (programa n° 1) permite conmutar automáticamente la unidad de un modo de ocupación a un modo de desocupación: la unidad se pone en marcha durante los períodos de ocupación.

El segundo programa del temporizador (programa n° 2) permite conmutar automáticamente el punto de consigna activo de un punto de consigna de ocupación a otro de desocupación: durante los períodos de ocupación se usa el punto de consigna de refrigeración 1 y durante los períodos de desocupación se utiliza el punto de consigna 2 de refrigeración o calefacción.

Cada programa tiene entre 1 y 8 períodos de tiempo fijados por el operador. Estos períodos pueden marcarse para que estén o no en efecto cada día de la semana más un período de vacaciones. El día empieza a las 00.00 y termina a las 23.59.

El programa se mantiene en el modo de desocupación mientras no esté en efecto un período programado de ocupación. Si se superponen dos períodos y ambos están activos el mismo día, el modo de ocupación tiene prioridad sobre el de desocupación.

Cada uno de los 8 períodos puede visualizarse y cambiarse con ayuda de un subsubmenú. La tabla siguiente indica como se accede a la configuración del período. El método es el mismo para los programas horarios n° 1 y n° 2.

SUBMENUS DE CONFIGURACION DEL PERIODO X (X = 1 A 8)

ELEM.	FORMATO	COMENTARIOS
0	Menú del período X	Indica el período (X) que se va a configurar. Cuando se selecciona este elemento, se vuelve al menú anterior.
1	n ₁ n ₂ n ₃ n ₄ 00:00 a 23:59	Período de ocupación - hora de comienzo* Permite la introducción de la hora del día a la cual comenzará el período de ocupación.
2	n ₁ n ₂ n ₃ n ₄ 00:00 a 23:59	Período de ocupación - hora de terminación* Permite la introducción de la hora del día a la cual terminará el período de ocupación.
3	Mo- 0 o Mo- 1	1 = el período está en efecto el lunes 0 = el período no está en efecto el lunes
4	tu- 0 o tu- 1	1 = el período está en efecto el martes 0 = el período no está en efecto el martes.
5	UE- 0 o UE- 1	1 = el período está en efecto el miércoles 0 = el período no está en efecto el miércoles.
6	tH- 0 o tH- 1	1 = el período está en efecto el jueves 0 = el período no está en efecto el jueves.
7	Fr- 0 o Fr- 1	1 = el período está en efecto el viernes 0 = el período no está en efecto el viernes.
8	SA- 0 o SA- 1	1 = el período está en efecto el sábado 0 = el período no está en efecto el sábado.
9	Su- 0 o Su- 1	1 = el período está en efecto el domingo 0 = el período no está en efecto el domingo.
10	Ho- 0 o Ho- 1	1 = el período está en efecto los días de vacaciones 0 = el período no está en efecto los días festivos oficiales.

Leyenda

* n₁ n₂: horas (00 a 23). La primera vez que se pulsa continuamente el botón Intro, los dos primeros caracteres de la pantalla de 4 dígitos parpadean para poder ajustar las horas.
n₃ n₄: minutos (00 a 59). Cuando se pulsa de nuevo continuamente el botón Intro, los dos últimos caracteres de la pantalla de 4 dígitos parpadean para poder ajustar los minutos.

Programa típico del temporizador:

Time	MON	TUE	WES	THU	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: Lunes
TUE: Martes
WED: Miércoles
THU: Jueves
FRI: Viernes
SAT: Sábado
SUN: Domingo
HOL: Día de vacaciones

Ocupación
 Desocupación

	Comienza a las	Termina a las	Activo los
P1: período 1,	0h00,	3h00,	Lunes
P2: período 2,	7h00,	18h00,	Lunes y martes
P3: período 3,	7h00,	21h00,	Miércoles
P4: período 4,	7h00,	17h00,	Jueves y viernes
P5: período 5,	7h00,	12h00,	Sábado
P6: período 6,	20h00,	21h00,	Días de vacaciones
P7: período 7,	No se utiliza en este ejemplo		
P8: período 8,	No se utiliza en este ejemplo		

4.3.11.7 - DESCRIPCIÓN DE LOS SUBMENÚS VACACIONES

Esta función se utiliza para definir 16 períodos de vacaciones. Cada período se define mediante tres parámetros: el mes, el día de comienzo y la duración del período de vacaciones. Durante estos días de vacaciones, el controlador estará en modo de ocupación

o desocupación dependiendo de los períodos programados especificados para los días de vacaciones.

Cada uno de los períodos de días de vacaciones se puede visualizar y cambiar con la ayuda de un submenú.

ATENCIÓN: Para utilizar el programa de vacaciones es necesario activar la función de difusión, incluso si la unidad está funcionando en modo autónomo (no conectada a la CCN). Consultar la sección 4.3.11.8.

SUBMENUS DE CONFIGURACION DE LOS PERIODOS DE VACACIONES X (X = 1 A 16)

ELEM.	FORMATO	COMENTARIOS
0	Submenú HoLidAy X	Cuando se selecciona este elemento, se vuelve el menú de configuración.
1	0 a 12	Mes de comienzo del período de vacaciones 0 = período no utilizado; 1 = enero, 2 = febrero, etc.
2	0 a 31	Día de comienzo del período de vacaciones. 0 = período no utilizado.
3	0 a 99 días	Duración del período de vacaciones en días.

Programación típica para las vacaciones

Un período de vacaciones que durase 1 día y comenzara el 20 de mayo, por ejemplo, se configuraría de la forma siguiente: mes de comienzo = 5, día de comienzo = 20, duración = 1.

Un período de vacaciones que durase 2 días y comenzara el 25 de diciembre, por ejemplo, se configuraría de la forma siguiente: mes de comienzo = 12, día de comienzo = 25, duración = 2.

4.3.11.8 - DESCRIPCIÓN DEL SUBMENÚ DIFUSION (BROADCAST)

El controlador proporciona un menú de configuración de difusión que puede utilizarse para configurarlo como el difusor de la CCN, responsable de transmitir la hora, temperatura exterior e indicadores de días de vacaciones a todos los elementos del sistema.

Este menú también permite el ajuste de la fecha de entrada en efecto del horario de verano. En una CCN, sólo puede haber un difusor, por lo que no debe configurarse esta tabla si cualquier otro elemento está actuando como difusor.

ATENCIÓN: Si la unidad funciona en modo autónomo (no conectada a la CCN), es necesario utilizar también este menú si se utiliza la función de vacaciones o la corrección para el horario de verano.

SUBMENU DE CONFIGURACION DIFUSION (broAdCAST)

ELEM.	FORMATO	COMENTARIOS
0	broAdCAST MMenu	Cuando se selecciona este elemento, se vuelve el menú principal.
1	YES/no	Determina si la unidad es o no un dispositivo de acuse de recibo de la difusión cuando la unidad se conecta a una CCN. En una CCN, sólo puede haber un dispositivo de acuse de recibo de la difusión . Advertencia: si la unidad funciona en modo autónomo (no conectada a la CCN), esta opción tiene especificarse como Yes si se utiliza la función de vacaciones (consultar la sección 4.3.11.6) o si se desea configurar la función del horario de verano.
2	0/1/2	Este elemento permite la activación o desactivación del modo de difusión . 0 = el controlador no es el difusor, por lo que no es útil para configurar otra selección de esta tabla. 1 = difunde hora, fecha, vacaciones y temperatura exterior. 2 = sólo para enfriadoras. No se tienen en cuenta el verano ni las vacaciones si no se difunde la información por el bus.
3	nnn De 0 a 239	Número del bus del difusor de la temperatura del aire exterior (OAT): es el número del bus del elemento del sistema al que está conectado el sensor de temperatura del aire exterior
4	nnn De 0 a 239	Número de elemento del difusor de la temperatura del aire exterior (OAT): es el número de elemento del elemento del sistema al que está conectado el sensor de temperatura del aire exterior

4.3.12 - DESCRIPCIÓN DEL MENÚ ALARMAS

Este menú se utiliza para mostrar y cancelar hasta 5 alarmas activas. También permite la reinicialización de alarmas. Si no hay ninguna alarma activa, este menú no es accesible.

MENU ALARMAS

ELEM.	FORMATO	COMENTARIOS
0 [1]	XALArM rESETALArM	Hay X alarmas activas Se solicita la reinicialización de las alarmas

Para reinicializar todas las alarmas activas, mantener pulsado continuamente el botón Intro de selección. Se mostrará entonces la indicación «rESETALArM». Pulsar de nuevo el botón Intro y todas las alarmas se reinicializarán.

1 [1]	Texto de código de alarma*	Código de alarma actual 1**
2 [1]	Texto de código de alarma*	Código de alarma actual 2**
3 [1]	Texto de código de alarma*	Código de alarma actual 3**
4 [1]	Texto de código de alarma*	Código de alarma actual 4**
5 [1]	Texto de código de alarma*	Código de alarma actual 5**

- 1 Este elemento no aparece si no existe
* Consulte la sección "Códigos de alarmas"
** Pulsando el botón Intro cuando está visualizado un código de alarma hace que se desplace en la pantalla el siguiente mensaje:
«hora de la alarma» «fecha de la alarma» «mensaje de alarma completo de la CCN»
- «hora de la alarma»: xxhmm
- «fecha de la alarma»: dd - mm
- «mensaje de alarma completo de la CCN»: hasta 64 caracteres

4.3.13 - DESCRIPCIÓN DEL MENÚ HISTORIAL DE ALARMAS

0 [1]	Texto de código de alarma*	Historial de alarmas, código 1**
1 [1]	Texto de código de alarma*	Historial de alarmas, código 2**
2 [1]	Texto de código de alarma*	Historial de alarmas, código 3**
3 [1]	Texto de código de alarma*	Historial de alarmas, código 4**
4 [1]	Texto de código de alarma*	Historial de alarmas, código 5**
5 [1]	Texto de código de alarma*	Historial de alarmas, código 6**
6 [1]	Texto de código de alarma*	Historial de alarmas, código 7**
7 [1]	Texto de código de alarma*	Historial de alarmas, código 8**
8 [1]	Texto de código de alarma*	Historial de alarmas, código 9**
9 [1]	Texto de código de alarma*	Historial de alarmas, código 10**
10 [1]	Texto de código de alarma*	Historial de alarmas, código 11**
....
19 [1]	Texto de código de alarma*	Historial de alarmas, código 20**

- 1 Este elemento no aparece si no existe
* Consulte la sección "Códigos de alarmas"
** Pulsando el botón Intro cuando está visualizado un código de alarma hace que se desplace en la pantalla el siguiente mensaje:
«hora de la alarma» «fecha de la alarma» «mensaje de alarma completo de la CCN»
- «hora de la alarma»: xxhmm
- «fecha de la alarma»: dd - mm
- «mensaje de alarma completo de la CCN»: hasta 64 caracteres

4.3.14 - DESCRIPCIÓN DE LOS MENÚS TIEMPOS DE FUNCIONAMIENTO



4.3.14.1 - DESCRIPCIÓN DEL MENÚ TIEMPOS DE FUNCIONAMIENTO 1

MENU TIEMPOS DE FUNCIONAMIENTO [1]

ELEM.	FORMATO	UNIDADES	COMENTARIOS
0	RuntiME 1 menu	-	Cuando se selecciona este elemento, se vuelve el menú anterior
1	nnnn M 10 M100	h/10 o 100	Horas de funcionamiento de la unidad*
2	nnnn M 10 M100	h/10 o 100	Horas de funcionamiento del compresor A1*
3 [1]	nnnn M 10 M100	h/10 o 100	Horas de funcionamiento del compresor A2*
4 [1]	nnnn M 10 M100	h/10 o 100	Horas de funcionamiento del compresor A3*
5 [1]	nnnn M 10 M100	h/10 o 100	Horas de funcionamiento del compresor A4*
6	nnnn M 10 M100	h/10 o 100	Horas de funcionamiento del compresor B1*
7	nnnn M 10 M100	h/10 o 100	Horas de funcionamiento del compresor B2*
8 [1]	nnnn M 10 M100	h/10 o 100	Horas de funcionamiento del compresor B3*
9 [1]	nnnn M 10 M100	h/10 o 100	Horas de funcionamiento del compresor B4*
10	- M 10 M100	-/10 o 100	Número de puestas en marcha de la máquina*
11	- M 10 M100	-/10 o 100	Número de puestas en marcha del compresor A1*
12 [1]	- M 10 M100	-/10 o 100	Número de puestas en marcha del compresor A2*
13 [1]	- M 10 M100	-/10 o 100	Número de puestas en marcha del compresor A3*
14 [1]	- M 10 M100	-/10 o 100	Número de puestas en marcha del compresor A4*
15	- M 10 M100	-/10 o 100	Número de puestas en marcha del compresor B1*
16	- M 10 M100	-/10 o 100	Número de puestas en marcha del compresor B2*
17 [1]	- M 10 M100	-/10 o 100	Número de puestas en marcha del compresor B3*
18 [1]	- M 10 M100	-/10 o 100	Número de puestas en marcha del compresor B4*

1 Este elemento no aparece si no existe

NOTA

* Ciertos valores se dividen por 10 o por 100, por lo que si el número de horas o puestas en marcha correspondientes son inferiores a 10 se muestran como 0.

Cuando el valor ha sido dividido por 10 o por 100 se muestra con «M 10» o «M100» respectivamente.

5 - FUNCIONAMIENTO DEL CONTROL PRO-DIALOG PLUS

5.1 - CONTROL DE PUESTA EN MARCHA/PARADA

La tabla siguiente resume el tipo de control de la unidad y el estado de marcha o parada respecto a los siguientes parámetros.

- **Tipo de funcionamiento:** éste se selecciona utilizando el botón Marcha/parada de la parte delantera del interface del usuario.
- **Contactos remotos de puesta en marcha / parada:** estos contactos se utilizan cuando el tipo de funcionamiento de la unidad es remoto (rEM). Consultar las secciones 3.6.2 y 3.6.3.
- **CHI_S_S:** este comando de la red se refiere a la puesta en marcha/parada de la enfriadora cuando la unidad está bajo el control de la CCN (CCn). Variable forzada para desactivar: la unidad se para. Variable forzada para activar: la unidad funciona de acuerdo con el programa 1.
- **Programa de puesta en marcha/parada:** el estado de ocupación o desocupación de la unidad lo determina el programa del temporizador de puesta en marcha/parada de la enfriadora (Programa n° 1).
- **Tipo de control maestro:** este parámetro se utiliza cuando la unidad es la maestra de un sistema con dos enfriadoras principal/secundaria. El tipo de control maestro determina si la unidad se tiene que controlar localmente, remotamente o a través de la CCN (este parámetro corresponde a una configuración de servicio).
- **Parada de emergencia de la CCN:** cuando se activa este comando de la CCN, la unidad se para independientemente del tipo de funcionamiento activo.
- **Alarma general:** la unidad se para totalmente a causa de un fallo.

TIPO DE FUNCIONAMIENTO ACTIVO							ESTADO DE LOS PARAMETROS						TIPO DE CONTROL	MODO DE LA UNIDAD
LOFF	L-C	L-SC	rEM	CCN	MASt	CHIL_S_S	CONTACTOS DE PUESTA EN MARCHA/PARADA REMOTAS	TIPO DE CONTROL MAESTRO	MODO DEL PROGRAMA DE PUESTA EN MARCHA/PARADA	PARADA DE EMERGENCIA DE LA CCN	ALARMA GENERAL			
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Activado	-	-	Parada	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Sí	-	Parada	
Activo						-	-	-	-		-	Local	Parada	
		Activo				-	-	-	Desocupación		-	Local	Parada	
			Activo			-	Abiertos	-	-		-	Remoto	Parada	
			Activo			-	-	-	Desocupación		-	Remoto	Parada	
				Activo		Desactivado	-	-	-		-	CCN	Parada	
				Activo		-	-	-	Desocupación		-	CCN	Parada	
					Activo	-	-	Local	Desocupación		-	Local	Parada	
					Activo	-	Abiertos	Remoto	-		-	Remoto	Parada	
					Activo	-	-	Remoto	Desocupación		-	Remoto	Parada	
					Activo	Desactivado	-	CCN	-		-	CCN	Parada	
					Activo	-	-	CCN	Desocupación		-	CCN	Parada	
	Activo					-	-	-	-	Desactivada	No	Local	Funcionando	
		Activo				-	-	-	Ocupación	Desactivada	No	Local	Funcionando	
			Activo			-	Cerrados, refrigeración	-	Ocupación	Desactivada	No	Remoto	Funcionando	
			Activo			-	Cerrados, calefacción	-	Ocupación	Desactivada	No	Remoto	Funcionando	
			Activo			-	Cerrados, auto	-	Ocupación	Desactivada	No	Remoto	Funcionando	
				Activo		Activado	-	-	Ocupación	Desactivada	No	CCN	Funcionando	
					Activo	-	-	Local	Ocupación	Desactivada	No	Local	Funcionando	
					Activo	-	Cerrados, refrigeración	Remoto	Ocupación	Desactivada	No	Remoto	Funcionando	
					Activo	-	Cerrados, calefacción	Remoto	Ocupación	Desactivada	No	Remoto	Funcionando	
					Active	-	Cerrados, auto	Remoto	Ocupación	Desactivada	No	Remoto	Funcionando	
					Active	Activado	-	CCN	Ocupación	Desactivada	No	CCN	Funcionando	

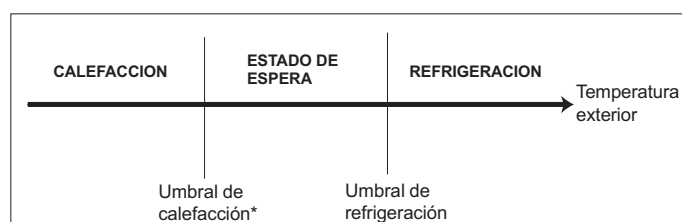
5.2 - FUNCIONAMIENTO EN CALEFACCIÓN/ REFRIGERACIÓN/ESTADO DE ESPERA

5.2.1 - GENERALIDADES

La selección calefacción/refrigeración/espera se aplica a todas las unidades. Pero solamente las unidades 30RB y 30RS (enfriadoras de líquido), que controlan una caldera, pueden cambiar al modo de calefacción. El control de la calefacción/refrigeración puede ser automático o manual.

En el modo automático, la temperatura exterior determina la conmutación entre calefacción/refrigeración/estado de espera sobre la base de dos umbrales configurados por el usuario (consultar el menú PUNTOS DE CONSIGNA para determinar los umbrales de conmutación entre los modos de calefacción y refrigeración). Si la unidad se encuentra en estado de espera, no refrigera ni calienta y no puede ponerse en marcha ningún compresor. El esquema siguiente ilustra el principio del

funcionamiento en modo automático.



* No se aplica a las unidades exclusivas para refrigeración que no controlan una caldera.

5.2.2 - SELECCIÓN DE CALEFACCIÓN / REFRIGERACIÓN / AUTO

La tabla siguiente resume el funcionamiento de la unidad en calefacción/refrigeración, sobre la base de los siguientes parámetros:

- **Tipo de control:** indica si la unidad funciona en modo local, remoto o CCN. Consultar la sección 5.1.
- **Estado de marcha/parada de la unidad:** indica si la unidad está parada (no puede ponerse en marcha) o en funcionamiento (o que puede ponerse en marcha).
- **Selección de calefacción/refrigeración/auto en modo local:** modo de funcionamiento seleccionado a través del interface del usuario. Consultar el menú INFORMACION.
- **Contactos remotos de calefacción/refrigeración:** estos sólo funcionan si la unidad está bajo control remoto. Consultar las secciones 3.6.2 y 3.6.3.
- **HC_SEL:** este comando de red permite el control calefacción/ refrigeración/auto si la unidad está en el modo de funcionamiento CCN.
- **Temperatura exterior:** determina el funcionamiento si la unidad está en el modo de conmutación automática de calefacción/refrigeración o estado de espera.

ESTADO DE LOS PARAMETROS

ESTADO DE MARCHA/ PARADA	TIPO DE CONTROL	SELECCION DE CALEFACCION/ REFRIGERACION EN MODO LOCAL	CONTACTOS REMOTOS DE CALEFACCION/ REFRIGERACION	HC_SEL	TEMPERATURA EXTERIOR	MODO DE FUNCIONAMIENTO
Parada	-	-	-	-	-	Refrigeración
Marcha	Local	Refrigeración	-	-	-	Refrigeración
Marcha	Local	Calefacción	-	-	-	Calefacción
Marcha	Local	Auto	-	-	> Umbral de refrigeración	Refrigeración
Marcha	Local	Auto	-	-	< Umbral de calefacción	Calefacción*
Marcha	Local	Auto	-	-	Entre los umbrales de calefacción y refrigeración	Estado de espera
Marcha	Remoto	-	Modo de refrigeración	-	-	Refrigeración
Marcha	Remoto	-	Modo de calefacción	-	-	Calefacción
Marcha	Remoto	-	Modo automático	-	> Umbral de refrigeración	Refrigeración
Marcha	Remoto	-	Modo automático	-	< Umbral de calefacción	Calefacción*
Marcha	Remoto	-	Modo automático	-	Entre los umbrales de calefacción y refrigeración	Estado de espera
Marcha	CCN	-	-	Refrigeración	-	Refrigeración
Marcha	CCN	-	-	Calefacción	-	Calefacción
Marcha	CCN	-	-	Auto	> Umbral de refrigeración	Refrigeración
Marcha	CCN	-	-	Auto	< Umbral de calefacción	Calefacción*
Marcha	CCN	-	-	Auto	Entre los umbrales de calefacción y refrigeración	Estado de espera

* Este umbral no se aplica a las unidades exclusivas para refrigeración que no controlan una caldera.

5.3 - CONTROL DE LAS BOMBAS DE AGUA DEL EVAPORADOR

La unidad puede controlar una o dos bombas de agua del evaporador. La bomba de agua del evaporador se pone en marcha cuando esta opción está configurada (consultar Configuración del usuario) y cuando la unidad está en uno de los estados de funcionamiento descritos anteriormente o en modo de retardo. Puesto que el valor mínimo para el retardo de la puesta en marcha es

de 1 minuto (configurable entre 1 y 15 minutos), la bomba funcionará durante 1 minuto como mínimo antes de que se ponga en marcha el primer compresor. La bomba se mantiene funcionando durante 20 s después de pasar la unidad al modo de parada. La bomba se mantiene funcionando cuando la unidad conmuta del modo de calefacción al de refrigeración o viceversa.

Se para cuando lo hace la unidad a causa de una alarma, a menos que el fallo sea un error de protección contra la congelación. La bomba se puede poner en marcha en condiciones de funcionamiento especiales cuando el calentador del evaporador está activado (consultar la sección 5.5.). Consultar la sección 5.14 para determinar el control especial de la bomba del evaporador para la unidad secundaria (conjunto maestra/esclava).

Si se controlan dos bombas y se ha seleccionado la función de alternancia automática (consultar el menú CONFIGURACION DEL USUARIO), el control intenta limitar la diferencia entre los tiempos de funcionamiento al período configurado para la alternancia de las bombas. Al transcurrir este período, se produce un intercambio de las bombas cuando la unidad está funcionando. Durante el intercambio, ambas bombas funcionan a la vez durante 2 s.

Si falla una bomba y hay disponible una bomba secundaria, la unidad se para y se pone de nuevo en marcha con la bomba válida.

El control ofrece un medio de poner en marcha automáticamente la bomba todos los días a las 14:00 durante 2 s cuando la unidad está parada. Si la unidad tiene dos bombas, la primera se pone en marcha los días impares y la segunda los días pares. La puesta en marcha periódica de la bomba durante unos segundos prolonga la duración de los cojinetes y la estanqueidad de la junta de la bomba.

5.4 - CONTACTOS DE ENCLAVAMIENTO DEL CONTROL

Estos contactos permiten comprobar el estado de un circuito (interruptor de flujo de agua y circuito de seguridad del cliente, consultar la sección 3.6). Su efecto es impedir la puesta en marcha de la unidad si están abiertos al expirar el retardo de la puesta en marcha. Si estos contactos están abiertos, se produce una parada por alarma si la unidad está funcionando.

5.5 - PROTECCIÓN ANTICONGELACIÓN DEL EVAPORADOR

El calentador del evaporador y de la bomba de agua (en unidades con bomba) se pueden conectar para proteger el evaporador si hay riesgo de que éste sufra daños por congelación cuando la unidad permanece parada durante mucho tiempo y la temperatura ambiente es baja.

NOTA: *Los parámetros de control del calentador del evaporador se pueden modificar por medio de la configuración de servicio.*

5.6 - PUNTO DE CONTROL

El punto de control representa la temperatura que tiene que alcanzar el agua en la unidad. La temperatura de entrada del agua es la que se controla como opción por defecto, pero también se puede controlar la temperatura de salida (requiere una modificación de la configuración de servicio).

Punto de control = punto de consigna activo + reajuste

5.6.1 - PUNTO DE CONSIGNA ACTIVO

En el modo de refrigeración, se pueden seleccionar dos puntos de consigna activos y dos en el modo de calefacción. Normalmente, el segundo punto de consigna se utiliza para los períodos de desocupación. El segundo punto de consigna del modo de calefacción se utiliza para los períodos de desocupación. Dependiendo del modo de funcionamiento actual, el punto de consigna se puede especificar seleccionando el elemento en el menú INFORMACION, con los contactos sin tensión del usuario, con comandos de la red o con el programa del temporizador de puntos de consigna (programa 2).

La tabla que sigue resume las posibles selecciones dependiendo de los tipos de control (local, remoto o CCN) y de los siguientes parámetros:

- **Selección del punto de consigna en control local:** elemento nº 13 del menú INFORMACION que permite la selección del punto de consigna activo, si la unidad está en el tipo de funcionamiento local.
- **Modo de funcionamiento en calefacción/refrigeración.**
- **Contacto de control 2:** estado del contacto de control 2.
- **Estado del programa 2:** programa para la selección de puntos de consigna.

MODO DE FUNCIONAMIENTO LOCAL
ESTADO DE LOS PARAMETROS

MODO DE FUNCIONAMIENTO CALEFACCION/ REFRIGERACION	SELECCION DEL PUNTO DE CONSIGNA LOCAL	CONFIGURACIÓN DE LA ACUMULACIÓN DE HIELO [2]	ESTADO DEL CONTACTO DE ACUMULACIÓN DE HIELO [2]	ESTADO DEL PROGRAMA 2	PUNTO DE CONSIGNA ACTIVO
Refrigeración	sp 1				Punto de consigna de refrigeración 1
Refrigeración	sp 2				Punto de consigna de refrigeración 2
Refrigeración [2]	Auto	activada		Desocupación	Punto de consigna de acumulación de hielo
Refrigeración [2]	Auto	activada	abierto	Desocupación	Punto de consigna de refrigeración 2
Refrigeración	Auto		cerrado	Ocupación	Punto de consigna de refrigeración 1
Refrigeración	Auto	desactivada		Desocupación	Punto de consigna de refrigeración 2
Calefacción	sp 1				Punto de consigna de calefacción 1
Calefacción	sp 2				Punto de consigna de calefacción 2
Calefacción	Auto			Ocupación	Punto de consigna de calefacción 1
Calefacción	Auto			Desocupación	Punto de consigna de calefacción 2

MODO DE FUNCIONAMIENTO REMOTO
ESTADO DE LOS PARAMETROS

MODO DE FUNCIONAMIENTO CALEFACCION/ REFRIGERACION	SELECCION DEL PUNTO DE CONSIGNA LOCAL	CONFIGURACIÓN DE LA ACUMULACIÓN DE HIELO [2]	ESTADO DEL CONTACTO DE ACUMULACIÓN DE HIELO [2]	CONTACTOS DE CONTROL 2	PUNTO DE CONSIGNA ACTIVO
Refrigeración [2]	sp control				Punto de consigna de control
Refrigeración				sp 1 (abierto)	Punto de consigna de refrigeración 1
Refrigeración				sp 2 (cerrado)	Punto de consigna de refrigeración 2
Refrigeración [2]		activada		Abierto	Punto de consigna de refrigeración 1
Refrigeración [2]		activada	abierto	Cerrado	Punto de consigna de acumulación de hielo
Refrigeración [2]		activada	cerrado	Cerrado	Punto de consigna de refrigeración 2
Calefacción				sp 1 (abierto)	Punto de consigna de calefacción 1
Calefacción				sp 2 (cerrado)	Punto de consigna de calefacción 2

MODO DE FUNCIONAMIENTO REMOTO – UNIDADES DE DOS CIRCUITOS
ESTADO DE LOS PARAMETROS

MODO DE FUNCIONAMIENTO CALEFACCION/ REFRIGERACION	CONFIGURACIÓN DE LA ACUMULACIÓN DE HIELO [2]	ESTADO DEL CONTACTO DE ACUMULACIÓN DE HIELO [2]	ESTADO DEL PROGRAMA 2	PUNTO DE CONSIGNA ACTIVO
Refrigeración			Ocupación	Punto de consigna de refrigeración 1
Refrigeración			Desocupación	Punto de consigna de refrigeración 2
Refrigeración [2]	activada	abierto	Desocupación	Punto de consigna de acumulación de hielo
Refrigeración [2]	activada	cerrado	Desocupación	Punto de consigna de refrigeración 2
Calefacción			Ocupación	Punto de consigna de calefacción 1
Calefacción			Desocupación	Punto de consigna de calefacción 2

2 Sólo con la opción de gestión de energía.

5.6.2 - REAJUSTE

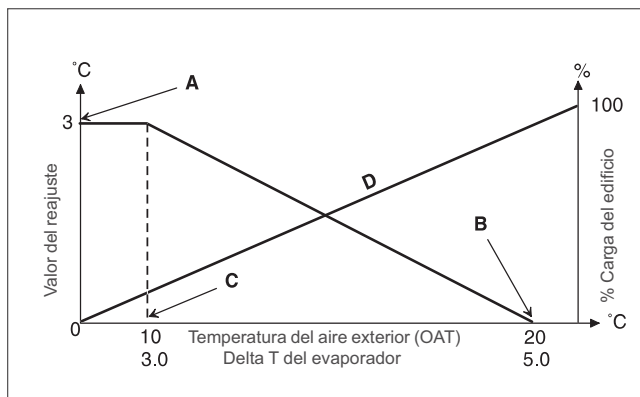
El reajuste significa que el punto de consigna se modifica de tal manera que la capacidad requerida por la unidad se hace menor (en el modo de refrigeración el punto de consigna se sube y en el modo de calefacción se baja). En general, esta modificación es una reacción a una disminución de la carga. Para el sistema de control PRO-DIALOG, el origen del reajuste se puede configurar en el submenú CONFIGURACIÓN DEL USUARIO 1: se puede obtener a partir de la temperatura exterior (que da una medida de las tendencias de la carga para el edificio) o de la temperatura del agua de retorno (delta T que da una medida de la carga media del edificio) para el punto de consigna de reajuste basado en una entrada de 4-20 mA (con opción de gestión de energía) o en la temperatura ambiente, utilizando un sensor de temperatura ambiente (cuando se utiliza la opción de gestión de energía).

En respuesta a un descenso de la temperatura exterior o a un descenso de delta T, el punto de consigna de refrigeración se reajusta normalmente hacia arriba, con objeto de optimizar el rendimiento de la unidad.

En los tres casos, los parámetros de reajuste, es decir, pendiente, origen y valor máximo, son configurables en el menú PUNTOS DE CONSIGNA (consultar la sección 4.3.8). El reajuste es una función lineal que requiere la configuración de 3 parámetros:

- una referencia para la cual el reajuste sea cero (temperatura exterior o delta T - valor del reajuste cero).
- una referencia para la cual el reajuste sea máximo (temperatura exterior o delta T - valor del reajuste máximo).
- el valor máximo del reajuste.

Ejemplo de reajuste en modo de refrigeración basado en la temperatura exterior



Leyenda

- A Valor máximo del reajuste
- B OAT o delta T para reajuste cero
- C OAT o delta T para reajuste máximo
- D Carga del edificio

5.7 - LÍMITE DE DEMANDA

El límite de demanda se utiliza para restringir el consumo de la unidad. El sistema de control PRO-DIALOG permite limitar la capacidad de la unidad utilizando uno de estos dos métodos:

- mediante contactos sin tensión controlados por el usuario. Las unidades sin opción de gestión de energía sólo tienen un nivel de límite de demanda (sólo un contacto: contacto de control 3). Las unidades equipadas con opción de gestión de energía permiten tres niveles de límite de demanda (2 contactos). La capacidad de la unidad no puede exceder jamás el punto de consigna de límite activado por estos contactos. Los puntos de consigna de límites pueden modificarse en el menú PUNTOS DE CONSIGNA.
- mediante una entrada de 4-20 mA en el panel de gestión de energía. El límite se basa ahora en una interpolación lineal de 0 a 100%, que toma como referencia la señal de entrada. Es posible seleccionar el límite de demanda en el modo nocturno (si el valor es inferior al controlado por la señal externa).

5.8 - MODO NOCTURNO

El período nocturno se define (consultar el menú CONFIGURACION DEL USUARIO) mediante una hora de comienzo y una hora de terminación que son las mismas todos los días de la semana. Durante el período nocturno, puede reducirse el número de ventiladores en funcionamiento y limitarse la capacidad de la unidad (pero puede configurarse un valor mínimo de capacidad).

5.9 - CONTROL DE LA CAPACIDAD

Esta función ajusta el número de compresores activos para mantener la temperatura del agua en el intercambiador de calor en el punto de consigna. La precisión con la que se logra esto depende de la capacidad del circuito de agua, del caudal de agua, de la carga y del número de etapas disponibles en la unidad. El sistema de control tiene en cuenta en todo momento

la desviación de la temperatura respecto al punto de consigna, así como la velocidad de cambio de esta desviación y la diferencia entre las temperaturas de entrada y salida del agua, con objeto de determinar el momento óptimo para añadir o quitar una etapa de capacidad. Si el mismo compresor realiza demasiadas

puestas en marcha por hora, o si funciona durante menos de 1 minuto cada vez que se pone en marcha, esto hace que se reduzca automáticamente el número de puestas en marcha del compresor, lo que hace menos preciso el control de la temperatura de salida del agua. Además, límites de protección como las protecciones contra alta presión de descarga o baja presión de aspiración pueden afectar a la precisión del control de la temperatura. Los compresores se ponen en marcha y se paran siguiendo una secuencia pensada para igualar el número de puestas en marcha (valor ponderado teniendo en cuenta el tiempo de funcionamiento).

5.10 - CONTROL DE LA PRESIÓN DE CONDENSACIÓN

Un máximo de seis ventiladores controla la presión de condensación en cada circuito y uno de ellos puede tener velocidad variable. La presión de condensación se controla de forma independiente para cada circuito, en función del valor de la temperatura de condensación saturada.

Puesta en marcha del ventilador:

ATENCIÓN: *Los ventiladores pueden ponerse en marcha periódicamente (para su limpieza), aunque la unidad esté apagada.*

5.11 - FUNCIÓN DE DESESCARCHE

El desescarche se activa, cuando la unidad está funcionando en el modo de calefacción, con objeto de reducir la acumulación de hielo en el intercambiador de calor de aire. En un momento dado, el ciclo de desescarche sólo se puede aplicar a un circuito. Durante el ciclo de desescarche, los ventiladores del circuito correspondiente se paran y se invierte la válvula de refrigerante de 4 vías forzando el paso del circuito al modo de refrigeración. El ventilador puede volver a ponerse en marcha temporalmente durante el ciclo de desescarche. Este ciclo es totalmente automático y no requiere ningún ajuste.

5.12 - CONTROL DE ETAPAS DE CALENTADORES ELÉCTRICOS ADICIONALES

Las unidades de bomba de calor pueden controlar hasta cuatro etapas adicionales de calefacción eléctrica. Las etapas de calefacción eléctrica se activan para complementar la capacidad de calefacción cuando se cumplen las siguientes condiciones:

- la unidad utiliza el 100% de la capacidad de calefacción disponible o está limitada en su funcionamiento por un modo de protección (protección por temperatura de aspiración baja, gas caliente o secuencia de desescarche en curso) y en todos los casos no puede satisfacer la carga de calefacción.

- la temperatura exterior está por debajo del umbral configurado (consultar la CONFIGURACION DEL USUARIO 1).
- el límite de demanda de la unidad no está activado.

El usuario puede configurar la última etapa disponible de calefacción eléctrica como una etapa de seguridad. En este caso, la etapa de seguridad sólo se activa, además del resto de las etapas, si se produce un fallo de la máquina que impide el uso de su capacidad de calefacción. Las otras etapas de calefacción eléctrica siguen funcionando como se ha descrito anteriormente.

5.13 - CONTROL DE UNA CALDERA

NOTA: El control de las etapas de calefacción eléctrica o de una caldera no puede ser realizado por unidades esclavas.

La unidad puede controlar la puesta en marcha de una caldera si se encuentra en modo de calefacción. Cuando la caldera está funcionando, la bomba de agua de la unidad está parada.

Una bomba de calor y una caldera no pueden funcionar juntas. En este caso, la salida de la caldera se activa cuando se dan las siguientes condiciones:

- la unidad se encuentra en modo de calefacción, pero una avería impide el uso de la bomba de calor.
- la unidad se encuentra en modo de calefacción, pero funciona con una temperatura exterior muy baja que hace insuficiente la capacidad de la bomba de calor. El umbral de la temperatura del aire exterior para el uso de la caldera está fijado en -10°C , pero este valor puede ser modificado en el menú USUARIO 1.

5.14 - CONJUNTO MAESTRA/ESCLAVA

Dos unidades PRO-DIALOG Plus se pueden enlazar para obtener un conjunto maestra/esclava. Esta posibilidad sólo existe en modo de refrigeración. Las dos máquinas se interconectan a través del bus de la CCN. Todos los parámetros necesarios para la función maestra/esclava tienen que configurarse por medio del menú CONFIGURACION DE SERVICIO. El funcionamiento maestra/esclava requiere la conexión de una sonda de temperatura en el colector común de cada máquina, si lo que se controla es la temperatura de salida del agua del intercambiador de calor.

El conjunto maestra/esclava 'puede funcionar con caudal constante o variable. En el caso de caudal variable, cada máquina tiene que controlar su propia bomba de agua y parar automáticamente la bomba si la capacidad de refrigeración es cero. En el funcionamiento a caudal constante, las bombas de cada unidad funcionan continuamente siempre que el sistema está funcionando. La unidad maestra puede controlar una bomba común que se activará al poner en marcha el sistema. En este caso, no se utiliza la bomba de la unidad esclava.

Todos los comandos de control enviados al conjunto maestra/esclava (marcha/parada, punto de consigna, reducción de la carga, etc.) son manipulados por la unidad configurada como maestra y por tanto sólo deben aplicarse a esta unidad, ya que se transmiten automáticamente a la unidad esclava. La unidad maestra se puede controlar localmente, remotamente o mediante comandos de la CCN. Por tanto, para poner en marcha el conjunto, basta con validar el tipo de funcionamiento maestro (MASt) en la unidad maestra. Si ésta se ha configurado para control remoto, deberán utilizarse los contactos remotos sin tensión para la puesta en marcha/parada de la unidad. La unidad esclava tiene que estar permanentemente en el tipo de funcionamiento CCN. Para parar el conjunto maestra/esclava, seleccionar funcionamiento local desactivado (LOFF) en la unidad maestra o utilizar los contactos remotos sin tensión, si la unidad se ha configurado para control remoto.

Una de las funciones de la unidad maestra (dependiendo de su configuración) puede ser la designación de la unidad maestra o de la unidad esclava como unidad principal o secundaria. Los papeles de máquina principal y secundaria se invierten cuando la diferencia de horas de funcionamiento entre las dos unidades supera un valor configurable, lo que asegura la igualación automática de los tiempos de funcionamiento de las dos unidades. El cambio entre unidad principal y secundaria puede tener lugar al poner en marcha el conjunto o incluso cuando está funcionando. La función de igualación del tiempo de funcionamiento no está activa si no se ha configurado: en este caso, la máquina principal es siempre la unidad maestra.

La máquina principal es la que siempre se pone en marcha primero. Cuando la máquina principal está funcionando a plena carga, se inicia el período de retardo a la puesta en marcha (configurable) en la máquina secundaria. Al transcurrir este retardo y si el error en el punto de control es superior a $1,7^{\circ}\text{C}$, se autoriza la puesta en marcha de la unidad secundaria y se activa la bomba. La unidad secundaria utiliza automáticamente el punto de consigna activo de la unidad maestra. La máquina

principal se mantiene a plena carga siempre que la capacidad activa de la máquina secundaria no es cero. Cuando la máquina secundaria recibe un comando de parada, la bomba de agua de su evaporador se para con un retardo de 20 s.

En el caso de un fallo de la comunicación entre las dos unidades, ambas vuelven al modo de funcionamiento autónomo hasta que se resuelve el problema. Si la unidad maestra se para a causa de una alarma, la unidad esclava recibe la autorización para ponerse en marcha sin condiciones previas.

5.15 - MÓDULO DE RECUPERACIÓN DE CALOR OPCIONAL

Esta opción requiere la instalación de una tarjeta adicional.

Esta tarjeta permite controlar:

- Una bomba del condensador de recuperación de calor.
- Un calentador del condensador de recuperación de calor.
- Dos válvulas de solenoide para apagar la batería de recuperación de calor (una para cada circuito).
- Dos válvulas de drenaje de solenoide para la batería de recuperación de calor (una para cada circuito).
- Dos válvulas de solenoide para apagar el condensador de agua (una para cada circuito).
- Dos válvulas de drenaje de solenoide para el condensador de agua (una para cada circuito).

La selección del modo de recuperación de calor puede realizarse con el interface local o de forma remota con el contacto (recl_sw) o mediante la CCN.

La función de recuperación de calor se activa cuando: la temperatura de entrada del agua de recuperación de calor es inferior al punto de consigna de recuperación de calor menos la mitad de la banda muerta de recuperación de calor.

La función de recuperación de calor no se activa cuando: la temperatura de entrada del agua de recuperación de calor es superior al punto de consigna de recuperación de calor más la mitad de la banda muerta de recuperación de calor.

En la banda muerta la función continúa en su modo activo. El valor predeterminado de la banda muerta es 4,4°C; el servicio técnico de Carrier puede modificarlo.

Procedimiento de conmutación del modo de refrigeración al modo de recuperación de calor:

- Puesta en marcha de la bomba del condensador.
- Verificación del contacto de control del interruptor del caudal del condensador. Si permanece abierto después del funcionamiento de la bomba del condensador durante un minuto, el circuito seguirá en el modo de refrigeración y se activará una alarma.
- En cuanto la temperatura de condensación saturada alcance 30°C, se activará la secuencia de evacuación.
- Evacuación: apertura de la válvula de entrada de agua del condensador y cierre de las válvulas de aire del condensador de aire tres segundos más tarde.
- Tras un minuto o cuando el valor de subenfriamiento supere los -10°C, se activará la función de recuperación de calor.

6 - DIAGNOSTICOS – RESOLUCION DE PROBLEMAS

6.1 - GENERALIDADES

El sistema de control PRO-DIALOG Plus tiene numerosas funciones que ayudan a la localización de fallos. El interface local y sus diversos menús dan acceso a todas las condiciones de funcionamiento de las unidades.

Si se detecta un fallo de funcionamiento, se activa una alarma y se almacena el código correspondiente en el menú ALARMAS.

6.2 - VISUALIZACIÓN DE ALARMAS

Los LED de alarma del interface de resumen (consultar la sección 4.1) ofrecen una visión rápida del estado de cada circuito y del conjunto de la unidad.

- Un LED parpadeando indica que el circuito está funcionando, pero existe una alarma.
- Un LED encendido permanentemente indica que el circuito se ha parado debido a un fallo.









El menú ALARMAS del interface principal muestra hasta 5 códigos de averías que se encuentran en estado activo en la unidad.

6.3 - REINICIALIZACIÓN DE ALARMAS

Una vez corregida la causa de una alarma, ésta se puede reiniciar dependiendo del tipo, bien automáticamente al restablecerse las condiciones normales o bien manualmente cuando se ha realizado una intervención en la unidad. Las alarmas se pueden reiniciar incluso con la unidad funcionando. Esto significa que una alarma se puede reiniciar sin necesidad de parar la máquina. En el caso de una interrupción de la alimentación eléctrica, la unidad se pone de nuevo en marcha automáticamente sin necesidad de un comando externo. Sin embargo, todas las alarmas activas al producirse la interrupción se guardan y, en algunos casos, pueden impedir la puesta en marcha de un circuito o de la unidad.

Una reinicialización manual tiene que hacerse desde el interface principal utilizando el siguiente procedimiento:

REINICIALIZACION DE ALARMAS ACTIVAS

OPERACION	PULSAR EL BOTON	LED DEL MENU	NUMERO DEL ELEMENTO PANTALLA DE 2 DIGITOS	VALOR DEL ELEMENTO PANTALLA DE 4 DIGITOS
Mantener pulsado el botón MENU hasta que se encienda el LED correspondiente al menú ALARMAS. La pantalla de 4 dígitos mostrará el número de alarmas activas (2 en este ejemplo).			0	
			0	2ALARm
Pulsar el botón Intro hasta que se muestre en la pantalla de 4 dígitos la indicación «rESEtALARm».			0	rESEtALARm
Pulsar el botón Intro para validar la reinicialización, tras lo cual se mostrará «Good» durante 2 s, luego «2ALARm» y finalmente «noALARm».			0	Good, luego 2AL y luego noALARm

6.4 - CÓDIGOS DE ALARMA

La lista siguiente da una descripción completa de cada alarma y de su posible causa.

DESCRIPCIONES DE LOS CÓDIGOS DE ALARMA

CÓDIGO DE ALARMA	DESCRIPCIÓN DE ALARMA	TIPO DE REAJUSTE	CAUSA PROBABLE
Fallos de termistor			
th-01	Fallo de sensor, entra fluido en el intercambiador de calor de agua	Automático, cuando la temperatura medida por el sensor se normaliza	Termistor defectuoso
th-02	Fallo de sensor, sale fluido del intercambiador de calor de agua	Como arriba	Como arriba
th-03	Fallo de desescarche, circuito A	Como arriba	Como arriba
th-04	Fallo de desescarche, circuito B	Como arriba	Como arriba
th-08	Fallo de sensor de entrada del condensador de recuperación de calor	Como arriba	Como arriba
th-09	Fallo de sensor de salida del condensador de recuperación de calor	Como arriba	Como arriba
th-10	Fallo del sensor de temperatura exterior	Como arriba	Como arriba
th-11	Fallo de sensor de fluido de suministro de agua enfriada (maestra/esclava)	Como arriba	Como arriba
th-12	Fallo de sensor de aspiración, circuito A	Como arriba	Como arriba
th-13	Fallo de sensor de aspiración, circuito B	Como arriba	Como arriba
th-14	Fallo de sensor de aspiración, circuito C	Como arriba	Como arriba
th-18	Fallo de sensor de líquido de subenfriamiento del condensador, circuito A	Como arriba	Como arriba
th-19	Fallo de sensor de líquido de subenfriamiento del condensador, circuito B	Como arriba	Como arriba
th-21	Fallo del sensor de temperatura ambiente	Como arriba	Como arriba
Transductores de presión			
Pr-01	Fallo de transductor de presión de descarga, circuito A	Automático, cuando la tensión transmitida por el sensor se normaliza	Transductor defectuoso o fallo de instalación
Pr-02	Fallo de transductor de presión de descarga, circuito B	Como arriba	Como arriba
Pr-03	Fallo de transductor de presión de descarga, circuito C	Como arriba	Como arriba
Pr-04	Fallo de transductor de presión de aspiración, circuito A	Como arriba	Como arriba
Pr-05	Fallo de transductor de presión de aspiración, circuito B	Como arriba	Como arriba
Pr-06	Fallo de transductor de presión de aspiración, circuito C	Como arriba	Como arriba
Pr-07	Sensor de presión de recuperación de calor, circuito A	Como arriba	Como arriba
Pr-08	Sensor de presión de recuperación de calor, circuito B	Como arriba	Como arriba
Comunicación con tarjetas esclavas			
Co-a1	Pérdida de comunicación con tarjeta de compresor A1	Automático, cuando se restablece la comunicación	Fallo de bus de instalación o tarjeta esclava defectuosa
Co-a2	Pérdida de comunicación con tarjeta de compresor A2	Como arriba	Como arriba
Co-a3	Pérdida de comunicación con tarjeta de compresor A3	Como arriba	Como arriba
Co-a4	Pérdida de comunicación con tarjeta de compresor A4	Como arriba	Como arriba
Co-b1	Pérdida de comunicación con tarjeta de compresor B1	Como arriba	Como arriba
Co-b2	Pérdida de comunicación con tarjeta de compresor B2	Como arriba	Como arriba
Co-b3	Pérdida de comunicación con tarjeta de compresor B3	Como arriba	Como arriba
Co-b4	Pérdida de comunicación con tarjeta de compresor B4	Como arriba	Como arriba
Co-c1	Pérdida de comunicación con tarjeta de compresor C1	Como arriba	Como arriba
Co-c2	Pérdida de comunicación con tarjeta de compresor C2	Como arriba	Como arriba
Co-c3	Pérdida de comunicación con tarjeta de compresor C3	Como arriba	Como arriba
Co-c4	Pérdida de comunicación con tarjeta de compresor C4	Como arriba	Como arriba
Co-e1	Pérdida de comunicación con tarjeta de EXV nº 1	Como arriba	Como arriba
Co-e2	Pérdida de comunicación con tarjeta de EXV nº 2	Como arriba	Como arriba
Co-f1	Pérdida de comunicación con tarjeta de ventilador nº 1	Como arriba	Como arriba
Co-f2	Pérdida de comunicación con tarjeta de ventilador nº 2	Como arriba	Como arriba
Co-f3	Pérdida de comunicación con tarjeta de ventilador nº 3	Como arriba	Como arriba
Co-01	Pérdida de comunicación con tarjeta de refrigeración gratuita	Como arriba	Como arriba
Co-02	Pérdida de comunicación con tarjeta de resistencia eléctrica	Como arriba	Como arriba
Co-03	Pérdida de comunicación con tarjeta de gestión de energía NRCP2	Como arriba	Como arriba
Co-04	Pérdida de comunicación con tarjeta de recuperación de calor NRCP2	Como arriba	Como arriba
Fallos de proceso			
P-01	Protección frente a congelación del intercambiador de calor de agua	Automático, si no se ha disparado la misma alarma durante las últimas 24 horas; de lo contrario, manual.	Caudal de agua demasiado bajo o termistor defectuoso
P-05	Temperatura de aspiración baja, circuito A	Automático, cuando la temperatura se normaliza o si no se ha disparado esta alarma durante las últimas 24 horas; de lo contrario, manual.	Sensor de presión defectuoso, EXV bloqueada o carga de refrigerante baja
P-06	Temperatura de aspiración baja, circuito B	Como arriba	Como arriba
P-07	Temperatura de aspiración baja, circuito C	Como arriba	Como arriba

DESCRIPCIONES DE LOS CÓDIGOS DE ALARMA (continuación)

CÓDIGO DE ALARMA	DESCRIPCIÓN DE ALARMA	TIPO DE REAJUSTE	CAUSA PROBABLE
Fallos de proceso (continuación)			
P-08	Sobrecalentamiento alto, circuito A	Como arriba	Como arriba
P-09	Sobrecalentamiento alto, circuito B	Como arriba	Como arriba
P-10	Sobrecalentamiento alto, circuito C	Como arriba	Como arriba
P-11	Sobrecalentamiento bajo, circuito A	Como arriba	EXV, termistor o transductor defectuoso
P-12	Sobrecalentamiento bajo, circuito B	Como arriba	Como arriba
P-13	Sobrecalentamiento bajo, circuito C	Como arriba	Como arriba
P-14	Fallo de control de flujo de agua y enclavamiento de cliente	Automático, si la unidad se encuentra en el estado de apagado manual; de lo contrario, manual.	Defecto de la bomba del evaporador o fallo del interruptor del caudal de agua
P-16	No se ha puesto en marcha el compresor A1 o no ha aumentado la presión	Manual	Problema de conexión
P-17	No se ha puesto en marcha el compresor A2 o no ha aumentado la presión	Manual	Problema de conexión
P-18	No se ha puesto en marcha el compresor A3 o no ha aumentado la presión	Manual	Problema de conexión
P-19	No se ha puesto en marcha el compresor A4 o no ha aumentado la presión	Manual	Problema de conexión
P-20	No se ha puesto en marcha el compresor B1 o no ha aumentado la presión	Manual	Problema de conexión
P-21	No se ha puesto en marcha el compresor B2 o no ha aumentado la presión	Manual	Problema de conexión
P-22	No se ha puesto en marcha el compresor B3 o no ha aumentado la presión	Manual	Problema de conexión
P-23	No se ha puesto en marcha el compresor B4 o no ha aumentado la presión	Manual	Problema de conexión
P-24	No se ha puesto en marcha el compresor C1 o no ha aumentado la presión	Manual	Problema de conexión
P-25	No se ha puesto en marcha el compresor C2 o no ha aumentado la presión	Manual	Problema de conexión
P-26	No se ha puesto en marcha el compresor C3 o no ha aumentado la presión	Manual	Problema de conexión
P-27	No se ha puesto en marcha el compresor C4 o no ha aumentado la presión	Manual	Problema de conexión
P-28	Detectada inversión de fase o termostato de caja de control	Automático, cuando vuelve a cerrarse el contacto	Caja de control mal ventilada o deficiente conexión eléctrica
P-29	Pérdida de comunicación con el gestor del sistema	Automático, cuando se restablece la comunicación	Bus de instalación de CCN defectuoso
P-30	Pérdida de comunicación entre maestra y esclava	Automático, cuando se restablece la comunicación	Bus de instalación de CCN defectuoso
MC-nn	Error de configuración de enfriadora maestra nº 1 en nn	Automático, cuando la configuración maestra se normaliza o la unidad ya no está en el modo maestro/esclavo	Error de configuración maestra/esclava
FC-n0	Sin configuración de fábrica	Automático, cuando se introduce la configuración	No se ha configurado el tamaño de la unidad
FC-01	Número de configuración de fábrica no válido	Manual	Se ha configurado el tamaño de la unidad con un valor erróneo
P-31	Parada de emergencia de CCN	Manual	Comando de red
P-32	Fallo de bomba de agua 1	Manual	Sobrecalentamiento de bomba o deficiente conexión de bomba
P-33	Fallo de bomba de agua 2	Manual	Sobrecalentamiento de bomba o deficiente conexión de bomba
P-15	Fallo del controlador del caudal del condensador	Manual	Sensor defectuoso
P-34	Fallo de operación de recuperación, circuito A	Manual	Sensor defectuoso o caudal de agua del condensador bajo
P-35	Fallo de operación de recuperación, circuito B	Manual	Sensor defectuoso o caudal de agua del condensador bajo
P-37	Descarga de alta presión repetida, circuito A	Automático	Transductor defectuoso o fallo del circuito de ventilación
P-38	Descarga de alta presión repetida, circuito B	Automático	Como arriba
P-39	Descarga de alta presión repetida, circuito C	Automático	Como arriba
P-40	Descarga repetida de temperatura de aspiración baja en el modo de calefacción, circuito A	Manual	Sensor de presión defectuoso o carga de refrigerante demasiado baja
P-41	Descarga repetida de temperatura de aspiración baja en el modo de calefacción, circuito B	Manual	Como arriba
P-42	Descarga repetida de temperatura de aspiración baja, circuito B	Manual	Como arriba
P-43	Temperatura del intercambiador de calor demasiado baja, inferior a 10°C, que impide la puesta en marcha de la unidad	Automático, cuando la temperatura detectada se normaliza o se vuelve al modo de refrigeración	Protección del compresor en funcionamiento fuera de intervalo o fallo del sensor de presión

DESCRIPCIONES DE LOS CÓDIGOS DE ALARMA (continuación)

CÓDIGO DE ALARMA	DESCRIPCIÓN DE ALARMA	TIPO DE REAJUSTE	CAUSA PROBABLE
Alarmas de mantenimiento			
A1-01	Alerta de mantenimiento, número de servicio nn	Manual	Ha pasado la fecha del mantenimiento preventivo
Fallos de compresor			
A1-01	Fallo, compresor A1 N°1	Consulte subcódigo de alarma de compresor	
A1-nn	Fallo, compresor A1 N°nn	Consulte subcódigo de alarma de compresor	
A2-01	Fallo, compresor A2 N°1	Consulte subcódigo de alarma de compresor	
A2-nn	Fallo, compresor A2 N°nn	Consulte subcódigo de alarma de compresor	
A3-01	Fallo, compresor A3 N°1	Consulte subcódigo de alarma de compresor	
A3-nn	Fallo, compresor A3 N°nn	Consulte subcódigo de alarma de compresor	
A4-01	Fallo, compresor A4 N°1	Consulte subcódigo de alarma de compresor	
A4-nn	Fallo, compresor A4 N°nn	Consulte subcódigo de alarma de compresor	
B1-01	Fallo, compresor B1 N°1	Consulte subcódigo de alarma de compresor	
B1-nn	Fallo, compresor B1 N°nn	Consulte subcódigo de alarma de compresor	
B2-01	Fallo, compresor B2 N°1	Consulte subcódigo de alarma de compresor	
B2-nn	Fallo, compresor B2 N°nn	Consulte subcódigo de alarma de compresor	
B3-01	Fallo, compresor B3 N°1	Consulte subcódigo de alarma de compresor	
B3-nn	Fallo, compresor B3 N°nn	Consulte subcódigo de alarma de compresor	
B4-01	Fallo, compresor B4 N°1	Consulte subcódigo de alarma de compresor	
B4-nn	Fallo, compresor B4 N°nn	Consulte subcódigo de alarma de compresor	
C1-01	Fallo, compresor C1 N°1	Consulte subcódigo de alarma de compresor	
C1-nn	Fallo, compresor C1 N°nn	Consulte subcódigo de alarma de compresor	
C2-01	Fallo, compresor C2 N°1	Consulte subcódigo de alarma de compresor	
C2-nn	Fallo, compresor C2 N°nn	Consulte subcódigo de alarma de compresor	
C3-01	Fallo, compresor C3 N°1	Consulte subcódigo de alarma de compresor	
C3-nn	Fallo, compresor C3 N°nn	Consulte subcódigo de alarma de compresor	
C4-01	Fallo, compresor C4 N°1	Consulte subcódigo de alarma de compresor	
C4-nn	Fallo, compresor C4 N°nn	Consulte subcódigo de alarma de compresor	
Fallos de proceso			
XX-01*	Temperatura del motor del compresor B1 demasiado alta	Manual	Fallo de motor, cableado
XX-02*	Fallo del calentador de cárter de compresor B1	Manual	Calentador de cárter defectuoso, fallo de cableado
XX-03*	Fallo de interruptor de alta presión de compresor B1	Manual	Caudal del condensador demasiado bajo, válvula del condensador bloqueada, fallo de circuito de ventilador, temperatura de entrada del agua o del aire del condensador demasiado alta
XX-03*	Sonda de temperatura PTC Motor de compresor B1 fuera de intervalo	Manual	Sonda defectuosa

INDEX

1 - SAFETY CONSIDERATIONS	76
1.1 - General	76
1.2 - Avoid electrocution.....	76
2 - GENERAL DESCRIPTION.....	76
2.1 - General	76
2.2 - Abbreviations used	76
3 - DESCRIPCION DEL HARDWARE	77
3.1 - Generalidades.....	77
3.2 - Electrical supply to boards	77
3.3 - Light emitting diodes on boards.....	77
3.4 - The sensors	77
3.5 - The controls	77
3.6 - Connections at the user's terminal block.....	77
4 - SETTING UP PRO-DIALOG PLUS CONTROL	79
4.1 - User interface general features.....	79
4.2 - Unit start/stop control	81
4.3 - Menus	82
5 - PRO-DIALOG PLUS CONTROL OPERATION.....	100
5.1 - Start/stop control.....	100
5.2 - Heating/cooling/standby operation.....	100
5.3 - Evaporator water pump control.....	101
5.4 - Control interlock contact	101
5.5 - Evaporator antifreeze protection.....	101
5.6 - Control point.....	102
5.7 - Demand limit.....	103
5.8 - Night mode.....	103
5.9 - Capacity control	103
5.10 - Head pressure control.....	103
5.11 - Defrost function.....	104
5.12 - Additional electric heater stage control.....	104
5.13 - Control of a boiler.....	104
5.14 - Master/slave assembly	104
5.15 - Optional heat reclaim module	105
6 - DIAGNOSTICS - TROUBLESHOOTING	105
6.1 - General	105
6.2 - Displaying alarms.....	105
6.3 - Resetting alarms.....	105
6.4 - Alarm codes.....	106

GENERAL LEGEND

Each of the following drawings is replaced in the whole document by the corresponding explanation:



Start/stop button



Return key



Down arrow



Up arrow



DELTA T. Example: temperature difference between entering and leaving heat exchanger temperatures



Means character is flashing

The cover graphics are solely for illustration and forms no part of any offer for sale or any sale contract. The manufacturer reserves the right to change the design at any time without notice.

1 - SAFETY CONSIDERATIONS

1.1 - GENERAL

Installation, start-up and servicing of equipment can be hazardous if certain factors particular to the installation are not considered: operating pressures, presence of electrical components and voltages and the installation site (elevated plinths and built-up up structures). Only properly qualified installation engineers and highly qualified installers and technicians, fully trained for the product, are authorised to install and start-up the equipment safely. During all servicing operations all instructions and recommendations which appear in the installation and service instructions for the product, as well as on tags and labels fixed to the equipment and components and accompanying parts supplied separately, must be read, understood and followed.

- Apply all standard safety codes and practices.
- Wear safety glasses and gloves.
- Use the proper tools to move heavy objects. Move units carefully and set them down gently.

1.2 - AVOID ELECTROCUTION

Only personnel qualified in accordance with IEC (International Electrotechnical Commission) recommendations may be permitted access to electrical components. It is particularly recommended that all sources of electricity to the unit be shut off before any work is begun. Shut off the main power supply at the main circuit breaker or isolator.

IMPORTANT: *This equipment uses and emits electromagnetic signals. Tests have shown that the equipment conforms to all applicable codes with respect to electromagnetic compatibility.*

RISK OF ELECTROCUTION: *Even when the main circuit breaker or isolator is switched off, certain circuits may still be energised, since they may be connected to a separate power source.*

RISK OF BURNS: *Electrical currents cause components to get hot either temporarily or permanently. Handle power cable, electrical cables and conduits, terminal box covers and motor frames with great care.*

Fan start-up:

ATTENTION: *In accordance with the operating conditions the fans can be cleaned periodically. A fan can start at any time, even if the unit has been shut down.*

2 - GENERAL DESCRIPTION

2.1 - GENERAL

Pro-Dialog is a system for controlling single-, dual- or triple circuit 30RB and 30RS air-cooled liquid chillers or 30RQ air-to-water heat pumps. Pro-Dialog controls compressor start-up needed to maintain the desired heat exchanger entering or leaving water temperature. In cooling mode it controls the operation of the fans to maintain the correct condensing pressure in each circuit. For heat pump units it controls and optimises the defrost cycles of each circuit in order to minimize the heating capacity reduction.

Safety devices are constantly monitored by Pro-Dialog to ensure their safe operation. Pro-Dialog also gives access to a Quick Test program covering all inputs and outputs.

All PRO-DIALOG Plus controls can work in accordance with three independent modes:

- Local mode: the machine is controlled by commands from the user interface.
- Remote mode: the machine is controlled by remote contacts (voltage-free contacts).
- CCN mode: the machine is controlled by commands from the Carrier Comfort Network (CCN). In this case, a data communication cable is used to connect the unit to the CCN communication bus.

The operating mode must be chosen with the Start/Stop button described in section 4.2.1. When the PRO-DIALOG Plus system operates autonomously (Local or Remote mode) it retains all of its own control capabilities but does not offer any of the features of the CCN network.

2.2 - ABBREVIATIONS USED

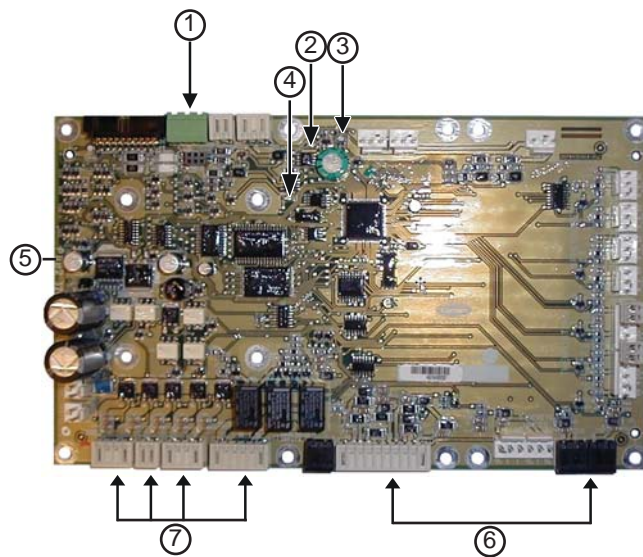
In this manual, the refrigeration circuits are called circuit A, circuit B and circuit C. The compressors in circuit A are labelled A1, A2, A3 and A4. Those in circuit B are B1, B2, B3 and B4 and those in circuit C are C1, C2, C3 and C4.

The following abbreviations are used frequently:

CCN	: Carrier Comfort Network
CCn	: Operating type: CCN
EXV	: Electronic Expansion Valve
LED	: Light Emitting Diode
LEN	: Sensor Bus (internal communication bus linking the basic board to the slave boards)
LOFF	: Operating type: Local Off
L-On	: Operating type: Local On mode
L-Sc	: Operating type: Local On following a time schedule
MASt	: Operating type: master unit (master/slave assembly)
rEM	: Operating type: by remote contacts
SCT	: Saturated Condensing Temperature
SST	: Saturated Suction Temperature

3 - DESCRIPCION DEL HARDWARE

3.1 - GENERALIDADES



Legend

1. CCN connector;
2. Red LED, status of the board;
3. Green LED, communication bus LEN;
4. Orange LED, communication bus CCN;
5. PD5 basic board;
6. Remote customer control connection contacts;
7. Master board customer connection relay outputs.

The control system consists of a PD5-BASE board, SPM boards for compressor control, PD-AUX boards for fan control, and an NRCP2-BASE board for units equipped with energy management option or heat reclaim option. All boards communicate via an internal LEN bus. The PD5-BASE boards continuously manage the information received from the various pressure and temperature probes, and incorporates the program that controls the unit.

The user interface consists of two display blocks with up to 26 LEDs and 16 buttons (according to unit type). It is connected to the main basic board and gives access to a full array of control parameters.

3.2 - ELECTRICAL SUPPLY TO BOARDS

All boards are supplied from a common 24 V a.c. supply referred to earth.

CAUTION: *Maintain the correct polarity when connecting the power supply to the boards, otherwise the boards may be damaged.*

In the event of a power supply interrupt, the unit restarts automatically without the need for an external command.

However, any faults active when the supply is interrupted are saved and may in certain cases prevent a circuit or unit from restarting.

3.3 - LIGHT EMITTING DIODES ON BOARDS

All boards continuously check and indicate the proper operation of their electronic circuits. A light emitting diode (LED) lights on each board when it is operating properly.

- The red LED flashing for a 2 second period on the NRCPBASE board indicates correct operation. A different rate indicates a board or a software failure.
- The green LED flashes continuously on all boards to show that the board is communicating correctly over its internal bus. If the LED is not flashing, this indicates a LEN bus wiring problem.
- The orange LED of the master board flashes during any communication via the CCN bus.

3.4 - THE SENSORS

Pressure sensors

Two types of electronic sensors are used to measure the suction and discharge pressure in each circuit.

Thermistors

The evaporator water sensors are installed in the entering and leaving side. The outdoor temperature sensor is mounted below the control box. An optional water system temperature sensor can be used for master/slave assembly control (in the case of leaving water control).

In heat pump units a sensor placed on an air heat exchanger pipe ensures defrost operation.

3.5 - THE CONTROLS

Evaporator pumps

The controller can regulate one or two evaporator pumps and takes care of automatic change-over between pumps.

Evaporator heater

It protects the evaporator (and the pipe heater for units without pump) against freezing if the unit is off.

Boiler

This relay output authorises start/stop of a boiler.

3.6 - CONNECTIONS AT THE USER'S TERMINAL BLOCK

3.6.1 - GENERAL DESCRIPTION

The contacts below are available at the user's terminal block on the PD5-BASE board (see figure 1). Some of them can only be used if the unit operates in remote operating type (rEM). The following table summarises the connections at the user's terminal block.

COOLING UNITS

Description	Connector/channel	Terminal	Board	Remarks
Evaporator pump 1 control	J2A / CH19		PD5-BASE	The control can regulate one or two evaporator pumps, and automatically change over between the two pumps.
Evaporator pump 2 control	J2A / CH20		PD5-BASE	The control can regulate one or two evaporator pumps, and automatically change over between the two pumps.
Evaporator heater control	J2B / CH21		PD5-BASE	This (and the pipe heater for units without pumps) protects the evaporator against frost.
Alarm relay output	J3 / CH24		PD5-BASE	Indicates alarms
Alert relay output	J3 / CH25		PD5-BASE	Indicates alerts
Operation or ready-to-start relay output	J3 / CH26		PD5-BASE	Indicates if the unit is ready to start or operates.
Contact 1: Start/stop	J4 / CH11	32-33	PD5-BASE	This contact is used for unit start/stop. It is only taken into account if the unit is under remote operation control (rEM).
Contact 2: Setpoint selection	J4 / CH12	65-66	PD5-BASE	This contact is only taken into account if the unit is under remote operation control (rEM).
Contact 3: Demand limit selection 1	J4 / CH13	63-64	PD5-BASE	See the description of these contacts in sections 3.6.5 and 3.6.6.
Contact 3 bis: Demand limit selection 2	CH9		NRCP2-BASE	This contact is only present if the energy management option is used.
User safety loop input	J4 / CH15a	34 - 35	PD5-BASE	This contact is mounted in series with the water flow control contact. It can be used for any customer safety loop that requires that the unit is stopped, if it is open. If it is unused this contact must be bridged.
Contact 4: Heat reclaim selection	J4 / CH14		PD5-BASE	This contact is used to select the heat reclaim mode.
Contact 5: Pump operation status	J12		PD5-BASE	If this contact is open, the pump is controlled and an alarm has tripped.
Connection to CCN				An RS-485 bus is used for connection to the CCN. - Pin 1: signal + - Pin 2: ground - Pin 3: signal -

HEAT PUMP UNITS

Description	Connector/channel	Terminal	Board	Remarks
Evaporator pump 1 control	J2A / CH19		PD5-BASE	The control can regulate one or two evaporator pumps, and automatically change over between the two pumps.
Evaporator pump 2 control	J2A / CH20		PD5-BASE	The control can regulate one or two evaporator pumps, and automatically change over between the two pumps.
Evaporator heater control	J2B / CH21		PD5-BASE	This (and the pipe heater for units without pumps) protects the evaporator against frost.
4-way valve A control	J2C / CH22		PD5-BASE	The control regulates the 4-way valve during heat/cool changeover or during defrost cycles.
4-way valve B control	J2C / CH23		PD5-BASE	The control regulates the 4-way valve during heat/cool changeover or during defrost cycles.
Alarm relay output	J3 / CH24		PD5-BASE	Indicates alarms
Alert relay output	J3 / CH25		PD5-BASE	Indicates alerts
Operation or ready-to-start relay output	J3 / CH26		PD5-BASE	Indicates if the unit is ready to start or operates.
Contact 1: Start/stop	J4 / CH11	32-33	PD5-BASE	This contact is used for unit start/stop. It is only taken into account if the unit is under remote operation control (rEM).
Contact 2: Setpoint selection	J4 / CH12	65-66	PD5-BASE	This contact is only taken into account if the unit is under remote operation control (rEM).
Contact 3: Demand limit selection 1	J4 / CH13	63-64	PD5-BASE	See the description of these contacts in sections 3.6.5 and 3.6.6.
Contact 3 bis: Demand limit selection 2	CH9		NRCP2-BASE	This contact is only present if the energy management option is used.
User safety loop input	J4 / CH15a	34 - 35	PD5-BASE	This contact is mounted in series with the water flow control contact. It can be used for any customer safety loop that requires that the unit is stopped, if it is open. If it is unused this contact must be bridged.
Contact 4: Heating/cooling selection	J4 / CH14		PD5-BASE	This contact is used for heating/cooling mode selection. It is only taken into account if the unit is under remote operation control (rEM).
Contact 5: Pump operation status	J5C / CH18		PD5-BASE	If this contact is open, the pump is controlled and an alarm has tripped.
Connection to CCN	J12		PD5-BASE	An RS-485 bus is used for connection to the CCN. - Pin 1: signal + - Pin 2: ground - Pin 3: signal -

3.6.2 - VOLT-FREE CONTACT ON/OFF/COOLING/HEATING WITHOUT MULTIPLEXING

If the automatic heating/cooling changeover function is not selected (see section 5.2) and if the user configuration allows this (heat pump and Pro-Dialog interface selection) the operation of contacts 1 and 4 is as follows:

	OFF	ON cooling	ON heating
Contact 1	Open	Closed	Closed
Contact 4	-	Open	Closed

Contact status not significant

3.6.3 - VOLT-FREE CONTACT ON/OFF/COOLING/HEATING WITH MULTIPLEXING

If the automatic heating/cooling changeover function is selected (see section 5.2) and if the user configuration allows this (heat pump and Pro-Dialog interface selection) the operation of contacts 1 and 4 is multiplexed:

	OFF	ON cooling	ON heating	ON auto
Contact 1	Open	Closed	Closed	Open
Contact 4	Open	Open	Closed	Closed

NOTE: The automatic changeover function (ON auto) selects the cooling or heating mode based on the outdoor temperature (see section 5.2).

3.6.4 - VOLT-FREE SETPOINT SELECTION

This volt-free contact permits changing the setpoint. The setpoints can be modified in the setpoint menu.

	Cooling			Heating		
	CSP 1	CSP2	Auto	HSP1	HSP2	Auto
Contact 2	Open	Closed	-	Open	Closed	-

3.6.5 - VOLT-FREE DEMAND LIMIT CONTACT WITH ENERGY MANAGEMENT OPTION

For units with the energy management option the demand limit contact 3 is located on the PD5-BASE board and contact 3 bis is on the NRP2-BASE board. Demand limit is now multiplexed.

	Capacity			
	100%	limit 1	limit 2	limit 3
Contact 3	Open	Closed	Open	Closed
Contact 3 bis	Open	Open	Closed	Closed

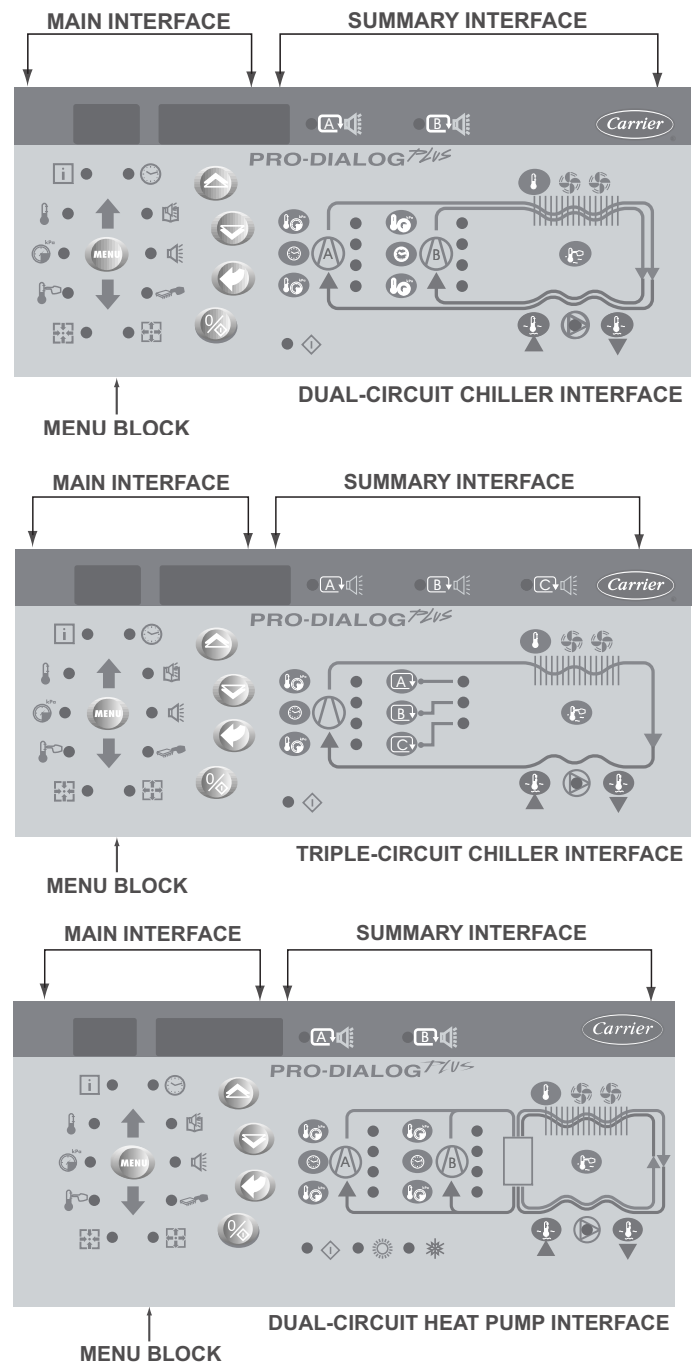
3.6.6 - VOLT-FREE DEMAND LIMIT CONTACT WITHOUT ENERGY MANAGEMENT OPTION

For units without energy management option, contact 3 is located on the PD5-BASE board.

	Capacity	
	100%	limit 1
Contact 3	Open	Closed

4 - SETTING UP PRO-DIALOG PLUS CONTROL

4.1 - USER INTERFACE GENERAL FEATURES








The local interface enables a number of operating parameters to be displayed and modified. The interface consists of two distinct parts: the main interface (left hand section) and the summary interface (right hand section).

Main interface











It gives access to all PRO-DIALOG PLUS data and operating functions. It consists of:

- A two-digit display showing the number of the item selected.
- A four-digit display showing the contents of the item selected.
- LEDs and buttons for unit start/stop, menu selection, menu item selection and value adjustment.

MAIN INTERFACE

BUTTON	NAME	DESCRIPTION
	Menu	Permits the selection of a main menu. Each main menu is represented by an icon. The icon is lit if active.
	Up arrow	Permits scrolling through the menu items (in the two-digit display). If the modification mode is active this button authorises increase of the value of any parameter.
	Down arrow	Permits scrolling through the menu items (in the two-digit display). If the modification mode is active this button authorises decrease of the value of any parameter.
	Enter	Gives access to the modification mode, validates a modification or displays expanded item description.
	Start/stop	Authorises start or stop of the chiller in local mode or modification of its operating type.

MAIN INTERFACE MENU LED'S

LED	NAME	DESCRIPTION
	INFORMATION menu	Displays the general operating parameters for the unit.
	TEMPERATURES menu	Displays the unit operating temperatures.
 kPa	PRESSURES menu	Displays the unit operating pressures.
	SETPOINTS menu	Displays the unit setpoints and enables them to be modified.
	INPUTS menu	Displays the status of the unit digital and analogue inputs.
	OUTPUTS/TESTS menu	Displays the status of the unit outputs and enables them to be tested.
	CONFIGURATIONS menu	Displays the unit configuration and enables it to be modified.
	ALARMS menu	Displays active alarms.
	ALARMS HISTORY menu	Displays the history of the alarms.
	OPERATING LOG menu	Displays the operating times and number of starts for the unit and the compressors.

The summary interface (right hand section) includes a mimic diagram of the unit, together with push-buttons and LEDs. It gives quick access to the main operating parameters of the unit.

SUMMARY INTERFACE LED'S

LED	INDICATION WHEN LIT
	Green LED: The unit is authorised to start or is already running
A	Red LED: - Lit: circuit A or unit shut down by alarm - Flashing: circuit A or unit running with alarm present
B	Red LED: - Lit: circuit B or unit shut down by alarm - Flashing: circuit B or unit running with alarm present
C	Red LED: - Lit: circuit C or unit shut down by alarm - Flashing: circuit C or unit running with alarm present
	Green LED: The evaporator pump is running.
○	Yellow LEDs: From top to bottom - start/stop status of compressor A1, A2, A3 and A4 or B1, B2, B3 and B4 or C1, C2, C3 and C4. Flashing LED indicates that the circuit is in the protection or defrost mode (A, B or C).
	Green LED: The unit operates in heating mode.
	Green LED: The unit operates in cooling mode.

SUMMARY INTERFACE PUSH BUTTONS (DUAL-CIRCUIT)

BUTTON	DISPLAY
	Blue button: evaporator leaving or entering water temperature in °C Gray button: outdoor air temperature in °C
	Control point (setpoint + reset) in °C
(1)	Press 1: circuit A/B discharge pressure in kPa Press 2: circuit A/B saturated condensing temperature in °C
(1)	Press 1: circuit A/B suction pressure in kPa Press 2: circuit A/B saturated suction temperature in °C
(1)	Press 1: compressor A1/B1 operating hours in h/10 or h/100 Press 2: compressor A2/B2 operating hours in h/10 or h/100 Press 3: compressor A3/B3 operating hours in h/10 or h/100 Press 4: compressor A4/B4 operating hours in h/10 or h/100

(1) There is a separate button for each of the two circuits.

SUMMARY INTERFACE PUSH BUTTONS (TRIPLE-CIRCUIT)

BUTTON	DISPLAY
	Blue button: evaporator leaving or entering water temperature in °C Gray button: outdoor air temperature in °C
	Control point (setpoint + reset) in °C
(1)	Press 1: circuit A/B/C discharge pressure in kPa Press 2: circuit A/B/C saturated condensing temperature in °C
(1)	Press 1: circuit A/B/C suction pressure in kPa Press 2: circuit A/B/C saturated suction temperature in °C
(1)	Press 1: compressor A1/B1/C1 operating hours in h/10 or h/100 Press 2: compressor A2/B2/C2 operating hours in h/10 or h/100 Press 3: compressor A3/B3/C3 operating hours in h/10 or h/100 Press 4: compressor A4/B4/C4 operating hours in h/10 or h/100
	Press 1: Selects circuit A to display information (only on triple-circuit units)
	Press 1: Selects circuit B to display information (only on triple-circuit units)
	Press 1: Selects circuit C to display information (only on triple-circuit units)

(1) There is a common button for the three circuits; for circuit selection press one of the three last buttons described above.

4.2 - UNIT START/STOP CONTROL

4.2.1 - DESCRIPTION

The unit start/stop can be controlled by one of the following methods:

- Locally on the actual unit (Local control type);
- By remote control with the aid of user contacts (remote control type);
- By CCN control with the aid of the CCN (CCN control type).

The main interface includes a Start/Stop button which can be used to stop or start the unit in the local operating type or to select the remote or CCN operating type.

The available operating types are described in the following table.

The following operating types can be selected using the Start/Stop button:

OPERATING TYPES	DESCRIPTION
4 DIGIT DISPLAY	
LOFF	Local Off. The unit is halted in local mode.
L-On	Local On. The unit is in local control mode and is authorised to start.
L-Sc*	Local On - timer control. The unit is in local control mode. It is authorised to start if the period is occupied. If the timer program for unit operation is unoccupied, the unit remains shut down until the period becomes occupied.
CCN	CCN. The unit is controlled by CCN commands.
rEM	Remote. The unit is controlled by remote control contacts.
MAST*	Master Unit. The unit runs as a master in a two unit lead/lag arrangement. This is displayed if the unit is configured for master/slave control.

Legend

* Displayed if the configuration requires it.
Section 5.1 gives a more detailed description of the commands to start/stop the unit, analysed by operating type.

4.2.2 - STOPPING THE UNIT IN LOCAL MODE




The unit can be stopped in local mode at any time by pressing the Start/Stop button.

TO STOP THE UNIT			
BUTTON	ACTION	2-DIGIT DISPLAY	4-DIGIT DISPLAY
	Press the Start/Stop button for less than 4 seconds (one short press is enough).	C	LOFF
	If the button is released, the unit stops without the need for further action.	t	LOFF






4.2.3 - STARTING UNIT AND SELECTING AN OPERATING TYPE

The unit can be started in local mode, or unit operating type can be changed at any time using the Start/Stop button. In the example that follows, the unit is stopped (LOFF) and the user wants to start the unit in local mode.

START UP WITH THE PREVIOUSLY USED OPERATING TYPE WHEN THE UNIT IS STOPPED IN LOCAL MODE (LOFF)

BUTTON	ACTION	2-DIGIT DISPLAY	4-DIGIT DISPLAY
	The unit is in local stop mode. The previously used operating type is local on (L-ON)		LOFF
	Press the Start/Stop button for 4 seconds (one short press-down is sufficient). L-ON illuminates immediately. "C" flashes in the 2-digit display to show that the controller is awaiting confirmation.		L-On
	Press the Enter button to confirm the operating type. "t" is displayed in the 2-digit display to indicate the operating type selected. If the Enter button is not pressed soon enough, the controller will cancel the change and remain in the stop mode.	t	L-On

CHANGING THE OPERATING TYPE

BUTTON	ACTION	2-DIGIT DISPLAY	4-DIGIT DISPLAY
	Continually press the operating type selection button for more than 4 seconds.	C	LOFF
	Hold down the Start/Stop button. The available operating types are displayed one by one until the button is released.		L-On L-Sc rEM
	Release the Start/Stop button if the operating type you want is displayed (in this example L-On). "C" flashes in the 2-digit display to show that the controller is awaiting confirmation.		L-On
	Press the Enter button to confirm the operating type selected (in this example: L-On). "t" is displayed in the 2-digit display to indicate the operating type selected. If the Enter button is not pressed soon enough, the controller will cancel the change and continue to use the previous operating type.	t	L-On

4.3 - MENUS

4.3.1 - SELECTING A MENU

The MENU button authorises you to select a menu from the 10 main menus that are available. Each time you press this button one of the 10 LEDs lights up in turn alongside each of the icons representing a main menu. The active menu is the one against which the LED is lit. If a menu is empty then its LED is not lit. To scroll quickly through the menus, hold the MENU button down.









4.3.2 - SELECTING A MENU ITEM

The up and down Arrow buttons let you scroll through the menu items. Menu item numbers are displayed in the two-digit display. The item number increases or decreases every time you press the up or down Arrow button. The menu items that are not in use or incompatible with the configuration are not displayed.

The value or status associated with the active item is displayed in the four-digit display. To scroll quickly through the items, hold the up or down Arrow button down.

The following example shows how to access item 3 in the Pressures menu.

SELECTING A MENU ITEM

OPERATION	PRESS BUTTON	MENU LED	ITEM NUMBER 2-DIGIT DISPLAY
Press the MENU button until the LED marked PRESSURE lights.			0
			0
Press one of the Arrow buttons until the two-digit display shows 3 (item number 3).			1
			2
			3

4.3.3 - MODIFYING THE VALUE OF A PARAMETER/ ACCESS TO A SUBMENU

Press the Enter button for more than 2 seconds to enter the modification mode or to select a sub-menu. This lets you correct the value of an item or select a sub-menu with the aid of the up and down Arrow buttons (if you are authorised to overwrite the item concerned). When modification mode is activated, the LED for the main menu to which the item belongs as well as the 2-digit display flash in the menu block. Once the required value is obtained, press the Enter button again to validate the change or to access the sub-menu. The LED for the menu to which the item and the 2-digit display belong then stops flashing, indicating that modification mode no longer applies.
















In modification mode, the value to be modified increases or decreases in steps of 0.1 every time you press the Arrow buttons. Holding one of these buttons down increases the rate of increase or decrease.

NOTE: The access to a sub-menu may require entering a password. This is automatically requested. See section 4.3.11.2. The following example shows how to modify the value of item 1 in the Setpoint menu.

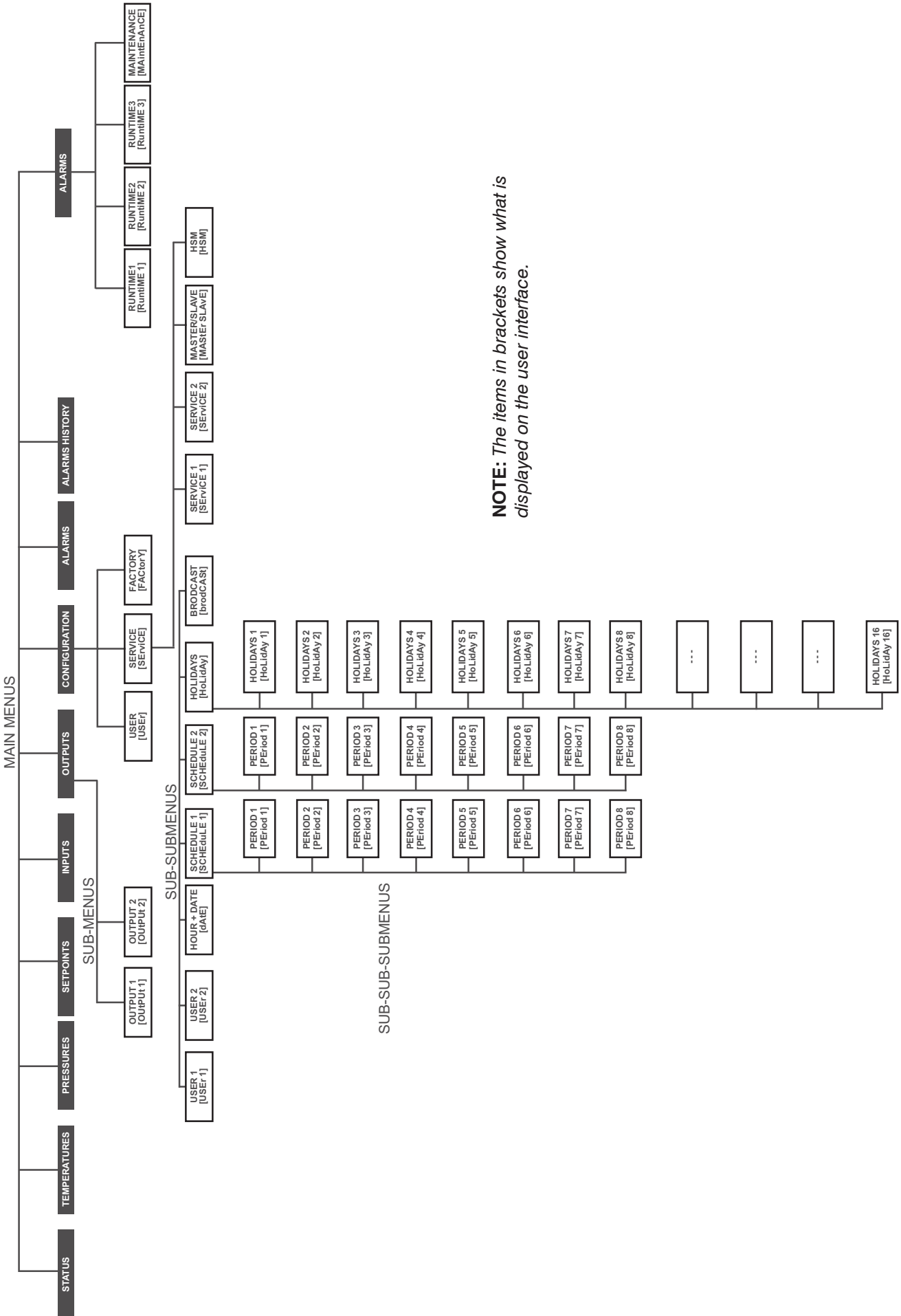
4.3.4 - EXPAND DISPLAY

Pressing the Enter button causes a 23 character text expansion to be scrolled across the four-digit display. All user menus provide an expansion of the current displayed parameters. If the expansion is complete the four-digit display reverts to item value. This function can be inhibited through the User Configuration menu.

MODIFYING THE VALUE OF A PARAMETER

OPERATION	PRESS BUTTON	MENU LED	ITEM NUMBER 2-DIGIT DISPLAY	ITEM VALUE 4-DIGIT DISPLAY
Hold on the MENU button until the LED for SETPOINT lights.	 ⋮ 		0	
Press one of the Arrow buttons until the two-digit display shows 1 (item number 1- cooling setpoint 2). The value for setpoint 2 is displayed in the four-digit display (6.0°C in this example).			1	
			1	6.0
Press the Enter button for more than 2 seconds to enable the value associated with item 1 to be modified. The Setpoint menu LED and the two-digit display flash indicating that modification mode is active.			1	6.0
Keep pressing the Down Arrow button until the value 5.7 is displayed in the four-digit display. The Setpoint menu LED and the two-digit display keep flashing.			1	5.9
			1	5.8
			1	5.7
Press the Enter button again to validate the change. The new setpoint is 5.7°C. The Setpoint menu LED and the two-digit display stop flashing, indicating that modification mode no longer applies.			1	5.7

MENU STRUCTURE



NOTE: The items in brackets show what is displayed on the user interface.

MENU TREE STRUCTURE

ITEM	STATUS	TEMP	PRESSURES	SETPOINTS	INPUTS	OUTPUTS	CONFIG	ALARMS	ALARMS HIST	RUNTIMES
0	Default display	Evaporator water entering temp.	Discharge pressure circuit A	Cooling setpoint 1	Contact 1: on/off heating/cooling	Output 1	SUB-MENU: User Configuration (USER)	Number of active alarms/ resets**	Historic alarm code 1**	SUB-MENU: Runtimes 1
1	Mode	Evaporator water leaving temp.	Suction pressure circuit A	Cooling setpoint 2	Contact 2: setpoint selection	Output 2	SUB-MENU: Service Configuration (SERVICE)	Active alarm code 1**	Historic alarm code 2**	SUB-MENU: Runtimes 2
2	Chiller occupied mode*	Outdoor temperature	Discharge pressure circuit B*	Ice storage setpoint*	Contact 4: heating/cooling[1]*		SUB-MENU: Factory Configuration (FACTORY)	Active alarm code 2**	Historic alarm code 3**	SUB-MENU: Runtimes 3
3	Minutes left	Heat reclaim entering water temp.*	Suction pressure circuit B*	Heating setpoint 1*	Contact 4: heat reclaim [2]*		-	Active alarm code 3**	Historic alarm code 4**	SUB-MENU: Maintenance
4	Cooling/heating selection*	Heat reclaim leaving water temp.*	Discharge pressure circuit C*	Heating setpoint 2*	User safety loop input status		-	Active alarm code 4**	Historic alarm code 5**	-
5	Cooling/heating status*	Saturated discharge temperature circuit A	Suction pressure circuit C*	Auto changeover threshold (cooling mode)*	Water pump operation contact status*		-	Active alarm code 5**	Historic alarm code 6**	-
6	Heat reclaim selection*	Saturated suction temp. circuit A	Vacuum pressure, circuit A*	Auto changeover threshold (heating mode)*	Control box thermostat		-	Active alarm code 6**	Historic alarm code 7**	-
7	Total capacity in %	Suction temperature, circuit A	Vacuum pressure, circuit B*	Heat reclaim mode input setpoint*	Contact 3: demand limit selection 1*		-	Active alarm code 7**	Historic alarm code 8**	-
8	Capacity circuit A in %	Superheat, circuit A	-	Heat reclaim mode input dead band*	Contact 3 bis: demand limit selection 2*		-	Active alarm code 8**	Historic alarm code 9**	-
9	Capacity circuit B in %	Saturated discharge temp. circuit B	-	Setpoint demand limitation 1*	Ice storage remote contact		-	Active alarm code 9**	Historic alarm code 10**	-
10	Capacity circuit C in %*	Saturated discharge temp. circuit B	-	Setpoint demand limitation 2*	Remote unit contact, continued occupied mode*		-	Active alarm code 10**	Historic alarm code 11**	-
11	Present demand limit in %	Suction temperature, circuit B	-	Setpoint demand limitation 3*	User safety loop input*		-	Active alarm code 11**	Historic alarm code 12**	-
12	Present lag limit in %*	Superheat, circuit B	-	Ramp loading*	Demand limit control limitation value*		-	Active alarm code 12**	Historic alarm code 13**	-
13	Setpoint in local control	Saturated discharge temp. circuit C*	-	Cooling - zero reset threshold*	Setpoint reset value*		-	Active alarm code 13**	Historic alarm code 14**	-
14	Setpoint occupied mode	Saturated discharge temp. circuit C*	-	Cooling - full reset threshold*	Ambient temperature value*		-	Active alarm code 14**	Historic alarm code 15**	-
15	Active setpoint	Suction temperature, circuit C*	-	Cooling - full reset value*	Subcooling liquid temperature, circuit A*		-	Active alarm code 15**	Historic alarm code 16**	-
16	Control point	Superheat, circuit C*	-	Heating - zero reset threshold*	Subcooling liquid temperature, circuit B*		-	Active alarm code 16**	Historic alarm code 17**	-
17	Controlled water temperature	Defrost temperature, circuit A*	-	Heating - full reset threshold*	Subcooling liquid temperature, circuit A*		-	Active alarm code 17**	Historic alarm code 18**	-
18	Indicator: heat recovery in progress, circuit A*	Defrost temperature, circuit B*	-	Heating - full reset value*	Subcooling liquid temperature, circuit B*		-	Active alarm code 18**	Historic alarm code 19**	-
19	Indicator: heat recovery in progress, circuit B*	System water temperature*	-				-	Active alarm code 19**	Historic alarm code 20**	-

Legend
 * Displayed if the configuration requires it
 ** Displayed if the alarm exists
 - Not in use

1 For heat pump units
 2 For cooling only units

4.3.5 - DESCRIPTION OF THE INFORMATION MENU

INFORMATION MENU (3)

ITEM	FORMAT	UNITS	DESCRIPTION
0			Automatic display mode. It cycles through the following displays:
	±nn.n	°C	1: Controlled water temperature: temperature of the water that the unit tries to maintain at the control point.
			2: Unit operating type
	LOFF	-	Local Off
	L-On	-	Local On
	L-Sc	-	Local On - based on unit clock. Displayed if the CCN/clock board is installed.
	CCn	-	CCN Control. Displayed if the CCN/clock board is installed.
	rEM	-	Remote Control
	MASt	-	Master unit
			3: Unit status
	OFF	-	Off: Unit is stopped and not authorised to start.
	rEADY	-	Ready: Unit is authorised to start
	dELAY	-	Delay: Unit is in delay at start-up. This delay is active after the unit has been switched on. The delay can be configured in the User Configuration menu.
	STOPPing	-	Stopping: Unit is currently stopping.
	running	-	On: Unit is running or authorised to start.
	triPout	-	Fault shutdown.
	OvErridE	-	Limit: The operating conditions do not allow total unit operation.
	dEFrOST	-	Defrost: One circuit is in defrost mode.
			4. Unit occupied/unoccupied status
	OCCUPIEd	-	Occupied: Unit in occupied mode
	UNOCCUPIEd	-	Unoccupied: Unit in unoccupied mode
			5. Heating/cooling operating mode
	COOL	-	Cooling: Unit operates in cooling mode
	HEAT	-	Heating: Unit operates in heating mode
	StAndbY	-	Standby: Unit is in auto cooling/heating changeover mode, and is in standby
	Both	-	Both: The unit operates in cooling (compressors) and heating (boiler). Only with HSM operation.
			6: Alarm mode
	ALArM	-	Alarm: Unit is totally stopped because of failure.
	ALErT	-	Alert: Unit is in failure but not completely stopped.
			7: Master/Slave status
	MAStEr	-	Master: The master/slave control is active and the unit is the master
	SLAVe	-	Slave: The master/slave control is active and the unit is the slave
			Texts 4 and 5 are not displayed if the unit is in Local off mode or if the unit is in remote control mode and contact 1 is open.
1 [1]	nn		Active mode codes. Each active mode is displayed in turn. This Item is masked when nil. Pressing the enter button when a mode code is displayed causes a character text expansion to be scrolled across the four-digit display. See the description in the following table
	-		
2 [2]	occu unoc Forc	-	This item indicates the current unit occupied/unoccupied mode . Occupied Unoccupied The value is displayed in turn with 'Forc' when the unit is in CCN control and if this variable if forced through CCN.
3	nn.n	minutes	Start-up delay. This item indicates the minutes left before the unit can be started. This delay at start-up is always active after the unit has been switched on. The delay can be configured in the User Configuration 1 menu.
4 [2]	HEAt COOL Auto	-	Heating/cooling on selection: This item is accessible in read/write, if the unit is in local control mode. Heating mode selection Cooling mode selection Automatic heating/cooling mode changeover selection. Only displayed if the auto changeover function is selected (User Configuration 1 menu).
5 [2]	HEAt COOL StbY both Forc	-	Heating/cooling mode. This item indicates whether the unit is in cooling or heating. Displayed if the unit controls a boiler. Heating Cooling Standby: Unit is in auto cooling/heating changeover mode, and is in standby. Both: The unit operates in cooling (compressors) and heating (boiler). Only with HSM operation. The value is displayed in turn with 'Forc' when the unit is in CCN control and if this variable if forced through CCN.
6 [2]	Yes No Forc	-	Heat reclaim mode selection. Only displayed if the unit is a chiller and the heat reclaim option is used. The value is displayed in turn with 'Forc' when the unit is in CCN control and if this variable if forced through CCN.
7	nnn	%	Total active capacity of unit. It is the percentage of compressor capacity used by the unit.
8	nnn	%	Total active capacity of circuit A. It is the percentage of compressor capacity used by on circuit A..
9 [2]	nnn	%	Total active capacity of circuit B. It is the percentage of compressor capacity used by on circuit B. Dual-circuit units only.
10 [2]	nnn	%	Total active capacity of circuit C. It is the percentage of compressor capacity used by on circuit C. Triple-circuit units only.
11	nnn Forc	%	Present demand limit. This is the authorised operating capacity of the unit. See section 5.7. The value is displayed in turn with 'Forc' when the unit is in CCN control and if this variable if forced through CCN.
12 [2]	nnn	%	Present lag chiller demand limit. Displayed when the master/slave control is selected.
13 [2]	SP-1 SP-2 AUtO	-	Setpoint select in local mode. This point is read/write accessible. Displayed only when the unit is LOFF, L-On or L-Sc operating type. SP-1 = cooling/heating setpoint 1 SP-2 = cooling/heating setpoint 2 AUtO = active setpoint depends on schedule 2 (setpoint selection schedule). See section 5.6.1 & 4.3.11.6.
14 [2]	occu unoc Forc	-	Setpoint occupied mode. Occupied: cooling setpoint 1 is active Unoccupied: cooling setpoint 2 is active The value shall be displayed in turn with 'Forc' when the unit is in CCN control and if this variable if forced through CCN.

INFORMATION MENU (3) continued

ITEM	FORMAT	UNITS	DESCRIPTION
15	±nn.n	°C	Active setpoint. This is the current cooling/heating setpoint: cooling/heating setpoints 1, 2 or ice storage setpoint.
16	±nn.n Forc	°C	Control point. This is the setpoint used by the controller to adjust the temperature of the leaving or entering water (according to configuration). Control point = active setpoint + reset. See section 5.6 The value is displayed in turn with 'Forc' when the unit is in CCN control and if this variable is forced through CCN.
17	±nn.n	°C	Controlled water temperature. Water temperature that the unit tries to maintain at the control point.
18	n		Heat reclaim sequence indicator, circuit A (option).
19	n		Heat reclaim sequence indicator, circuit B (option).

1 This item is masked when nil.

2 This item is displayed in certain unit configurations only.

DESCRIPTION OF OPERATING MODES (ITEM 1 OF THE INFORMATION MENU)

MODE #	MODE NAME	DESCRIPTION
1	Delay at start-up active	The delay at start-up operates after the unit has been switched on. If the delay has not expired, the mode is active. The delay is configured in the User Configuration 1 menu.
2	2nd cooling/heating setpoint active	The second cooling/heating setpoint is active. See section 5.6.1
3	Setpoint reset active	In this mode, the unit uses the reset function to adjust the leaving water temperature setpoint.
4	Demand limit active	In this mode, the demand at which the unit is authorised to operate is limited.
5	Ramp loading active	Ramp loading is active. This item is referenced to the allowed low and high temperature limits, controlled at the water heat exchanger in order to prevent compressor overloading. Ramp function must be configured (see User Configuration 1 menu). Ramp values can be modified (see Setpoint menu).
6	Water heat exchanger heater active	The water heat exchanger heater is active.
7	Evaporator pump reversal in effect	The unit is fitted with two evaporator water pumps and reversal between pumps is in effect.
8	Evaporator pump periodic start	The unit is stopped and the pump is started each day at 14.00 p.m. for two seconds. This function needs to be configured in the User Configuration 2 menu.
9	Night mode (low noise level)	The night mode (low noise level) is active. The number of fans is reduced (if operating conditions allow) and unit capacity can be limited.
10	Unit in SM control	Unit is in control of a System Manager (FSM, CSM III or HSM).
11	Master/slave link active	Unit is connected to a secondary unit by a master slave link and the master/slave modes are active.
12	Auto heating/cooling changeover active	If the unit is in auto mode, the heating/cooling changeover is automatic, based on the outdoor temperature.
13	Free cooling mode active	The free cooling mode is active.
14	Heat reclaim mode active	The heat reclaim mode is active.
15	Electric heating stages active	The electric heating stages are active.
16	Low water entering temperature protection in heating mode	The unit is in heating mode and compressor start is not authorised, as the entering water temperature is below 10°C.
17	Boiler active	The unit controls a boiler and this is operating.
18	Ice storage mode active	The unit operates in cooling mode and the ice storage mode is active.
19,20	Defrost	19 = circuit A, 20 = circuit B. The unit is in heating mode, and the defrost sequence is active on the relevant circuit.
21,22,23	Low suction temperature protection	21 = circuit A, 22 = circuit B, 23 = circuit C. Protection for evaporator low suction temperature circuit is active. In this mode, circuit capacity is not authorised to rise and the circuit can be unloaded.
24,25,26	Hot gas protection	24 = circuit A, 25 = circuit B, 26 = circuit C. Hot gas discharge protection is active. In this mode, the circuit capacity cannot increase, and the circuit may be unloaded.
27,28,29	High pressure protection	27 = circuit A, 28 = circuit B, 29 = circuit C. The circuit is in high pressure protection mode because the HP protection threshold has been exceeded. Circuit has been unloaded and the circuit capacity is not authorised to rise.
30, 31, 32	Low superheat protection	0 = circuit A, 31 = circuit B, 32 = circuit C. The circuit is in the low superheat protection mode to prevent the compressors drawing in liquid refrigerant.

4.3.6 - DESCRIPTION OF THE TEMPERATURES MENU

4.3.7 - DESCRIPTION OF THE PRESSURES MENU

TEMPERATURES MENU [1]

ITEM	FORMAT	UNITS	COMMENTS
0	±nn.n	°C	Heat exchanger entering water temperature
1	±nn.n	°C	Heat exchanger leaving water temperature
2	±nn.n	°C	Outdoor temperature
3 [1]	±nn.n	°C	Heat reclaim entering water temperature (only if heat reclaim option is configured)
4 [1]	±nn.n	°C	Heat reclaim leaving water temperature (only if heat reclaim option is configured)
5	±nn.n	°C	Saturated condensing temperature, circuit A
6	±nn.n	°C	Saturated suction temperature, circuit A
7	±nn.n	°C	Suction temperature, circuit A
8	±nn.n	°C	Superheat temperature, circuit A
9	±nn.n	°C	Saturated condensing temperature, circuit B
10	±nn.n	°C	Saturated suction temperature, circuit B
11	±nn.n	°C	Suction temperature, circuit B
12	±nn.n	°C	Superheat temperature, circuit B
13 [1]	±nn.n	°C	Saturated condensing temperature, circuit C (displayed if circuit C exists)
14 [1]	±nn.n	°C	Saturated suction temperature, circuit C (displayed if circuit C exists)
15 [1]	±nn.n	°C	Suction temperature, circuit C (displayed if circuit C exists)
16 [1]	±nn.n	°C	Superheat temperature, circuit C (displayed if circuit C exists)
17,18	±nn.n	°C	Defrost temperature (displayed if unit is in heat pump mode) 17 = circuit A, 18 = circuit B
19 [1]	±nn.n	°C	Chilled water system temperature. This item is only displayed when the master/slave option is configured.

1 This item is displayed in certain unit configurations only

PRESSURES MENU [1]

ITEM	FORMAT	UNITS	COMMENTS
0	nnnn	kPa	Discharge pressure, circuit A. Relative pressure.
1	nnn	kPa	Suction pressure, circuit A. Relative pressure.
2	nnnn	kPa	Discharge pressure, circuit B. Relative pressure.
3	nnn	kPa	Suction pressure, circuit B. Relative pressure.
4	nnnn	kPa	Discharge pressure, circuit C. Relative pressure.
5	nnn	kPa	Suction pressure, circuit C. Relative pressure.
6 [1]	±nnn	kPa	Vacuum pressure, circuit A. Only displayed if heat reclaim option is used.
7 [1]	±nnn	kPa	Vacuum pressure, circuit B. Only displayed if heat reclaim option is used.

1 This item is displayed in certain unit configurations only.

4.3.8 - DESCRIPTION OF THE SETPOINTS MENU

SETPOINTS MENU [2]

ITEM	FORMAT	UNITS	RANGE	COMMENTS
0	±nn.n	°C	-28 to 21	This item lets you modify Cooling setpoint 1
1	±nn.n	°C	-28 to 21	This item lets you modify Cooling setpoint 2
2 [1]	±nn.n	°C	-28 to 0	This item lets you modify the ice storage setpoint.
3 [1]	nnn	°C	-26.6 to 60	This item lets you modify Heating setpoint 1 , only displayed for heat pumps.
4	nn.n	°C	-26.6 to 60	This item lets you modify Heating setpoint 2 , only displayed for heat pumps.
5 [2]	±nn.n	°C	3.8 to 50	Automatic changeover threshold, cooling mode. This item lets you display and modify the outdoor temperature threshold at which the unit changes over in cooling mode. Displayed only if the auto cooling/heating changeover function is selected.
6 [2]	±nn.n	°C	0 to 46	Automatic changeover threshold, heating mode. This item lets you display and modify the outdoor temperature threshold at which the unit changes over in heating mode. Displayed only if the auto cooling/heating changeover function is selected and if the unit is a heat pump. The heating threshold must be 3.8°C below the cooling threshold, otherwise the new setpoint will be rejected.
7 [2]	nn.n	°C	35 to 60	This item lets you display and modify the heat reclaim setpoint.
8 [2]	nn.n	°C	2.7 to 15	This item lets you display and modify the heat reclaim dead band.
9	nnn	%	0 to 100	Demand limit 1 setpoint. Limitation by volt-free contact. This item is used to define the maximum capacity that the unit is authorised to use, if the demand limit contact(s) activate limit 1. Contact control depends on the configuration.
10 [2]	nnn	%	0 to 100	Demand limit 2 setpoint. Limitation by volt-free contact. This item is used to define the maximum capacity that the unit is authorised to use, if the demand limit contact(s) activate limit 2. Contact control depends on the configuration. Displayed and used only for units with energy management option.
11 [2]	nnn	%	0 to 100	Demand limit 3 setpoint. Limitation by volt-free contact. This item is used to define the maximum capacity that the unit is authorised to use, if the demand limit contact(s) activate limit 3. Contact control depends on the configuration. Displayed and used only for units with energy management option.
12 [2]	±nn.n	°C/min	0.1 to 1.1	Cooling ramp loading rate. This parameter is only accessible if the ramp function is validated in the User Configuration 1 menu. This item refers to the maximum permitted water heat exchanger low temperature rates (°C/min). When capacity loading is effectively limited by the ramp, mode 7 is active.
13 [2]	±nn.n	°C/min	0.1 to 1.1	Heating ramp loading rate. This parameter is only accessible if the ramp function is validated in the User Configuration 1 menu. This item refers to the maximum permitted water heat exchanger high temperature rates (°C/min). When capacity loading is effectively limited by the ramp, mode 7 is active.

SETPOINTS MENU [2] (continued)

ITEM	FORMAT	UNITS	RANGE	COMMENTS
14 [2]	±nn.n	[3]	[3 bis]	Zero reset threshold, cooling mode
15 [4]	±nn.n	[3]	[3 bis]	Full reset threshold, cooling mode
16 [4]	±nn.n	°C	-16.6 to 16.6	Full reset value, cooling mode
17 [4]	±nn.n	[3]	[3 bis]	Zero reset threshold, heating mode
18 [4]	±nn.n	[3]	[3 bis]	Full reset threshold, heating mode
19 [4]	±nn.n	°C	-16.6 to 16.6	Full reset value, heating mode

- 1 This item shall be masked when not used.
 2 This item is displayed in certain unit configurations only.
 3 Depends on the configuration of the reset type. If reset type is 1, 2 or 4 the unit is °C; if reset type is 3, the unit is mA.
 3 bis The scale depends on the reset type selected.
 4 Depends on the value of items 9 or 10 of the user configuration menu 1.
 If the reset type selection point
 = 0: reset not selected
 = 1: reset based on outside temperature
 = 2: reset based on temperature difference
 = 3: reset based on 4-20 mA control
 = 4: reset based on room temperature

RESET THRESHOLDS IN COOLING OR HEATING MODE

Reset threshold	Zero	Full
Reset based on outdoor air temperature	-10 to 51.6°C	-10 to 51.6°C
Reset based on temperature difference	0 to 13.6	0 to 13.6
Reset based on 4-20 mA control	0 to 11.1 °C	0 to 11.1 °C
Reset based on room temperature	-10 to 51.6°C	-10 to 51.6°C

4.3.9 - DESCRIPTION OF THE INPUTS MENU
INPUTS MENU [1]

ITEM	FORMAT	UNITS	COMMENTS
0	oPEn/CLoS	-	Remote contact 1 status (on/off switch). If the auto cooling/heating changeover function is not selected (User Configuration 1), this contact is used to start and stop the unit. If the auto cooling/heating changeover function is selected, this contact is multiplexed with contact 4 to permit starting and stopping the unit and the selection of heating/cooling/auto. This contact is only valid, if the unit is in the remote operating control (rEM) mode.
1	oPEn/CLoS	-	Remote contact 2 status. Status of remote contact 2. This contact permits the selection of a setpoint. This contact is only active if the unit is in the remote operation type. See section 3.6.1 for the description of this contact and section 3.6.4 for the description of the setpoint selection function.
2 [1]	oPEn/CLoS	-	Remote contact 4 status. If the automatic cooling/heating changeover function is not selected (User Configuration 1) this contact is used for the selection of the heating or cooling operating mode. If the automatic cooling/heating changeover function is selected, this contact is multiplexed with contact 1 to permit the starting and stopping of the unit and the selection of heating/cooling auto. This contact is only valid, if the unit is in the remote operation control (rEM) mode.
3 [1]	oPEn/CLoS	-	Remote contact 4 status. This contact permits the remote selection of heat reclaim. This item is only displayed on chillers with heat reclaim option.
4	oPEn/CLoS	-	Status user safety contact or water flow control contact. If the contact is open, the unit stops.
5 [1]	oPEn/CLoS	-	Contact status: pump operation status.
6	oPEn/CLoS	-	Control box thermostat contact or reverse rotation contact.
7 [1]	oPEn/CLoS	-	Remote contact 3 status. This contact permits selection of a demand limit. It is located on board PD5-BASE.
8 [1]	oPEn/CLoS	-	Remote contact 3 bis status. This contact is only used if the energy management option is used. It is multiplexed with contact 3 to permit selection of one of three demand limits.
9 [1]	oPEn/CLoS	-	Ice storage remote contact status. This contact is located on board NRCP2 of the energy management option. It is used during unit occupied periods to permit selection of a setpoint or ice storage setpoint.
10 [1]	oPEn/CLoS	-	Unit occupied continued remote contact status. This contact is only used on units with energy management option to maintain the occupied mode.
11 [1]	oPEn/CLoS	-	User safety loop input status. This contact is accessible on the energy management option board. It can be used for any customer safety loop that requires unit shut-down if it is closed.
12 [1]	nn.n	mA	Demand limit signal. This contact is only displayed when the energy management option is selected. This contact permits changing the lowest value, based on a linear interpolation from 0 to 100% depending on the input value.
13 [1]	nn.n	mA	Setpoint reset signal.
14 [1]		°C	Room temperature value, only used if the energy management option is selected and the room temperature sensor is installed.
15 [1]		°C	Liquid subcooling temperature, circuit A. Only used if the heat reclaim option is selected.
16 [1]		°C	Liquid subcooling temperature, circuit B. Only used if the heat reclaim option is selected.
17 [1]		°C	Subcooling temperature, circuit A. Only used if the heat reclaim option is selected.
18 [1]		°C	Subcooling temperature, circuit B. Only used if the heat reclaim option is selected.
19 [1]	oPEn/CLoS	°C	Heat reclaim condenser water flow control. Controls the heat reclaim condenser water circulation.

- 1 This item is displayed in certain unit configurations only

4.3.10 - DESCRIPTION OF THE OUTPUTS/TESTS MENU

4.3.10.1 - GENERAL

This menu displays the status of the controller outputs. Moreover, when the machine is fully stopped (LOFF) the outputs can be activated for manual tests (the access to the tests is password controlled).

4.3.10.2 - MENU DESCRIPTION

MAIN OUTPUTS MENU

ITEM	FORMAT	UNITS	DESCRIPTION
0	OUTPUts 1	-	This menu permits access to outputs menu 1.
1	OUTPUts 2	-	This menu permits access to outputs menu 2.

OUTPUTS STATUS & TESTS MENU

ITEM	FORMAT	UNITS	DESCRIPTION
0	OUTPUTS 1 MENU		When selected this item authorises return to the previous menu.
1	b ₁ b ₂ b ₃ b ₄ tESt FAIL Good	-	Circuit A compressors , command status b ₁ = compressor A1 b ₂ = compressor A2 b ₃ = compressor A3 b ₄ = compressor A4 In test mode , the Arrow buttons display 0001, 0010, 0100 and 1000 in succession, so as to force the compressor outputs in turn. During the test phase, power to the compressor is switched on for 10 seconds only. It is then not possible to restart the compressor for a further 30 seconds. When the test is completed the following is displayed: - Fail: displayed if the test has failed because the compressor was not started or run in reverse rotation. - Good: displayed if test was successful
2	b ₁ b ₂ b ₃ b ₄ tESt FAIL Good	-	Circuit B compressor , command status b ₁ = compressor B1 b ₂ = compressor B2 b ₃ = compressor B3 b ₄ = compressor B4 In test mode ... as above
3	b ₁ b ₂ b ₃ b ₄ tESt FAIL Good	-	Circuit C compressor , command status b ₁ = compressor C1 b ₂ = compressor C2 b ₃ = compressor C3 b ₄ = compressor C4 In test mode... as above
4	b ₁ b ₂ tESt		4-way reversing cycle valve status . In test mode, the arrow keys successively display 01 and 10, in order to authorise the test for each valve in turn. b ₁ = valve circuit A b ₂ = valve circuit B This item is only displayed for heat pump units.
5	b ₁ b ₂ b ₃ b ₄ tESt		Compressor heater status, circuit A b1 = compressor heater A1 b2 = compressor heater A2 b3 = compressor heater A3 b4 = compressor heater A4 In test mode , the Arrow buttons display 0001, 0010, 0100 and 1000 in succession, so as to force the compressor heater outputs in turn.
6	b ₁ b ₂ b ₃ b ₄ tESt		Compressor heater status, circuit B b1 = compressor heater B1 b2 = compressor heater B2 b3 = compressor heater B3 b4 = compressor heater B4 In test mode , the Arrow buttons display 0001, 0010, 0100 and 1000 in succession, so as to force the compressor heater outputs in turn.
7	b ₁ b ₂ b ₃ b ₄ tESt		Compressor heater status, circuit C b1 = compressor heater C1 b2 = compressor heater C2 b3 = compressor heater C3 b4 = compressor heater C4 In test mode , the Arrow buttons display 0001, 0010, 0100 and 1000 in succession, so as to force the compressor heater outputs in turn.
8	0 to 6 tESt		Fan status, circuit A . Permits selection of the fan to be tested. 1 = fan A1 2 = fan A2 3 = fan A3 4 = fan A4 5 = fan A5 6 = fan A6
9	0 to 6 tESt		Fan status, circuit B . Permits selection of the fan to be tested. 1 = fan B1 2 = fan B2 3 = fan B3 4 = fan B4 5 = fan B5 6 = fan B6

OUTPUTS STATUS & TESTS MENU (continued)

ITEM	FORMAT	UNITS	DESCRIPTION
10	0 to 6 tEst		Fan status, circuit C. Permits selection of the fan to be tested. 1 = fan C1 2 = fan C2 3 = fan C3 4 = fan C4 5 = fan C5 6 = fan C6
11	b ₁ ,b ₂ ,b ₃ tEst		Alarm status b1 = alarm relay b2 = alert relay b3 = general alarm relay (present if energy management option is used)
12	nnn tEst	%	EXV A position 0% = EXV closed; 100% = EXV open In test mode this permits selection of the required position.
13	nnn tEst	%	EXV B position 0% = EXV closed; 100% = EXV open In test mode this permits selection of the required position.
14	nnn tEst	%	EXV C position 0% = EXV closed; 100% = EXV open In test mode this permits selection of the required position.
15	nnn tEst	%	Fan speed, circuit A. Only displayed if a variable speed controller is selected in circuit A. In test mode, this permits selection of the required speed.
16	nnn tEst	%	Fan speed, circuit B. Only displayed if a variable speed controller is selected in circuit B. In test mode, this permits selection of the required speed.
17	nnn tEst	%	Fan speed, circuit C. Only displayed if a variable speed controller is selected in circuit C. In test mode, this permits selection of the required speed.
18	On Stop tEst FAIL Good Forc	-	Evaporator water pump #1 command status. Not displayed if the unit does not control a pump. On: pump is running Stop: pump is stopped Forc: this item is displayed only when the unit is stopped locally (LOFF). selecting this item authorises turning on the pump with no delay and for an unlimited length of time. The pump will remain on until any button of the user interface is pressed: it is then immediately stopped. If the unit is in CCN control, then the pump status is displayed in turn with "Forc" if the pump status is forced through CCN. During the test phase , power to the pump is switched on for 10 seconds only. When the test is completed the following is displayed: - Fail: displayed if the test has failed because the pump was not started - Good: displayed if the test was successful
19	On OFF tEst FAIL Good Forc	-	Evaporator water pump #2 command status. Not displayed if the unit does not control a secondary pump. On: pump is running Stop: pump is stopped Forc: this item is displayed only when the unit is stopped locally (LOFF). selecting this item authorises turning on the pump with no delay and for an unlimited length of time. The pump will remain on until any button of the user interface is pressed: it is then immediately stopped. If the unit is in CCN control, then the pump status is displayed in turn with "Forc" if the pump status is forced through CCN. During the test phase , ...as above

SUBMENU OUTPUTS 2 (SELECTION)

ITEM	FORMAT	UNITS	DESCRIPTION
0	OUTPUTS 2 Menu		When selected this item authorises return to the previous menu.
1	On OFF Forc tEst FAIL Good		Heat reclaim condenser pump status. Only displayed when the heat reclaim option is selected. Forc: This item is only displayed when the unit is in Local off (LOFF) mode. Selecting this item permits starting up the pump without delay and for an unlimited period. The pump stays on until any button on the user interface is pressed: it is then immediately stopped. If the unit is under CCN control, the pump status is displayed alternatively with 'Forc', if the status is forced by CCN.
2	b ₁ ,b ₂		Heat exchanger heater status (b1) and heat reclaim condenser heater status (b2).
3	b ₁ ,b ₂ ,b ₃		Hot gas bypass valve status. Only displayed if the hot gas bypass option is selected. b1 = hot gas bypass valve, circuit A b2 = hot gas bypass valve, circuit B b3 = hot gas bypass valve, circuit C
4	nnn tEst	%	Heat reclaim condenser water valve position. Only displayed if the heat reclaim option is selected.
5	b ₁ ,b ₂ ,b ₃ ,b ₄		Heat reclaim operation valve status, circuit A. b1 = air condenser entering valve, circuit A b2 = water condenser entering valve, circuit A b3 = air condenser leaving valve, circuit A b4 = water condenser leaving valve, circuit A
6	b ₁ ,b ₂ ,b ₃ ,b ₄		Heat reclaim operation valve status, circuit B. b1 = air condenser entering valve, circuit B b2 = water condenser entering valve, circuit B b3 = air condenser leaving valve, circuit B b4 = water condenser leaving valve, circuit B
7	0 to 4 tEst		Additional heating stage status. 1 = stage 1 2 = stage 2 3 = stage 3 4 = stage 4

SOUS MENU SORTIE 2 (SELECTION) (continued)

ITEM	FORMAT	UNITS	DESCRIPTION
8	On OFF IESI		Boiler operating status. On: operating OFF: stopped
9	b,b ₂ ,b ₃		Free cooling heater status (only displayed if the free cooling option is selected). b1 = heater, circuit A b2 = heater, circuit B b3 = heater, circuit C
10	b,b ₂ ,b ₃ IESI		Free cooling refrigerant pump status. b1 = pump, circuit A b2 = pump, circuit B b3 = pump, circuit C
11	nn,n IESI		Unit capacity 0-10 V signal value (10 V = 100 %). Only displayed if the energy management option is selected.
12	b,b ₂		Chiller operating status b1 = ready (ready-to-start or in operation) b2 = in operation
13	YES/no		Used for local interface test only. Lights or flashes all LEDs and blocks, so as to check that they are working properly.

4.3.10.3 - MANUAL TESTS

This function allows the user to test the outputs individually, if the machine is completely shut down (LOFF). To carry out a manual test use the arrow keys to access the output to be tested and press the Enter key (longer than 2 seconds) to activate the modification mode. The password is automatically requested, if it has not previously been verified. The Outputs/Test LED on the user interface begins to flash. Enter the desired test value and again press Enter to start the test. 'TEST' is displayed on the 4-digit display alternately with the value tested. The Outputs/Test LED stops flashing. Press the Enter key or an arrow key to stop the test.

4.3.11- DESCRIPTION OF THE CONFIGURATION MENU

4.3.11.1- GENERAL

This menu can be used to display and modify all configurations: Factory, Service and User. Only the User Configuration can be modified by the end-user. The Factory, Service and master/slave configurations are not described in this document. A configuration can only be modified if the unit is fully stopped (LOFF).

The menus User 1 [USEr 1] and User 2 [USEr 2] are password-protected. The other menus are directly accessible, except if item 11 of the User 2 menu (password for all configurations) has been validated.

4.3.11.2 - PASSWORD

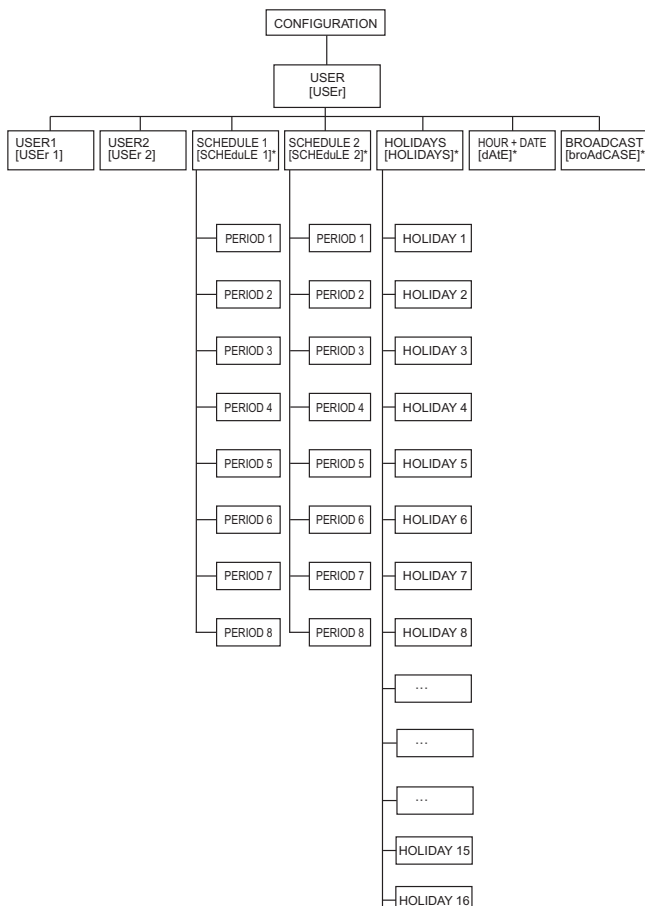
A password must be entered in order to access the test function or to modify a configuration. It is automatically requested, if necessary: 'EntEr PASS' is displayed on the 4-digit display and the configuration menu LED flashes, indicating that the modification mode is active. Press the arrow keys until the value '11' is displayed on the 4-digit display. Press Enter to validate this. The configuration menu LED stops flashing. If the password is correct, 'Good' is displayed. If the password is incorrect, 'PASS incorrEct' is displayed. The User password has a default value of 11.

This value can be modified through the Service configuration. The password can be entered if the unit is fully stopped, otherwise 'ACCES dEniEd' (access denied) will be displayed on the 4-digit display. The controller automatically deactivates the password after 5 minutes without activity (i.e. no buttons pressed) or after powering up.

SUB-MENU USER CONFIGURATION

ITEM	USER 1 [USER1]	USER 2 [USER2]	DATE [dAtE]*	SCHEDULE 1 [SchEduLE 1MEnu]*	SCHEDULE 2 [SchEduLE 2 MEnu]*	HOLIDAYS [HoLidAy MEnu]*	BROADCAST [BroDcASt]*
0	Return to previous menu	Return to previous menu	Return to previous menu	Return to previous menu	Return to previous menu	Return to previous menu	Return to previous menu
1	Selection of lead circuit	Periodic pump start-up	Hour	SUB-MENU: Period 1 [PERlod 1]	SUB-MENU: Period 1 [PERlod 1]	SUB-MENU: Holidays 1 [HoLidAy 1]	Broadcast acknowledgement selection
2	Load sequence selection	Night mode - start hour	Day of the week	SUB-MENU: Period 2 [PERlod 2]	SUB-MENU: Period 2 [PERlod 2]	SUB-MENU: Holidays 2 [HoLidAy 2]	Broadcast activation
3	Ramp selection	Night mode - end hour	Day and month	SUB-MENU: Period 3 [PERlod 3]	SUB-MENU: Period 3 [PERlod 3]	SUB-MENU: Holidays 3 [HoLidAy 3]	Outdoor temperature broadcast bus
4	Start-up delay	Night mode maximum demand	Year	SUB-MENU: Period 4 [PERlod 4]	SUB-MENU: Period 4 [PERlod 4]	SUB-MENU: Holidays 4 [HoLidAy 4]	Outdoor temperature broadcast element
5	Water pump selection	Number clock 1	Summertime activation	SUB-MENU: Period 5 [PERlod 5]	SUB-MENU: Period 5 [PERlod 5]	SUB-MENU: Holidays 5 [HoLidAy 5]	-
6	Water pump changover delay	Number clock 2	Summertime start month	SUB-MENU: Period 6 [PERlod 6]	SUB-MENU: Period 6 [PERlod 6]	SUB-MENU: Holidays 6 [HoLidAy 6]	-
7	Pump shutdown in standby mode	CCN element number	Summertime start day of the week	SUB-MENU: Period 7 [PERlod 7]	SUB-MENU: Period 7 [PERlod 7]	SUB-MENU: Holidays 7 [HoLidAy 7]	-
8	Verification of the water flow rate if the pump has stopped	CCN bus number	Summertime start week of the month	SUB-MENU: Period 8 [PERlod 8]	SUB-MENU: Period 8 [PERlod 8]	SUB-MENU: Holidays 8 [HoLidAy 8]	-
9	Setpoint reset selection, cooling mode	Interface text language	Summertime end month	-	-	SUB-MENU: Holidays 9 [HoLidAy 9]	-
10	Setpoint reset selection, heating mode	Extended display selection	Summertime end day of the week	-	-	SUB-MENU: Holidays 10 [HoLidAy 10]	-
11	Automatic heating/cooling changeover selection	Password for all user configurations	Summertime end week of the month	-	-	SUB-MENU: Holidays 11 [HoLidAy 11]	-
12	Demand limit selection	Software version number	-	-	-	SUB-MENU: Holidays 12 [HoLidAy 12]	-
13	Maximum demand limit current value	Boiler activation temperature threshold	-	-	-	SUB-MENU: Holidays 13 [HoLidAy 13]	-
14	Minimum demand limit current value	Free cooling authorisation temperature limit	-	-	-	SUB-MENU: Holidays 14 [HoLidAy 14]	-
15	Electric heating stage operation threshold	Ice storage mode authorisation	-	-	-	SUB-MENU: Holidays 15 [HoLidAy 15]	-
16	Electric heating stage operation schedule	-	-	-	-	SUB-MENU: Holidays 16 [HoLidAy 16]	-
17	Electric heating safety stage threshold	-	-	-	-	-	-
18	Quick start-up, electric heater stages in defrost mode	-	-	-	-	-	-

NOTE: The items in brackets show what is displayed on the user interface.



SUB-MENU PERIOD CONFIGURATION*

Item	PERIOD 1 to 8 [PERiod X MEnu]*
0	Return to previous menu
1	Start of occupied period
2	End of occupied period
3	Selection Monday
4	Selection Tuesday
5	Selection Wednesday
6	Selection Thursday
7	Selection Friday
8	Selection Saturday
9	Selection Sunday
10	Selection holidays

SUB-MENU HOLIDAY CONFIGURATION*

Item	HOLIDAYS 1 to 16 [HoLidAy X MEnu]*
0	Return to previous menu
1	Start month holidays
3	Start day holidays
4	Number of days, holidays

* only displayed if configuration requires.

4.3.11.3 - DESCRIPTION OF THE USER 1 CONFIGURATION SUB-MENU

USER 1 CONFIGURATION SUB-MENU

ITEM	FORMAT	UNITS	COMMENTS
0	USER Menu	-	When selected this item authorises return to the previous menu.
1 [1]	0/1/2/3		Selection of lead circuit. 0 = automatic; 1 = circuit A; 2 = circuit B; 3 = circuit C
2	0/1	-	Load sequence selection. 0 = balanced loading: compressors belonging to different circuits are started alternatively. 1 = priority loading: all compressors in the same circuit are started, before starting those in another circuit.
3	YES/no	-	Ramp loading select. Yes = ramp enabled No = ramp disabled This configuration enables the ramp to be activated for heating or cooling (depending on configuration). This item refers to the authorised low or high temperature rates, controlled by the water heat exchanger (°C/min). Ramp setting value can be configured in the Setpoint menu.
4	1 to 15	min	Delay at start-up. This value is reinitialised after power-up or when both circuits are halted by local, remote or CCN command. No compressor will be started up until this pause has expired. However, the evaporator pump command will be activated immediately. The safety lockout loop will not be checked until the pause has expired.
5	0/1/2/3/4	-	Pump sequence select 0 = no pump 1 = one pump only 2 = two pumps with auto rotation 3 = pump #1 manual select 4 = pump #2 manual select If the auto sequence is selected, the pump change-over occurs when the rotation delay is elapsed. If the manual sequence is selected then, the selected pump is used in priority. Change-over occurs if one pump fails.
6 [1]	24 to 3000	hours	Pump changeover delay. Displayed if auto pump sequence is selected. This parameter is used for pump auto-rotation: the control tries to limit the pump run time difference to the pump changeover delay value. Change-over between pumps occurs when this difference becomes greater than the configured pump changeover delay.
7 [1]	«YES/no»	-	Pump shutdown in standby mode Displayed if the unit controls a water pump. If this parameter is validated, the pump will be shut down when the standby mode is active (in automatic heating/cooling changeover). It automatically restarts in heating or cooling mode.
8 [1]	«YES/no»	-	Activation of the water flow control verification, when the pump is stopped. Prevents the water flow alarm, when the pump has stopped and when the user/water flow rate safety loop is closed.
9	0/1/2/3/4	-	Cooling setpoint reset select. 0 = reset not selected 1 = reset based on outdoor temperature 2 = reset based on return water temperature 3 = reset based on 4-20 mA input (of the energy management option is used) 4 = reset based on room temperature (if the energy management option is used and the room temperature sensor is installed)
10	0/1/2/3	-	Heating setpoint reset select. Only displayed in heat pump mode. 0 = reset not selected 1 = reset based on outdoor temperature 2 = reset based on return water temperature 3 = reset based on 4-20 mA input (of the energy management option is used)
11	«YES/no»	-	Automatic cooling/heating changeover select.
12	0/1/2	-	Demand limit 0 = no demand limit 1 = demand limit generated by the contact inputs 2 = demand limit generated by the 0-20 mA input
13 [1]	nn	mA	Maximum demand limit signal. Only displayed if the energy management option is used.
14 [1]	nn	mA	Minimum demand limit signal. Only displayed if the energy management option is used.
15 [1]	nnn	°C	Boiler threshold. Outdoor air temperature limit; if the temperature is lower, the heat pump is stopped or only the boiler is used for hot water production. Only for heat pumps controlling an additional boiler.
16 [1]	0 to 60	minutes	Electric heating stage operation schedule. Permits configuration of a start-up delay after unit start-up during which the electric heater stages are not allowed to start.
17 [1]	«YES/no»	-	Electric heating safety stage. In this configuration the last electric heating stage is only activated in the safety mode (in case of a unit fault that prevents unit operation in heat pump mode). The other electric heating stages operate normally.
18 [1]	«YES/no»	-	Electric heater stages in defrost mode. If a circuit switches to defrost mode, the electric heater stages are allowed to start up immediately.
19 [1]	-20 to 0	°C	Minimum outside temperature threshold in heating mode. If the outside temperature is below this value, no compressor is allowed to start.

1 This item shall be masked when not used.

4.3.11.4 - DESCRIPTION OF THE USER 2 CONFIGURATION SUB-MENU

USER 2 CONFIGURATION SUB-MENU			
ITEM	FORMAT	UNITS	COMMENTS
0 [1]	USER 2 Menu		When selected this item authorises return to the previous menu.
1	«YES/no»	-	Periodic pump quick-start of the water pump(s) Yes = the pump is started periodically when the unit is manually stopped. No = periodic pump start is disabled When the unit is manually stopped (e.g. during the winter season) the pump is started each day at 14.00 hours for 2 seconds. If two pumps are available, pump #1 is started on odd days and pump #2 on even days.
2	n ₁ n ₂ n ₃ n ₄ 00:00 to 23:59	-	Night control mode - start time* Authorises entering the time of day at which the night control mode starts. During this period the fan runs at low speed (to reduce fan noise) and unit capacity is limited to the maximum night values.
3	n ₁ n ₂ n ₃ n ₄ 00:00 to 23:59	-	Night control mode - end time* Authorises entering the time of day at which the night control mode ends.
4	0 to 100	%	Minimum demand limit threshold in night mode. The unit capacity is never unloaded below this threshold, when the night mode is active (low noise level).
5	0 or 65 to 99	-	Schedule 1 clock number (for unit on/off schedule, see section 4.3.11.6). 0 = schedule in local operating mode 65 to 99 = schedule in CCN operating mode
6	0 or 65 to 99	-	Schedule 2 clock number (schedule for setpoint selection, see section 4.3.11.6). 0 = schedule in local operating mode 65 to 99 = schedule in CCN operating mode
7	1 to 239	-	CCN element address. No two network elements can have the same element number and bus number at the same time.
8	0 to 239	-	CCN bus number. No two network elements can have the same element number and bus number at the same time.
9	0/1/2/3/4	-	User interface description text language 0 = English 1 = Spanish 2 = French 3 = Portuguese 4 = other (requires additional remote downloading)
10	«YES/no»	-	Extended display selection. YES = description of available menu No = description of deactivated menu. This item permits activation or deactivation of the display showing the menu items.
11	«YES/no»	-	Activation of the user password for all user configurations: date, time schedules and broadcast.
12	nnn	-	Software version number. This item shows the number of the software version used by this controller. Access is read only.
13 [1]	nnn	°C	Boiler activation temperature threshold. If the outside temperature is below this value, the boiler is started.
14 [1]	nnn		Free cooling outside temperature authorisation limit.
15	«YES/no»	-	Ice storage authorisation mode. YES : ice storage mode is authorised No : ice storage mode is no authorised

* n₁n₂: hours (00 to 23). The first time the Enter button is continuously pressed, the first two characters in the 4-digit display flash so that hours can be adjusted.
n₃n₄: minutes (00 to 59). Continuous pressing of the Enter key again causes the last two characters to flash so that minutes can be adjusted.

1 This item shall be masked when not used.

4.3.11.5 - DESCRIPTION OF DATE AND TIME CONFIGURATION SUB-MENU

DATE & TIME CONFIGURATION SUB-MENU

ITEM	FORMAT	COMMENTS
0	dAtE Menu	When selected this item authorises return to the previous menu.
1	n ₁ n ₂ n ₃ n ₄ 00:00 to 23:59	Current time setting. n ₁ n ₂ : hours (00 to 23). The first time the Enter button is continuously pressed, the first two characters in the 4-digit display flash so that hours can be adjusted. n ₃ n ₄ : minutes (00 to 59). Continuous pressing of the Enter key again causes the last two characters to flash and minutes can be adjusted.
2	«Mon» «tUe» «uEd» «tHu» «Frl» «SAt» «Sun»	Current day of week setting. Monday Tuesday Wednesday Thursday Friday Saturday Sunday
3	n ₁ n ₂ n ₃ n ₄ 01:01 to 31:12	Current day and month setting. The control mode is the same as for the time. n ₁ n ₂ :day (01 to 31). n ₃ n ₄ :month (01 to 12).
4	n ₁ n ₂ n ₃ n ₄	Current year setting.
5	YES/no	Summertime activation. One hour is added when summertime starts, and one hour is deducted when it ends. The time changes at 2.00 am.
6	nn	Summertime start month control.
7	«Mon» «tUe» «uEd» «tHu» «Frl» «SAt» «Sun»	Summertime start day of the week control. Monday Tuesday Wednesday Thursday Friday Saturday Sunday
8	0 to 5	Summertime start week of the month control.
9	nn	Summertime end month control.
10	«Mon» «tUe» «uEd» «tHu» «Frl» «SAt» «Sun»	Summertime end day of the week control. Monday Tuesday Wednesday Thursday Friday Saturday Sunday
11	nn	Summertime end week of the month control.

4.3.11.6 - DESCRIPTION OF THE TIME SCHEDULES SUB-MENUS

The control provides two timer programs: schedule 1 and schedule 2 that can be activated.

The first timer program (schedule #1) provides a means to automatically switch the unit from an occupied mode to an unoccupied mode: the unit is started during occupied periods.

The second timer program (schedule #2) provides a means to automatically switch the active setpoint from an occupied setpoint to an unoccupied setpoint: cooling setpoint 1 is used during occupied periods, cooling or heating setpoint 2 during unoccupied periods.

Program is in unoccupied mode unless a schedule time period is in effect. If two periods overlap and are both active on the same day, the occupied mode takes priority over the unoccupied period.

Each of the eight periods can be displayed and changed with the aid of a sub-sub-menu. The table below shows how to access the period configuration. Method is the same for the time schedule #1 or the time schedule #2.



PERIOD X CONFIGURATION SUB-MENUS (X = 1 TO 8)

ITEM #	FORMAT	COMMENTS
0	Period X Menu	Indicates the period (X) you are going to configure. When selected this item authorises a return to the main menu.
1	n ₁ n ₂ n ₃ n ₄ 00:00 to 23:59	Occupied period - Start time* . Authorises entering the time of day at which the occupied period starts.
2	n ₁ n ₂ n ₃ n ₄ 00:00 to 23:59	Occupied period - End time* . Authorises entering the time of day at which the occupied period ends.
3	Mo- 0 or Mo- 1	1 = the period is in effect on Monday . 0 = period not in effect on Monday
4	tu- 0 or tu- 1	1 = the period is in effect on Tuesday . 0 = period not in effect on Tuesday.
5	UE-0 or UE- 1	1 = the period is in effect on Wednesday . 0 = period not in effect on Wednesday.
6	tH- 0 or tH- 1	1 = the period is in effect on Thursday . 0 = period not in effect on Thursday.
7	Fr-0 or Fr- 1	1 = the period is in effect on Friday . 0 = period not in effect on Friday.
8	SA- 0 or SA- 1	1 = the period is in effect on Saturday . 0 = period not in effect on Saturday.
9	Su- 0 or Su- 1	1 = the period is in effect on Sunday . 0 = period not in effect on Sunday.
10	Ho- 0 or Ho- 1	1 = the period is in effect on public holidays . 0 = period not in effect on public holidays.

* n₁n₂: hours (00 to 23). The first time the Enter button is continuously pressed, the first two characters in the 4-digit display flash so that hours can be adjusted.
n₃n₄: minutes (00 to 59). Continuous pressing of the Enter key again causes the last two characters to flash so that minutes can be adjusted.

Typical timer program:

Time	MON	TUE	WES	THU	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 : Monday
TUE : Tuesday
WED : Wednesday
THU : Thursday
FRI : Friday
SAT : Saturday
SUN : Sunday
HOL : Public holidays

Occupied
 Unoccupied

	Starts at	Ends at	Active on
P1: period 1,	0h00,	3h00,	Monday
P2: period 2,	7h00,	18h00,	Monday and Tuesday
P3: period 3,	7h00,	21h00,	Wednesday
P4: period 4,	7h00,	17h00,	Thursday and Friday
P5: period 5,	7h00,	12h00,	Saturday
P6: period 6,	20h00,	21h00,	Public holidays
P7: period 7,	Not used in this example		
P8: period 8,	Not used in this example		

4.3.11.7 - DESCRIPTION OF THE HOLIDAYS SUB-MENUS

This function is used to define 16 public holiday periods. Each period is defined with the aid of three parameters: the month, starting day and duration of the public holiday period. During these public holidays the controller will be in occupied or unoccupied mode, depending on the programmed periods validated for public holidays.

Each of these public holiday periods can be displayed and changed with the aid of a sub-menu.

ATTENTION: *The broadcast function must be activated to utilise the holiday schedule, even if the unit is running in stand-alone mode (not connected to CCN). See section 4.3.11.8.*

HOLIDAY PERIOD X CONFIGURATION SUB-MENUS (X = 1 TO 16)

ITEM #	FORMAT	COMMENTS
0	HoLidAy X Sub-menu	When selected this item authorises a return to the configuration menu.
1	0 to 12	Start month of public holiday period 0 = period not in use 1 = January, 2 = February, etc.
2	0 to 31	Start day of public holiday period. 0 period not in use.
3	0 to 99 days	Duration of the public holiday period in days.

Typical programming for public holidays :
A public holiday period lasting 1 day on 20th May, for instance, is configured as follows: start month = 5, start day = 20, duration = 1
A public holiday period lasting 2 day on 25th May, for instance, is configured as follows: start month = 5, start day = 25, duration = 2

4.3.11.8 - DESCRIPTION OF THE BROADCAST SUB-MENU (BROADCAST)

The controller provides a broadcast configuration menu which you can use to configure the unit to be the CCN's broadcaster, responsible for transmitting the time, outdoor temperature, and holiday flags to all system elements.

This menu also authorises setting the date of the daylight saving time. There should be only one broadcaster in a CCN, so this table should not be configured if any other system element is acting as broadcaster.

ATTENTION: *If the unit operates in standalone mode (not CCN connected) this menu can also must be used if the holiday function is used or to correct for daylight saving time.*

BROADCAST CONFIGURATION SUB-MENU (broAdCAST)

ITEM #	FORMAT	COMMENTS
0	broAdCAST MEnu	When selected this item authorises a return to the main menu.
1	YES/no	Determines whether or not the unit is a broadcast acknowledger when the unit is connected on a CCN network. There must be only one broadcast acknowledger in a CCN. Warning: if the unit operates in standalone mode (not CCN connected) this choice must be set to Yes if the holiday function is used (see section 4.3.11.6) or if you want to configure the daylight saving time function.
2	0/1/2	This item permits activation or deactivation of the broadcast mode . 0 = the controller is not the broadcaster, and it is not useful to configure another selection in this table. 1 = broadcasts time, date, holidays and the outside temperature. 2 = for chillers only. Summertime and holidays are not taken into consideration without broadcasting the information on the bus
3	nnn	OAT Broadcaster bus number: it is the bus number of the system that has the outside air temperature sensor connected to it.
4	nnn	OAT Broadcaster element number: it is the element number of the system element that has the outside air temperature sensor connected to it.

4.3.12 - DESCRIPTION OF THE ALARMS MENU

This menu is used to display and reset up to 5 active alarms. It also permits alarm reset. If no alarm is active this menu is not accessible.

ALARMS MENU

ITEM #	FORMAT	COMMENTS
0 [1]	X ALArM rESEt ALArM	X alarms are active Reset of alarms is requested
1 [1]	Alarm code text	Current alarm code 1**
2 [1]	Alarm code text	Current alarm code 2**
3 [1]	Alarm code text	Current alarm code 3**
4 [1]	Alarm code text	Current alarm code 4**
5 [1]	Alarm code text	Current alarm code 5**

To reset all active alarms, continuously press the Enter key. 'rESEtALArM' is then displayed. Press the select key again: all alarms are reset.

1 This item is masked when nil

* See section "Alarm codes"

** Pressing the Enter key when alarm code is displayed causes the following message to be scrolled:

"time of alarm" "date of alarm" "full CCN alarm message"

- "time of alarm": xxhmm

- "date": dd-mm

- "full CCN alarm message": up to 64 characters

4.3.13 - DESCRIPTION OF THE ALARMS HISTORY MENU

ALARMS HISTORY MENU

ITEM #	FORMAT	COMMENTS
0 [1]	Alarm code text*	Alarm history code 1**
1 [1]	Alarm code text*	Alarm history code 2**
2 [1]	Alarm code text*	Alarm history code 3**
3 [1]	Alarm code text*	Alarm history code 4**
4 [1]	Alarm code text*	Alarm history code 5**
5 [1]	Alarm code text*	Alarm history code 6**
6 [1]	Alarm code text*	Alarm history code 7**
7 [1]	Alarm code text*	Alarm history code 8**
8 [1]	Alarm code text*	Alarm history code 9**
9 [1]	Alarm code text*	Alarm history code 10**
10 [1]	Alarm code text*	Alarm history code 10**
....
19 [1]	Alarm code text*	Alarm history code 20**

1 This item is masked when nil

* See section "Alarm codes"

** Pressing the Enter key when alarm code is displayed causes the following message to be scrolled:

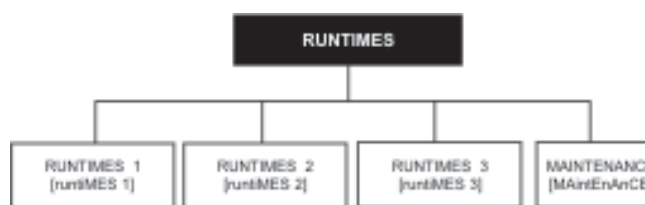
"time of alarm" "date of alarm" "full CCN alarm message"

- "time of alarm": xxhmm

- "date": dd-mm

- "full CCN alarm message": up to 64 characters

4.3.14 - DESCRIPTION OF THE RUNTIME MENU



4.3.14.1 - DESCRIPTION OF THE RUNTIMES 1 MENU

RUNTIMES MENU [1]

ITEM #	FORMAT	UNITS	COMMENTS
0	RuntIME 1 menu	-	When selected this item authorises return to the previous menu
1	nnnn M 10 M100	hrs/10 or 100	Unit operating hours*
2	nnnn M 10 M100	hrs/10 or 100	Compressor A1 operating hours*
3 [1]	nnnn M 10 M100	hrs/10 or 100	Compressor A2 operating hours*
4 [1]	nnnn M 10 M100	hrs/10 or 100	Compressor A3 operating hours*
5 [1]	nnnn M 10 M100	hrs/10 or 100	Compressor A4 operating hours*
6	nnnn M 10 M100	hrs/10 or 100	Compressor B1 operating hours*
7	nnnn M 10 M100	hrs/10 or 100	Compressor B2 operating hours*
8 [1]	nnnn M 10 M100	hrs/10 or 100	Compressor B3 operating hours*
9 [1]	nnnn M 10 M100	hrs/10 or 100	Compressor B4 operating hours*
10	- M 10 M100	-/10 or 100	Machine starts*
11	- M 10 M100	-/10 or 100	Compressor A1 starts*
12 [1]	- M 10 M100	-/10 or 100	Compressor A2 starts*
13 [1]	- M 10 M100	-/10 or 100	Compressor A3 starts*
14 [1]	- M 10 M100	-/10 or 100	Compressor A4 starts*
15	- M 10 M100	-/10 or 100	Compressor B1 starts*
16	- M 10 M100	-/10 or 100	Compressor B2 starts*
17 [1]	- M 10 M100	-/10 or 100	Compressor B3 starts*
18 [1]	- M 10 M100	-/10 or 100	Compressor B4 starts*

1 This item is masked when not used

NOTES

* Certain values are divided by 10 or by 100, so that number of hours or start-ups of less than 10 are displayed as 0.

When the value is divided by 10 or by 100 it is displayed in turn with "M 10" or "M100".



4.3.14.2 - DESCRIPTION OF RUNTIMES 2 MENU

RUNTIMES MENU [1]

ITEM #	FORMAT	UNITS	COMMENTS
0	RuntiME 2 menu	-	When selected this item authorises return to the previous menu
1 [1]	nnnn M 10 M100	hrs/10 or 100	Pump 1 operating hours*
2 [1]	nnnn M 10 M100	hrs/10 or 100	Pump 2 operating hours*
3 [1]	nnnn M 10 M100	hrs/10 or 100	Heat reclaim condenser pump operating hours
4	nnnn	-	Compressor starts for compressor with most starts during the last hour
5	nnnn	-	24 hours average number of starts/hour, compressor
6 [1]	nnnn M 10 M100	hrs/10 or 100	Compressor C1 operating hours
7 [1]	nnnn M 10 M100	hrs/10 or 100	Compressor C2 operating hours
8 [1]	nnnn M 10 M100	hrs/10 or 100	Compressor C3 operating hours
9 [1]	nnnn M 10 M100	hrs/10 or 100	Compressor C4 operating hours
10 [1]	nnnn M 10 M100	-/10 or 100	Compressor C1 starts
11 [1]	nnnn M 10 M100	-/10 or 100	Compressor C2 starts
12 [1]	nnnn M 10 M100	-/10 or 100	Compressor C3 starts
13 [1]	nnnn M 10 M100	-/10 or 100	Compressor C4 starts
14 [1]	nnnn M 10 M100	-/10 or 100	No. of defrost cycles, circuit A
15 [1]	nnnn M 10 M100	-/10 or 100	No. of defrost cycles, circuit B

1 This item is masked when not used

4.3.14.3 - DESCRIPTION OF THE RUNTIMES 3 MENU

RUNTIMES MENU

ITEM #	FORMAT	UNITS	COMMENTS
0	RuntiME 3 menu	-	When selected this item authorises return to the previous menu
1	nnnn M 10 M100	hrs/10 or 100	Fan A1 operating hours
2	nnnn M 10 M100	hrs/10 or 100	Fan A2 operating hours
3 [1]	nnnn M 10 M100	hrs/10 or 100	Fan A3 operating hours
4 [1]	nnnn M 10 M100	hrs/10 or 100	Fan A4 operating hours
5 [1]	nnnn M 10 M100	hrs/10 or 100	Fan A5 operating hours
6 [1]	nnnn M 10 M100	hrs/10 or 100	Fan A6 operating hours
7	nnnn M 10 M100	hrs/10 or 100	Fan B1 operating hours
8	nnnn M 10 M100	hrs/10 or 100	Fan B2 operating hours
9 [1]	nnnn M 10 M100	hrs/10 or 100	Fan B3 operating hours
10 [1]	nnnn M 10 M100	hrs/10 or 100	Fan B4 operating hours
11 [1]	nnnn M 10 M100	hrs/10 or 100	Fan B5 operating hours
12 [1]	nnnn M 10 M100	hrs/10 or 100	Fan B6 operating hours
13 [1]	nnnn M 10 M100	hrs/10 or 100	Fan C1 operating hours
14 [1]	nnnn M 10 M100	hrs/10 or 100	Fan C2 operating hours
15 [1]	nnnn M 10 M100	hrs/10 or 100	Fan C3 operating hours
16 [1]	nnnn M 10 M100	hrs/10 or 100	Fan C4 operating hours
17 [1]	nnnn M 10 M100	hrs/10 or 100	Fan C5 operating hours
18 [1]	nnnn M 10 M100	hrs/10 or 100	Fan C6 operating hours

1 This item is masked when not used

4.3.14.4 - MAINTENANCE MENU DESCRIPTION

To be active, the maintenance function must be preset in the Service configuration

ITEM #	FORMAT	DESCRIPTION
0	MAintEnAnCE MEnu	When selected this item authorises return to the previous menu.
1 [1]	0 to 6	Deletes the maintenance alerts.
2 [1]	YES/no	Refrigerant control.
3 [1]	YES/no	Water loop rate to low
4 [1]	nnnn	Next primary pump maintenance operation in nnn days. If the number of days = 0, the delay before maintenance has elapsed.
5 [1]	nnnn	Next secondary pump maintenance operation in nnn days. If the number of days = 0, the delay before maintenance has elapsed.
6 [1]	nnnn	Next maintenance operation on the heat reclaim condenser pump. If the number of days = 0, the delay before maintenance has elapsed.
7 [1]	nnnn	Next water filter maintenance operation in nnn days. If the number of days = 0, the delay before maintenance has elapsed.

1 This item is masked when not used.

5 - PRO-DIALOG PLUS CONTROL OPERATION

5.1 - START/STOP CONTROL

The table below summarises the unit control type and stop or go status with regard to the following parameters.

- **Operating type::** this is selected using the start/stop button on the front of the user interface.
- **Remote start/stop contacts:** these contacts are used when the unit is in remote operating type (rEM). See sections 3.6.2 and 3.6.3.
- **CHIL_S_S:** this network command relates to the chiller start/stop when the unit is in CCN control (CCn). Variable forced to disable: the unit is halted. Variable forced to Enable: the unit runs in accordance with schedule 1.
- **Start/Stop schedule:** occupied or unoccupied status of the unit as determined by the chiller start/stop program (Schedule #1).
- **Master control type:** This parameter is used when the unit is the master unit in a two chiller lead/lag arrangement. The master control type determines whether the unit is to be controlled locally, remotely or through CCN (this parameter is a Service configuration).
- **CCN emergency shutdown:** if this CCN command is activated, it shuts the unit down whatever the active operating type.
- **General alarm:** the unit is totally stopped due to failure.

ACTIVE OPERATING TYPE							STATUS OF PARAMETERS					CONTROL TYPE	UNIT MODE	
LOFF	L-C	L-SC	rEM	CCN	MASt	CHIL_S_S	REMOTE START/STOP CONTACT	MASTER CONTROL TYPE	START/STOP SCHEDULE MODE	CCN EMERGENCY SHUTDOWN	GENERAL ALARM			
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Enable	-	-	Off
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Yes	-	Off
Active						-	-	-	-		-	-	Local	Off
		Active				-	-	-	Unoccupied		-	-	Local	Off
			Active			-	Off	-	-		-	-	Remote	Off
			Active			-	-	-	Unoccupied		-	-	Remote	Off
				Active		Disable	-	-	-		-	-	CCN	Off
				Active		-	-	-	Unoccupied		-	-	CCN	Off
					Active	-	-	-	Local	Unoccupied		-	Local	Off
					Active	-	Off	-	Remote	-		-	Remote	Off
					Active	-	-	-	Remote	Unoccupied		-	Remote	Off
					Active	Disable	-	-	CCN	-		-	CCN	Off
					Active	-	-	-	CCN	Unoccupied		-	CCN	Off
	Active					-	-	-	-	Disable	No	-	Local	On
		Active				-	-	-	Occupied	Disable	No	-	Local	On
			Active			-	On cooling	-	Occupied	Disable	No	-	Remote	On
			Active			-	On heating	-	Occupied	Disable	No	-	Remote	On
			Active			-	On auto	-	Occupied	Disable	No	-	Remote	On
				Active		Enable	-	-	Occupied	Disable	No	-	CCN	On
					Active	-	-	-	Local	Occupied	Disable	No	Local	On
					Active	-	On cooling	-	Remote	Occupied	Disable	No	Remote	On
					Active	-	On heating	-	Remote	Occupied	Disable	No	Remote	On
					Active	-	On auto	-	Remote	Occupied	Disable	No	Remote	On
					Active	Enable	-	-	CCN	Occupied	Disable	No	CCN	On

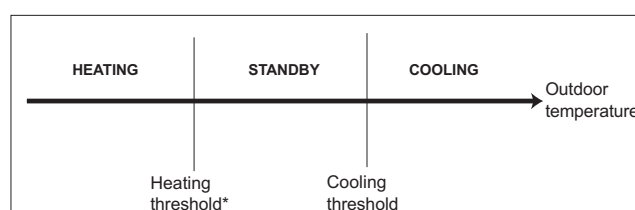
5.2 - HEATING/COOLING/STANDBY OPERATION

5.2.1 - GENERAL

The heating/cooling/standby selection applies to all units. But only 30RB and 30RS (liquid chillers) units, controlling a boiler can change over to heating mode. Heating/cooling control can be automatic or manual.

In automatic mode the outdoor temperature determines the heating/cooling/standby changeover based on the two threshold values configured by the user (see Setpoint menu for cooling and heating mode changeover thresholds).

If the unit is in standby it does not cool or heat, and no compressor can be activated. The diagram below summarises the operating principle in automatic mode.



* This threshold does not apply to cooling only units that do not control a boiler.

5.2.2 - HEATING/COOLING/AUTO SELECTION

The table below summarises the unit heating/cooling operation, based on the following parameters:

- **Control type:** indicates whether the unit operates in local, remote or CCN mode. See section 5.1.
- **Unit on/off status:** indicates whether the unit is shut down (not authorised to start) or in operation (or authorised to start).
- **Heating/cooling/auto selection in local mode:** operating mode selected via the user interface. See Information menu.
- **Remote heating/cooling contacts:** these contacts are only active if the unit is under remote control. See sections 3.6.2 and 3.6.3.
- **HC_SEL:** this network command permits heating/cooling/auto control, if the unit is in CCN operating mode.
- **Outdoor temperature:** determines the operation, if the unit is in automatic heating/cooling/standby changeover mode.

PARAMETER STATUS

ON/OFF STATUS	CONTROL TYPE	HEATING/COOLING SELECTION IN LOCAL MODE	REMOTE HEATING/COOLING CONTACTS	HC_SEL	OUTDOOR TEMPERATURE	OPERATING MODE
Off	-	-	-	-	-	Cooling
On	Local	Cooling	-	-	-	Cooling
On	Local	Heating	-	-	-	Heating
On	Local	Auto	-	-	> Cooling threshold	Cooling
On	Local	Auto	-	-	< Heating threshold	Heating*
On	Local	Auto	-	-	Between cooling and heating thresholds	Standby
On	Remote	-	Cooling mode	-	-	Cooling
On	Remote	-	Heating mode	-	-	Heating
On	Remote	-	Auto mode	-	> Cooling threshold	Cooling
On	Remote	-	Auto mode	-	< Heating threshold	Heating*
On	Remote	-	Auto mode	-	Between cooling and heating thresholds	Standby
On	CCN	-	-	Cooling	-	Cooling
On	CCN	-	-	Heating	-	Heating
On	CCN	-	-	Auto	> Cooling threshold	Cooling
On	CCN	-	-	Auto	< Heating threshold	Heating*
On	CCN	-	-	Auto	Between cooling and heating thresholds	Standby

* Does not apply to cooling only units that do not control a boiler.

5.3 - EVAPORATOR WATER PUMP CONTROL

The unit can control one or two evaporator water pumps. The evaporator water pump is turned on when this option is configured (see User configuration) and when the unit is in one of the on modes described above or in delay mode. Since the minimum value for the delay at start-up is 1 minute (configurable between 1 and 15 minutes), the pump will run for at least one minute before the first compressor starts. The pump is kept running for 20 seconds after the unit goes to stop mode. The pump keeps working when the unit switches from heating to cooling mode or vice-versa. It is turned off if the unit is shut down due to an alarm unless the fault is a frost protection error. The pump can be started in particular operating conditions when the evaporator heater is active (see section 5.5). See section 5.14 for the particular evaporator pump control for the follower unit (master/slave assembly).

If two pumps are controlled and the reversing function has been selected (see User 1 configuration), the control tries to limit the pump run time delta to the configured pump changeover delay. If this delay has elapsed, the pump reversing function is activated, when the unit is running. During the reversing function both pumps run together for two seconds. Si falla una bomba y hay disponible una bomba secundaria, la unidad se para y se pone de nuevo en marcha con la bomba válida.

If a pump has failed and a secondary pump is available, the unit is stopped and started again with this pump.

The control provides a means to automatically start the pump each day at 14.00 hours for 2 seconds when the unit is off. If the unit is fitted with two pumps, the first pump is started on odd days and the second pump is started on even days. Starting the pump periodically for few seconds increases the life-time of the pump bearings and the tightness of the pump seal.

5.4 - CONTROL INTERLOCK CONTACT

This contact checks the status of a loop (water flow switch and customer safety loop, see section 3.6). It prevents the unit from starting if it is open when the delay at start-up has expired. This open contact leads to an alarm shut-down, if the unit is running.

5.5 - EVAPORATOR ANTIFREEZE PROTECTION

The heater for the evaporator and water pump (for units with a pump) can be energised to protect the evaporator, if it can be damaged by freezing, when the unit is shut down for a long time at low outdoor temperature.

NOTE: Evaporator heater control parameters can be modified, using the Service configuration.

5.6 - CONTROL POINT

The control point represents the water temperature that the unit must produce. The inlet water is controlled by default, but the outlet water can also be controlled (requires a Service configuration modification).

Control point = active setpoint + reset

5.6.1 - ACTIVE SETPOINT

Two setpoints can be selected as active in cooling mode and two in heating mode. Usually, the second cooling setpoint is used for unoccupied periods. The second setpoint in heating mode is used for unoccupied periods.

Depending on the current operations, the active setpoint can be selected by choosing the item in the Information menu, with the user's volt-free contacts, with network commands or with the setpoint timer program (schedule 2).

The following tables summarise the possible selections depending on the control types (local, remote or CCN) and the following parameters:

- **Setpoint select in local control:** item #13 of the Information menu permits selection of the active setpoint, if the unit is in local operating type.
- **Heating/cooling operating mode.**
- **Control contacts 2:** status of control contact 2.
- **Schedule 2 status:** schedule for setpoint selection.

LOCAL OPERATING MODE					
PARAMETER STATUS					
HEATING/COOLING OPERATING MODE	LOCAL SETPOINT SELECTION	ICE STORAGE CONFIGURATION [2]	ICE STORAGE CONTACT STATUS [2]	SCHEDULE 2 STATUS	ACTIVE SETPOINT
Cooling	sp 1				Cooling setpoint 1
Cooling	sp 2				Cooling setpoint 2
Cooling [2]	Auto	activated		Unoccupied	Ice storage setpoint
Cooling [2]	Auto	activated	open	Unoccupied	Cooling setpoint 2
Cooling	Auto		closed	Occupied	Cooling setpoint 1
Cooling	Auto	deactivated		Unoccupied	Cooling setpoint 2
Heating	sp 1				Heating setpoint 1
Heating	sp 2				Heating setpoint 2
Heating	Auto			Occupied	Heating setpoint 1
Heating	Auto			Unoccupied	Heating setpoint 2

REMOTE OPERATING MODE					
PARAMETER STATUS					
HEATING/COOLING OPERATING MODE	LOCAL SETPOINT SELECTION	ICE STORAGE CONFIGURATION [2]	ICE STORAGE CONTACT STATUS [2]	CONTROL CONTACT 2	ACTIVE SETPOINT
Cooling [2]	sp control				Control setpoint
Cooling				sp 1 (open)	Cooling setpoint 1
Cooling				sp 2 (closed)	Cooling setpoint 2
Cooling [2]		activated		Open	Cooling setpoint 1
Cooling [2]		activated	open	Closed	Ice storage setpoint
Cooling [2]		activated	closed	Closed	Cooling setpoint 2
Heating				sp 1 (open)	Heating setpoint 1
Heating				sp 2 (closed)	Heating setpoint 2

REMOTE OPERATING MODE - DUAL-CIRCUIT UNITS				
PARAMETER STATUS				
HEATING/COOLING OPERATING MODE	ICE STORAGE CONFIGURATION [2]	ICE STORAGE CONTACT STATUS [2]	SCHEDULE 2 STATUS	ACTIVE SETPOINT
Cooling			Occupied	Cooling setpoint 1
Cooling			Unoccupied	Cooling setpoint 2
Cooling [2]	activated	open	Unoccupied	Ice storage setpoint
Cooling [2]	activated	closed	Unoccupied	Cooling setpoint 2
Heating			Occupied	Heating setpoint 1
Heating			Unoccupied	Heating setpoint 2

2 Only with energy management option.

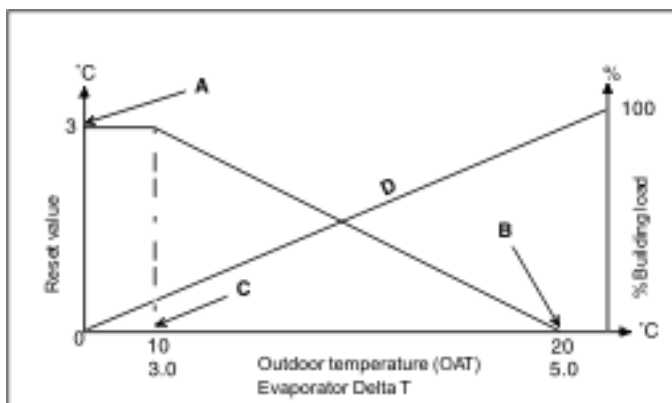
5.6.2 - RESET

Reset means that the active setpoint is modified so that less machine capacity is required (in cooling mode, the setpoint is increased, in heating mode it is decreased). This modification is in general a reaction to a drop in the load. For the Pro-Dialog control system, the source of the reset can be configured in the User 1 configuration: it can be provided either by the outdoor temperature (that gives a measure of the load trends for the building) or by the return water temperature (delta T that gives an average building load) either for the reset setpoint based on a 4-20 mA input (with energy management option) or based on the room temperature, using a room temperature sensor (when the energy management option is used). In response to a drop in the outdoor temperature or to a drop in delta T, the cooling setpoint is normally reset upwards in order to optimise unit performance:

In the three cases the reset parameters, i.e. slope, source and maximum value, are configurable in the Setpoints menu (see section 4.3.8). Reset is a linear function based on three parameters.

- A reference at which reset is zero (outdoor temperature or delta T - no reset value).
- A reference at which reset is maximum (outdoor temperature or delta T - full reset value).
- The maximum reset value.

Reset example in cooling mode based on the outside temperature



Legend

- A Maximum reset value
- B OAT or delta T for no reset
- C OAT or delta T for full reset
- D Building Load

5.7 - DEMAND LIMIT

The demand limit is used to restrict the unit power consumption. The Pro-Dialog control system allows limitation of the unit capacity, using one of two methods:

- By means of user-controlled volt-free contacts. The units without energy management option only have one demand limit level (only one contact: control contact 3). The units equipped with energy management option permit three demand limit levels (2 contacts). The unit capacity can never exceed the limit setpoint activated by these contacts. The limit setpoints can be modified in the setpoint menu.

- By means of a 4-20 mA input type on the energy management board. The limit is now based on a linear interpolation from 0 to 100%, based on the input signal. The demand limit in night mode is selectable (if the value is below the one controlled by the external signal).

5.8 - NIGHT MODE

The night period is defined (see User configuration) by a start time and an end time that are the same for each day of the week. During the night period, the number of fans operating can be reduced, and the unit capacity may be limited (but a minimum capacity value can be configured).

5.9 - CAPACITY CONTROL

This function adjusts the number of active compressors to keep the heat exchanger water temperature at its setpoint. The precision with which this is achieved depends on the capacity of the water loop, the flow rate, the load, and the number of stages available on the unit. The control system continuously takes account of the temperature error with respect to the setpoint, as well as the rate of change in this error and the difference between entering and leaving water temperatures, in order to determine the optimum moment at which to add or withdraw a capacity stage. If the same compressor undergoes too many starts (per hour) or runs below one minute each time it is started this automatically brings about reduction of compressor starts, which makes leaving water temperature control less precise. In addition, the high pressure, low pressure or defrost unloading functions can also affect the temperature control accuracy. Compressors are started and stopped in a sequence designed to equalise the number of start-ups (value weighted by their operating time).

5.10 - HEAD PRESSURE CONTROL

The head pressure is controlled by a maximum of six fans in each circuit, and one of these may have variable speed. The head pressure is independently controlled for each circuit, based on the saturated condensing temperature value.

Fan start-up:

ATTENTION: *The fans can be started periodically (for cleaning), even if the unit is switched off.*

5.11 - DEFROST FUNCTION

Defrost is activated, when the unit is in heating mode, in order to reduce frost build-up on the air heat exchanger. The defrost cycle can only be applied to one circuit at a time. During the defrost cycle the fans of that circuit are stopped, and the fourway refrigerant valve is reversed, forcing the circuit to cooling mode. The fan can temporarily be restarted during the defrost cycle. The defrost cycle is fully automatic and does not require any setting.

5.12 - ADDITIONAL ELECTRIC HEATER STAGE CONTROL

The heat pump units can control up to four additional electric heating stages.

- The unit uses 100% of the available heating capacity, or the unit is limited in its operation by a protection mode (low suction temperature, hot gas or defrost sequence in progress protection), and in all cases cannot satisfy the heating load.
- The outdoor temperature is below a configured threshold (see User 1 configuration).
- The unit demand limit is not active.

The user may configure the last available electric heating stages as a safety stage. In this case, the safety stage is only activated in addition to the other stages if there is a machine fault, preventing the use of the heating capacity. The other electric heating stages will continue to operate as described above.

5.13 - CONTROL OF A BOILER

NOTE: *The control of the electric heating stages or of a boiler is not authorised for slave units.*

The unit can control the start-up of a boiler, if it is in heating mode. When the boiler is operating, the unit water pump is stopped.

A heat pump unit and a boiler cannot operate together. In this case the boiler output is activated in the following conditions:

- The unit is in heating mode, but a fault prevents the use of the heat pump capacity.
- The unit is in heating mode, but works at a very low outdoor temperature, making the heat pump capacity insufficient. The outdoor air temperature threshold for use of the boiler is fixed at -10°C , but this value can be adjusted in the User 1 menu.

5.14 - MASTER/SLAVE ASSEMBLY

Two PRO-DIALOG Plus units can be linked to produce a master/slave assembly. The two machines are interconnected over the CCN bus. All parameters required for the master/slave function must be configured through the Service configuration menu. Master/slave operation requires the connection of a temperature probe at the common manifold on each machine, if the heat exchanger leaving water temperature is controlled.

The master/slave assembly can operate with constant or variable flow. In the case of variable flow each machine must control its own water pump and automatically shut down the pump, if the cooling capacity is zero. For constant flow operation the pumps for each unit are continuously operating, if the system is operating. The master unit can control a common pump that will be activated, when the system is started. In this case the slave unit pump is not used.

All control commands to the master/slave assembly (start/stop, setpoint, heating/cooling operation, load shedding, etc.) are handled by the unit which is configured as the master, and must therefore only be applied to the master unit. They will be transmitted automatically to the slave unit. The master unit can be controlled locally, remotely or by CCN com-ands. Therefore to start up the assembly, simply validate the Master operating type (MASt) on the master unit. If the Master has been configured for remote control then use the remote voltfree contacts for unit start/stop. The slave unit must stay in CCN operating type continuously. To stop the master/slave assembly, select Local Off (LOFF) on the master unit or use the remote volt-free contacts if the unit has been configured for remote control.

One of the functions of the master unit (depending on its configuration) may be the designation, whether the master or slave is to be the lead machine or the follower. The roles of lead machine and follower will be reversed when the difference in running hours between the two units exceeds a configurable value, ensuring that the running times of the two units are automatically equalised. The changeover between lead machine and follower may take place when the assembly is started up, or even whilst running. The running time balancing function is not active if it has not been configured: in this case the lead machine is always the master unit.

The lead machine will always be started first. When the lead machine is at its full available capacity, start-up delay (configurable) is initialised on the follower. When this delay has expired, and if the error on the control point is greater than 1.7°C , the follower unit is authorised to start and the pump is activated. The follower will automatically use the master unit active setpoint. The lead machine will be held at its full available capacity for as long as the active capacity on the follower is not zero. When the follower unit receives a command to stop, its evaporator water pump is turned off with 20 seconds delay.

In the event of a communication fault between the two units, each shall return to an autonomous operating mode until the fault is cleared. If the master unit is halted due to an alarm, the slave unit is authorised to start without prior conditions.

5.15 - OPTIONAL HEAT RECLAIM MODULE

This option requires the installation of an additional board.

This board allows control of:

- A heat reclaim condenser pump,
- A heat reclaim condenser heater,
- Two solenoid valves to shut off the heat reclaim coil (one for each circuit),
- Two solenoid drain valves for the heat reclaim coil (one for each circuit),
- Two solenoid valves to shut off the water condenser (one for each circuit),
- Two solenoid drain valves for the water condenser (one for each circuit).

Selecting the heat reclaim mode can be done with either the local interface or remotely with the (recl_sw) contact or by CCN.

The heat reclaim function is active when: the heat reclaim entering water temperature is lower than the heat reclaim setpoint, minus half of the heat reclaim dead band.

The heat reclaim function is not active when: the heat reclaim entering water temperature is higher than the heat reclaim setpoint, plus half of the heat reclaim dead band.

In the dead band the function remains in its active mode. The default value of the dead band is 4.4°C. This value can be modified by Carrier Service.

Changeover procedure from cooling mode to heat reclaim mode:

- Start-up of the condenser pump.
- Verification of the condenser flow switch control contact. If this remains open after one minute of condenser pump operation, the circuit remains in cooling mode and an alarm will be activated.
- As soon as the saturated condensing temperature reaches 30°C, the pumpdown sequence is activated.
- Pumpdown: opening of the condenser water inlet valve and closing of the air condenser air valves 3 seconds later.
- After one minute or when the subcooling value is above -10°C the heat reclaim function is effective.

6 - DIAGNOSTICS - TROUBLESHOOTING

6.1 - GENERAL

The PRO-DIALOG Plus control system has many fault tracing aid functions. The local interface and its various menus give access to all unit operating conditions. If an operating fault is detected, an alarm is activated and an alarm code is stored in the Alarm menu.

6.2 - DISPLAYING ALARMS

The alarm LEDs on the summary interface (see section 4.1) give a quick display of the status of each circuit and the unit as a whole.

- A flashing LED shows that the circuit is operating but there is an alarm.
- A steady LED shows that the circuit has been shut down due to a fault.

The Alarm menu on the main interface displays up to 5 fault codes that are active on the unit.









6.3 - RESETTING ALARMS

When the cause of the alarm has been corrected the alarm can be reset, depending on the type, either automatically on return to normal, or manually when action has been taken on the unit. Alarms can be reset even if the unit is running.

This means that an alarm can be reset without stopping the machine. In the event of a power supply interrupt, the unit restarts automatically without the need for an external command. However, any faults active when the supply is interrupted are saved and may in certain cases prevent a circuit or a unit from restarting.

A manual reset must be run from the main interface using the following procedure:

RESET OF ACTIVE ALARMS

OPERATION	ITEM NUMBER 2-DIGIT DISPLAY	ITEM VALUE 4-DIGIT DISPLAY	PRESS BUTTON	MENU LED
Hold down the MENU button until the LED for alarms lights. The 4-digit display shows the number of active alarms (2 in this example).	0			
	0	2 ALArM		
Press the Enter button until "rESEtALARm" is shown in the 4-digit display.	0	rESEtALARm		
Press the Enter button again to validate the reset. "Good" is displayed for 2 seconds then, "2 ALArM" and then, "noALARm".	0	Good then, 2AL then, noALARm		

6.4 - ALARM CODES

The following list gives a complete description of each alarm code and its possible cause.

ALARM CODE DESCRIPTIONS

ALARM CODE	ALARM DESCRIPTION	RESET TYPE	PROBABLE CAUSE
Thermistor faults			
th-01	Sensor fault, fluid entering water heat exchanger	Automatic when the temperature measured by the sensor returns to normal	Defective thermistor
th-02	Sensor fault, fluid leaving water heat exchanger	As above	As above
th-03	Defrost fault, circuit A	As above	As above
th-04	Defrost fault, circuit B	As above	As above
th-08	Heat reclaim condenser inlet sensor fault	As above	As above
th-09	Heat reclaim condenser outlet sensor fault	As above	As above
th-10	Outside temperature sensor fault	As above	As above
th-11	CHWS fluid sensor fault (master/slave)	As above	As above
th-12	Suction sensor fault, circuit A	As above	As above
th-13	Suction sensor fault, circuit B	As above	As above
th-14	Suction sensor fault, circuit C	As above	As above
th-18	Condenser subcooling liquid sensor fault, circuit A	As above	As above
th-19	Condenser subcooling liquid sensor fault, circuit B	As above	As above
th-21	Room temperature sensor fault	As above	As above
Pressure transducers			
Pr-01	Discharge pressure transducer fault, circuit A	Automatic when the voltage transmitted by the sensor returns to normal	Defective transducer or installation fault
Pr-02	Discharge pressure transducer fault, circuit B	As above	As above
Pr-03	Discharge pressure transducer fault, circuit C	As above	As above
Pr-04	Suction pressure transducer fault, circuit A	As above	As above
Pr-05	Suction pressure transducer fault, circuit B	As above	As above
Pr-06	Suction pressure transducer fault, circuit C	As above	As above
Pr-07	Heat reclaim pressure sensor, circuit A	As above	As above
Pr-08	Heat reclaim pressure sensor, circuit B	As above	As above
Communication with slave boards			
Co-a1	Communication loss with compressor A1 board	Automatic when communication is re-established	Installation bus fault or defective slave board
Co-a2	Communication loss with compressor A2 board	As above	As above
Co-a3	Communication loss with compressor A3 board	As above	As above
Co-a4	Communication loss with compressor A4 board	As above	As above
Co-b1	Communication loss with compressor B1 board	As above	As above
Co-b2	Communication loss with compressor B2 board	As above	As above
Co-b3	Communication loss with compressor B3 board	As above	As above
Co-b4	Communication loss with compressor B4 board	As above	As above
Co-c1	Communication loss with compressor C1 board	As above	As above
Co-c2	Communication loss with compressor C2 board	As above	As above
Co-c3	Communication loss with compressor C3 board	As above	As above
Co-c4	Communication loss with compressor C4 board	As above	As above
Co-e1	Communication loss with EXV No. 1 board	As above	As above
Co-e2	Communication loss with EXV No. 2 board	As above	As above
Co-f1	Communication loss with fan No. 1 board	As above	As above
Co-f2	Communication loss with fan No. 2 board	As above	As above
Co-f3	Communication loss with fan No. 3 board	As above	As above
Co-01	Communication loss with free cooling board	As above	As above
Co-02	Communication loss with electric heater board	As above	As above
Co-03	Communication loss with energy management board NRCP2	As above	As above
Co-04	Communication loss with heat recovery board NRCP2	As above	As above
Process faults			
P-01	Water heat exchanger frost protection	Automatic if the same alarm has not tripped during the last 24 hours, otherwise manual.	Water flow rate to low or defective thermistor
P-05	Low suction temperature, circuit A	Automatic when the temperature returns to normal, and if this alarm has not appeared during the last 24 hours, otherwise manual.	Pressure sensor defective, EXV blocked or low refrigerant charge
P-06	Low suction temperature, circuit B	As above	As above
P-07	Low suction temperature, circuit C	As above	As above
P-08	High superheat, circuit A	As above	As above
P-09	High superheat, circuit B	As above	As above
P-10	High superheat, circuit C	As above	As above
P-11	Low superheat, circuit A	As above	EXV or thermistor or transducer defective
P-12	Low superheat, circuit B	As above	As above
P-13	Low superheat, circuit C	As above	As above

ALARM CODE DESCRIPTIONS (continued)

ALARM CODE	ALARM DESCRIPTION	RESET TYPE	PROBABLE CAUSE
Process faults			
P-14	Water flow control and customer interlock fault	Automatic if the unit is in manual shut-down status, otherwise manual.	Evaporator pump defect or water flow switch fault
P-16	Compressor A1 not started or no pressure increase	Manual	Connection problem
P-17	Compressor A2 not started or no pressure increase	Manual	Connection problem
P-18	Compressor A3 not started or no pressure increase	Manual	Connection problem
P-19	Compressor A4 not started or no pressure increase	Manual	Connection problem
P-20	Compressor B1 not started or no pressure increase	Manual	Connection problem
P-21	Compressor B2 not started or no pressure increase	Manual	Connection problem
P-22	Compressor B3 not started or no pressure increase	Manual	Connection problem
P-23	Compressor B4 not started or no pressure increase	Manual	Connection problem
P-24	Compressor C1 not started or no pressure increase	Manual	Connection problem
P-25	Compressor C2 not started or no pressure increase	Manual	Connection problem
P-26	Compressor C3 not started or no pressure increase	Manual	Connection problem
P-27	Compressor C4 not started or no pressure increase	Manual	Connection problem
P-28	Control box thermostat or phase reversal detected	Automatic when the contact closes again	Control box badly ventilated or poor electrical connection
P-29	Communication loss with the System Manager	Automatic when communication is re-established	CCN installation bus defective
P-30	Communication loss between master and slave	Automatic when communication is re-established	CCN installation bus defective
MC-nn	Master chiller No. 1 configuration error at nn	Automatic when the master configuration returns to normal or when the unit is no longer in master/slave mode	Master/slave configuration error
FC-n0	No factory configuration	Automatic when the configuration is entered	The unit size has not been configured
FC-01	Illegal factory configuration number	Manual	The unit size has been configured with the wrong value
P-31	CCN emergency stop	Manual	Network command
P-32	Fault water pump 1	Manual	Pump overheating or poor pump connection
P-33	Fault water pump 2	Manual	Pump overheating or poor pump connection
P-15	Condenser flow controller fault	Manual	Sensor defective
P-34	Reclaim operation failure, circuit A	Manual	Sensor defective or low condenser water flow rate
P-35	Reclaim operation failure, circuit B	Manual	Sensor defective or low condenser water flow rate
P-37	Repeated high pressure unloading, circuit A	Automatic	Transducer defective or ventilation circuit fault
P-38	Repeated high pressure unloading, circuit B	Automatic	As above
P-39	Repeated high pressure unloading, circuit C	Automatic	As above
P-40	Repeated low suction temperature unloading in heating mode, circuit A	Manual	Pressure sensor defective or refrigerant charge too low
P-41	Repeated low suction temperature unloading in heating mode, circuit B	Manual	As above
P-42	Repeated low suction temperature unloading, circuit C	Manual	As above
P-43	Heat exchanger temperature too low, less than 10°C, prevents unit start-up	Automatic when the temperature detected returns to normal or when the mode returns to cooling	Operating compressor protection out of range or pressure sensor fault
Maintenance alarms			
A1-01	Maintenance alert, service number nn	Manual	The preventive maintenance date has passed
Compressor faults			
A1-01	Fault, compressor A1 N°1	See compressor alarm subcode	
A1-nn	Fault, compressor A1 N°nn	See compressor alarm subcode	
A2-01	Fault, compressor A2 N°1	See compressor alarm subcode	
A2-nn	Fault, compressor A2 N°nn	See compressor alarm subcode	
A3-01	Fault, compressor A3 N°1	See compressor alarm subcode	
A3-nn	Fault, compressor A3 N°nn	See compressor alarm subcode	
A4-01	Fault, compressor A4 N°1	See compressor alarm subcode	
A4-nn	Fault, compressor A4 N°nn	See compressor alarm subcode	
B1-01	Fault, compressor B1 N°1	See compressor alarm subcode	
B1-nn	Fault, compressor B1 N°nn	See compressor alarm subcode	
B2-01	Fault, compressor B2 N°1	See compressor alarm subcode	
B2-nn	Fault, compressor B2 N°nn	See compressor alarm subcode	
B3-01	Fault, compressor B3 N°1	See compressor alarm subcode	
B3-nn	Fault, compressor B3 N°nn	See compressor alarm subcode	
B4-01	Fault, compressor B4 N°1	See compressor alarm subcode	
B4-nn	Fault, compressor B4 N°nn	See compressor alarm subcode	



ALARM CODE DESCRIPTIONS (continued)

ALARM CODE	ALARM DESCRIPTION	RESET TYPE	PROBABLE CAUSE
C1-01	Fault, compressor C1 N°1	See compressor alarm subcode	
C1-nn	Fault, compressor C1 N°nn	See compressor alarm subcode	
C2-01	Fault, compressor C2 N°1	See compressor alarm subcode	
C2-nn	Fault, compressor C2 N°nn	See compressor alarm subcode	
C3-01	Fault, compressor C3 N°1	See compressor alarm subcode	
C3-nn	Fault, compressor C3 N°nn	See compressor alarm subcode	
C4-01	Fault, compressor C4 N°1	See compressor alarm subcode	
C4-nn	Fault, compressor C4 N°nn	See compressor alarm subcode	
Process faults			
XX-01*	Compressor B1 motor temperature too high	Manual	Motor fault, wiring
XX-02*	Compressor B1 crankcase heater fault	Manual	Crankcase heater defective, wiring fault
XX-03*	Compressor B1 high pressure switch fault	Manual	Condenser flow rate too low, condenser valve blocked, fan circuit fault, condenser air or water entering temperature too high
XX-03*	PTC temperature probe Compressor motor B1 out of range	Manual	Probe defective



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