



Manual de Instalação, Operação e Manutenção

23XRV



23XRV Chiller Parafuso de Alta Eficiência e Velocidade Variável

300 a 550 Tons (1055 a 1934 kW)

60Hz



CONSIDERAÇÕES SOBRE SEGURANÇA

As unidades resfriadoras de líquido 23XRV são de manutenção fácil e segura quando operadas dentro de suas especificações. Ao operar este equipamento, use bom senso e tome precauções a fim de evitar avarias ao mesmo bem como à propriedade bem como lesões físicas.

Assegure-se de ter completo domínio dos procedimentos, das medidas de segurança contidas nas instruções da máquina e das mencionadas neste guia.

▲ PERIGO

NÃO ABRA as válvulas de alívio de refrigerante dentro de uma área fechada. A abertura da válvula de alívio ou do disco de ruptura deve ser feita em espaço aberto e ventilado, seguindo a mais recente edição da ANSI/ASHRAE 15. O acúmulo de refrigerante num ambiente fechado pode causar asfixia.

EXIJA uma ventilação adequada, de acordo com a ANSI/ASHRAE 15, especialmente para ambientes fechados e baixos. A inalação de grandes concentrações de vapor é perigosa e pode provocar alterações cardíacas, inconsciência ou morte. Seu uso incorreto pode ser fatal. O vapor é mais pesado que o ar e reduz a quantidade de oxigênio disponível para respiração. O produto causa irritação nos olhos e pele. Produtos em decomposição são perigosos.

NÃO UTILIZE OXIGÊNIO nas linhas de purga, em nenhuma situação, pois o gás oxigênio reage violentamente com óleo, graxa e outras substâncias comuns.

NUNCA ULTRAPASSE as pressões de teste. VERIFIQUE a pressão de teste certificada nos manuais e as pressões de projeto na placa de identificação.

NÃO USE ar para fazer teste de vazamento. Use somente refrigerante ou nitrogênio seco.

NÃO ABRA A VÁLVULA de nenhum dispositivo de segurança.

ASSEGURE-SE de que todos os dispositivos de alívio de pressão estão instalados e em perfeito funcionamento antes de ligar a unidade.

HÁ RISCO DE LESÃO E MORTE por eletrocussão. Existe alta tensão nos condutores do motor mesmo que ele esteja desligado, quando o starter mecânico ou solid-state é utilizado. Abra o disjuntor da fonte antes de tocar os terminais ou condutores.

▲ ADVERTÊNCIA

NÃO SOLDE OU USE MAÇARICO EM nenhum vaso ou linha de refrigerante até que todo o refrigerante (líquido e vapor) tenha sido retirado da unidade. Os vestígios de vapor devem ser eliminados com ar seco ou nitrogênio e a área de trabalho deve estar ventilada. O refrigerante em contato com uma chama produz gases tóxicos.

NÃO USE olhais ou faça furos para parafusos de olhal para içar as seções ou toda a máquina.

NÃO TRABALHE em equipamentos de alta tensão, a não ser que você tenha qualificação em eletricidade.

NÃO TRABALHE em componentes elétricos como painéis de controle, comutadores, chaves de partida ou aquecedor de óleo até que VOCÊ TENHA A GARANTIA de que toda alimentação esteja desconectada e não exista tensão residual que possa vazar dos capacitores ou componentes em estado sólido.

ABRA E TRAVE os circuitos elétricos durante o trabalho. SE O TRABALHO FOR INTERROMPIDO, verifique se todos os circuitos estão desenergizados antes de retomar o trabalho.

NÃO DEIXE CAIR refrigerante líquido na pele ou nos olhos. USE ÓCULOS DE SEGURANÇA. Lave a pele com sabão e água. Se o refrigerante líquido cair nos olhos, LAVE COM ÁGUA ABUNDANTE IMEDIATAMENTE e consulte um médico.

NUNCA APLIQUE chama ou vapor num cilindro de refrigerante. Isso pode resultar numa perigosa elevação de pressão. Quando

for necessário aquecer o refrigerante, use somente água aquecida (110°F [43°C]).

NÃO REUTILIZE cilindros descartados (não reutilizáveis) ou tente recarregá-los novamente. Isso é PERIGOSO E ILEGAL. Quando o cilindro estiver vazio, elimine a pressão restante de gás, solte o colar, desparafuse e elimine o vapor da válvula. NÃO O INCINERE.

VERIFIQUE O TIPO DE REFRIGERANTE antes de colocá-lo na unidade 23XRV. A introdução de um refrigerante errado pode causar danos e mau funcionamento da unidade. A operação deste equipamento com refrigerantes diferentes dos citados aqui devem estar de acordo com a última edição da ANSI/ASHRAE-15. Entre em contato com a Carrier para mais informações sobre o uso deste equipamento com outros refrigerantes.

NÃO TENTE RETIRAR as juntas, tampas, etc., quando o resfriador de líquido estiver sob pressão ou quando a unidade estiver em funcionamento. Assegure-se de que a pressão esteja a 0 psig (0 kPa) antes de romper qualquer conexão do refrigerante.

INSPECIONE CUIDADOSAMENTE todas as válvulas de alívio, discos de ruptura e outros dispositivos de segurança PELO MENOS UMA VEZ POR ANO. Se a unidade 23XRV operar num ambiente corrosivo, inspecione os dispositivos em intervalos mais curtos.

NÃO TENTE REPARAR OU RECONDICIONAR nenhum dispositivo de segurança quando corrosão ou acúmulo de material estranho (ferrugem, sujeira, escamação, etc.) for encontrado dentro do corpo da válvula ou do mecanismo. Substitua o dispositivo.

NÃO instale dispositivos de alívio em série ou no sentido contrário.

TENHA CUIDADO quando estiver trabalhando próximo ou na linha de uma mola comprimida. A liberação súbita dela pode projetá-la e agir como um projétil.

▲ CUIDADO

NÃO PISE nas linhas de refrigerante. As linhas rompidas podem dar chicotadas e liberar refrigerante, provocando lesões físicas.

NÃO SUBA na unidade. Utilize a plataforma, passarela ou andaime. Siga as práticas de segurança ao subir escadas.

UTILIZE EQUIPAMENTO MECÂNICO (guindaste, grua, etc.) para içar ou mover tampas de inspeção ou outros componentes pesados. Mesmo se os componentes forem leves, use equipamento mecânico quando houver risco de deslizamento ou perda de equilíbrio.

TOME CUIDADO caso certos dispositivos de partida automática POSSAM LIGAR A CHAVE DE PARTIDA, A TORRE DO VENTILADOR OU AS BOMBAS. Abra o conector antes da chave de partida, das torres dos ventiladores ou bombas.

USE somente peças de reposição que cumpram as especificações do equipamento original. Desligue o chiller (resfriador) ou bomba antes de fazer a manutenção do equipamento.

NÃO ABRA OU DRENE caixas de água que contenham salmoura industrial (brine), líquido, gases ou semi-sólidos sem a permissão do grupo de controle do processo.

NÃO AFROUXE os parafusos das tampas das caixas de água até que ela esteja completamente drenada.

VERIFIQUE DUAS VEZES se as chaves, indicadores de quadrante ou outros itens foram retirados antes de girar qualquer eixo.

NÃO AFROUXE nenhum parafuso da guarnição antes de verificar se o parafuso tem uma rosca positiva.

INSPECIONE PERIODICAMENTE todas as válvulas, juntas e tubos quanto à corrosão, ferrugem, vazamento ou dano.

INSTALE UM DRENO na linha de purga próxima de cada dispositivo de alívio da pressão, a fim de evitar o acúmulo de condensado ou de água da chuva.

ÍNDICE

CONSIDERAÇÕES SOBRE SEGURANÇA	3
INTRODUÇÃO	6
ABREVIações E EXPLICAções	6
FAMILIARIZANDO-SE COM A MÁQUINA	6
Placa de Informações	6
Componentes do Sistema	6
Cooler	10
Condensador	10
Motor-Compressor	10
Silenciador	10
Painel de Controle	10
Vaso de armazenagem (Opcional)	10
CICLO DE REFRIGERAÇÃO	10
CICLO DE ARREFECIMENTO DO MOTOR	12
CICLO DE LUBRIFICAÇÃO	12
Sumário	12
Detalhes	12
Sistema de recuperação de óleo	14
Controle de capacidade	14
CONTROLES	14
Definições	14
SINAL ANALÓGICO	
SINAL DISCRETO	
Visão Geral	14
Componentes do Sistema PIC III	14
ICVC (CONTROLADOR VISUAL DO RESFRIADOR)	
MÓDULO DE CONTROLE DO RESFRIADOR (CCM)	
MÓDULO DE ALIMENTAÇÃO VFD	
MÓDULO GATEWAY VFD	
CONTATOR DO AQUECED. DE ÓLEO (1C)	
CONTATOR DA BOMBA DE ÓLEO (2C)	
RELÉ DO CONTATOR DO HOT GAS BYPASS (3C)	
(Opcional)	
VÁLVULA SOLENÓIDE DO RESFRIAMENTO DO VFD	
(5C)	
AQUECEDOR DO VAPORIZADOR (6C)	
TRANSFORMADORES DO CONTROLE (T1, T2)	
Menus e Operação do ICVC	17
VISÃO GERAL	
ALARMES E ALERTAS	
ITENS DO MENU DO ICVC	
OPERAções BÁSICAS DO ICVC (Usando as Teclas)	
PARA LER O STATUS	
ALERTA DE OPERAÇÃO	
OPERAÇÃO DA PROGRAMAÇÃO HORÁRIA	
PARA LER E ALTERAR OS SET POINTS	
OPERAÇÃO DE SERVIÇO	
Funções do Sistema PIC III	36
CONTROLE DA CAPACIDADE	
FORÇADO	
CONDIções NORMAIS	
AUMENTO DE CAPACIDADE	
REDUÇÃO DE CAPACIDADE	
OPÇÃO CONTROLE ECL	
ZONA NEUTRA DO PONTO DE CONTROLE	
GANHO E BANDAS PROPORCIONAIS	
LIMITAÇÃO A DEMANDA	
TIMERS DA MÁQUINA	
PROGRAMAÇÃO DA OCUPAÇÃO	
Controles de Dispositivos de Segurança	37
Desarme de Segurança (Shunt Trip)	38
Tela Padrão Congelada	38
Rampa de Carga	38
Alerta de Capacidade	38
Alerta da mínima rotação do compressor	38
Controle de Temperatura do Vaporizador -	
COMPRESSOR LIGADO	38
Controle de Temperatura do Reservatório de	
Óleo - COMPRESSOR DESLIGADO	38
Controle de Temperatura do Reservatório de	
Óleo - COMPRESSOR LIGADO	40
Controles remotos Liga/Desliga	40
Dispositivo de Entradas de Segurança	40
Contatos extras do alarme	41
Detector de vazamento de refrigerante	41
Saída em kilowatt - 4 a 20 mA	41
Resetes remotos de alarmes	41
Controle da bomba do condensador	41
Prevenção contra congelamento do	
condensador	41
Relé de alta e baixa do ventilador da torre	41
Auto rearme após falta de energia	42
Resete de temperatura da água/brine	42
RESET TIPO 1	
RESET TIPO 2	
RESET TIPO 3	
Opção controle limite de demanda	42
Algoritmo do Hot Gas Bypass (Opcional)	42
Referência de saída de pressão principal	43
Controle Líder/Escrava [Lead/Lag]	44
INSTALAÇÃO DO SENSOR DE PONTO COMUM	
FIAÇÃO DAS COMUNICAÇÕES DO RESFRIADOR	
OPERAÇÃO LEAD/LAG	
OPERAÇÃO DEFEITUOSA DA MÁQUINA	
EQUILÍBRIO DA CARGA	
REARME AUTOMÁTICO APÓS FALTA DE ENERGIA	
Conectar ao controlador de equipamento em	
rede	46
CONECTANDO A OUTROS MÓDULOS DA CCN	
Operação de serviço	47
PARA ACESSAR AS TELAS DE SERVIÇO	
PARA SAIR DA REDE	
PROGRAMANDO FERIADOS	
SEQÜÊNCIA DE INICIALIZAÇÃO/	
DESLIGAMENTO/RECICLAGEM	48
Inicialização local	48
Seqüência de desligamento	49
Limiar da amperagem no desligamento suave	
automática	49
Modo de reciclo da água gelada	49
Desligamento de segurança	50
ANTES DA PRIMEIRA INICIALIZAÇÃO	50
Dados necessários para a obra	50
Equipamento exigido	50
Usando o tanque de armazenagem opcional e	
sistema de recolhimento	50
Desembalando a máquina	50
Abra as válvulas do circuito de óleo	50
Carga de óleo	50
Aperte todas as juntas	50
Verificação da vedação da máquina	51
Gás detector de vazamento	51
Teste de vazamento da máquina	51
Desidratação do resfriador	57
Inspeção da tubulação hidráulica	57
Verificação da tubulação do compressor de	
recolhimento opcional	57
Verificação das válvulas de alívio	57
Identificação do VFD	57
IDENTIFICANDO O ACIONAMENTO PELO CÓDIGO DE PEÇA	
Verificação da central de controle	59
Fiação de entrada	59
Verificando a instalação	59
Inspeção da fiação	59
Diagnóstico de falhas de aterramento	60
Interface da CCN (Carrier Comfort Network®)	60

ÍNDICE (cont.)

Energize os controles e verifique o aquecedor de óleo 60	PROCEDIMENTOS PARA TRANSFERÊNCIA E RECOLHIMENTO DE REFRIGERANTE 71
VERSÃO DO SOFTWARE	Preparação 71
Configuração do software 61	Operação opcional de recolhimento 71
Como configurar os setpoints do projeto 61	Máquinas com tanques de armazenagem 72
Como configurar a programação ocupada local (OCCPC01S) 61	TRANSFERIR REFRIGERANTE DO TANQUE DE ARMAZENAGEM PARA A MÁQUINA
Como fazer as configurações de serviço 61	UNIDADES COM VÁLVULAS DE ISOLAMENTO DESTILANDO O REFRIGERANTE
SENHA	MANUTENÇÃO GERAL 74
HORA E DATA	Propriedades do refrigerante 74
COMO ALTERAR A CONFIGURAÇÃO DO ICVC, SE NECESSÁRIO	Adicionando refrigerante 74
PARA ALTERAR A SENHA	Retirando refrigerante 74
PARA ALTERAR A TELA DO ICVC DA UNIDADE INGLESA PARA MÉTRICA	Ajustando a carga de refrigerante 74
PARA MODIFICAR A IDENTIFICAÇÃO DO CONTROLADOR, SE NECESSÁRIO	Teste de vazamento de refrigerante 74
CONFIGURAR OS PARÂMETROS DE SERVIÇO DO EQUIPAMENTO, SE NECESSÁRIO	Taxa de vazamento de gás 74
PARA MODIFICAR A CONFIGURAÇÃO DO EQUIPAMENTO, CASO NECESSÁRIO	Teste após serviço, conserto ou grande vazamento 74
Como fazer um teste nos controles 63	GÁS DETECTOR DE REFRIGERANTE
Calibragem do dispositivo de fluxo opcional e transdutor de pressão 63	PARA PRESSURIZAR COM NITROGÊNIO SECO
CALIBRAGEM DO PONTO ZERO	Repare o vazamento, reteste e aplique o teste a vácuo 75
CALIBRAGEM ALTA	Balanceando a carga de refrigerante..... 75
Verifique os controles do sistema de recolhimento opcional e compressor 64	MANUTENÇÃO SEMANAL 75
Locais de grande altitude 64	Verificação do sistema de lubrificação 75
Como carregar refrigerante na máquina 65	MANUTENÇÃO PROGRAMADA 75
EQUALIZAÇÃO DO RESFRIADOR SEM UNIDADE DE RECOLHIMENTO	Horas de operação da máquina entre serviços .. 75
EQUALIZAÇÃO DO 23XRV COM UNIDADE DE RECOLHIMENTO	Inspeccionar o painel de controle 75
RESFRIADOR ENVIADO COM CARGA DE TRANSPORTE	Verificação mensal dos controles de segurança e operação 75
BALANCEANDO A CARGA DE REFRIGERANTE	Trocando o filtro de óleo 75
PRIMEIRA INICIALIZAÇÃO 66	TROCA DE ÓLEO
Preparação 66	Especificações do óleo 76
Verifique a pressão do óleo e o batente do compressor 67	Aquecedor de óleo 76
Para evitar partidas acidentais 67	Filtro/secador de refrigerante 76
Como verificar as condições operacionais da máquina 67	Filtros-tela 76
Como orientar o operador 67	Filtro-tela de refrigerante VFD 76
COOLER-CONDENSADOR	Orifício da linha de retorno de refrigerante do vaporizador 76
SISTEMA OPCIONAL DE TANQUE DE ARMAZENAGEM E RECOLHIMENTO	Orifício de óleo do rolamento de entrada do compressor 77
CONJUNTO DO COMPRESSOR	Inspeção do sistema da bóia do refrigerante 77
SISTEMA DE LUBRIFICAÇÃO DO COMPRESSOR	Inspeção das válvulas de alívio e tubulação 79
SISTEMA DE CONTROLE	Manutenção dos rolamentos do compressor 79
EQUIPAMENTO AUXILIAR	Verificação do rotor do compressor 79
DESCREVER CICLOS DO RESFRIADOR	Isolamento do motor 79
REVER MANUTENÇÃO	Inspeção dos tubos do trocador de calor 79
SEGURANÇA E PROCEDIMENTOS	COOLER
CHECAR CONHECIMENTO DO OPERADOR	CONDENSADOR
INSTRUÇÕES DA OPERAÇÃO 68	Vazamentos de água/brine 79
Deveres do operador 68	Tratamento da água/brine 79
Preparar a máquina para a inicialização 68	Inspeção da central de controle 79
Para ligar a máquina 68	Recalibragem dos transdutores de pressão 80
Para verificar o sistema em funcionamento 68	Manutenção do sistema opcional de recolhimento 80
Para desligar a máquina 68	CARGA DE ÓLEO DO COMPRESSOR OPCIONAL DE RECOLHIMENTO
FALHA AO DESLIGAR	AJUSTES DOS CONTROLES DE SEGURANÇA PARA RECOLHIMENTO OPCIONAL
Após um desligamento limitado 68	Encomendando peças de reposição da máquina 80
Preparação para desligamento prolongado 68	GUIA DE PROBLEMAS E SOLUÇÕES 80
Após um desligamento prolongado 69	Visão geral 80
Operação em climas frios 69	Verificando as mensagens do display 81
Registro de refrigeração 69	Verificando os sensores de temperatura 81
	VERIFICAÇÃO DA RESISTÊNCIA
	QUEDA DE TENSÃO
	VERIFICANDO A PRECISÃO DO SENSOR
	SENSORES DUAIS DE TEMPERATURA

Verificando os transdutores de pressão	81
CALIBRAGEM DO TRANSDUTOR DE PRESSÃO DO CONDENSADOR/COOLER E DO EQUIPAMENTO DE VAZÃO DE LÍQUIDO LATERAL OPCIONAL	
TROCA DO TRANSDUTOR	
Procedimento de verificação dos algoritmos de controle	82
Teste dos controles	82
Módulos de Controle	100
Observações sobre a operação dos módulos ..	100
Módulo de Controle da Máquina (CCM)	100
ENTRADAS	
SAÍDAS	
Substituindo módulos ICVC defeituosos	103
INSTALAÇÃO	
Gateway Status LEDs	104
INDICADOR DE STATUS DO ACIONAMENTO	
INDICADOR DE STATUS MS	
INDICADOR DE STATUS DA REDE A	
INDICADOR DE STATUS DA REDE B	
Dados físicos	105
APÊNDICE A – ÍNDICE DE PARÂMETROS	
ICVC	120
ÍNDICE REMISSIVO	129
CHECKLIST DA PRIMEIRA INICIALIZAÇÃO PARA O RESFRIADOR HERMÉTICO 23XRV ...	
	131

INTRODUÇÃO

Antes de ligar a unidade 23XRV pela primeira vez, toda pessoa envolvida na inicialização, operação e manutenção da máquina deve estar totalmente familiarizada com estas instruções e outros dados relevantes. Este manual foi concebido para que você possa se familiarizar com o sistema de controle antes de executar os procedimentos de inicialização. Os procedimentos deste manual estão organizados de modo a proporcionar uma inicialização e operação apropriadas da unidade.

⚠ ADVERTÊNCIA

Esta unidade utiliza um sistema de controles microprocessado.

Não faça ou coloque ligações entre os terminais das placas ou módulos; isso poderá gerar falhas no controle ou na placa.

Tome cuidado com a descarga eletrostática (eletricidade estática) ao manusear ou fazer contato com as placas de circuito ou conexões de módulo. Sempre toque uma parte do chassis (aterrado) para dissipar a carga eletrostática de seu corpo antes de trabalhar na parte interna do centro de controle.

Tome muito cuidado ao manusear ferramentas perto das placas e ao conectar ou desconectar os plugues dos terminais. As placas de circuito são muito sensíveis. Sempre segure as placas pelas bordas e evite tocar nos componentes e conexões.

Este equipamento pode e gera frequências de rádio, e quando não instalado e operado em conformidade com os manual de instruções, pode causar interferências nas comunicações. Ele foi testado e está em conformidade com os dispositivos de computação e Normas de Comunicações, as quais foram concebidas para proporcionar uma proteção adequada contra esse tipo de interferência gerada ao ser operado num ambiente comercial.

ABREVIÇÕES E EXPLICAÇÕES

As abreviações mais freqüentemente utilizadas neste manual:

CCM	— Módulo de Controle da Máquina
CCN	— Carrier Comfort Network
CCW	— Sentido Anti-Horário
CSM	— Gerenciador do Sistema Chillevisor
CW	— Sentido Horário
DPI	— Placa de Interface Periférica de Acionamento LF2 VFD
ECDL	— Entrada de Água do Condensador
ECL	— Entrada de Água no Resfriador
EMS	— Sistema Gerenciador de Energia
HGBP	— Derivação do Gás Quente
ICVC	— Controlador Visual do Resfriador
IGBT	— Transdutor Bipolar com Porta Isolada
I/O	— Entrada/Saída
KAIC	— Capacidade de Interrupção Kiloamps
LCD	— Display de Cristal Líquido
LCDL	— Saída de Água do Condensador
LCL	— Saída de Água Resfriado
LED	— Diodo Emissor de Luz
LEI	— Tradutor de Interface do Equipamento Local
LF2	— Reliance LiquiFlo™ 2 VFD com Retificador Ativo
OIM	— Módulo de Interface do Operador
OLTA	— Amperagem de Desarme por Sobrecarga
PIC III	— Controle Integrado do Produto (PIC III)
RLA	— Amperagem de Carga Nominal
RS485	— Tipo de Comunicação usada pelo ICVC e CCM
SCR	— Retificador
SI	— Sistema Internacional de Unidades
SIO	— Entrada / Saída Sensor
TB1	— Bloco 1 do Terminal do Centro de Controle
TB2	— Bloco 2 do Terminal do Centro de Controle
VFD	— Comando de Frequência Variável

As palavras impressas em letras maiúsculas ou itálico podem ser vistas no ICVC (ex: LOCAL, CCN, ALARM, etc.).

As palavras impressas tanto em maiúsculas quanto itálico podem ser visualizadas no ICVC e são parâmetros (ex: CONTROL MODE, COMPRESSOR START RELAY, etc.) com valores associados (ex: modos, temperaturas, percentagens, pressões, on, off, etc.).

As palavras impressas em letras maiúsculas dentro de uma caixa representam as teclas dos controles do ICVC (ex: **ENTER**, **EXIT**, **INCREASE**, **QUIT**, etc.).

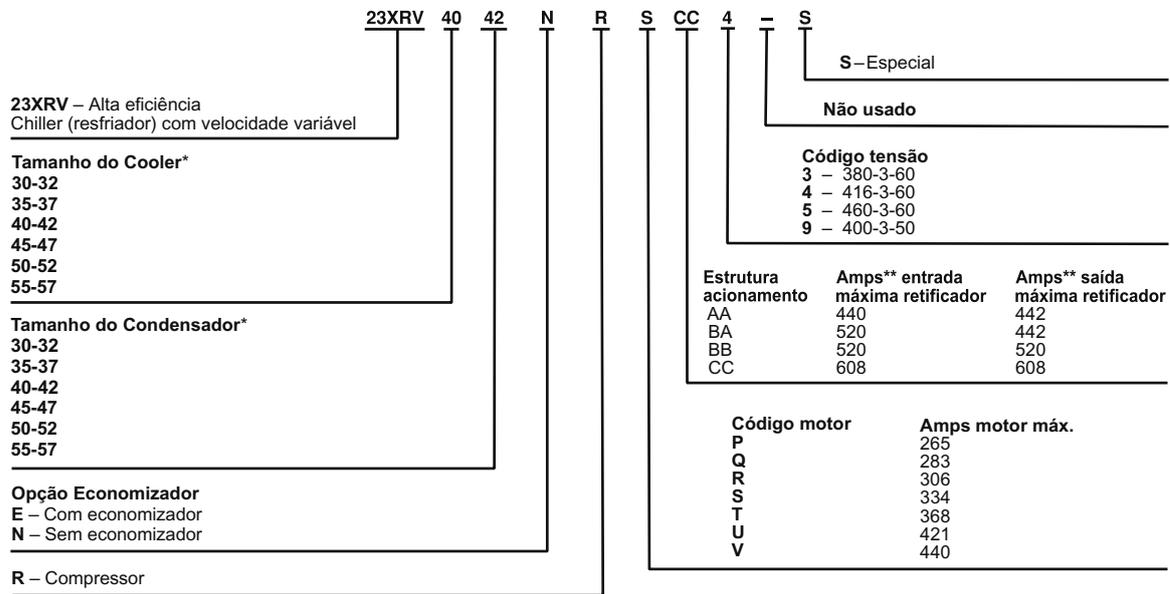
Os componentes adicionais instalados na fábrica são chamados de opcionais; os componentes fornecidos pela fábrica mas instalado em campo são chamados de acessórios.

O número do software da máquina 23XRV está localizado na parte traseira do ICVC.

FAMILIARIZANDO-SE COM A MÁQUINA (Fig. 1 e 2)

Placa de Informações – A placa de informações está localizada na lateral direita do painel de controles da máquina.

Componentes do Sistema – Os componentes incluem os trocadores de calor do condensador e do evaporador em vasos independentes, motor-compressor, sistema de lubrificação, centro de controle e starter do motor. Todas as conexões dos vasos de pressão são rosqueadas para possibilitar testes na instalação de fábrica.



*O primeiro número denota o tamanho da estrutura.

**Limites máximos somente. Limites de aplicação adicional se aplicam, podendo reduzir essas correntes admissíveis.

Fig. 1 – Nomenclatura do Modelo

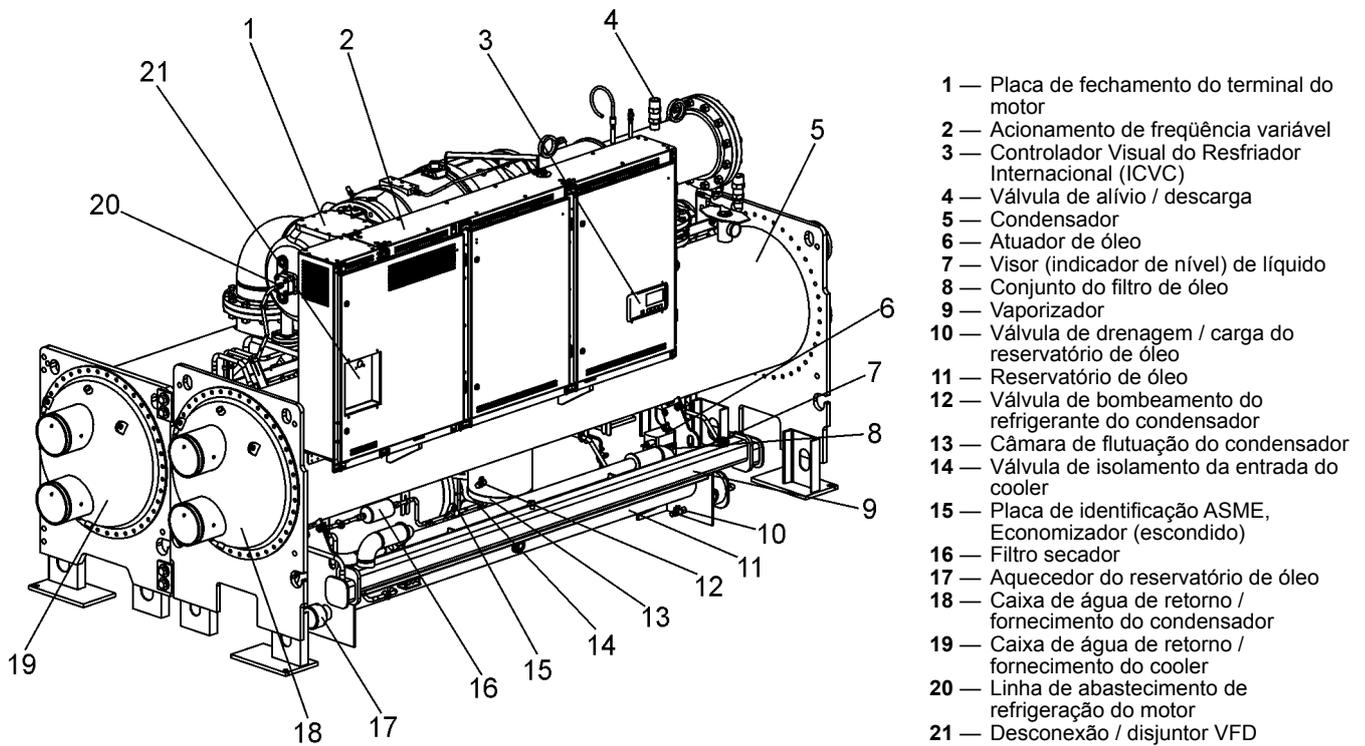
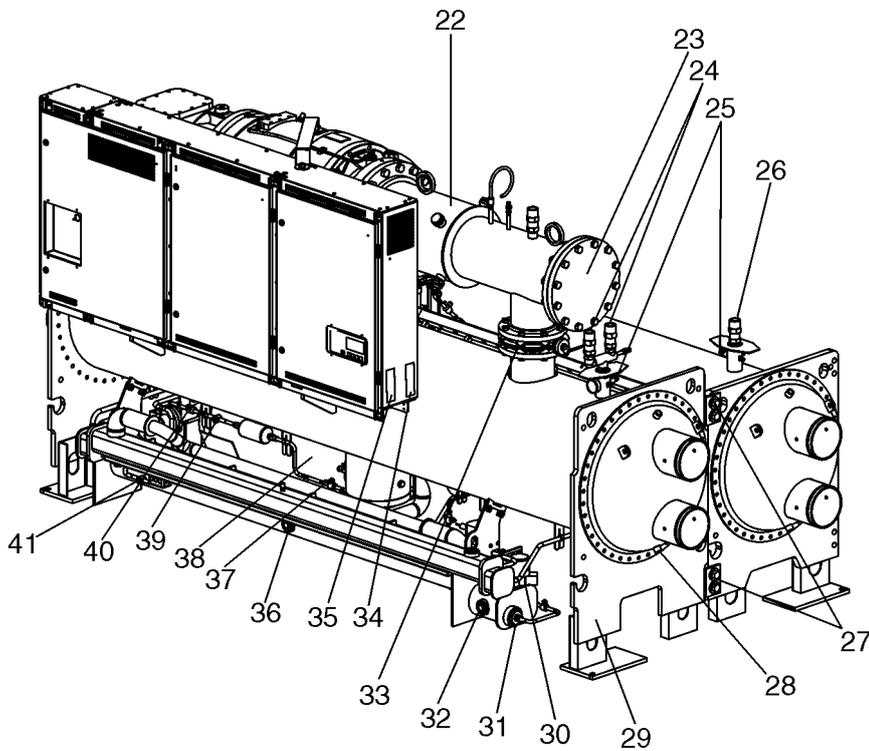
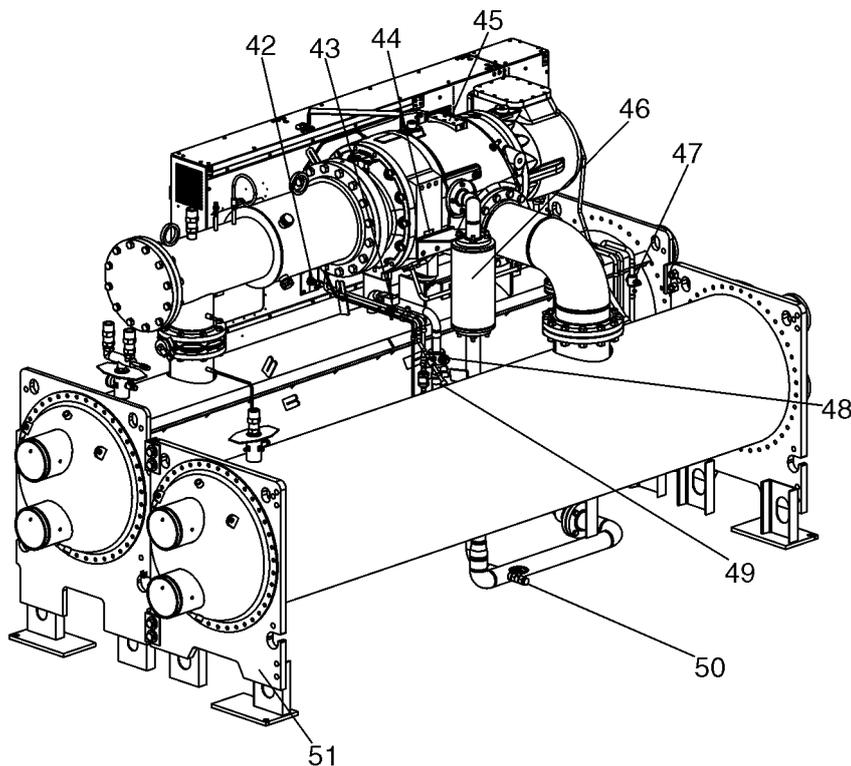


Fig. 2 – Localização dos componentes 23XRV

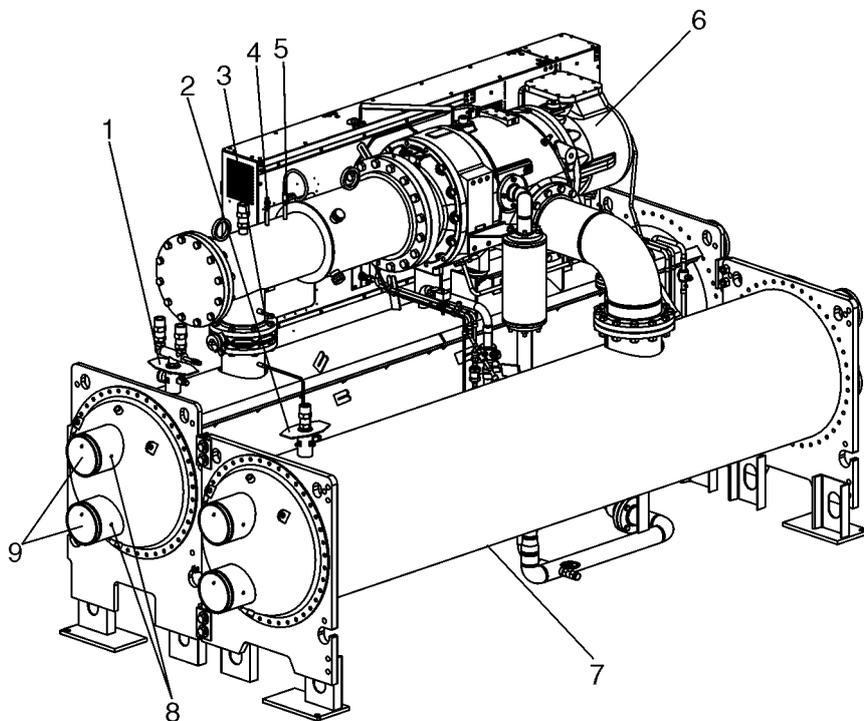


- 22 — Conjunto do tubo de descarga
- 23 — Tampa de acesso da válvula de controle de descarga do compressor
- 24 — Válvulas de alívio do condensador com válvula de três vias
- 25 — Válvulas de carga de refrigerante
- 26 — Válvula de alívio do cooler
- 27 — Suportes de montagem da placa de tubos
- 28 — Acoplamento típico de drenagem da caixa de água
- 29 — Placa de identificação ASME, condensador
- 30 — Bomba de óleo
- 31 — Filtro-tela de entrada da bomba de óleo
- 32 — Visor da carcaça filtro-tela
- 33 — Válvula de isolamento de descarga (opcional ou acessório)
- 34 — Placa de identificação de dados elétricos da máquina
- 35 — Placa de identificação
- 36 — Visor do reservatório de óleo
- 37 — Válvula de isolamento do secador com Schrader
- 38 — Economizador
- 39 — Visor do sistema de arrefecimento do motor
- 40 — Válvula de isolamento filtro/secador
- 41 — Visor de líquido

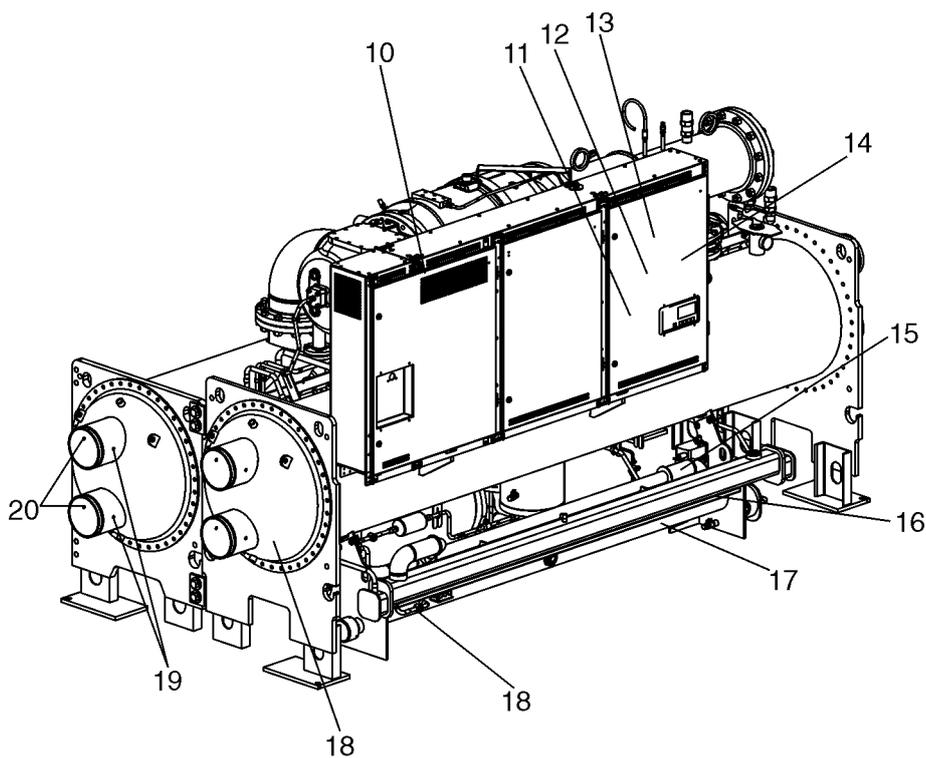


- 42 — Conexão de entrada VFD (saída escondida)
- 43 — Válvula solenóide do resfriamento do VFD
- 44 — Placa de identificação do compressor
- 45 — Bloco de lubrificação do compressor
- 46 — Silenciador do economizador
- 47 — Válvula de isolamento de gás do condensador
- 48 — Válvula Hot Gas Bypass
- 49 — Filtro-tela de refrigerante VFD
- 50 — Válvula de bombeamento do refrigerante do cooler
- 51 — Placa de identificação ASME, cooler

Fig. 2 (cont.) – Localização dos componentes 23XRV



- 1 — Pressão do condensador
- 2 — Pressão do evaporador
- 3 — Temperatura de descarga do compressor
- 4 — Pressão de descarga do compressor
- 5 — Interruptor de pressão alta de descarga do compressor
- 6 — Temperatura do enrolamento do motor do compressor (escondido)
- 7 — Temperatura do líquido refrigerante do evaporador (escondido)
- 8 — Temperatura da água do condensador
- 9 — Fluxo da água do condensador (opcional)



- 10 — Interruptor de temperatura do indutor (dentro do VFD)
- 11 — Temperatura do retificador VFD (Módulo de Alimentação Interna)
- 12 — Temperatura da placa de arrefecimento VFD (Dentro do VFD)
- 13 — Temperatura do inversor VFD (Módulo de Alimentação Interna)
- 14 — Sensor de umidade (Dentro do VFD)
- 15 — Pressão do óleo deixando o filtro (escondido)
- 16 — Pressão do reservatório de óleo (escondido)
- 17 — Temperatura do reservatório de óleo (escondido)
- 18 — Temperatura do vaporizador
- 19 — Temperatura da água do evaporador
- 20 — Fluxo da água do evaporador (opcional)

Fig. 3 – Localização dos sensores 23XRV

Cooler – Este vaso (também conhecido como evaporador) é mantido a baixa temperatura/pressão a fim de que o refrigerante que evapora possa retirar o calor da água que sai por seus tubos internos.

Condensador – O condensador opera numa temperatura/pressão mais alta que o evaporador e que a água passa pelos tubos internos para retirar calor do refrigerante.

Motor-Compressor – Esse componente mantém as diferenças de temperatura e pressão e leva o refrigerante aquecido do evaporador para o condensador. Veja a Fig. 4.

Silenciador – O silenciador oferece atenuação acústica. Uma válvula de controle a jusante do silenciador evita a rotação reversa do compressor durante o desligamento.

Painel de Controle – É a interface de controle da unidade. Ele regula a capacidade exigida da 23XRV a fim de manter a temperatura certa na saída de água gelada:

- registra as pressões do sistema de lubrificação, condensador e evaporador;
- exibe as condições operacionais do resfriador de líquido e as condições de desligamento do alarme;
- registra o total de horas de operação da unidade;
- controla a seqüência da partida, parada e reciclo da unidade por controle microprocessado;
- possibilita acesso a outros dispositivos da CCN;
- oferece proteção para a máquina.

Vaso de armazenagem (Opcional) – Há 2 tamanhos de vasos de armazenagem disponíveis. Os vasos têm válvulas de alívio duplo, um graduador de nível de refrigerante acoplado magneticamente, uma válvula de drenagem FPT de 1 polegada e um conector para vapor macho de ½ polegada para a unidade de recolhimento. Cada unidade é fornecida com manômetro de 0 a 2750 kPa.

NOTA: Se um vaso de armazenagem não for utilizado na obra, as válvulas de isolamento instaladas na fábrica da máquina podem ser usadas para isolar a carga da máquina tanto no evaporador quanto no condensador. Um sistema de recolhimento opcional é usado para transferir refrigerante de um vaso para outro.

CICLO DE REFRIGERAÇÃO

O compressor retira continuamente um grande volume de gás do Evaporador. Quando a sucção do compressor reduz a pressão no cooler, o refrigerante restante ferve a uma temperatura baixa (38 a 42 °F [3 a 6 °C]). A energia necessária para a fervura é obtida da água, que passa pelos tubos do cooler. Com a energia retirada, a água fica fria o suficiente para ser usada no circuito de ar condicionado e para o processo de arrefecimento de líquido.

Depois de retirar o calor da água, o vapor de refrigerante é comprimido. A compressão acrescenta mais calor e o refrigerante aquece (tipicamente 90 a 130 °F [32 a 54 °C]), quando então é descarregado do compressor no condensador.

A água fria (tipicamente 65 a 85 °F [18 a 29 °C]) passa pelos tubos do condensador, retira o calor do refrigerante e o gás liquefaz-se.

O refrigerante líquido passa pelos orifícios da câmara FLASC (Subresfriamento) (Fig. 6). Já que a câmara está com pressão baixa, parte do refrigerante líquido vaporiza-se, então refrigerando o restante do líquido. O vapor FLASC é recondensado nos tubos que estão resfriados pela água de condensação que entra. O líquido drena para a câmara da bóia entre a câmara FLASC e o cooler. Aqui, a válvula de bóia forma um selo líquido, evitando que o vapor da câmara FLASC entre no cooler.

Um economizador opcional pode ser instalado entre o condensador e o cooler. Nesse caso, um orifício em linha, localizado na flange de drenagem do economizador, dosa o líquido refrigerante para dentro do cooler. A pressão nessa câmara é intercambiável entre as pressões do condensador e do cooler. Nessa pressão baixa, parte do refrigerante líquido se transforma em gás, refrigerando o líquido restante. O gás, após ter absorvido o calor, é retornado diretamente para o compressor em um ponto após o corte de sucção (Fig. 7). Aqui, ele é misturado com o gás do ponto de corte de sucção para produzir um aumento no fluxo de massa do refrigerante transportado e comprimido, sem aumento no volume de sucção tampouco mudança na temperatura de sucção.

O refrigerante líquido refrigerado no economizador é dosado através de um orifício para dentro do cooler. Pelo fato de a pressão no cooler ser menor que a pressão no economizador, parte do líquido vaporiza e resfria o restante para a temperatura do evaporador (cooler). O ciclo então está completo.

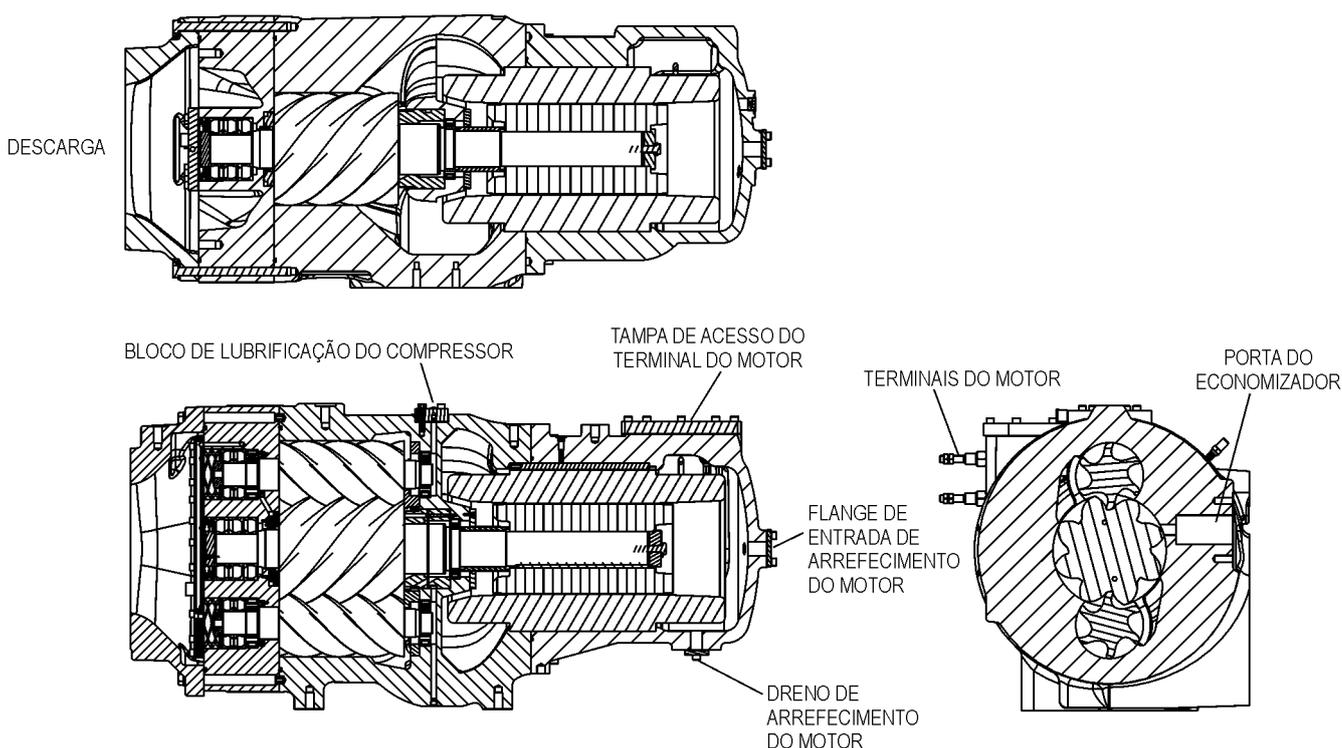


Fig. 4 – Compressor

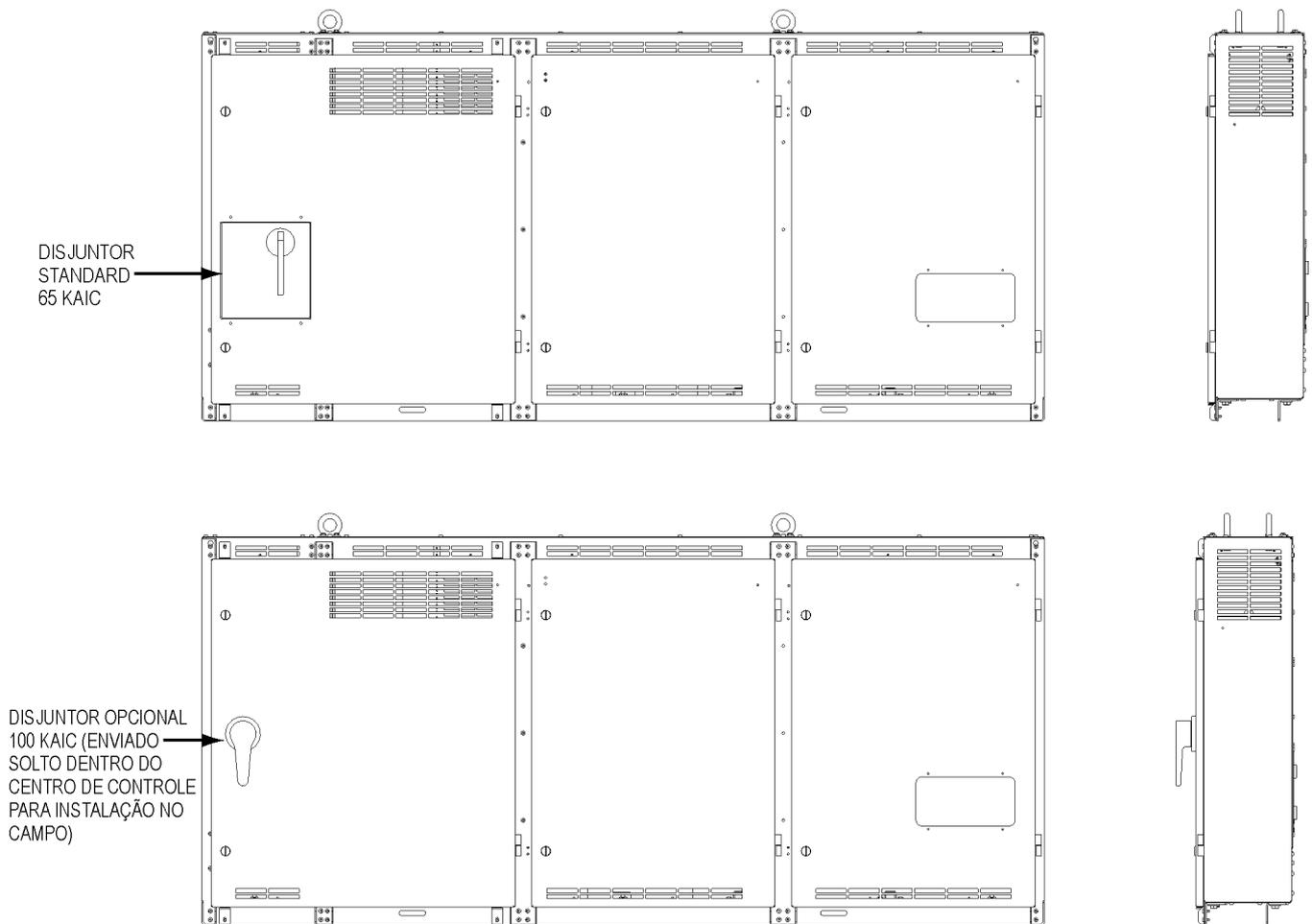


Fig. 5 – Centro de Controle – Disjuntor Standard e 100-KAIC

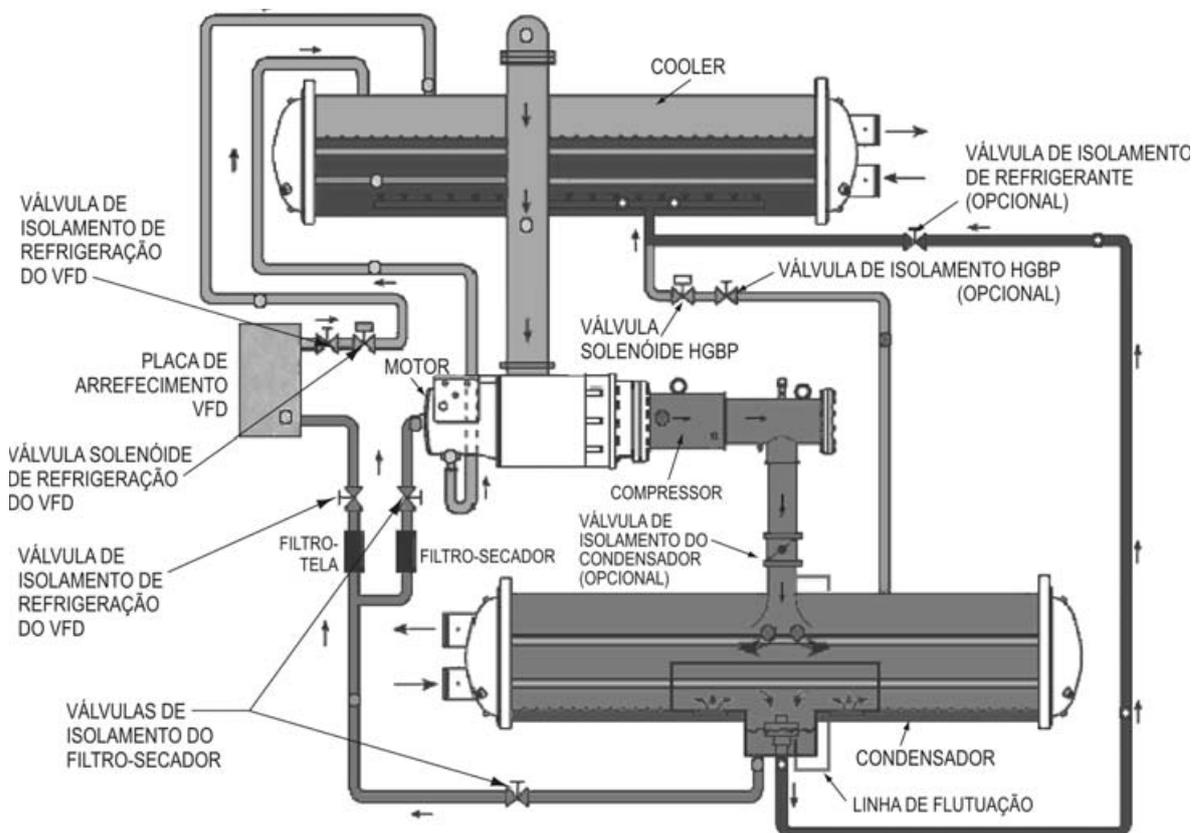


Fig. 6 – Esquema de fluxo de refrigerante (Sem economizador opcional)

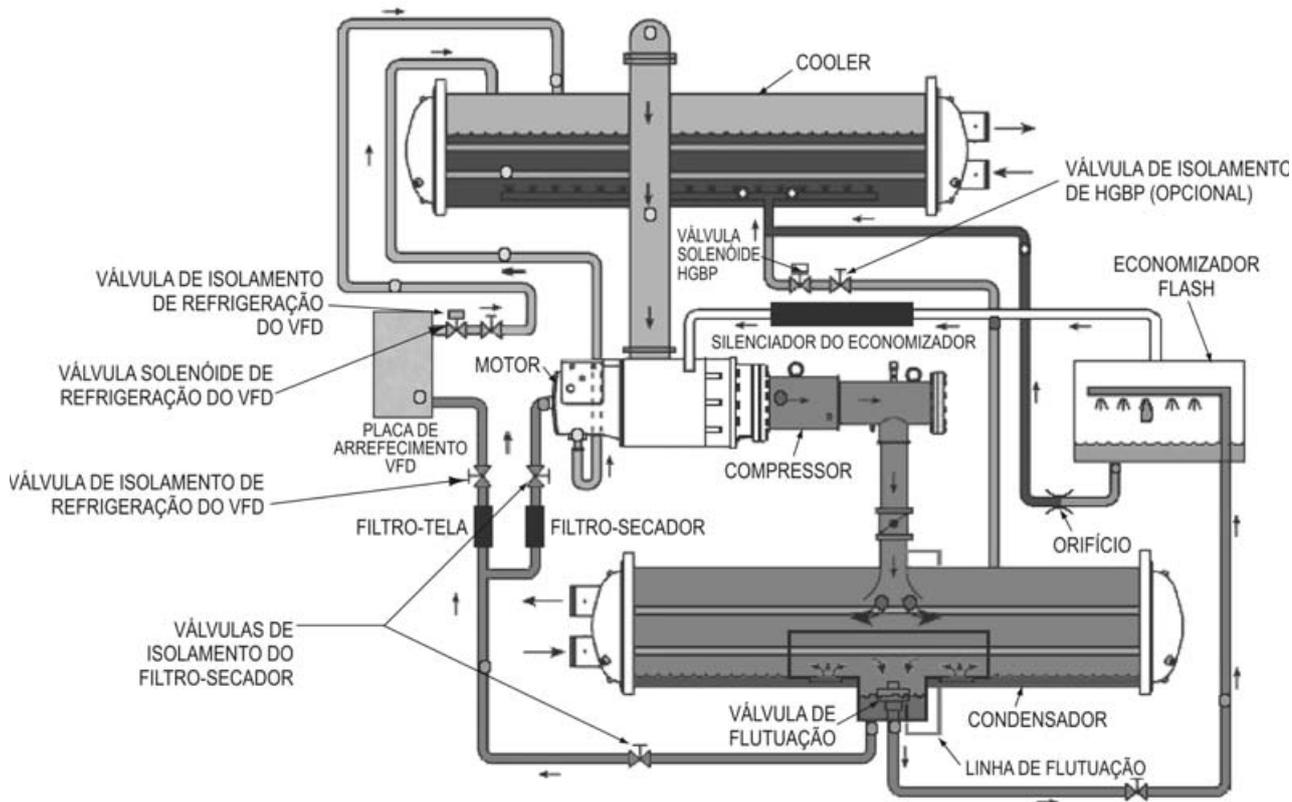


Fig. 7 – Esquema de fluxo de refrigerante (Com economizador opcional)

CICLO DE ARREFECIMENTO DO MOTOR

Metade do motor é refrigerado pelo gás de sucção enquanto a outra metade é refrigerada pelo líquido refrigerante obtido da base do vaso do condensador. O fluxo de refrigerante líquido é mantido pelo diferencial de pressão que existe devido à operação do compressor. O refrigerante flui através de uma válvula de isolamento, filtro/secador em linha, e visor/indicador de umidade, até o motor através do bico de pulverização do motor. Veja a figura 6 ou 7.

O bico de pulverização do motor possui um orifício para controlar o fluxo de refrigerante através de espaços entre o rotor e o estator. O refrigerante é coletado na base da carcaça do motor e então é drenado para o cooler através da linha de drenagem de arrefecimento do motor.

O motor é protegido por um sensor de temperatura e um interruptor de temperatura localizados nos enrolamentos do estator. As temperaturas COMP MOTOR WINDING TEMP (temp enrolamentos motor comp) acima do limiar COMP MOTOR TEMP OVERRIDE (forçamento temp motor comp) (Veja a seção sobre forçamento de capacidade na página 38) forçarão o controle de capacidade da temperatura do líquido resfriado para espera. Se a temperatura do motor subir 10°F (5,5°C) acima desse limiar, o compressor descarregará. Se a temperatura dos enrolamentos do motor do comp. subir acima do limite de segurança de 220°F (104,4°C), o compressor irá desligar.

CICLO DE LUBRIFICAÇÃO

Sumário – O 23XRV requer uma bomba de óleo. O fluxo de óleo é fornecido por uma bomba de óleo acionada por motor acoplada magneticamente. O óleo flui através do filtro de óleo até os rotores e rolamentos do compressor. O ciclo é chamado sistema de óleo do “lado alto”. Veja a Fig. 8.

Detalhes – O sistema de óleo:

- lubrifica os rolamentos, que sustentam os rotores macho e fêmea e os rolamentos esféricos do compressor 23XRV;
- lubrifica os rotores macho e fêmea.

O óleo é carregado até o sistema através de uma válvula manual localizada na base do reservatório de óleo. Visores (indicadores de nível) localizados no reservatório de óleo permitem a observação do nível. Quando o compressor é desligado, um determinado nível de óleo deve ficar visível no visor do reservatório de óleo.

Durante a operação, o nível de óleo deve sempre ficar visível no visor localizado na carcaça do filtro-tela. Aproximadamente 7,5 gal. (28,4 L) de óleo são carregados no reservatório.

O óleo proveniente do dreno do rolamento do compressor é drenado diretamente para o reservatório de óleo. O refrigerante é retirado do óleo à medida que flui em torno do aquecedor do reservatório de óleo e até a carcaça do filtro-tela. A bomba de óleo retira o óleo através do filtro-tela e o força através de um filtro de óleo.

A carcaça do filtro pode ser isolada por válvulas a jusante e montante para permitir a substituição do filtro. A válvula reguladora de pressão do óleo direciona o óleo em excesso de volta ao reservatório de óleo. O óleo fornecido para o compressor é monitorado por um sensor de pressão de óleo. A PRESSÃO DE ÓLEO DELTA P é igual à diferença entre a pressão do óleo deixando o filtro e a pressão do reservatório de óleo. Esta é lida diretamente da tela padrão do ICVC (Controlador Visual do Chiller).

O óleo é fornecido para o compressor através de duas entradas individuais. Uma entrada leva aos rolamentos de sucção e a outra leva aos rolamentos de descarga. A maior parte do óleo é drenada de volta ao reservatório, enquanto uma pequena quantidade é usada para lubrificar os rotores. O óleo de lubrificação do rotor deixa o compressor misturado com o vapor refrigerante de descarga.

O reservatório de óleo contém sensores de temperatura

e pressão e um aquecedor de óleo de 530 W. O reservatório de óleo é ventilado junto à sucção do compressor para minimizar a quantidade de refrigerante absorvida pelo óleo. A TEMPERATURA DO RESERVATÓRIO DE ÓLEO é medida e mostrada na tela padrão do ICVC e na tela do COMPRESSOR. A pressão do reservatório de óleo é usada para calcular a PRESSÃO DE ÓLEO DELTA P.

A PRESSÃO DE ÓLEO DELTA P operacional deve ser de pelo menos 18 psi (124 kPa) após o TEMPO DE VERIFICAÇÃO DA PRESSÃO DE ÓLEO ter acabado. Sob condições de carga completa normal, a pressão do óleo é normalmente 20 a 28 psid (138 a 193 kPa). Se não for mantida ou estabelecida pressão de óleo suficiente o chiller (resfriador) irá desligar. Será declarada uma falha no sensor de pressão de óleo Delta P se a PRESSÃO DE ÓLEO DELTA P for menor que 4 psid (27,6 kPa) antes da inicialização.

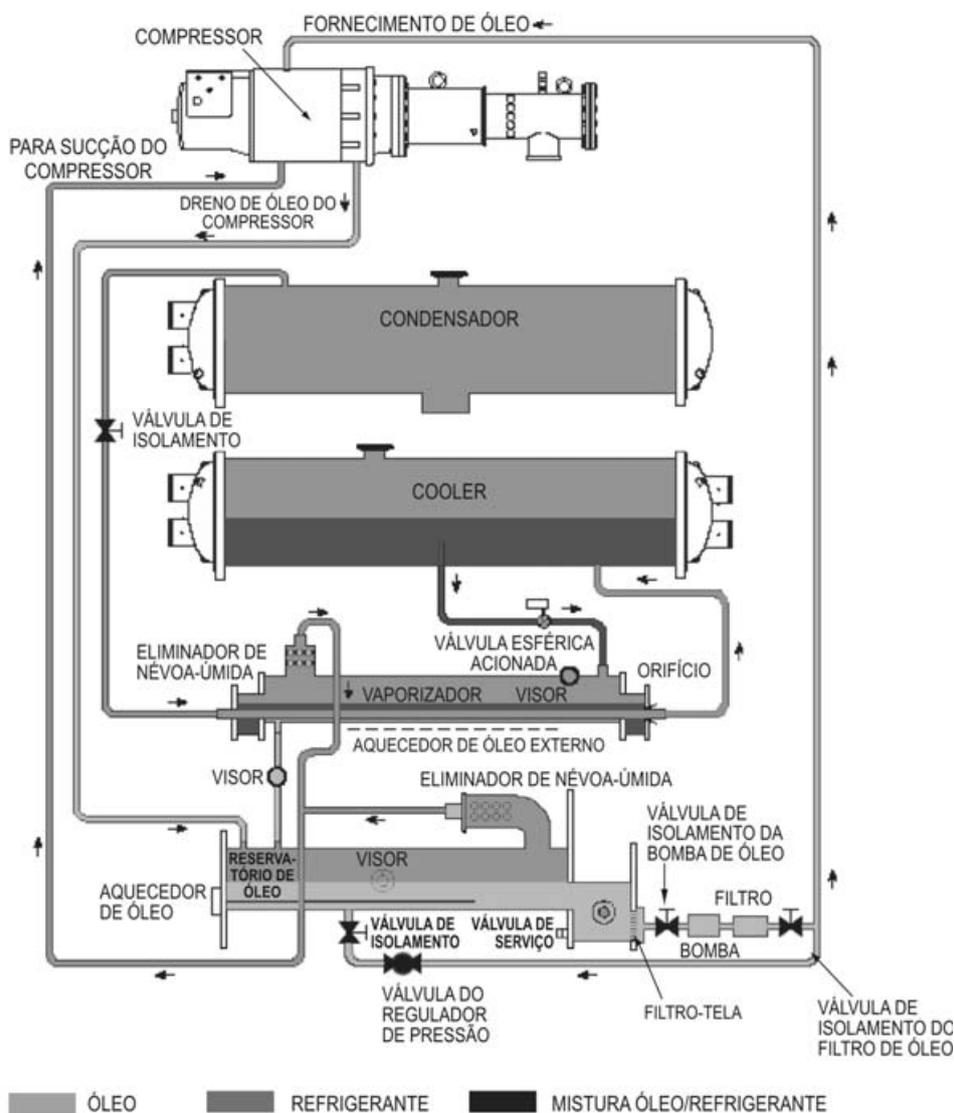


Fig. 8 – Esquema do fluxo de óleo

Se a pressão do óleo cair abaixo dos valores especificados na Tabela 1 durante a inicialização, o controle PIC III irá desligar o resfriador.

Tabela 1 – Requisitos de pressão de óleo

TEMPO (s)	REQUISITO MÍNIMO DE PRESSÃO DE ÓLEO DE INICIALIZAÇÃO	
	HFC-134a	
	PSID	kPaD
Antes da bomba de óleo ligada	< 4	27.6
Após tempo de verificação pressão óleo	18	124
Durante inicialização/funcionamento	15	103

Sistema de recuperação de óleo – O sistema de recuperação de óleo recupera o óleo do cooler, remove o refrigerante, filtra e devolve o óleo para o compressor. Um ou mais bicos de recuperação de óleo ficam posicionados ao longo do cooler para retirar a mistura de óleo e refrigerante da superfície do nível de refrigerante. A mistura passa através da válvula moduladora de recuperação de óleo e para o vaporizador. O fluxo de refrigerante e óleo é regulado para evitar que o vaporizador fique sobrecarregado com líquido refrigerante. A posição da válvula moduladora é ajustada de acordo com a diferença entre a temperatura de vaporização e a temperatura do líquido refrigerante no evaporador. O sinal de 4 a 20 mA dos terminais CCM J8-3 e J8-4 é convertido em uma entrada de 0 a 10V DC para a válvula moduladora de recuperação de óleo por um resistor de 500 ohm conectado entre os terminais CCM J8-3 e J8-4. A válvula moduladora de recuperação de óleo fecha quando o chiller (resfriador) é desligado para evitar que o vaporizador e o reservatório de óleo sejam inundados com refrigerante. Não abra manualmente a válvula moduladora de recuperação de óleo quando o chiller for desligado. Fazer isso irá degradar seriamente a viscosidade do óleo contido no reservatório. O fluxo de refrigerante e óleo do cooler pode ser observado através do visor localizado no topo do vaporizador.

A viscosidade do óleo do compressor é significativamente reduzida quando ele absorve o refrigerante. Uma combinação de calor e pressão baixa é usada para vaporizar o refrigerante que foi absorvido pela mistura de óleo recuperada do cooler. O gás do condensador é usado para aquecer o refrigerante e a mistura de óleo no vaporizador. O refrigerante aquecido é sangrado do topo do condensador, direcionado através de uma fileira de tubos que se alinha na base do vaporizador e descarregado no cooler. Um aquecedor elétrico de superfície de 1500 W fornece calor extra ao vaporizador quando o compressor estiver operando com cargas baixas. O refrigerante vaporizado da mistura recuperada é ventilado para a sucção do compressor. A mistura de óleo concentrado é drenada para fora do vaporizador, através do visor, além do sensor de temperatura do vaporizador e até o reservatório de óleo. Um aquecedor de 530 W do reservatório de óleo mantém a temperatura do óleo recuperado e do óleo retornado do compressor em aproximadamente 90°F (32,2°C) enquanto o chiller está funcionando e 140°F (60°C) enquanto o chiller está desligado. O reservatório de óleo também é ventilado com a sucção do compressor para aumentar a viscosidade do óleo fervendo o refrigerante adicional.

Controle de capacidade – Os controles PIC III fornecem um controle de temperatura do líquido resfriado, modulando a frequência da alimentação entregue pelo VFD ao motor do compressor. A rotação do compressor é ajustada em resposta à diferença entre o PONTO DE CONTROLE e as temperaturas do LÍQUIDO RESFRIADO QUE SAI ou do LÍQUIDO RESFRIADO QUE ENTRA.

Os controles PIC III respondem à diferença entre o PONTO DE CONTROLE e as temperaturas do LÍQUIDO RESFRIADO QUE SAI quando a OPÇÃO DE CONTROLE ECL está DESABILITADA.

Os controles PIC III respondem à diferença entre o PONTO DE CONTROLE e as temperaturas do LÍQUIDO RESFRIADO QUE ENTRA quando a OPÇÃO DE CONTROLE ECL está HABILITADA.

A capacidade do chiller é controlada variando a ROTAÇÃO VDF ALVO de 0% a 100%. Os controles PIC III monitoram as propriedades do óleo do compressor e estabelecem uma ROTAÇÃO MÍNIMA P/ O COMPRESSOR para garantir uma lubrificação adequada dos rolamentos do compressor sob condições normais de operação.

CONTROLES

Definições

SINAL ANALÓGICO – Um *sinal analógico* varia na proporção da fonte monitorada. Ele quantifica os valores entre os limites operacionais. (Exemplo: Um sensor de temperatura é um dispositivo analógico porque sua resistência altera-se de acordo com a temperatura, gerando vários valores).

SINAL DISCRETO – Um *sinal discreto* é uma representação de 2 posições do valor de uma fonte monitorada. (Exemplo: Uma chave produz um sinal discreto indicando se um valor está acima ou abaixo de um set point ou limite, gerando um sinal on/off, máx./mín. ou aberto/fechado).

Visão Geral – 23XRV tem um centro de controle microprocessado que monitora e controla todas as operações do resfriador. O sistema de controle microprocessado ajusta a capacidade do resfriador com a carga de resfriamento fornecendo uma excelente proteção à máquina. O sistema controla a carga dentro dos parâmetros e da zona morta, lendo a temperatura da brine ou da água gelada que sai e regula a admissão através do motor do atuador. O sistema conta com um variador de fluxo que controla os efeitos da refrigeração no resfriador, regulando a quantidade de vapor de refrigerante que entra no compressor. Um decréscimo diminui a capacidade. O centro de controles microprocessados protege o resfriador monitorando as entradas digitais e analógicas, forçando a capacidade e, se necessário, desligamentos de segurança.

Componentes do Sistema PIC III (Fig. 11-14) – O sistema é chamado de PIC III (Produto Integrado de Controle III). Leia a Tabela 2. O PIC III controla a operação do resfriador monitorando todas as condições operacionais. O PIC III pode diagnosticar um problema e dizer ao operador o que examinar. Ele ajusta a rotação do compressor automaticamente a fim de manter a temperatura da água gelada que sai. Ele pode fazer interface com equipamentos auxiliares como bombas e ventiladores de torre de resfriamento, ligando-os quando necessário. Ele checa continuamente as condições dos equipamentos. Regula o aquecedor de óleo quando o compressor está desligado e regula a válvula do Hot Gas Bypass, se instalado. O PIC III propicia proteção crítica para o motor do compressor e controles de partida do motor.

O PIC III pode fazer interface com o sistema CCN, se desejado. Ele pode se comunicar com outras máquinas equipadas com PIC I, PIC II e PIC III e outros dispositivos de CCN.

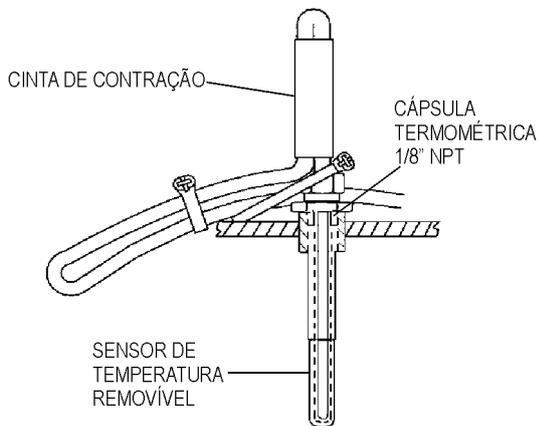


Fig. 9 – Sensores do Controle (Temperatura)

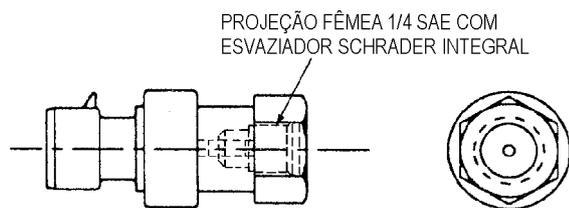


Fig. 10 – Sensores de Controle (Transdutores de Pressão)

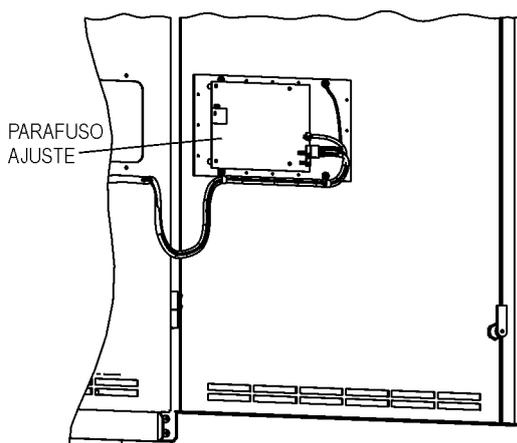


Fig. 11 – Ajuste contraste ICVC

Os controles do PIC III ficam alojados dentro do centro de controle. Veja a Fig. 14. Os nomes dos componentes estão listados abaixo (Veja também a Tabela 2):

Tabela 2 – Principais Componentes do PIC III e Localização no Painel*

COMPONENTES DO PIC III	LOCAL NO PAINEL
Controlador Visual do Resfriador (ICVC) e Display	Porta Centro de Controle
Módulo de alimentação VFD	Centro de Controle Interno
Módulo de Controle do Chiller (CCM)	Painel de Controle
Contator aquec. de óleo (1C)	Painel de Controle
Contator bomba de óleo (2C)	Painel de Controle
Relé Hot Gas Bypass (3C) (Opcional)	Painel de Controle
Transformadores do Controle (T1, T2)	Painel de Controle
Control Transformer Circuit Breakers (CB-1A, CB-1B, CB-2A, CB-2B)	Painel de Controle
Sensores de temperatura	Ver Fig. 3 e 9
Transdutores de pressão	Ver Fig. 3 e 10
Contator aquecedor vaporizador (6C)	Painel de Controle

ICVC (CONTROLADOR VISUAL DO RESFRIADOR)
 - O ICVC é o “cérebro” do PIC III. Esse módulo contém todo o software operacional necessário ao controle da máquina. Ele é montado no painel de controle e é o local onde se digitam todos os setpoints, programações, funções configuráveis e opções. O ICVC tem um botão de desligamento, uma luz de alarme, quatro botões para entradas lógicas e um display iluminado. O display desliga automaticamente a luz de fundo depois de 15 minutos sem utilização. As funções dos quatro botões ou “teclas” são determinadas pelo menu e mostradas diretamente no display acima do teclado. O ICVC fica montado na porta do Centro de Controle. Veja a Fig. 2.

Para alterar o contraste na tela, use um dispositivo atrás do gabinete do ICVC. Veja a Fig. 11.

MÓDULO DE CONTROLE DO RESFRIADOR (CCM)
 - Este módulo fica localizado dentro do painel de controle. Ele fornece entradas e saídas necessárias para o controle da máquina. Ele monitora a pressão do refrigerante, as temperaturas da água que entra e sai e fornece controle para a válvula de recuperação de óleo, aquecedores de óleo e bomba de óleo. O CCM é o ponto de conexão para limite da demanda, resete da água gelada, saída de 4 a 20mA kW, resete remoto da temperatura e sensor de vazamento de refrigerante.

MÓDULO DE ALIMENTAÇÃO VFD – Esse módulo fica localizado no centro de controle (Veja a Fig. 12). O conjunto I/O da linha A/C executa comandos do ICVC para funções como iniciar e parar as bombas de água do condensador e evaporador, ventilador da torre e contatos dos alarmes. O conjunto de opção I/O standard monitora as entradas como contato de inicialização remota, segurança extra e interruptor de pressão alta do condensador e fornece saída de referência de pressão de 4-20 mA.

MÓDULO GATEWAY VFD – O módulo gateway VFD traduz os protocolos entre o ICVC, CCM e VFD. Esse módulo também contém lógica capaz de um desligamento de segurança independente. Ele desliga o resfriador se as comunicações com o ICVC forem perdidas. Veja a Fig. 13 para a localização dos componentes do módulo de alimentação.

CONTATOR DO AQUECED. DE ÓLEO (1C) – Este contator fica dentro do painel de controle (Fig. 14) e opera o aquecedor de 115V. Ele é controlado pelo PIC III para manter a temperatura do óleo durante o desligamento da máquina.

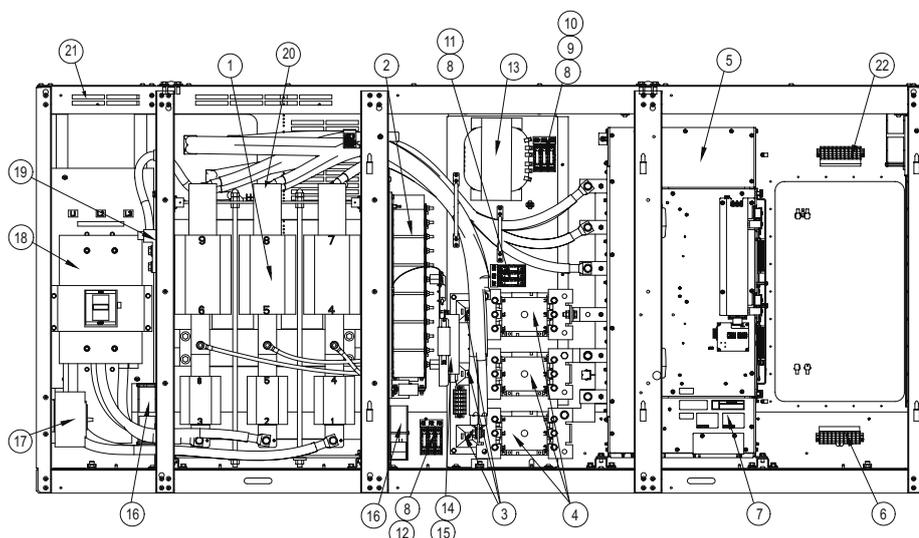
CONTATOR DA BOMBA DE ÓLEO (2C) – Fica dentro do painel de controle e opera as bombas de óleo. A bomba de óleo é controlada pelo PIC III para lubrificação adequada quando o chiller partir ou desligar.

RELÉ DO CONTATOR DO HOT GAS BYPASS (3C) (Opcional) – Esse relé, localizado dentro do painel de força, controla a abertura da válvula do Hot Gas Bypass. O PIC III energiza o relé baseado no algoritmo do Hot Gas Bypass.

VÁLVULA SOLENÓIDE DO RESFRIAMENTO DO VFD (5C) – Esse solenóide fica localizado na linha de refrigeração VFD. A solenóide de refrigeração VFD regula o tempo em que o refrigerante pode fluir através da placa de arrefecimento do VFD para manter a temperatura dentro dos limites operacionais.

AQUECEDOR DO VAPORIZADOR (6C) – Esse contator fica localizado no painel de controle (Fig. 14) e energiza a superfície montada no aquecedor localizado na base do vaporizador.

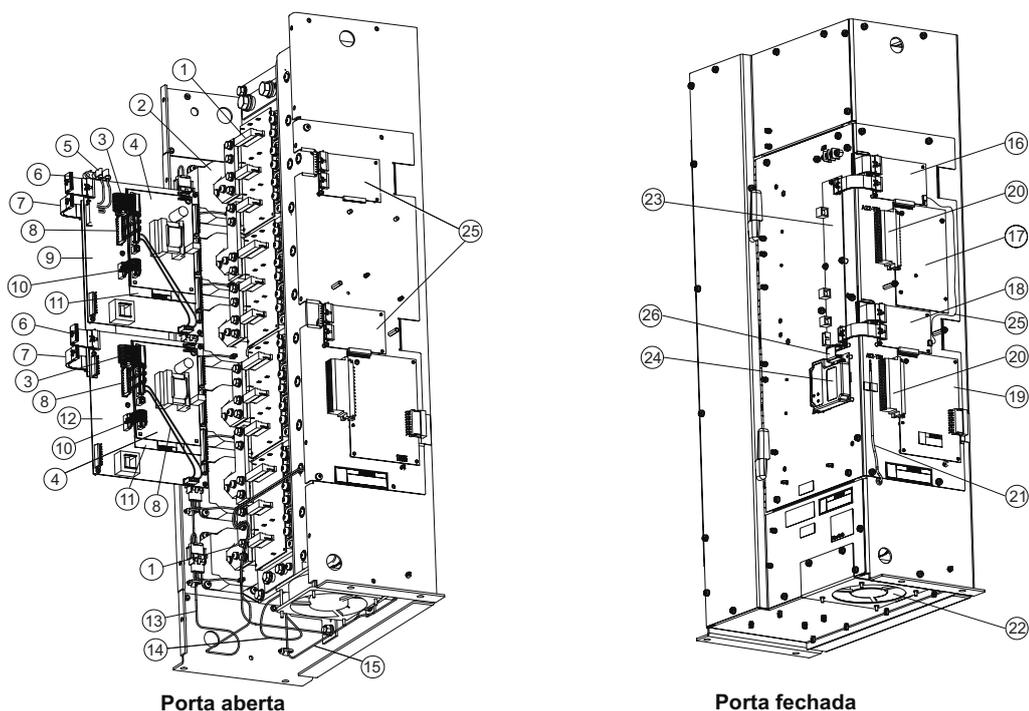
TRANSFORMADORES DO CONTROLE (T1, T2) – Esses transformadores convertem tensão de entrada em 24Vac para os relés do contator do painel de força, CCM e ICVC e 21Vac para os módulos DataLINK™ ou DataPort™ opcionais. Os disjuntores CB-1A, CB-1B, CB-2A e CB-2B para os transformadores de controle ficam localizados acima do CCM.



FUSÍVEL REF.	FUSÍVEL DESCRIÇÃO
FU1	Classe CC, 1A/600V
FU2	Classe CC, 1A/600V
FU3	Classe CC, 1A/600V
FU4	150A/600V
FU5	150A/600V
FU6	150A/600V
FU7	Classe CC, 20A/600V
FU8	Classe CC, 20A/600V
FU9	Classe CC, 20A/600V
FU10	Classe CC, 5A/600V
FU11A&B	Classe CC, 15A/600V
A2-F1	3AG SLO-BLO

- | | |
|---|---|
| 1 — Conjunto do indutor de entrada | 12 — Fusível, Classe CC, 600V, 1A (3) |
| 2 — Conjunto do banco do capacitor | 13 — Transformador, 3kVA |
| 3 — Conjunto do resistor de pré-carga | 14 — Conjunto placa PC Line Sync |
| 4 — Contator AC (3) | 15 — Tampa placa Line Sync |
| 5 — Conjunto do módulo de alimentação | 16 — Ventilador, 115V (3) |
| 6 — Bloco de terminais, 10-Posição (tensão baixa extra) | 17 — Disjuntor alimentação do controle, 600V, 15A |
| 7 — Conjunto do módulo de alimentação | 18 — Disjuntor, 600V |
| 8 — Bloco de fusíveis, 30A, 600V, Classe CC | 19 — Terminal, terra, 2-600 MCM |
| 9 — Fusível, Classe CC, 600V, 15A (2) | 20 — Interruptor sobretensão indutor (escondido) |
| 10 — Fusível, Classe CC, 600V, 5A (1) | 21 — Painel de acesso fiação alimentação entrada |
| 11 — Fusível, Classe CC, 600V, 20A (3) | 22 — Bloco de terminais (tensão perigosa) |

Fig. 12 – Componentes de entrada VFD centro de controle



- | | |
|---|--|
| 1 — Conjunto do chicote elétrico, Gate Driver | 14 — Conjunto do chicote elétrico, resistências do purgador bus DC |
| 2 — Dispositivo de retroalimentação de corrente, 1000 A | 15 — Conjunto do chicote elétrico, Line Sync |
| 3 — Conjunto do chicote elétrico, fonte de alimentação, Lógica | 16 — Conjunto do controle do inversor* |
| 4 — 80 W conjunto da fonte de alimentação | 17 — Standard I/O opcional, 24 V conjunto |
| 5 — Bloco de terminais, 2 posições | 18 — Conjunto do controle do retificador* |
| 6 — Conjunto de cabos, 40 pinos | 19 — Linha AC, conjunto I/O |
| 7 — Conjunto de cabos, 30 pinos | 20 — Conector, bloco de terminais, 32 pinos |
| 8 — Conjunto do chicote elétrico, fonte de alimentação, gate superior | 21 — Conjunto NTC |
| 9 — Conjunto de interface de alimentação do inversor | 22 — Ventilador interno |
| 10 — Conjunto do chicote elétrico, fonte de alimentação, gate inferior | 23 — Conjunto interface de comunicação DPI |
| 11 — Placa de isolamento | 24 — Conjunto comunicações RS-485 (VFD Gateway) |
| 12 — Conjunto interface alimentação retificador | 25 — Conjunto chicote elétrico, controle sinc |
| 13 — Conjunto chicote elétrico, dispositivo de retroalimentação de corrente | 26 — Conjunto de cabos, 20 pinos |

* O conjunto do controle do inversor (item 16) e o conjunto do controle do retificador (item 18) são fisicamente similares, mas são carregados por softwares diferentes. Essas placas NÃO são intercambiáveis.

Fig. 13 – Componentes do módulo de alimentação

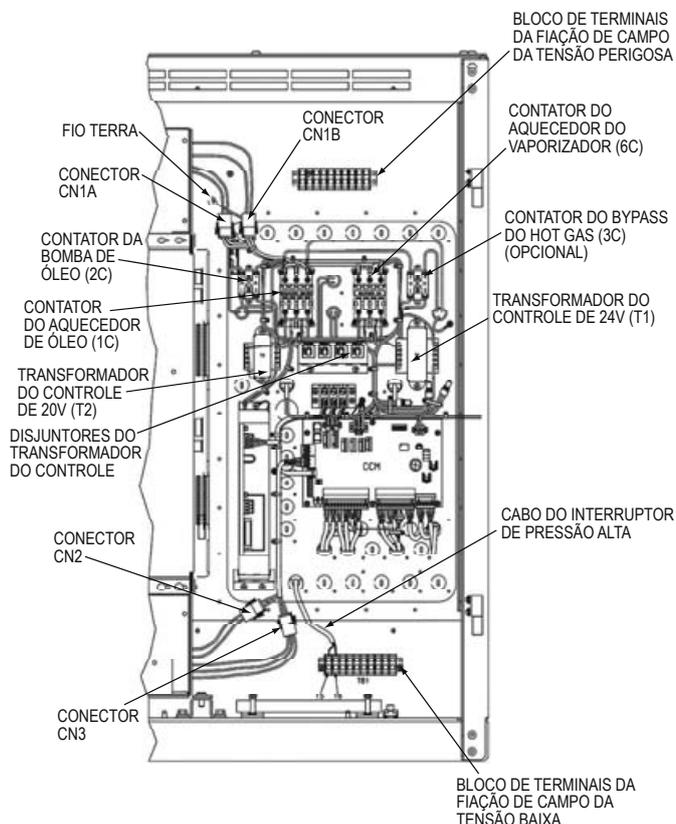


Fig. 14 – Painel de controle

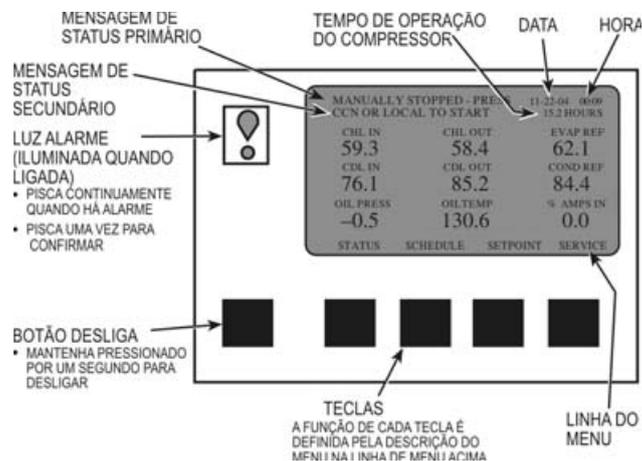


Fig. 15 – Tela Padrão do ICVC

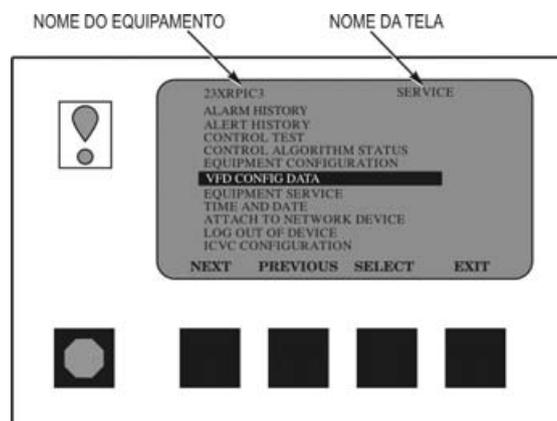


Fig. 16 – Tela de Serviço do ICVC

Menus e Operação do ICVC (Fig. 15-21)

VISÃO GERAL

- O display do ICVC automaticamente retorna para a tela padrão se não for tocada nenhuma tecla durante 15 minutos e se a máquina não estiver no modo recolhimento (Fig. 15).
- Se aparecer uma tela diferente da padrão no ICVC, o nome desta tela aparecerá no canto direito superior da do display (Fig. 16).
- O ICVC pode ser ajustado para exibir unidades inglesa ou internacionais. Use a configuração do ICVC (acessada do menu Service) para mudar as unidades. Leia a seção Operação de Serviço, página 47.
- Operação Local – O PIC III pode ser posto no modo de operação local apertando a tecla **[LOCAL]**. O PIC III então somente aceita os comandos do ICVC e usa a Programação Horária Local determinando os horários de partida e desligamento da máquina.
- Operação CCN – O PIC III pode ser posto no modo operacional CCN apertando a tecla **[CCN]**. O PIC III então, aceita modificações de qualquer interface da CCN ou módulo (com a devida autoridade), ou do ICVC. O PIC III usa a Programação Horária da CCN para determinar os horários de partida e desligamento da máquina.

ALARMES E ALERTAS – Um alarme desliga o compressor. Um alerta não desliga o compressor, mas notifica o operador que ocorreu uma situação anormal. Um alarme (*) ou alerta (!) é exibido nas telas STATUS no campo direito da tela MAINSTAT.

Os alarmes são exibidos quando a luz do alarme do centro de controle (!) pisca. A mensagem de alarme primária aparece na tela padrão. São enviadas uma mensagem adicional e informações do problema na tabela HISTÓRICO DO ALARME.

Quando um alarme é detectado, a tela do ICVC congela-se no instante que o alarme é acionado. Este congelamento permite ao operador ler as condições da máquina no instante do alarme. Informações adicionais são armazenadas na tela VFD_HIST. As tabelas STATUS exibem informações atualizadas. Depois que os alarmes são apagados (apertando-se **[RESET]**), a tela do ICVC retorna ao normal.

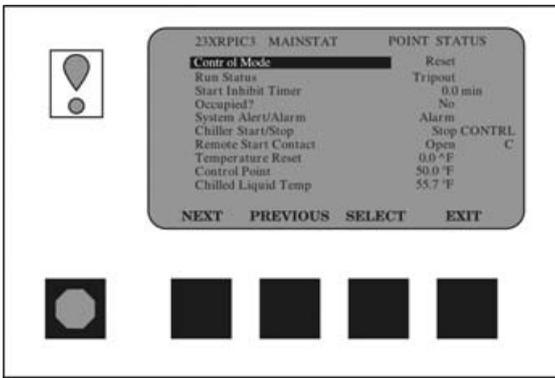


Fig. 17 – Exemplo de Tela MAINSTAT

ITENS DO MENU DO ICVC – Para executar uma das operações descritas abaixo, o PIC III têm que estar energizado e seu auto teste ter terminado com sucesso. O auto teste é feito automaticamente depois que ele é ligado.

Aperte **MENU** para ler a lista de estruturas do menu: **STATUS**, **SCHEDULE**, **SETPOINT** e **SERVICE**.

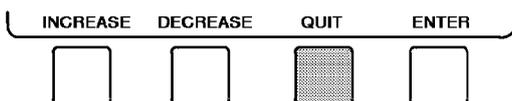
- O menu STATUS permite a leitura e calibragem limitadas ou modificações de sensores e pontos de controle, relés e contatos e placas opcionais.
- O menu SCHEDULE permite a leitura e modificações das programações horárias locais e da CCN e programações horárias da fabricação de gelo.
- O menu SETPOINT permite o ajuste dos setpoints tais como: os setpoints da água gelada que entra e da água gelada que sai.
- O menu SERVICE pode ser usado para ler e modificar as informações das telas ALARM HISTORY, ALERT HISTORY, CONTROL TEST, CONTROL ALGORITHM STATUS, EQUIPMENT CONFIGURATION, VFD CONFIG DATA, EQUIPMENT SERVICE, TIME AND DATE, ATTACH TO NETWORK DEVICE, LOG OUT OF DEVICE e ICVC CONFIGURATION.

Para mais informações sobre as estruturas dos menus, veja a Fig. 18.

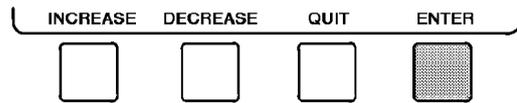
Aperte a tecla que corresponde à estrutura do menu a ser visualizada: **STATUS**, **SCHEDULE**, **SETPOINT** ou **SERVICE**. Para ler ou alterar parâmetros numa destas estruturas do menu, use as teclas **NEXT** (próximo) e **PREVIOUS** (anterior) para rolar para o item ou tabela desejada. Use **SELECT** (selecionar) para selecionar este item. A escolha da tecla que aparece depende do menu ou tabela selecionada. A escolha da tecla e suas funções são descritas abaixo.

OPERAÇÕES BÁSICAS DO ICVC (Usando as Teclas) – Para executar uma das operações descritas abaixo, o PIC III tem que estar ligado e seu auto teste ter terminado com sucesso.

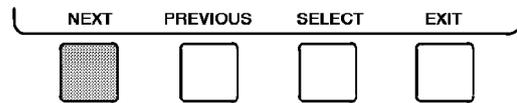
- Aperte **QUIT** para sair da decisão ou campo selecionado sem salvar as alterações.



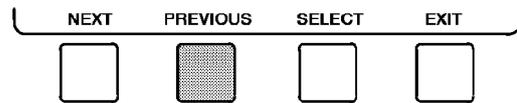
- Aperte **ENTER** para sair da decisão ou campo selecionado sem salvar as alterações.



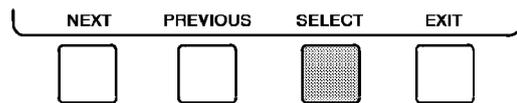
- Aperte **NEXT** para rolar a barra para baixo e destacar um ponto ou ler mais pontos situados na parte inferior da tela em vigor.



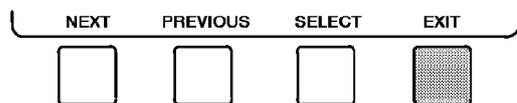
- Aperte **PREVIOUS** para rolar a barra do cursor para cima e destacar um ponto ou ler mais pontos situados na parte superior da tela.



- Pressione **SELECT** (selecionar) para visualizar o próximo nível de tela (destacada com a barra do cursor) ou para cancelar (se permitido) o valor do ponto destacado.



- Pressione a tecla **EXIT** (sair) para retornar à tela anterior.

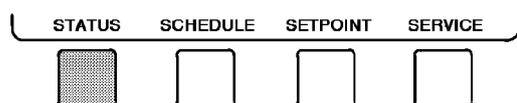


- Pressione **INCREASE** (aumentar) ou **DECREASE** (diminuir) para alterar o valor do ponto destacado.

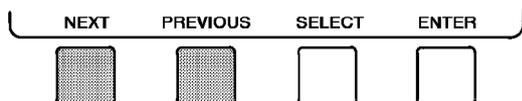


PARA LER O STATUS (Fig. 17) – A tabela MAINSTAT exibe o valor atual do status geral da máquina como CONTROL MODE, RUN STATUS, AUTO CHILLED LIQ RESET, e REMOTE RESET SENSOR.

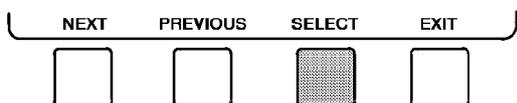
1. Na tela menu, aperte **STATUS** para ler a listas tabelas do status.



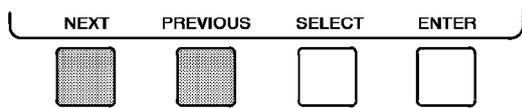
- Aperte **NEXT** ou **PREVIOUS** para destacar a tabela do status desejada. A lista de tabelas é:
 - MAINSTAT – Status geral da máquina
 - STARTUP – Status requerido para dar a partida da máquina.
 - COMPRESS – Status dos sensores relacionados ao compressor
 - HEAT_EX – Status dos sensores relacionados dos trocadores de calor.
 - POWER – Status da força do motor.
 - VFD_STAT – Status do acionamento de frequência variável
 - ICVC_PSWD – Senha do menu Service para forçar a tela de acesso.



- Aperte **SELECT** para ler a tabela de status do ponto desejado.



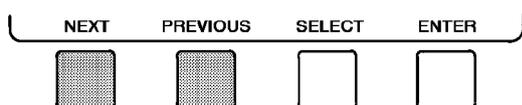
- Na tabela status do ponto, aperte **NEXT** ou **PREVIOUS** até que o ponto desejado apareça na tela.



ALERTA DE OPERAÇÃO

Para Forçar um Valor ou Status

- De qualquer tela de status do ponto, aperte **NEXT** ou **PREVIOUS** para destacar o valor desejado.



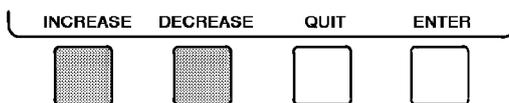
- Aperte **SELECT** para selecionar o valor destacado Depois:



Para Pontos Discretos – Aperte **YES** ou **NO** para selecionar o estado desejado.



Para Pontos Analógicos – Aperte **INCREASE** ou **DECREASE** para selecionar o valor desejado.



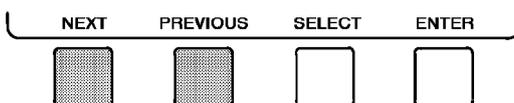
- Aperte **ENTER** para registrar o novo valor.



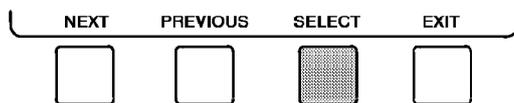
NOTA: Quando forçar ou alterar valores métricos, é necessário manter a tecla pressionada por segundos a fim de que possa ler a mudança do valor, especialmente valores em kilopascal.

Para Eliminar um Forçamento

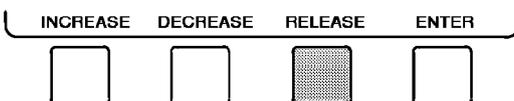
- Na tabela point status aperte **NEXT** ou **PREVIOUS** para destacar o valor desejado.



- Aperte **SELECT** para acessar o valor selecionado.



- Aperte **RELEASE** para remover um forçamento e retornar ao ponto de controle automático do PIC III.



Indicação de Forçamento – Um valor forçado é mostrado quando “SUPVSR,” “SERVC,” ou “BEST” piscam ao lado do valor do ponto na tabela STATUS.

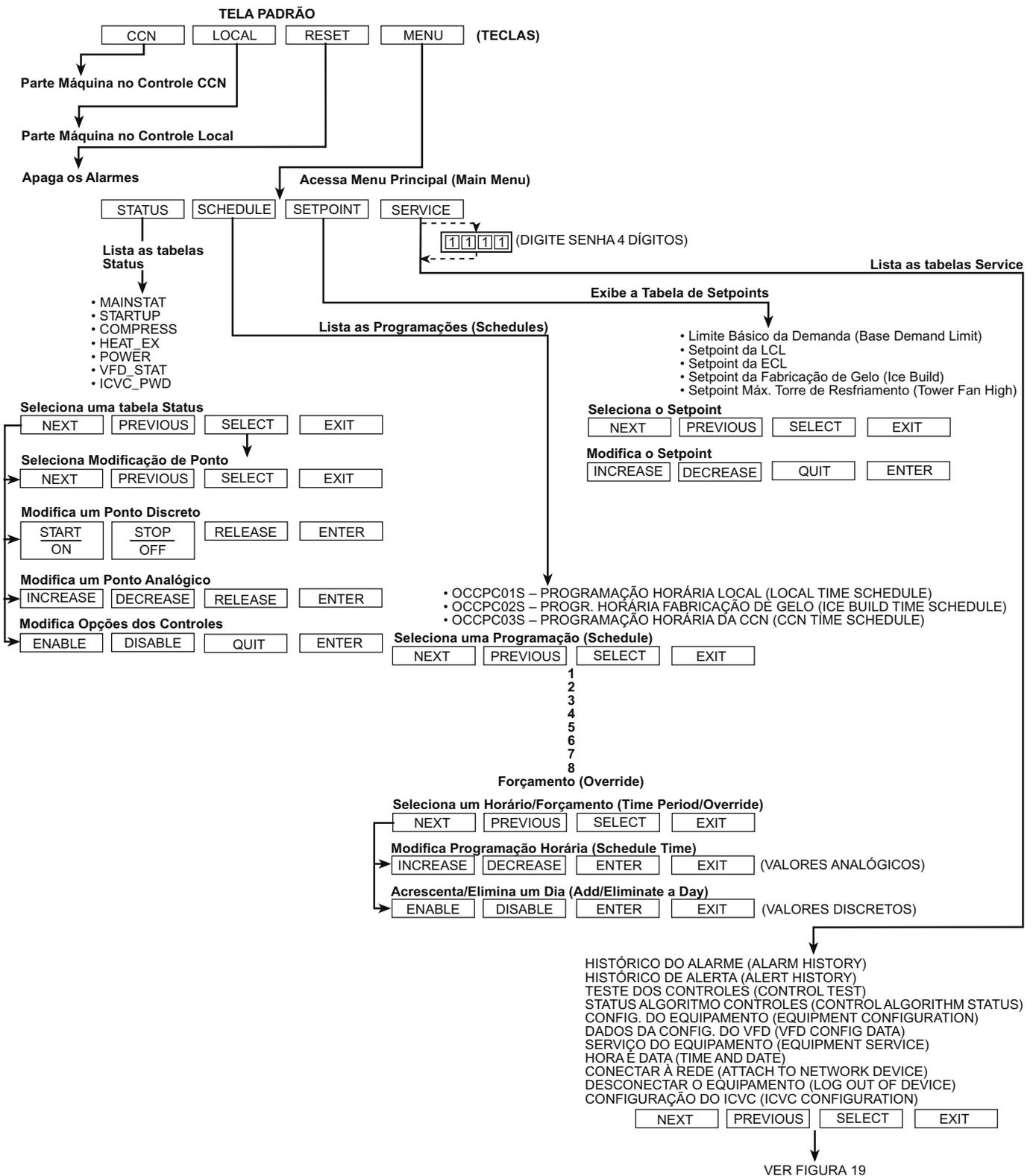


Fig. 18 – Estrutura do Menu do ICVC da 23XRV

TABELA DE SERVIÇO

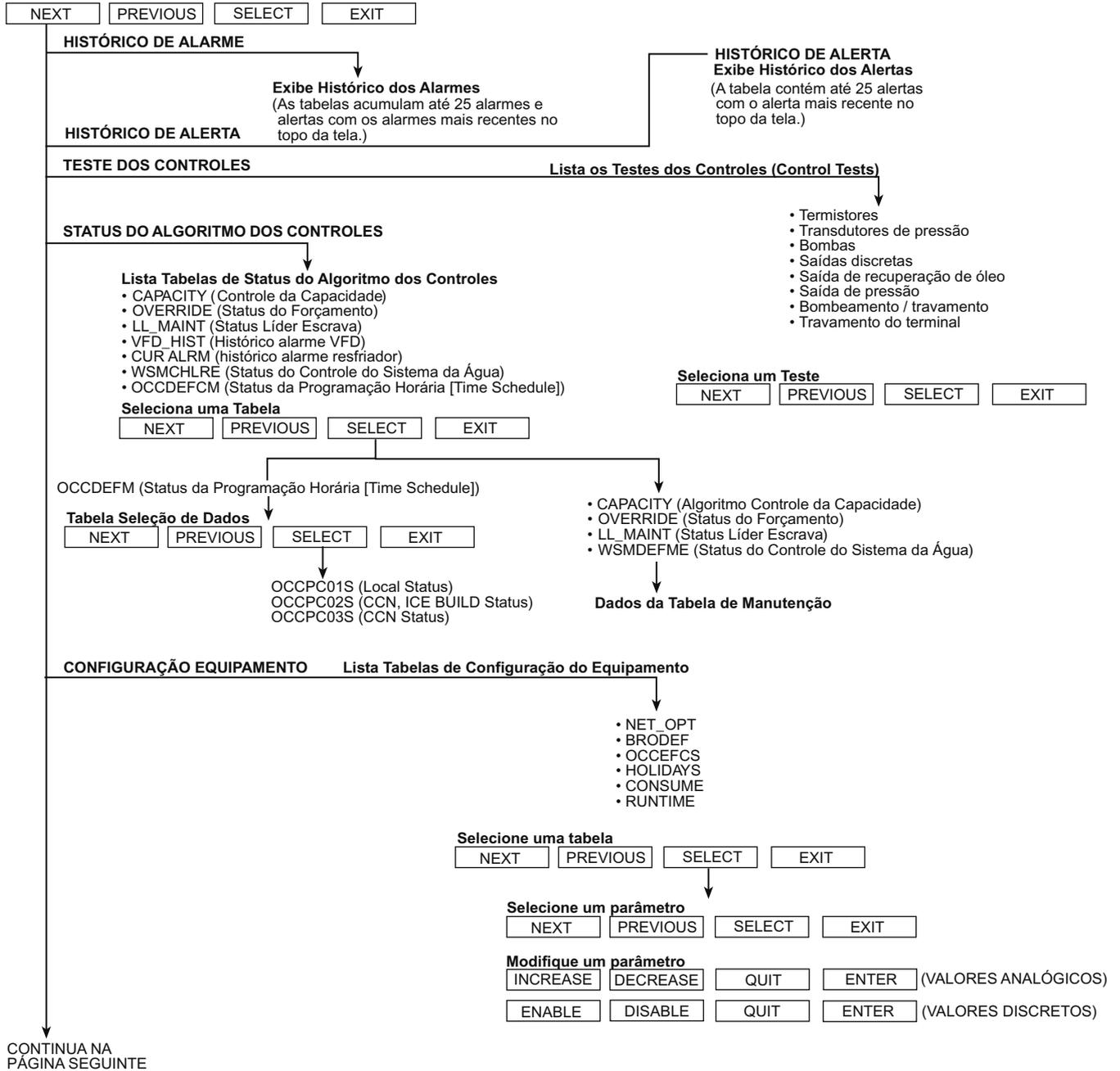


Fig. 19 – Estrutura do Menu de Serviço da 23XRV

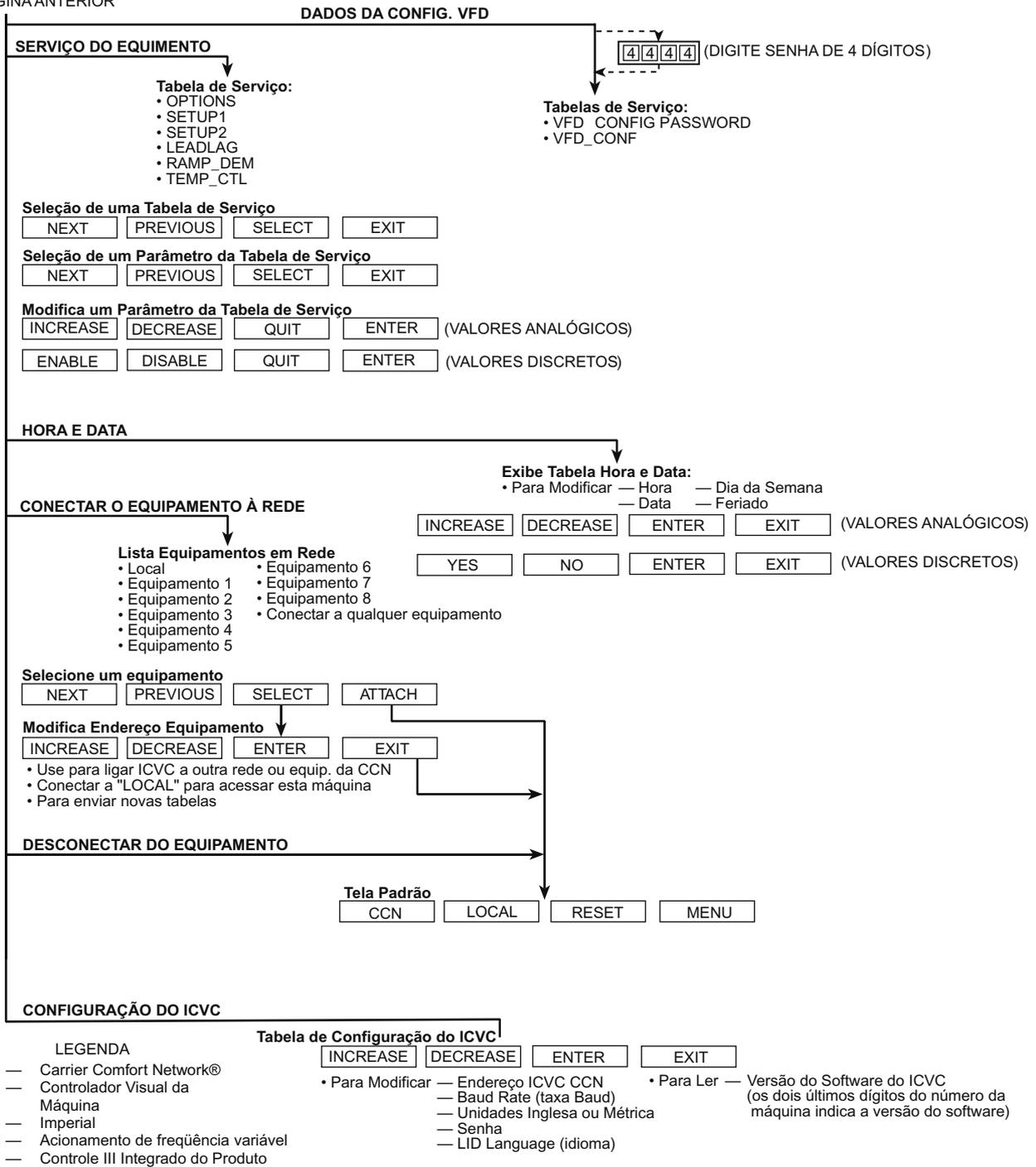
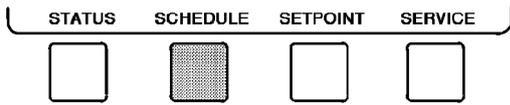


Fig. 19 (cont.) – Estrutura do Menu de Serviço da 23XRV

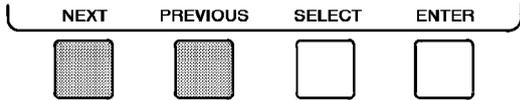
OPERAÇÃO DA PROGRAMAÇÃO HORÁRIA (Fig. 20)

1. Na tela Menu, aperte **SCHEDULE**.

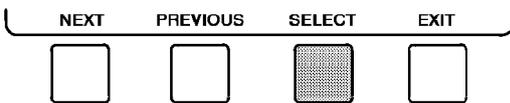


2. Aperte **NEXT** ou **PREVIOUS** para destacar a programação horária.

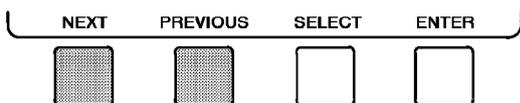
OCCPC01S – Program. Horária LOCAL
 OCCPC02S – Program. ICE BUILD (FABR. GELO)
 OCCPC03S – Program. Horária da CCN



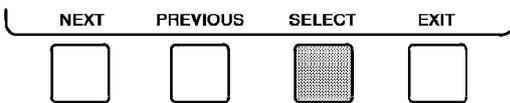
3. Aperte **SELECT** para ler a progr. horária desejada.



4. Aperte **NEXT** ou **PREVIOUS** para selecionar o período ou forçamento a ser alterado.



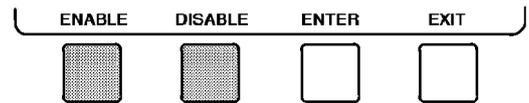
5. Aperte **SELECT** para acessar um período ou forçamento selecionado.



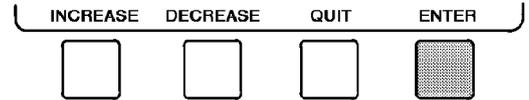
6. a. Aperte **INCREASE** ou **DECREASE** para mudar a hora. Os valores têm incrementos de uma a 4 horas.



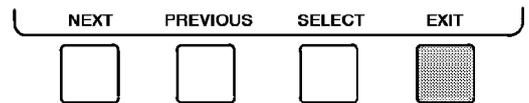
b. Aperte **ENABLE** para selecionar dias nos campos semana. Aperte **DISABLE** para eliminar dias deste período.



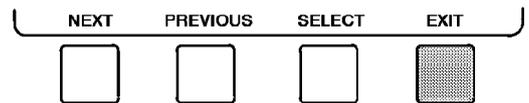
7. Aperte **ENTER** para registrar valores e mover-se na horizontal (da esquerda para direita) num período.



8. Aperte **EXIT** para sair de um período ou forçamento.



9. Retorne para o Passo 4 para selecionar um período ou forçamento, ou aperte **EXIT** novamente para sair desta tela e salvar as alterações.



10. A Programar Feriado (tabela HOLIDAYS) pode ser encontrada na seção Operação Serviço, página 47. O mês, dia e duração do feriado tem que ser programado. A função Broadcast (Transmitir) na tabela BRODEF também pode ser usada com a função de períodos de feriado.

PARA LER E ALTERAR OS SET POINTS (Fig. 21)

1. Para ler a tabela SETPOINT, da tela MENU aperte **SETPOINT**.

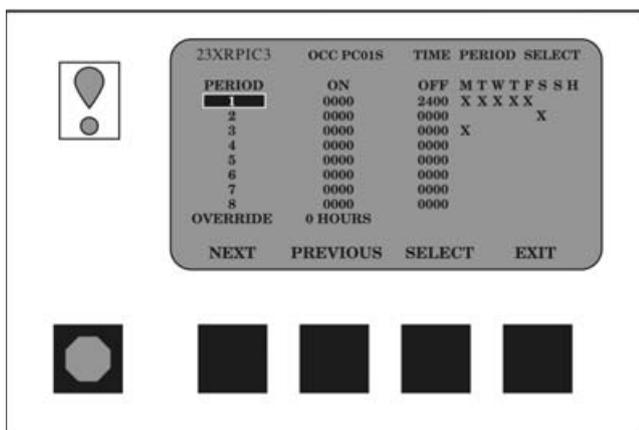
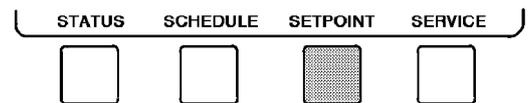


Fig. 20 – Exemplo de Tela de Operação da Programação Horária

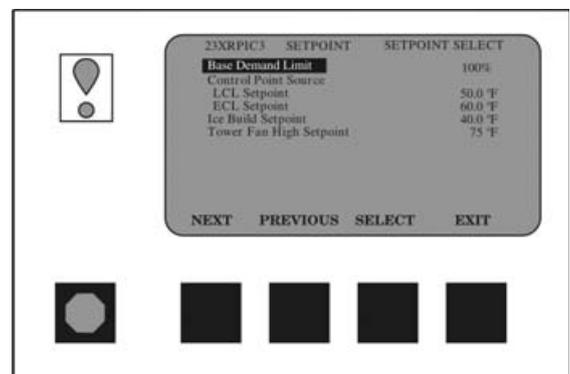
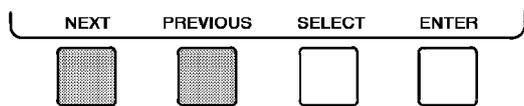


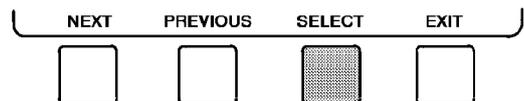
Fig. 21 – Exemplo de Telas de Set Point

2. Há 5 set points nesta tela: BASE DEMAND LIMIT, LCL SETPOINT (setpoint da água gelada que sai), ECL SETPOINT (setpoint da água gelada que entra), ICE BUILD SETPOINT e TOWER FAN HIGH SETPOINT. Pode-se ativar somente um setpoint por vez. O set point que está ativo é determinado do menu SERVICE. Leia a seção Operação de Serviço, página 47.

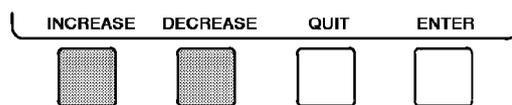
3. Aperte **NEXT** ou **PREVIOUS** para destacar a opção do set point.



4. Aperte **SELECT** para modificara o setpoint selecionado.



5. Aperte **INCREASE** ou **DECREASE** para alterar o valor do set point desejado.



6. Aperte **ENTER** para salvar as mudanças e retornar para a tela anterior.



OPERAÇÃO DE SERVIÇO – Para visualizar os programas comandados para Operação de Serviço, Leia a seção Operação de Serviço, página 47. Para ver exemplos de telas do ICVC, veja a Tabela 3.

Tabela 3 - Dados na tela do ICVC

IMPORTANTE: As notas a seguir aplicam-se a todos os exemplos da Tabela 3.

- Somente 12 linhas de informações aparecem na tela do ICVC por vez. Aperte **NEXT** ou **PREVIOUS** para destacar um ponto ou ler itens situados acima ou abaixo na tela em vigor. Aperte **NEXT** duas vezes para ir para a página seguinte; aperte **PREVIOUS** para ir para a página anterior.
- Para acessar as informações citadas nos exemplos 9 a 23, digite sua senha (4 dígitos) depois aperte a tecla **SERVICE**. Se nenhuma tecla for pressionada durante 15 minutos o ICVC desconecta-se automaticamente da rede (evita acesso não autorizado ao PIC II) e retorna para a tela padrão. Se isto acontecer, você tem que digitar novamente a senha para acessar as tabelas dos Exemplo 9 a 23.
- Os Termos na coluna Descrição destas tabelas estão listados na seqüência que aparece na tela ICVC.
- O ICVC pode ser configurado na Unidade Métrica (SI) ou Inglesa na tela ICVC CONFIGURATION. Leia a seção Operação de Serviço, página 47, para instruções de com fazer estas alterações.
- Os itens na coluna Nome do Ponto de Referência não aparecem na tela ICVC. Eles são nomes de dados ou variáveis usadas na CCN, Building Systems Interface (BSI) ou Local Equipment Interface (LEI) Module software (opcional). A listagem nestas tabelas são uma conveniência para o operador caso deseje comparar a documentação CCN/BSI ou usar programas CCN/BSI. Para mais informações, leia a literatura na CCN.
- Os Nomes de Pontos de Referência nestas tabelas em maiúsculas, podem ser lidos pelo software da CCN e BSI. Destes nomes, os precedidos por uma adaga também podem ser alterados (isto é, escritos) através da CCN, BSI e ICVC.

- Os Nomes dos Pontos Em Maiúsculas precedidos por dois asteriscos podem ser alterados somente do ICVC. Os Nomes de Pontos de Referência em minúsculas podem ser lidos pela CCN ou BSI somente se visualizar toda a tabela.
- Alarmes e Alertas: Um asterisco no campo mais a direita da tela status do ICVC indica que a máquina está numa estado de alarme; um ponto de exclamação no campo mais a direita de uma tela ICVC indica estado de alerta. O asterisco (ou ponto de exclamação) indica que o valor nesta linha ultrapassou (ou está aproximando-se) do limite. Para mais informações sobre alarmes e alertas, leia a seção Alarmes e Alertas na página 17.
- No Apêndice A é mostrado todos os parâmetros do ICVC.

LEGENDA:

- 1CR** — Relé de controle
- CCN** — Carrier Comfort Network
- CHL** — Água gelada
- CR** — Relé de controle
- CT** — Transformador de corrente
- I2T** — Sobrecarga do motor
- ICVC** — Controlador Visual do Resfriador Internacional
- ECL** — Entrada da água gelada
- HGBP** — Hot Gas Bypass
- LCL** — Saída da água gelada
- LRA** — Amps de Bloqueio do Motor
- mA** — Miliamperagem
- P** — Pressão
- T** — Temperatura
- VFD** — Variador de Freqüência
- WSM** — Gerenciador do Sistema da Água
- ° F** — Temperatura em graus Fahrenheit
- ^ F** — Diferença de temperatura em graus Fahrenheit

EXEMPLO 1 – TELA PADRÃO DO ICVC

Os dados abaixo aparecem na tela padrão do ICVC

DESCRIÇÃO	STATUS	UNIDADES	NOME DO PONTO DE REFERÊNCIA (HISTÓRICO DO ALARME)	DISPLAY
(MENSAGEM PRIMÁRIA) (MENSAGEM SECUNDÁRIA) (DATA E HORA)				
Tempo de Funcionamento do Compressor	0-500000.0	HOURS	C_HRS	
Entrada da Água Gelada	-40-245	°F (°C)	ECL	CHL IN
Saída da Água Gelada	-40-245	°F (°C)	LCL	CHL OUT
Temperatura do Evaporador *	-40-245	°F (°C)	ERT_EST	EVAP REF
Entrada da Água do Condensador	-40-245	°F (°C)	ECDL	CDL IN
Saída da Água do Condensador	-40-245	°F (°C)	LCDL	CDL OUT
Temperatura do Condensador	-40-245	°F (°C)	CRT	COND REF
Pressão de Óleo Delta P	-6.7-425	PSI (kPa)	OIL_PD	OILPRESS
Temperatura do Vaso do Óleo	-40-245	°F (°C)	OILT	OIL TEMP
Corrente Média da Linha	0-999	%	AMPS_P	% AMPS IN
CCN	0-1		CCN	
LOCAL	0-1		LOCAL	
RESET	0-1		RESET	

*A temperatura do refrigerante do evaporador mostrada é o menor valor da TEMP LIQUID REFRIG EVAP ou TEMP SAT EVAP CALC.

NOTA: Os 3 últimos algarismos são usados para indicar o modo operacional para o PIC III. Estes valores só podem ser forçados pelo ICVC.

Tabela 3 (cont.) - Dados na tela do ICVC

EXEMPLO 2 – TELA MANUTENÇÃO [MAINTSTAT]

Para acessar esta tela do ICVC padrão:

1. Aperte **[MENU]**.
2. Aperte **[STATUS]** (**[MAINTSTAT]** fica destacada).
3. Aperte **[SELECT]**.

DESCRIÇÃO	STATUS	UNIDADES	PONTO
Modo de Controle	NOTE 2	NOTE 2	MODE
Status do Funcionamento	NOTE 3	NOTE 3	STATUS
Timer Inibidor de Partida	0-15	min	T_START
Ocupado?	0/1	NO/YES	OCC
Alerta/Alarme do Sistema	0-2	NOTE 4	SYS_ALM
*Liga/Desliga a Máquina	0/1	STOP/START	CHIL_S_S
*Contato Partida Remota	0/1	OPEN/CLOSE	REMCON
Reset da Temperatura	-30-30	° F (° C)	T_RESET
*Ponto de Controle	10-65	° F (° C)	LCW_STPT
Temperatura da Água Gelada	-40-245	° F (° C)	CHL_TMP
*Limite da Demanda Ativa	40-100	%	DEM_LIM
Corrente Média de Linha	0.0-9999	%	LN_AMPS_P
Potência Percentual (KW) Motor	0.0-9999	%	LINE_KW_P
Entrada Auto de Limite Demanda	4-20	mA	AUTODEM
Reset Auto da Água Gelada	4-20	mA	AUTORES
Sensor de Reset Remoto	-40-245	° F (° C)	R_RESET
#Total de Partidas do Compressor	0-99999		C_STARTS
Partida nas 12 Horas	0-8		STARTS
#Tempo Funcionamento Compressor	0-500000.0	HOURS	C_HRS
**Tempo de Funcionamento entre serviços	0-32767.0	HOURS	S_HRS
Contato de Fabricação Gelo	0/1	OPEN/CLOSE	ICE_CON
Sensor de vazamento de refrigerante PPM	0.0-9999.0	mA	REF_LEAK
Parada de emergência	0/1	ENABLE/EMSTOP	EMSTOP

NOTAS:

1. Os números em parênteses indicam o equivalente a programação LEI CCN BEST++™ ou uso tradutor BACnet™.
2. Off (0) (desligado), Local (1), CCN (2), Reset (3) (reseta)
3. Timeout (0) (espera), Ready (1) (pronto), Recycle (2) (reciclo), Startup (3) (inicialização), Running (4) (funcionamento), Demand (5) (demanda), Ramping (6) (rampa), Auto Restart (7) (reinicialização automática), Override (8) (forçamento), Tripout (9) (desarma), Control Test (10) (teste de controle), Lockout (11) (bloqueio), Pumpdown (12) (recolhimento), Prestart (13) (pré-partida)
4. Normal (0), Alert (1) (alerta), Alarm (2) (alarme).
5. Todas as variáveis com letra maiúscula apontam que há nomes disponíveis para a operação de leitura CCN. Aqueles mostrados com (*) suportam operações de escrita para todos os dispositivos CCN e LEI. Aqueles com (#) deverão suportar operações de escrita de um tempo para ICVC somente, apenas quando o valor for inicialmente zero. Aqueles mostrados com (**) deverão suportar operações de escrita para ICVC somente.

EXEMPLO 3 – TELA DA INICIALIZAÇÃO [START-UP]

Para acessar a tela do ICVC:

1. Pressione **[MENU]**.
2. Pressione **[STATUS]**.
3. Role para baixo para destacar **[STARTUP]**.
4. Pressione **[SELECT]**.

DESCRIÇÃO	STATUS	UNIDADES	PONTO
**Bomba de Água Gelada	0-1	OFF/ON	CHLP
Vazão de Água Gelada	0-1	NO/YES	CHL_FLOW
**Bomba de Água do Condensador	0-1	OFF/ON	CDP
Vazão de Água do Condensador	0-1	NO/YES	CDL_FLOW
Relé da Bomba de Óleo	0-1	OFF/ON	OILR
Oil Reclaim Output	0-100.0	%(4 a 20mA)	OIL_MA
**Delta P da Bomba de Óleo	-6.7-200	PSI (kPa)	OILPD
Temp do Reserv de Óleo	-40.0-245.0	° F (° C)	OILT
Temp Vaporizador	-40.0-245.0	° F (° C)	VAP_TEMP
Inicialização VFD	0-1	NO/YES	VFDSTART
Inicialização Completa	0-1	FALSE/TRUE	START_OK
Desligamento Completo	0-1	FALSE/TRUE	STOP_OK
Saída Rotação VFD	0.0-100.0	%	VFD_OUT
RPM Motor Comp	0-300000	RPM	CPR_RPM
Frequência Motor Comp	0-10000	Hz	VFD_FREQ
Rotação Máxima Comp	0-101	Hz	MAXSPEED
Rotação Mínima Comp	0-100	%	MINSPEED
**Relé de Baixa do Ventilador Torre	0-1	OFF/ON	TFR_LOW
**Relé Alta do Ventilador Torre	0-1	OFF/ON	TFR_HIGH
Entrada Dispositivo Segurança Extra	0-1	ALARM/NORMAL	SAFETY
Relé do Shunt Trip	0-1	OFF/ON	TRIPR

NOTA: Todas as variáveis com nomes de ponto em MAIÚSCULA estão disponíveis para operação de leitura na CCN. As exibidas com (**) suportam somente operações de escrita no ICVC.

Tabela 3 (cont.) - Dados na tela do ICVC

EXEMPLO 4 – TELA DO COMPRESSOR [COMPRESS]

Para acessar esta tela pelo ICVC:

1. Pressione **[MENU]**.
2. Pressione **[STATUS]**.
3. Role para baixo para selecionar **[COMPRESS]**.
4. Pressione **[SELECT]**.

DESCRIÇÃO	STATUS	UNIDADES	PONTO
Rotação Real VFD	0-115	%	VFD_ACT
RPM Motor Compressor	0-300000	RPM	CPR_RPM
Frequência Motor Compressor	0-10000	Hz	VFD_FREQ
Rotação Máxima Compressor	0-101	Hz	MAXSPEED
Rotação Mínima Compressor	0-100	%	MINSPEED
Delta VFD	-2-2	%	VFDDELTA
**Rotação alvo VFD	0-100	%	VFD_TRG
Saída Velocidade VFD	0-100	%	VFD_OUT
Relé Bomba de Óleo	0/1	OFF/ON	OILR
**Delta P da Bomba de Óleo	-6.7-420	PSI (kPa)	OILPD
Temp do Reserv de Óleo	-40-245	° F (° C)	OILT
Temperatura Vaporizador	-40-245	° F (° C)	VAP_TEMP
Relé do Aquecedor de Óleo	0/1	OFF/ON	OILHEAT
Aquecedor Vaporizador	0/1	OFF/ON	VAP_HEAT
Temp Enrolam Motor Comp	-40-245	° F (° C)	MTRW
Temp Descarga Comp	-40-245	° F (° C)	CMPD
Superaquecimento Descarga	-20-999	° F (° C)	SUPRHEAT
Contador Proteção da Surge	0-5	^F (^C)	SPC
Disposi. Seg. Temperatura Extra 1	-40-245	° F (° C)	SPARE_T1
Disposi. Seg. Temperatura Extra 2	-40-245	° F (° C)	SPARE_T2

NOTA: Todas as variáveis com nomes de ponto em MAIÚSCULA estão disponíveis para operação de leitura na CCN. As exibidas com (**) suportam somente operações de escrita no ICVC.

EXEMPLO 5 – TELA DO TROCADOR DE CALOR [HEAT_EX]

Para acessar esta tela pelo ICVC:

1. Pressione **[MENU]**.
2. Pressione **[STATUS]**.
3. Role para baixo para selecionar **[HEAT_EX]**.
4. Pressione **[SELECT]**.

DESCRIÇÃO	STATUS	UNIDADES	PONTO
**Delta P de Água Gelada	-6.7-420	PSI (kPa)	CHLPD
Entrada de Água Gelada	-40-245	° F (° C)	ECL
Saída de Água Gelada	-40-245	° F (° C)	LCL
Delta T de Água Gelada	-40-245	^F (^C)	CHL_DT
Mini/Redução de Água Gelada	-20-20	^F (^C)	CHL_PULL
Temperatura Refrigerante Evaporador	-40-245	° F (° C)	ERT
**Pressão do Evaporador	-6.7-420	PSI (kPa)	ERP
Evap Refrig Liquid Temp	-40-245	° F (° C)	EST
Aproximação do Evaporador	0-99	^F (^C)	EVAP_APP
**Delta P da Água do Condensador	-6.7-420	PSI (kPa)	CDLPD
Entrada da Água do Condensador	-40-245	° F (° C)	ECDL
Saída da Água do Condensador	-40-245	° F (° C)	LCDL
Temp Refrigerante do Condensador	-40-245	° F (° C)	CRT
**Pressão do Condensador	-6.7-420	PSI (kPa)	CRP
Aproximação do Condensador	0-99	^F (^C)	COND_APP
Temp Vaporizador	-40-245	° F (° C)	VAP_TEMP
Delta T Recup	-500-500	^F (^C)	R_DELTA
Saída Recup Óleo	0-100	%	OIL_MA
Fluxo de Líquido Arrefecimento VFD	0-100	%	VFD_FOUT
Relé do Hot Gas Bypass	0/1	OFF/ON	HGBYPASS
Delta P Ativo	0-200	PSI (kPa)	DP_A
Delta T Ativo	0-200	^F (^C)	DT_A
Delta T HGBP	0-200	^F (^C)	DT_C
Referência da Pressão Constante	0-100	%	HPR

NOTA: Todas as variáveis com nomes de ponto em MAIÚSCULA estão disponíveis para operação de leitura na CCN. As exibidas com (**) suportam somente operações de escrita no ICVC.

Tabela 3 (cont.) - Dados na tela do ICVC

EXEMPLO 6 – TELA FORÇA [POWER]

Para acessar esta tela pelo ICVC:

1. Pressione **MENU**.
2. Pressione **STATUS**.
3. Role para baixo para selecionar **POWER**.
4. Pressione **SELECT**.

DESCRIÇÃO	STATUS	UNIDADES	PONTO
Corrente Média da Linha	0-999	%	LNAMPS_P
Corrente Atual da Linha	0-99999	AMPS	LNAMPS_A
Tensão Média da Linha	0-999	%	LNOLT_P
Tensão Atual da Linha	0-99999	VOLTS	LNOLT_A
Fator de Potência	0.0-2.0		LINE_PF
Kilowatts da Linha	0-99999	KW	LINE_KW
Kilowatts Linha Percentual	0-99999	%	LINEKW_P
Corrente Carga Percentual	0-99999	%	LDAMPS_P
Corrente Carga Média	0-99999	AMPS	LDAMPS_A
Fator Potência Motor	0.0-2.0		MOTOR_PF
Kilowatts do Motor	0-99999	KW	MOTOR_KW
Kilowatts Motor Percentual	0-99999	%	MOTORKWP
Kilowatt-Hora do Motor	0-99999	KWH	MOTORKWH
Kilowatts da Demanda	0-99999	KW	DEM_KW
Fase1 da Corrente da Linha (R)	0-99999	AMPS	LN_AMPS1
Fase2 da Corrente da Linha (S)	0-99999	AMPS	LN_AMPS2
Fase3 da Corrente da Linha (T)	0-99999	AMPS	LN_AMPS3
Fase1 da Corrente da Carga (U)	0-99999	AMPS	LD_AMPS1
Fase2 da Corrente da Carga (V)	0-99999	AMPS	LD_AMPS2
Fase3 da Corrente da Carga (W)	0-99999	AMPS	LD_AMPS3
Fase 1 da Tensão da Linha (RS)	0-99999	VOLTS	LN_VOLT1
Fase 2 da Tensão da Linha (ST)	0-99999	VOLTS	LN_VOLT2
Fase 3 da Tensão da Linha (TR)	0-99999	VOLTS	LN_VOLT3
Corrente Falha Aterramento	0-999	AMPS	GF_AMPS
Frequência da Linha	0-99	HZ	LINEFREQ
Sobrecarga do Retificador	0-100	%	RECT_OV
Sobrecarga do Inversor	0-100	%	INV_OV
Sobrecarga do Motor	0-100	%	MOTOR_OV
Desequilíbrio da Corrente da Linha	0-100	%	LN_IMB_I
Desequilíbrio da Corrente do Motor	0-100	%	MT_IMB_I
Desequilíbrio da Tensão da Linha	0-100	%	LN_IMB_V
Corrente Ativa da Linha	0-99999	AMPS	AMPS_ACT
Corrente Reativa da Linha	0-99999	AMPS	AMPS_RE
Tensão Ativa da Linha	0-99999	VOLTS	VOLT_ACT
Tensão Reativa da Linha	0-99999	VOLTS	VOLT_RE
Referência de Tensão Barramento DC	0-99999	VOLTS	BUS_REF
Tensão Barramento DC	0-99999	VOLTS	BUS_VOLT
Corrente de Fluxo	0-99999	AMPS	FLUXAMPS
Corrente de Torque	0-99999	AMPS	TORQAMPS
Temperatura Inversor	0-300	° F (° C)	INV_TEMP
Temperatura Retificador	0-300	° F (° C)	REC_TEMP
Temperatura Invólucro VFD	0-300	° F (° C)	VFD_ENCL
Temperatura da Placa de Arrefecimento VFD	0-300	° F (° C)	CP_TEMP
Entrada Sensor de Umidade	0.0-5.0	VOLTS	HUMID_SR
Umidade Relativa	0-100	%	HUMIDITY
Fluxo de Líquido Arrefecimento VFD	0-100	%	VFD_FOUT
Rotação Real VFD	0-100	%	VFD_ACT
RPM Motor Comp	0-300000	RPM	CPR_RPM
Frequência Motor Comp	0-10000	Hz	VFD_FREQ
Rotação Máxima Comp	0-101	Hz	MAXSPEED
Rotação Mínima Comp	0-100	%	MINSPEED

NOTA: Todas as variáveis com nomes de ponto em MAIÚSCULA estão disponíveis para operação de leitura na CCN.

Tabela 3 (cont.) - Dados na tela do ICVC

EXEMPLO 7 – TELA STATUS DO VFD [VFD_STAT]

Para acessar esta tela pelo ICVC:

1. Pressione **[MENU]**.
2. Pressione **[STATUS]**.
3. Role para baixo para selecionar **[VFD_STAT]**.
4. Pressione **[SELECT]**.

DESCRIÇÃO	STATUS	UNIDADES	PONTO
Código de Falha VFD	0-272		VFD_FLT
Queda Ciclo Simples	0-1		CYCLE_1
Desequilíbrio da Corrente da Linha	0-1	NORMAL/ALARM	LINEIM_I
Desequilíbrio da Tensão da Linha	0-1	NORMAL/ALARM	LINEIM_V
Reversão Fase da Linha	0-1	NORMAL/ALARM	PH_REV
Tensão Alta da Linha	0-1	NORMAL/ALARM	HI_VOLT
Tensão Baixa da Linha	0-1	NORMAL/ALARM	LOW_VOLT
Tensão Alta Barramento DC	0-1	NORMAL/ALARM	HI_DCBUS
Tensão Baixa Barramento DC	0-1	NORMAL/ALARM	LO_DCBUS
Desequilíbrio da Corrente do Motor	0-1	NORMAL/ALARM	MOTIM_I
Sobrecarga Motor	0-1	NORMAL/ALARM	MOTOR_OV
Sobrecorrente Retificador	0-1	NORMAL/ALARM	RECT_OI
Sobretemp Retificador	0-1	NORMAL/ALARM	RECT_OT
Falha Alimentação Retificador	0-1	NORMAL/ALARM	RECT_PU
Sobrecorrente Inversor	0-1	NORMAL/ALARM	INV_OI
Sobretemp Inversor	0-1	NORMAL/ALARM	INV_OT
Falha Alimentação Inversor	0-1	NORMAL/ALARM	INV_PU
Falha Aterramento	0-1	NORMAL/ALARM	GRND_FLT
Falha de Frequência	0-1	NORMAL/ALARM	FREQFLT
Alimentação VFD no Reset	0-1	NORMAL/ALARM	VFD_POR
Inicialização Completa	0-1	FALSE/TRUE	START_OK
Desligamento Completo	0-1	FALSE/TRUE	STOP_OK
Pressão Alta Condensador	0-1	NORMAL/ALARM	PRS_TRIP
Amps Motor não Sentidos	0-1	NORMAL/ALARM	NO_AMPS
Falha Aceleração Inicialização	0-1	NORMAL/ALARM	ACCELFLT
Falha Desligamento	0-1	NORMAL/ALARM	AMPSTOP
Inibição Inicialização VFD	0-1	NORMAL/ALARM	STRT_INH
Erro Checksum VFD	0-1	NORMAL/ALARM	CHECKSUM
Falha Com VFD	0-1	NORMAL/ALARM	VFD_COMM
Falha VFD	0-1	NORMAL/ALARM	VFDFAULT
Versão Gateway VFD #	0-255		VFG_VER
Versão Inversor VFD #	0-1000		INV_VER
Versão Retificador VFD #	0-1000		REC_VER

NOTA: Todas as variáveis com nomes de ponto em MAIÚSCULA estão disponíveis para operação de leitura na CCN.

EXEMPLO 8 – TELA DA SENHA DO ICVC [ICVC_PWD]

Para acessar esta tela pelo ICVC:

1. Pressione **[MENU]**.
2. Pressione **[STATUS]**.
3. Role para baixo para selecionar **[ICVC_PWD]**.

DESCRIÇÃO	STATUS	UNIDADES	PONTO
Desativa Senha de Serviço	0-1	DS/ENABLE	PSWD_DIS
**Opção de Reset Remoto	0-1	DS/ENABLE	RESETOPT
Reseta o Alarme ?	0-1	NO/YES	REMRESET
Está no Modo CCN ?	0-1	NO/YES	REM_CCN

NOTA: O parâmetro da Senha de Serviço de Desabilitação suporta o acesso de desabilitação da senha da ferramenta de serviço. Ele permitirá o forçamento com a ferramenta de serviço para um bypass de um tempo tanto para o menu de serviço quanto para a tabela de dados de config. VFD. A saída do menu de serviço reverte para a operação de senha normal.

Aqueles mostrados com (**) deverão suportar operações de escrita para ICVC somente.

Os parâmetros "Reseta o alarme ?" e o "Está no Modo CCN ?" suportam as operações de escrita dos dispositivos CCN e LEI quando a Opção de Resetamento Remoto está habilitada.

Tabela 3 (cont.) - Dados na tela do ICVC

EXEMPLO 9 – TELA DO SETPOINT

Para acessar esta tela pelo ICVC:

1. Pressione **MENU**.
2. Pressione **SETPOINT** (Limite Base de Demanda será selecionado).
3. Pressione **SELECT**.

DESCRIÇÃO	STATUS	UNIDADES	PONTO	PADRÃO
Limite Base de Demanda	40-100	%	DLM	100
Ponto de Controle				
Setpoint LCL	10-60 F (-12.2-15.6 C)	° F (° C)	lcl_sp	50.0 F (10.0 C)
Setpoint ECL	15-65 F (-9.4-18.3 C)	° F (° C)	ecl_sp	60.0 F (15.6 C)
Setpoint Fabricação de Gelo	15-60 F (-9.4-15.6 C)	° F (° C)	ice_sp	40 F (4.4 C)
Setpoint Máx. Ventilador da Torre	55-105 F (13-41 C)	° F (° C)	TFH_sp	75 F (23.9 C)

NOTA: Todas as variáveis são para operação de leitura na CCN; o forçamento não é suportado nas telas do setpoint.

EXEMPLO 10 – TELA DA CAPACIDADE

Para acessar esta tela pelo ICVC:

1. Pressione **MENU**.
2. Pressione **SERVICE**.
3. Role para baixo para selecionar **CONTROL ALGORITHM STATUS**.
4. Pressione **SELECT**.
5. Role para baixo para selecionar **CAPACITY**.

DESCRIÇÃO	STATUS	UNIDADES	PONTO
Entrada de Água Gelada	-40-245	° F (° C)	ECL
Saída de Água Gelada	-40-245	° F (° C)	LCL
Controle de Capacidade			
Ponto de Controle	10-65	° F (° C)	ctrlpt
Erro do Ponto de Controle	-99-99	^F (^C)	cperr
Delta T da ECL	-99-99	^F (^C)	ecldt
Reset da ECL	-99-99	^F (^C)	eclres
Reset da LCL	-99-99	^F (^C)	lclres
Erro Total + Resetes	-99-99	^F (^C)	error
Cap Delta	-2-2	%	capdelta
VFD Delta	-2-2	%	vfdelta
Velocidade Final do VFD	0-100	%	VFD_TRG
Velocidade Atual do VFD	0-110	%	VFD_ACT
RPM Motor Comp	0-300000	RPM	CPR_RPM
Frequência Motor Comp	0-10000	Hz	VFD_FREQ
Rotação Máxima Comp	0-101	Hz	MAXSPEED
Rotação Mínima Comp	0-100	%	MINSPEED
Saída Velocidade VFD	0-110	%	VFD_OUT
Ganho do VFD	0.1-1.5		vfd_gain
Inibidor de Demanda	0.2-1	%	DEM_INH
Amps/kW de Rampa	0-100	%	RAMP_LMT

NOTA: Todas as variáveis com nomes de pontos em MAIÚSCULA estão disponíveis para operação de leitura na CCN. O forçamento não é suportado nas telas de manutenção.

Tabela 3 (cont.) - Dados na tela do ICVC

EXEMPLO 11 – TELA FORÇAMENTO [OVERRIDE]

Para acessar esta tela pelo ICVC:

1. Pressione **[MENU]**.
2. Pressione **[SERVICE]**.
3. Role para baixo para selecionar **[CONTROL ALGORITHM STATUS]**.
4. Pressione **[SELECT]**.
5. Role para baixo para selecionar **[OVERRIDE]**.

DESCRIÇÃO	STATUS	UNIDADES	PONTO
Temp Enrolam Motor Comp	-40-245	° F (°C)	MTRW
Forçamento Temp Motor Comp	150-200	° F (°C)	MT_OVER
Pressão do Condensador	-6.7-420	PSI (kPa)	CRP
Forçamento Pressão do Condensador	150-260	PSI (kPa)	CP_OVER
Calc Evap Sat Temp	-40-245	° F (°C)	ERT
Evap Sat Override Temp	2-45	° F (°C)	ERT_OVER
Temp Descarga Comp	-40-245	° F (°C)	CMPD
Alerta Descarga Comp	125-200	° F (°C)	CD_ALERT
Temperatura Retificador	0-300	° F (°C)	RECT_TEMP
Forçamento Temp Retificador	125-200	° F (°C)	REC_OVER
Temperatura Inversor	0-300	° F (°C)	INV_TEMP
Forçamento Temp Inversor	125-200	° F (°C)	INV_OVER
Superaquecimento Descarga	-20-999	^F (^C)	SUPRHEAT
Temp Refrig Condensador	-40-245	° F (°C)	CRT

NOTA: Todas as variáveis com nomes de ponto em MAIÚSCULA estão disponíveis para operação de leitura na CCN. Os forçamentos não são suportados nas telas de manutenção.

EXEMPLO 12 – TELA MANUTENÇÃO LÍDER E ESCRAVA [LL_MAINT]

Para acessar esta tela pelo ICVC:

1. Pressione **[MENU]**.
2. Pressione **[SERVICE]**.
3. Role para baixo para selecionar **[CONTROL ALGORITHM STATUS]**.
4. Pressione **[SELECT]**.
5. Role para baixo para selecionar **[LL_MAINT]**.

DESCRIÇÃO	STATUS	UNIDADES	PONTO
Controle Líder Escrava	NOTA 1		
LÍDER/ES CRAVA: Configuração	NOTA 1		leadlag
Modo Atual	NOTA 2		llmode
Opção Equilíbrio de Carga	0/1	DSABLE/ENABLE	loadbal
Hora da PARTIDA DA ESCRAVA	0-60	MIN	lagstart
Hora de DESLIGA ESCRAVA	0-60	MIN	lagstop
Hora de Falha Pré-partida	0-60	MIN	prefit
Tempo de Redução	0.0-30.0	MIN	pulltime
Redução: Delta T/Min	XX.X	^F (^C)	pull_dt
Satisfeito ?	0/1	NO/YES	pull_sat
MÁQUINA LÍDER com Controle	0/1	NO/YES	leadctrl
MÁQUINA LÍDER: Modo	NOTA 3		lagmode
Status do Funcionamento	NOTA 4		lagstat
Liga/Desliga	NOTA 5		lag_s_s
Solicita Início Recuperação	0/1	NO/YES	lag_rec
MÁQUINA EM STANDBY: Modo	NOTA 3		stdmode
Status Funcionamento	NOTA 4		stdstat
Liga/Desliga	NOTA 5		std_s_s
Solicita Início Recuperação	0/1	NO/YES	std_rec
Temperatura 1 Extra	-40-245	° F (°C)	SPARE_T1
Temperatura 2 Extra	-40-245	° F (°C)	SPARE_T2

NOTES:

1. DESATIVA, LÍDER, ESCRAVA, ESPERA, INVÁLIDO [DISABLE, LEAD, LAG, STANDBY, INVALID].
2. DESATIVA, LÍDER, ESCRAVA, ESPERA, RECUPERAÇÃO, CONFIGURAÇÃO [DISABLE, LEAD, LAG, STANDBY, RECOVERY, CONFIG].
3. Reseta, Desliga, Local, CCN, Em branco [Reset, Off, Local, CCN, Blank].
4. Espera, Pronto, Reciclo, Pré-partida, Inicialização, Rampa, Funcionamento, Demanda, Forçamento, Desliga, Desarma, Recolhimento, Bloqueio, 'Em branco' [Timeout, Ready, Recycle, Prestart, Startup, Ramping, Running, Demand, Override, Shutdown, Trippout, Pumpdown, Lockout, 'Blank'].
5. Desliga, Liga, Sustenta, 'Em branco' [Stop, Start, Retain, 'Blank'].
6. Todas as variáveis com nomes de ponto em MAIÚSCULA estão disponíveis para operação de leitura na CCN. Os forçamentos não são suportados nas telas de manutenção.

Tabela 3 (cont.) - Dados na tela do ICVC

EXEMPLO 13 – TELA DO HISTÓRICO [VFD_HIST]

Para acessar esta tela pelo ICVC:

1. Pressione **[MENU]**.
2. Pressione **[SERVICE]**.
3. Role para baixo para selecionar **[CONTROL ALGORITHM STATUS]**.
4. Pressione **[SELECT]**.
5. Role para baixo para selecionar **[VFD_HIST]**.

DESCRIÇÃO	STATUS	UNIDADES	PONTO
HISTÓRICO DE FALHAS DO VFD			
Valores na Última Falha:			
Fase 1 da Corrente da Linha (R)	0-99999	AMPS	LNAMPS1H
Fase 2 da Corrente da Linha (S)	0-99999	AMPS	LNAMPS2H
Fase 3 da Corrente da Linha (T)	0-99999	AMPS	LNAMPS3H
Fase 1 Corrente da Carga (U)	0-99999	AMPS	LDAMPS1H
Fase 2 Corrente da Carga (V)	0-99999	AMPS	LDAMPS2H
Fase 3 Corrente da Carga (W)	0-99999	AMPS	LDAMPS3H
Fase 1 da Tensão da Linha (RS)	0-99999	VOLTS	LNVOLT1H
Fase 2 da Tensão da Linha (ST)	0-99999	VOLTS	LNVOLT2H
Fase 3 da Tensão da Linha (TR)	0-99999	VOLTS	LNVOLT3H
Corrente Falha Aterramento	0-999	AMPS	GF_AMPSH
Frequência da Linha	0-99	Hz	LINEFRQH
Fator Alimentação Linha	0-2.0		LINE_PFH
Desequilíbrio da Corrente da Linha	0-100	%	LN_IMBIH
Desequilíbrio da Tensão da Linha	0-100	%	LN_IMBVH
Fator Potência do Motor	0-2.0		MOTORPFH
Desequilíbrio da Corrente do Motor	0-100	%	MT_IMBIH
Sobrecarga do Motor	0-100	%	MOTOROVH
Corrente Ativa da Linha	0-99999	AMPS	AMPSACTH
Corrente Reativa da Linha	0-99999	AMPS	AMPS_REH
Tensão Ativa da Linha	0-99999	VOLTS	VOLTACTH
Tensão Reativa da Linha	0-99999	VOLTS	VOLT_REH
Tensão Barramento DC	0-99999	VOLTS	BUSVOLTH
Referência de Tensão Barramento DC	0-99999	VOLTS	BUS_REFH
Corrente de Fluxo	0-99999	AMPS	FLUXAMPH
Corrente de Torque	0-99999	AMPS	TORQAMPH
Temperatura Inversor	0-300	° F (°C)	INVTEMPH
Temperatura Retificador	0-300	° F (°C)	RECTEMPH
Temp Invólucro VFD	0-300	° F (°C)	VFDENCLH
Temp da Placa de Arrefecimento VFD	0-300	° F (°C)	CP_TEMP
Rotação real VFD	0-100	%	VFD_ACTH
RPM Motor Comp	0-300000	RPM	CPR_RPMH
Frequência Motor Comp	0-10000	Hz	VDFREQH
Estado Falha Chiller (Resfriador)	200-272		VFDSTATH
Código de Falha VFD	200-272		VFD_FLTH

NOTA: Todas as variáveis com nomes de ponto em MAIÚSCULA estão disponíveis para operação de leitura na CCN. Os forçamentos não são suportados nas telas de manutenção.

EXEMPLO 14 – TELA CORTE DE DEMANDA [LOADSHED]

Para acessar esta tela pelo ICVC:

1. Pressione **[MENU]**.
2. Pressione **[SERVICE]**.
3. Role para baixo para selecionar **[CONTROL ALGORITHM STATUS]**.
4. Pressione **[SELECT]**.
5. Role para baixo para selecionar **[LOADSHED]**.

DESCRIÇÃO	STATUS	UNIDADES	PONTO
FUNÇÃO CORTE DE DEMANDA			
Linha vermelha	0-1	NO/YES	REDLINE
Corte de Demanda	0-1	NO/YES	LOADSHED
Timer Corte de Demanda	0-480		LOADTIME

NOTA: Todas as variáveis com nomes de ponto em MAIÚSCULA estão disponíveis para operação de leitura na CCN. Os forçamentos não são suportados nas telas de manutenção.

Tabela 3 (cont.) - Dados na tela do ICVC

EXEMPLO 15 – TELA SISTEMA DA ÁGUA [WSMDEFME]

Para acessar esta tela pelo ICVC:

1. Pressione [MENU].
2. Pressione [SERVICE].
3. Role para baixo para selecionar [CONTROL ALGORITHM STATUS].
4. Pressione [SELECT].
5. Role para baixo para selecionar [WSMDEFME].

DESCRIÇÃO	STATUS	UNIDADES	PONTO
WSM Ativo?	0/1	NO/YES	WSMSTAT
Temp Água Gelada	0.0-99.9	° F (°C)	CHWTEMP
Status do Equipamento	0/1	OFF/ON	CHWRST
Estado Comandado		TEXT	CHWRENA
Valor do Reset Setpoint da CHW	0.0-25.0	^ F (^C)	CHWRVAL
Setpoint Atual da CHW	0.0-99.9	° F (°C)	CHWSTPT

NOTA: Todas as variáveis com nomes de ponto em MAIÚSCULA estão disponíveis para operação de leitura na CCN. Os forçamentos não são suportados nas telas de manutenção.

EXEMPLO 16 – TELA OPÇÃO DE REDE [NET_OPT]

Para acessar esta tela pelo ICVC:

1. Pressione [MENU].
2. Pressione [SERVICE].
3. Role para baixo para selecionar [EQUIPMENT CONFIGURATION].
4. Pressione [SELECT].
5. Role para baixo para selecionar [NET_OPT].

DESCRIÇÃO	STATUS	UNIDADES	PONTO	PADRÃO
Função Corte de Demanda				
Número do Grupo	1-16		LDSGRPN	0
Redução do Limite da Demanda	0-60	%	LSDSLTA	20
Tempo Máximo Corte Demanda	30-480	MIN	MAXSHED	120
Config Ocupação da CCN:				
Número da Programação	3-99		OCC_NUM	3
Opção Transmitir [Broadcast]	0-1	DSABLE/ENABLE	OCCBRCST	DSABLE
Configuração do Alarme				
Hora do Re-Alarme	0-1440	MIN	RETIME	30
Roteamento do Alarme	0-1		ROUTING	10000000

NOTA: Não há variáveis para operação de leitura e escrita para a CCN.

Tabela 3 (cont.) - Dados na tela do ICVC

EXEMPLO 17 – TELA CONFIGURAÇÃO DO VFD_CONF

Para acessar esta tela pelo ICVC:

1. Pressione **[MENU]**.
2. Pressione **[SERVICE]**.
3. Role para baixo para selecionar **[VFD CONFIG DATA]**.
4. Pressione **[SELECT]**.
5. Role para baixo para selecionar **[VFD_CONF]**.

DESCRIÇÃO	STATUS	UNIDADES	PONTO	PADRÃO
Tensão Placa de Identificação Motor	480-480	VOLTS	motor_nv	480
Rotação 100% Compressor	54-101	Hz	comp_100	70
* Tensão Nominal Linha	346-480	VOLTS	vfd_volt	460
* Amps Nominal Linha	10-5000	AMPS	vfd_amps	200
* Kilowatts Nominal Linha	0-999999	KW	vfd_rlkw	100
*kW Carga Nominal Motor	0-999999	KW	mot_rlkw	100
*Amps Carga Nominal Motor	10-5000	AMPS	mot_ria	200
Amps Placa de Identificação Motor	10-5000	AMPS	motorni	100
RPM Placa de Identificação Motor	1500-3030		motorpm	2672
kW Placa de Identificação Motor	0-999999	KW	motorkw	100
Frequência PWM do Motor (0=4 kHz, 1=2 kHz)	0/1		pwm_freq	0
Frequência Skip 1	0-102	Hz	skipfrq1	102
Frequência Skip 2	0-102	Hz	skipfrq2	102
Frequência Skip 3	0-102	Hz	skipfrq3	102
Banda de Frequência Skip	0-102	Hz	skipband	0
Desequilíbrio % Tensão da Linha	1-10	%	v_umbal	10
Tempo Desequilíbrio Tensão Linha	1-10	SEC	v_time	10
Desequilíbrio % da Corrente da Linha	5-40	%	lineim_i	40
Tempo Desequilíbrio Corrente Linha	1-10	SEC	lineim_t	10
Desequilíbrio % Corrente Motor	5-40	%	motim_i	40
Tempo Desequilíbrio Corrente Motor	1-10	SEC	motim_t	10
Tempo Rampa Aumento	5-60	SEC	ramp_inc	30
Tempo Rampa Redução	5-60	SEC	ramp_dec	30
Queda Ciclo Simples	0/1	DSABLE/ENABLE	cycdrop	DSABLE

NOTA: Aqueles parâmetros marcados com um asterisco * não devem ser baixados para o VFD, mas devem ser usados em outros cálculos e algoritmos no ICVC.

EXEMPLO 18 – TELA OPÇÕES [OPTIONS]

Para acessar esta tela pelo ICVC:

1. Pressione **[MENU]**.
2. Pressione **[SERVICE]**.
3. Role para baixo para selecionar **[EQUIPMENT SERVICE]**.
4. Pressione **[SELECT]**.
5. Role para baixo para selecionar **[OPTIONS]**.

DESCRIÇÃO	STATUS	UNIDADES	PONTO	PADRÃO
Opção Auto Rearme	0/1	DSABLE/ENABLE	astart	DSABLE
Opção Contatos Remotos	0/1	DSABLE/ENABLE	r_contac	DSABLE
Limite Amps Desligam Suave	40-100	%	softstop	100
Hot Gas Bypass				
Opção HGBP	0, 1, 2	0=DSABLE 1=HGBP 2=LOW LOAD HGBP	Srg_hgbp	DSABLE
Ponto Mín. Carga (T1,P1)				
Delta T1 da HGBP	0.5-20 (0.3-11.1)	^F (^C)	hgbp_dt1	1.5 (0.8)
Delta P1 da HGBP	10-170 (68.9-1172.2)	PSI (kPa)	hgbp_dp1	150 (1034.2)
Ponto Máx. Carga (T2,P2)				
Delta T2 da HGBP	0.5-20 (0.3-11.1)	^F (^C)	hgbp_dt2	4 (2.2)
Delta P2 da HGBP	30-250 (206.9-1724)	PSI (kPa)	hgbp_dp2	200 (1379)
HGBP Deadband (zona neutra)	0.5-3 (0.3-1.7)	^F (^C)	hgbp_db	1 (0.6)
HGBP On (ligado) Delta T	0.5-10.0 (0.3-5.6)	^F (^C)	hgb_ton	2.0 (1.1)
HGBP Off (desligado) Delta T	1.0-10.0 (0.6-5.6)	^F (^C)	hgb-toff	4.0 (2.2)
Proteção contra perda de torque				
% Amps	5-20	%	stall_a	10
Período de Tempo	7-10	MIN	stall_t	8
Controle da Fabricação de Gelo				
Opção Fabricação de Gelo	0/1	DSABLE/ENABLE	ibopt	DSABLE
Término Fabricação de Gelo	0-2		ibterm	0
(0=TEMP, 1=Contatos, 2=Ambos)				
Reciclo da Fabricação de Gelo	0/1	DSABLE/ENABLE	ibrecyc	DSABLE
Opção Vazamento Refrigerante	0/1	DSABLE/ENABLE	LEAK_EN	DSABLE
PPM a 20mA	0-999999		PPM_20	1000
PPM Alarme Vazamento Refriger.	0-999999		PPM_LIM	500
Referência Pressão Constante				
Delta P a 0% (4mA)	20-85 (138-586)	PSI (kPa)	HPDP0	25 (172)
Delta P a 100% (20mA)	20-85 (138-586)	PSI (kPa)	HPDP100	50 (241)
Saída Mínima	0-100	%	HPDPMIN%	0

NOTA: Não há variáveis para operação de leitura e escrita para a CCN.

Tabela 3 (cont.) - Dados na tela do ICVC

EXEMPLO 19 – TELA AJUSTE1 [SETUP1]

Para acessar esta tela pelo ICVC:

1. Pressione **[MENU]**.
2. Pressione **[SERVICE]**.
3. Role para baixo para selecionar **[EQUIPMENT SERVICE]**.
4. Pressione **[SELECT]**.
5. Role para baixo para selecionar **[SETUP1]**.

DESCRIÇÃO	STATUS	UNIDADES	PONTO	PADRÃO
Forçamento Temp Motor Comp	150-200 (66-93)	° F (°C)	MT_OVER	200 (93)
Forçamento Press Cond	145-166 (1000-1145)	PSI (kPa)	CP_OVER	145 (1000)
Alerta da Descarga Comp	125-160 (52-71)	° F (°C)	CD_ALERT	140 (60)
Forçamento Temp Retificador	155-170 (68-77)	° F (°C)	REC_OVER	160 (71)
Forçamento Temp Inversor	155-170 (68-77)	° F (°C)	INV_OVER	160 (71)
Média Temperatura	0/1	WATER/BRINE	MEDIUM	WATER
Zona Neutra Água gelada	0.5-2.0 (0.3-1.1)	^F (°C)	CLDB	1.0 (0.6)
Ponto Desarme Refrig Evap	10-40.0 (-12.2-4.4)	° F (°C)	ERT_TRIP	33 (0.6)
Delta T Forçamento Refrig	2.0-5.0 (1.1-2.8)	^F (°C)	REF_OVER	3 (1.7)
Alerta Aprox Evap	0.5-15 (0.3-8.3)	^F (°C)	EVAP_AL	5 (2.8)
Alerta Aprox Cond	0.5-15 (0.3-8.3)	^F (°C)	CDAP_AL	6 (3.3)
Ponto Congelamento Condens	-20 -35 (-28.9-1.7)	° F (°C)	CDFREEZE	34 (1.1)
Display Delta P Fluxo	0/1	DS/ENABLE	FLOWDISP	DSABLE
Corte Delta P Fluxo Evap	0.5 - 50.0 (3.45-344.7)	PSI (kPa)	EVAP_CUT	5.0 (34.5)
Corte Delta P Fluxo Cond	0.5 - 50.0 (3.45-344.7)	PSI (kPa)	COND_CUT	5.0 (34.5)
Tempo Verif Pressão Óleo	15-300	SEC	oilpr_t	45
Tempo Verif Vazão da Água	0.5-5	MIN	LFLOW_T	5
Controle do Reciclo				
Delta T do Rearme	2.0-10.0 (1.1-5.6)	^F (°C)	rcycr_dt	5 (2.8)
Delta T do Desligamento	0.5-4.0 (-.28-2.2)	^F (°C)	rcycs_dt	1 (0.6)
Aciona Alert/Alarm extra				
Desativa=0, Mín=1/3, Máx=2/4				
Aciona Temp #1 Extra	0-4		sp1_en	0
Limite Temp #1 Extra	-40-245 (-40-118)	° F (°C)	sp1_lim	245 (118)
Aciona Temp #2 Extra	0-4		sp2_en	0
Limite Temp #2 Extra	-40-245 (-40-118)	° F (°C)	sp2_lim	245 (118)

NOTA: Não há variáveis para operação de leitura e escrita para a CCN; as telas de serviço não suportam forçamento.

EXEMPLO 20 – TELA AJUSTE2 [SETUP2]

Para acessar esta tela pelo ICVC:

1. Pressione **[MENU]**.
2. Pressione **[SERVICE]**.
3. Role para baixo para selecionar **[EQUIPMENT SERVICE]**.
4. Pressione **[SELECT]**.
5. Role para baixo para selecionar **[SETUP2]**.

DESCRIÇÃO	STATUS	UNIDADES	PONTO	PADRÃO
Controle da Capacidade				
Banda Proporcional Inc	2-10		vfd_inc	6.5
Banda Proporcional Dec	2-10		vfd_dec	6.0
Ganho Proporcional ECL	1-3		vfd_ecl	2
Controle Rotação VFD				
Ganho VFD	0.1-1.5		vfd_gain	0.75
Rotação Mínima VFD	15-50	%	vfd_min	20
Rotação Máxima VFD	50-100	%	vfd_max	100
Modo Aquecedor Vaporizador	0/1		vhtr_mode	0
0=Normal, 1=Serviço				

NOTA: Não há variáveis para operação de leitura e escrita para a CCN; as telas de serviço não suportam forçamento.

Tabela 3 (cont.) - Dados na tela do ICVC

EXEMPLO 21 – TELA MÁQUINA LÍDER OU ESCRAVA [LEAD/LAG]

Para acessar esta tela pelo ICVC:

1. Pressione **MENU**.
2. Pressione **SERVICE**.
3. Role para baixo para selecionar **EQUIPMENT SERVICE**.
4. Pressione **SELECT**.
5. Role para baixo para selecionar **LEADLAG**.

DESCRIÇÃO	STATUS	UNIDADES	PONTO	PADRÃO
Controle Líder Escrava	0-3		leadlag	0
Configuração LÍDER/ES CRAVA				
DSABLE=0, Líder=1				
ES CRAV=2, STANDBY=3				
Opção Balanço da Carga	0/1	DSABLE/ENABLE	loadbal	DSABLE
Opção Sensor Comum	0/1	DSABLE/ENABLE	commsens	DSABLE
Capacidade % ESCRAVA	25-75	%	lag_per	50
Endereço ESCRAVA	1-236		lag_add	92
Timer PARTIDA ESCRAVA	2-60	MIN	lagstart	10
Timer DESLIGA ESCRAVA	2-60	MIN	lagstop	10
Timer FALHA PRÉ-PARTIDA	2-30	MIN	preft	5
PULLDOWN Timer	1-30	MIN	pulldown	2
Opção Máquina STANDBY	0/1	DSABLE/ENABLE	stnd_opt	DSABLE
Capacidade % da STANDBY	25-75	%	stnd_per	50
Endereço da STANDBY	1-236		stnd_add	93

NOTA: Não há variáveis para operação de leitura e escrita para a CCN.

EXEMPLO 22 – TELA DEMANDA DA RAMPA [RAMP_DEM]

Para acessar esta tela pelo ICVC:

1. Pressione **MENU**.
2. Pressione **SERVICE**.
3. Role para baixo para selecionar **EQUIPMENT SERVICE**.
4. Pressione **SELECT**.
5. Role para baixo para selecionar **RAMP_DEM**.

DESCRIÇÃO	STATUS	UNIDADES	PONTO	PADRÃO
Tipo Rampa Redução:	0/1		ramp_opt	1
Selecione: Temp=0, kW=1				
Limite Demanda e Rampa kW				
Fonte do Limite da Demanda	0/1		dem_src	0
Selecione: Amps=0, kW=1				
Amps ou Rampa kW %/Min.	5-20		kw_ramp	10
Limite Prop Banda Demanda	3-15	%	dem_app	10
Demanda Limite a 20 mA	40-100	%	dem_20ma	40
20 mA Demanda Limite Opt	0/1	DSABLE/ENABLE	dem_sel	DSABLE
Intervalo Watts da Demanda	5-60	MIN	dw_int	15

NOTA: Não há variáveis para operação de leitura e escrita para a CCN.

EXEMPLO 23 – TELA CONTROLE DA TEMPERATURA [TEMP_CTL]

Para acessar esta tela pelo ICVC:

1. Pressione **MENU**.
2. Pressione **SERVICE**.
3. Role para baixo para selecionar **EQUIPMENT SERVICE**.
4. Pressione **SELECT**.
5. Role para baixo para selecionar **TEMP_CTL**.

DESCRIÇÃO	STATUS	UNIDADES	PONTO	PADRÃO
Ponto de Controle				
Opção Controle ECL	0/1	DSABLE/ENABLE	ecl_opt	DSABLE
Rampa Redução da Temp/Min	2-10 (1.1-5.6)	^F (^C)	tmp_ramp	3 (1.7)
Resete da Temperatura				
RESETE TIPO 1				
Graus do Resete a 20 mA	-30- 30 (-17-17)	^F (^C)	deg_20ma	10 (6)
RESETE TIPO 2				
Temp Remoto → Sem Reset	-40-245 (-40-118)	° F (°C)	res_rt1	85 (29)
Temp Remoto → Total Reset	-40-245 (-40-118)	° F (°C)	res_rt2	65 (18)
Graus de Resete	-30-30 (-17-17)	^F (^C)	deg_rt	10 (6)
RESETE TIPO 3				
CHL Delta T → Sem Reset	0-15 (0-8)	^F (^C)	restd_1	10 (6)
CHL Delta T → Total Reset	0-15 (0-8)	^F (^C)	restd_2	0 (0)
Graus de Resete	-30-30 (-17-17)	^F (^C)	deg_res	5 (3)
Ativa Tipo Resete	0-3		res_sel	0

Funções do Sistema PIC III

NOTA: As palavras que não fazem parte dos títulos e estão em MAIÚSCULA podem ser vistas no ICVC (ex.: LOCAL, CCN, RUNNING, ALARM, etc.). Palavras em maiúscula e itálico também podem ser visualizadas no ICVC e são parâmetros (*CONTROL MODE ADDED EXAMPLES*, etc.) com valores associados (ex.: modos, temperaturas, pressões, porcentagens, liga, desliga, ativa, desativa, etc.). As em maiúscula e dentro de caixas representam teclas do ICVC (ex.: **ENTER** and **EXIT**). Leia Tabela 3 com exemplos dos tipos de informações que podem aparecer nas telas do ICVC. As figuras 15-21 oferecem uma visão geral das operações e menus do ICVC. A seqüência das telas que devem ser selecionadas para a visualização de qualquer parâmetro no ICVC pode ser encontrada no Apêndice A.

CONTROLE DA CAPACIDADE – O PIC III controla a capacidade do resfriados alterando a rotação do compressor em resposta ao desvio da temperatura da água gelada do *PONTO DE CONTROLE*. O *CONTROL POINT* pode ser alterado pela CCN ou determinado pelo PIC III adicionando qualquer resete ativo da água gelada ao *SET POINT ECL* ou *LCL*. O *CONTROL POINT* (ponto de controle) pode ser visualizado ou cancelado a partir da tela MAINSTAT. Veja a página 25.

Alterações à capacidade do resfriador e cancelamentos/forçamentos do sistema podem ser obtidos através de VFD SPEED OUTPUT.

O parâmetro VFD SPEED OUTPUT é controlado variando a saída de 0 a 100%. O parâmetro TARGET VFD SPEED (rotação alvo VFD) é forçável e permite o controle manual do operador do parâmetro VFD SPEED OUTPUT (saída da rotação VFD). O parâmetro TARGET VFD SPEED poderá mudar a cada cinco segundos, a menos que TARGET VFD SPEED seja forçada.

O parâmetro TARGET VFD SPEED é controlado entre a VFD MINIMUM SPEED (rotação mínima VFD) e VFD MAXIMUM SPEED (rotação máxima VFD) (Consulte a tela SETUP2) com base no algoritmo de Controle de Capacidade. Os controles PIC III monitoram as propriedades do óleo do compressor e estabelecem uma ROTAÇÃO MÍNIMA P/ O COMPRESSOR para garantir uma lubrificação adequada dos rolamentos do compressor sob condições normais de operação. O parâmetro TARGET VFD SPEED (rotação alvo VFD) não pode ser forçado abaixo de COMP MINIMUM SPEED (rotação mínima comp). Um resumo de todas as condições de controle de capacidade e respostas encontra-se na Tabela 4.

Alterações ao VFD SPEED são implementadas pelos métodos seguintes:

FORÇADO – O parâmetro TARGET VFD SPEED pode ser forçado a partir da ICVC. O parâmetro TARGET VFD SPEED é configurado para o valor forçado e permanece nele até que a força seja removida ou o resfriador seja desligado. O valor forçado é limitado entre VFD MINIMUM SPEED e VFD MAXIMUM SPEED.

CONDIÇÕES NORMAIS – as mudanças da rotação VFD são baseadas na alteração calculada em VFD DELTA multiplicada por VFD GAIN (ganho VFD). VFD DELTA é mostrado na tela COMPRESS. VFD GAIN aumenta e reduz a mudança da rotação comandada VFD com relação ao VFD DELTA calculado pela ICVC.

AUMENTO DE CAPACIDADE – O parâmetro TARGET VFD SPEED (rotação alvo VDF) é menor que VFD MAXIMUM SPEED (rotação máxima VDF), a TARGET VFD SPEED é aumentada por VFD DELTA vezes o VFD GAIN.

REDUÇÃO DE CAPACIDADE – Se o parâmetro TARGET VFD SPEED (rotação alvo VDF) for maior que VFD MINIMUM SPEED (rotação mínima VDF), a TARGET VFD SPEED é reduzida por VFD DELTA vezes o VFD GAIN.

Tabela 4 – Condições de Controle de Capacidade

Capacidade DELTA	VFD ALVO Forçada	Rotação VFD = Min.	Rotação VFD = Max	Mudança Rotação VFD
Aumento	X			ALVO VFD = Valor forçado
Redução	X			ALVO VFD = Valor forçado
Aumento				ALVO VFD = ALVO VFD + (Delta VFD * Ganho VFD)
Aumento			X	No Change
Redução		X		No Change
Redução				ALVO VFD = ALVO VFD + (Delta VFD * Ganho VFD)

- VFD DELTA menor que 0,2% não fará com que VFD SPEED OUTPUT (saída da rotação VFD) aumente ou diminua.
- Se a Redução de Capacidade estiver em efeito devido a um forçamento, então VFD SPEED OUTPUT reduz a uma taxa de 2,0% por 5 segundos até que a condição de redução seja satisfeita. Isso irá ocorrer independentemente do valor de VFD DELTA.
- Uma falha VFD SPEED OUT OF RANGE (ROTAÇÃO VFD FOR A DA FAIXA) será declarada se ACTUAL VFD SPEED (ROTAÇÃO REAL VFD) exceder VFD SPEED OUTPUT (SAÍDA DA ROTAÇÃO VFD) $\pm 10\%$ por 75 segundos enquanto o resfriador estiver em funcionamento.
- Um alerta de COMP MIN SPEED LIMITED RUN CAPACITY OVERRIDE (alerta de capacidade de funcionamento limitada da rotação mínima do comp) será declarado quando TARGET VFD SPEED (rotação alvo VFD) estiver sendo limitada pela ROTAÇÃO MÍNIMA DO COMPRESSOR.

OPÇÃO CONTROLE ECL – Se essa opção for habilitada, o PIC III modula a rotação do compressor em resposta à temperatura da água de entrada ao invés da temperatura do *LEAVING CHILLED LIQUID* (água de saída). A *OPÇÃO DE CONTROLE ECL* pode ser visualizada na tela TEMP_CTL, que é acessada a partir da tela EQUIPMENT SERVICE (serviço equipamento).

ZONA NEUTRA DO PONTO DE CONTROLE – É a faixa de tolerância do ponto de controle da temperatura da água gelada/brine. Se a temperatura da água ficar fora da *CHILLED LIQUID DEADBAND*, o PIC III aumenta ou diminui a rotação do compressor até que a temperatura fique dentro da tolerância. O PIC III pode ser configurado com uma zona neutra de 0,5 a 2 °F (0,3 a 1,1 °C). A *CHILLED LIQUID DEADBAND* (zona neutra da água gelada) pode ser lida ou modificada na tela SETUP1, que é acessada a partir da tabela EQUIPMENT SERVICE.

Exemplo: um valor de zona neutra de 1°F (0,6°C) controla a temperatura da água dentro de $\pm 0,5^\circ\text{F}$ (0,3°C) do *PONTO DE CONTROLE*. Isso pode causar mudanças frequentes na rotação do compressor se a carga de resfriamento flutuar frequentemente. O valor de 1°F (0,6°C) é o valor padrão.

GANHO E BANDAS PROPORCIONAIS – O PIC III usa a *PROPORTIONAL INC (Increase) BAND* (banda de aumento proporcional), *PROPORTIONAL DEC (Decrease) BAND* (banda de redução proporcional) e *PROPORTIONAL ECL (Entering Chilled Liquid) GAIN* (ganho proporcional na água gelada de entrada) para determinar a rapidez da resposta. A banda proporcional é a taxa na qual a rotação do compressor é alterada proporcionalmente à distância da temperatura da água resfriada/brine do *PONTO DE CONTROLE*. O ganho proporcional determina a rapidez com que o VFD reage à temperatura desviada do *PONTO DE CONTROLE*. As bandas proporcionais e os ganhos proporcionais podem ser visualizados ou modificados na tela SETUP2, que é acessada a partir da tabela EQUIPMENT SERVICE.

A Banda Proporcional – Os controles do PIC III podem ser configurados para responder diferentemente a desvios de temperatura acima e abaixo do ponto de controle.

A resposta dos controles do PIC III às temperaturas acima do ponto de controle é afetada pela *PROPORTIONAL INC BAND* (banda de aumento proporcional). Esse parâmetro irá reduzir ou acelerar a taxa na qual a rotação do compressor é alterada em resposta às temperaturas da água resfriada/brine acima do ponto de controle mais ½ vez a *CHILLED LIQUID DEADBAND* (zona neutra da água resfriada). A *PROPORTIONAL INC BAND* pode ser ajustada de 2 a 10; o valor padrão [default] é 6,5. Um valor menor de *PROPORTIONAL INC BAND* irá aumentar a taxa na qual a rotação do compressor é aumentada.

A resposta abaixo do ponto de controle é chamada de *PROPORTIONAL DEC BAND*, e pode acelerar ou desacelerar a resposta em que a rotação do rotor é alterada em resposta às temperaturas da água gelada abaixo da zona neutra mais o ponto de controle. A *PROPORTIONAL DEC BAND* pode ser ajustada no ICVC de 2 a 10. O valor padrão é 6,0. Um valor menor de *PROPORTIONAL DEC BAND* irá aumentar a taxa na qual a rotação do compressor é diminuída.

O *PROPORTIONAL ECL GAIN* (ganho ECL proporcional) altera a intensidade da mudança de rotação do compressor sempre que os controles do PIC III comandarem um ajuste. O parâmetro *PROPORTIONAL ECL GAIN* pode ser ajustado de 1 a 3. Um valor maior de *PROPORTIONAL ECL GAIN* irá aumentar a intensidade na qual a rotação do compressor muda sempre que os controles pedirem uma mudança.

LIMITAÇÃO A DEMANDA – O PIC III responde ao setpoint da *ACTIVE DEMAND LIMIT* limitando os amps ou kilowatts consumidos pelo resfriador. Ele compara o setpoint da *ACTIVE DEMAND LIMIT* com a *DEMAND LIMIT SOURCE* (a *AVERAGE LINE CURRENT* ou o *MOTOR kW*), dependendo de como o controle é configurado. O *DEMAND LIMIT SOURCE* aparece na tela *RAMP_DEM*. A *DEMAND LIMIT SOURCE* é a corrente do motor do compressor.

TIMERS DA MÁQUINA – O PIC III mantém 2 relógios de medição de tempo conhecidos como *COMPRESSOR ONTIME* e *SERVICE ONTIME*. O *COMPRESSOR ONTIME* indica o total de horas trabalhadas pelo compressor. Esse timer pode registrar até 500.000 horas antes de zerar. O *SERVICE ONTIME* é um timer com tabela resetável que pode ser usado para registrar as horas trabalhadas desde a última visita do técnico. O período pode ser alterado do ICVC para qualquer valor desejado. Esse timer pode registrar até 32.767 horas antes de zerar novamente.

A máquina também mantém um timer entre partidas e um de tempo entre desligamentos e partidas. Eles limitam o tempo entre partidas. O *START INHIBIT TIMER* é exibido na tela *MAINSTAT*. Leia a seção Sequência de Partida/Desligamento/Reciclo na página 48, para mais informações sobre este tópico.

PROGRAMAÇÃO DA OCUPAÇÃO – A programação, descrita na seção Programação Horária (página 23), determina quando a máquina deve operar. Toda programação consiste de períodos ocupados ou não ocupados de 1 a 8, definidos pelo operador. A máquina pode ser inicializada e operada durante um período ocupado (quando *OCCUPIED ?* é ajustado YES na tela *MAINSTAT*). Ela não pode ser inicializada ou trabalhar durante um período não ocupado (quando *OCCUPIED ?* é ajustado NO na tela *MAINSTAT*). Esses períodos podem ser ajustados para cada dia da semana ou para feriados. O dia começa com 0000 hora e termina com 2400 horas. O padrão para *OCCUPIED ?* é YES, a não ser que o período não ocupado esteja ativado.

Essas programações podem ser ajustadas para acompanhar a ocupação do prédio ou a máquina pode ser ajustada para operar 100% do tempo, se o operador assim o desejar. Em caso do chiller ser normalmente ligado ou desligado manualmente, use os botões CCN, LOCAL e STOP. Essas programações também podem ser desviadas forçando-se o parâmetro *CHILLER START/STOP* na tela *MAINSTAT* para START. Para mais informações sobre partidas forçadas, leia 'Inicialização Local' na página 48.

Essas programações [schedules] podem ser forçadas

para manter um estado ocupado por até 4 horas, no mesmo período de tempo. Leia a seção 'Operação Programação Horária' na página 23.

A Figura 20 exibe uma programação para um prédio típico com um período de baixa temperatura sem pico de 3 horas, da meia-noite às 3 horas, seguido de desligamento de fim-de-semana. Os feriados estão em um estado não ocupado de 24 horas por dia. O prédio opera de segunda à sexta-feira, das 7h às 18h [7 am to 6 pm] e sábados das 6h às 13 horas [6:00 a.m. to 1:00 p.m.]. Esse programa inclui uma baixa temperatura de meia-noite de segunda às 3:00.

NOTA: Essa programação é meramente ilustrativa e não é uma recomendação para a operação da máquina.

Quando a máquina estiver no modo LOCAL, ela usa Occupancy Schedule 01 (OCCPC01S). Quando a máquina está no modo ICE BUILD, ela usa Occupancy Schedule 02 (OCCPC02S). Quando a máquina está no modo CCN, ela usa Occupancy Schedule 03 (OCCPC03S).

O *CCN SCHEDULE NUMBER* [número programação CCN] é configurado na tela *NET_OPT*, acessada pela tabela *EQUIPMENT CONFIGURATION*. Leia a Tabela 3, Exemplo 16. O *SCHEDULE NUMBER* (número da programação) pode ser trocado para qualquer valor de 03 a 99. Se esse número for trocado na tela *NET_OPT*, o operador tem que ir para a tela *ATTACH TO NETWORK DEVICE* para enviar [upload] o novo número na tela *SCHEDULE*. Leia a Fig.19.

Controles de Dispositivos de Segurança – O PIC III monitora as entradas dos dispositivos de segurança e, se necessário, desliga a máquina ou limita a rotação do compressor para protegê-la de danos nas seguintes condições:

- alta temp no enrolamento do motor [high motor winding temp];
- alta temp de descarga [high discharge temperature];
- baixa pressão do óleo [low oil pressure];
- temperatura baixa do refrigerante do evaporador [low evaporator refrigerant temperature];
- alta ou baixa pressão do condensador [cond high press or low press];
- vazão inadequada do cond e evap da água/brine;
- tensão alta, baixa ou perda [high, low, or loss of voltage];
- falha de aterramento [ground fault];
- desequilíbrio da tensão [voltage imbalance];
- desequilíbrio da corrente [current imbalance];
- tempo excessivo de aceleração do motor;
- tempo de transição excessivo do starter;
- falta de sinal de corrente do motor;
- amps excessiva do motor [excessive motor amps];
- falha no motor [motor stall];
- surge excessiva do compressor [excessive compressor surge];
- falhas no transdutor e dispositivo de temperatura;
- falhas na alimentação do VFD [VFD power faults];
- temperatura excessiva no VFD [VFD over temperature];
- umidade na placa de arrefecimento VFD [humidity surrounding the VFD coldplate];
- rotação reversa do compressor [reverse compressor rotation].

Falhas no VFD ou nos dispositivos de segurança do VFD podem desligar o resfriador.

⚠ CUIDADO

Se ocorrer sobrecarga do motor do compressor, examine se o motor está aterrado ou há fase aberta antes de tentar rearmá-lo.

Se o controle do PIC III iniciar o desligamento de segurança, o motivo para o desligamento (a falha) será exibido na tela do ICVC junto a uma mensagem primária e secundária e uma luz de alarme piscará no painel de controle. O alarme fica armazenado na memória e pode ser lido nas telas *ALARM HISTORY* e *VFD_HIST* no ICVC junto a uma mensagem de identificação e solução de problemas. Se o desligamento também tiver sido iniciado pela detecção de falha no starter do motor, as condições no instante da falha serão armazenadas em *VFD_HIST*.

Para fornecer informações ou avisos mais precisos sobre as condições operacionais da máquina, o operador pode definir os limites de várias entradas monitoradas. O contato de segurança e os limites de alerta estão definidos na Tabela 5. As mensagens de alerta e alarme estão listadas na seção Guia de Identificação e Solução de Problemas, página 83.

Desarme de Segurança (Shunt Trip) – A função da opção shunt trip no PIC III é agir como um desarme de segurança. O shunt trip está ligado de uma saída do VFD a um disjuntor do motor equipado com shunt trip. Se o PIC III tenta desligar o compressor usando um desligamento normal, mas não consegue em 20 segundos, a saída do shunt trip é energizada e faz o disjuntor desarmar. Se o aterramento estiver ligado ao starter, o desarme por falha de aterramento é aplicado ao starter, o desarme por falha do aterramento energiza o shunt trip para desarmar o disjuntor. Os dispositivos de proteção no starter também podem energizar o shunt trip. O shunt trip pode ser testado por meio do recurso do Teste dos Controles na tela DISCRETE OUTPUTS CONTROL TEST. Resete o disjuntor imediatamente após realizar esse teste.

Tela Padrão Congelada – Quando a máquina está em estado de alarme, a tela padrão do ICVC “congelada”, isto é, pára de atualizar-se. A primeira linha da tela do ICVC exibe uma mensagem primária de alarme; a segunda exibe uma mensagem de alarme secundária.

A tela do ICVC congela para permitir ao operador ler as condições da máquina *no instante do alarme*. Se o valor em alarme aparecer habitualmente na tela, ele irá piscar. A tela padrão do ICVC permanece congelada até que as condições que provocaram o alarme possam ser sanadas pelo operador.

O conhecimento do estado operacional da máquina no instante em que um alarme ocorre é útil para a identificação e solução de problemas. As informações adicionais podem ser lidas nas telas de status e tela VFD_HIST. As informações registradas para auxílio na tabela ALARM HISTORY podem ser acessadas do menu SERVICE.

Para determinar a causa de um alarme, o operador deve ler mensagens primária e secundária na tela, assim como um histórico. A mensagem primária indica as condições mais recentes do alarme. A segunda fornece os demais detalhes sobre o alarme. Já que há mais de uma condição, podem aparecer outras condições de alarme, depois que a primeira condição for apagada. Veja na tela ALARM HISTORY informações adicionais sobre como identificar as razões para alarmes. Depois que os alarmes são apagados (apertando a tecla **RESET**), a tecla padrão retorna para o modo operacional normal).

Rampa de Carga – O controle da rampa de carga reduz a proporção em que o compressor aumenta a carga. Esse controle impede que o compressor eleve a carga repentinamente quando a máquina é ligada e a circulação da água gelada tem que ser trazida para o Ponto de Controle (*CONTROL POINT*). Isso ajuda a reduzir as cargas de demanda elétrica, levando lentamente a água gelada para o ponto de controle.

Há dois métodos de rampa de carga com o PIC III. Ela pode ser baseada na temperatura da água gelada ou na carga do motor. Qualquer dos métodos é selecionado na tela RAMP_DEM.

1. **Regime de Rampa da Temperatura (TEMP PULLDOWN DEG/MIN)** limita em graus por minuto a proporção que a temperatura da saída de água gelada ou a entrada de água gelada diminui. Essa proporção é configurada pelo operador na tela TEMP_CTL. A taxa mais lenta de elevação da temperatura também pode ser usada se a força da máquina estiver desligada por 3 ou mais horas (mesmo se a rampa de carga do motor for selecionada no método de rampa de carga).
2. **Regime de Rampa de Carga do Motor (AMPS OR KW RAMP %/MIN)** limita em graus por minuto a proporção que a corrente do motor do compressor ou a carga

do motor do compressor aumenta. A taxa *AMPS OR KW RAMP %/MIN* é configurada pelo operador na tela RAMP_DEM em ampère ou kilowatts.

Se a capacidade (em kilowatt) for selecionada para *DEMAND LIMIT SOURCE*, o *MOTOR RATED LOAD KILOWATTS* é preciso digitar (informações encontradas no formulário de Requisição da máquina) na tela VFD_CONF.

O *TEMP PULLDOWN DEG/MIN* pode ser lida ou modificada na tela TEMP_CTL que é acessada da tela EQUIPMENT SERVICE. *PULLDOWN RAMP TYPE*, *DEMAND LIMIT SOURCE* e *MOTOR LOAD RAMP %/MIN* podem ser lidos ou modificados na tela RAMP_DEM.

Alerta de Capacidade (Tabela 6) – Forçamentos ajustáveis da capacidade estão disponíveis para evitar que o resfriador ultrapasse alguns limites e entre no estado de alarme. Mensagens de alarme de 120 a 127 são mostradas no ICVC quando os forçamentos de capacidade são afetados. Os forçamentos de capacidade evitam o desligamento de alguns dispositivos de segurança que pode ocorrer quando o limite de segurança de temperatura baixa do refrigerante, o limite de segurança de temperatura alta do motor, o limite de pressão alta do condensador, o limite de temperatura baixa do retificador do inversor VFD e o limite de temperatura alta do inversor VFD são ultrapassados.

Alerta da mínima rotação do compressor – O alerta de capacidade aumenta a rotação do compressor se a viscosidade do óleo cair abaixo de níveis aceitáveis ou se houver condições que possam impedir a refrigeração adequada do refrigerante para o VFD ou motor. Esse forçamento não é configurável. Este é o único forçamento que irá aumentar a capacidade do resfriador para evitar o desligamento de algum dispositivo de segurança. O alerta da mínima rotação do compressor acontece mais frequentemente em temperaturas do evaporador de 50 graus ou mais, combinadas com baixa rotação, baixo levante e menos de 25% de tons.

Os controles do PIC III regulam a rotação mínima permitida do compressor com base na temperatura e pressão do reservatório de óleo. Os rolamentos do compressor requerem uma viscosidade de óleo maior ao operar em baixa rotação do que ao operar em alta rotação. Os controles aumentam a rotação do compressor quando a viscosidade do óleo estiver muito baixa para operar o compressor em baixa rotação. O forçamento da rotação baixa do compressor também é habilitado em cargas baixas com pressão de condensação alta.

Controle de Temperatura do Vaporizador - COMPRESSOR LIGADO – O controle de temperatura do vaporizador é regulado pelo PIC III através do relé do aquecedor do vaporizador e de um aquecedor com superfície flexível que é presa à base do vaporizador. O relé do aquecedor do vaporizador é energizado sempre que o compressor estiver com carga baixa e requer calor adicional para manter a temperatura suficiente do vaporizador. O aquecedor do vaporizador é desligado quando o calor adicional não é mais necessário. O aquecedor do vaporizador não é energizado quando o resfriador não está funcionando.

Controle de Temperatura do Reservatório de Óleo - COMPRESSOR DESLIGADO – O parâmetro OIL SUMP TEMP (temperatura do reservatório de óleo) é regulado pelo PIC III através do relé do aquecedor e de um aquecedor de imersão no reservatório de óleo. O relé do aquecedor de óleo é energizado sempre que o compressor do resfriador está desligado e OIL SUMP TEMP estiver abaixo de 140°F (60°C) ou sempre que OIL SUMP TEMP estiver abaixo de CALC EVAP SAT TEMP mais 53°F (29,4°C). O aquecedor de óleo é então desligado quando OIL SUMP TEMP for:

1. Maior que 152°F (66,7°C) ou
2. Maior que 142°F (61,1°C) e maior que a temperatura do refrigerante do evaporador mais 55°F (30,6°C).

Tabela 5 – Limites de Segurança de Proteção e Configurações de Controle

PARÂMETRO MONITORADO	ESTADO DO ALARME OU ALERTA	LIMITE	COMENTÁRIOS
Sensores de temperatura fora da faixa	260-271, 140,141	-40°F>Temperatura>245°F por 3 segundos	Pré-configurar alarme. Veja 'Temperatura x Queda de tensão / resistência' na Tabela 13A e 13B
Transdutor de pressão fora da faixa	262-272	0.06>Relação de tensão>0.98 por 3 segundos	Pré-configurar alarme. Relação de tensão= Tensão de entrada/referência de tensão (5 Volts)
Temperatura alta de descarga do compressor	231 162 103	COMP DISCHARGE TEMP > 180°F(82°C) COMP DISCHARGE TEMP > COMP DISCHARGE ALERT COMP DISCHARGE TEMP > COMP DISCHARGE ALERT - 10°F(5.6°C)	Pré-configurar alarme. Configure DISCH TEMP ALERT na tela SETUP1. Configure COMP DISCH ALERT na tela SETUP1. Alerta de pré-inicialização. Configure COMP DISCHARGE ALERT na tela SETUP1.
Temperatura alta do motor	233 102	COMP MOTOR WINDING TEMP > 244°F(118°C) or < -5°F(-21°C) — Circuito aberto COMP MOTOR WINDING TEMP > COMP MOTOR TEMP OVERRIDE - 10°F(5.6°C)	Pré-configurar alarme. Alerta de pré-inicialização. Configure COMP MOTOR TEMP OVERRIDE na tela SETUP1.
Temperatura baixa do evaporador (Proteção contra congelamento)	243 232 104	Resfriador em RECYCLE SHUTDOWN e CALC EVAP SAT TEMP ou EVAP REFRIG LIQUID TEMP < EVAP REFRIG TRIPPOINT + 1°F Para água: EVAP REFRIG LIQUID TEMP ou CALC EVAP SAT TEMP < 33°F e EVAPORATOR APPROACH < EVAP APPROACH ALERT Para brine: EVAP REFRIG LIQUID TEMP ou CALC EVAP SAT TEMP entre 0°F(-17.8°C) e 40°F(4.4°C)(brine) e EVAPORATOR APPROACH < EVAP APPROACH ALERT CALC EVAP SAT TEMP < 33°F + REFRIG OVERRIDE DELTA T (sem brine) CALC EVAP SAT TEMP < EVAP REFRIG TRIPPOINT (brine) + REFRIG OVERRIDE DELTA T	Pré-configurar alarme. Configure EVAP REFRIG TRIPPOINT na tela SETUP1. Pré-configurar alarme. Configure EVAP APPROACH ALERT na tela SETUP1. Configure EVAP APPROACH ALERT e CHILLED MEDIUM na tela SETUP1. Alerta de pré-inicialização. Configure REFRIG OVERRIDE DELTA T na tela SETUP1. Alerta de pré-inicialização. Configure EVAP REFRIG TRIP POINT e CHILLED MEDIUM na tela SETUP1.
Falha de tensão do transdutor	239	TRANSDUCER VOLTAGE REF<4.5 VDC	Pré-configurar alarme.
Pressão alta do condensador - Controle - Interruptor - Pré-partida	235 207 106	CONDENSER PRESSURE > 166 PSI Interruptor de alta pressão aberto (165 +/-5 PSIG) & VFD START = YES CONDENSER PRESSURE > COND PRESS OVERRIDE - 25 PSI	Pré-configurar alarme. Pré-configurar alarme, o interruptor fecha a 110 +/-7 PSIG Pré-configurar alerta. Configure COND PRESS OVERRIDE na tela SETUP1.
Pressão baixa do condensador (Proteção contra congelamento)	244 154	Resfriador no modo PUMPDOWN e CONDENSER REFRIG TEMP < CONDENSER FREEZE POINT Energiza o relé da bomba do condensador se CONDENSER REFRIG TEMP < CONDENSER FREEZE POINT. Desenergiza o relé da bomba do condensador quando CONDENSER REFRIG TEMP > CONDENSER FREEZE POINT + 5°F (2.8°C) e ENTERING COND LIQUID > CONDENSER FREEZE POINT	Pré-configurar alarme. Configure CONDENSER FREEZE POINT na tela SETUP1. Configure CONDENSER FREEZE POINT na tela SETUP1.
Oleo - Pressão baixa	234 228 142 164 227 105	OIL PRESSURE DELTA P < 18 PSID após OIL PUMP = ON, OIL PRESS VERIFY TIME excedido (verificar tempo transcorrido) e STARTUP em andamento OIL PRESSURE DELTA P < 15 PSID e VFD START = TRUE OIL PRESSURE DELTA P < 15 PSID e VFDSTART = TRUE Bomba de óleo ON (ligada) e OIL PRESSURE DELTA P > 45 PSI OIL PRESSURE DELTA P > 4 PSI imediatamente antes da bomba de óleo ser ligada. OIL SUMP TEMP < 140°F e OIL SUMP TEMP < CALC EVAP SAT TEMP + 15°F (8.3°C)	Pré-configurar alarme. Configure OIL PRESS VERIFY TIME na tela SETUP1. Pré-configurar alarme, a condição deve persistir por 55 segundos consecutivos. Pré-configurar alarme, a condição deve persistir por 10 segundos consecutivos. Pré-configurar alerta, a condição deve persistir por 55 segundos consecutivos. Pré-configurar alarme. Pré-configurar alerta de pré-partida.
Tensão da linha - Alta - Alta - Baixa - Baixa - Desequilíbrio	211/145 108 212/146 107 216	Tensão da linha > os limites são calculados pelo VFD (o alerta é declarado se AUTORESTART estiver ENABLED (habilitado)). PERCENT LINE VOLTAGE > 115% Tensão da linha < limites calculados pelo VFD (o alerta é declarado se AUTORESTART estiver ENABLED (habilitado)). PERCENT LINE VOLTAGE < 85% LINE VOLTAGE IMBALANCE > LINE VOLTAGE % IMBALANCE	Pré-configurar alarme/ alerta de auto-inicialização. Pré-configurar alerta de pré-partida. Pré-configurar alarme/ alerta de auto-inicialização. Pré-configurar alerta de pré-partida. Configure LINE VOLTAGE % IMBALANCE e LINE VOLT IMBALANCE TIME na tela VFD_CONF.
Corrente da linha - Queda - Desequilíbrio	210/144 209/143	Tensão da linha em 2 fases < 50% para 1 ciclo. LINE CURRENT IMBALANCE>LINE CURRENT % IMBALANCE	Pré-configurar alarme/ alerta de auto-inicialização. Configure LINE CURRENT % IMBALANCE e LINE CURRENT IMBALANCE TIME na tela VFD_CONF
Alimentação - Redução da frequência da linha - Perda de alimentação - Reversão de fase	222 214/148 226	47 Hz < LINE FREQUENCY < 63 Hz DC BUS VOLTAGE<85% por um período de tempo excessivo. Fases de alimentação da linha fora de seqüência.	Pré-configurar alarme. Pré-configurar alarme/ alerta de auto-inicialização. Pré-configurar alarme.
Motor - Falha - Desequilíbrio de corrente - Rotação reversa - Redução de sobrecarga - Amps em excesso - Falha de aceleração - Amps não sentidas - Limite de inicialização excedido	238 225 221 217 208 203 202 100	> 5 eventos de falha dentro de STALL TIME PERIOD (período de tempo). MOTOR CURRENT IMBALANCE>MOTOR CURRENT % IMBALANCE DISCHARGE PRESSURE diminui mais de 2 PSI após VFDSTART = TRUE Qualquer LOAD CURRENT PHASE > 108% por período de tempo excessivo. PERCENT LOAD CURRENT > 110% por 30 segundo PERCENT LOAD CURRENT > 95% na inicialização e VFDSTART = TRUE por 5 a 40 seg. PERCENT LOAD CURRENT < 5% e VFD START=TRUE por 20 seg.	Pré-configurar alarme. Configure STALL DELTA% AMPS e STALL TIME PERIOD na tela OPTIONS. Configure MOTOR CURRENT % IMBALANCE e MOTOR CURRENT IMBAL TIME na tela VFD_CONF. Pré-configurar alarme. Deve estar fora limite de -2 PSI por 5 amostras consecutivas. Pré-configurar alarme. Configure MOTOR LOAD ACTIVE DEMAND LIMIT na tela MAINSTAT. Pré-configurar alarme. Pré-configurar alarme, PERCENT LOAD CURRENT = AVERAGE LOAD CURRENT/MOTOR RATED LOAD AMPS Pré-configurar alarme, PERCENT LOAD CURRENT = AVERAGE LOAD CURRENT/MOTOR RATED LOAD AMPS Pré-configurar alerta de pré-partida.
Fluxo baixo de água gelada	229	CHILLED LIQUID FLOW = FALSE após CHILLED LIQUID PUMP = ON & LIQUID FLOW VERIFY TIME transcorrido. CHILLED LIQUID DELTA P < EVAP FLOW DELTA P CUTOUT ou CALC EVAP SAT TEMP < EVAP REFRIG TRIPPOINT ou EVAPORATOR APPROACH > EVAP APPROACH ALERT e EVAP REFRIG LIQUID TEMP < EVAP REFRIG TRIPPOINT +1	Alarme configurável. Configure LIQUID FLOW VERIFY TIME na tela SETUP1. Configure LIQUID FLOW VERIFY TIME na tela SETUP1. EVAPORATOR APPROACH = LEAVING CHILLED LIQUID TEMP - EVAP REFRIG LIQUID TEMP
Fluxo baixo de água no cond	230	COND LIQUID FLOW = FALSE após COND LIQUID PUMP = ON & LIQUID FLOW VERIFY TIME transcorrido. CONDENSER LIQUID DELTA P < COND FLOW DELTA P CUTOUT ou CONDENSER APPROACH > CONDENSER APPROACH ALERT, ou CONDENSER PRESSURE > COND PRESS OVERRIDE + 5	Alarme configurável. Configure LIQUID FLOW VERIFY TIME na tela SETUP1. CONDENSER APPROACH = CONDENSER REFRIG TEMP - LEAVING COND LIQUID TEMP
Evaporador Aprox alta - Condensador	160 161	EVAPORATOR APPROACH > EVAP APPROACH ALERT e VFD START = TRUE CONDENSER APPROACH > COND APPROACH ALERT e VFD START = TRUE	Configure EVAP APPROACH ALERT na tela SETUP1. EVAPORATOR APPROACH = LEAVING CHILLED LIQUID TEMP - EVAP REFRIG LIQUID TEMP Configure COND APPROACH ALERT na tela SETUP1.
VFD - Rotação fora da faixa - Falha para parar - Falha de comunicação	245 204 224	ACTUAL VFD SPEED < VFD SPEED OUTPUT - 10% ou ACTUAL VFD SPEED > VFD SPEED OUTPUT + 10% PERCENT LOAD CURRENT > 15% e VFDSTART = NO para 20 seg. Comunicação com VFD perdida por mais de 10 seg.	Pré-configurar alarme, deve estar fora da faixa +/-10% para 75 seg. Pré-configurar alarme, PERCENT LOAD CURRENT = AVERAGE LOAD CURRENT/MOTOR RATED LOAD AMPS Pré-configurar alarme.
Retificador - Sobrecorrente - Alta temperatura	241 218 101	RECTIFIER OVERCURRENT excedeu o limite determinado pelo VFD. RECTIFIER TEMPERATURE > excedeu limite calculado pelo VFD. RECTIFIER TEMPERATURE > RECTIFIER TEMP OVERRIDE - 20°F (11.1°C)	Pré-configurar alarme. Pré-configurar alarme. Alerta de pré-inicialização. Configure RECTIFIER TEMP OVERRIDE na tela SETUP1.
Inversor - Sobrecorrente - Alta temperatura	246 219 109	INVERTER OVERCURRENT excedeu o limite determinado pelo VFD. INVERTER TEMPERATURE > excedeu limite calculado pelo VFD. INVERTER TEMPERATURE > INVERTER TEMP OVERRIDE - 20°F (11.1°C)	Pré-configurar alarme. Pré-configurar alarme. Alerta de pré-inicialização. Configure INVERTER TEMP OVERRIDE na tela SETUP1.
Temperatura alta inductor VFD	255	Interruptor de temperatura do inductor aberto.	Pré-configurar alarme.
Tensão de barramento DC - Alta - Baixa	205/150 215/149	DC BUS VOLTAGE, limite excedido, o limite é calculado pelo VFD. DC BUS VOLTAGE < aproximadamente 407VDC @400/480V tensão lateral linha.	Pré-configurar alarme/ alerta de auto-inicialização. Pré-configurar alarme/ alerta de auto-inicialização.
Falha de aterramento	220	GROUND FAULT CURRENT > 7% de amps nominais de acionamento sentidas.	Pré-configurar alarme.
Limites opcionais - Temperatura extra - Temperatura extra - Sensor de vazamento de refrigerante	248,249 158,159 250	SPARE TEMPERATURE > SPARE TEMP LIMIT por 3 amostras consecutivas. SPARE TEMPERATURE > SPARE TEMP LIMIT por 3 amostras consecutivas. REFRIGERANT LEAK SENSOR PPM > REFRIG LEAK ALARM PPM	Alarme opcional. Configure SPARE TEMP ENABLE e SPARE TEMP LIMIT na tela SETUP1. Alerta opcional. Configure SPARE TEMP ENABLE e SPARE TEMP LIMIT na tela SETUP1. Alarme opcional. Configure PPM AT 20 MA e REFRIGERANT LEAK ALARM PPM na tela OPTIONS.

Controle de Temperatura do Reservatório de Óleo - COMPRESSOR LIGADO – O relé do aquecedor de óleo é energizado sempre que o compressor do resfriador está ligado e OIL SUMP TEMP estiver abaixo de 90°F (32,2°C) ou sempre que OIL SUMP TEMP estiver abaixo de CALC EVAP SAT TEMP mais 35°F (19,4°C). O aquecedor de óleo é então desligado quando OIL SUMP TEMP for:

1. Mais de 90°F (32,2°C).
2. A OIL SUMP TEMP (temperatura do reservatório de óleo) está mais quente que a CALC EVAP SAT TEMP mais 35°F (19,4°C).

⚠️ ADVERTÊNCIA

Todas as válvulas de isolamento do filtro de óleo devem sempre ser deixadas abertas, exceto na troca de óleo ou do filtro de óleo, como determinado na seção 'Troca do óleo e filtro de óleo' na página 75.

Controles remotos Liga/Desliga – Um equipamento remoto, como um temporizador que usa um conjunto de contatos, pode ser usado para ligar e desligar a máquina. Entretanto, o equipamento não deve ser programado para ligar e desligar a máquina mais de 2 ou 3 vezes em 12 horas. Se houver mais de 8 inicializações em 12 horas (o parâmetro *STARTS IN 12 HOURS* na tela MAINSTAT), um alarme de inicializações excessivas aparece, impedindo que a máquina seja ligada novamente. O operador tem que pressionar a tecla **RESET** no ICVC para forçar o contador de inicializações e ligar a máquina. Se a máquina registrar 12 inicializações num período de 12 horas (excluindo as

inicializações de reciclo), ela somente pode ser religada pressionando-se a tecla **RESET** seguida da tecla **LOCAL** ou **CCN**. Isso assegura que, se o sistema automático estiver defeituoso, a máquina não ligará ou desligará repetidamente o ciclo. Se a opção de rearme automático após falta de energia (*AUTO RESTART OPTION* na tela OPTIONS) não for ativada quando ocorrer falta de energia e, se o contato remoto estiver fechado, o resfriador indicará um alarme por causa da perda de tensão.

Os contatos para rearme automático são conectados aos terminais 23 e 24 da faixa de terminais de baixa tensão no gabinete central de controle. Veja os desenhos certificados para maiores detalhes sobre as capacidades e classificações dos contatos. Os contatos devem ter capacidade de 24 vac.

Dispositivo de Entradas de Segurança – As entradas discretas normalmente fechadas para dispositivos de segurança podem ser ligadas aos canais dos limites de proteção no lugar do jumper (cabo de ponte) instalados na fábrica. (Ligue as múltiplas entradas em série). A abertura de qualquer contato resulta em desligamento de segurança e é exibida no ICVC. Leia os diagramas para saber as potências dos contatos.

Os sensores de temperatura analógicos também podem ser anexados ao módulo (SPARE TEMP#1 e #2). Os sensores de temperatura analógicos podem ser configurados para acionar um alerta ou alarme na CCN. O alerta não desliga a máquina. A configuração para um estado de alarme provoca o desligamento do resfriador. Os canais SPARE TEMP (temp extra) podem ser configurados para limites de temperatura alta e baixa na tela SETUP1.

Tabela 6 – FORÇAMENTOS DA CAPACIDADE

CONTROLE DA CAPACIDADE DO FORÇAMENTO	SETPOINT DO PRIMEIRO ESTÁGIO			SETPOINT DO SEGUNDO ESTÁGIO	CANCELAMENTO FORÇAMENTO SEGUNDO ESTÁGIO
	Ler/Modificar na Tela do ICVC	Valor Padrão	Parâmetros Configuráveis	Valor	Valor
Pressão alta do condensador (COND PRESS OVERRIDE)	SETUP1	145 PSIG (1000 kPa)	145 a 166 PSIG (1000 a 1145 kPa)	CONDENSER PRESSURE > COND PRESS OVERRIDE + 2.4 PSIG (16.5 kPa) ou CONDENSER PRESSURE > 163 PSIG (1124 kPa)	CONDENSER PRESSURE < CONDENSER PRESS OVERRIDE - 1 PSI (6.9 kPa)
Temperatura baixa do evaporador (REFRIG OVERRIDE DELTA T)	SETUP1	3°F (1.7°C)	2 a 5 °F (1.1 a 2.8 °C)	CALC EVAP SAT TEMP ou EVAP REFRIG LIQUID TEMP < EVAP SAT OVERRIDE TEMP - 1° F (.6°C) NOTA: EVAP SAT OVERRIDE TEMP = EVAP REFRIG TRIPPOINT + REFRIG OVERRIDE DELTA T	CALC EVAP SAT TEMP e EVAP REFRIG LIQUID TEMP > EVAP SAT OVERRIDE TEMP + 2°F (1.1°C)
Temperatura alta do motor (COMP MOTOR TEMP OVERRIDE)	SETUP1	200°F (93°C)	150 a 200 °F (66 a 93 °C)	COMP MOTOR WINDING TEMP > COMP MOTOR TEMP OVERRIDE + 10°F (5.6°C)	COMP MOTOR WINDING TEMP < COMP MOTOR TEMP OVERRIDE - 2°F (1.1°C)
Temperatura alta do retificador (RECTIFIER TEMP OVERRIDE)	SETUP1	160°F (71°C)	155 a 170 °F (68 a 77 °C)	RECTIFIER TEMP > RECTIFIER TEMP OVERRIDE + 10°F (5.6°C)	RECTIFIER TEMP < RECTIFIER TEMP OVERRIDE - 5°F (2.8°C)
Temperatura alta do inversor (INVERTER TEMP OVERRIDE)	SETUP1	160°F (71°C)	155 a 170 °F (68 a 77 °C)	INVERTER TEMP > INVERTER TEMP OVERRIDE + 10°F (5.6°C)	INVERTER TEMP < INVERTER TEMP OVERRIDE - 5°F (2.8°C)

Contatos extras do alarme – Um contato de alarme normalmente aberto é fornecido no gabinete central de controle. As capacidades dos contatos são fornecidas nos desenhos certificados. Os contatos ficam localizados nos terminais 9 e 10 da faixa de terminais de tensão de perigo no gabinete central de controle.

Detector de vazamento de refrigerante – Há uma entrada disponível no módulo CCM [terminal J5-5 (-) e J5-6 (+)] para o detector de vazamento de refrigerante. Se você ativar a opção *REFRIGERANT LEAK OPTION* (tela *OPTIONS*) esta permite que os controles do PIC III entrem em um estado de alarme num nível configurado pelo usuário (*REFRIGERANT LEAK ALARM mA*). A entrada é configurada para 4 a 20 mA ajustando-se a chave DIP 1 no SW2 e na posição ON ou configurada para 0 a 5 Vdc ajustando-se a chave 1 na posição OFF. Os resultados do detector de vazamento de refrigerante são exibidos como *REFRIGERANT LEAK SENSOR* na tela *MAINSTAT*. Para a entrada de 1 a 5 vcd, a entrada 1 vdc representa 4 mA e 5 vdc representa 20 mA na tela.

Saída em kilowatt - 4 a 20 mA – Há uma saída no módulo CCM [Terminal J8-1 (+) e J8-2 (-)] para representar o consumo de energia da máquina. O sinal de 4 a 20 mA gerado pelo módulo CCM pode ser ligado ao sistema de gerenciamento de energia ou sistema de automação do prédio para monitorar o consumo de energia da máquina. Um sinal de 4 mA significa que a máquina está desligada e um sinal de 20 mA significa que a máquina está em operação no pico de consumo nominal. O consumo de pico nominal em kilowatt é configurado pelo usuário na tela *VFD_CONF* ajustando *RATED LINE KILOWATTS* a partir das especificações. A saída de kilowatt foi projetada para uso com controladores não aterrados com uma impedância de entrada máxima de 500 ohms.

Resetes remotos de alarmes – Um recurso padrão do PIC III é a capacidade de resetar a máquina que esteja em um estado de alarme para desligamento de um local remoto. Se a condição que provocou o alarme apagou, a máquina pode retornar à operação normal quando a opção *REMOTE RESET OPTION* (menu *ICVC_PWD*) for colocada em *ENABLE*. Uma variedade de programas de rede Carrier Comfort Network® incluindo o *Comfort-VIEW™* ou o *Network Service Tool®* pode acessar os controles do PIC III e resetar os alarmes exibidos. Um outro software de automação predial “BAS” ou sistema de gerenciamento de energia “EMS” também pode acessar o PIC III através do módulo *Carrier DataLINK™*, *Dataport™*, ou *LEI* (Local Equipment Interface) e resetar a falha mostrada. Ambos os métodos darão acesso à tela *ICVC_PWD* e forçarão o ponto *RESET ALARM ?* para *YES* para resetar a falha. Se o PIC III determinar que é seguro ligar a máquina, o ponto *CCN MODE ?* (tela *ICVC_PWD*) pode ser forçado para *YES* para devolver a máquina ao modo normal da *CCN*. As únicas exceções são os alarmes abaixo, que não podem ser resetados remotamente: #200, 201, 204, 206, 217, 218, 219, 220 e 236. Para ler os códigos de alarme, leia o Guia de Identificação e Solução de Problemas e Verificando as Mensagens, página 81. Depois que o alarme for apagado, o PIC III incrementa o contador de partidas *Starts in 12 Hours* a cada rearme. Se o limite de 8 partidas em 12 horas ocorrer, o alarme (*Prestart Alert 100*) terá que ser resetado no *ICVC* (painel de controle local do resfriador).

Controle da bomba do condensador – A máquina monitora a pressão do condensador (*CONDENSER PRESSURE*) e liga a bomba do condensador se a pressão ficar muito alta quando o compressor é desligado. O parâmetro do forçamento da pressão do condensador (*COND PRESS OVERRIDE*) é usado para determinar o ponto de pressão. *COND PRESS OVERRIDE* é encontrado na tela *SETUP1*, que é acessada a partir da tabela *EQUIPMENT SERVICE*. O valor padrão é 145 psig (543 kPa).

Se a *PRESSÃO DO CONDENSADOR* for maior que *COND PRESS OVERRIDE* (forçamento da pressão do condensador), a bomba do condensador irá energizar para tentar reduzir a pressão e o Alerta 151 será gerado. A bomba irá desligar quando a pressão do condensador ficar abaixo

do limiar *COND PRESS OVERRIDE*.

Prevenção contra congelamento do condensador

– Este algoritmo de controle previne o congelamento dos tubos do condensador energizando o relé da bomba do condensador através dos terminais 3 e 4 da faixa de terminais de tensão perigosa (TB2) localizada no centro de controle. O PIC III controla a bomba e, dando partida nela, ajuda a evitar que a água no condensador congele. O PIC III executa essa função sempre que a máquina não estiver em funcionamento, exceto quando ele está recolhendo ou em recolhimento/travamento e com a prevenção contra congelamento desativada.

Quando a *TEMPERATURA DO REFRIGERANTE DO CONDENSADOR* é menor ou igual ao *PONTO DE CONGELAMENTO DO CONDENSADOR*, a *BOMBA D'ÁGUA DO CONDENSADOR* é energizada até que a *TEMPERATURA DO REFRIGERANTE DO CONDENSADOR* fique maior que o *PONTO DE CONGELAMENTO DO CONDENSADOR* mais (+) 5°F (2,7°C) e a *TEMPERATURA DA ENTRADA DA ÁGUA DO CONDENSADOR* fique menor ou igual ao *PONTO DE CONGELAMENTO DO CONDENSADOR*. Um alarme (244) é gerado se a máquina estiver no modo *RECOLHIMENTO (PUMPDOWN)* e a bomba for ativada. Um alerta (154) será ativado se a máquina não estiver no modo *RECOLHIMENTO* e a bomba for ativada. Se a máquina estiver no modo *DESLIGAMENTO DE RECICLO (RECYCLE SHUTDOWN)*, o modo passará para o desligamento sem reciclo.

Relé de alta e baixa do ventilador da torre – A baixa temperatura da água do condensador pode gerar o desligamento da máquina devido a baixa temperatura do refrigerante. Os relés do ventilador da torre são localizados nos terminais 5-8 da borneira (TB2) do painel de controle), são comandados pelo PIC III para energizar e desenergizar quando a pressão diferencial entre os vasos do evaporador e condensador alteram-se. Isso evita a baixa temperatura da água do condensador e maximiza a eficiência da máquina. O relé do ventilador da torre só pode realizar isso se for ligado ao controlador da temperatura da torre de arrefecimento.

O relé de baixa do ventilador da torre é ligado toda vez que a bomba d'água do condensador estiver funcionando, a vazão é verificada e a diferença de pressão do condensador e do evaporador for maior que 30 psid (207 kPa) para uma temperatura de entrada da água no condensador maior que 65°F (18,3°C).

O relé de baixa do ventilador da torre é desligado quando a *BOMBA DE ÁGUA DO CONDENSADOR* é desenergizada, quando a indicação do *FLUXO D'ÁGUA DO CONDENSADOR* é perdida ou nas seguintes condições:

1. A *CALC EVAP SAT TEMP* for menor que a *EVAP SAT OVERRIDE TEMP*.
2. A diferença entre a *PRESSÃO DO CONDENSADOR* e a *PRESSÃO DO EVAPORADOR* for menor que 25 psi (172 kPa).

O relé de alta do ventilador da torre é ligado sempre que a bomba d'água do condensador estiver funcionando, a vazão for verificada e a diferença de pressão do condensador e do evaporador for maior que 35 psid (241,3 kPa) para uma temperatura de entrada da água no condensador maior que o *SETPPOINT DE MÁXIMA DO VENTILADOR DA TORRE* [menu *SETPPOINT*, padrão 75°F (24°C)].

O relé de alta do ventilador da torre é desligado quando a bomba do condensador está desligada, a vazão é interrompida ou a temperatura do refrigerante do evaporador for menor que a temperatura de forçamento para a temperatura da *ENTRADA DA ÁGUA DO CONDENSADOR* menor que 70°F (21,1°C) ou a diferença entre a pressão do condensador e evaporador for menor que 28 Psid (193 kPa) para a temperatura da *ENTRADA DE ÁGUA DO CONDENSADOR* for menor que o *SETPPOINT DE MÁXIMA DO VENTILADOR DA TORRE* menos 3°F (-16°C).

Os parâmetros MIN ou MAX do RELÉ DO CONTROLE DA TORRE são acessados na tela STARTUP.

IMPORTANTE: Deve-se instalar um sistema de controle de temperatura da água para a água do condensador. O sistema deve manter a temperatura de saída da água do condensador numa temperatura de 20°F (11°C) acima da temperatura da água gelada que sai.

⚠ CUIDADO

O controle do relé do controle da torre não substitui um controle de temperatura da água do condensador. Quando usado com um sistema de controle de temperatura da água, o controle do relé do ventilador da torre pode ser usado para ajudar a evitar temperaturas baixas da água do condensador.

Auto rearme após falta de energia – Essa opção pode ser ativada ou desativada e pode ser lida ou modificada na tela OPTIONS, que é acessada a partir da tabela EQUIPMENT CONFIGURATION. Se a opção *AUTO.RESTART* estiver ativada, o resfriador irá ligar automaticamente depois de uma falta de energia (depois de uma queda de ciclo simples; queda, subida ou perda de tensão e a força estiver dentro de 10% do normal). Os temporizadores de inibição (inhibit timers) de 15 e 3 minutos são ignorados durante este tipo de inicialização.

Quando a força é restaurada após a queda de energia, o rearme será habilitado e o controle poderá reiniciar o resfriador, começando pela bomba de água gelada se as condições inicialização forem atendidas.

Se a energia para o módulo ICVC for desligada para mais de 3 horas ou se o relógio for ajustado pela primeira vez, ligue o compressor com a potência de rampa de carga mais lenta possível a fim de minimizar a espuma no óleo.

Resete de temperatura da água/brine – Há três tipos de reajustes (resets) da água gelada ou brine e estes podem ser lidos ou modificados na tela TEMP_CTL, que é acessada a partir da tabela EQUIPMENT SERVICE.

A tela padrão ICVC diz quando o resete da água gelada está ativo. Na tela MAINSTAT indica o valor a ser ajustado. O ponto de controle (CONTROL POINT) irá determinar o adicional de temperatura a ser ajustado (TEMPERATURE RESET do ECL SETPOINT ou LCL SETPOINT).

Para ativar o tipo de resete, acesse a tela TEMP_CTL e digite todas as informações da configuração para esse tipo de resete. Depois, digite o número do tipo do resete (1, 2 ou 3) na linha SELECT/ENABLE RESET TYPE.

RESET TIPO 1: TEMPERATURE RESET de 4 a 20 mA (0 a 5 vdc) – O Tipo de Resete 1 é um ajuste automático da temperatura da água gelada baseado na entrada do sensor de temperatura remoto configurado para um sinal externo alimentado por 4 a 20 mA ou 0 a 5 vdc. Ele permite o resete automático de até $\pm 30^{\circ}\text{F}$ ($\pm 17^{\circ}\text{C}$) do setpoint de entrada e saída da água gelada.

O resete automático da água gelada é ligado aos terminais J5-3 (-) e J5-4 (+) no CCM. O ajuste da chave número 2 no SW2 determina o tipo de sinal de entrada. Com o ajuste na posição ON, a entrada é configurada para uma força externa de sinal 4 a 20 mA. Com a chave na posição OFF a entrada é configurada para um sinal externo de 0 a 5 vdc. Uma das seguintes modificações são recomendadas quando utilizado o sinal de temperatura de 1 a 5 Vdc:

1. Instale uma resistência em série de 25 ohm com um condutor de tensão (+) conectado ao terminal CCM J5-4.
2. Modifique o sinal de tensão de entrada com um software de controle externo para calibrar a temperatura interpretada pelo CCM. O controlador deve fornecer 4,54 v a 100% da faixa de saída do controlador e 0,91 v a 0% da faixa de saída do controlador.

RESET TIPO 2: REMOTE TEMPERATURE RESET – O

Tipo de Resete 2 é um resete automático da temperatura da água gelada baseado em um sinal de entrada do sensor remoto da temperatura. Ele permite $\pm 30^{\circ}\text{F}$ ($\pm 17^{\circ}\text{C}$) de ajuste automático para o setpoint baseado num sensor de temperatura ligado ao módulo CCM (ver diagramas da fiação ou diagramas certificados). O sensor de temperatura tem que estar ligado ao terminal J4-13 e J4-14.

Para configurar o Tipo de Resete 2, digite a temperatura do sensor remoto no ponto onde o resete da temperatura ocorrerá (*REMOTE TEMP* → *NO RESET*). Depois, digite a temperatura na qual o valor máximo do resete irá ocorrer (*REMOTE TEMP* → *FULL RESET*). Então, digite o valor máximo do resete requerido para operar a máquina (*DEGREES RESET*). Agora, o Resete Tipo 2 pode ser ativado.

RESET TIPO 3 - O tipo de resete 3 é um resete automático da temperatura da água gelada baseado na diferença de temperatura do evaporador. O Resete Tipo 3 adiciona $\pm 30^{\circ}\text{F}$ ($\pm 17^{\circ}\text{C}$) baseado na diferença entre a temperatura da entrada da água gelada e a saída.

Para configurar o Tipo de Resete 3, digite a diferença da temperatura da água gelada (a diferença entre a entrada e saída da água gelada) na qual não ocorre resete da temperatura (*CHL DELTA T* → *NO RESET*). Essa diferença de temperatura da água gelada normalmente é a diferença de temperatura da carga máxima.

Depois, digite a diferença na temperatura da água gelada na qual o valor máximo de resete ocorre (*CHL DELTA T* → *FULL RESET*). Finalmente, digite o valor do resete (*DEGREES RESET*). Agora, o Resete Tipo 3 pode ser ativado.

Opção controle limite de demanda – A opção de controle do limite de demanda (*20 mA DEMAND LIMIT OPT*) é controlada externamente por um sinal de 4 a 20 mA ou 1 a 5 vdc de um sistema de gerenciamento (EMS). A opção é ajustada na tela RAMP_DEM. Quando ativada, 4 mA é 100% do setpoint da demanda com uma demanda mínima configurada pelo operador num setpoint de 20 mA (*DEMAND LIMIT AT 20 mA*).

O limite automático de demanda é ligado nos terminais J5-1 (-) e J5-2 (+) no CCM. A chave ajustada no número 1 irá determinar o tipo de sinal de saída. Com a chave ajustada na posição ON a entrada é configurada para um sinal externo de força de 4 a 20 mA. Com a chave na posição OFF a saída é configurada para um sinal externo de 1 a 5 vdc. Uma das seguintes modificações é necessária no uso de um sinal de limite de demanda de 1 a 5 vdc:

1. Instale uma resistência em série de 25 ohm com um condutor de tensão (+) conectado ao terminal CCM J5-2.
2. Modifique o sinal de tensão de entrada com um software de controle externo para calibrar a temperatura interpretada pelo CCM. O controlador deve fornecer 4,54 v a 100% da faixa de saída do controlador e 0,91 v a 0% da faixa de saída do controlador.

Algoritmo do Hot Gas Bypass (Opcional) (Veja as Fig. 22A, 22B e 23) – Se uma válvula solenóide de derivação de hot gas (gás quente) estiver presente e a opção HGBP OPTION na tela OPTIONS estiver configurada para 1 ou 2, essa característica configurável pelo operador pode determinar se as condições de carga estão muito baixas para o compressor podem-se adotar ações corretivas.

Quando HGBP OPTION = 0: o algoritmo HGBP está desabilitado.

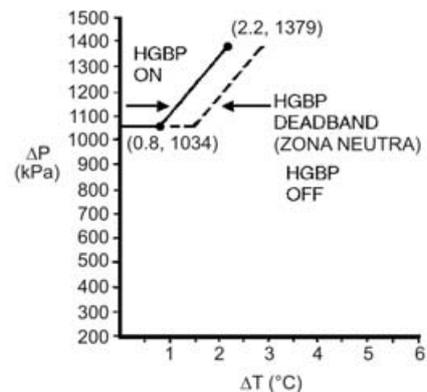
Quando HGBP OPTION = 1, o algoritmo determina se a ação corretiva é necessária, verificando-se o ponto de operação do resfriador em relação a um limiar configurado pelo operador. O limiar é calculado a partir de uma combinação da diferença entre as temperaturas da água gelada que entra e que sai e da diferença entre a pressão do condensador e a pressão do evaporador. Os pontos dos dados configurados pelo operador são: MIN LOAD POINT(T1/P1) (ponto de carga mínima) e FULL LOAD

POINT (T2/P2) (ponto de carga completa). Esses pontos possuem configurações padrão definidas na tela OPTIONS e na Tabela 3. Uma linha é desenhada entre esses pontos, como mostrado nas Fig. 22A e 22B. Os pontos de carga padrão (para evitar falha no compressor) são mostrados. Sempre que ACTIVE DELTA T (diferença de temperatura real entre a água gelada que entra e que sai) estiver do lado esquerdo da linha pontilhada nas Fig. 22A e 22B, o algoritmo irá energizar a válvula de derivação do hot gas para falsamente carregar o resfriador. Se ACTIVE DELTA T ficar do lado direito da linha pontilhada nas Fig 22A e 22B além da zona neutra do HGBP, a válvula de derivação Hot Gas Bypass é desenergizada. A válvula do HGBP também é desenergizada se o ACTIVE DELTA P (diferença real entre a pressão do condensador e a pressão do evaporador) cair abaixo de HGBP DELTA P1. As instruções para configurar o MIN LOAD POINT(T1/P1) e FULL LOAD POINT(T2/P2) encontram-se na página 62.

Quando HGBP OPTION = 2, a opção energiza o relé do Hot Gas Bypass apenas com base no ACTIVE DELTA T (diferença de temperatura real entre a água gelada que sai e que entra). A avaliação do ACTIVE DELTA T começa na finalização da rampa de carga. A válvula de derivação do hot gas é energizada se o ACTIVE DELTA T for menor que o HGBP ON DELTA T. O relé de derivação do hot gas será desligado quando o ACTIVE DELTA T for maior ou igual à soma do HGBP ON DELTA T mais HGBP OFF DELTA T. Veja a Fig. 23.

Referência de saída de pressão principal (Veja a Fig. 24) – O controle PIC III envia um sinal de 4 a 20 mA para a curva de referência configurável Delta P (PRESSÃO DO CONDENSADOR – PRESSÃO DO evaporador) mostrada na Fig. 24. DELTA P a 100% (padrão em 50 psi). O DELTA P a 0% (padrão em 25 psi) e a SAÍDA MÍNIMA são configuráveis na tabela EQUIPMENT SERVICE-OPTIONS. Ao configurar essa saída, garanta que os requisitos mínimos para o desempenho adequado do orifício FLASC do condensador sejam mantidos. A saída de 4 a 20 mA dos terminais VFD TB1 17 e 18 pode ser usada como referência para controlar a válvula de derivação da torre, o controle de rotação da torre ou o controle de rotação da bomba do condensador. A saída de pressão principal foi projetada para uso com controladores não aterrados com independência de entrada máxima de 500 ohms.

NOTA: Cabe ao engenheiro de projeto da obra integrar essa saída analógica com qualquer dispositivo do sistema externo para produzir o efeito desejado. A Carrier não afirma que essa saída seja diretamente usável para controlar qualquer peça de equipamento específica (ou seja, sem outros elementos de controle ou condicionamento de sinal), embora ela possa ser.



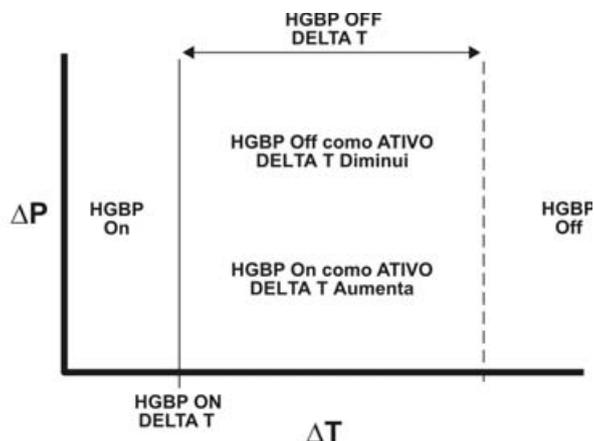
LEGENDA

- ΔP — Pressão condensador - Pressão cooler
- ΔT — ECL-LCL
- ECL — Temperatura do líquido gelado que entra
- LCL — Temperatura do líquido gelado que sai
- HGBP — Bypass (derivação) do Hot Gas

VALORES PADRÃO:

PONTO	HFC-134a
ΔT ₁	0,8
ΔP ₁	1034
ΔT ₂	2,2
ΔP ₂	1379

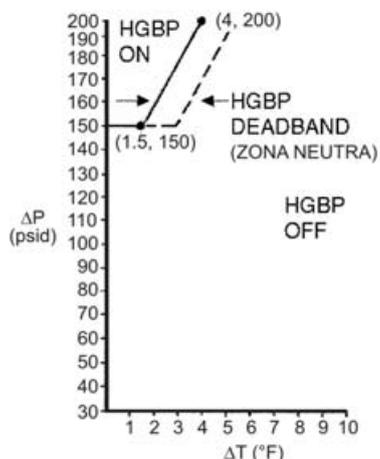
Fig. 22B – Hot Gas Bypass 23XRV Opção 1 (SI)



LEGENDA

- ΔP — Pressão condensador - Pressão evaporador
- ΔT — Líquido gelado que entra - Líquido gelado que sai
- HGBP — Bypass (derivação) do Hot Gas

Fig. 23 – Hot Gas Bypass 23XRV Opção 2



LEGENDA

- ΔP — Pressão condensador - Pressão cooler
- ΔT — ECL-LCL
- ECL — Temperatura do líquido gelado que entra
- LCL — Temperatura do líquido gelado que sai
- HGBP — Bypass (derivação) do Hot Gas

VALORES PADRÃO:

PONTO	HFC-134a
ΔT ₁	1,5
ΔP ₁	150
ΔT ₂	4
ΔP ₂	200

Fig. 22A – Hot Gas Bypass 23XRV Opção 1 (Inglês)

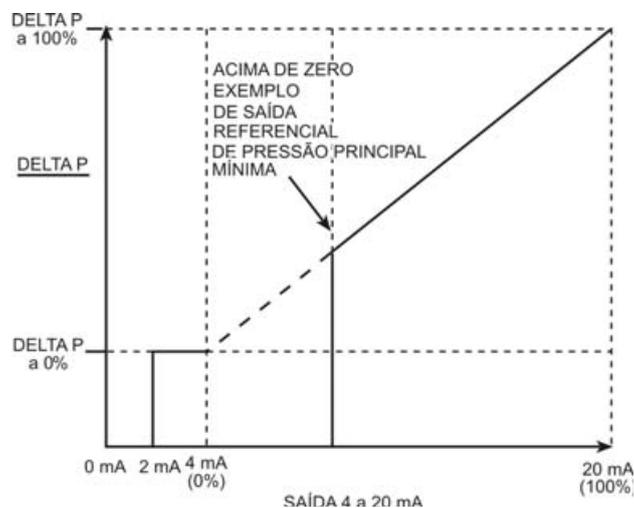


Fig. 24 – Controle de referência da saída da pressão principal

A saída referencial de pressão principal será ativada sempre que a bomba do condensador estiver operando. Esta também pode ser operada manualmente em **CONTROLS TEST**. Quando o diferencial da pressão principal for menor que o valor informado para **DELTA P a 0%**, a saída será mantida a 4 mA. A saída é 2 mA quando o resfriador não estiver operando.

Controle Líder/Escrava [Lead/Lag] – O sistema de controle Lead/Lag automaticamente liga e desliga uma máquina escrava ou reserva em um sistema com 2 máquinas. Uma terceira máquina pode ser acrescentada ao sistema Lead/Lag como standby (reserva) para operar quando uma máquina LÍDER [LEAD] ou ESCRAVA [LAG] estiver desligada durante uma condição de alarme e for necessária refrigeração adicional. Veja as informações sobre seleção da tela, tabela e menus nas Fig. 18 e 19. A saída é 2 mA quando o resfriador não estiver operando.

NOTA: A função Lead/Lag pode ser configurada na tela LEAD/LAG, que é acessada a partir do menu SERVICE e tabela EQUIPMENT SERVICE. Veja a Tabela 3, Exemplo 21. O status da função Lead/Lag durante a operação da máquina pode ser lido na tela LL_MAINT, que é acessada a partir do menu SERVICE e da tabela CONTROL ALGORITHM STATUS. Veja a Tabela 3, Exemplo 12.

O Sistema Lead/Lag exige que:

- todos os resfriadores no sistema tenham um software capaz de executar a função Lead/Lag;
- as bombas d'água sejam energizadas a partir dos controles do PIC III;
- a vazão da água seja constante;
- as programações horárias da CCN para todas as máquinas sejam idênticas.

Equipamentos operacionais:

- 2 máquinas com função Lead/Lag;
- uma terceira máquina sobressalente;
- rotação manual da máquina escrava;
- equilíbrio de carga se configurada;
- rearme escalonado das máquinas após uma falta de energia;
- a tubulação das máquinas podem ser ligadas em paralelo ou série para vazão da água gelada.

INSTALAÇÃO DO SENSOR DE PONTO COMUM – A operação Lead/Lag não requer um sensor de ponto comum da água gelada. Os sensores de ponto comum (Spare Temp #1 e #2) podem ser acrescentados ao módulo CCM, se desejado. O Spare Temp #1 e #2 são ligados ao terminais do plugue J4, 25-26 e 27-28 (menor que J4, respectivamente). Veja 'Fiação do controle Lead/Lag' na página 118.

NOTA: Se a opção de sensor de ponto comum for escolhida em um sistema de água gelada, cada máquina deve ter seu próprio sensor de ponto comum instalado. Cada máquina usa seu próprio sensor de ponto comum para controle quando esta máquina é designada como LEAD. O PIC III não consegue ler o calor dos sensores de ponto comum instalados em outras máquinas no sistema de água gelada.

Se o controle da saída de água gelada (**ECL CONTROL OPTION**) for ajustado para 0 na tela [DSABLE] TEMP_CTL) é necessário um sensor de ponto comum (na tela LEADLAG, **COMMON SENSOR OPTION** selecionado em 1). Então, o sensor é ligado na posição Spare Temp #1 no CCM.

Se a opção de controle da entrada de água gelada (**ECL CONTROL OPTION**) for ativada (configurada na tela TEMP_CTL) e um sensor de ponto comum for exigido (na tela LEAD/LAG, **COMMON SENSOR OPTION** selecionado em 1), então o sensor é ligado na posição Spare Temp #2 no CCM.

Ao instalar máquinas em série, deve-se usar um sensor de ponto comum. Se ele não for usado, o sensor da entrada de água gelada da máquina adiante tem que ser instalado na tubulação da saída de água gelada da máquina abaixo.

Se o controle de retorno da água gelada for necessário nas máquinas ligadas com tubulação em série, o sensor de retorno da água gelada de ponto comum deve ser instalado. Se não for instalado, o sensor de retorno da água gelada da máquina de baixo tem que ser conectado à tubulação de retorno da água gelada da máquina acima do fluxo.

Para controlar adequadamente o sensor de temperatura do ponto de alimentação comum quando a tubulação das máquinas é conectada em paralelo, a vazão da água que passa pelas máquinas desligadas tem que estar isolada para que nenhum desvio de água ocorra para as máquinas em operação. A opção de sensor de ponto comum não deve ser usada se ocorrer derivação da água para a máquina em operação.

FIAÇÃO DAS COMUNICAÇÕES DO RESFRIADOR – Leia as Instruções de Instalação da Máquina, seção Carrier Comfort Network® para informações sobre a fiação de comunicações da máquina.

OPERAÇÃO LEAD/LAG – O PIC III não tem somente a capacidade de operar 2 resfriadores no sistema Lead/Lag, mas também pode ligar uma determinada máquina em standby quando falharem a máquina líder ou escrava e a capacidade não for atingida. A opção Lead/Lag somente opera quando as máquinas estão no modo CCN. Se alguma das máquinas configuradas para Lead/Lag estiver ajustada nos modos LOCAL ou OFF, ficará indisponível para a operação Lead/Lag.

Operação e Configuração Lead/Lag do resfriador

- Uma máquina é denominada líder quando seu valor **LEAD/LAG CONFIGURATION** na tela LEADLAG está ajustado em "1".
- Uma máquina é denominada escrava quando seu valor **LEAD/LAG CONFIGURATION** na tela LEAD/LAG está ajustado em "2".
- Uma máquina é denominada reserva quando seu valor **LEAD/LAG CONFIGURATION** na tela LEADLAG está ajustado em "3".
- O valor "0" desativa a denominação Lead/Lag de uma máquina.

Para configurar o valor **LAG ADDRESS** na tela LEAD-LAG, sempre digite o endereço da outra máquina no sistema. Por exemplo, se você está configurando a máquina A, digite o endereço para a máquina B como endereço de lag. Se você está configurando a máquina B, digite o endereço da máquina A como o endereço de lag. Isso facilita a rotatividade das máquinas LEAD e LAG.

Se os endereços atribuídos nos parâmetros **LAG ADDRESS** e **STANDBY ADDRESS** entrarem em conflito, a função Lead/Lag é desativada e uma mensagem de alerta (!) aparece na tela. Por exemplo, se **LAG ADDRESS** for igual ao endereço da lead, a máquina Lead/Lag será desativada e uma mensagem de alerta (!) é exibida. A tela de manutenção da função lead/lag (LL_MAINT) exibe a mensagem 'INVALID CONFIG' nos campos do **LEAD/LAG CONFIGURATION** e **CURRENT MODE**. Consulte a Tabela 7.

Tabela 7 – Endereços Lead/Lag inválidos

CONFIGURAÇÕES LÍDER/ES CRAVA (na tela LEAD/LAG)	CONDIÇÕES INVÁLIDAS
1 (Líder)	Endereços locais (líder) = Endereços escravos
	Opção standby resfriador = habilitar e endereços locais (líder) = endereços standby
	Opção standby resfriador = habilitar e endereços escravos = endereços standby
2 (Lag)	Endereços locais (líder) = Endereços escravos Opção standby resfriador 2 (escravo) = habilitar e Endereços locais (escravo) = Endereços standby

A máquina líder responde aos controles de liga/desliga normais tais como: programação de ocupação,

uma inicialização ou desligamento forçado e entradas do contato de inicialização remotas. Depois de completar a inicialização e a rampa de carga, o PIC III avalia a necessidade de capacidade adicional. Se for necessária uma capacidade adicional, o PIC III inicia a partida da máquina configurada no *LAG ADDRESS*. Se a máquina escrava estiver com problemas (em alarme) ou estiver nos modos OFF ou LOCAL, a máquina em *STANDBY ADDRESS* (se configurada) é acionada. Depois que a segunda máquina é ligada e estiver em operação, a máquina líder monitora as condições e avalia se a capacidade foi reduzida o suficiente para que a máquina líder possa sustentar o sistema sozinha. Se a capacidade estiver reduzida o suficiente para a máquina líder sustentar as temperaturas do *PONTO DE CONTROLE* sozinha, a máquina líder que está operando é desligada.

Se a máquina líder for desligada no modo CCN por qualquer motivo diferente de um alarme (*), as máquinas escrava e standby também são desligadas. Se a máquina líder configurada como tal pára por causa de uma condição de alarme, a máquina escrava assume o lugar da máquina líder e a máquina standby serve como escrava.

Se a líder não completar a inicialização antes do tempo *PRESTART FAULT TIMER* transcorrido (valor configurado pelo usuário), a máquina escrava liga e a líder desliga. Então, a líder monitora a solicitação da inicialização do resfriador líder em vigor. O *PRESTART FAULT TIMER* é iniciado no momento da solicitação de inicialização. O *PRESTART FAULT TIMER* fornece um tempo de espera se existir uma condição de alarme na pré-inicialização, que evita a inicialização da máquina de forma oportuna. O parâmetro do *PRESTART FAULT TIMER* encontra-se na tela *LEAD/LAG*, que pode ser acessada a partir da tabela *EQUIPMENT SERVICE* do menu *SERVICE*.

Se a máquina escrava não inicializar antes do *PRESTART FAULT TIMER* ter transcorrido, a máquina escrava pára e a standby é solicitada para iniciar, se configurado e pronto para tal.

Operação e configuração da Standby – Uma máquina está configurada como standby quando seu valor *LEAD/LAG CONFIGURATION* na tela *LEADLAG* está ajustada para “3”. A standby pode operar como um substituto para a escrava somente se as outras duas máquinas estiverem numa condição de alarme (*) (como mostrado no painel do ICVC). Se ambas líder e escrava estiverem numa condição de alarme (*), a standby sai e passa a operar no modo CCN, seguindo sua programação horária e a entrada dos contatos remotos configurados.

Requisitos para a inicialização da máquina ESCRAVA – Antes que uma máquina escrava possa ser inicializada, algumas condições têm de ser satisfeitas:

1. O status da escrava diz que ela está no modo CCN e não está numa condição de alarme. Se a escrava em vigor estiver em uma condição de alarme, a standby passa a ser a máquina escrava ativa, se configurada e disponível.
2. A rampa de carga da líder tem que estar concluída.
3. O valor do timer da partida da escrava [*LAG START TIMER*] esgotou-se. O *LAG START TIMER* inicia quando a rampa de carga da máquina líder é completada. O valor *LAG START TIMER* está na tela *LEAD/LAG*, que é acessada a partir da tabela *EQUIPMENT SERVICE* do menu *SERVICE*.
4. O valor *LIMITE DE DEMANDA ATIVA* [active demand limit] da máquina líder tem que ser maior que 95% da amperagem da carga máxima.
5. A temperatura da água gelada da líder tem que ser maior que a temperatura do *PONTO DE CONTROLE* [control point] (ver tela *MAINSTAT*) mais ½ da temperatura da *ZONA NEUTRA DA ÁGUA GELADA* [chilled water deadband] (ver tela *SETUP1*).

NOTA: O sensor de temperatura da água gelada pode ser o sensor da água gelada que sai, o sensor da água de retorno, o sensor comum de água ou

qualquer opção dependendo da opção configurada e ativada.

6. A temperatura na máquina líder (*TEMP PULLDOWN DEG/MIN* na tela *TEMP_CTL*) é maior que 0,5°F (0,27°C) por minuto por uma duração cumulativa maior que a configuração *PULLDOWN TIMER* na tela *LEAD/LAG*.

Quando todas os requisitos são satisfeitos, a máquina líder é comandada para um modo *STARTUP* (*SUPVSR* pisca ao lado do valor do ponto na tabela *STATUS*). O PIC III monitora a inicialização correta da máquina escrava. Se a escrava não conseguir ligar, a standby é ligada, caso configurada.

Funcionamento do timer pulldown (redução) Lead/Lag – Algumas aplicações lead/lag (líder/escrava) do resfriador com grandes volumes de água gelada devem acomodar bolsas intermitentes de água de entrada quente por breves períodos de tempo. Esse tipo de condição transitória pode ocorrer quando uma válvula de comando abre rapidamente para permitir o fluxo através de uma ramificação ou zona previamente isolada dentro do sistema de água gelada. O *PULLDOWN TIMER* pode ser configurado para atrasar a inicialização da máquina escrava de modo que ela não ligue e desligue excessivamente por períodos curtos de tempo quando bolsas intermitentes de água de entrada quente passarem pelos resfriadores. Uma entrada maior do *PULLDOWN TIMER* dá à bolsa de água quente mais tempo para passar através dos resfriadores antes que a máquina escrava inicie.

O ponto de controle do resfriador pode ser configurado tanto para temperaturas da água de entrada quanto da água de saída. Os controles do PIC monitoram a taxa de redução da temperatura da água gelada e mostram os resultados como *CHILL LIQ PULLDOWN/MIN* na tela *HEAT_EX*. Amostras de temperatura de água são coletadas uma vez a cada 10 segundos e comparadas com a amostra anterior. Um valor positivo de *CHILL LIQ PULLDOWN/MIN* indica que a temperatura da água gelada está diminuindo entre as amostras sucessivas. Se a taxa *CHILL LIQ PULLDOWN/MIN* estiver em no mínimo 0,5°F por minuto, então o *PULLDOWN*: parâmetro *SATISFEITO* na tela *LL_MAINT* mostra “YES”; caso contrário, o *PULLDOWN*: parâmetro *SATISFEITO* mostra “NO”.

Se o resfriador líder for incapaz de atingir o ponto de controle, o resfriador escravo não irá iniciar, a menos que o resfriador líder seja incapaz de manter a taxa de *CHILL LIQ PULLDOWN/MIN* em 0,5°F por minuto por um período de tempo igual ao número de minutos informados no parâmetro *PULLDOWN TIMER*. O *PULLDOWN TIME* na tela *LL_MAINT* mostra o atraso restante antes que o resfriador escravo possa iniciar com base no timer de redução. O parâmetro *PULLDOWN TIME* começará a contra a partir do valor informado em *PULLDOWN TIMER* quando a rampa de carga estiver completa e o *PULLDOWN*: *SATISFEITO* = NO.

A condição de partida de redução da máquina escrava é atendida quando o *PULLDOWN TIME* entra em 0,0 min.

Se o *PULLDOWN*: *SATISFEITO* mudar para “YES” à medida que o *PULLDOWN TIME* estiver sendo zerado, o *PULLDOWN TIME* começará a contar retroativamente desde que a temperatura da água gelada não tenha caído abaixo do ponto de controle mais metade da zona neutra da água gelada. O *PULLDOWN TIME* começará a contar retroativamente novamente se *PULLDOWN*: *SATISFEITO* mudar novamente para “NO”. O *PULLDOWN TIME* será imediatamente resetado para o valor informado no parâmetro *PULLDOWN TIMER* se a temperatura da água gelada cair abaixo do ponto de controle mais metade da zona neutra da água gelada.

Requisitos para desligamento da ESCRAVA – As condições abaixo devem ser satisfeitas para que a escrava seja desligada.

1. O valor da carga ou corrente da linha média do motor do compressor da líder (*MOTOR PERCENT KILOWATTS* na tela *MAINTSTAT*) deve ser menor que

a capacidade percentual dela.

NOTA: A capacidade percentual da máquina líder = 115 - LAG % CAPACITY. O parâmetro LAG % CAPACITY encontra-se na tela LEADLAG, que é acessada a partir da tabela EQUIPAMENT SERVICE no menu SERVICE.

2. A temperatura da água gelada da líder deve ser menor que a temperatura do PUNTO DE CONTROLE [control point] (ver tela MAINSTAT) mais 1/2 da temperatura da CHILLED LIQUID DEADBAND (ver tela SETUP1).
3. O valor do LAG STOP TIMER deve ter se esgotado. O LAG STOP TIMER inicia quando a temperatura da água gelada da líder for menor que o CONTROL POINT mais 1/2 da CHILLED LIQUID DEADBAND e a carga do motor do compressor da lead (PERCENT MOTOR KILOWATTS ou AVERAGE LINE CURRENT) for menor que a capacidade percentual da máquina líder.

NOTA: O uso de AVERAGE LINE CURRENT (corrente média da linha) ou PERCENT MOTOR KILOWATTS (kilowatts do motor em percentual) nas decisões de desligamento da máquina escrava é baseado na configuração DEMAND LIMIT SOURCE (fonte limite de demanda) na tela RAMP_DEM screen. Se DEMAND LIMIT SOURCE = 0, então AVERAGE LINE CURRENT será usada. Se DEMAND LIMIT SOURCE = 1, então PERCENT MOTOR KILOWATTS será usado.

OPERAÇÃO DEFEITUOSA DA MÁQUINA – Se a máquina líder desligar por causa de uma condição de alarme (*), ela pára as comunicações com as máquinas standby e escrava. Após 30 segundos, a escrava passa a ser a líder ativa e liga e desliga a standby, se necessário.

Se a escrava entrar em alarme quando a líder também estiver em alarme, a standby passa, após 60 segundos, para um modo de operação CCN dedicado.

Se a líder estiver em alarme (*) (mostrado no painel ICVC), pressione a tecla [RESET] para limpar o alarme. A máquina é colocado no modo CCN. A máquina líder comunica-se e monitora o RUN STATUS das standby e escrava. Se ambas standby e escrava estiverem operando, a líder não tenta ligar e não assume o papel de líder até a standby ou escrava desligar. Se somente uma máquina estiver operando, a máquina líder aguarda uma solicitação de inicialização da máquina em operação. Quando a líder configurada é ligada, ela assume seu papel de máquina líder.

Se a escrava for a única máquina em operação quando a líder assume seu papel como líder então a escrava executa um RECOVERY START REQUEST (tela LL_MAINT). A líder dá a partida quando as condições abaixo são cumpridas.

1. A rampa de carga da líder tem que estar concluída.
2. A CHILLED LIQUID TEMP (tela MAINSTAT) for maior que o CONTROL POINT mais 1/2 da temperatura da CHILLED LIQUID DEADBAND.
3. O valor do ACTIVE DEMAND LIMIT da escrava tem que ser maior que 95% da amperagem máxima de carga.
4. A taxa (TEMP PULLDOWN DEF/MIN) da temperatura da água gelada for menor que 0,5°F (0,27°C) por minuto para o tempo acumulado maior que o tempo de PULLDOWN setado na tela do chiller escravo (LEADLAG).
5. A máquina standby não está operando como escrava.
6. O timer LAG START TIMER esgotou. O LAG START TIMER é acionado quando a rampa de carga está concluída.

EQUILÍBRIO DA CARGA – Quando a opção LOAD BALANCE OPTION (ver tela LEADLAG) é ativada, a máquina líder ajusta o limite da demanda ativa [ACTIVE DEMAND LIMIT] na escrava para o valor da carga do motor do compressor da máquina líder PERCENT MOTOR

KILOWATTS ou AVERAGE LINE CURRENT (ver tela MAINSTAT). Esse valor tem limites de 40 a 100%. Quando o limite ACTIVE DEMAND LIMIT da escrava é ajustado, o CONTROL POINT tem que ser modificado para um valor de 3°F (1,67°C) menor que o valor do CONTROL POINT da líder. Se a LOAD BALANCE OPTION estiver ativada, o ACTIVE DEMAND LIMIT e o CONTROL POINT são forçados para o mesmo valor da máquina líder.

REARME AUTOMÁTICO APÓS FALTA DE ENERGIA – Quando uma condição de rearme automático ocorre, cada máquina pode ter um retardo na seqüência de partida, dependendo da configuração lead/lag da máquina. A líder não tem retardo. A escrava tem um retardo de 45 segundos. A standby tem 90 segundos. O retardo é adicionado depois que a vazão da água é verificada. O tempo de retardo é adicionado após o fluxo de água do resfriador ser verificado. O retardo deve esgotar antes que a bomba de óleo seja ligada. A seqüência de retardo do rearme automático ocorre quando o resfriador está no modo CCN ou LOCAL e tem o objetivo de escalonar as partidas do motor do compressor. Evitar que os motores arranquem simultaneamente ajuda a reduzir as demandas no sistema de energia do prédio.

Conectar ao controlador de equipamento em rede - O menu Serviço tem a tela ATTACH TO NETWORK DEVICE. Nessa tela, o operador pode:

- conectar o ICVC a qualquer dispositivo da CCN, se uma máquina tiver conectada à rede CCN. Isso pode incluir outras máquinas controladas pelo PIC III;
- fazer a atualização do programa (upgrade).

A Figura 25 mostra a tela ATTACH TO NETWORK DEVICE. O parâmetro LOCAL é sempre o endereço do módulo da ICVC da máquina no qual está montado. Toda vez que a identificação do controlador do ICVC muda, a alteração reflete automaticamente nas colunas do BUS e ADDRESS para o dispositivo local. Veja a Fig. 19. O endereço padrão para o dispositivo local é BUS 0 ADDRESS 1.

Quando a tela ATTACH TO NETWORK DEVICE é acessada, as informações não podem ser lidas do ICVC de nenhum dispositivo até que um dos listados na tela seja conectado. O ICVC apaga as informações sobre o módulo que estava conectado para dar espaço para as informações de outro equipamento. Entretanto, um módulo CCN tem que estar conectado quando esta tela for acessada.

Para conectar qualquer dispositivo CCN, selecione usando a tela [SELECT] o equipamento e aperte [ATTACH]. A mensagem “carregando tabelas, aguarde por favor” [“UPLOADING TABLES, PLEASE WAIT”] aparece. Depois o ICVC carrega (transmite) o equipamento ou o módulo selecionado. Se o endereço do módulo não for encontrado, a mensagem “falha de comunicação” [“COMMUNICATION FAILURE”] aparece. Tente outro equipamento ou verifique o endereço do dispositivo que não foi possível conectar. O tempo de processo de transmissão é diferente para cada módulo da CCN. Em geral, esse processo leva de 1 a 2 minutos. Antes de sair da tela ATTACH TO NETWORK DEVICE, selecione o equipamento local. Caso contrário, o ICVC não exibirá as informações na tela da máquina local.

DESCRIPTION	BUS	ADDRESS
LOCAL	0	1
DEVICE 1	0	0
DEVICE 2	0	0
DEVICE 3	0	0
DEVICE 4	0	0
DEVICE 5	0	0
DEVICE 6	0	0
DEVICE 7	0	0
DEVICE 8	0	0

ATTACH TO ANY DEVICE NEXT PREVIOUS SELECT ATTACH

Fig. 25 – Exemplo de conexão à tela do equipamento em rede

CONECTANDO A OUTROS MÓDULOS DA CCN – Se o ICVC da máquina foi conectado por uma rede CCN ou outras máquinas controladas por PIC através da CCN, o ICVC pode ser usado para ler ou alterar os parâmetros dos outros controladores. Pode-se ler e alterar setpoints (se a outra unidade estiver sob controle da CCN) de outras máquinas controladas pelo PIC III, a partir deste módulo CCN, se desejar.

Se o número do módulo não for válido, a mensagem ["COMMUNICATION FAILURE"] aparece e você tem que digitar outro número de endereço ou verificar a fiação. Se o módulo estiver comunicando-se bem, a mensagem "UPLOAD EM PROGRESS" pisca e o novo módulo pode ser lido.

Toda vez que existir uma pergunta quanto a qual módulo está sendo exibido no ICVC, verifique a descrição do nome do equipamento no canto superior esquerdo da tela ICVC. Veja a Fig. 25.

Quando o equipamento na CCN é visualizado, deve-se usar a tabela ATTACH TO NETWORK DEVICE para conectar-se ao PIC que está na máquina. Vá para a tabela ATTACH TO NETWORK DEVICE (LOCAL deve ser destacada) e pressione a tecla **ATTACH** para carregar (transferir) o equipamento LOCAL. O ICVC para a 23XRV será carregado e surgirá a tela padrão.

NOTA: O ICVC não reconecta-se automaticamente ao módulo local da máquina. Pressione a tecla **ATTACH** para conectar-se ao equipamento LOCAL e visualizar a operação da máquina.

Operação de serviço – Uma visão geral das tabelas e telas disponíveis para a função Serviço é mostrada na Figura 19.

PARA ACESSAR AS TELAS DE SERVIÇO – Quando as telas de SERVIÇO são acessadas, deve-se digitar uma senha.

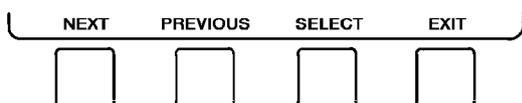
1. Na tela do Menu, aperte **SERVICE**. Agora, as teclas correspondem aos números 1, 2, 3, 4.
2. Aperte os quatro dígitos de sua senha, um de cada vez. Um asterisco (*) aparece à medida que você as pressiona.



NOTA: A senha de fábrica é 1-1-1-1. Se a senha for digitada incorretamente, aparecerá uma mensagem de erro.



Se isso ocorrer, retorne ao passo 1 e tente acessar a tela SERVICE novamente. Se a senha estiver correta, a legenda das teclas muda para:



NOTA: A senha da tela SERVICE pode ser alterada digitando-se ICVC CONFIGURATION embaixo do menu SERVICE. A senha está localizada na parte inferior do menu.

A tela ICVC mostra a seguinte lista de telas SERVICE:

- Histórico dos alarmes;
- Teste dos controles;
- Status do algoritmo de controle;

- Configuração do equipamento;
- Dados da configuração do VFD;
- Serviço do equipamento;
- Hora e data;
- Conectar à rede;
- Desconectar o equipamento;
- Configuração do ICVC.

Veja a Fig. 19 para mais informações sobre as telas e tabelas disponíveis das telas de SERVIÇO listadas acima. Use a tecla **EXIT** para retornar para a tela do MENU principal.

NOTA: Para evitar que pessoas não autorizadas acessem as telas de serviço do ICVC, ele automaticamente desconecta-se da rede e se protege com senha se uma tecla não for pressionada por 15 minutos. A seqüência é a seguinte: quinze minutos após a última tecla ser pressionada, a tela padrão aparece, a luz da tela do ICVC apaga (parecido a um protetor de tela), e o ICVC sai do menu de SERVIÇO protegido por senha. As telas STATUS, SCHEDULE e SETPOINT podem ser acessados sem a senha pressionando-se a tecla certa.

PARA SAIR DA REDE – Para acessar esta tela e sair de um dispositivo de rede, da tela padrão do ICVC, pressione as teclas **MENU** e **SERVICE**. Digite a senha e, do menu SERVICE, destaque LOG OUT OF NETWORK DEVICE e pressione **SELECT**. A tela ICVC padrão poderá ser visualizada.

PROGRAMANDO FERIADOS (Fig. 26) – As programações horárias podem ser configuradas para operação especial durante um feriado. Ao modificar um horário, o "H" na coluna direita da tela de programação de horário OCCPC01S, OCCPC02S ou OCCPC03S indica que o período pode ser aplicado a um feriado. (Veja Fig. 20)

A função de transmissão (broadcast) tem que ser ativada para os feriados configurados na tela HOLIDAYS a fim de funcionar corretamente. Acesse a tela BRODEF a partir da tabela EQUIPMENT CONFIGURATION, destaque TIME BROADCAST ENABLE e selecione ENABLE para ativar a função. Note que quando a máquina está conectada a uma rede CCN, somente uma máquina ou dispositivo da CCN pode ser configurado como equipamento de transmissão. O controlador que é configurado como transmissor é o equipamento responsável pela transmissão do feriado, hora e horário de verão pela rede.

Para acessar a tela BRODEF, veja a estrutura do menu SERVICE, Fig. 19.

Para ler ou alterar os períodos de feriado de até 18 formas diferentes, execute a seguinte operação:

1. Na tela Menu, pressione **SERVICE** para acessar o menu Service.
2. Se não estiver conectado, siga as instruções para ATTACH TO NETWORK DEVICE CONTROL ou para desconectar o dispositivo. Depois de acessado, aperte **NEXT** até que EQUIPMENT CONFIGURATION seja destacado.
3. Depois que Equipment Configuration for destacado, aperte **SELECT** para acessar.
4. Aperte **NEXT** até que HOLIDAYS seja destacado. Essa é a tabela de definição do feriado (Holiday Definition).
5. Aperte **SELECT** para acessar a tela Seleção da Tabela de Dados (Data Table Select). Essa tabela lista as 18 tabelas de feriado.
6. Aperte **NEXT** para destacar a tabela de feriado que você deseja ver ou alterar. Toda tabela é um período de feriado, começando numa data específica, que dura até 99 dias.
7. Aperte **SELECT** para acessar a tabela de feriado. Agora, a tabela Configuration Select mostra o dia e mês do início e quantos dias o período de feriado irá durar.

8. Aperte **NEXT** ou **PREVIOUS** para destacar o dia, mês ou a duração.
9. Aperte **SELECT** para modificar o mês, dia ou a duração.
10. Aperte **INCREASE** ou **DECREASE** para alterar o valor selecionado.
11. Aperte **ENTER** para salvar as alterações.
12. Aperte **EXIT** para retornar ao menu anterior.

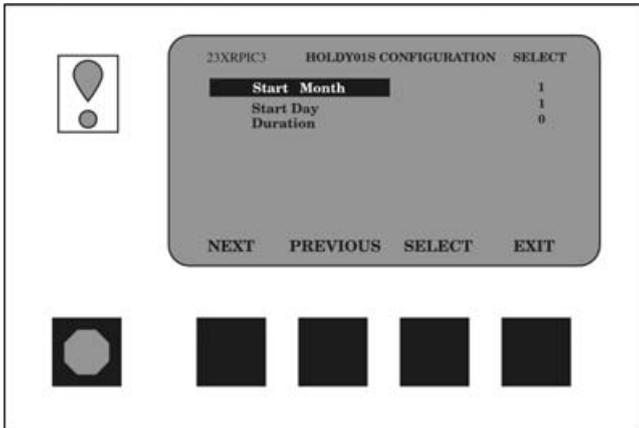


Fig. 26 – Exemplo de tela de período de feriado

SEQÜÊNCIA DE INICIALIZAÇÃO/ DESLIGAMENTO/RECICLAGEM (Fig. 27)

Inicialização local - A inicialização local (ou inicialização manual) é iniciada pressionando-se a tecla **LOCAL** que encontra-se na tela padrão do ICVC. A inicialização local pode dar prosseguimento quando a programação da máquina indica a hora e data em vigor estabelecidas como hora e data de funcionamento da máquina e depois de se esgotarem os 15 minutos do timer entre inicializações (start-to-start) e o timer de inibição de 1 minuto entre um desligamento e inicialização. Esses timers são representados na tela *START INHIBIT TIMER* e pode ser lido na tela *MAINTAT* e tela *DEFAULT*. O timer tem que expirar antes que a máquina ligue. Se os timers não tiverem expirado, o parâmetro *RUN STATUS* exibe a palavra *TIMEOUT* na tela *MAINSTAT*.

NOTA: Diz-se que a programação horária está “ocupada” se o parâmetro *OCCUPIED?* na tela *MAINSTAT* estiver ajustado em *YES*. Para mais informações sobre as programações da ocupação, leia as seções Operação da Programação Horária (página 23), Horária da Ocupação (página 37) e Como Evitar Partida Acidental (página 67) e Fig. 20.

Se o parâmetro *OCCUPIED?* na tela *MAINSTAT* estiver ajustado para *NO*, a máquina pode ser forçada para ligar da seguinte forma. A partir da tela *ICVC* padrão, pressione as teclas **MENU** e **STATUS**. Role para destacar *MAINSTAT*. Pressione **SELECT**. Role para destacar *CHILLER START/STOP*. Pressione a tecla **START** para forçar a programação e ligar a máquina.

NOTA: A máquina continua a operar até que esta inicialização forçada seja liberada, desconsiderando o horário programado. Para liberar a inicialização forçada, destaque *CHILLER START/STOP* na tela *MAINSTAT* e pressione a tecla **RELEASE**. Essa ação retorna a máquina aos horários de desligamento e inicialização estabelecidos pela programação.

Esta máquina também pode ser ligada pelo forçamento da programação horária. A partir da tela padrão, pressione **MENU** e **SCHEDULE**. Role e selecione a programação em vigor. Selecione *OVERRIDE* (forçamento), e ajuste a horário do forçamento desejado.

Outra condição para a inicialização tem que ser satisfeita pelos máquinas que têm as telas Opção Contatos Remotos [*REMOTE CONTACT OPTION*] na tela *EQUIPMENT SERVICE* configurada em *ENABLE*. Para essas máquinas, o parâmetro *REMOTE START CONTACT* na tela *MAINSTAT* tem que estar fechado. Da tela *ICVC* padrão, pressione as teclas **MENU** e **STATUS**. Role para destacar *MAINSTAT* e pressione **SELECT**. Role a tela *MAINSTAT* para selecionar *REMOTE START CONTACT* e pressione a tecla **SELECT**. Pressione **CLOSE** para iniciar o forçamento. Para terminar o forçamento, seleccione *REMOTE START CONTACT* e pressione a tecla **RELEASE**.

Depois que a inicialização local começa, o PIC III executa uma série de testes antes da inicialização [prestart] para verificar se todos os alertas e dispositivo de segurança estão dentro dos parâmetros (limites) mostrados na Tabela 5. O parâmetro *RUN STATUS* na linha da tela *MAINSTAT* agora exibe *PRESTART*. Se o teste não for bem-sucedido, a inicialização é retardada ou abortada. A impossibilidade de verificar os pré-requisitos até este momento farão com que o PIC III aborte a inicialização e mostre o alerta de pré-partida aplicável na tela padrão *ICVC*. Um alerta de pré-partida não avança as inicializações no contador de 12 horas. Se o teste for bem sucedido, o relé da bomba de brine/água gelada energiza-se e a linha da tela *MAINSTAT* agora mostra *STARTUP*.

Cinco segundos mais tarde, o relé da bomba do condensador energiza-se. Trinta segundos mais tarde, o PIC III monitora os dispositivos de vazão da água do condensador e da água gelada e espera até que o *LIQUID FLOW VERIFY TIME* (configurado pelo operador, padrão 5 minutos) expire para confirmar a vazão. Depois que a vazão é verificada, a temperatura da água gelada é comparada com o *CONTROL POINT* mais $\frac{1}{2}$ da *CHILLED LIQUID DEADBAND*. Se a temperatura estiver menor ou igual a este valor, o PIC III desliga o relé da bomba do condensador e passa para o modo *RECYCLE*.

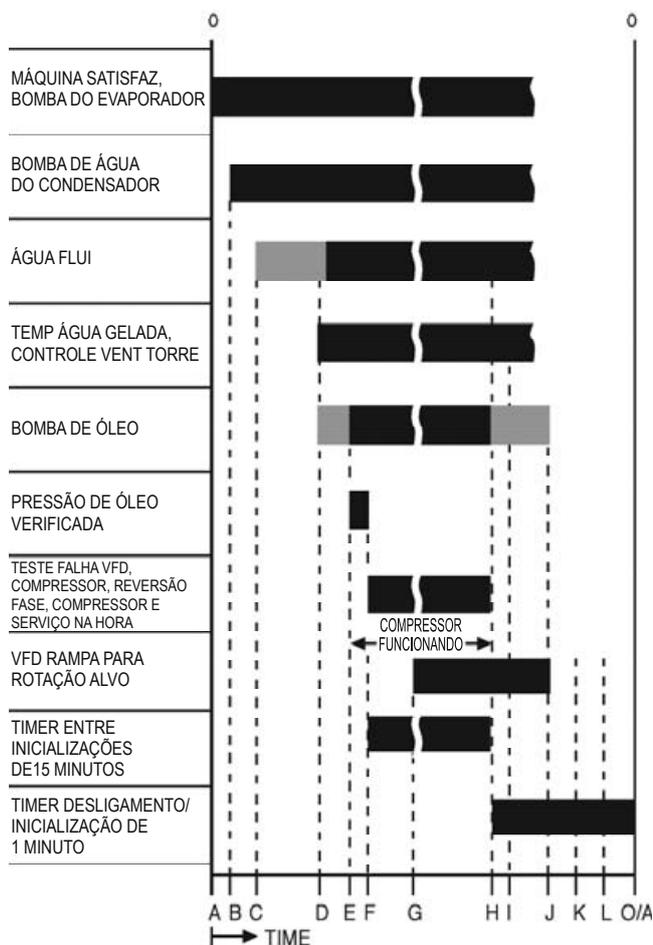
NOTA: Os resfriadores 23XRV não estão disponíveis com dispositivos de fluxo de água externo ou fluxo de água do condensador. Estes estão disponíveis como acessório.

Se a temperatura de água estiver suficientemente alta para exigir resfriamento, a seqüência de inicialização continua. O controle do ventilador da torre é habilitado e a bomba de óleo inicia. A pressão do óleo é verificada entre 45 segundos e 5 minutos. O VFD é configurado para *START* prosseguindo com a verificação de pressão de óleo e os controles verificam a existência de alguma falha. A rotação adequada do compressor é verificada monitorando a pressão de descarga.

O centro de controle monitora a corrente de carga para verificar se o compressor está funcionando e então escalona o compressor até a rotação alvo. Os timers (inicialização a inicialização e serviço) são ativados quando o funcionamento do compressor é confirmado.

Os controles irão abortar a inicialização e mostrarão o alerta aplicável no *ICVC* se alguma das condições acima não forem verificadas. Qualquer falha após o processo de inicialização ser completado resulta em um desligamento de segurança, avançando o contador *STARTS IN 12 HOURS* em uma hora e mostra o status do desligamento aplicável no display *ICVC*.

Os timers de tempo de funcionamento do compressor e de serviço iniciam, e a contagem de partida em 12 horas do compressor aparecem na tela *MAINSTAT* e a contagem tem incrementos de 1 hora.



- A — INICIALIZAO INICIADA: São feitos testes na pré-partida; a bomba do evaporador ligada.
- B — Bomba d’água do condensador ligada (5 segundos após A)
- C — Fluxos de líquido verificados (30 seg a 5 minutos no máximo após B)
- D — Temperatura do líquido gelado verificado em relao ao ponto de controle, controle do ventilador da torre habilitado; bomba de óleo ligada.
- E — Pressão de óleo verificada (pressão de óleo verificada 45-300 seg. após D.)
- F — VFD inicia; condies de reversão de fase monitoradas; inicializao e serviço do compressor no horário; timer do inibidor de 15 minutos inicia (testes de falha do VFD pot 15 seg após “F”).
- G — Verifica corrente média >5% dentro de 15 seg após o VFD iniciar, aumenta para a rotao alvo do VFD.
- H — Compressor atinge a rotao alvo, resfriador configurado para o status de funcionamento.
- I — Reduo até que a corrente percentual da linha \leq limiar amps desligamento suave (0-60 seg após I).
- J — Desligamento iniciado: rotao alvo VFD em 0%. Todas as correntes de carga <5%.
- K — Relé bomba de óleo deslig. (1-20 seg após J).
- L — Bomba do evaporador desenergizada (60 seg após K); a bomba do condensador e o controle do ventilador da torre podem continuar a operar se a pressão do condensador estiver alta; a bomba do evaporador pode continuar se no modo RECYCLE ou o alarme e proteo anticongelamento for declarado.
- O/A — Rearme permitido (ambos os timers inibidores esgotados) (mínimo de 15 minutos após F; mínimo de 1 minuto após L).

Fig. 27 – Seqüência dos controles

Seqüência de desligamento – O desligamento da máquina inicia se alguma das seguintes condies ocorrerem:

- se o botão STOP for pressionado por no mínimo um segundo (a luz do alarme pisca uma vez para confirmar o comando);
- se existir uma condio de reciclo (ver seo Modo de Reciclo da água gelada);
- se a programao horária entrar no modo não ocupado;
- foi atingido o limite de proteo da máquina e ela entrou em alarme;
- status liga/desliga [start/stop]  forçado a parar a partir da rede CCN ou do ICVC.

Quando ocorrer uma sinal de desligamento, os controles colocam TARGET VFD SPEED em 0. Isso fará com que o compressor reduza a rotao até o ponto em que a

amperagem da linha se iguale ao limiar SOFT STOP AMPS THRESHOLD. (Em um desligamento de reciclo suave, o compressor irá provavelmente ficar na ou abaixo da amps do limiar de desligamento quando o sinal de desligamento  recebido). Nesse ponto, ou um minuto após o sinal de desligamento ocorrer (o que ocorrer primeiro), O VDF  colocado em STOP. Se a tecla STOP for pressionada uma segunda vez durante o desligamento ou dentro de um minuto após a ocorrência do sinal de desligamento, o compressor  imediatamente desligado.

Quando o VDF  configurado para STOP, o compressor  desligado. O desligamento do compressor  confirmado pelo monitoramento das amps de carga. Quando o desligamento do compressor  verificado, a bomba de óleo  desligada e o VDF STOP  completado. Após um minuto, a bomba de água gelada  desligada, a menos que esteja em desligamento de reciclo. Nesse ponto, os timers do compressor são desligados e o timer de desligamento/inicializao  ligado.

Nesse momento, a bomba de água condensador também  desligada, desde que a temperatura da água de entrada do condensador seja 115°F (6,1°C) ou maior e a temperatura do refrigerante do condensador seja maior que o ponto de congelamento do condensador mais 5°F (3°C). Caso contrário, ele permanece sob o controle do algoritmo do controle da bomba do condensador.

Se o desligamento for causado pela baixa temperatura do refrigerante do evaporador, a bomba da água gelada continua a funcionar até que a temperatura da água gelada de saída fique maior que o ponto de controle mais 5°F (3°C).

Limiar da amperagem no desligamento suave automática – Quando um desligamento sem reciclagem, sem alarme for ativado, a característica de desligamento suave descarrega o compressor reduzindo a rotao ao ponto onde a amperagem de carga fique igual ao limiar SOFT STOP AMPS THRESHOLD. O compressor  então desligado (Veja a seqüência acima).

Se a máquina entrar em um estado de alarme ou se o compressor entrar no modo RECYCLE, o compressor desenergiza imediatamente.

Para ativar o dispositivo de desligamento suave automático, v até a parte mais baixa da tela no ICVC. Use a tecla **INCREASE** ou **DECREASE** para ajustar o parâmetro *SOFT STOP AMPS THRESHOLD* na porcentagem de ampéres na qual o motor desligará. O ajuste padrão  100% amps (não há desligamento suave). A faixa  de 40 a 100%.

Quando o dispositivo de limite de amperagem de desligamento suave está sendo aplicado, uma mensagem de status, “SHUTDOWN IN PROGRESS, COMPRESSOR UNLOADING” aparece no ICVC.

A funo limite da amperagem de desligamento suave pode ser terminada e o motor do compressor desenergizado imediatamente pressionando duas vezes o botão STOP.

Modo de reciclo da água gelada – O resfriador pode desligar o ciclo e esperar até que a carga aumente para rearmar quando o compressor estiver girando em uma condio de carga baixa. Esse ciclo  normal e  conhecido como “reciclo”. Um desligamento de reciclo  iniciado quando uma das seguintes condies  satisfeita:

1. ECL CONTROL OPTION deve estar em DISABLED (desabilitado) (controle LCL):

O ponto de controle não deve ter aumentado em pelo menos 1°F nos últimos 5 minutos e a temperatura da água que sai deve ser menor que o ponto de controle (tela MAINSTAT) menos 5°F ou a temperatura da água que sai deve ser menor que o ponto de controle e a diferença entre a água que entra – a água que sai deve ser menor que o DELTA T do desligamento de reciclo e a formao de gelo não deve estar ativa.

2. ECL CONTROL OPTION deve estar em ENABLED (habilitado) e a formao de gelo não deve estar ativa (controle ECL):

O ponto de controle não deve ter aumentado em pelo

menos 1°F nos últimos 5 minutos e a temperatura da água que entra deve ser menor que o ponto de controle menos 5°F ou a temperatura da água que entra deve ser menor que o ponto de controle e a diferença entre a água que entra – a água que sai deve ser menor que o DELTA T do desligamento de reciclo.

3. A temperatura da água que sai deve ser menor que o EVAP REFRIG TRIPPOINT mais 3°F. (NOTA: Consulte o 'Forçamento da temperatura baixa do refrigerante'). Sempre que o desligamento de reciclo estiver ativo, o RUN STATUS deve ser "Reciclo".

Quando o resfriador estiver no modo RECYCLE, o relé da bomba de água gelada permanece energizado para que a temperatura da água gelada seja monitorada para um aumento de carga. O controle do reciclo utiliza o Delta T do rearme do reciclo para verificar quando o compressor deve ser rearmado. Essa função é configurada pelo operador, cujo padrão é 5°F (3°C). Esse valor pode ser lido ou modificado na tela SETUP1. O compressor irá rearmar quando a máquina estiver:

- em LCL CONTROL (opção de controle ECL desabilitada) e quando a temperatura da água gelada que sai for maior que o ponto de controle mais o RECYCLE CONTROL RESTART DELTA T (Delta T de rearme do controle de reciclo);
- em ECL CONTROL e quando a temperatura da água gelada que entra for maior que o ponto de controle mais o RECYCLE CONTROL RESTART DELTA T (Delta T de rearme do controle de reciclo).

Depois que as condições forem satisfeitas, o compressor inicia a seqüência de inicialização normal.

Uma condição de alerta pode ser gerada se 5 ou mais inicializações de reciclo ocorrerem em menos de 4 horas. O reciclo excessivo reduz a vida útil da máquina; portanto, o reciclo do compressor devido a cargas extremamente baixas deve ser evitado.

Para reduzir o número de ciclos do compressor, use a programação horária para desligar a máquina durante os períodos sabidamente de carga baixa ou aumente a carga da máquina acionando o sistema de ventiladores. Se o Hot Gas Bypass estiver instalado, ajuste os valores a fim de garantir que o Hot Gas seja energizado durante condições de carga baixa. Aumente o RECYCLE CONTROL RESTART DELTA T na tela SETUP1 para prolongar o tempo entre uma inicialização e outra.

A máquina não deve ser operada abaixo da carga mínima de projeto sem um Hot Gas Bypass instalado.

Desligamento de segurança – O desligamento de segurança é idêntico ao desligamento manual, com a diferença que durante o desligamento de segurança, o ICVC mostra o motivo do desligamento, a luz do alarme pisca e os contatos do alarme extra são energizados.

Depois de um desligamento de segurança, a tecla [RESET] tem de ser pressionada para apagar o alarme. Se as condições de alarme ainda existirem, a luz do alarme continuará a piscar. Depois que o alarme é apagado, o operador tem que pressionar as teclas [CCN] ou [LOCAL] para rearmar a máquina.

ANTES DA PRIMEIRA INICIALIZAÇÃO

Dados necessários para a obra

- lista das temperaturas e pressões de projeto (dados do produto apresentados);
- diagramas certificados da máquina;
- detalhes da inicialização do equipamento e esquemas elétricos;
- diagramas e instruções para os controles especiais ou opcionais;
- manual de instruções de instalação da 23XRV;
- instruções sobre a unidade de recolhimento.

Equipamento exigido

- chave de fenda hexalobular T30 para remover os suportes de envio da porta da central de controle;
- ferramentas mecânicas (refrigeração);
- voltímetro digital (DVM);
- alicates amperímetro;
- detector de vazamento eletrônico;
- manômetro de pressão absoluta ou indicador de vácuo de bulbo úmido (Fig. 28);
- teste de isolamento de 500 v (megômetro) para os motores do compressor com tensão de 600 v ou menos, ou um teste de isolamento de 5000 v para o motor do compressor acima de 600 v;
- Reliance LCD OIM (Módulo de Interface do Operador) (opcional).

Usando o tanque de armazenagem opcional e sistema de recolhimento – Leia a seção 'Máquinas com tanques de armazenagem' na página 72 para a preparação do sistema de recolhimento, transferência de refrigerante e evacuação da máquina.

Desembalando a máquina – Remova toda a embalagem da central de controle, bomba de óleo, solenóide de refrigeração VFD, solenóide HGBP, atuador de recuperação de óleo, caixas do terminal do aquecedor de óleo e válvulas de alívio.

Abra as válvulas do circuito de óleo – Verifique se as válvulas de isolamento do filtro de óleo (Fig. 8) estão abertas, retirando a capa da válvula e verificando a haste da válvula.

Carga de óleo – A carga de óleo do resfriador 23XRV é dividida entre o cooler e o vaporizador de óleo:

Tamanho da estrutura	Carga do cooler	Carga do reservatório de óleo	Total
3	1 gal.(3.8 L)	6.5 gal.(24.6 L)	7.5 gal.(28.4 L)
4			
5			

O resfriador é enviado com sua própria carga de óleo. O nível de óleo no vaporizador ficará inicialmente no centro do visor da bomba de óleo. Esse nível irá variar dependendo da quantidade de refrigerante que foi absorvido pelo óleo e das condições operacionais da máquina. Os níveis normais de óleo irão variar da parte superior do visor da carcaça do filtro-tela até a parte superior do visor do reservatório de óleo.

Se óleo for adicionado, este deve estar em conformidade com as especificações da Carrier para o uso do compressor parafusado, como descrito na seção 'Especificação do óleo'. Carregue o óleo através da válvula de carga de óleo, localizada próxima da base da carcaça do filtro-tela de óleo. O óleo deve ser bombeado a partir do recipiente de óleo através da válvula de carga devido à maior pressão do refrigerante. O dispositivo de bombeamento deve ser capaz de elevar de 0 a 200 psig (1379 kPa) ou acima da pressão da unidade. O óleo deve ser carregado ou removido quando o resfriador é desligado.

Aperte todas as juntas – As juntas normalmente cedem antes mesmo de o resfriador chegar ao local da obra. Portanto, aperte todas as juntas para garantir que o resfriador não vaze. Veja a Tabela 8 para as especificações de torque da caixa de água.

Tabela 8 – Torque dos parafusos da caixa de água (waterbox)

COOLER ou CONDENSADOR	TAMANHO NOMINAL DO PARAFUSO	TORQUE	
		ft-lb	N-m
ESTRUTURA 3	5/8-11	105-150	142-203
	3/4-10	175-250	237-339
	5/8-11	105-150	142-203
ESTRUTURA 4	3/4-10	175-250	237-339
	7/8-9	265-380	359-515
	5/8-11	105-150	142-203
ESTRUTURA 5	3/4-10	175-250	237-339
	7/8-9	265-380	359-515

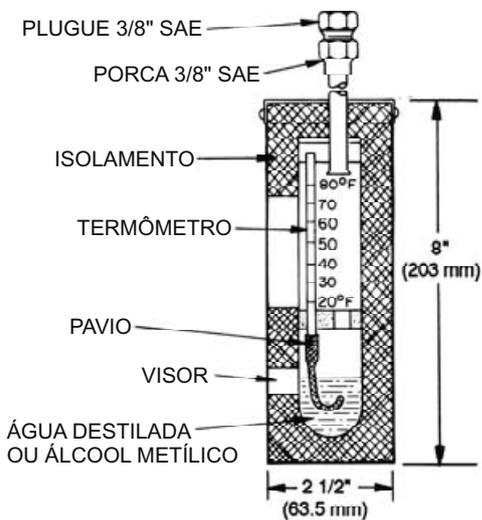


Fig. 28 – Típico indicador a vácuo do tipo bulbo úmido

Verificação da vedação da máquina – A figura 29 explica a seqüência certa e os procedimentos para o teste de vedação.

Os resfriadores 23XRV são fornecidos com o refrigerante no vaso do condensador e a carga de óleo no compressor. O evaporador é fornecido com uma carga de refrigerante de 15 psig (103 kPa). As unidades podem ser fornecidas com a carga de refrigerante em separado, junto a uma carga de nitrogênio de 15 psig (103 kPa) em cada vaso. Para determinar se há algum vazamento, a máquina deve estar carregada com refrigerante. Use um detector eletrônico de vazamento para verificar todas as flanges e juntas soldadas depois que a máquina for pressurizada. Se algum vazamento for detectado, siga os procedimentos para teste de vazamento.

Se a máquina estiver isolada com mola, mantenha as molas bloqueadas nas duas direções, a fim de evitar possível esforço e dano durante a transferência de refrigerante de um vaso a outro durante o processo de teste de vazamento ou sempre que o refrigerante for transferido. Ajuste as molas quando o refrigerante estiver em condições operacionais e os circuitos de água estiverem cheios.

Gás detector de vazamento – A Carrier recomenda a utilização de um gás detector de vazamento ecológico para o teste de vazamento com um detector eletrônico ou um maçarico de halóide.

Detectores de vazamento ultra-sônico também podem ser usados se o resfriador estiver sob pressão.

⚠ ADVERTÊNCIA

Não utilize ar ou oxigênio para pressurizar a máquina. A mistura de HFC-134a e ar pode gerar combustão.

Teste de vazamento da máquina – Devido à legislação sobre emissões de gases e dificuldades associadas à separação da contaminação do refrigerante, a Carrier recomenda o seguinte procedimento para o teste de vazamento. Leia um resumo do procedimento para o teste de vazamento na Fig. 29. Veja a seção 'Procedimentos de transferência de refrigerante e recolhimento na página 71. Consulte as Fig. 30-33 durante os procedimentos de recolhimento e as Tabelas 9A e 9B para saber os valores da temperatura/pressão.

1. Se as leituras da pressão estiverem normais para a condição da máquina:
 - a. evacuar a carga dos vasos, se existir;
 - b. eleve a pressão da máquina, se necessário, adicionando refrigerante até que a pressão esteja igual à pressão saturada para a temperatura do ambiente;

⚠ ADVERTÊNCIA

Nunca carregue refrigerante líquido na máquina se a pressão estiver menor que 35 psig (241 kPa) para o gás HFC-134a. Carregue somente gás com as bombas do condensador e do evaporador em funcionamento, até que esta pressão seja atingida, usando o modo PUMPDOWN LOCKOUT e TERMINATE LOCKOUT no PIC III. A ebulição do refrigerante líquido em baixas pressões pode provocar o congelamento dos tubos e considerável avaria.

- c. faça o teste de vazamento da máquina como recomendado nos Passos 3 - 7.
2. Se as leituras de pressão estiverem anormais para a condição da máquina:
 - a. prepare para verificar o vazamento das máquinas compradas com refrigerante (Passo 3);
 - b. verifique se existem grandes vazamentos conectando uma garrafa de nitrogênio e elevando até 30 psig (207 kPa). Teste com sabão todas as conexões e juntas. Se a pressão se mantiver por 30 minutos, prepare o teste para pequenos vazamentos (Passos 2g - h);
 - c. marque todos os vazamentos encontrados;
 - d. libere a pressão no sistema;
 - e. conserte os vazamentos;
 - f. teste novamente as juntas e conexões reparadas;
 - g. depois de concluir os testes de grandes vazamentos, retire a maior quantidade possível de nitrogênio, ar e umidade, devido ao fato de que pequenos vazamentos podem existir no sistema. Isso pode ser realizado seguindo o procedimento de desidratação na seção 'Desidratação da máquina' na página 57;
 - h. eleve lentamente a pressão do sistema até as pressões normais de operação para o refrigerante usado no resfriador. Proceda com o teste para pequenos vazamentos (Passos 3-7).
3. Examine cuidadosamente a máquina com um detector eletrônico de vazamento, maçarico de halóide ou sabão.
4. Como determinar o vazamento – Se um detector de vazamento indicar um vazamento, utilize espuma de sabão, se possível, para confirmá-lo. Totalize todos os vazamentos para a máquina. Vazamento em quantidades maiores que 1 lb/ano (0,45 kg/ano) tem que ser reparado. Anote a quantidade de vazamento total da máquina no relatório de inicialização.
5. Se não for encontrado nenhum vazamento durante os procedimentos iniciais de inicialização, complete a transferência de gás do tanque de armazenagem e recolhimento para a máquina. Faça novo teste de vazamento.
6. Se nenhum vazamento for encontrado depois de um novo teste:
 - a. Transfira o refrigerante para o tanque de recolhimento e faça um teste de vácuo conforme a seção 'Teste de vácuo abaixo', na página 57;
 - b. se a máquina não passa no teste de vácuo, verifique se há grandes vazamentos (Passo 2b);
 - c. se a máquina passar no teste, desidrate-a. Siga os procedimentos da seção 'Desidratação da máquina'. Carregue a máquina com refrigerante.
7. Se for encontrado, bombeie o refrigerante de volta para o tanque de armazenagem, ou se válvulas de isolamento estiverem presentes, bombeie para o vaso que não estiver vazando.

Transfira o refrigerante até que a pressão do resfriador fique pelo menos igual à pressão especificada pela EPA sob 40 CFR, Parte 82.

Conserte o vazamento e repita o procedimento, começando com o Passo 2h para garantir o concerto do vazamento. Se o resfriador for aberto para a atmosfera por longos períodos de tempo, evacue a máquina antes de repetir o teste de vazamento.

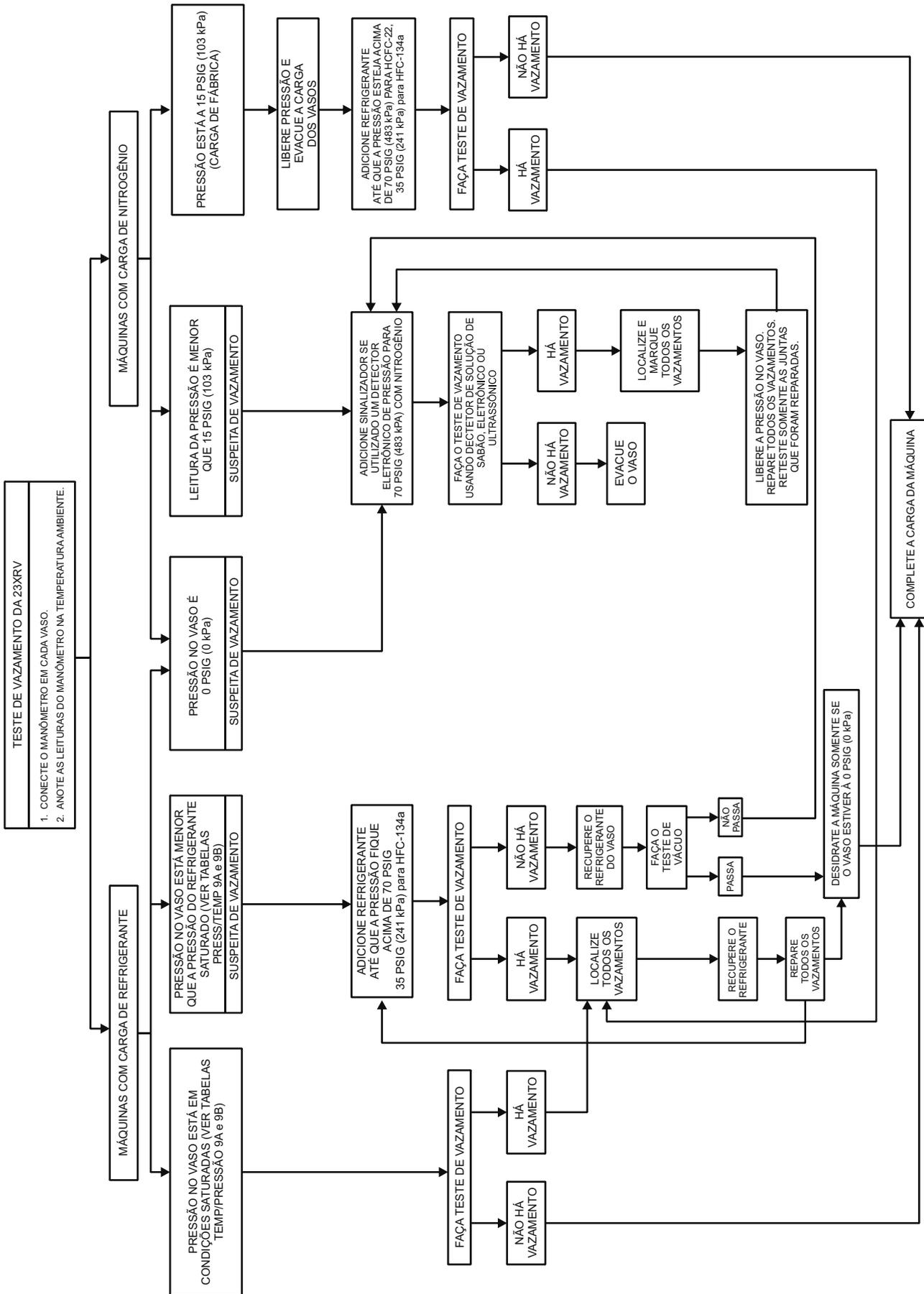
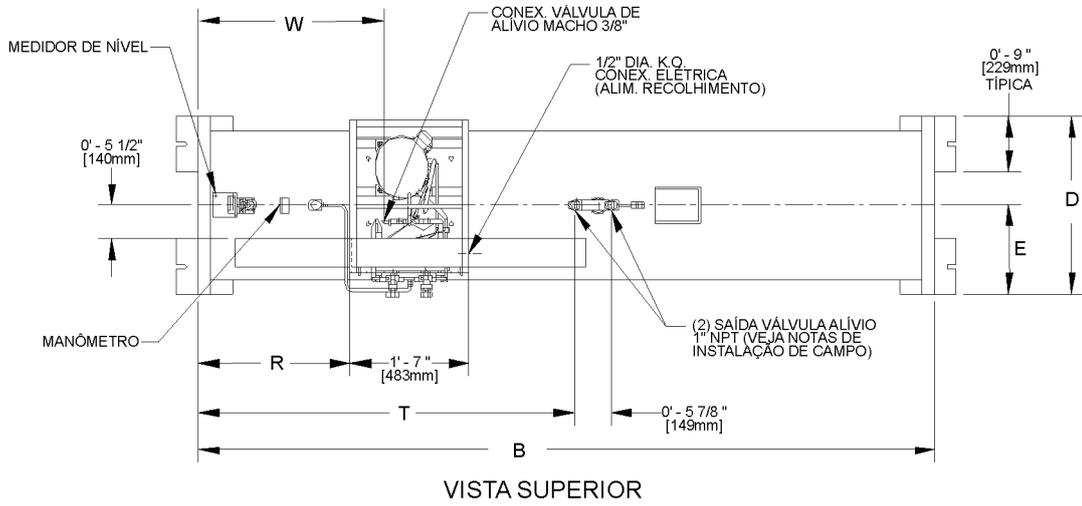
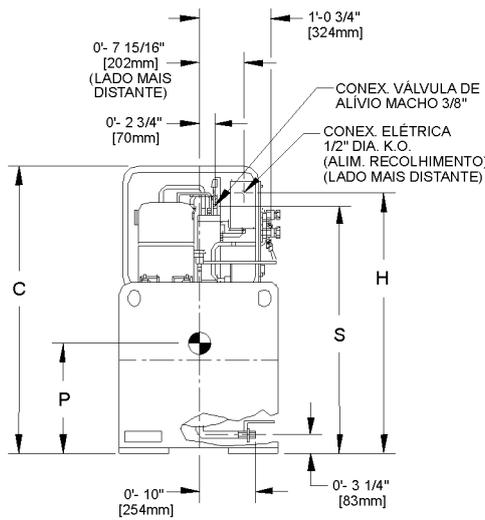
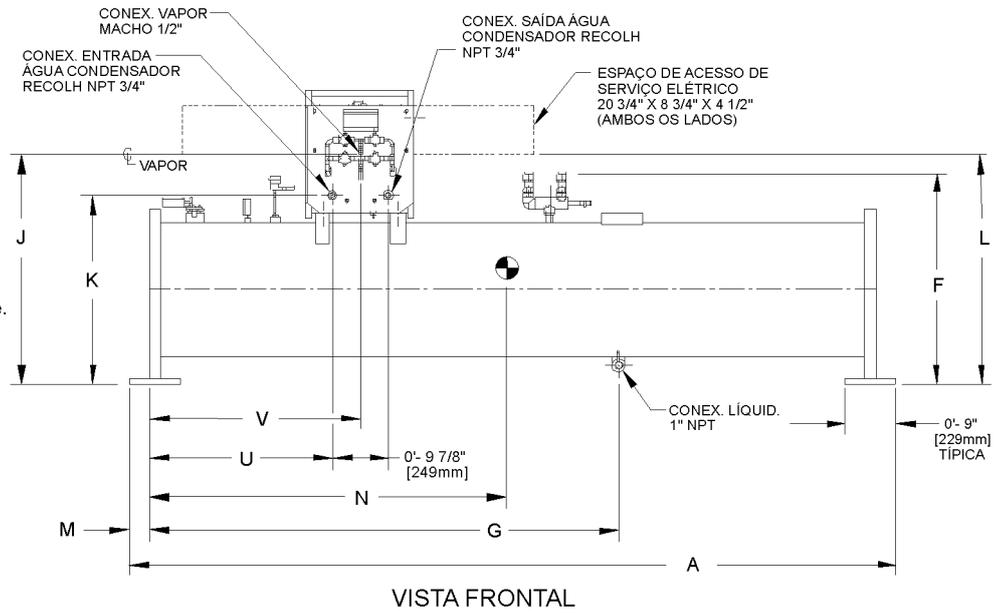


Fig. 29 – Procedimentos do Teste de Vazamento da 23XRV



NOTES:

1. Denota centro de gravidade.
2. As dimensões em [] estão em milímetros.
3. Os valores de pesos e centro de gravidade referem-se a um tanque de armazenagem vazio.
4. Para informações adicionais sobre a unidade de recolhimento, veja os desenhos certificados.
5. A tala removível do eletroduto fica localizado na lateral da caixa de controle.
6. Peso do tanque de armazenagem de 28 pés cúbicos 2.334 lb (1.059 kg).
7. Peso de tanque de armazenagem de 52 pés cúbicos: 3.414 lb (1.549 kg).



VISTA LADO ESQUERDO

**DIMENSÕES
INGLÊS (ft-in.)**

TAMANHO DO TANQUE	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
0428	10- 5	9-10	4-4 ¹ / ₄	2-4 ³ / ₈	1-2 ³ / ₈	3-1 ¹ / ₄	6-4 ³ / ₁₆	3-11 ³ / ₈	3-4 ⁷ / ₈	2-9 ⁹ / ₁₆
0452	14-11 ¹ / ₄	14- 4 ¹ / ₂	4-8 ¹ / ₄	2-8 ¹ / ₂	1-4 ¹ / ₄	3-4 ¹ / ₂	7-2 ¹ / ₄	4- 3 ¹ / ₄	3-8 ³ / ₄	3-1 ⁷ / ₁₆

TAMANHO DO TANQUE	L	M	N	P	R	S	T	U	V	W
0428	3-4 ⁵ / ₈	0-3 ¹ / ₂	4- 9 ¹ / ₂	1-7 ⁷ / ₈	2-0 ³ / ₈	3-9	5-0 ¹ / ₄	2-5	2-9 ⁷ / ₈	2-5 ³ / ₄
0452	3-8 ¹ / ₂	0-3 ³ / ₈	6-11 ⁵ / ₈	1-8 ³ / ₄	2-0 ⁵ / ₈	4-1	5-0 ¹ / ₂	2-5 ¹ / ₄	2-10 ¹ / ₈	2-6

SI (mm)

TAMANHO DO TANQUE	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
0428	3175	2997	1327	730	365	946	1935	1203	1038	852
0452	4553	4381	1429	826	413	1029	2191	1302	1137	951

TAMANHO DO TANQUE	L	M	N	P	R	S	T	U	V	W
0428	1032	89	1451	505	619	1143	1530	737	860	756
0452	1130	86	2124	527	625	1225	1537	742	867	762

Fig. 30 – Unidade opcional de recolhimento e tanque de armazenagem

PESO SECO NOMINAL E CAPACIDADE DE REFRIGERANTE

INGLÊS (lb)

TAMANHO DO TANQUE	OD TANQUE (in.)	PESO SECO* (lb)	CAPACIDADE MÁXIMA DE REFRIGERANTE R-134a (lb)	
			ANSI/ASHRAE 15	UL 1963
0428	24.00	2334	1860	1716
0452	27.25	3414	3563	3286

SI (kg)

TAMANHO DO TANQUE	OD TANQUE (mm)	PESO SECO* (kg)	CAPACIDADE MÁXIMA DE REFRIGERANTE R-134a (kg)	
			ANSI/ASHRAE 15	UL 1963
0428	610	1059	844	778
0452	692	1549	1616	1491

LEGENDA

ANSI — American National Standard Institute
 ASHRAE — American Society of Heating, Refrigeration, and Air Conditioning Engineers
 OD — Diâmetro externo
 UL — Underwriters Laboratories

*O peso seco acima inclui o peso da unidade de condensação de recolhimento de 164 lb (75 kg).

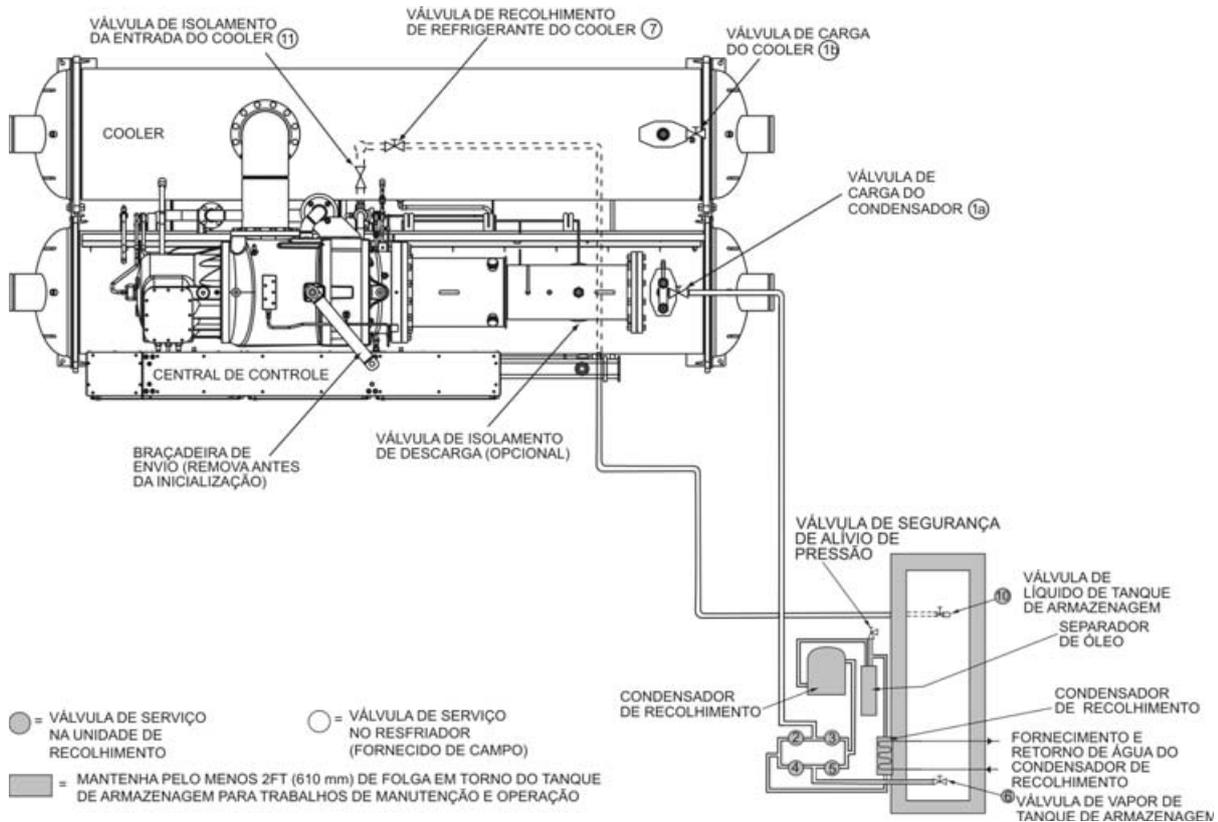


Fig. 31 – Esquema da tubulação do sistema de recolhimento opcional com tanque de armazenagem (Configurado para empurrar o líquido para o tanque de armazenagem)

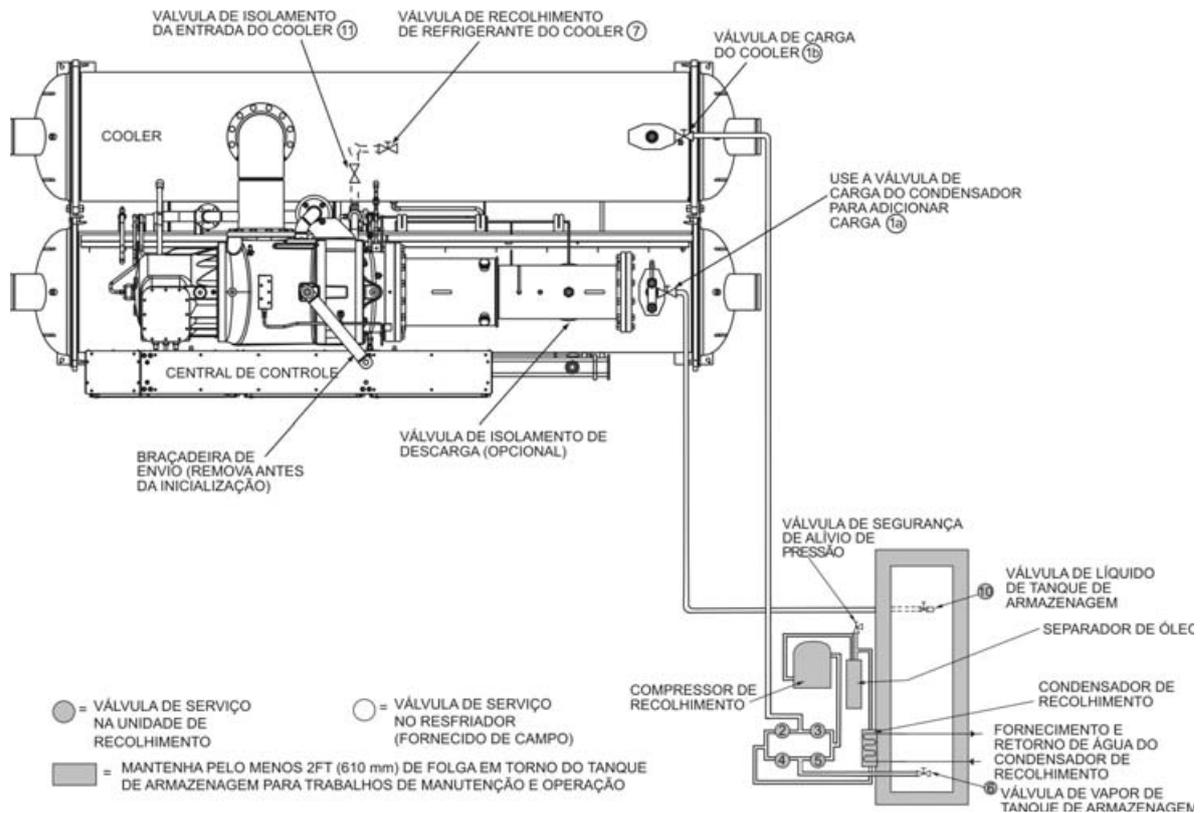


Fig. 32 – Esquema da tubulação do sistema de recolhimento opcional com tanque de armazenagem (Configurado para puxar o vapor par fora do resfriador ou para carregar o resfriador a partir do tanque de armazenagem)

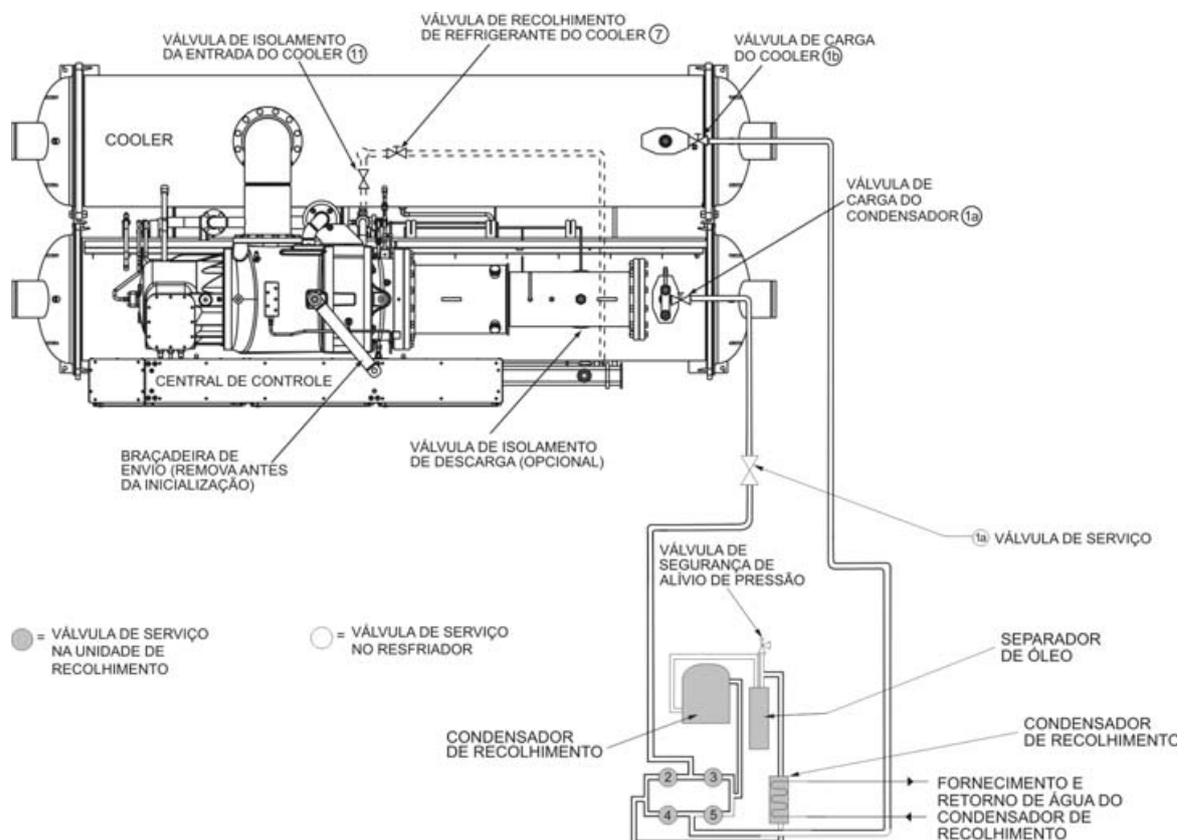


Fig. 33 – Esquema da tubulação do sistema de recolhimento opcional sem tanque de armazenagem (Configurado para armazenar refrigerante no cooler ou condensador)

**Tabela 9A – Pressão - Temperatura (F) da
HFC-134a**

TEMPERATURA, F	PRESSÃO (psig)
0	6.50
2	7.52
4	8.60
6	9.66
8	10.79
10	11.96
12	13.17
14	14.42
16	15.72
18	17.06
20	18.45
22	19.88
24	21.37
26	22.90
28	24.48
30	26.11
32	27.80
34	29.53
36	31.32
38	33.17
40	35.08
42	37.04
44	39.06
46	41.14
48	43.28
50	45.48
52	47.74
54	50.07
56	52.47
58	54.93
60	57.46
62	60.06
64	62.73
66	65.47
68	68.29
70	71.18
72	74.14
74	77.18
76	80.30
78	83.49
80	86.17
82	90.13
84	93.57
86	97.09
88	100.70
90	104.40
92	108.18
94	112.06
96	116.02
98	120.08
100	124.23
102	128.47
104	132.81
106	137.25
108	141.79
110	146.43
112	151.17
114	156.01
116	160.96
118	166.01
120	171.17
122	176.45
124	181.83
126	187.32
128	192.93
130	198.66
132	204.50
134	210.47
136	216.55
138	222.76
140	229.09

**Tabela 9B – Pressão - Temperatura (C) da
HFC-134a**

TEMPERATURA, C	PRESSÃO (kPa)
-18.0	44.8
-16.7	51.9
-15.6	59.3
-14.4	66.6
-13.3	74.4
-12.2	82.5
-11.1	90.8
-10.0	99.4
-8.9	108.0
-7.8	118.0
-6.7	127.0
-5.6	137.0
-4.4	147.0
-3.3	158.0
-2.2	169.0
-1.1	180.0
0.0	192.0
1.1	204.0
2.2	216.0
3.3	229.0
4.4	242.0
5.0	248.0
5.6	255.0
6.1	261.0
6.7	269.0
7.2	276.0
7.8	284.0
8.3	290.0
8.9	298.0
9.4	305.0
10.0	314.0
11.1	329.0
12.2	345.0
13.3	362.0
14.4	379.0
15.6	396.0
16.7	414.0
17.8	433.0
18.9	451.0
20.0	471.0
21.1	491.0
22.2	511.0
23.3	532.0
24.4	554.0
25.6	576.0
26.7	598.0
27.8	621.0
28.9	645.0
30.0	669.0
31.1	694.0
32.2	720.0
33.3	746.0
34.4	773.0
35.6	800.0
36.7	828.0
37.8	857.0
38.9	886.0
40.0	916.0
41.1	946.0
42.2	978.0
43.3	1010.0
44.4	1042.0
45.6	1076.0
46.7	1110.0
47.8	1145.0
48.9	1180.0
50.0	1217.0
51.1	1254.0
52.2	1292.0
53.3	1330.0
54.4	1370.0
55.6	1410.0
56.7	1451.0
57.8	1493.0
58.9	1536.0
60.0	1580.0

Desidratação do resfriador – A desidratação é recomendada se a máquina tiver ficado aberta por um longo período de tempo, se ela sabidamente contém umidade ou se houve perda total da carga ou da pressão do gás.

⚠ CUIDADO

Não ligue ou faça teste com megômetro no motor do compressor ou no motor da bomba de óleo, nem mesmo para verificar a rotação, se a máquina estiver sob vácuo de desidratação, pois isso pode provocar rompimento e danos ao isolamento.

A desidratação pode ser feita em temperaturas ambiente. Utilizando um sifão frio (Fig. 34) pode-se reduzir substancialmente o tempo necessário para completar a desidratação. Quanto maior a temperatura ambiente, mais rápida é a desidratação. Em ambientes de baixa temperatura, necessita-se de um vácuo mais alto para eliminar, por ebulição, qualquer umidade. Se houver baixas temperaturas, entre em contato com um representante Carrier para se informar sobre a técnica exigida.

Faça a desidratação desta forma:

1. Desconecte a alimentação do VFD antes de colocar o resfriador sob vácuo.
2. Ligue uma bomba de alta capacidade de vácuo (5 cfm [0,002 m3/s] ou maior se recomendada) na válvula de carga de refrigerante (Fig. 2 e 3). A tubulação da bomba para a máquina deve ser a mais curta e de maior diâmetro possível para oferecer menos resistência à vazão do gás.
3. Use um manômetro de pressão absoluta ou um indicador de vácuo de bulbo úmido para medir o vácuo. Abra a válvula de registro para o indicador de vácuo somente quando estiver fazendo a leitura. Deixe a válvula aberta por 3 minutos para permitir que o indicador equalize-se com o vácuo da máquina.
4. Se toda a unidade tiver sido desidratada, abra todas as válvulas de serviço (se existirem).
5. Com a máquina na temperatura ambiente, em torno de 60°F (15,6°C) ou maior, opere a bomba de vácuo até que o manômetro exiba 29,8 in. Hg vac, ref 30 in. bar. (0,1 psia) (-100,61 kPa) ou o indicador leia 35°F (1,7°C). Opere a bomba por mais 2 horas.

Não aplique vácuo acima de 29,82 in. Hg vac (757,4 mm Hg) ou abaixo de 33°F (0,56°C) no indicador de bulbo úmido. Nessa temperatura e pressão, bolhas isoladas de umidade podem congelar. A evaporação lenta do gelo (sublimação) nessas baixas temperaturas e pressões aumenta em muito o tempo de desidratação.

6. Abra a válvula da bomba de vácuo e anote a leitura do instrumento
7. Aguarde 2 horas e faça novas leituras. Se a leitura não tiver alterado, a desidratação está completa. Se a leitura indicar perda de vácuo, repita os Passos 4 e 5.

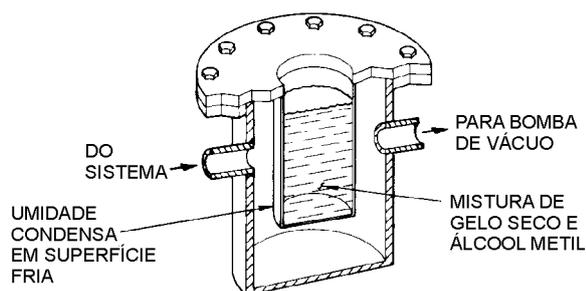


Fig. 34 – Sifão Frio de Desidratação

8. Se a leitura continuar a mudar depois de várias tentativas, faça um teste de vazamento com a pressão máxima de 160 psig (1103 kPa). Localize e conserte o vazamento e repita a desidratação.

Inspeção da tubulação hidráulica – Leia os esquemas da tubulação nos diagramas certificados e as instruções no manual de instruções de instalação da 23XR.V. Verifique a tubulação do evaporador e condensador. Certifique-se de que as direções da vazão estão corretas e se todas as especificações e normas estão sendo cumpridas.

Os sistemas hidráulicos têm que estar bem ventilados sem nenhuma pressão mecânica nas tampas e bicos da caixa de água (waterbox). A vazão da água que passa pelo evaporador e condensador tem que estar de acordo com as especificações. Meça a queda de pressão ao longo do evaporador e do condensador.

⚠ CUIDADO

A água tem que estar dentro dos limites das especificações de projeto, limpa e tratada, a fim de assegurar um bom desempenho da máquina e reduzir os danos potenciais aos tubos devido à corrosão, descamação ou erosão. A Carrier não assume qualquer responsabilidade por danos resultantes de uso de água não tratada ou tratada de forma imprópria.

Verificação da tubulação do compressor de recolhimento opcional – Se o sistema de recolhimento e/ou tanque de armazenagem de recolhimento opcional estiverem instalados, examine-os a fim de garantir que a água do condensador de recolhimento está fluindo. Verifique se as válvulas de serviço e controles fornecidos em campo estão de acordo com as especificações da obra. Verifique se há vazamentos de gás refrigerante na instalação feita em campo. Veja as Fig. 30-33.

Verificação das válvulas de alívio – Garanta que as válvulas de alívio tenham saída para a atmosfera, de acordo com as normas da ANSI/ASHRAE e os códigos de segurança. As conexões dos tubos têm que permitir livre acesso à inspeção e teste de vazamento.

As válvulas de alívio são configuradas para abrir a uma pressão de projeto de 185 psig (1275 kPa).

Identificação do VFD – O acionamento LiquiFlo™ 2.0 é um acionamento de líquido resfriado PWM (modulado por largura de pulso), que fornece regulação multiuso e vetorial para uma grande variedade de aplicações. Identifique o acionamento a partir do código de peça do acionamento na placa de identificação do acionamento e a matriz do número do modelo na Fig. 35 e 36.

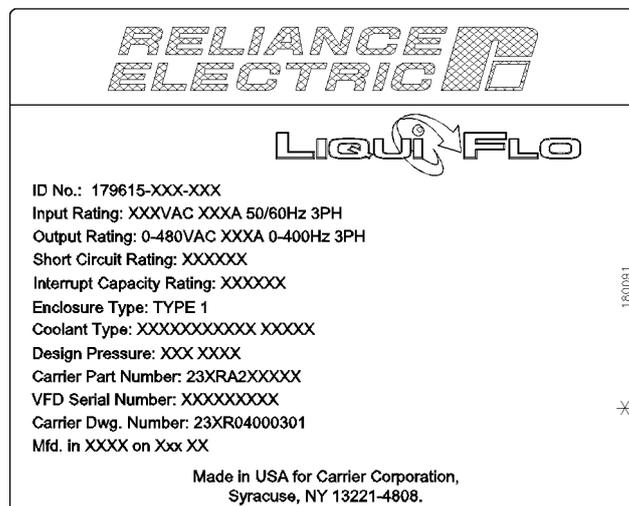


Fig. 35 – Placa de identificação VFD

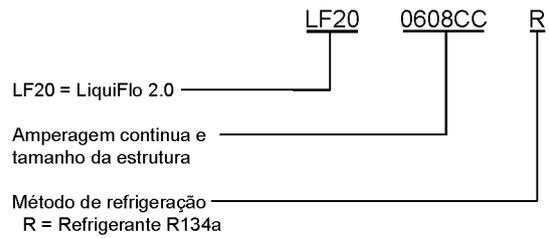
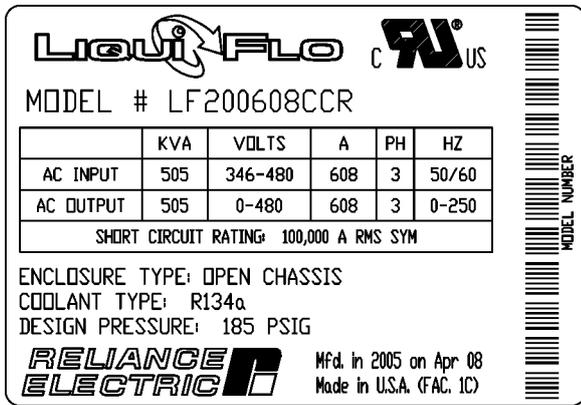


Fig. 36 – Identificando o número do modelo do acionamento

⚠ ADVERTÊNCIA

Os capacitores de barramento DC retêm tensões perigosas após a alimentação de entrada ter sido desconectada. Após desconectar a alimentação de entrada, espere 5 minutos para que os capacitores de barramento DC descarreguem e então verifique a tensão com um voltímetro para garantir que os capacitores DC estejam completamente descarregados antes de tocar qualquer componente interno. A não observância dessa precaução pode causar ferimentos graves e morte.

⚠ ADVERTÊNCIA

O acionamento pode operar a e manter uma rotação zero. O usuário é responsável por garantir condições seguras ao pessoal de operação, fornecendo proteções adequadas, alarmes sonoros ou visuais, ou outros dispositivos que indiquem que o acionamento está em funcionamento ou que pode operar com rotação zero. A não observância dessa precaução pode causar ferimentos graves e morte.

⚠ CUIDADO

O acionamento contém peças e conjuntos sensíveis ESD (descarga eletrostática) Precauções de controle estático são necessárias ao instalar, testar, fazer a manutenção ou reparar o acionamento. A operação errática da máquina e danos ou destruição do equipamento podem ocorrer se este procedimento não for seguido.

O central de controle foi projetado para operar nas seguintes condições ambientais.

CONDIÇÃO	ESPECIFICAÇÃO
Temperatura ambiente (fora do NEMA 1)	32 a 122 °F (0 a 50 °C)
Temperatura de armazenagem (ambiente)	-40 a 149 °F (-40 a 65 °C)
Umidade	5% a 95% (sem condensação)

IDENTIFICANDO O ACIONAMENTO PELO CÓDIGO DE PEÇA – Cada acionamento AC pode ser identificado por seu número de montagem. Veja a Fig. 36. Este número aparece na placa de envio e na placa de identificação do acionamento. Os acionamentos LiquiFlo 2.0 AC possuem uma seção de componentes de entrada e uma seção de módulo de alimentação.

Cada módulo de alimentação LiquiFlo™ 2.0 AC pode ser identificado por seu número de modelo. Veja a Fig. 36. Este número aparece na placa de envio e na placa de identificação do módulo de alimentação. As capacidades são fornecidas na Tabela 10.

Tabela 10 – Conjunto do acionamento e capacidades do módulo de alimentação

CÓDIGO DE PEÇA	TAMANHO DA ESTRUTURA	CAPACIDADE DA CAIXA	TENSÃO ENTRADA PLACA DE IDENTIFICAÇÃO (V)	CORRENTE ENTRADA MÁXIMA (AMPS)	CORRENTE SAÍDA MÁXIMA* A 4 kHz (AMPS)
23XRA2AA	AA	NEMA 1	380, 400, 416, 460 ±10%	440	442
23XRA2BA	BA			520	442
23XRA2BB	BB			520	520
23XRA2CC	CC			608	608

*110% de capacidade de corrente de saída por 1 minuto. 150% de capacidade de corrente de saída por 5 segundos.

Verificação da central de controle

⚠ CUIDADO

LEMBRE-SE de que certos arranjos de partida automática *podem engatar o VFD*. Abra a desconexão em frente à central de controle e desligue o resfriador e a bomba.

⚠ CUIDADO

A desconexão principal na central de controle pode não desenergizar todos os circuitos internos. Abra todas as desconexões internas e remotas antes de fazer a manutenção do starter.

Fiação de entrada – Todos os fios e cabos devem ser instalados de acordo com os códigos locais, nacionais e internacionais. Use passa-fios quando não houver hubs disponíveis para evitar o atrito dos fios.

Siga os passos abaixo para conectar a alimentação de entrada AC ao disjuntor de entrada principal e aterre os cabos à lingüeta de ligação à massa.

1. Desligue, bloqueie e identifique a alimentação de entrada para o acionamento.
2. Remova o painel da fiação de alimentação de entrada da parte de cima da central de controle e perfure o número necessário de aberturas no painel da fiação de alimentação de entrada. Cuide para que lascas de metal não entrem no invólucro do VFD.
3. Conecte os cabos de alimentação de entrada AC e aterre os cabos passando-os através da abertura no topo da central de controle até o disjuntor principal do circuito de entrada.

⚠ CUIDADO

Não passe um fio de controle com 30 v ou menos em um eletroduto de 50 v ou mais. A não observância dessa precaução pode causar interferência eletromagnética na fiação de controle.

4. Conecte os cabos trifásicos de alimentação de entrada AC (de acordo com a especificação da obra) aos terminais de entrada apropriados do disjuntor.
5. Aperte os terminais de alimentação de entrada AC e as lingüetas com o torque adequado, como especificado no disjuntor do circuito de entrada.
6. Conecte e aperte os fios terra à lingüeta de conexão à massa.

Verificando a instalação – Use as instruções a seguir para verificar a condição da instalação:

1. Desligue, bloqueie e identifique a alimentação de entrada para o acionamento. Espere 5 minutos para que o barramento DC descarregue.
2. Certifique-se de que não haja tensão nos terminais de entrada (L1, L2 e L3) do módulo de alimentação ou disjuntor do circuito principal.
3. Verifique se os LEDs de status na Placa de Interface de Comunicações não estão acesos. O local da Placa de Interface de Comunicações DPI é mostrado na Fig. 13.
4. Remova qualquer resíduo, como lascas de metal, do invólucro.
5. Certifique-se de que haja espaço suficiente ao redor da máquina.
6. Certifique-se de que a fiação para a cinta de terminais e terminais de alimentação de entrada AC esteja correta. Certifique-se de que os conectores da placa do circuito do módulo de alimentação VFD estejam totalmente engatados e presos no lugar.
7. Certifique-se de que o tamanho do fio esteja dentro das especificações do terminal e que os fios estejam apertados corretamente.
8. Certifique-se de que a proteção do circuito especificado esteja instalada e tenha a capacidade correta.
9. Certifique-se de que a alimentação de chegada esteja dentro de $\pm 10\%$ da tensão contida na placa de identificação do resfriador.
10. Todos os fios e cabos devem ser instalados de acordo

com os códigos locais, nacionais e internacionais (por exemplo: NEC/CEC). Certifique-se de que um fio terra do tamanho adequado esteja instalado e que seja usado uma ligação à terra adequada. Verifique e se for o caso elimine qualquer aterramento entre os cabos de alimentação. Certifique-se de que os fios terra não estejam quebrados.

Inspeção da fiação

⚠ ADVERTÊNCIA

Não verifique a tensão de alimentação sem os equipamentos de segurança adequados e sem seguir as precauções necessárias. Ela pode resultar em riscos físicos. Siga as recomendações da empresa.

⚠ CUIDADO

Não aplique qualquer tipo de tensão de teste, nem mesmo para verificar a rotação, se a máquina estiver sob vácuo para desidratação. Isso pode danificar a vedação e provocar danos irreparáveis.

1. Examine se a fiação está em conformidade com os diagramas e os códigos elétricos usados. Certifique-se de que haja pelo menos um espaço de 6 in. ao redor das saídas de ar da central de controle. Use um espelho de inspeção para inspecionar visualmente a parte de cima do módulo de alimentação para confirmar que nenhum resíduo cai dentro dele.
2. Conecte um voltímetro nos cabos de alimentação para o VFD e meça a fase a fase e fase à tensão de aterramento. Compare essa leitura com a capacidade de tensão nas placas de identificação do compressor e do starter.
3. Compare a amperagem contida na placa de dados elétricos da máquina. LOCKED ROTOR AMPS deve ser igual a RATED LINE AMPS. OVERLOAD TRIP AMPS deve ser igual a 1,08 X RATED LINE AMPS.
4. A central de controle deve ser conectada aos terminais e componentes exigidos pelo controle de refrigeração do PIC III. Verifique a alimentação da linha e dos componentes de controle mostrados nos diagramas certificados. A central de controle deve compartilhar o controle das bombas de água do cooler e condensador e ventiladores da torre de refrigeração.
5. Verifique a tensão da fase à fase e fase à linha de aterramento para o compressor de recolhimento opcional. Compare as tensões com os valores na placa de identificação. Veja a Fig. 37.
6. Garanta que desconexões fundidas ou disjuntores tenham sido fornecidos para a central de controle e unidade de recolhimento opcional.
7. Garanta que todo equipamento elétrico e controles estejam aterrados de acordo com os diagramas da obra, os diagramas certificados e as normas elétricas.
8. Garanta que o responsável pela obra do cliente tenha verificado o funcionamento correto das bombas, ventiladores da torre de refrigeração e equipamento auxiliar associado. Isso inclui garantir que os motores estejam devidamente lubrificados e que estejam recebendo fornecimento de energia elétrica adequado e que a rotação esteja correta.
9. Aperte todas as conexões dos fios localizados nos blocos dos terminais de tensão alta e baixa na central de controle acima de abaixo do painel de controle.
10. Inspeção o painel de controle na central de controle para garantir que o responsável pela obra tenha usado as talas removíveis para alimentar os fios na parte de trás do painel de controle. Conectar os fios pelo topo da central de controle pode fazer com que resíduos caiam dentro do módulo de alimentação. Limpe e inspecione o interior da central de controle se isso ocorrer. Contate o Departamento de Serviço da Carrier antes de aplicar energia se tiverem caído resíduos dentro do módulo de alimentação.

 Carrier A United Technologies Company	
MODEL NUMBER	
SERIAL NUMBER	
MACHINE NAMEPLATE SUPPLY DATA	
VOLTS/PHASE/HERTZ	
LOCKED ROTOR AMPS	
OVERLOAD TRIP AMPS	
MAX FUSE/CIRCUIT BREAKER SIZE	
MIN SUPPLY CIRCUIT AMPACITY	
MACHINE ELECTRICAL DATA	
MOTOR NAMEPLATE VOLTAGE	480V
COMPRESSOR 100% SPEED	
RATED LINE VOLTAGE	
RATED LINE AMPS	
RATED LINE KILOWATTS	
MOTOR RATED LOAD KW	
MOTOR RATED LOAD AMPS	
MOTOR NAMEPLATE AMPS	
MOTOR NAMEPLATE RPM	
MOTOR NAMEPLATE KW	
INVERTER PWM FREQUENCY	
CONTROLS, OIL PUMP AND HEATER DATA	
CONTROLS, OIL PUMP AND HEATER CIRCUIT	115V
MAX FUSE SIZE	15A
MIN CIRCUIT AMPACITY	15A
OIL PUMP	115V, 1.48A
OIL SUMP HEATER	115V, 4.35A, 500W
OIL VAPORIZER HTR CIRCUIT	115V
MAX FUSE SIZE	15A
MIN CIRCUIT AMPACITY	15A
OIL VAPORIZER HEATER	115V, 13.04A, 1500W
CARRIER CHARLOTTE 9701 OLD STATESVILLE ROAD CHARLOTTE, NORTH CAROLINA 28269 PRODUCTION YEAR 20XX <small>23XR05003001 REV. 4.0</small>	

Fig. 37 – Placa de identificação de dados elétricos da máquina

- Divida a leitura de 60 segundos da resistência pela leitura de 10 segundos. A razão, ou índice de polarização, deve ser um ou mais. Tanto a leitura de 10 quanto de 60 segundos deve ser de pelo menos 50 megohms.
- Se as leituras forem insatisfatórias, repita o teste com os cabos desconectados do motor. Leituras satisfatórias nesse segundo teste indicam que a falha está nos cabos de alimentação.

Interface da CCN (Carrier Comfort Network®) – A fiação do barramento [bus] de comunicações da CCN é fornecida e instalada pela empresa instaladora. Ela consiste de um cabo trifásico blindado com fio dreno.

Os elementos do sistema estão conectados ao bus de comunicações na forma de margarida. O pino positivo de cada elemento do sistema deve ser conectado a um dos lados. Os pinos negativos têm que ser ligados aos pinos negativos. Os pinos do sinal de aterramento têm que ser ligados aos pinos de aterramento. Leia o manual de instalações.

NOTA: Os condutores e fios dreno tem que ser de cobre estanhado trançado de bitola mínima 20 AWG (bitola americana). Os condutores individuais têm que ser isolados com PVC, PVC/nylon, vinil, Teflon ou polietileno. É preciso blindagem e proteção isolante de PVC, PVC/nylon, vinil, Teflon ou polietileno com uma temperatura operacional mínima de -4 a 140 °F (-20 a 60 °C). Leia a tabela abaixo com as especificações dos cabos.

FABRICANTE	NÚMERO DO CABO
Alpha	2413 ou 5463
American	A22503
Belden	8772
Columbia	02525

Quando se conecta o barramento da CCN a um elemento do sistema, recomenda-se um sistema de código de cores para simplificar a instalação e a verificação. O código abaixo é recomendado:

TIPO DE SINAL	COR DO ISOLAMENTO DO CONDUTOR DO BUS (BARRAMENTO) DA CCN	PLUG J1 DA ICVC NÚMERO DO PINO
+	Red	1
Ground	White or Clear	2
-	Black	3

Energize os controles e verifique o aquecedor de óleo

– Garanta que o nível de óleo está visível no reservatório de óleo antes de energizar os controles. Um disjuntor de alimentação de controle de 15A separado na central de controle energiza o aquecedor de óleo e o circuito de controle. A primeira vez que é ligado, o ICVC deve mostrar a tela padrão dentro de um breve período de tempo.

O aquecedor de óleo é energizado quando a alimentação é aplicada ao circuito de controle. Isso deve ser feito algumas horas antes da inicialização para minimizar a migração de óleo-refrigerante. O aquecedor de óleo é controlado pelo PIC III e é ligado através do contador no painel de alimentação. Essa formação permite que o aquecedor seja energizado quando o disjuntor principal do motor está desligado para manutenção ou durante desligamentos prolongados. O status do relé do aquecedor de óleo (*OIL HEATER RELAY*) pode ser visualizado na tela COMPRESS no ICVC. A temperatura do reservatório de óleo pode ser visualizada na tela padrão do ICVC.

VERSÃO DO SOFTWARE – O código do software é identificado na parte de trás do módulo ICVC. A versão do software também aparece na tela ICVC CONFIGURATION como os dois últimos dígitos do código do software.

⚠ ADVERTÊNCIA

Não aplique energia a menos que um técnico qualificado da Carrier esteja presente. Choque elétrico pode causar ferimentos graves e morte.

- Conecte uma fonte de alimentação elétrica à central de controle. Vá para o ICVC e acesse a tela MENU>SERVICE>VFD CONFIG DATA>VFD_CONF. Veja se os parâmetros informados em VFD_CONF estão de acordo com as informações contidas na placa de identificação da máquina e requisição de vendas. Certifique-se de que os números de série do resfriador, placa de identificação da máquina e requisição de vendas estão consistentes.

Diagnóstico de falhas de aterramento – Use este procedimento somente se forem declaradas falhas de aterramento:

⚠ CUIDADO

Desconecte os cabos do motor da central de controle antes de realizar qualquer teste no isolamento do motor. A tensão gerada pelo equipamento de teste irá danificar o VFD.

Teste o motor do compressor e a resistência do isolamento do cabo de alimentação com um dispositivo de teste de isolamento de 500 V, como um megômetro.

Com o dispositivo de teste conectado aos cabos do motor, faça leituras de 10 segundos e 60 segundos da seguinte maneira:

- Amarre os terminais 1, 2 e 3 juntos e teste entre os terminais agrupados e o terra do motor.

Configuração do software

⚠ ADVERTÊNCIA

Não opere a máquina antes que as configurações dos controles tenham sido examinadas no ICVC e tenha-se feito um teste satisfatório dos controles. A proteção dos controles de segurança só pode ser confirmada depois que a configuração dos controles tiver sido confirmada.

À medida que a unidade 23XRV é configurada, todos os ajustes das configurações devem ser anotados. Um registro, igual ao mostrado nas páginas CL-1 a CL-12, fornece uma lista dos valores da configuração.

Recomenda-se que todas as tabelas de configuração de controle sejam atualizadas via ferramenta de serviço e armazenadas para referência futura quando a configuração do software estiver completa.

Como configurar os setpoints do projeto – Acesse a tela do setpoint do ICVC e leia/modifique o setpoint limite de demanda base, tanto o setpoint da LCL quanto o setpoint da ECL. O PIC III pode controlar um setpoint tanto da entrada ou saída de água gelada. Esse método de controle é configurado na tabela EQUIPMENT SERVICE (TEMP_CTL). A configuração padrão da ECL CONTROL OPTION é DSABLE (desabilitada), de modo que o PIC III irá controlar a temperatura da água que sai.

Como configurar a programação ocupada local (OCCPC01S) – Acesse a tela OCCPC01S da programação no ICVC e configure a programação horária ocupada de acordo com as especificações do cliente. Se não houver programação, o padrão é ajustado na fábrica para 'ocupado 24 horas, 7 dias por semana, incluindo os feriados'.

Para obter mais informações sobre a programação horária, leia a seção Controles, página 12.

A programação ocupada OCCPC03S [CCN Occupied Schedule] deve ser configurada se um sistema da CCN estiver sendo instalado ou se uma programação secundária for necessária.

NOTA: A programação ocupada da CCN OCCPC03S é configurada para ser 'não ocupada'.

Como fazer as configurações de serviço – As seguintes configurações necessitam da tela do ICVC para estar na parte SERVICE do menu:

- TESTE DE CONTROLE;
- CONFIGURAÇÃO DO EQUIPAMENTO;
- DADOS DE CONFIG VFD;
- MANUTENÇÃO DO EQUIPAMENTO;
- HORA E DATA;
- CONFIGURAÇÃO ICVC (SENHA).

SENHA – Ao acessar as tabelas de SERVICE, a senha deve ser digitada. Todos os ICVCs são inicialmente configurados com a senha 1-1-1-1.

HORA E DATA – Acesse a tabela TIME AND DATE no menu SERVICE. Digite a hora, data e dia da semana em vigência. O parâmetro HOLIDAY somente deve configurado YES se o dia for um feriado.

NOTA: A programação é integral para a seqüência de controle da máquina, portanto a máquina não liga sem a data e hora em vigência.

COMO ALTERAR A CONFIGURAÇÃO DO ICVC, SE NECESSÁRIO – Da tabela SERVICE, acesse a tela ICVC CONFIGURATION. Após, leia ou modifique o endereço da ICVC CCN, mude para a unidade métrica ou inglesa e altere a senha. Se houver mais de uma máquina na obra, altere o endereço do ICVC em cada máquina para que cada uma tenha seu próprio endereço. Anote os novos endereços. Mude a tela para as unidades métricas, se necessário, e altere a senha, se desejar.

PARA ALTERAR A SENHA – A senha pode ser alterada a partir da tela ICVC CONFIGURATION.

1. Pressione as teclas **MENU** e **SERVICE**. Digite a senha atual e destaque ICVC CONFIGURATION. Pressione a tecla **SELECT**. Somente as 6 entradas na tela ICVC CONFIG podem ser alteradas: **BUS #**, **ADDRESS #**, **BAUD RATE**, **US IMP/METRIC**, **PASSWORD**, e **LID LANGUAGE**.
2. Use a tecla **ENTER** para rolar até **PASSWORD**. Os dois primeiros dígitos da senha são selecionados na tela.
3. Para mudar o dígito, pressione a tecla **INCREASE** ou **DECREASE**. Quando o dígito aparecer, pressione **ENTER**.
4. O próximo dígito é selecionado. Altere-o assim como o terceiro e o quarto da mesma forma que o primeiro.
5. Após o último dígito da senha ter sido alterado, o ICVC vai para o parâmetro **LID LANGUAGE**. Pressione **EXIT** para sair da tela e retornar para o menu **SERVICE**.

⚠ CUIDADO

Anote a senha para não esquecer. Guarde uma cópia. Sem a senha, o acesso ao menu **SERVICE** não será possível, a não ser que o menu **ICVC_PWD** na tela **STATUS** seja acessado por um representante da Carrier.

PARA ALTERAR A TELA DO ICVC DA UNIDADE INGLESA PARA MÉTRICA – O padrão da tela do ICVC mostra as informações em unidades inglesas. Para alterar para unidade métrica, acesse a tela ICVC CONFIGURATION.

1. Pressione as teclas **MENU** e **SERVICE**. Digite a senha atual e selecione ICVC CONFIGURATION. Pressione a tecla **SELECT**.
2. Use a tecla **ENTER** para ir para **US imp** ou **METRIC**.
3. Pressione a tecla que corresponde à unidade desejada para a tela do ICVC (exemplo: **US imp** ou **METRIC**).

PARA MODIFICAR A IDENTIFICAÇÃO DO CONTROLADOR, SE NECESSÁRIO – O endereço do módulo ICVC pode ser alterado a partir da tela ICVC CONFIGURATION. Mude esse endereço para cada máquina se houver mais de uma. Escreva o novo endereço no módulo do ICVC para uso futuro.

CONFIGURAR OS PARÂMETROS DE SERVIÇO DO EQUIPAMENTO, SE NECESSÁRIO – A tabela **EQUIPMENT SERVICE** tem seis tabelas de serviço:

1. **OPTIONS** (opções);
2. **SETUP1** (configuração 1);
3. **SETUP2** (configuração 2);
4. **LEADLAG** (líder/escrava);
5. **RAMP_DEM** (dem rampa);
6. **TEMP_CTL** (cont. temp).

Verifique a tela VFD_CONFIG TABLE – Acesse a tela **VFD_CONF** no ICVC digitando a seguinte seqüência de tela:

- MENU
- SERVICE
- Password (senha padrão 1111)
- DADOS DE CONFIG VFD;
- Password (senha padrão 4444)
- VFD_CONF

Confirme que os seguintes parâmetros na tela **VFD_CONF** correspondem aos valores contidos na placa de dados elétricos da máquina (Veja a Fig. 37):

- Tensão da placa do motor – tensão necessária para operar o motor.

- Rotação 100% compressor – Rotação do compressor necessária para o funcionamento no ponto de projeto do resfriador.
- Tensão da linha nominal – Tensão da linha nominal selecionada para a obra.
- Amps linha nominal – Corrente da linha necessária para o resfriador funcionar no ponto de projeto.
- Kilowatts linha nominal – Alimentação da linha necessária para o resfriador funcionar no ponto de projeto.
- kW carga nominal do motor – Potência consumida pelo motor operando no ponto de projeto do resfriador.
- Amps carga nominal motor – Corrente do motor necessária para o resfriador funcionar no ponto de projeto.
- Amps placa do motor – Amps carga completa placa do motor.
- RPM placa do motor – Rotação nominal do motor operando na frequência nominal, corrente nominal e tensão nominal da placa do motor.
- kW placa do motor – Alimentação nominal placa do motor.
- Frequência PWM inversor – Ajuste a frequência da Carrier para a saída de modulação de largura por pulso.

NOTA: Outros parâmetros dessas telas são normalmente deixados nas configurações padrão; contudo, eles podem ser alterados pelo operador, de acordo com a necessidade. O nível de desequilíbrio da tensão e corrente e o tempo de persistência do desequilíbrio na tela VFD_CONF podem ser ajustados para aumentar e diminuir a sensibilidade dessas condições de falha. Aumentar o tempo ou a persistência diminui a sensibilidade. Diminuir o tempo ou a persistência aumenta a sensibilidade para a condição de falha.

Modifique os pontos de carga máximo e mínimo (HGBP DELTA T1/ HGBP DELTA P1, HGBP DELTA T2/ HGBP DELTA P2) se necessário – As configurações padrão dos parâmetros de prevenção de falha na tela OPTIONS são configurados de modo que o HGBP opcional não seja energizado durante condições de operação normal. Além da prevenção de falhas, o bypass (derivação) do hot gas pode ser útil para evitar rearmes de reciclo excessivos e para manter o controle de temperatura em resposta às mudanças rápidas de carga a rotações baixas do compressor. O resfriador precisa apenas fechar a válvula de derivação do hot gas opcional para aumentar a capacidade quando o resfriador estiver operando com carga baixa com o Hot Gas Bypass ativo. É preciso alguns minutos para que o resfriador ligue se tiver desligado no modo de rearme de reciclo.

Quando a opção HGBP é configurada para 1, a operação do Hot Gas Bypass pode ser ajustada para carga mínima e controle de levante. Os parâmetros HGBP DELTA T1/HGBP DELTA P1, HGBP DELTA T2/ HGBP DELTA P2 na tela OPTIONS determinam quando a válvula de derivação do hot gas irá abrir e fechar. Esses pontos devem ser configurados com base nas condições operacionais individuais do resfriador.

Veja abaixo um exemplo de tal configuração.

Refrigerante: HCFC-134a

Condições estimadas de carga mínima:

44°F (6,7°C) LCL

45.5°F (7,5°C) ECL

43°F (6,1°C) Temperatura de sucção

70°F (21,1°C) Temperatura de condensação

Condições estimadas de carga máxima:

44°F (6,7°C) LCL

54°F (12,2°C) ECL

42°F (5,6°C) Temperatura de sucção

98°F (36,7°C) Temperatura de condensação

Cálculo da carga máxima – Para calcular os pontos de carga mínima, use os dados da requisição de venda ou estime o Delta T da água gelada com base na porcentagem de carga completa onde o HGBP deve ser energizado. A pressão de condensação mínima pode

ser baseada na temperatura do líquido de entrada do condensador disponível na carga mínima. Use a pressão saturada e temperatura adequadas para o R-134a.

Temperatura de sucção:

43°F (6,1°C) = 38 psig (262 kPa) pressão saturada do gás refrigerante (R-134a)

Temperatura de condensação:

70°F (21,1°C) = 71 psig (490 kPa) pressão saturada do gás (R-134a)

Carga mínima HGBP DELTA T1 (a 15% carga):

$0,15 \times (54-44) = 1,5^\circ\text{F}$ ($0,15 \times (12,2 - 6,7) = 0,8^\circ\text{C}$)

Carga mínima HGBP DELTA P1:

$71 - 38 = 33$ psid ($490 - 262 = 228$ kPad)

Determine HGBP DELTA T2/HGBP DELTA P1:

Configure HGBP DELTA T2 igual a 0,1°F maior que HGBP DELTA T1:

HGBP DELTA T2 = HGBP DELTA T1 + 0,1 = 1,6°F (0,8 + 0,06 = 0,9°C)

Configure HGBP DELTA P2 para um valor maior para criar um declive acentuado (Veja Fig. 22 e 23) HGBP DELTA P2 = 200 psid (1379 kPa).

Se o Hot Gas Bypass for energizado muito cedo ou muito tarde:

HGBP ENERGIZADO MUITO CEDO	HGBP ENERGIZADO MUITO TARDE
Diminua HGBP DELTA T1 e HGBP DELTA T2 em 0,5°F (0,3°C).	Aumente HGBP DELTA T1 e HGBP DELTA T2 em 0,5°F (0,3°C).

Se aplicado vazão variável no cooler, é recomendado trocar o DELTA T1 proporcional à redução da vazão do cooler.

A pressão diferencial (ΔP) e a temperatura (ΔT) podem ser monitoradas durante a operação da máquina visualizando-se *ACTIVE DELTA P* e *ACTIVE DELTA T* (tela HEAT_EX). Comparando *HGBP DELTA T* com *ACTIVE DELTA T* determina-se quando a válvula HGBP é aberta. Quanto menor a diferença entre os valores *HGBP DELTA T* e *ACTIVE DELTA T*, mais próxima será da prevenção de falha ou ponto em que o HGBP irá abrir.

Se *ACTIVE DELTA T* for menor que *HGBP DELTA T*, a válvula HGBP será ativada. O HGBP será desativado quando *ACTIVE DELTA T* for maior que *HGBP DELTA T* mais a *HGBP DEADBAND* (zona neutra) se *ACTIVE DELTA P* for menor que *HGBP DELTA P1*.

Quando a opção HGBP for configurada para 2, o HGBP ON DELTA T deve ser baseado nas condições de carga mínima estimadas da mesma forma que o HGBP DELTA T1 no exemplo acima. O HGBP OFF DELTA T funciona de maneira similar a uma zona neutra acima da temperatura digitada em HGBP ON DELTA T, como mostrado na Fig. 23. PARA MODIFICAR A CONFIGURAÇÃO DO EQUIPAMENTO, CASO NECESSÁRIO – A tabela EQUIPMENT SERVICE tem telas para selecionar, ler ou modificar parâmetros. Os diagramas certificados da Carrier têm os valores de configuração necessários para esta tarefa na obra. Modifique esses valores somente se for necessário.

Modificações na Tela SERVICE – Altere os valores dessas telas de acordo com os dados específicos da obra. Leia os diagramas certificados para os valores corretos. As modificações podem ser:

- reset da água gelada;
- controle da entrada da água gelada (enable/disable);
- limite da demanda de 4 a 20 mA;
- opção rearme automático (enable/disable);
- opção contato remoto (enable/disable).

Tabelas CCN modificadas pelo proprietário – As telas EQUIPMENT CONFIGURATION a seguir servem apenas como referência.

OCDEFCS – A tela OCDEFCS contém as programações horárias da CCN e LOCAL que podem ser modificadas aqui ou na tela SCHEDULE, como descrito anteriormente.

HOLIDAYS – Na tela HOLIDAYS, os dias do ano em que existem feriados podem ser configurados. Leia os parágrafos sobre feriados na seção Controles para mais detalhes.

BRODEF – A tela BRODEF define o início e fim do tempo de economia diurna. O padrão dessa característica é ‘habilitada’. Informe as datas para o início e fim da economia diurna se necessária para o seu local. Note que para **DAY OF WEEK** (dia da semana), 1 representa Monday (segunda-feira). **START WEEK** (semana inicial) e **STOP WEEK** (semana final) referem-se à instância do **DAY OF WEEK** (dia da semana) selecionado durante o **START MONTH** (mês inicial) selecionado e ano. Para desabilitar a característica, mude os tempos **START ADVANCE** e **STOP BACK** para 0 (minutos). Na tabela BRODEF o usuário também pode identificar um resfriador como o comunicador de tempo para a rede CCN com **TIME BROADCAST ENABLE**. Deve haver apenas um dispositivo na rede CCN a ser designado como o comunicador de tempo.

ALARM ROUTING (Fig. 38) – O roteamento do alarme fica na tabela SERVICE/EQUIPMENT CONFIGURATION/NET_OPT sob o cabeçalho ‘Configuração do alarme’. O roteamento do alarme consiste de um número binário de 8 bits. Somente os bits 1, 2 e 4 (contados da esquerda) são usados. Os bits podem ser configurados por qualquer dispositivo que possa acessar e alterar as tabelas de configuração. Se qualquer um desses 3 bits for configurado para 1, o ICVC irá comunicar qualquer alarme ocorrido.

Bit 1: indica que o alarme deve ser lido e processado por um dispositivo frontal, como o ComfortWORKS®.

Bit 2: indica que o alarme deve ser lido e processado por um módulo TeLINK ou Autodial Gateway.

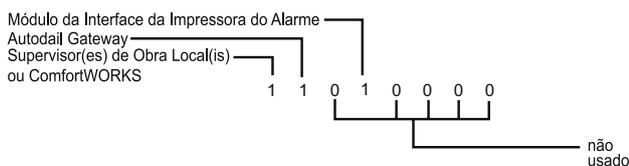
Bit 4: Indica que o alarme deve ser lido e processado pela interface da impressora do alarme (um módulo opcional), ServiceLink ou dispositivo DataLINK™.

O RE-ALARM TIME é um período de tempo após o qual, caso um alarme previamente comunicado e pré-existente não tiver sido apagado, ele será comunicado na rede CCN.

Outras tabelas – As telas CONSUME, NET_OPT e RUNTIME contém parâmetros usados com o sistema CCN. Leia os manuais da CCN para mais informações sobre essas telas. Essas tabelas somente podem ser definidas por um supervisor de obra CCN.

CONTROLE DO ALARME ROTEAMENTO DO ALARME

As configurações do roteamento do alarme devem ser deixadas nas configurações padrão e alteradas somente por técnicos treinados em CCN. Essas configurações determinam quais elementos do sistema CCN irão receber e processar alarmes enviados pelo ICVC. A entrada para a decisão consiste de oito dígitos, sendo que cada um pode ser configurado tanto para 0 quanto para 1. Configurar um dígito para 1 especifica que os alarmes serão enviados para o elemento do sistema que corresponde àquele dígito. Configurar todos os dígitos para 0 desabilita o processamento do alarme. Os dígitos dessa decisão correspondem aos elementos do sistema CCN da seguinte maneira:



NOTA: Se a sua CCN não possuir controles ComfortWORKS® ou um supervisor de obra, Autodial Gateway ou APIM para servir como um acusador de alarme, configure todos os dígitos nessa decisão para 0 para evitar atividades desnecessárias no barramento de comunicação da CCN. Entradas permitidas: 00000000 a 11111111

0 = desabilitado, 1 = habilitado

Valor padrão: 10000000

Fig. 38 – Controle e roteamento do alarme

Como fazer um teste nos controles – Teste os dispositivos de segurança executando um teste automático nos controles. Acesse a tabela CONTROL TEST e selecione o teste a ser feito (Tabela 11-12).

O teste automático dos controles examina todas as saídas e entradas por função. O compressor tem que estar no modo OFF para que se possa realizar o teste nos controles. O compressor pode ser posto no modo OFF apertando-se o botão STOP no ICVC. Todo teste pede ao operador que confirme se a operação está sendo realizada e se deve ou não continuar. Caso ocorra um erro, o operador pode escolher entre tentar corrigir o problema enquanto o teste é realizado ou anotar o problema e passar para o teste seguinte.

Quando o teste dos controles termina ou a tecla **EXIT** é pressionada, o teste pára e o menu CONTROL TEST aparece. Se o procedimento específico do teste automático não for completado, acesse o teste específico dos controles para testar a função quando pronta. O menu CONTROL TEST está descrito na tabela abaixo.

Tabela 11 – Testes de controle

Termistores CCM	Examine todos os termistores.
Transdutores pressão CCM	Examine todos os transdutores.
Bombas	Examine o funcionamento das saídas da bomba; se as bombas estiverem ativadas. Também teste as entradas associadas como vazão ou pressão.
Saídas discretas	Acionam todas as saídas liga/desliga individualmente.
Saída de recuperação de óleo	Verifique a saída de recuperação de óleo CCM 4-20mA com a alimentação desconectada do atuador de recuperação de óleo.
Saída de pressão principal	Varia manualmente a saída de pressão principal da faixa de terminais de fiação de campo de baixa tensão.
Recolhimento/travamento	O recolhimento evita que o alarme refrigerante mínimo dispare durante a evacuação e, assim, o refrigerante pode ser retirado da unidade. Ele também trava o compressor e liga as bombas d'água.
Fim do travamento	Para trocar o refrigerante, ativar a máquina e acioná-la depois do travamento para recolhimento.

NOTA: Durante qualquer teste, uma leitura fora de parâmetro terá um asterisco (*) ao lado da leitura e uma mensagem é exibida.

Os transdutores de pressão **DO EVAPORADOR, DO CONDENSADOR, DE DESCARGA e DELTA P DE ÓLEO**, devem ser calibrados antes da partida. Se os transdutores de pressão estiverem instalados na caixa de água, os transdutores do DELTA P do evaporador e o DELTA P do condensador também devem ser calibrados.

Calibragem do dispositivo de fluxo opcional e transdutor de pressão – Os transdutores que medem valores únicos de pressão (tal como a pressão do condensador e a pressão do evaporador) são calibrados individualmente, enquanto um par de transdutores medindo o diferencial de pressão (DELTA P da pressão do óleo, DELTA P da água gelada ou DELTA P do líquido do condensador) são calibrados juntamente como um diferencial. Os transdutores que sentem o fluxo lateral de líquido não são fornecidos como equipamento básico. As leituras da pressão do óleo, pressão do refrigerante e Delta P do líquido podem ser visualizadas e calibradas a partir das telas COMPRESS e HEAT_EX no controlador ICVC. Cada transdutor ou par de transdutores pode ser calibrado em dois pontos: “zero” (0 psig ou 0 kPa) e “extremidade alta” (entre 25 e 250 psig ou entre 173 e 1724 kPa). Recomenda-se calibrar na primeira inicialização. A calibragem é particularmente importante em altas altitudes para garantir que a relação pressão-temperatura do refrigerante se mantenha adequada.

CALIBRAGEM DO PONTO ZERO - Desligue o compressor e as bombas do cooler e condensador. Não deve haver fluxo de água através dos aquecedores de calor, mas esses sistemas devem ser abastecidos. Para pares diferenciais, deixe os transdutores instalados. Para transdutores de valor simples, desconecte o cabo elétrico do transdutor, remova o sensor da conexão Schrader e então reconecte o cabo.

NOTA: Se os vasos do cooler ou condensador estiverem a 0 psig (0 kPa) ou forem abertos à pressão atmosférica, os transdutores podem ser calibrados para o ponto zero sem remoção.

Acesse a tela HEAT_EX ou COMPRESS no menu STATUS e visualize a leitura específica do transdutor (o parâmetro OIL PRESSURE DELTA P fica na tela COMPRESS; todos os outros ficam na tela HEAT_EX). Se a leitura mostrada não for 0 psi (0 kPa), pressione a tecla SELECT para destacar a linha associada no display e depois a tecla ENTER. (Para a calibragem do ponto zero, as teclas INCREASE e DECREASE não têm efeito). O valor deve mudar para 0,0.

Se o ICVC não aceitar a calibragem do ponto zero, o valor não irá mudar para 0,0 e o display irá mostrar "Higher Force In Effect" (força maior em efeito). Isso indica que a tensão do sensor está fora da faixa aceitável. Para cada transdutor de valor simples existem 3 terminais na CCM: 0 vdc (baixa) conectada ao fio preto, tensão do "sensor" conectada ao fio transparente e branco e 5,00 vdc (alta) conectada ao fio vermelho. Com uma alimentação de tensão base de 5,00 volts, a faixa aceitável da tensão tomada entre os terminais baixos (fio preto) e do sensor (fio branco e transparente) para a calibragem do ponto zero é 0,40 a 0,55 v. Para cada par diferencial de transdutores existem dois conjuntos de 3 terminais na CCM. Com uma tensão de alimentação base de 5,00 volts, a faixa aceitável de tensão tomada entre o terminal do sensor (fio branco ou transparente) para o transdutor de pressão mais alta (entrada de líquido ou descarga da bomba de óleo) e o terminal do sensor (fio branco e transparente) para o transdutor de pressão mais baixa (saída de líquido ou reservatório de óleo) para a calibragem do ponto zero é -0,065 a +0,085 v. Se isso ocorrer com um par diferencial, uma solução possível é trocar os transdutores alto (e.g. entrada) e baixo (e.g. saída). Na maioria dos casos, isso coloca a diferença de tensão do par de sensores dentro de uma faixa aceitável.

CALIBRAGEM ALTA – A calibragem alta pode ser realizada entre 25 e 250 psig (173 e 1724 kPa), comparando-se as leituras de pressão no display ICVC para garantir uma refrigeração precisa. A calibragem alta pode melhorar a precisão do transdutor em toda a faixa de pressão. A calibragem alta não é recomendada para pares diferenciais de transdutores. Pode-se fornecer pressão acoplando uma fonte de pressão regulada de 250 psig (1724 kPa), como de um cilindro de nitrogênio, ao transdutor. Recomenda-se realizar a calibragem alta próxima a uma pressão em que o sensor irá normalmente ser exposto.

Acesse a tela HEAT_EX no menu STATUS e a pressão do condensador e pressão do evaporador para a pressão referencial. Para alterar a leitura mostrada, pressione a tecla **SELECT** para destacar a linha associada no display, então a tecla **INCREASE** ou **DECREASE** para configurar um novo valor. Após pressione a tecla **ENTER**. Normalmente, o valor pode ser alterado para qualquer valor dentro de $\pm 15\%$ de um valor nominal.

NOTA: Calibrações anteriores podem ter alterado o valor atual da pré-calibragem do centro dessa faixa. Nesse caso, o limite dos novos valores aceitáveis será menor que 15% em uma direção.

Se o ICVC não aceitar a calibragem alta, o valor não irá mudar e o display irá mostrar "Higher Force In Effect" (força maior em efeito). Isso indica que a tensão do sensor está fora da faixa aceitável para o valor informado. Nesse caso, o transdutor de pressão pode precisar ser substituído.

Cada transdutor de pressão é fornecido com alimentação de 5 vdc da CCM através do fio vermelho. As leituras do transdutor de pressão são derivadas da relação de tensão, não da tensão absoluta, que compensa qualquer variação da tensão referencial. Se a fonte de alimentação falhar, é gerado um alarme de referência de tensão do transdutor (239). Se houver suspeita de que as leituras do transdutor apresentam falhas, verifique a alimentação de tensão medida entre os terminais alto e baixo (fio vermelho e fio preto) das conexões de 3 terminais do transdutor na CCM. Isso também é mostrado em CONTROL TEST sob transdutores de pressão.

Verifique os controles do sistema de recolhimento opcional e compressor

Os controles incluem um interruptor on/off, um fusível de 0,5 amp para o lado secundário, fusíveis de 0,25 amp para o lado primário do transformador, sobrecargas do compressor, um termostato interno, um contator para o compressor, um dispositivo de corte de pressão baixa do refrigerante e um dispositivo de corte de pressão alta do refrigerante. O dispositivo de corte de pressão alta é configurado na fábrica para abrir a 185 psig (1276 kPa) e ser resetado a 140 psig (965 kPa). O dispositivo de corte de pressão baixa é configurado na fábrica para abrir 7 psia (-15,7 in. HG) e fechar a 9 psia (-11,6 in. HG). Certifique-se de que o condensador watercooled foi conectado. Verifique se o nível de óleo está visível no visor de nível do compressor. Se necessário, adicione óleo.

Vejas as seções 'Procedimentos de recolhimento e transferência de refrigerante e manutenção do sistema opcional de recolhimento' nas páginas 71 e 80 para mais detalhes sobre a transferência de refrigerante e especificações do óleo, etc.

Locais de grande altitude – Devido ao fato de que são inicialmente calibrados ao nível do mar, é necessário recalibrar os transdutores de pressão se a máquina for levada para um lugar de grande altitude. Leia o procedimento de calibragem na seção 'Guia de identificação de falhas e soluções'.

Tabela 12 – Funções do menu do teste de controle

TESTE A SER FEITO	DISPOSITIVOS TESTADOS
1. Termistores	Entrada de água gelada Saída de água gelada Entrada da água do condensador Saída da água do condensador Temp. líquido refrig. evap. Temp. descarga comp. Temp. reservatório de óleo Temp. vaporizador Temperatura do Enrolamento do Motor do Compressor Temperatura extra 1 Temperatura extra 2 Sensor reset remoto
2. Transdutores de pressão	Pressão do evaporador Pressão do condensador Pressão de descarga Delta P da bomba de óleo Delta P da pressão extra Delta P da água do condensador Ref. da tensão do transdutor Entrada sensor umidade Umidade Relativa
3. Bombas	Opera a bomba, mostra o Delta P e confirma o fluxo para a bomba de óleo, bomba de água gelada e bomba de água do condensador.
4. Saídas discretas	Relé do aquecedor do óleo Aquecedor do vaporizador Relé do Hot Gas Bypass Relé de mínima do ventilador da torre Relé de máxima do ventilador da Torre Relé do alarme Solenóide refrigeração VFD Relé de Shunt Trip
5. Saída de recuperação de óleo	Porcentagem de óleo e mA (% e mA)
6. Saída de pressão principal	Referência de pressão principal (4-20mA) (A saída é 2 mA quando o resfriador não estiver operando).
7. Recolhimento/travamento	Quando estiver usando recolhimento/travamento, observe os cuidados com o congelamento ao remover a carga: Oriente o operador sobre quais válvulas fechar e quando. Ligue as bombas de água gelada e água do condensador e verifique a vazão. Monitore Pressão do evaporador Pressão do condensador Temperatura do evaporador durante o recolhimento Desligue as bombas depois do recolhimento. Trave o compressor.
8. Final do travamento	Ligue as bombas e monitore a vazão. Oriente o operador sobre quais válvulas abrir e quando. Monitore Pressão do evaporador Pressão do condensador Temperatura do evaporador durante processo de carga Desfaz o travamento do compressor.

Como carregar refrigerante na máquina

⚠ CUIDADO

A transferência, adição ou retirada de refrigerante em máquinas isoladas por molas pode gerar um grande esforço na tubulação se as molas não forem bloqueadas na vertical. Não bloquear as molas tanto na vertical quanto horizontal podem causar ferimentos graves e danos ao equipamento.

⚠ CUIDADO

Sempre opere as bombas de água gelada e o condensador durante as operações de carga para evitar congelamento. O equipamento pode ser danificado se o condensador e as bombas de água gelada não estiverem operando durante o recolhimento ou carga.

O 23XRV básico é fornecido já com a carga de refrigerante nos vasos. Entretanto, o 23XRV pode ser adquirido com uma carga de nitrogênio de 15 psig (103 kPa). Evacue o nitrogênio de toda a máquina e carregue-a com o gás das garrafas.

Resfriadores enviados com carga de fábrica devem ser entregues com todas as válvulas de isolamento na posição aberta. As Figuras 2, 43, 44 e 45 mostram o local das válvulas de isolamento listadas na lista de controle da primeira inicialização.

EQUALIZAÇÃO DO RESFRIADOR SEM UNIDADE DE RECOLHIMENTO

⚠ ADVERTÊNCIA

Quando estiver equalizando a pressão do refrigerante no 23XRV depois do reparo, manutenção ou durante a partida inicial, *não use a válvula de serviço da descarga para equalizar*. A válvula de serviço de refrigeração do motor ou a mangueira de carga (conectada entre as válvulas de recolhimento em cima do evaporador e do condensador) deve ser usada como válvula de equalização.

Para equalizar o diferencial de pressão numa máquina isolada, use a função 'fim do travamento' [terminate lockout] do CONTROL TEST no menu SERVICE. Isso ajuda a ligar a bomba e alerta o operador sobre os procedimentos adequados.

Os passos a seguir descrevem como se equaliza a pressão do refrigerante em um 23XRV isolado sem unidade de recolhimento.

1. Acesse a função final do travamento na tela CONTROL TEST.
2. **IMPORTANTE:** Ligue as bombas de água do condensador e água gelada para evitar o congelamento.
3. Abra lentamente a válvula de serviço de arrefecimento do refrigerante. As pressões do condensador e evaporador da categoria se equalizarão gradualmente. O processo leva aproximadamente 15 minutos.
4. Quando a pressão tiver equalizado, as seguintes válvulas de isolamento devem ser abertas:
 - Válvula de isolamento de descarga;
 - Válvula de entrada do cooler;
 - Válvula de isolamento HGBP (opcional);
 - Válvula de gás do condensador do vaporizador;
 - Válvula de isolamento do secador/filtro (2 locais);
 - Válvulas de isolamento de refrigeração VFD (2 locais);
 - Válvula de isolamento do filtro de óleo;

- Válvula de isolamento da bomba de óleo;
- Válvula do regulador de pressão do óleo.

Veja a Fig. 2 e 8 para os locais da válvula de isolamento.

⚠ ADVERTÊNCIA

Ao girar a válvula de serviço de descarga, certifique-se sempre de reconectar o dispositivo de travamento da válvula. Isso evita que a válvula abra ou feche durante o serviço ou o funcionamento da máquina.

EQUALIZAÇÃO DO 23XRV COM UNIDADE DE RECOLHIMENTO – O procedimento a seguir descreve como equalizar a pressão do refrigerante em um 23XRV isolado usando uma unidade de recolhimento:

NOTA: Conecte as válvulas da máquina de recolhimento ao condensador e ao cooler.

1. Acesse a função 'terminate lockout' (fim do travamento) na tela CONTROL TEST.
2. **IMPORTANTE:** Ligue as bombas d'água do condensador e água gelada para evitar o congelamento.
3. Abra a válvula 4 na unidade de recolhimento e abra as válvulas 1a e 1b no condensador e evaporador, Fig. 30 e 33. Abra lentamente a válvula 2 na unidade de recolhimento para equalizar a pressão. Este processo leva cerca de 15 minutos.
4. Quando a pressão tiver equalizado, as seguintes válvulas de isolamento devem ser abertas:
 - Válvula de isolamento de descarga ;
 - Válvula de entrada do cooler;
 - Válvula do bypass do Hot Gás;
 - Válvula de gás do condensador do vaporizador;
 - Válvula da bomba de óleo;
 - Válvula do filtro de óleo;
 - Válvula do regulador de pressão do óleo.
 - Válvula do secador/filtro (2 locais) ;
 - Válvula de entrada de refrigeração VFD;
 - Válvula de drenagem de refrigeração VFD.

Veja a Fig. 5, 6, 11 e 75 para os locais da válvula de isolamento.

⚠ ADVERTÊNCIA

Ao girar a válvula de isolamento de descarga, certifique-se sempre de reconectar o travamento dela. Isso impedirá a abertura ou o fechamento da válvula durante trabalhos de manutenção ou durante o funcionamento da máquina.

A carga máxima de gás no 23XRV varia com a configuração da máquina e as condições de projeto exigidas nas especificações dos dados da obra. Uma carga aproximada pode ser obtida adicionando-se a carga do condensador à carga do evaporador constante na Tabela 13.

⚠ ADVERTÊNCIA

Sempre acione as bombas d'água do evaporador e do condensador ao carregar, transferir ou retirar refrigerante da máquina.

Tabela 13 – Cargas de refrigerante

TAMANHO DA ESTRUTURA	COMPRIMENTO DO COOLER ft (m)	CODIGO DO COOLER	QUANTIDADE DE CARGA (R-134a)			
			COM ECONOMIZADOR		SEM ECONOMIZADOR	
			lb (± 25 lb)	kg (± 11 kg)	lb (± 25 lb)	kg (± 11 kg)
3	12 (3.6)	30	800	363	650	295
		31	800	363	650	295
		32	800	363	650	295
	14 (4.3)	35	910	413	760	345
		36	910	413	760	345
		37	910	413	760	345
4	12 (3.6)	40	900	408	750	340
		41	900	408	750	340
		42	900	408	750	340
	14 (4.3)	45	1015	460	865	392
		46	1015	460	865	392
		47	1015	460	865	392
5	12 (3.6)	50	1250	567	1100	499
		51	1250	567	1100	499
		52	1250	567	1100	499
	14 (4.3)	55	1430	649	1280	581
		56	1430	649	1280	581
		57	1430	649	1280	581

RESFRIADOR ENVIADO COM CARGA DE TRANSPORTE
– Use a função CONTROL TEST TERMINATE LOCKOUT para monitorar as condições e ligar as bombas.

Se a máquina tiver sido fornecida com uma carga de transporte, o refrigerante será adicionado pela válvula de alimentação de gás (Fig. 30-33, válvulas 1a e 1b) ou pela conexão de carga de recolhimento. Carregue o gás refrigerante até que a pressão do dispositivo ultrapasse 35 psig (141 kPa) para o HFC-134a. Depois que a máquina ficar acima dessa pressão, o refrigerante deve ser carregado líquido até que toda carga recomendada seja adicionada.

BALANCEANDO A CARGA DE REFRIGERANTE – O 23XRV é fornecido com a carga certa para o trabalho da máquina. A LTD (diferença de temperatura de saída) entre a EVAP REFRIG LIQUID TEMP e o LEAVING CHILLED LIQUID pode ser verificada em relação às condições de projeto para confirmar que a carga está correta. No caso de terem sido encontrados vazamentos e estes terem sido corrigidos e a LTD ser maior que aproximadamente 4°F (2,2°C) acima do projeto, adicione refrigerante até que a LTD do projeto de carga completa seja aproximada. (Uma LTD alta no cooler pode ser causada por tubos sujos, bypass da placa divisória da caixa de água sujo, válvula de isolamento do líquido ou válvula de flutuação parcialmente fechadas).

O ajuste da carga pode ser realizado melhor quando a carga de projeto estiver disponível. A calibragem dos sensores de temperatura da EVAP REFRIG LIQUID TEMP e do LEAVING CHILLED LIQUID deve ser confirmada antes de verificar se a LTD do cooler está adequada. Compare a diferença entre as temperaturas EVAP REFRIG LIQUID TEMP e LEAVING CHILLED LIQUID com as condições de projeto do resfriador. Adicione ou remova refrigerante, se necessário, para trazer a diferença de temperatura de saída do cooler para as condições de projeto ou para o diferencial mínimo.

Verifique a recuperação de óleo de carga baixa após fazer os ajustes na carga de refrigerante. A mistura borbulhante de refrigerante e a mistura de óleo devem ser visíveis através do visor de nível do vaporizador a baixas cargas quando a válvula de recuperação de óleo estiver aberta. Se a mistura borbulhante não for observada quando a válvula de recuperação de óleo estiver aberta, adicione refrigerante.

O melhor local para adicionar refrigerante diretamente no resfriador é através das válvulas de serviço, localizadas no topo do condensador do cooler. Se essas válvulas não

forem puderem ser usadas devido à presença de uma unidade de recolhimento acoplada, que não possua tanque de armazenagem, adicione carga lentamente através da válvula conectada à lateral do reservatório de drenagem do condensador. Adicionar carga através da válvula de recolhimento de refrigerante do cooler, na base do cooler (fora da linha de líquido), pode forçar resíduos para dentro da válvula do condensador e não é recomendado.

PRIMEIRA INICIALIZAÇÃO

Para que o Reliance VFD não tenha sua garantia invalidada, as seguintes condições devem ser atendidas:

1. O resfriador deve ser ligado pela primeira vez por um técnico que tenha recebido o treinamento adequado em Reliance LiquiFlo2;
2. O técnico da inicialização e configuração deve ser registrado pela Reliance;
3. O técnico da inicialização e configuração deve registrar o resfriador no site da Reliance.

Preparação – Antes de ligar a máquina, verifique:

1. Se a força está ligada no disjuntor de controle CB2, no relé da bomba de óleo, no starter do ventilador da torre, no relé do aquecedor de óleo e no painel de controle da máquina;
2. Se o disjuntor CB1 principal está na posição On.
3. Se a água da torre de arrefecimento está no nível adequado, na ou abaixo da temperatura de entrada;
4. Se a máquina está carregada com refrigerante e todas as válvulas de refrigerante e óleo estão em suas posições corretas de operação;
5. Se o óleo está no nível correto no visor de nível do reservatório;
6. A temperatura do óleo deve estar acima de 140°F (60°C) ou CALC EVAP SAT TEMP mais 15°F (8,3°C) antes que os controles permitam que o resfriador ligue para garantir que uma quantidade suficiente de refrigerante tenha sido retirada do óleo;
7. Se todas as válvulas listadas na página CL-2 da lista de controle da primeira inicialização estão abertas;
8. Se as válvulas de isolamento de refrigerante da placa de arrefecimento do VFD estão abertas;
9. Remova a braçadeira de envio da central de controle (Veja a Fig. 39).

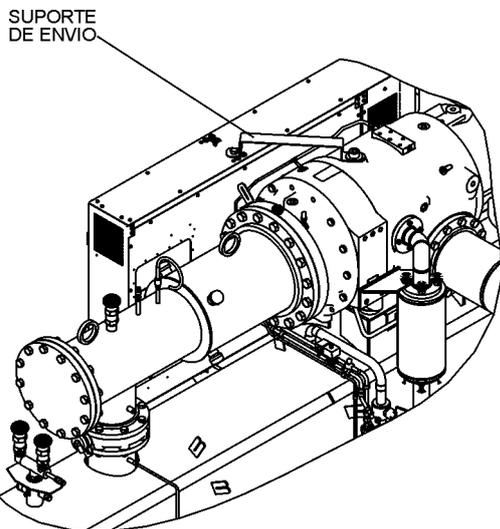


Fig. 39 – Braçadeira de envio da central de controle

⚠ CUIDADO

Operar o resfriador com a braçadeira de envio acoplada pode causar muita vibração e barulho. A braçadeira de envio deve ser removida para evitar danos ao equipamento.

⚠ ADVERTÊNCIA

Não deixe água ou brine com uma temperatura superior a 43°C [110°F] circular no evaporador ou no condensador. Uma sobrepessão de gás pode abrir as válvulas de alívio e resultar em perda na carga de refrigerante.

10. Acesse a tela CONTROL TEST. Vá para a opção *TERMINATE LOCKOUT*. Pressione SELECT (para permitir que a máquina ligue) e responda YES para resetar a unidade para o modo operacional. A máquina está travada de fábrica para evitar partidas acidentais.

Verifique a pressão do óleo e o batente do compressor - Ligue o resfriador e espere que a carga suba automaticamente.

1. Dois minutos depois da inicialização, observe a leitura OIL PRESSURE DELTA P na tela padrão do ICVC. A PRESSÃO DE ÓLEO DELTA P é a diferença entre a pressão do óleo deixando o filtro e a pressão do reservatório de óleo. O OIL PRESSURE DELTA P mínimo é 18 psid (124 kPad) após o OIL PRESSURE VERIFY TIME (tempo de verificação da pressão do óleo) ter esgotado o OIL PRESSURE DELTA P é mostrado nas telas COMPRESS, STARTUP, PRESSURE TRANSDUCERS, PUMPS e DEFAULT. Uma leitura normal de carga completa é de aproximadamente 20 a 28 psid (138 a 193 kPad).
2. Pressione a tecla STOP e preste atenção a qualquer som fora do comum saindo do compressor à medida que ele entra em inércia até parar completamente.

Para evitar partidas acidentais – Um ajuste do forçamento de desligamento da máquina [STOP] pode ser feito para evitar partidas acidentais durante serviço ou se necessário. Acesse a tela MAINSTAT e usando as teclas [NEXT] ou [PREVIOUS], selecione o parâmetro CHILLER START/STOP. Force o valor atual START pressionando a tecla [SELECT]. Pressione a tecla [STOP] seguida de [ENTER]. A palavra SUPVSR! aparece no ICVC indicando que o forçamento está em vigor.

Para rearmar a máquina, o ajuste do forçamento para desligamento [STOP] tem que ser removido. Acesse a tela MAINSTAT e usando as teclas [NEXT] ou [PREVIOUS], selecione o parâmetro CHILLER START/STOP. As 3 teclas

que aparecem representam 3 opções:

- [START] – força a máquina a ligar [ON];
- [STOP] – força a máquina a parar [OFF];
- [RELEASE] – põe a máquina em controle remoto ou controle de programação.

Para retornar a máquina para o controle normal, pressione a tecla [RELEASE] seguida da tecla [ENTER]. Para mais informações, leia 'Inicialização local' na página 48.

A linha padrão de mensagem da tela do ICVC indica qual comando está em vigor.

Como verificar as condições operacionais da máquina – Assegure-se de que as temperaturas, pressões, a vazão da água e os níveis de óleo e refrigerante indicam que o sistema está operando adequadamente.

Como orientar o operador – Verifique se o(s) operador(es) entende(m) todos os procedimentos de operação e manutenção. Mostre a ele as diversas partes da máquina e explique suas funções como parte do sistema inteiro.

COOLER-CONDENSADOR – Câmara de bóia, válvulas de alívio, válvula de carga de refrigerante, locais dos sensores de temperatura, locais dos transdutores de pressão, conexões Schrader, caixas de água (waterboxes) e tubos, alívios e drenos.

SISTEMA OPCIONAL DE TANQUE DE ARMAZENAGEM E RECOLHIMENTO – Ele é formado por válvulas de transferência e a estação de recolhimento, o procedimento de carga e recolhimento do refrigerante e os dispositivos de alívio.

CONJUNTO DO COMPRESSOR – Sistema de arrefecimento do motor, sistema de óleo, sensores de temperatura e pressão, visores de nível, sensores de temperatura do motor, óleo sintético e capacidade de manutenção do compressor.

SISTEMA DE LUBRIFICAÇÃO DO COMPRESSOR – Concentrador, bomba de óleo, filtro de óleo, aquecedores de óleo, carga de óleo e especificação, filtros-tela, visores de nível, nível de óleo de desligamento e operação, sensores de temperatura e pressão e conexões de carga de óleo.

SISTEMA DE CONTROLE – CCN e inicialização LOCAL, reset, menu, funções de tecla, operação ICVC, programação da ocupação, setpoints, controles de segurança e controles opcionais e de segurança.

EQUIPAMENTO AUXILIAR – Desconexões, fontes elétricas individuais, bombas, torre de refrigeração, filtros-tela para água gelada e filtros-tela para líquido do condensador.

DESCREVER CICLOS DO RESFRIADOR – Refrigerante, arrefecimento do motor, lubrificação e recuperação de óleo.

REVER MANUTENÇÃO – Desligamentos programados, rotineiros e estendidos, importância de um documento de registro, importância do tratamento da água e limpeza do tubo e importância da manutenção de um resfriador sem vazamento.

SEGURANÇA E PROCEDIMENTOS – Desconexões elétricas, inspeção do dispositivo de alívio e manuseio de refrigerante.

CHECAR CONHECIMENTO DO OPERADOR – Procedimentos de desligamento, parada e inicialização, controles de segurança e operação, carga de óleo e refrigerante e segurança na obra.

CONSULTE O MANUAL DE MANUTENÇÃO, OPERAÇÃO E INICIALIZAÇÃO.

⚠ CUIDADO

Os manuais e blocos de notas não devem ser armazenados sob o módulo de alimentação VDF, pois eles irão bloquear o fluxo de ar que entra no ventilador de arrefecimento do módulo de alimentação, fazendo com que o VFD superaqueça.

INSTRUÇÕES DA OPERAÇÃO

Deveres do operador

1. Familiarizar-se com a máquina e o equipamento associado antes de operar a máquina.
2. Preparar o sistema para a partida inicial, inicialização e desligamento da máquina e colocar o sistema em uma condição de desligamento.
3. Manter um registro das condições de operação e registrar quaisquer leituras anormais.
4. Inspecionar o equipamento, fazer os ajustes de rotina e realizar um teste de controle. Manter os níveis adequados de óleo e refrigerante.
5. Proteger o sistema contra danos durante os períodos de desligamento.
6. Manter o setpoint, as programações horárias e outras funções do PIC III.

Preparar a máquina para a inicialização – Siga os passos descritos na seção 'Primeira inicialização' na página 66.

Para ligar a máquina

1. Ligue as bombas de água, quando não automáticas.
2. Na tela padrão do ICVC, aperte as teclas **LOCAL** ou **CCN** para ligar o sistema. Se a máquina estiver no modo OCCUPIED, e todos os timers da máquina tiverem esgotado, a seqüência de partida iniciará. Siga os procedimentos descritos na seção Ligar/Desligar/Reciclar, página 48.

Para verificar o sistema em funcionamento – Após a partida do compressor, o operador deve monitorar o display do ICVC e observar se os parâmetros operacionais estão normais:

1. A temperatura do reservatório de óleo irá variar de 50°F a 140°F (10°C a 60°C) dependendo das condições de operação. Se o resfriador não estiver operando por algumas horas, a OIL SUMP TEMP ficará mais quente que a CALC EVAP SAT TEMP. Quando o resfriador não estiver operando, o aquecedor de óleo é energizado sempre que a OIL SUMP TEMP for menos que o menor de 140°F (60°C) ou 53°F (29.4°C) maior que a CALC EVAP SAT TEMP. A OIL SUMP TEMP normalmente diminui lentamente seguindo a inicialização e acaba por estabilizar a um determinado ponto menor que a temperatura mantida durante o desligamento.
O PRESS DELTA P aumenta acima de 18 psid (124 kPad) durante a inicialização e normalmente não varia em mais de ± 2 psid (14 kPad). O nível no reservatório é normalmente muito estável. Mudanças no nível de óleo ocorrem muito lentamente.
2. Quando o compressor estiver operando, o nível de óleo deve ficar visível no visor do reservatório de óleo ou da carcaça do filtro-tela. Alarmes de baixa pressão de óleo soam se o nível de óleo cair abaixo da parte inferior do visor de nível da carcaça do filtro-tela.
3. O OIL PRESSURE DELTA P mostrado na tela padrão do ICVC é igual à diferença entre a pressão do óleo que sai do filtro e as leituras do transdutor de pressão do reservatório de óleo. Normalmente a leitura ficará entre 20 e 28 psid (138 a 193 kPad) após o ciclo de aumento da pressão de óleo estiver completo.
4. O visor (olho seco) do indicador de umidade localizado na linha de refrigeração do motor de refrigerante deve indicar um fluxo de óleo e uma condição seca.
5. A pressão e a temperatura de condensação variam com as condições de projeto do resfriador.

Normalmente, a pressão irá variar entre 60 a 135 psig (329 a 780 kPa) com uma faixa de temperatura correspondente de 60 a 105°F (15 a 41°C). A temperatura de água que entra no condensador pode ser controlada abaixo da temperatura de água de entrada do projeto especificado para poupar requisitos de kilowatt do compressor, mas não abaixo de 55°F (12,8°C).

6. A pressão e a temperatura do cooler também variam com as condições de projeto. A faixa de pressão típica ficará entre 30 a 40 psig (204 a 260 kPa) com a temperatura variando entre 34 e 45°F (1 e 8°C).
7. O compressor pode operar com capacidade total por curtos períodos de tempo após a rampa de pulldown tiver terminado, mesmo que a carga do prédio seja pequena. A configuração de demanda elétrica ativa pode ser cancelada para limitar o kW do compressor ou a taxa de pulldown pode ser reduzida para evitar uma carga de alta demanda para o curto período de operação de alta demanda. A taxa de pulldown pode ser baseada na taxa de carga ou temperatura através do PULLDOWN RAMP TYPE na tela RAMP_DEM. AMPS ou KW RAMP%/MIN é acessado na tela Equipment SERVICE, tabela RAMP_DEM (Tabela 3, Exemplo 22). TEMP PULLDOWN RAMP/MIN é acessado na tela TEMP_CTL.

Para desligar a máquina

1. Uma vez realizada, a programação horária ligará e desligará automaticamente a máquina.
2. Apertando-se a tecla STOP por 1 segundo, a luz do alarme piscará uma vez para confirmar que o botão foi apertado. A seguir, o compressor segue a seqüência normal de desligamento descrita na seção 'Inicialização, desligamento e reciclo' na página 48. A máquina não rearma até que a tecla **CCN** ou **LOCAL** sejam pressionadas. A máquina então entrará no modo de controle OFF.

FALHA AO DESLIGAR – Se a luz do alarme não piscar após o botão STOP ter sido pressionado e ser mantido pressionado por pelo menos 1 segundo e o resfriador não desligar, o operador deve abrir o disjuntor principal na frente do painel de controle.

IMPORTANTE: Não tente parar a máquina abrindo uma chave (tipo canivete) de isolamento. Pode ocorrer formação de centelhas.

Não rearme a máquina até que o problema seja diagnosticado e corrigido.

Após um desligamento limitado – Não é necessária nenhuma preparação especial. Faça as verificações preliminares normais e os procedimentos de inicialização.

Preparação para desligamento prolongado – O refrigerante deve ser transferido para o tanque de armazenagem de recolhimento (se fornecido; leia 'Procedimentos de transferência e recolhimento') a fim de reduzir a pressão da máquina e a possibilidade de vazamentos. Mantenha uma carga constante de 5 a 10 psi (34 a 69 kPa) de refrigerante ou nitrogênio para evitar entrada de ar no chiller.

Se ocorrerem temperaturas de congelamento na área da máquina, drene os circuitos de água gelada da água do condensador e da água de recolhimento do condensador para evitar o seu congelamento. Mantenha abertos os drenos da caixa de água (waterbox).

Deixe a carga de óleo dentro da máquina com o aquecedor de óleo e os controles energizados para manter a temperatura mínima do reservatório de óleo.

Após um desligamento prolongado – Certifique-se de que os drenos do sistema hidráulico estão fechados. É aconselhável lavar os circuitos de água para remover qualquer ferrugem que possa ter se formado. Esse é um bom momento para escovar os tubos e inspecionar se há incrustações nas conexões Schrader dos dispositivos de vazão lateral da água, se necessário.

Verifique a pressão do evaporador na tela padrão ICVC e compare-a com a carga original deixada na máquina. Se (após ajustar de acordo com as mudanças da temperatura ambiente) for detectada alguma perda de pressão, veja se há vazamentos de refrigerante. Leia a seção 'Verificar vedação da máquina' na página 51.

Recarregue a máquina transferindo refrigerante do tanque de armazenagem (se fornecido). Siga os passos da seção 'Recolhimento e procedimentos de transferência de refrigerante' na página 71. Observe as precauções contra congelamento.

Faça cuidadosamente todos os testes preliminares regulares e do sistema em operação. Faça um teste de controles antes da partida. Caso o nível de óleo parecer muito alto, ele pode ter absorvido refrigerante. Um alerta de pré-partida de LOW OIL TEMPERATURE será declarado se a temperatura do óleo não for maior que a CALC EVAP SAT TEMP mais 15°F (8,3°C) ou 140°F (60°C), o que for menor.

Operação em climas frios – Quando a temperatura de entrada da água do condensador cair muito (55°F [13°C] mínimo), o operador deve desligar automaticamente os ventiladores da torre de refrigeração para manter a temperatura alta. A tubulação pode também ser reestruturada para desviar da torre de refrigeração. Os controles do PIC III têm uma saída de baixa do ventilador da torre, que pode ser utilizada para ajudar nesse controle (terminais 5 e 6 na faixa de terminais da fiação de campo de tensão perigosa TB2).

Registro de refrigeração – Um registro de refrigeração (mostrado na Fig. 40) fornece uma lista de controle para a inspeção e manutenção de rotina, bem como registros contínuos do desempenho da máquina. Também ajuda na programação da manutenção de rotina e no diagnóstico dos problemas da máquina.

Mantenha um registro das pressões, temperaturas e níveis de líquido da máquina em uma folha semelhante à folha mostrada a seguir. O registro automático dos dados do PIC III pode ser obtido usando recursos da CCN tais como: o módulo Coleta de Dados [Data Collection] e um Supervisor Predial [Building Supervisor]. Contate o representante Carrier para maiores informações.

PROCEDIMENTOS PARA TRANSFERÊNCIA E RECOLHIMENTO DE REFRIGERANTE

Preparação – O 23XRV pode vir equipado com um sistema opcional de armazenagem ou de recolhimento, ou com um compressor de recolhimento. O refrigerante pode ser bombeado para serviço, do vaso do compressor ou para o vaso do condensador utilizando-se o sistema opcional de recolhimento. Se for fornecido um tanque de armazenagem, o refrigerante pode ser isolado no tanque externo. Os procedimentos a seguir são utilizados para descrever como transferir refrigerante de um vaso para outro e realizar a evacuação da máquina.

⚠ ADVERTÊNCIA

Sempre acione as bombas de água do evaporador e do condensador e sempre carregue ou transfira refrigerante na forma de gás quando a pressão da unidade for menor que 35 psig (241 kPa). Abaixo dessas pressões, o refrigerante líquido gaseifica-se, resultando em temperaturas extremamente baixas nos tubos do condensador/evaporador e causando possivelmente o congelamento.

⚠ ADVERTÊNCIA

Durante a transferência de refrigerante para e do tanque opcional de armazenagem, monitore cuidadosamente o medidor de nível do tanque de armazenagem. Não encha o tanque com mais de 90% de sua capacidade para permitir a expansão do gás. A sobrecarga de refrigerante pode provocar danos ao tanque ou ferimentos graves.

⚠ CUIDADO

Não misture refrigerantes de máquinas que utilizem óleos de compressores diferentes. Isso pode resultar em danos ao compressor.

horário para abrir. Instalar a válvula na frente fecha a linha de refrigerante e abre a porta do medidor para a pressão do compressor.

2. Verifique se os parafusos de fixação do compressor estão afrouxados para permitir a livre movimentação da mola.
3. Abra a válvula de admissão do refrigerante no compressor de recolhimento.
4. O óleo deve estar visível no visor de nível do compressor da unidade de recolhimento em qualquer condição de operação e durante o desligamento. Se o nível de óleo estiver baixo, adicione óleo conforme descrito na seção 'Manutenção do sistema opcional de recolhimento' na página 80. O diagrama elétrico do controle da unidade de recolhimento é mostrado à Fig. 41.

PARA LER AS PRESSÕES DO REFRIGERANTE durante o recolhimento ou teste de vazamento:

1. O display do ICVC no painel de controle da máquina serve para determinar as pressões na lateral do refrigerante e o vácuo mínimo (suave). Para garantir parâmetros e precisão ao medir a evacuação ou desidratação, utilize um vacuômetro ou manômetro de qualidade para garantir os valores desejados. O aparelho pode ser colocado nas conexões Schrader em cada vaso retirando-se o transdutor de pressão (Fig. 3).
2. Para determinar a pressão do tanque de armazenagem e recolhimento, um manômetro de 30 in. -0-400 psig (-101-0- 2769 kPa) é conectado ao tanque de armazenagem.
3. Veja as Fig. 31-33 e 41 para saber a localização e o número das válvulas.

⚠ CUIDADO

A transferência, adição ou retirada de refrigerante em máquinas isoladas por molas pode gerar um grande esforço na tubulação se as molas não foram bloqueadas nas direções ascendente e descendente.

Operação opcional de recolhimento

1. Verifique se as válvulas de serviço para descarga e de sucção no compressor (atrás) opcional de recolhimento estão abertas durante a operação. Gire a haste da válvula completamente no sentido anti-

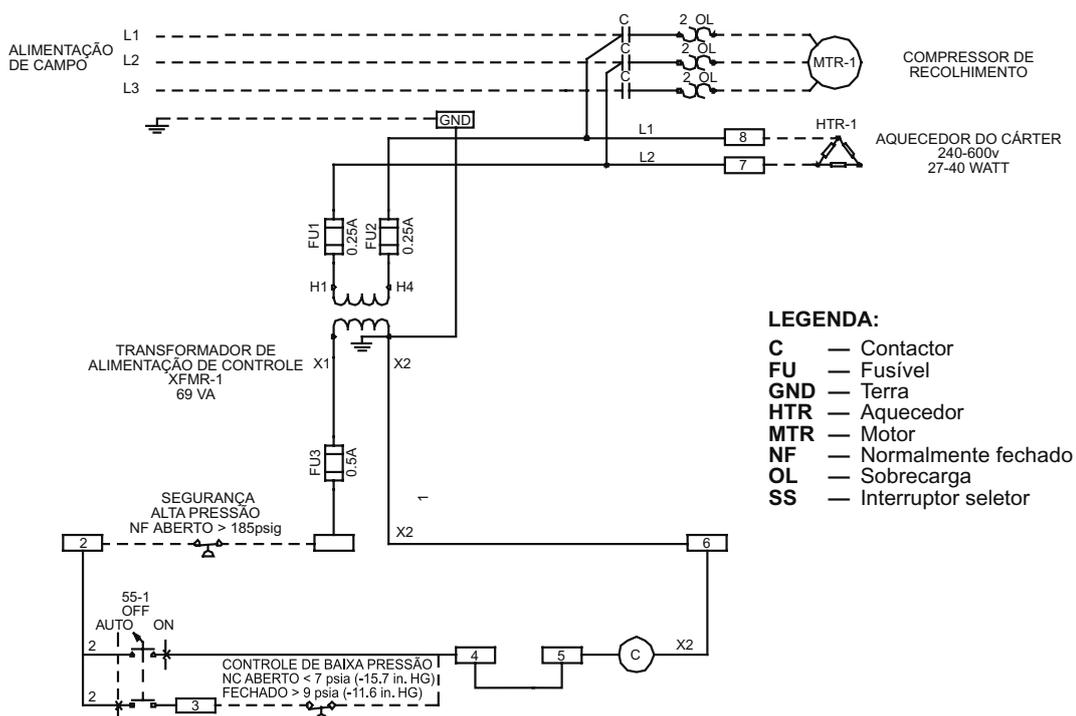


Fig. 41 – Diagrama da fiação da unidade de recolhimento 23XRV

Máquinas com tanques de armazenagem – Nas tabelas Válvula/Condição que acompanham estas instruções, a letra “C” indica uma válvula fechada. As Figuras 31-33 e 42 apresentam os locais dessas válvulas.

⚠ CUIDADO

Sempre opere as bombas de água do cooler e do condensador do resfriador e sempre carregue ou transfira refrigerante na forma de gás quando a pressão do vaso do resfriador estiver abaixo de 35 psig (241 kPa). Abaixo dessas pressões, o refrigerante líquido se transforma em gás, resultando em temperaturas extremamente baixas nos tubos do cooler/condensador e possivelmente causando o congelamento dos tubos.

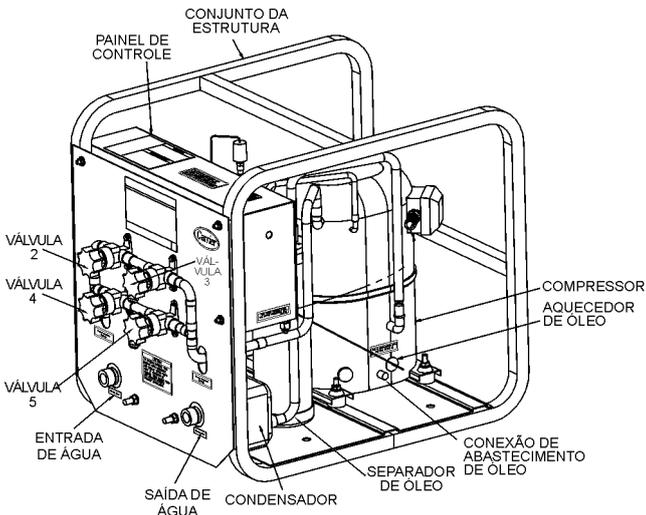


Fig. 42 – Unidade de recolhimento opcional

TRANSFERIR REFRIGERANTE DO TANQUE DE ARMAZENAGEM PARA A MÁQUINA

⚠ CUIDADO

Durante a transferência de refrigerante para dentro e para fora do tanque de armazenagem do 23XRV, monitore cuidadosamente o medidor de nível do tanque de armazenagem. Não abasteça o tanque em mais de 90% de sua capacidade para permitir a expansão do refrigerante. O abastecimento em excesso pode danificar o tanque e causar fermentos.

1. Equalize a pressão do refrigerante.
 - a. Acione as bombas de água do resfriador e monitore as pressões.
 - b. Feche as válvulas 2, 4, 5 e 10 da unidade de recolhimento/tanque de armazenagem e feche a válvula 7 de carga de refrigerante; abra a válvula 11 de isolamento e qualquer outra válvula de isolamento, se presente.
 - c. Abra as válvulas 3 e 6 do tanque de armazenagem/unidade de recolhimento; abra as válvulas 1a e 1b do chiller.

VÁLVULA	1a	1b	2	3	4	5	6	7	10	11
CONDIÇÃO			C		C	C		C	C	

- d. Abra gradualmente a válvula 5 para aumentar a pressão do resfriador para 35 psig (241 kPa). Abasteça com refrigerante lentamente para evitar congelamento.
- e. Abra a válvula 5 completamente depois que a pressão ficar acima do ponto de congelamento do refrigerante. Abra a válvula de carga de refrigerante 7 e a válvula do tanque de armazenagem 10 para permitir que o líquido refrigerante drene para o resfriador.

VÁLVULA	1a	1b	2	3	4	5	6	7	10	11
CONDIÇÃO			C		C					

2. Transfira o restante de refrigerante.
 - a. Feche a válvula 5 e abra a válvula 4.

VÁLVULA	1a	1b	2	3	4	5	6	7	10	11
CONDIÇÃO			C			C				

- b. Desligue a água do condensador de recolhimento e ligue o compressor de recolhimento no modo manual para empurrar o refrigerante para fora do tanque de armazenagem. Monitore o nível do tanque de armazenagem até que o tanque esvazie.
- c. Feche as válvulas de carga de refrigerante 7 e 10.
- d. Desligue o compressor de recolhimento.
- e. Desligue as bombas de água do resfriador.
- f. Feche as válvulas 3 e 4.
- g. Abra as válvulas 2 e 5.

VÁLVULA	1a	1b	2	3	4	5	6	7	10	11
CONDIÇÃO				C	C				C	C

- h. Ligue a água do condensador de recolhimento.
- i. Opere o compressor de recolhimento em modo manual até que a pressão do tanque de armazenagem atinja 5 psig (34 kPa), 18 in. Hg vácuo (41 kPa absoluto).
- j. Desligue o compressor de recolhimento.
- k. Feche as válvulas 1a, 1b, 2, 5 e 6.

VÁLVULA	1a	1b	2	3	4	5	6	7	10	11
CONDIÇÃO	C	C	C	C	C	C	C	C	C	

- l. Desligue a água do condensador de recolhimento.

TRANSFERÊNCIA DE REFRIGERANTE DA MÁQUINA PARA O TANQUE DE ARMAZENAGEM

1. Equalize a pressão do refrigerante.
 - a. Posições das válvulas.

VÁLVULA	1a	1b	2	3	4	5	6	7	10	11
CONDIÇÃO			C		C	C			C	C

- b. Abra lentamente a válvula 5 e as válvulas de carga de refrigerante 7 e 10 para permitir que o refrigerante líquido seja drenado por gravidade para dentro do tanque de armazenagem.

VÁLVULA	1a	1b	2	3	4	5	6	7	10	11
CONDIÇÃO			C		C					

2. Transfira o líquido restante.
 - a. Desligue a água do condensador de recolhimento. Ponha as válvulas nas seguintes posições:

VÁLVULA	1a	1b	2	3	4	5	6	7	10	11
CONDIÇÃO				C	C					

- b. Opere o compressor de recolhimento em modo automático até que o interruptor de vácuo seja satisfeito e o compressor pare. Feche as válvulas 7 e 10.

VÁLVULA	1a	1b	2	3	4	5	6	7	10	11
CONDIÇÃO				C	C				C	C

- c. Desligue o compressor de recolhimento.
3. Retire todo o refrigerante restante.
 - a. Ligue as bombas de água do resfriador.
 - b. Ligue a água do condensador de recolhimento.
 - c. Ponha as válvulas nas seguintes posições:

VÁLVULA	1a	1b	2	3	4	5	6	7	10	11
CONDIÇÃO			C			C		C	C	

- d. Opere o compressor de recolhimento até que a pressão do resfriador atinja 35 psig (241 kPa); em seguida, desligue o compressor. Aqueça a água do condensador até a fervura de qualquer refrigerante líquido preso e a pressão da unidade aumentar.
- e. Quando a pressão subir a 40 psig (276 kPa), ligue o compressor de recolhimento até que a pressão novamente atinja 35 psig (241 kPa) e depois desligue o compressor de recolhimento. Repita este processo até que a pressão não suba mais. Em seguida, ligue o compressor de recolhimento e a bomba até que a pressão atinja 18 in. Hg (41 kPa absoluto). Isso pode ser feito em ON ou modo automático.
- f. Feche as válvulas 1a, 1b, 3, 4, e 6.

VÁLVULA	1a	1b	2	3	4	5	6	7	10	11
CONDIÇÃO	C	C	C	C	C	C	C	C	C	

- g. Desligue a água do condensador de recolhimento.
4. Faça vácuo para serviço. Para conservar o refrigerante, opere o compressor de recolhimento até que a pressão da unidade seja reduzida a 18 in. Hg (41 kPa absoluto) seguindo o passo 3e. Essa operação pode ser feita em ON ou modo automático. No modo automático, o compressor irá parar automaticamente a aproximadamente 15 in. Hg vácuo (51 kPa absoluto).

UNIDADES COM VÁLVULAS DE ISOLAMENTO – As válvulas referidas nas instruções a seguir são mostradas nas Fig. 31-33 e 41. A válvula 7 permanece fechada.

Como Transferir Todo o Refrigerante para o Vaso do Condensador da Máquina

1. Force o refrigerante para dentro do condensador da máquina.
 - a. Acione as bombas de água do resfriador e monitore as pressões.
 - b. Posições das válvulas:

VÁLVULA	1a	1b	2	3	4	5	11
CONDIÇÃO				C	C		

- c. Equalize o refrigerante no cooler e condensador do resfriador.
- d. Acione as bombas de água do resfriador e o fornecimento de água do condensador de recolhimento.
- e. Ligue o compressor de recolhimento para forçar o líquido para fora do cooler do resfriador.
- f. Quando todo o líquido tiver sido forçado para dentro do vaso do condensador do resfriador, feche a válvula de isolamento de refrigerante do cooler.
- e. Ligue as bombas de água do resfriador.
- h. Desligue o compressor de recolhimento.
2. Evacue o gás refrigerante do vaso do evaporador da máquina.
 - a. Feche as válvulas 2 e 5 do compressor de recolhimento e abra as válvulas 3 e 4.

VÁLVULA	1a	1b	2	3	4	5	11
CONDIÇÃO			C			C	C

- b. Ligue a bomba de água do condensador de recolhimento.
- c. Ligue o compressor de recolhimento até que a pressão do vaso do evaporador atinja 18 in. Hg (40 kPa absoluto). Monitore as pressões no ICVC e nos registros de refrigerante.

Essa operação pode ser feita em ON ou modo automático. No modo automático, o compressor irá parar automaticamente a aproximadamente 15 in. Hg vácuo (51 kPa absoluto).

- d. Feche a válvula 1a.
- e. Desligue o compressor de recolhimento.
- f. Feche as válvulas 1b, 3 e 4.

VÁLVULA	1a	1b	2	3	4	5	11
CONDIÇÃO	C	C	C	C	C	C	C

- g. Desligue a bomba de água do condensador de recolhimento.
- h. Desligue as bombas de água do resfriador e bloqueie o compressor.

Transferir Todo o Refrigerante para o Vaso do Evaporador do Resfriador

1. Ponha refrigerante no vaso do evaporador.
 - a. Acione as bombas de água do resfriador e monitore as pressões.
 - b. Posições das válvulas:

VÁLVULA	1a	1b	2	3	4	5	11
CONDIÇÃO				C	C		

- c. Equalize o refrigerante no cooler e condensador.
- d. Desligue as bombas de água do resfriador e o fornecimento de água do condensador de recolhimento.
- e. Ligue o compressor de recolhimento para levar o refrigerante para fora do condensador da máquina.
- f. Quando todo o refrigerante estiver evacuado do condensador, feche a válvula 11 e qualquer outra válvula de isolamento de líquido do resfriador.
- g. Desligue o compressor de recolhimento.
2. Evacue o gás refrigerante do vaso do condensador da máquina.
 - a. Ligue as bombas de água do resfriador.
 - b. Feche as válvulas 3 e 4 da unidade de recolhimento; abra as válvulas 2 e 5.

VÁLVULA	1a	1b	2	3	4	5	11
CONDIÇÃO				C	C		C

- c. Ligue a bomba de água do condensador de recolhimento.
- d. Ligue o compressor de recolhimento até que a pressão do condensador da unidade atinja 18 in. Hg vac (41 kPa absoluto) no modo manual ou automático. Monitore a pressão no painel de controle do resfriador e registros de refrigerante.
- e. Feche a válvula 1b.
- f. Desligue o compressor de recolhimento.
- g. Feche as válvulas 1a, 2 e 5.

VÁLVULA	1a	1b	2	3	4	5	11
CONDIÇÃO	C	C	C	C	C	C	C

- h. Desligue a bomba de água do cond. de recolhimento.
- i. Desligue as bombas de água do resfriador e bloqueie o compressor.

Retornar o Refrigerante às Condições Operacionais Normais

1. Assegure-se de que o vaso que foi aberto foi evacuado.
2. Ligue as bombas de água do resfriador.
3. Abra as válvulas 1a, 1b e 3.

VÁLVULA	1a	1b	2	3	4	5	11
CONDIÇÃO			C		C	C	C

4. Abra lentamente a válvula 5 para aumentar a pressão da máquina até 35 psig (241 kPa). Abasteça refrigerante lentamente para evitar congelamento.
5. Faça o teste de vazamento para garantir a integridade do vaso.
6. Abra totalmente a válvula 5.

VÁLVULA	1a	1b	2	3	4	5	11
CONDIÇÃO			C		C		C

7. Feche as válvulas 1a, 1b, 3 e 5.
8. Abra a válvula de isolamento 11 e qualquer outra válvula de isolamento, se presente.

VÁLVULA	1a	1b	2	3	4	5	11
CONDIÇÃO	C	C	C	C	C	C	

9. Desligue as bombas de água do resfriador.

DESTILANDO O REFRIGERANTE

1. Transfira o refrigerante do resfriador para o tanque de armazenagem de recolhimento, como descrito na seção correspondente.
2. Equalize a pressão do refrigerante.
 - a. Acione as bombas de água do resfriador e monitore as pressões.
 - b. Feche as válvulas 2, 4, 5 e 10 do tanque de armazenagem e recolhimento e feche a válvula de carga 7 do resfriador; abra a válvula de isolamento 11 do resfriador e qualquer outra válvula de isolamento, se presente.
 - c. Abra as válvulas 3 e 6 do tanque de armazenagem e recolhimento; abra as válvulas do resfriador 1a e 1b.

VÁLVULA	1a	1b	2	3	4	5	6	7	10	11
CONDIÇÃO			C		C	C		C	C	

- d. Abra gradualmente a válvula 5 para aumentar a pressão do resfriador para 35 psig (241 kPa). Abasteça com refrigerante lentamente para evitar congelamento.
- e. Abra totalmente a válvula 5 após a pressão do resfriador subir acima do ponto de congelamento do refrigerante. Espere que a pressão do resfriador e tanque de armazenagem equalize.
3. Transfira o refrigerante remanescente.
 - a. Feche a válvula 3.
 - b. Abra a válvula 2.

VÁLVULA	1a	1b	2	3	4	5	6	7	10	11
CONDIÇÃO				C	C			C	C	

- c. Ligue a água do condensador de recolhimento.
- d. Opere o compressor de recolhimento até que a pressão do tanque de armazenagem atinja 5 psig (34 kPa), 18 in. Hg vácuo (41 kPa absoluto) no modo manual ou automático.
- e. Desligue o compressor de recolhimento.
- f. Feche as válvulas 1a, 1b, 2, 5 e 6.
- g. Desligue a água do condensador de recolhimento.

VÁLVULA	1a	1b	2	3	4	5	6	7	10	11
CONDIÇÃO	C	C	C	C	C	C	C	C	C	

4. Drene os contaminadores da base do tanque de armazenagem para um recipiente adequado. Descarte os contaminadores com segurança.

MANUTENÇÃO GERAL

Propriedades do refrigerante – O gás padrão para a 23XRV é o HFC-134a. Numa pressão atmosférica normal, o HFC-134a ferve a -14°F (-25°C) e tem, entretanto, que ser mantido em recipientes pressurizados ou em tanques de armazenagem. O refrigerante é praticamente inodoro quando misturado com o ar e na pressão atmosférica não é combustível. Leia o Relatório com Dados sobre Segurança dos Materiais e os Códigos de Segurança para Refrigeração Mecânica para saber mais sobre o manuseio do refrigerante.

⚠ ADVERTÊNCIA

O gás HFC-134a dissolve o óleo e alguns materiais não metálicos, resseca a pele e, em grandes concentrações, pode consumir todo o oxigênio causando asfixia. Ao manusear esse gás, proteja suas mãos e olhos e evite inalar os gases.

Adicionando refrigerante – Siga os procedimentos descritos na seção 'Balancear a carga de refrigerante no resfriador' na página 65.

⚠ ADVERTÊNCIA

Utilize sempre a função recolhimento com o compressor na tabela Teste de Controles para ligar a bomba do evaporador e travar o compressor ao transferir refrigerante. O refrigerante líquido pode sublimar repentinamente e provocar um possível congelamento quando a pressão da máquina estiver abaixo de 35 psig (241 kPa).

Retirando refrigerante – Caso utilize o sistema opcional de recolhimento, o gás do 23XRV pode ser transferida até um vaso de armazenagem ou para os vasos do condensador ou do evaporador. Siga os procedimentos da seção 'Recolhimento e procedimentos de transferência de refrigerante' para transferir refrigerante do tanque de um vaso a outro.

Ajustando a carga de refrigerante – Se a adição ou retirada de gás for necessária para melhorar o desempenho da máquina, siga os procedimentos descritos na seção 'Balanceando a carga de refrigerante', na página 75.

Teste de vazamento de refrigerante – Como o gás HFC-134a está acima da pressão atmosférica na temperatura ambiente, é possível realizar o teste de vazamento com o gás dentro da máquina. Utilize um detector eletrônico de vazamento, um detector de halóide, uma solução de sabão ou um detector ultra-sônico. O local tem que estar bem ventilado e livre de qualquer concentração de refrigerante para que as leituras sejam o mais precisas possíveis. Antes de fazer quaisquer consertos de vazamentos, retire todo o refrigerante do vaso com vazamentos. Verifique e teste vazamento do chiller uma vez ao ano.

Taxa de vazamento de gás – A ASHRAE recomenda que uma máquina seja imediatamente posta fora de uso e consertada se a taxa de vazamento de refrigerante for maior que 10% da carga operacional de gás por ano.

Ademais, a Carrier recomenda que vazamentos totalizando menos do que a taxa acima, porém, mais que 1 lb (0.5 kg) por ano, sejam consertados durante a manutenção anual ou sempre que o refrigerante for bombeado para outros serviços na unidade.

Teste após serviço, conserto ou grande vazamento

– Se todo a carga de gás for perdida ou se a máquina for aberta para serviço, a máquina ou os vasos afetados devem ser pressurizados e passar por um teste de vazamento. Veja a seção 'Teste de vazamento da máquina' para realizar esse teste.

GÁS DETECTOR DE REFRIGERANTE – Utilize um gás detector de refrigerante ecológico nos teste de vazamento.
PARA PRESSURIZAR COM NITROGÊNIO SECO – Outro método de detecção de vazamentos é pressurizar apenas com nitrogênio e usar uma solução de sabão ou um

detector de vazamentos ultra-sônico para determinar a existência de vazamentos. Isso só deve ser feito se todo o refrigerante tiver sido evacuado do vaso.

1. Conecte um tubo de cobre do regulador de pressão do cilindro até a válvula de carga de refrigerante. Nunca aplique toda a pressão do cilindro ao tubo de pressurização. Siga a seqüência abaixo.
2. Abra completamente a válvula de carga.
3. Abra devagar a válvula reguladora do cilindro.
4. Observe o manômetro de pressão da máquina e feche a válvula reguladora quando a pressão alcançar o nível do teste. Não ultrapasse 140 psig (965 kPa).
5. Feche a válvula de carga da máquina. Retire o tubo de cobre se este não for mais necessário.

Repare o vazamento, reteste e aplique o teste a vácuo – Uma vez pressurizada a máquina, veja se há vazamentos com uma solução de sabão, um detector eletrônico de vazamentos, uma tocha halóide ou um detector ultra-sônico. Retorne a máquina à pressão atmosférica, conserte eventuais vazamentos e teste a máquina novamente.

Após o novo teste e se não achar vazamentos, aplique o teste a vácuo. A seguir, desidrate a máquina. Veja 'Teste a vácuo e desidratação da máquina' (página 57) na seção 'Antes da primeira inicialização'.

Balanceando a carga de refrigerante – Caso se torne necessário ajustar a carga de refrigerante para otimizar o desempenho da unidade, ligue a máquina com a carga de projeto e, em seguida, adicione ou retire, devagar, o gás até a diferença entre a temperatura de saída da água gelada e a temperatura do refrigerante do evaporador alcançar as condições nominais. *Não sobrecarregue*. Para informações sobre superaquecimento, veja a seção de diagnóstico de falhas na página 80.

O refrigerante pode ser adicionado através do tanque de armazenagem ou diretamente na máquina, de acordo com a seção 'Carga de refrigerante na máquina'.

Para remover qualquer excesso de refrigerante, siga o procedimento na seção 'Transferência de refrigerante da máquina para o tanque de armazenagem de recolhimento', Passos 1a e b, página 72.

MANUTENÇÃO SEMANAL

Verificação do sistema de lubrificação – Marque o nível de óleo no visor e observe-o uma vez por semana quando a máquina estiver desligada. Verifique o indicador de umidade na linha de arrefecimento do motor.

Se o nível cair abaixo da parte inferior do visor de nível do reservatório de óleo, o sistema de recuperação de óleo precisará ser verificado quanto ao seu funcionamento. O sistema de recuperação de óleo está funcionando corretamente quando o nível no reservatório de óleo aumenta após operar o resfriador próximo da carga total com a temperatura do condensador de 95°F ou maior por uma hora. Se for necessário mais óleo, adicione através da válvula de carga de óleo (Fig. 2 e 3). É necessária uma bomba manual para adicionar óleo contra a pressão do refrigerante. A carga de óleo para o resfriador 23XRV é de 7,5 galões (28 L).

O óleo adicionado *tem* que cumprir as especificações da Carrier para a 23XRV. Leia a seção 'Trocando o filtro de óleo e troca de óleo'. Todo óleo adicionado deve ser registrado anotando-se a quantidade e a data (Fig. 40, página 70). Todo óleo adicionado por causa de perda de óleo não relacionada a serviço retornará no final para o reservatório. O excesso de óleo deve ser retirado quando o nível ficar alto no visor.

Um aquecedor para o reservatório de óleo de 530 watts é controlado pelo PIC III para manter a temperatura do óleo acima de 140°F (60°C) ou CALC EVAP SAT TEMP mais 53°F (29,4°C) quando o compressor estiver desligado (Veja a seção 'Controles' na página 14). A tela ICVC COMPRESS indica se o aquecedor está energizado

ou não. O aquecedor está energizado se o parâmetro OIL HEATER RELAY mostrar ON. Se o PIC III mostrar que o aquecedor está energizado e o reservatório ainda não estiver aquecendo, a força para o aquecedor de óleo pode estar desligada ou o nível de óleo está muito baixo. Verifique o nível de óleo, a tensão do contator do aquecedor de óleo e a resistência do aquecedor de óleo.

O PIC III não autoriza a partida do compressor se a temperatura do óleo for baixa demais. O PIC III continua com a partida somente após a temperatura entrar nos limites corretos.

MANUTENÇÃO PROGRAMADA

Estabeleça um cronograma regular de manutenção com base nos requisitos atuais da máquina, tais como: carga, horas de operação e qualidade da água. Os intervalos de tempo indicados nesta seção são fornecidos com fins didáticos.

Horas de operação da máquina entre serviços

– O ICVC mostra um valor *SERVICE ONTIME* na tela MAINSTAT. Esse valor deve ser zerado pelo técnico ou operador toda vez que o serviço for concluído para que o tempo de operação da máquina entre serviços seja lido e acompanhado.

Inspeccionar o painel de controle – A manutenção consiste de uma limpeza geral e aperto de todas as conexões. Aspire o gabinete para eliminar acúmulo de detritos. Se o controle da máquina estiver com defeito, leia a seção Guia de Identificação e Soluções para os ajustes e verificação apropriados.

As conexões de força em equipamentos recentemente instalados podem ceder e afrouxar após um mês de operação. Desligue a força e reaperte-as. Verifique anualmente.

⚠ CUIDADO

Verifique se a força para a central de controle está desligada quando as conexões dentro do painel de controles forem limpas e apertadas.

Verificação mensal dos controles de segurança e operação

– Para garantir a proteção da máquina, o teste automático dos controles deve ser feito pelo menos uma vez por mês. Veja a Tabela 5 para as funções do teste de controle.

⚠ CUIDADO

Não abra manualmente a válvula de isolamento de recuperação de óleo quando o chiller for desligado. Fazer isso irá inundar o vaporizador com refrigerante e degradar seriamente a viscosidade do óleo contido no reservatório.

Trocando o filtro de óleo – Se OIL PRESSURE DELTA P se aproximar do limiar de 18 psid (124 kPad) para o LOW OIL PRESSURE ALARM (alarme de pressão baixa do óleo), troque o filtro de óleo de acordo com a necessidade. Caso contrário, troque o filtro de óleo anualmente.

Troque o óleo após o primeiro ano de operação. Após, troque o óleo pelo menos a cada 3 anos ou de acordo com a necessidade. Contudo, se existir um sistema de monitoramento de óleo contínuo e/ou uma análise de óleo anual for realizada, o tempo entre as trocas de óleo pode ser prolongado. Consulte a seção 'Especificações do óleo' na página 76 para informações adicionais.

⚠ CUIDADO

O óleo do compressor é higroscópico. Os recipientes devem permanecer devidamente vedados em um ambiente seco e limpo para evitar a absorção de umidade do ar.

A bomba de óleo e o filtro do 23XRV podem ser isolados para a troca do filtro e óleo enquanto o refrigerante permanece dentro do resfriador. Adote o procedimento a

seguir para trocar o óleo e o filtro de óleo (se equipado):

TROCA DE ÓLEO

1. Certifique-se de que o compressor está desligado e que o disjuntor principal CB1 para a central de controle está aberto.
2. Abra o disjuntor do aquecedor de óleo e alimentação de controle CB2 para desligar a força para o aquecedor de óleo.
3. Registre o nível de óleo observado no visor de nível do reservatório de óleo.

⚠ CUIDADO

Certifique-se de que a força para o aquecedor de óleo está desligada quando o reservatório de óleo for drenado. Se o aquecedor de óleo permanecer energizado quando o reservatório é esvaziado, ele irá superaquecer qualquer resíduo de óleo no elemento de aquecimento e oxidará. Superaquecer os elementos também irá reduzir significativamente a vida útil dos componentes.

4. Conecte uma mangueira de carga de óleo na válvula de carga de óleo (Fig. 3) e a outra extremidade num recipiente limpo e apropriado para óleo usado. Parte do óleo drenado do cárter deve ser utilizada como amostra, a ser enviada para um laboratório para análise. Não contamine essa amostra.
5. Abra devagar a válvula de drenagem para drenar o óleo do cárter.

⚠ ADVERTÊNCIA

O reservatório de óleo está sob alta pressão. Alivie a pressão lentamente.

6. Carregue óleo novo através da válvula de drenagem na carcaça do filtro-tela. Uma bomba manual ou bomba de óleo elétrica portátil será necessária para carregar óleo de volta ao reservatório de óleo contra a pressão do refrigerante.
7. Adicione óleo (aproximadamente 7 gal ou 23 L) até que ele retorne ao nível observado no Passo 3. O visor de nível de óleo não irá encher completamente, uma vez que uma pequena quantidade de gás ficará presa dentro (mesmo em condições de vácuo).
8. Aplique força através dos disjuntores do aquecedor de óleo e controles CB2.

Trocando o filtro de óleo:

1. Certifique-se de que o compressor está desligado e que a desconexão para o starter do compressor está aberta.
2. Feche ambas as válvulas de isolamento do filtro de óleo. Veja a Fig. 43
3. Coloque um container sob o conjunto do filtro de óleo.
4. Quando uma válvula Schrader for fornecida, use-a para liberar a pressão. Abra devagar o bujão de drenagem localizado na base da carcaça do filtro de óleo para aliviar a pressão. *Não remova o bujão.*
5. Remova as caixas do filtro desparafusando a porca do retentor. O filtro agora pode ser removido e descartado adequadamente.
6. Instale um filtro de óleo novo. Instale um novo anel de vedação. Aperte a porca do retentor.
7. Se uma válvula Schrader for fornecida, evacue o filtro de óleo conectando a bomba a vácuo à válvula Schrader.
8. Abra devagar a válvula de isolamento localizada próxima à bomba de óleo para equalizar a pressão. Abra completamente ambas as válvulas de isolamento do filtro de óleo.

Especificações do óleo – Se for preciso adicionar óleo, ele tem que cumprir as seguintes especificações Carrier:

- Código de peça Carrier.....PP23BZ110001 (latas de 6x1 gal)
..... PP23BZ110005 (latas de 1x5 gal)
- Tipo de óleo Lubrificante sintético à base de polioléster inibido para o compressor adequado para uso em compressores

parafusados onde a alta viscosidade e a compatibilidade com refrigerantes HFC-134a são necessárias.

- Grau de viscosidade ISO..... 220
- Gravidade específica.....0,981
- Viscosidade, cSt a 40°C (104°F) 198 a 242
cSt a 100°C (212°F) 18 a 21
SSU a 100°F (38°C) 1005 ± 100
SSU a 210°F (99°C) 91 ± 7
- Ponto de congelamento (máximo) -6°F (-21°C)
- Ponto de inflamação (mínimo) 428°F (220°C)
- Índice de umidade (máximo) 50 ppm
- Número do ácido (máximo) 0,15 mg KOH/grama
- Temperatura solução crítica com HFC-134a (máxima)
..... -8°F(-22°C)

⚠ CUIDADO

O óleo do compressor é higroscópico. Os recipientes devem permanecer devidamente vedados em um ambiente seco e limpo para evitar a absorção de umidade do ar.

Este óleo (cód. de peça PP23BZ110001 [6x1 gal cans] e PP23BZ110005 [1x5 gal can]) pode ser comprado junto ao seu representante Carrier.

Aquecedor de óleo – Inspeção o aquecedor de óleo quanto ao acúmulo de carbono no elemento de aquecimento se não for possível manter uma temperatura adequada no reservatório de óleo quando o resfriador é desligado. Pode ser necessário instalar temporariamente uma tampa no terminal do elemento do aquecedor para oferecer uma alavancagem maior ao rosquear o aquecedor de óleo no reservatório de óleo. Os elementos do aquecedor do reservatório de óleo devem ficar posicionados na vertical para permitir a distribuição adequada do calor. Veja a Fig. 43 e 44. O elemento do aquecedor deve ser instalado com a palavra "TOP" na conexão roscada virada para cima.

Filtro/secador de refrigerante – Um filtro/secador de refrigerante, localizado na linha de evaporação do motor, deve ser trocado uma vez por ano ou com mais frequência se as condições do filtro indicarem a necessidade de uma frequência maior (Veja a Fig. 45). Um indicador de umidade (olho seco) fica localizado além do filtro/secador para indicar a concentração de umidade no refrigerante. Se o indicador de umidade indicar umidade, localize a fonte do líquido imediatamente realizando uma verificação de vazamento minuciosa. Feche as válvulas de isolamento em ambos os lados do filtro secador. Use a válvula Schrader para aliviar a pressão no filtro/secador isolado. Substitua o filtro/secador e evacue a seção isolada da tubulação com uma bomba a vácuo acoplada à válvula Schrader.

Filtros-tela – O sistema de recuperação de óleo possui dois filtros-tela. Um instalado na linha de refrigerante VFD entre o cooler e o condensador. O segundo filtro-tela fica localizado na carcaça do filtro-tela do reservatório de óleo (Fig. 43). O filtro-tela do reservatório de óleo deve ser substituído ou inspecionado com carga refrigerante isolada no condensador. Inspeção o filtro-tela do reservatório de óleo quanto a obstruções ou danos sempre que o óleo for trocado. O filtro-tela é roscado na carcaça do filtro-tela do reservatório de óleo. Instale um anel-O novo no filtro-tela se não for necessário trocar todo o filtro-tela.

Filtro-tela de refrigerante VFD – Um filtro-tela de refrigerante fica localizado na linha que fornece refrigerante ao VFD. As válvulas de isolamento nas linhas de refrigerante devem ser fechadas antes que o filtro-tela seja trocado. Veja a Fig. 45

Orifício da linha de retorno de refrigerante do vaporizador – Há um orifício de dosagem onde a linha de retorno de refrigerante é acoplada ao vaporizador (Veja a Fig. 43). Esse orifício só pode ser inspecionado cortando a linha de retorno de refrigerante do vaporizador próxima ao

vaporizador. Esse orifício deve ser inspecionado se o fluxo de gás quente do condensador através do vaporizador parecer estar obstruído.

Orifício de óleo do rolamento de entrada do compressor – A linha de óleo que leva até o bloco de lubrificação do compressor é conectada ao orifício de óleo do rolamento de entrada. O orifício é pressionado contra uma conexão padrão no redutor/expansor e protegido por uma tela de 50 X 50 (Veja a Fig. 46). As linhas de óleo e conexões do compressor entre o filtro de óleo e o compressor devem ser tapadas durante a desmontagem para evitar contaminação. Inspeção o orifício de óleo do rolamento de entrada sempre que a linha de óleo entre o filtro de óleo e o compressor estiver desconectada.

Inspeção do sistema da bóia do refrigerante – Realize esta inspeção quando o condensador for aberto para manutenção. Veja a Fig. 47.

1. Transfira o refrigerante para o vaso do evaporador ou

para um tanque de armazenagem.

2. Retire a tampa de acesso da bóia.
3. Limpe completamente a câmara e o conjunto da válvula. Verifique se a válvula se movimenta livremente. Verifique se todas as aberturas estão livres de qualquer obstrução.
4. Aplique adesivo de travamento de rosca (P/N 24221 [10 ml] ou 24231 [50 ml]) nos 16 parafusos de 3/8-in. que prendem a válvula da bóia no lugar. Veja a Fig. 47 para ver o projeto da válvula da bóia. Inspeção a orientação do pino de deslizamento da bóia. Este deve ficar virado para o tubo de bolha para um funcionamento correto.
5. Aplique selante de junta (P/N 19XL680-002) em ambos os lados da nova junta ao reinstalar a tampa.

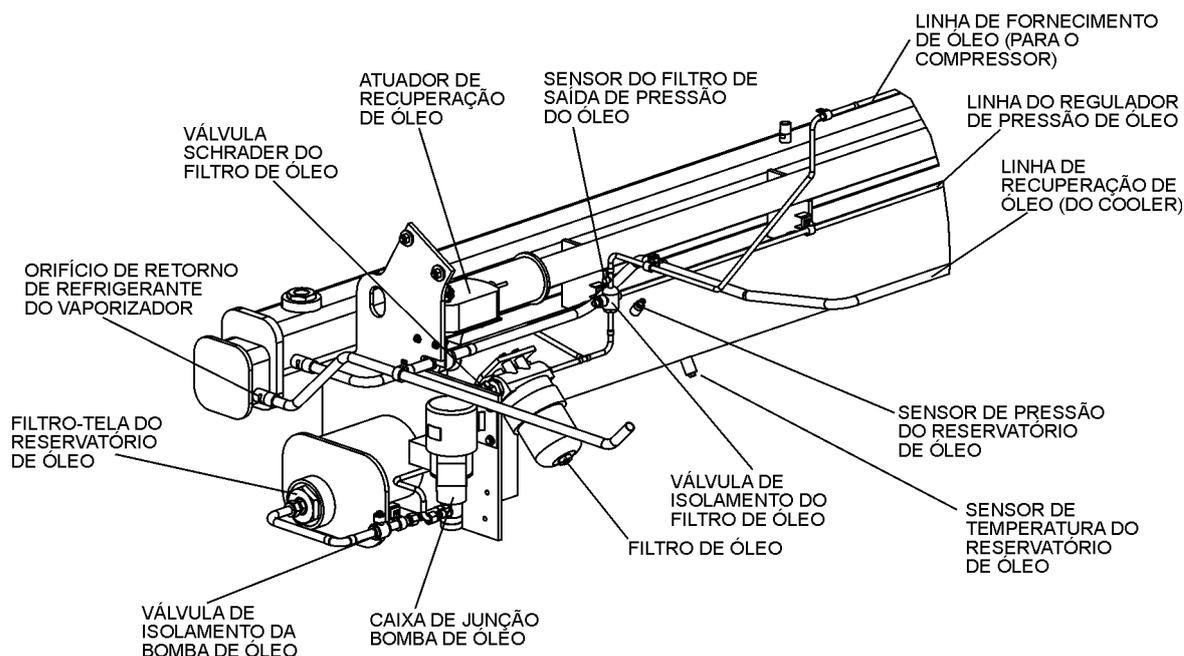


Fig. 43 – Filtro-tela e filtro do reservatório de óleo

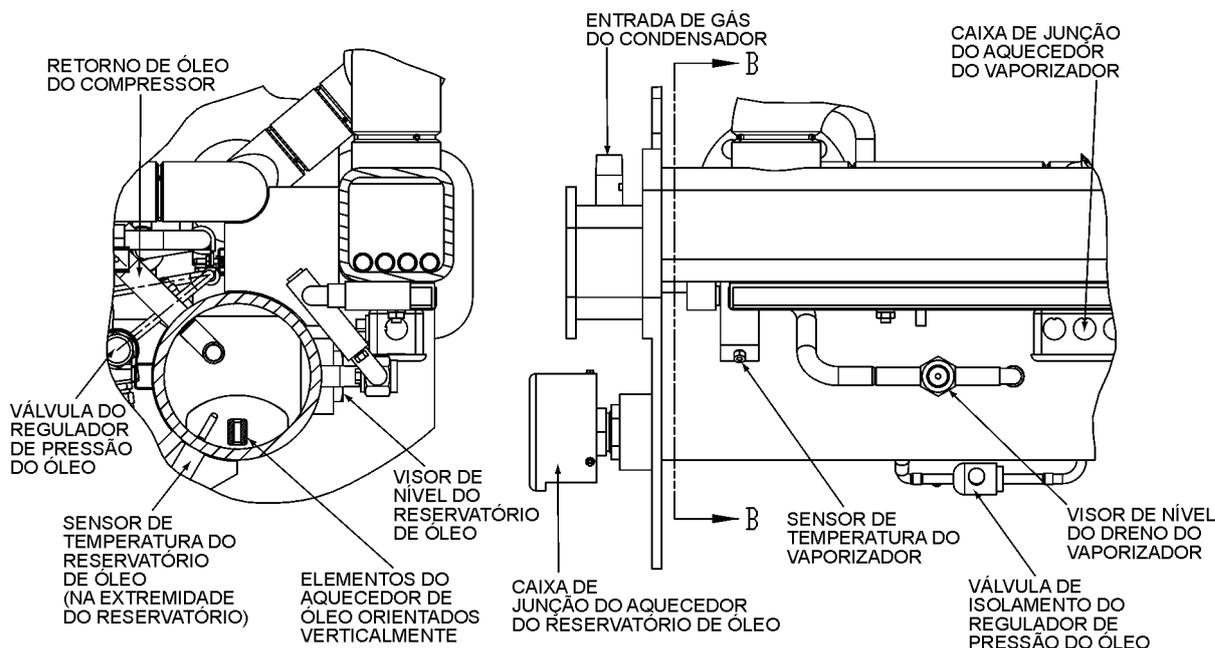


Fig. 44 – Seção em corte da unidade de recuperação de óleo

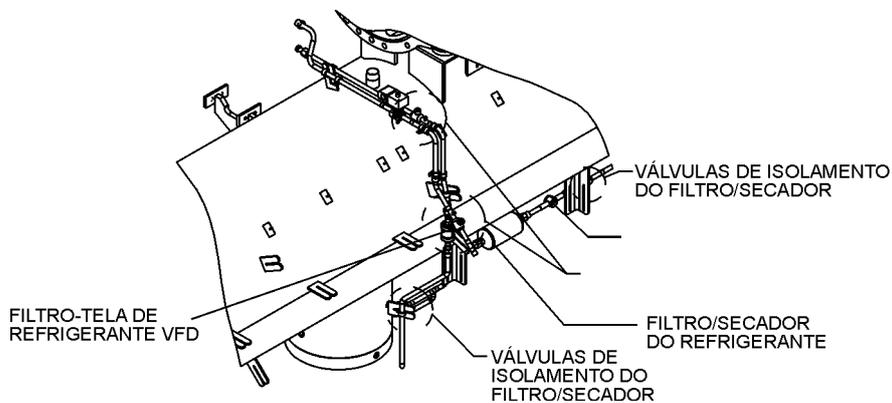


Fig. 45 – Filtro/secador do refrigerante

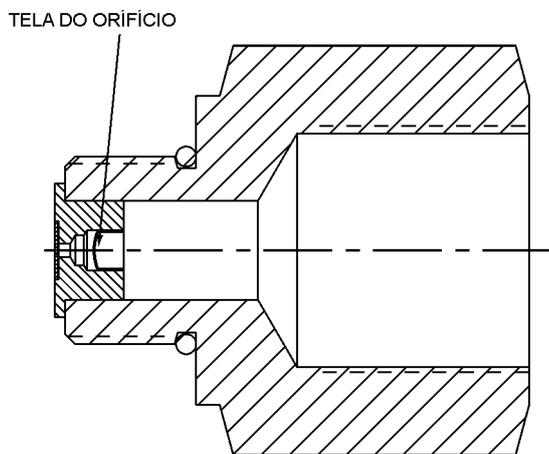
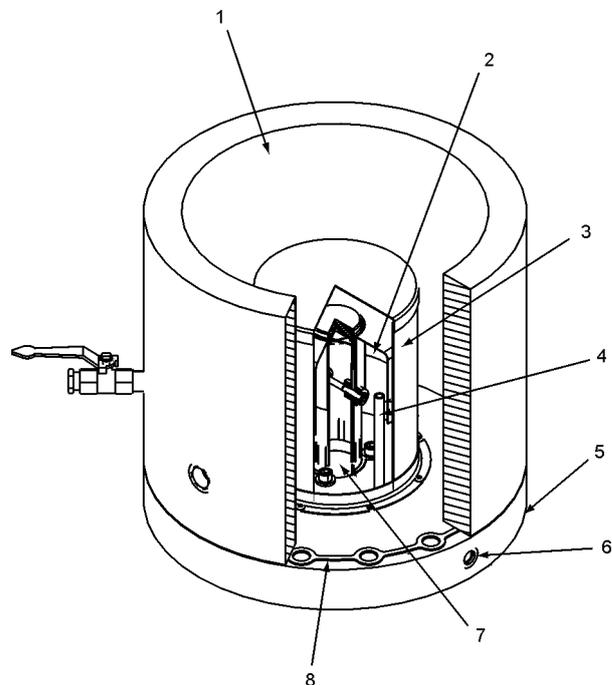


Fig. 46 – Orifício de óleo do rolamento de entrada do compressor



LEGENDA:

- 1 — Entrada de refrigerante da câmara FLASC
- 2 — Conjunto da bóia linear
- 3 — Tela da bóia
- 4 — Linha de bolha
- 5 — Tampa da bóia
- 6 — Conexão da linha de bolha
- 7 — Saída do refrigerante para o evaporador
- 8 — Junta

Fig. 47 - Desenho da válvula da bóia do 23XRV

Inspecção das válvulas de alívio e tubulação – As válvulas de alívio deste resfriador protegem o sistema contra efeitos potencialmente perigosos causados por sobrepressão. Para garantir que o equipamento não seja danificado e que a equipe não sofra nenhum ferimento, esses dispositivos devem ser mantidos em boas condições de operação. Inspecione as válvulas de alívio de acordo com os códigos locais.

No mínimo, exige-se que a seguinte manutenção seja realizada:

1. Pelo menos uma vez por ano, desconecte a tubulação de ventilação na saída da válvula e inspecione cuidadosamente o corpo da válvula e o mecanismo quanto a qualquer evidência de corrosão ou ferrugem, sujeira, incrustações, vazamentos, etc.
2. Se forem encontrados corrosão ou materiais estranhos, não tente reparar ou recondicionar. *Substitua a válvula.*
3. Se o resfriador estiver instalado em um ambiente corrosivo ou se as válvulas de alívio forem ventiladas para uma atmosfera corrosiva, inspecione a válvula mais frequentemente.

Manutenção dos rolamentos do compressor – Os rolamentos do compressor foram projetados para durar durante toda a vida útil do resfriador. O segredo para uma boa manutenção dos rolamentos é uma lubrificação adequada. Utilize o óleo certo, mantido no nível, temperatura e pressão recomendados. Inspecione regularmente e completamente o sistema de lubrificação.

Um desgaste excessivo dos rolamentos pode ser detectado através de vibrações ou de uma temperatura maior nos mesmos. Caso um desses sintomas esteja presente, contate uma assistência técnica experiente e responsável para realizar uma análise das vibrações do compressor.

Verificação do rotor do compressor – Use somente óleo certificado pela Carrier. O desgaste excessivo no rotor do compressor é acusado pela redução no desempenho. Se for observada perda de desempenho, encaminhe os rotores do compressor para serem inspecionados por pessoal de serviço treinado. Os rotores podem ser visualmente inspecionados uma vez a cada 5 a 10 anos, ou de acordo com a necessidade, dependendo das condições operacionais do resfriador.

Isolamento do motor – Não são necessárias verificações periódicas do isolamento do motor. Recomenda-se um teste com um megaohmímetro de 500V para ajudar no diagnóstico de falhas se houver indicações de problemas, incluindo, mas não se limitando a, umidade no refrigerante e desequilíbrio crônico na corrente ou sobrecorrente. Veja as instruções para o teste com o megaohmímetro na seção 'Antes da primeira inicialização' na página 50.

⚠ CUIDADO

Os condutores do motor devem ser desconectados do VFD antes de ser realizado um teste de isolamento. A tensão gerada pelo equipamento de teste poderá danificar os componentes de estado sólido do VFD.

Inspecção dos tubos do trocador de calor

COOLER – Inspecione e limpe os tubos do evaporador no fim do primeiro ano de operação. Como esses tubos possuem ranhuras internas, será necessário um sistema de limpeza do tipo rotativo para limpá-los. Durante a inspeção, a situação do tubo determinará a frequência da limpeza a ser programada e indicará se o tratamento de água no circuito de água gelada/brine é necessário. Inspecione os sensores das temperaturas de entrada e saída da água gelada e verifique a presença de corrosão ou escamas. Se houver corrosão, troque o sensor ou a conexão Schrader; se encontrar incrustações, remova-as.

CONDENSADOR – Já que este circuito de água costuma ser um sistema do tipo aberto, os tubos podem ficar sujeitos à contaminação ou incrustações. Limpe os tubos do condensador com um sistema de limpeza do tipo rotativo,

pelo menos uma vez ao ano, e mais frequentemente se a água estiver contaminada. Inspecione os sensores de entrada e saída da água do condensador e verifique a presença de corrosão ou incrustações. Se houver corrosão, troque o sensor; se encontrar incrustações, as remova.

As pressões acima do normal do condensador, junto à incapacidade de atingir a carga máxima de refrigeração, normalmente indicam tubulação suja ou ar no resfriador. Se os registros da máquina indicarem um aumento da pressão anormal no condensador, compare a temperatura do refrigerante do condensador com a temperatura da saída da água do condensador. Se essa leitura estiver acima da diferença esperada, os tubos do condensador podem estar sujos ou a vazão da água pode estar incorreta. Já que o gás HFC-134a é um refrigerante de alta pressão, o ar normalmente não entra na máquina.

Durante a limpeza da tubulação, use escova fabricadas especialmente para esse propósito para não arranhar ou raspar a parede do tubo. Entre em contato com o representante Carrier para obter as escovas. *Não use escovas de aço.*

⚠ CUIDADO

Incrustações duras podem requerer um tratamento químico para ser retiradas ou prevenidas. Consulte um especialista em tratamento de água para o tratamento apropriado. A incapacidade de tratar a água corretamente pode causar danos à propriedade ou pessoais.

Vazamentos de água/brine – Um indicador de umidade na linha de arrefecimento do motor do refrigerante (Fig. 2) indica se há vazamento de água/brine durante a operação da máquina. Os vazamentos de água/brine devem ser consertados imediatamente.

⚠ CUIDADO

A máquina deve ser desidratada após o conserto de vazamentos. Veja a seção 'Desidratação da máquina' na página 57. A incapacidade de desidratar o resfriador após o reparo dos vazamentos pode causar danos ao equipamento ou pessoais.

Tratamento da água/brine – Água/brine não tratada ou mal tratada pode resultar em corrosão, incrustações, erosão ou algas. Recomenda-se contratar os serviços de um especialista em tratamento de água para desenvolver e monitorar um programa de tratamento.

⚠ CUIDADO

A água deve estar dentro dos parâmetros de vazão do projeto, deve estar limpa e ser tratada para garantir o correto desempenho da máquina e reduzir o potencial de danos nos tubos causado pela corrosão, incrustações, erosão e algas. A Carrier não assume nenhuma responsabilidade quanto a danos causados no resfriador por causa de água não tratada ou incorretamente tratada.

Inspecção da central de controle – Antes de trabalhar em qualquer starter, desligue o resfriador, abra e identifique todas as desconexões que alimentam a central de controle.

⚠ ADVERTÊNCIA

Antes de trabalhar em qualquer VFD, desligue o resfriador, abra e identifique todas as desconexões que alimentam o starter. Após desconectar a alimentação de entrada do VFD e antes de tocar qualquer componente interno, espere 5 minutos para que os capacitores de barramento DC descarreguem e então verifique a tensão com um voltímetro. A não observância dessa advertência pode causar ferimentos graves ou morte.

⚠ ADVERTÊNCIA

A desconexão principal na central de controle não desenergiza todos os circuitos internos. Abra todas as desconexões internas e remotas antes de fazer a manutenção do starter.

⚠ CUIDADO

Os condutores do motor devem ser desconectados do VFD antes de ser realizado um teste de isolamento. A tensão gerada pelo dispositivo de teste pode danificar os componentes de acionamento.

⚠ ADVERTÊNCIA

Jamais abra chaves de faca enquanto o equipamento estiver operando. Arcos elétricos podem causar graves ferimentos.

Utilize um jato para aspirar ou jatear periodicamente detritos acumulados nas partes internas. Não use ar de alta pressão.

As conexões de força das chaves de partida, recém instaladas, podem relaxar e afrouxar após um mês de operação. Desligue e aperte-as novamente. Depois, verifique-as uma vez ao ano.

⚠ CUIDADO

Cabos de força frouxos podem causar picos de voltagem, superaquecimento, mal funcionamento, ou falhas.

Recalibragem dos transdutores de pressão – Uma vez por ano, os transdutores de pressão devem ser inspecionados com a leitura de um manômetro. Verifique todos os oito transdutores: os dois transdutores da pressão diferencial do óleo, o transdutor de pressão do condensador e o da pressão do evaporador, além dos transdutores de pressão da água lateral (consistindo de 4 dispositivos de vazão: 2 evaporadores, 2 condensadores).

Anote as leituras da pressão do condensador e evaporador na tela HEAT_EX no ICVC (EVAPORATOR PRESSURE e CONDENSER PRESSURE). Conecte manômetros de refrigeração nas conexões Schrader do evaporador e do condensador. Compare as duas leituras. Caso haja uma diferença entre as leituras, o transdutor pode ser calibrado conforme descrito na seção Guia de Problemas e Soluções. A pressão diferencial do óleo (OIL PUMP DELTA P na tela COMPRESS) deve ser 0 (zero) sempre que o compressor estiver desligado. Os transdutores Delta P de pressão de óleo indicam a diferença entre o filtro de saída de pressão de óleo e a pressão do reservatório de óleo.

Manutenção do sistema opcional de recolhimento

– Para os detalhes da manutenção do compressor, consulte 'Instalação do sistema de armazenagem de pressão positiva, Inicialização e Instruções de serviço' do 23XR.V.

CARGA DE ÓLEO DO COMPRESSOR OPCIONAL DE RECOLHIMENTO – Utilize um óleo que respeite as especificações Carrier, de acordo com o uso do compressor. As especificações do óleo são as seguintes:

- HFC-134a viscosidade ISO 68 ou 220
 - Viscosidade SSU 100°F (38°C) 300 ou 1005
 - Código de peça Carrier PP23BZ-103 ou PP23BZ110005
- A carga de óleo total é de 13 oz (0,5 L).

⚠ CUIDADO

O óleo do compressor é higroscópico. Os recipientes devem permanecer devidamente vedados em um ambiente seco e limpo para evitar a absorção de umidade do ar.

O óleo deve estar visível em um dos visores do compressor durante funcionamento e desligamento. Verifique sempre o nível de óleo antes de ligar o compressor. Antes de adicionar ou trocar o óleo, alivie a pressão do refrigerante através das válvulas de acesso.

Alivie a pressão do refrigerante e adicione óleo à unidade de recolhimento, da seguinte forma:

1. Veja a Fig. 41. Feche as válvulas 2 e 4.

2. Opere o compressor de recolhimento em modo automático por 1 minuto ou até que o interruptor de vácuo seja satisfeito e o compressor desligue.
3. **Mova o interruptor do seletor de recolhimento para a posição OFF.** A carcaça do compressor de recolhimento deve agora estar sob vácuo.
4. Pode-se adicionar óleo à carcaça com a bomba de óleo manual através da válvula de acesso localizada na base do compressor.

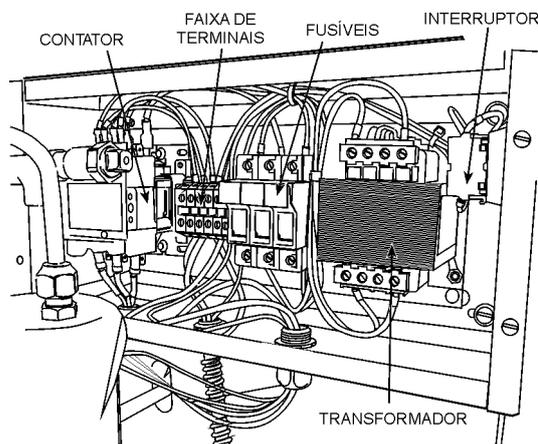
NOTA: A válvula de acesso do compressor possui uma conexão autovedante, que requer uma conexão de mangueira com um depressor para abrir.

AJUSTES DOS CONTROLES DE SEGURANÇA PARA RECOLHIMENTO OPCIONAL (FIG. 48) – O pressostato de alta pressão do sistema opcional de recolhimento deve abrir a 185 psig (1276 kPa) e fechar a 140 psig (965 kPa). Verifique os ajustes do pressostato operando o compressor e fechando lentamente a bomba de água do condensador de recolhimento.

Encomendando peças de reposição da máquina

– Ao encomendar peças legítimas de reposição Carrier, o pedido deve conter as informações a seguir:

- número do modelo e número de série da máquina;
- número do modelo e número de série VFD (se aplicável);
- nome, quantidade e código da peça desejada;
- endereço para entrega e modo de transporte.



CAIXA DE CONTROLE (INTERIOR)

Fig. 48 – Controles do sistema de recolhimento opcional

GUIA DE PROBLEMAS E SOLUÇÕES

Visão geral – O PIC III conta com muitos recursos para ajudar o operador e o técnico a identificar e solucionar problemas com uma máquina 23XR.V.

- O ICVC mostra as atuais condições de operação da máquina que podem ser lidas enquanto ela está operando.
- A tela padrão do ICVC congela no momento do alarme. Isso permite ao operador visualizar as condições da máquina no instante do alarme. As telas STATUS indicam as informações atuais. Uma vez apagados todos os alarmes (corrigindo os problemas e pressionando a tecla [RESET]), as telas padrão ICVC voltam à sua operação normal.
- As telas CONTROL ALGORITHM STATUS (que podem ter as telas CAPACITY, OVERRIDE, LL_MAINT, ISM_HIST, LOADSHED, WSMDEFME e OCCDEFM) exibirão informações que ajudam a diagnosticar os problemas com o controle de temperatura da água gelada, os forçamentos [overrides] do controle de temperatura da água gelada, o Hot Gas Bypass, o status do algoritmo da surge e a operação da programação horária. Consulte a Tabela 14.

- O dispositivo de teste dos controles facilita a operação adequada e o teste dos sensores de temperatura, dos transdutores de pressão, saída de recuperação de óleo, saída da pressão principal, bomba de óleo, controle da torre e outras saídas on/off, quando o compressor não está operando. Possui também a capacidade para travar o compressor e ligar as bombas d'água para a operação de recolhimento. O ICVC exibe as temperaturas e pressões requeridas durante essas operações.
- A partir das outras tabelas SERVICE, o operador/técnico pode acessar itens configurados, tais como reajustes da água gelada, setpoints de forçamento, etc.
- Sendo detectada uma falha de operação, uma mensagem de alarme é gerada e exibida na tela padrão do ICVC. Uma mensagem mais detalhada - junto a uma mensagem de diagnóstico - é armazenada também nas tabelas ALARM HISTORY e ALERT HISTORY. Consulte as Tabelas 15 e 16.
- Veja a tabela ALERT HISTORY para outros eventos menos críticos e condições anormais que possam ter ocorrido. Compare o tempo de alertas e alarmes relevantes.

Verificando as mensagens do display – A primeira área a ser consultada em caso de problemas com o 23XRV é a tela ICVC. Se a luz de alarme estiver piscando, leia as linhas da mensagem primária e secundária na tela padrão do ICVC (Fig. 15). Essas mensagens dizem se a falha está ocorrendo. Essas mensagens contêm a mensagem de alarme com o código especificado. Esse código ou declaração aparece com cada mensagem de alarme e alerta. As tabelas ALARM e ALERT HISTORY no menu ICVC SERVICE também tem uma mensagem de alarme para posteriores expansões do alarme.

Para ler a lista completa das possíveis mensagens de alarme, leia a Tabela 16. Se a luz de alarme começar a piscar ao acessar um menu da tela, aperte a tecla **EXIT** para voltar à tela padrão e ler a mensagem de falha. A tela STATUS também pode ser acessada para determinar onde um alarme existe. Um "C" à direita de um dos valores de parâmetro significa que existe uma falha na comunicação naquele canal.

Verificando os sensores de temperatura – Exceto pelos sensores de temperatura do motor, todos os sensores de temperatura são instalados em cápsulas termométricas. Isso acaba com a necessidade de drenar o refrigerante, óleo ou água do resfriador para substituir o sensor. Todos os sensores de temperatura são tipo termistores. Isso significa que a resistência do sensor varia com a temperatura. Todos os sensores possuem as mesmas características de resistência.

VERIFICAÇÃO DA RESISTÊNCIA – Desligue a força do controle e, do módulo, desconecte o plugue do sensor em questão. Meça a resistência do sensor entre os receptáculos conforme o diagrama elétrico. A resistência e sua temperatura estão relacionadas na Tabela 17A ou 17B. Verifique a resistência dos dois cabos ao aterramento. Essa resistência deve ser infinita.

QUEDA DE TENSÃO – Com um voltímetro digital, a queda de voltagem em qualquer sensor energizado pode ser medida enquanto o controle está energizado. A Tabela 17A ou 17B fornece a relação entre temperatura e queda de tensão do sensor (a voltagem dc medida no sensor energizado). Tenha muito cuidado ao medir a tensão, de maneira a evitar danos nos terminais do sensor, nos plugues do conector e nos módulos. Verifique se há 5 vdc no fio do sensor quando o controle estiver energizado.

VERIFICANDO A PRECISÃO DO SENSOR – Coloque o sensor num meio cuja temperatura é conhecida e compare esta temperatura com a medição lida. O termômetro utilizado para determinar a temperatura do meio deve ter qualidade de laboratório com graduações de 0,5°F [0,25°C]. O sensor implicado deve ter uma precisão de 2°F [1,2°C].

Veja a Fig. 3 com as localizações dos sensores. Os sensores estão diretamente imersos nos circuitos de

água ou de refrigerante. Ao instalar um novo sensor em uma cápsula termométrica, aplique um selante para tubo ou selante de rosca (código de peça RCD 56507) nas roscas da cápsula termométrica. Cubra os sensores de temperatura com graxa termicamente condutiva (Código de peça RCD PP8024) antes de inserir na cápsula termométrica.

SENSORES DUAIS DE TEMPERATURA – Para facilitar a manutenção, existem 2 sensores no sensor de temperatura do motor. No caso de dano num dos dois sensores, o outro pode ser utilizado movendo-se um fio. O terminal número 2 da caixa de terminais do sensor é a linha comum. Para utilizar o segundo sensor, mova o fio da posição número 1 (um) para a posição 3 (três).

Verificando os transdutores de pressão – Existem até 9 transdutores de pressão nos resfriadores 23XRV. Eles determinam a pressão do evaporador, pressão do condensador, filtro de saída da pressão de óleo, pressão do reservatório de óleo, pressão de descarga e DELTA P da água gelada opcional e DELTA P do líquido do condensador. Os transdutores de pressão do evaporador e condensador também são usados pelo PIC III para determinar as temperaturas do refrigerante. O DELTA P de pressão do óleo (filtro de saída da pressão do óleo – pressão do reservatório de óleo) é calculado pela CCM.

Todos os transdutores podem ser calibrados antes da primeira inicialização. Para máquinas localizadas em grandes altitudes, é necessário calibrar o transdutor para garantir a relação pressão/temperatura. Cada transdutor é fornecido com tensão de 5 vdc do CCM. Se a fonte de alimentação falhar, um alarme de referência de tensão (239) é acionado. Se houver suspeita de que a leitura do transdutor apresenta erro, verifique o fornecimento de tensão TRANSDUCER VOLTAGE REF. Esta deve ser de 5 vdc ± .5 v mostrada em CONTROL TEST sob transdutores de pressão. Se a TRANSDUCER VOLTAGE REF. estiver incorreta, o transdutor deve ser recalibrado ou substituído.

Verifique também se as entradas nos J5-1 a J5-6 da CCM não foram aterradas e não estão recebendo um sinal diferente de 4 a 20 mA.

CALIBRAGEM DO TRANSDUTOR DE PRESSÃO DO CONDENSADOR/COOLER E DO EQUIPAMENTO DE VAZÃO DE LÍQUIDO LATERAL OPCIONAL – A calibragem pode ser verificada comparando-se as leituras de pressão do transdutor com uma leitura precisa do medidor de refrigeração. Essas leituras podem ser visualizadas ou calibradas a partir da tela HEAT_EX no ICVC. O transdutor pode ser verificado e calibrado em 2 pontos de pressão. Esses pontos de calibragem são 0 psig (0 kPa) e entre 25 e 250 psig (173 e 1724 kPa). Para calibrar esses transdutores:

1. Desligue o compressor e as bombas do cooler e condensador.

NOTA: Não deve haver fluxo através dos trocadores de calor.

2. Desconecte o transdutor em questão de sua conexão Schrader para a calibragem do transdutor do cooler ou condensador. Para o Delta P de pressão do óleo, o Delta P do líquido do condensador e cooler opcional ou calibragem do equipamento de vazão, deixe o transdutor no lugar.

NOTA: Se os vasos do cooler ou condensador estiverem a 0 psig (0 kPa) ou forem abertos à pressão atmosférica, os transdutores podem ser calibrados para zero sem que o transdutor seja removido do vaso.

3. Acesse a tela HEAT_EX e visualize a leitura do transdutor (parâmetro da pressão do evaporador ou condensador na tela HEAT_EX). Para calibrar a pressão do óleo ou o equipamento de vazão de água, visualize a leitura em particular (*CHILLED LIQUID DELTA P* e *CONDENSER LIQUID DELTA P* na tela HEAT_EX e *OIL PRESSURE DELTA P* na tela COMPRESS). A leitura deve ser 0 psi (0 kPa). Se a

leitura não for 0 psi (0 kPa), mas estiver dentro de ± 5 psi (35 kPa), o valor pode ser zerado pressionando-se a tecla **[SELECT]**, enquanto o parâmetro apropriado do transdutor é destacado na tela ICVC. Então, pressione a tecla **[ENTER]**. O valor agora será zerado. Não é necessário realizar uma calibragem alta para o Delta P da pressão do óleo, Delta P da água gelada, Delta P do líquido do condensador ou para os equipamentos de vazão.

Se o valor do transdutor não estiver dentro da faixa de calibragem, o transdutor retorna para a leitura original. Se a pressão estiver dentro da faixa permitida (observado acima), verifique a razão de tensão do transdutor. Para obter a razão de tensão, divida a entrada de tensão (dc) do transdutor (fio branco ao fio preto) pelo sinal de tensão TRANSDUCER VOLTAGE REF (mostrado no menu CONTROL TEST na tela PRESSURE TRANSDUCERS). A TRANSDUCER VOLTAGE REF pode ser medida pelos condutores positivo (+ vermelho) e negativo (- preto) do transdutor. Por exemplo, a tensão referencial do transdutor do condensador é medida nos terminais J2-4 (preto) e J2-6 (vermelho) da CCM. A tensão de entrada do transdutor do condensador é medida nos terminais J2-4 (preto) e J2-5 (transparente ou branco) da CCM. A tensão de entrada para a razão de tensão referencial deve ficar entre 0,80 e 0,11 para o software para permitir a calibragem. Pressurize o transdutor até que a razão fique dentro da faixa indicada, então tente calibrar novamente.

- Um ponto de alta pressão também pode ser calibrado entre 25 e 250 psig (172,4 e 1723,7 kPa) conectando uma fonte de pressão regulada 250 psig (1724 kPa) (normalmente de um cilindro de nitrogênio). O ponto de alta pressão pode ser calibrado acessando o parâmetro adequado do transdutor na tela HEAT_EX. Para destacar o parâmetro, pressione a tecla **[SELECT]** e então usando as teclas **[INCREASE]** ou **[DECREASE]**, ajuste o valor até a pressão exata no indicador de refrigerante. Pressione a tecla **[ENTER]** para terminar a calibragem. As pressões em locais de alta altitude devem ser compensadas, de modo que a relação de temperatura/pressão do resfriador fique correta.

O PIC III não permite a calibragem se o transdutor ficar muito longe da calibragem indicada. Nesse caso, um novo transdutor deve ser instalado e recalibrado. Se forem encontrados problemas de calibragem no canal do DELTA P da pressão do óleo, algumas vezes trocar os locais do filtro de saída de pressão do óleo e do transdutor de pressão do reservatório de óleo irá compensar por uma tolerância adversa no transdutor e permitir que a calibragem continue.

TROCA DO TRANSDUTOR – Como os transdutores são montados em conexões Schrader, não é necessário retirar o refrigerante do vaso na substituição dos transdutores. Desligue a fiação do transdutor puxando sobre a lingüeta de trava enquanto puxar o plugue de conexão à prova d'água desde a extremidade do transdutor. *Não puxe os cabos do transdutor.* Desparafuse o transdutor da conexão Schrader. Ao instalar um transdutor novo, não use selante de tubulação, pois poderá obstruir o sensor.

Coloque o conector do plugue de volta no sensor e force-o em sua posição. Verifique se há vazamentos de gás.

▲ ADVERTÊNCIA

Sempre use uma chave back-up na Schrader ao retirar um transdutor, pois a conexão pode sair junto com o transdutor, causando um grande vazamento e possíveis riscos físicos.

Procedimento de verificação dos algoritmos de controle – Uma das tabelas no menu ICVC SERVICE é CONTROL ALGORITHM STATUS. As telas de manutenção podem ser lidas da tabela CONTROL ALGORITHM STATUS para ver como um determinado algoritmo de controle está funcionando.

Essas telas de manutenção são muito úteis, pois ajudam a determinar como a temperatura de controle é calculada e na observação das reações das alterações da carga, dos forçamentos do ponto de controle, do Hot Gas Bypass e da prevenção a surge, etc. Veja a Tabela 14.

Tabela 14 – Telas de manutenção dos algoritmos de controle

TELA	TÍTULO	DESCRIÇÃO
CAPACITY	Controle da capacidade	Esta tabela mostra os valores usados para calcular o ponto de controle da água gelada.
OVERRIDE	Status do forçamento	Detalhes de todos os valores do forçamento do controle da água gelada e VFD.
LL_MAINT	Status LEAD/LAG	Indica o status de operação do LEAD/LAG (líder/escravo).
VFD_HIST	Histórico do alarme VFD	Mostra os valores VFD na última falha.
LOADSHED	Status do Loadshed	Mostra o status do limite de demanda.
CUR_ALRM	Status do alarme atual	Mostra os alarmes atuais do resfriador.
WSMDFME	Status do gerenciador do sistema de líquido	O controle do sistema do líquido é um módulo da CCN que pode acionar a máquina e alterar o ponto de controle da água gelada. Esta tela indica o status deste sistema.
OCCDEFM	Status da programação horária	As programações ocupada e local da CCN são exibidas aqui para auxiliar a operação e determinar rapidamente se a programação está no modo ocupado ou não.
HEAT_EX*	Status HGBP	O status do algoritmo de controle do Hot Gas Bypass pode ser visualizado nesta tela. Todos os valores relacionados a esse controle são mostrados.

*A tela HEAT_EX fica sob o menu STATUS.

Teste dos controles – O dispositivo de teste dos controles pode examinar todos os sensores de temperatura, transdutores de pressão, bombas e os equipamentos de vazão associados e outras saídas de controle como o Hot Gas Bypass. Os testes podem ajudar a determinar se uma chave está defeituosa ou um relé da bomba não está operando e indicar soluções para os problemas. Durante as operações de recolhimento, as bombas são energizadas a fim de evitar o congelamento e que as pressões e temperaturas nos vasos sejam mostradas. O dispositivo Pumpdown/Lockout evita a partida do compressor quando não há refrigerante na máquina ou se os vasos estiverem isolados. O recurso 'final do travamento' [Terminate Lockout] finaliza o recolhimento/travamento depois que o procedimento de recolhimento é invertido e refrigerante é adicionado.

LEGENDA PARA AS TABELAS 15A – 15J

CCM	— Módulo de Controle da Máquina
CCN	— Carrier Comfort Network
ICVC	— Controlador Visual do Resfriador
CHL	— Água Gelada
PIC III	— Controle Integrado do Produto (PIC III)
VFD	— Comando de Frequência Variável
WSM	— Gerenciador do Sistema de Água

Tabela 15 – Mensagens primária e secundária do ICVC e mensagens de alarme/alerta personalizadas com guia de identificação e solução de problemas

A. DESLIGAMENTO MANUAL		
MENSAGEM PRIMÁRIA	MENSAGEM SECUNDÁRIA	CAUSA E SOLUÇÃO DO PROBLEMA
MANUALLY STOPPED — PRESS	CCN OR LOCAL TO START	PIC III no modo desligado [OFF], pressione CCN ou LOCAL para partir a unidade.
TERMINATE PUMPDOWN MODE	TO SELECT CCN OR LOCAL	Acesse a tabela CONTROL TEST e selecione TERMINATE LOCKOUT para destravar o compressor.
SHUTDOWN IN PROGRESS	COMPRESSOR UNLOADING	Máquina descarregando antes do desligamento devido a falha no dispositivo de liga/desligamento.
SHUTDOWN IN PROGRESS	COMPRESSOR DEENERGIZED	O compressor da máquina está sendo desligado. As bombas de água são energizadas em 1 minuto.
ICE BUILD	OPERATION COMPLETE	Desligamento da máquina da operação fabricação de gelo.
SHUTDOWN IN PROGRESS	RECYCLE RESTART PENDING	O resfriador está desligando no modo reciclo.
B. PRONTO PARA LIGAR		
MENSAGEM PRIMÁRIA	MENSAGEM SECUNDÁRIA	CAUSA E SOLUÇÃO DO PROBLEMA
READY TO START IN XX MIN	UNOCCUPIED MODE	A programação horária para o PIC III está ocupada. As máquinas ligam somente quando ocupado.
READY TO START IN XX MIN	REMOTE CONTACTS OPEN	Os contatos remotos estão abertos. Feche os contatos no bloco de terminais TB1 para dar a partida.
READY TO START IN XX MIN	STOP COMMAND IN EFFECT	O dispositivo STATUS/STOP da máquina na tela MAINSTAT está manualmente forçado a desligar. Libere o ponto para dar a partida.
READY TO START IN XX MIN	OCCUPIED MODE	O timer da máquina está em contagem regressiva. A unidade está pronta para partir.
READY TO START IN XX MIN	REMOTE CONTACTS CLOSED	O timer da máquina está em contagem regressiva. A unidade está pronta para partir. Contato remoto ativado e fechado. O chiller irá parar quando os contatos forem abertos.
READY TO START IN XX MIN	START COMMAND IN EFFECT	O dispositivo STATUS/STOP da máquina na tela MAINSTAT está manualmente forçado a partir. Libere o valor para partir em condições normais.
READY TO START IN XX MIN	RECYCLE RESTART PENDING	A máquina está no modo reciclo.
READY TO START	UNOCCUPIED MODE	A programação horária para o PIC III está não ocupada. A máquina parte quando modo ocupado. Verifique se a hora e data estão corretas. Altere os valores na tela TIME AND DATE.
READY TO START	REMOTE CONTACTS OPEN	Os contatos remotos pararam a máquina. Feche os contatos no bloco de terminais TB1 para dar partida.
READY TO START	STOP COMMAND IN EFFECT	O dispositivo STATUS/STOP da máquina na tela MAINSTAT está manualmente forçado a parar. Libere o ponto para dar a partida.
READY TO START	OCCUPIED MODE	Os timers da máquina completaram a contagem. Partida da unidade começa.
READY TO START	REMOTE CONTACTS CLOSED	O timer da máquina está em contagem regressiva. A unidade está pronta para ligar.
READY TO START	START COMMAND IN EFFECT	O dispositivo STATUS/STOP da máquina na tela MAINSTAT está manualmente forçado a parar. A máquina irá dar a partida independentemente da programação horária ou do status do contato remoto.
STARTUP INHIBITED	LOADSHED IN EFFECT	O módulo CCN Loadshed está comandando a máquina para parar.
C. DESLIGAMENTO EM RECICLO		
MENSAGEM PRIMÁRIA	MENSAGEM SECUNDÁRIA	CAUSA E SOLUÇÃO DO PROBLEMA
RECYCLE RESTART PENDING	OCCUPIED MODE	Unidade no modo reciclo, a temperatura da água gelada não está suficientemente acima do setpoint de partida.
RECYCLE RESTART PENDING	REMOTE CONTACTS CLOSED	Unidade no modo reciclo, a temperatura da água gelada não está suficientemente acima do setpoint de partida.
RECYCLE RESTART PENDING	START COMMAND IN EFFECT	START/STOP da máquina está forçada manualmente no MAINSTAT, a temperatura da água gelada não está suficientemente acima do setpoint de partida.
RECYCLE RESTART PENDING	ICE BUILD MODE	A máquina está no modo ICE BUILD (formação de gelo). Temperatura do fluido gelado é suficiente para as condições do ICE BUILD.

Tabela 15 (Cont.) – Mensagens primária e secundária do ICVC e mensagens de alarme/alerta personalizadas com guia de identificação e solução de problemas

D. ALERTAS NA PRÉ-PARTIDA:

Estes alertas somente retardam a inicialização. Quando o alerta é corrigido, a inicialização continua. Não há necessidade de reset.

ESTADO	MENSAGEM PRIMÁRIA	MENSAGEM SECUNDÁRIA	MENSAGEM DE ALARME CAUSA PRIMÁRIA	CAUSA E SOLUÇÃO DO PROBLEMA
100	PRESTART ALERT	STARTS LIMIT EXCEEDED	100 -> Limite de inicialização excedido do compressor (8 em 12 horas).	Aperte a tecla RESET se for necessária uma inicialização adicional. Vá para as especificações da inicialização.
101	PRESTART ALERT	HIGH RECTIFIER TEMP	101 -> Temp. do rolamento do comp. [VALOR] ultrapassou limite de [LIMITE]*.	Verifique a temperatura do retificador na tela POWER. Verifique as válvulas de isolamento de refrigerante do VFD. Verifique o ventilador de arrefecimento do módulo de alimentação VFD. Verifique RECTIFIER TEMP OVERRIDE (forçamento temp retificador) na tela SETUP1. Veja a tabela 5.
102	PRESTART ALERT	HIGH MOTOR TEMPERATURE	102 -> Temp. do enrolamento do motor do comp. [VALOR] ultrapassou limite de [LIMITE]*.	Verifique COMP MOTOR WINDING TEMP (temp enrolamento motor comp) na tela COMPRESS. Verifique os sensores de temperatura quanto à fiação e precisão. Verifique a linha de arrefecimento do motor quanto ao funcionamento adequado e restrições. Verifique inicializações excessivas dentro de um curto período de tempo. Verifique MOTOR TEMP OVERRIDE (forçamento temp motor) na tela SETUP1. Veja a tabela 5.
103	PRESTART ALERT	HIGH DISCHARGE TEMP	103 -> Temp. de descarga do comp. [VALOR] ultrapassou limite de [LIMITE]*.	Verifique COMP DISCHARGE TEMP (temp descarga comp) na tela COMPRESS. Espere que o sensor de descarga do compressor esfrie. Verifique o sensor de descarga do compressor quanto à fiação e precisão. Verifique a existência de inicializações excessivas. Verifique COMP DISCHARGE ALERT na tela SETUP1. Veja a tabela 5.
104	PRESTART ALERT	LOW REFRIGERANT TEMP	104 -> Temp. do refrigerante do evaporador [VALOR] ultrapassou limite de [LIMITE]*.	Verifique a pressão do evaporador na tela HEATEX. Verifique a precisão e fiação do transdutor de pressão do evaporador. Verifique as temperaturas baixas do fornecimento de fluido gelado. Verifique a carga de refrigerante. Verifique REFRIG OVERRIDE DELTA T (delta T forçamento refrig.) na tela SETUP1. Veja a tabela 5.
105	PRESTART ALERT	LOW OIL TEMPERATURE	105 -> Temp. do reservatório de óleo [VALOR] ultrapassou limite de [LIMITE]*.	Verifique OIL SUMP TEMP (temp reservatório de óleo) na tela padrão ICVC. Verifique a precisão e fiação do sensor de temperatura do reservatório de óleo. Verifique o contator/relé do aquecedor de óleo 1C e alimentação. Verifique o nível de óleo e operação da bomba de óleo. Confirme que a válvula de recuperação de óleo está fechada quando o resfriador não estiver funcionando. Veja a tabela 5. Verifique o elemento do aquecedor de óleo quanto a acúmulo de carbono.
106	PRESTART ALERT	HIGH CONDENSER PRESSURE	106 -> Temp. da pressão do condensador [VALOR] ultrapassou limite de [LIMITE]*.	Verifique a pressão do condensador na tela HEATEX. Verifique a precisão e fiação do transdutor de pressão do condensador. Verifique as altas temperaturas do líquido do condensador. Verifique COND PRESS OVERRIDE (forçamento press cond) na tela SETUP1. Veja a tabela 5.
107	PRESTART ALERT	LOW LINE VOLTAGE	107 -> Tensão de linha média [VALOR] ultrapassou limite de [LIMITE]*.	Verifique a tensão da linha na tela POWER. Verifique a tensão de alimentação. Verifique os transformadores de tensão. Consulte as instalações elétricas se a tensão estiver muito baixa. Verifique FU1, FU2 e FU3 no VFD. Verifique os conectores na placa de circuito impresso sinc linha VFD Veja a tabela 5.
108	PRESTART ALERT	HIGH LINE VOLTAGE	108 -> Tensão de linha média [VALOR] ultrapassou limite de [LIMITE]*.	Verifique a tensão da linha na tela POWER. Verifique a tensão de alimentação. Verifique os transformadores de alimentação. Consulte as instalações elétricas se a tensão estiver muito alta. Veja a tabela 5.
109	PRESTART ALERT	HIGH INVERTER TEMP	109 -> Temperatura do inversor [VALOR] excedeu o limite [LIMITE]*.	Verifique a temperatura do inversor na tela POWER. Verifique as válvulas de isolamento de refrigerante do VFD. Verifique o ventilador de arrefecimento do módulo de alimentação VFD. Verifique INVERTER TEMP OVERRIDE (forçamento temp inversor) na tela SETUP1. Veja a tabela 5.

* [LIMITE] é mostrado na chave como temperatura, pressão, tensão, etc., predefinido ou selecionado pelo operador como um forçamento ou um alerta. [VALOR] é a pressão, temperatura, tensão atual, etc., no qual o controle é desarmado.

Tabela 15 (Cont.) – Mensagens primária e secundária do ICVC e mensagens de alarme/alerta personalizadas com guia de identificação e solução de problemas

E. INICIALIZAÇÃO EM PROGRESSO

MENSAGEM PRIMÁRIA	MENSAGEM SECUNDÁRIA	CAUSA E SOLUÇÃO DO PROBLEMA
STARTUP IN PROGRESS	OCCUPIED MODE	Máquina está ligando. Programação está ocupada. (OCCUPIED? = YES).
STARTUP IN PROGRESS	REMOTE CONTACT CLOSED	A opção de contatos remotos está ENABLED (habilitada). A entrada de contatos remotos no bloco de terminais TB1, terminais 23 e 24 estão fechados.
STARTUP IN PROGRESS	START COMMAND IN EFFECT	Máquina está ligando. START/STOP na MAINSTAT da máquina foi forçada manualmente a partir.
AUTORESTART IN PROGRESS	OCCUPIED MODE	Máquina está partindo depois de falta de energia. Programação horária está ocupada. (OCCUPIED? = YES).
AUTORESTART IN PROGRESS	REMOTE CONTACT CLOSED	O resfriador está ligando após falha de alimentação. A opção de contatos remotos está ENABLED (habilitada). A entrada de contatos remotos no bloco de terminais TB1, terminais 23 e 24 estão fechados.
AUTORESTART IN PROGRESS	START COMMAND IN EFFECT	Máquina está ligando depois da falha de energia. START/STOP na MAINSTAT da máquina foi forçada manualmente a partir.

F. FUNCIONAMENTO NORMAL

MENSAGEM PRIMÁRIA	MENSAGEM SECUNDÁRIA	CAUSA E SOLUÇÃO DO PROBLEMA
RUNNING — RESET ACTIVE	BY 4-20 mA SIGNAL	Reset automático da água gelada ativo baseado na entrada externa. ENABLE RESET TYPE =1. Reset de temperatura diferente de zero baseado em um sinal de 4-20mA no J5-3 e J5-4 da CCM está sendo adicionado ao SETPOINT para determinar o CONTROL POINT. Veja a tela TEMP_CTL.
RUNNING — RESET ACTIVE	REMOTE TEMP SENSOR	Reset automático da água gelada ativo baseado na entrada externa. ENABLE RESET TYPE =2. Reset de temperatura diferente de zero baseado em um sinal remoto do sensor no J4-13 e J4-14 da CCM está sendo adicionado ao SETPOINT para determinar o CONTROL POINT. Veja a tela TEMP_CTL.
RUNNING — RESET ACTIVE	CHL TEMP DIFFERENCE	Reset automático da água gelada ativo baseado no DT do cooler. ENABLE RESET TYPE =3. Um reset de temperatura diferente de zero com base na diferença entre a água gelada que entra e que sai está sendo adicionado ao SETPOINT para determinar o CONTROL POINT. Veja a tela TEMP_CTL.
RUNNING — TEMP CONTROL	LEAVING CHILLED LIQUID	Método padrão de controle de temperatura. ECL CONTROL OPTION = DSABLE. A capacidade do resfriador está sendo controlada de modo que a temperatura da água gelada que sai está sendo mantida dentro de 1/2 da zona neutra da água gelada em um dos lados do CONTROL POINT. Veja a tela TEMP_CTL.
RUNNING — TEMP CONTROL	ENTERING CHILLED LIQUID	Controle da água gelada de entrada (ECL) habilitado. ECL CONTROL OPTION = ENABLE. A capacidade do resfriador está sendo controlada de modo que a temp. da água gelada que entra está sendo mantida dentro de 1/2 da zona neutra da água gelada em um dos lados do CONTROL POINT. Veja a tela TEMP_CTL.
RUNNING — TEMP CONTROL	TEMPERATURE RAMP LOADING	A carga de rampa baseada na água gelada que sai e que entra está ativa. PULLDOWN RAMP TYPE = 0. O inibidor de capacidade está ativo porque a água gelada que sai ou que entra caiu abaixo do setpoint de redução da temperatura da rampa. Veja a tela RAMP_DEM.
RUNNING — DEMAND LIMITED	BY DEMAND RAMP LOADING	A carga de rampa baseada na corrente percentual da linha ou nos kilowatts percentuais da linha está ativa. PULLDOWN RAMP TYPE = 0. O inibidor de capacidade está ativo porque PERCENT LINE CURRENT ou PERCENT LINE KILOWATTS excedeu o limite de demanda ativo ascendente. Veja a tela RAMP_DEM.
RUNNING — DEMAND LIMITED	BY LOCAL DEMAND SETPOINT	A demanda real ultrapassou o ACTIVE DEMAND LIMIT (limite de demanda ativo). 20mA DEMAND LIMIT OPTION (opção de limite de demanda de 20mA) = DISABLED (desabilitada). O limite de demanda ativo é ajustado igual ao limite de demanda base. PERCENT LINE CURRENT ou PERCENT LINE KILOWATTS está maior que o ACTIVE DEMAND LIMIT.
RUNNING — DEMAND LIMITED	BY 4-20 mA SIGNAL	A demanda real ultrapassou o ACTIVE DEMAND LIMIT (limite de demanda ativo). 20mA DEMAND LIMIT OPTION (opção de limite de demanda de 20mA) = ENABLED (habilitada). O ACTIVE DEMAND LIMIT é ajustado com base no sinal de 4-20 mA recebido no J5-1 e J5-2 da CCM. PERCENT LINE CURRENT ou PERCENT LINE KILOWATTS é maior que o ACTIVE DEMAND LIMIT.
RUNNING — DEMAND LIMITED	BY CCN SIGNAL	A demanda real ultrapassou o ACTIVE DEMAND LIMIT (limite de demanda ativo). CONTROL MODE (modo de controle) do resfriador = CCN. O valor do ACTIVE DEMAND LIMIT está sendo forçado por um dispositivo da CCN. PERCENT LINE CURRENT ou PERCENT LINE KILOWATTS está maior que o ACTIVE DEMAND LIMIT.
RUNNING — DEMAND LIMITED	BY LOADSHED/REDLINE	A demanda real ultrapassou o ACTIVE DEMAND LIMIT (limite de demanda ativo). CONTROL MODE (modo de controle) do resfriador = CCN. O valor do ACTIVE DEMAND LIMIT foi ajustado igual à PERCENT LINE CURRENT ou PERCENT LINE KILOWATTS no momento em que um comando Redline foi recebido pelo Loadshed POC. PERCENT LINE CURRENT ou PERCENT LINE KILOWATTS está maior que o ACTIVE DEMAND LIMIT. Veja a tela LOADSHED.
RUNNING — TEMP CONTROL	HOT GAS BYPASS	A HOT GAS BYPASS OPTION (opção do Hot Gas Bypass) foi colocada em ENABLE (habilitada) e o HOT GAS BYPASS RELAY (relé) está ON (ligado).
RUNNING — DEMAND LIMITED	BY LOCAL SIGNAL	O ACTIVE DEMAND LIMIT foi manualmente forçado na tela MAINSTAT.
RUNNING — TEMP CONTROL	ICE BUILD MODE	A ICE BUILD OPTION (opção de formação de gelo) foi colocada em ENABLE (habilitada) e o resfriador está operando sob o controle de temperatura da formação de gelo.
RUNNING — DEMAND LIMITED	MOTOR LOAD CURRENT	A demanda real ultrapassou o ACTIVE DEMAND LIMIT (limite de demanda ativo). O inibidor de capacidade está ativo porque PERCENT LOAD CURRENT está maior que 100%.
RUNNING — DEMAND LIMITED	VFD LINE CURRENT	A demanda real ultrapassou o ACTIVE DEMAND LIMIT (limite de demanda ativo). O inibidor de capacidade está ativo porque PERCENT LINE CURRENT ultrapassou 100%.

G. FUNCIONAMENTO NORMAL COM FORÇAMENTOS

ESTADO	MENSAGEM PRIMÁRIA	MENSAGEM SECUNDÁRIA	MENSAGEM DE ALARME CAUSA PRIMÁRIA	CAUSA E SOLUÇÃO DO PROBLEMA
120	RUN CAPACITY LIMITED	HIGH CONDENSER PRESSURE	120 -> Pressão do condensador [VALOR] ultrapassou limite de [LIMITE]*.	Verifique as altas temperaturas do líquido do condensador. Verifique a configuração COND PRESS OVERRIDE (forçamento press cond) na tela SETUP1.
121	RUN CAPACITY LIMITED	HIGH MOTOR TEMPERATURE	121 -> Temp. do enrolamento do motor do compressor [VALOR] ultrapassou limite de [LIMITE]*.	Verifique as linhas de arrefecimento do motor. Verifique a existência de válvulas fechadas. Verifique a configuração COMP MOTOR TEMP OVERRIDE (forçamento temp motor comp) na tela SETUP1.
122	RUN CAPACITY LIMITED	LOW EVAP REFRIG TEMP	122 -> Temp. refrig. evaporador [VALOR] ultrapassou limite de [LIMITE]*.	Verifique a configuração REFRIG OVERRIDE DELTA T (delta T forçamento refrig.) na tela SETUP1. Verifique a carga de refrigerante. Verifique as temperaturas baixas no cooler de entrada.
123	RUN CAPACITY LIMITED	HIGH RECTIFIER TEMP	123 -> Temperatura do retificador [VALOR] ultrapassou o limite [LIMITE]*.	Verifique as válvulas de isolamento de refrigerante do VFD. Verifique a válvula solenóide do resfriamento do VFD. Verifique RECTIFIER TEMP OVERRIDE (forçamento temp retificador) na tela SETUP1.
124	RUN CAPACITY LIMITED	MANUAL SPEED CONTROL		A TARGET VFD SPEED (rotação objetivo VFD) na tela COMPRESS é forçada para um valor fixo.
125	RUN CAPACITY LIMITED	HIGH INVERTER TEMP	125 -> Temperatura do inversor [VALOR] ultrapassou o limite [LIMITE]*.	Verifique as válvulas de isolamento de refrigerante do VFD. Verifique a válvula solenóide do resfriamento do VFD. Verifique INVERTER TEMP OVERRIDE (forçamento temp inversor) na tela SETUP1.
126	RUN CAPACITY OVERRIDE	COMP MIN SPEED IN EFFECT		A TARGET VFD SPEED (rotação objetivo VFD) é condicionada à COMP MINIMUM SPEED (mínima rotação comp) devido a viscosidade do óleo.
127	RUN CAPACITY OVERRIDE	COMP MAX SPEED LIMITED		A TARGET VFD SPEED (rotação objetivo VFD) é condicionada à VFD MAXIMUM SPEED (rotação máxima VFD). Verifique a VFD MAXIMUM SPEED na tela SETUP2.

* [LIMITE] é mostrado no ICVC como temperatura, pressão, tensão, etc., predefinido ou selecionado pelo operador como um forçamento ou um alerta. [VALOR] é a pressão, temperatura, tensão atuais, etc., no qual o controle registrou no momento do defeito.

H. ALARMES DO SENSOR FORA DOS PARÂMETROS

ESTADO	MENSAGEM PRIMÁRIA	MENSAGEM SECUNDÁRIA	MENSAGEM DE ALARME CAUSA PRIMÁRIA	CAUSA E SOLUÇÃO DO PROBLEMA
260	SENSOR FAULT	LEAVING CHILLED LIQUID	260 -> Falha no sensor: verificar sensor saída da água gelada.	Verifique queda na resistência ou tensão do sensor comparando com a Tabela 17A ou 17B. Verifique se a fiação está em bom estado entre o sensor de temperatura da água gelada que sai e a CCM. Verifique se o condutor do sensor não está aterrado. Veja a tabela 5.
261	SENSOR FAULT	ENTERING CHILLED LIQUID	261 -> Falha no sensor: verificar sensor entrada da água gelada.	Verifique queda na resistência ou tensão do sensor comparando com a Tabela 17A ou 17B. Verifique se a fiação está em bom estado entre o sensor de temperatura da água gelada que entra e a CCM. Verifique se o condutor do sensor não está aterrado. Veja a tabela 5.
262	SENSOR FAULT	CONDENSER PRESSURE	262 -> Falha no sensor: verificar sensor pressão do condensador.	Confirme se a tensão referencial de 5V está disponível na CCM. Verifique se houve queda de tensão no sensor. Verifique se a fiação está em bom estado entre o sensor de pressão do compressor e a CCM. Verifique se o condutor do sensor não está aterrado. Verifique a existência de condensação dentro do conector do sensor de pressão. Veja a tabela 5.
263	SENSOR FAULT	EVAPORATOR PRESSURE	263 -> Falha no sensor: verificar sensor pressão do evaporador.	Confirme se a tensão referencial de 5V está disponível na CCM. Verifique se houve queda de tensão no sensor. Verifique se a fiação está em bom estado entre o sensor de pressão do evaporador e a CCM. Verifique se o condutor do sensor não está aterrado. Verifique a existência de condensação dentro do conector do sensor de pressão. Veja a tabela 5.
264	SENSOR FAULT	OIL PRESS SENSOR FAULT	264 -> Falha no sensor: verificar sensor delta P de pressão do óleo.	Confirme se a tensão referencial de 5V está disponível na CCM. Verifique se houve queda de tensão no sensor. Verifique se a fiação está em bom estado entre os sensores de pressão reservatório de óleo e do filtro de saída da pressão de óleo e a CCM. Verifique se o condutor do sensor não está aterrado. Verifique a existência de condensação dentro do conector do sensor de pressão. Veja a tabela 5.

Tabela 15 (Cont.) – Mensagens primária e secundária do ICVC e mensagens de alarme/alerta personalizadas com guia de identificação e solução de problemas

H. ALARMES DO SENSOR FORA DOS PARÂMETROS (continuação)

ESTADO	MENSAGEM PRIMÁRIA	MENSAGEM SECUNDÁRIA	MENSAGEM DE ALARME CAUSA PRIMÁRIA	CAUSA E SOLUÇÃO DO PROBLEMA
266	SENSOR FAULT	OIL SUMP TEMP	266 -> Falha no sensor: verificar sensor temp do reservatório de óleo.	<p>Verifique queda na resistência ou tensão do sensor comparando com a Tabela 17A ou 17B.</p> <p>Verifique se a fiação está em bom estado entre o sensor de pressão do reservatório de óleo e a CCM.</p> <p>Verifique se o condutor do sensor não está aterrado. Veja a tabela 5.</p>
267	SENSOR FAULT	COMP DISCHARGE TEMP	267 -> Falha no sensor: verificar sensor temp de descarga do compressor.	<p>Verifique queda na resistência ou tensão do sensor comparando com a Tabela 17A ou 17B.</p> <p>Verifique se a fiação está em bom estado entre o sensor e a CCM.</p> <p>Verifique se o condutor do sensor não está aterrado. Veja a tabela 5.</p>
268	SENSOR FAULT	CHILLED LIQUID FLOW	268 -> Falha no sensor: verificar sensor delta P água gelada.	<p>Verifique a resistência de carga de 4,3 kohm no J3-14 e J3-15.</p> <p>Verifique o jumper entre o J3-17 e J3-18</p> <p>Confirme se a tensão referencial de 5V está disponível na CCM. Ver tabela 5.</p> <p>Verifique se houve queda de tensão no sensor.</p> <p>Verifique se a fiação está em bom estado entre os sensores de pressão da água gelada que entra e que sai a CCM.</p> <p>Verifique se o condutor do sensor não está aterrado.</p> <p>Verifique a existência de condensação dentro dos conectores opcionais do sensor de pressão.</p> <p>Os jumpers J3-17 a J3-18 devem ser substituídos com uma resistência de 4,3 kohm se houver um interruptor de fluxo opcional instalado. Veja os diagramas certificados.</p>
269	SENSOR FAULT	COND LIQUID FLOW	269 -> Falha no sensor: verificar sensor delta P líquido cond.	<p>Verifique a resistência de carga de 4,3 kohm no J3-20 e J3-21.</p> <p>Verifique o jumper entre o J3-23 e J3-24</p> <p>Confirme se a tensão referencial de 5V está disponível na CCM. Ver tabela 5.</p> <p>Verifique se houve queda de tensão no sensor.</p> <p>Verifique se a fiação está em bom estado entre os sensores de pressão do líquido de entrada e do líquido de saída do condensador e a CCM.</p> <p>Verifique se o condutor do sensor não está aterrado.</p> <p>Verifique a existência de condensação dentro dos conectores opcionais do sensor de pressão.</p> <p>Os jumpers J3-17 a J3-18 devem ser substituídos com uma resistência de 4,3 kohm se houver um interruptor de fluxo opcional instalado. Veja os diagramas certificados.</p>
270	SENSOR FAULT	EVAP REFRIG LIQUID TEMP	270 -> Falha no sensor: verificar sensor de temp. líquido refrigerante evap.	<p>Verifique queda na resistência ou tensão do sensor comparando com a Tabela 17A ou 17B.</p> <p>Verifique se a fiação está em bom estado entre o sensor de temperatura do líquido refrigerante do evaporador e a CCM.</p> <p>Verifique se o condutor do sensor não está aterrado. Veja a tabela 5.</p>
271	SENSOR FAULT	VAPORIZER TEMP	271 -> Falha no sensor: verificar sensor temp vaporizador.	<p>Verifique queda na resistência ou tensão do sensor comparando com a Tabela 17A ou 17B.</p> <p>Verifique se a fiação está em bom estado entre o sensor de temperatura do vaporizador e a CCM.</p> <p>Verifique se o condutor do sensor não está aterrado. Veja a tabela 5.</p>
272	SENSOR FAULT	DISCHARGE PRESSURE	272 -> Falha no sensor: verificar sensor de pressão de descarga.	<p>Confirme se a tensão referencial de 5V está disponível na CCM.</p> <p>Verifique se houve queda de tensão no sensor.</p> <p>Verifique se a fiação está em bom estado entre o sensor de pressão de descarga do compressor e a CCM.</p> <p>Verifique se o condutor do sensor não está aterrado.</p> <p>Verifique a existência de condensação dentro do conector do sensor de pressão. Veja a tabela 5.</p>

Tabela 15 (Cont.) – Mensagens primária e secundária do ICVC e mensagens de alarme/alerta personalizadas com guia de identificação e solução de problemas

I. FALHAS DOS LIMITES DE PROTEÇÃO DO RESFRIADOR

ESTADO	MENSAGEM PRIMÁRIA	MENSAGEM SECUNDÁRIA	MENSAGEM DE ALARME CAUSA PRIMÁRIA	CAUSA E SOLUÇÃO DO PROBLEMA
200	PROTECTIVE LIMIT	RECTIFIER POWER FAULT	200 -> Falha alimentação do retificador: Verifique o status VFD.	Verifique o VFD FAULT CODE (código de falha VFD) na tela VFD_HIST. Veja VFD FAULT CODES na Tabela 16.
201	PROTECTIVE LIMIT	INVERTER POWER FAULT	201 -> Falha alimentação do inversor: Verifique o status VFD.	Verifique o VFD FAULT CODE (código de falha VFD) na tela VFD_HIST. Veja VFD FAULT CODES na Tabela 16.
202	PROTECTIVE LIMIT	MOTOR AMPS NOT SENSED	202 -> Amps do motor não detectadas — [VALOR] corrente de carga média.	Verifique o disjuntor principal quanto a desarme. Verifique o VFD FAULT CODE (código de falha VFD) na tela VFD_HIST. Veja VFD FAULT CODES na Tabela 16. Verifique a configuração MOTOR RATED LOAD AMPS (amps carga nominal motor) na tela VFD_CONF. Veja a tabela 5.
203	FAILURE TO START	MOTOR ACCELERATION FAULT	203 -> Falha na aceleração do motor - [VALOR] corrente de carga média.	Verifique se o starter está funcionando adequadamente. Reduza a pressão do condensador, se possível. Verifique o VFD FAULT CODE (código de falha VFD) na tela VFD_HIST. Veja VFD FAULT CODES na Tabela 16. Verifique a configuração MOTOR RATED LOAD AMPS (amps carga nominal motor) na tela VFD_CONF. Veja a tabela 5.
204	FAILURE TO STOP	VFD SHUTDOWN FAULT	204 -> Falha desligamento VFD: Verifique a unidade de alimentação do inversor.	Verifique o VFD FAULT CODE (código de falha VFD) na tela VFD_HIST. Veja VFD FAULT CODES na Tabela 16. Veja a tabela 5.
205	PROTECTIVE LIMIT	HIGH DC BUS VOLTAGE	205 -> Alta tensão no barramento DC: [VALOR] ultrapassou o limite [LIMITE]*.	Verifique o DC BUS VOLTAGE (tensão do barramento DC) e VFD FAULT CODE (código de falha VFD) na tela VFD_HIST. Veja VFD FAULT CODES na Tabela 16.
206	PROTECTIVE LIMIT	VFD FAULT	206 -> Código de falha VFD: [VALOR]; Verifique a lista de códigos de falha VFD.	Verifique o DC BUS VOLTAGE (tensão do barramento DC) e VFD FAULT CODE (código de falha VFD) na tela VFD_HIST. Veja VFD FAULT CODES na Tabela 16.
207	PROTECTIVE LIMIT	HIGH CONDENSER PRESSURE	207 -> Desarme pressão alta cond. [VALOR] ultrapassou o ponto de desarme do interruptor.	Verifique a continuidade elétrica no interruptor de pressão alta. Verifique as conexões nos terminais VFD A33. Verifique altas temperaturas na água do condensador, vazão baixa de água e tubos entupidos. Verifique o bypass (derivação) da junta/placa divisória. Verifique não condensáveis no refrigerante. Verifique a precisão e fiação do transdutor de pressão do condensador. Veja a tabela 5.
208	PROTECTIVE LIMIT	EXCESSIVE MOTOR AMPS	208 -> [VALOR] Amps do motor do compressor ultrapassou o limite de [LIMITE]*.	Verifique as correntes de carga na tela VFD_HIST. Verifique a configuração MOTOR RATED LOAD AMPS (amps carga nominal motor) na tela VFD_CONF. Verifique a vazão de água do condensador. Veja a tabela 5.
209	PROTECTIVE LIMIT	LINE CURRENT IMBALANCE	209 -> Desequilíbrio da corrente de linha: Veja o histórico de falhas VFD para valores.	Verifique o LINE CURRENTS (correntes de linha) e VFD FAULT CODE (código de falha VFD) na tela VFD_HIST. Veja VFD FAULT CODES na Tabela 16. Verifique a configuração LINE CURRENT IMBALANCE na tela VFD_CONF. Verifique o barramento de comunicação de alimentação. Consulte a empresa fornecedora de energia elétrica. Veja a tabela 5.
210	PROTECTIVE LIMIT	LINE VOLTAGE DROPOUT	210 -> Queda de tensão de linha de ciclo simples.	Verifique o LINE VOLTAGE (tensão de linha) e VFD FAULT CODE (código de falha VFD) na tela VFD_HIST. Veja VFD FAULT CODES na Tabela 16. Verifique a configuração SINGLE CYCLE DROPOUT na tela VFD_CONF. Veja a tabela 5.
211	PROTECTIVE LIMIT	HIGH LINE VOLTAGE	211 -> [VALOR] máximo da tensão de linha média.	Verifique o LINE VOLTAGE (tensão de linha) e VFD FAULT CODE (código de falha VFD) na tela VFD_HIST. Veja VFD FAULT CODES na Tabela 16. Veja a tabela 5. Verifique o barramento de distribuição. Consulte a empresa fornecedora de energia elétrica.
212	PROTECTIVE LIMIT	LOW LINE VOLTAGE	212 -> [VALOR] mínimo da tensão de linha média.	Verifique o LINE VOLTAGE (tensão de linha) e VFD FAULT CODE (código de falha VFD) na tela VFD_HIST. Veja VFD FAULT CODES na Tabela 16. Veja a tabela 5. Verifique o barramento de distribuição. Consulte a empresa fornecedora de energia elétrica.
213	PROTECTIVE LIMIT	VFD MODULE RESET	213 -> Alimentação conectada modulo VFD reseta quando em funcionamento.	Verifique o LINE VOLTAGE (tensão de linha) e VFD FAULT CODE (código de falha VFD) na tela VFD_HIST. Veja VFD FAULT CODES na Tabela 16.
214	PROTECTIVE LIMIT	POWER LOSS	214 -> Perda de alimentação do controle quando em funcionamento.	Verifique LINE VOLTAGE (tensão de linha) na tela VFD_HIST. Verifique a tensão do controle no terminal J1 do ICVC. Veja a tabela 5. Verifique o barramento de distribuição. Consulte a empresa fornecedora de energia elétrica.

* [LIMITE] é mostrado no ICVC como temperatura, pressão, tensão, etc., predefinido ou selecionado pelo operador como um forçamento ou um alerta. [VALOR] é a pressão, temperatura, tensão atuais, etc., no qual o controle registrou no momento do defeito.

Tabela 15 (Cont.) – Mensagens primária e secundária do ICVC e mensagens de alarme/alerta personalizadas com guia de identificação e solução de problemas

I. FALHAS DOS LIMITES DE PROTEÇÃO DO RESFRIADOR (continuação)

ESTADO	MENSAGEM PRIMÁRIA	MENSAGEM SECUNDÁRIA	MENSAGEM DE ALARME CAUSA PRIMÁRIA	CAUSA E SOLUÇÃO DO PROBLEMA
215	PROTECTIVE LIMIT	LOW DC BUS VOLTAGE	215 -> Baixa tensão no barramento DC: [VALOR] ultrapassou o limite [LIMITE]*.	Verifique o DC BUS VOLTAGE (tensão do barramento DC) e VFD FAULT CODE (código de falha VFD) na tela VFD_HIST. Veja VFD FAULT CODES na Tabela 16. Veja a tabela 5.
216	PROTECTIVE LIMIT	LINE VOLTAGE IMBALANCE	216 -> Desequilíbrio da tensão de linha: Veja o histórico de falhas VFD para valores.	Verifique o LINE VOLTAGE (tensão de linha) e VFD FAULT CODE (código de falha VFD) na tela VFD_HIST. Veja VFD FAULT CODES na Tabela 16. Veja a tabela 5. Verifique o barramento de distribuição de alimentação. Verifique a configuração LINE VOLTAGE IMBALANCE na tela VFD_CONF.
217	PROTECTIVE LIMIT	MOTOR OVERLOAD TRIP	217 -> Sobrecarga do motor. Verifique as configurações VFD.	Verifique o LOAD CURRENT (correntes de carga) e VFD FAULT CODE (código de falha VFD) na tela VFD_HIST. Veja VFD FAULT CODES na Tabela 16. Verifique a configuração MOTOR RATED LOAD AMPS (amps carga nominal motor) na tela VFD_CONF. Veja a tabela 5.
218	PROTECTIVE LIMIT	VFD RECTIFIER OVERTEMP	218 -> Temp. retificador VFD excedeu: Verifique a config. VFD e refrigeração.	Verifique o VFD FAULT CODE (código de falha VFD) na tela VFD_HIST. Veja VFD FAULT CODES na Tabela 16. Veja a tabela 5. Verifique as válvulas de isolamento do refrigerante VFD. Verifique o ventilador de arrefecimento na base do módulo de alimentação VFD. Configure RECTIFIER TEMP OVERRIDE (forçamento temp retificador) na tela SETUP1.
219	PROTECTIVE LIMIT	VFD INVERTER OVERTEMP	219 -> Temp inversor VFD excedeu: Verifique a config. VFD e refrigeração.	Verifique o VFD FAULT CODE (código de falha VFD) na tela VFD_HIST. Veja VFD FAULT CODES na Tabela 16. Veja a tabela 5. Verifique as válvulas de isolamento do refrigerante VFD. Verifique o ventilador de arrefecimento na base do módulo de alimentação VFD. Configure INVERTER TEMP OVERRIDE (forçamento temp inversor) na tela SETUP1.
220	PROTECTIVE LIMIT	GROUND FAULT	220 -> Desarme falha de aterramento; verifique os sensores de corrente e do motor.	Verifique GROUND FAULT CURRENT (corrente falha aterramento) e VFD FAULT CODE (código de falha VFD) na tela VFD_HIST. Veja VFD FAULT CODES na Tabela 16. Veja a tabela 5.
221	PROTECTIVE LIMIT	MOTOR ROTATION REVERSED	221 -> Rotação do motor invertida: Verifique a fiação do VFD ao motor.	Verifique se o sensor de pressão de descarga está fora dos parâmetros na tela CONTROL TEST. Veja a tabela 5. Verifique a resistência entre o J3-7 e J3-8 da CCM.
222	PROTECTIVE LIMIT	LINE FREQUENCY TRIP	222 -> Frequência de linha [VALOR]: Verifique a alimentação.	Verifique o LINE FREQUENCY (frequência de linha) e VFD FAULT CODE (código de falha VFD) na tela VFD_HIST. Veja VFD FAULT CODES na Tabela 16. Veja a tabela 5.
223	LOSS OF COMMUNICATION	WITH VFD GATEWAY MODULE	223 -> Perda de com. SIO com o gateway VFD: Verifique o módulo VFG e alimentação.	Verifique o chicote de comunicação SIO entre o gateway e o conector J7 CCM. Verifique as luzes de status na CCM e gateway de acordo com as Fig. 50 e 52.
224	PROTECTIVE LIMIT	VFD COMMUNICATIONS FAULT	224 -> Perda de com. DPI com o gateway VFD: Verifique com. VFG com VFD.	Verifique o cabo e conectores entre o gateway e a placa de interface de comunicação DPI VFD de acordo com a Fig. 50 e 52.
225	PROTECTIVE LIMIT	MOTOR CURRENT IMBALANCE	225 -> Desequilíbrio da corrente do motor: Veja o histórico de falhas VFD para valores.	Verifique o LOAD CURRENT (correntes de carga) e VFD FAULT CODE (código de falha VFD) na tela VFD_HIST. Veja VFD FAULT CODES na Tabela 16. Veja a tabela 5. Verifique o barramento de distribuição de alimentação. Verifique a configuração MOTOR CURRENT IMBALANCE na tela VFD_CONF.
226	PROTECTIVE LIMIT	LINE PHASE REVERSAL	226 -> Reversão da fase da linha: Verifique as fases das linhas.	Verifique o VFD FAULT CODE (código de falha VFD) na tela VFD_HIST. Veja VFD FAULT CODES na Tabela 16.
227	PROTECTIVE LIMIT	OIL PRESS SENSOR FAULT	227 -> Delta P pressão de óleo [VALOR] (bomba desligada): Verifique a bomba/transdutores.	Veja a tabela 5. Selecione OIL PRESSURE DELTA P na tela COMPRESS para calibrar os sensores. A fiação e queda de tensão dos transdutores de pressão do filtro de saída de pressão de óleo e pressão do reservatório de óleo. Verifique as válvulas de isolamento da linha de óleo.

* [LIMITE] é mostrado na chave como temperatura, pressão, tensão, etc., predefinido ou selecionado pelo operador como um forçamento ou um alerta. [VALOR] é a pressão, temperatura, tensão atual, etc., no qual o controle é desarmado.

Tabela 15 (Cont.) – Mensagens primária e secundária do ICVC e mensagens de alarme/alerta personalizadas com guia de identificação e solução de problemas

I. FALHAS DOS LIMITES DE PROTEÇÃO DO RESFRIADOR (continuação)

ESTADO	MENSAGEM PRIMÁRIA	MENSAGEM SECUNDÁRIA	MENSAGEM DE ALARME CAUSA PRIMÁRIA	CAUSA E SOLUÇÃO DO PROBLEMA
228	PROTECTIVE LIMIT	LOW OIL PRESSURE	228 -> Pressão baixa operacional do óleo [VALOR]; Verifique a bomba e o filtro de óleo.	<p>Verifique o nível de óleo no visor de nível do reservatório de óleo.</p> <p>A fiação e queda de tensão dos transdutores do filtro de saída de pressão de óleo e pressão do reservatório de óleo.</p> <p>Veja a tabela 5.</p> <p>Verifique a alimentação para a bomba e o funcionamento da bomba.</p> <p>Olhe o fluxo de óleo através do visor de nível do dreno do vaporizador com o resfriador funcionando.</p> <p>Verifique a existência de válvulas de isolamento parcialmente fechadas.</p> <p>Inspecione o filtro de óleo.</p> <p>Verifique a existência de espuma no óleo do reservatório de óleo na inicialização.</p> <p>Verifique a calibragem do transdutor do OIL PRESSURE DELTA P na tela COMPRESS.</p> <p>Verifique os contadores e aquecedores do aquecedor de óleo e vaporizador.</p>
229	PROTECTIVE LIMIT	LOW CHILLED LIQUID FLOW	229 -> Vazão baixa de água gelada; Verifique a config. e calibragem do interruptor/Delta P.	<p>Realize um teste de controle na bomba na tela CONTROL TEST.</p> <p>Verifique a fiação e a precisão dos sensores de temperatura da água gelada que sai e do líquido refrig do evaporador.</p> <p>Veja a tabela 5.</p> <p>Verifique as válvulas, bombas e filtros-tela da água gelada.</p> <p>Verifique as configurações EVAP REFRIG TRIPPOINT, EVAP APPROACH ALERT, EVAP FLOW DELTA P CUTOOUT e LIQUID FLOW VERIFY TIME.</p> <p>Verifique os interruptores opcionais de vazão de água ou a calibragem do transdutor do Delta P.</p>
230	PROTECTIVE LIMIT	LOW CONDENSER LIQUID FLOW	230 -> Vazão baixa da água do condensador; verifique a calibragem e a configuração do Delta P.	<p>Realize um teste de controle na bomba na tela CONTROL TEST.</p> <p>Veja a tabela 5.</p> <p>Verifique a fiação e a precisão dos sensores do líquido que sai do condensador e da pressão do condensador.</p> <p>Verifique as válvulas, bombas e filtros-tela do líquido do condensador.</p> <p>Verifique as configurações COND APPROACH ALERT, COND PRESS OVERRIDE, LIQUID FLOW VERIFY TIME e COND FLOW DELTA P CUTOOUT.</p> <p>Verifique os interruptores opcionais de vazão de água ou a calibragem do transdutor do Delta P.</p>
231	PROTECTIVE LIMIT	HIGH DISCHARGE TEMP	231 -> [VALOR] da temperatura de descarga do compressor ultrapassou limite de [LIMITE]*.	<p>Verifique a posição da válvula de isolamento de descarga.</p> <p>Veja a tabela 5.</p> <p>Verifique a resistência do sensor de temp. de descarga do comp. e a queda de tensão.</p> <p>Verifique a fiação do sensor de temp. de descarga do comp.</p> <p>Verifique se a vazão e temperatura do condensador estão adequadas.</p> <p>Verifique a existência de tubos sujos, filtros-telas obstruídos ou não condensáveis no sistema.</p>
232	PROTECTIVE LIMIT	LOW REFRIGERANT TEMP	232 -> [VALOR] da temperatura do refrigerante do evaporador ultrapassou limite de [LIMITE]*.	<p>Alarme declarado quando o resfriador está operando, veja a Tabela 5.</p> <p>Verifique a posição da válvula de isolamento da linha de líquido refrig. do cooler.</p> <p>Verifique a carga de refrigerante.</p> <p>Verifique o funcionamento da válvula da bóia do condensador, verifique se CHILLED LIQUID APPROACH diminui quando a pressão do condensador aumenta.</p> <p>Verifique a configuração do EVAP APPROACH ALERT.</p> <p>Verifique se a vazão do fluido e a temperatura estão de acordo com as condições de projeto do resfriador.</p>
233	PROTECTIVE LIMIT	HIGH MOTOR TEMPERATURE	233 -> [VALOR] da temperatura do enrolamento do motor do compressor ultrapassou limite de [LIMITE]*.	<p>Verifique a fiação e a precisão do sensor de temperatura do enrolamento do motor do compressor.</p> <p>Veja a tabela 5.</p> <p>Verifique a linha de arrefecimento do motor quanto ao funcionamento adequado, restrições e a posição da válvula de isolamento.</p> <p>Verifique o filtro/secador do motor e verifique o fluxo de refrigerante através do visor do motor.</p> <p>Verifique inicializações excessivas dentro de um curto período de tempo.</p> <p>O interruptor de alta temperatura do motor nos enrolamentos ou o circuito do sensor de temperatura do motor está aberto se COMP MOTOR WINDING TEMP = 245 F(118 C).</p>

* [LIMITE] é mostrado na chave como temperatura, pressão, tensão, etc., predefinido ou selecionado pelo operador como um forçamento ou um alerta. [VALOR] é a pressão, temperatura, tensão atual, etc., no qual o controle é desarmado.

Tabela 15 (Cont.) – Mensagens primária e secundária do ICVC e mensagens de alarme/alerta personalizadas com guia de identificação e solução de problemas

I. FALHAS DOS LIMITES DE PROTEÇÃO DO RESFRIADOR (continuação)

ESTADO	MENSAGEM PRIMÁRIA	MENSAGEM SECUNDÁRIA	MENSAGEM DE ALARME CAUSA PRIMÁRIA	CAUSA E SOLUÇÃO DO PROBLEMA
234	PROTECTIVE LIMIT	LOW OIL PRESSURE	234 -> Pressão baixa do óleo pré-lubrificação [VALOR]: Verifique a bomba e o filtro de óleo.	Verifique o nível baixo de óleo no visor do reservatório. Veja a tabela 5. O refrigerante não foi corretamente removido do óleo se puderem ser observadas bolhas pelo visor do reservatório. Verifique os contadores e aquecedores do aquecedor de óleo e vaporizador. Verifique o tempo de verificação de pressão do óleo.
235	PROTECTIVE LIMIT	HIGH CONDENSER PRESSURE	235 -> [VALOR] da pressão do condensador ultrapassou limite de [LIMITE]*.	Verifique se a temperatura alta do líquido do condensador está de acordo com as condições de projeto do resfriador. Veja a tabela 5. Verifique a aproximação do condensador na tela HEATEX. Verifique a vazão baixa de líquido, filtros-telas obstruídos e tubos sujos. Verifique o bypass (derivação) da junta/placa divisória. Verifique não condensáveis no refrigerante. Verifique a precisão e fiação do transdutor de pressão do condensador. Configure COND PRESS OVERRIDE (forçamento press cond) na tela SETUP1. CCN sinalizou para que o resfriador parasse.
236	PROTECTIVE LIMIT	CCN OVERRIDE STOP	236 -> Emergência CCN/Parada forçamento.	O parâmetro EMERGENCY STOP na tela MAINSTAT foi configurado para EMSTOP. Resete e reinicie quando pronto. Se o sinal foi enviado pelo ICVC, libere o sinal de parada na tabela STATUS01.
237	PROTECTIVE LIMIT	SPARE SAFETY DEVICE	237 -> Equipamento extra de segurança.	A entrada do equipamento extra de segurança desarmou ou o jumper instalado pela fábrica não está presente entre os terminais 19 e 20 da faixa de terminais da fiação de campo de baixa tensão.
238	PROTECTIVE LIMIT	COMPRESSOR MOTOR STALL	238 -> Falha do compressor: Verifique o compressor e o motor.	Verifique se a temperatura e a vazão do líquido do condensador estão de acordo com as condições de projeto do resfriador. Veja a tabela 5. Verifique as configurações STALL TIME PERIOD e STALL % AMPs. Verifique se há carga excessiva de refrigerante e perda de óleo.
239	PROTECTIVE LIMIT	TRANSDUCER VOLTAGE FAULT	239 -> [VALOR] de ref da tensão do transdutor ultrapassou limite de [LIMITE]*.	Verifique se CCM PRESSURE TRANSDUCER VOLTAGE REFERENCE é menor que 4,5 V na tela CONTROLS TEST. Confirme o valor PRESSURE TRANSDUCER VOLTAGE REFERENCE em um transdutor de pressão da CCM (e.g., CCM J3-1 a J3-3). Confirme que nenhum dos transdutores entrou em curto com o terra. Procure mudanças na tensão se a fiação do J5-1 a J5-6 e J8-1 a J8-2 forem temporariamente removidos. Veja se há 24 VAC nos terminais J1-1 e J1-2.
240	VFD GATEWAY	COMPATIBILITY CONFLICT	240 -> Conflito de compatibilidade do gateway VFD: Verifique a compatibilidade dos códigos das versões do software e gateway. VFG/ICVC.	Incompatibilidade entre o software ICVC e gateway. Veja ICVC SOFTWARE PART # na tela ICVC CONFIGURATION. Veja VFD GATEWAY VERSION # na tela VFD_STAT.
241	PROTECTIVE LIMIT	RECTIFIER OVERCURRENT	241 -> Falha de sobrecorrente do retificador: Verifique o status VFD.	Verifique o LOAD CURRENT (correntes de carga) e VFD FAULT CODE (código de falha VFD) na tela VFD_HIST. Veja VFD FAULT CODES na Tabela 16.
242	LOSS OF COMMUNICATION	WITH CCM MODULE	242 -> Perda de comunicação com a CCM: verifique os conectores Comm.	Verifique a fiação e conectores entre o terminal J6 da CCM e terminal J7 do ICVC. Verifique as luzes de status da CCM. Verifique se há 24V de alimentação para o J1-1 e J1-2 da CCM. Confirme se todos os interruptores SW1 da CCM estão na posição "off".
243	POTENTIAL FREEZE-UP	EVAP PRESS/TEMP TOO LOW	243 -> [VALOR] da temperatura do refrigerante do evaporador ultrapassou limite de [LIMITE]*.	Alarme declarado na inicialização e após o desligamento do resfriador, veja a Tabela 5. Verifique o transdutor de pressão evaporador. Verifique EVAP REFRIG TRIP POINT (ponto de desarme refrig evap). Verifique a carga de refrigerante. Verifique o funcionamento da bóia. Verifique se a vazão e temperatura do evaporador estão adequadas.
244	POTENTIAL FREEZE-UP	COND PRESS/TEMP TOO LOW	244 -> [VALOR] da temperatura do refrigerante do condensador ultrapassou limite de [LIMITE]*.	Alarme declarado quando o resfriador está desligado, veja a Tabela 5. Verifique o transdutor de pressão condensador. Verifique a configuração CONDENSER FREEZE POINT (ponto de congelamento do condensador).

* [LIMITE] é mostrado na chave como temperatura, pressão, tensão, etc., predefinido ou selecionado pelo operador como um forçamento ou um alerta. [VALOR] é a pressão, temperatura, tensão atual, etc., no qual o controle é desarmado.

Tabela 15 (Cont.) – Mensagens primária e secundária do ICVC e mensagens de alarme/alerta personalizadas com guia de identificação e solução de problemas

I. FALHAS DOS LIMITES DE PROTEÇÃO DO RESFRIADOR (continuação)

ESTADO	MENSAGEM PRIMÁRIA	MENSAGEM SECUNDÁRIA	MENSAGEM DE ALARME CAUSA PRIMÁRIA	CAUSA E SOLUÇÃO DO PROBLEMA
245	PROTECTIVE LIMIT	VFD SPEED OUT OF RANGE	245 -> [VALOR] da velocidade atual do VDF ultrapassou limite de [LIMITE]*. Rotação VFD ± 10%*.	Verifique se ACTUAL VFD SPEED ultrapassou VFD SPEED OUTPUT ±10% na tela COMPRESS ou CAPACITY. Veja a tabela 5. Veja VFD FAULT CODES (códigos de falha VFD) na tela VFD_HIST.
246	PROTECTIVE LIMIT	INVERTER OVERCURRENT	246 -> Falha sobrecorrente do inversor: Verifique o status VFD.	Verifique o LINE CURRENTS (correntes de linha) e VFD FAULT CODE (código de falha VFD) na tela VFD_HIST. Veja VFD FAULT CODES na Tabela 16.
247	PROTECTIVE LIMIT	VFD START INHIBIT	247 -> Inibidor de partida VFD: Verifique os parâmetros de diagnóstico VFD 212/214.	Verifique o VFD FAULT CODE (código de falha VFD) na tela VFD_HIST. Veja VFD FAULT CODES na Tabela 16.
248	PROTECTIVE LIMIT	SPARE TEMPERATURE #1	248 -> [VALOR] temperatura extra #1 ultrapassou limite de [LIMITE]*.	Verifique o componente que SPARE TEMPERATURE #1 está monitorando. Veja a tabela 5. Verifique as configurações SPARE TEMPERATURE #1 na tela SETUP1. Verifique a resistência do sensor SPARE TEMPERATURE #1 ou a queda de tensão nos terminais J4-25 e J4-26 da CCM. Verifique a fiação do sensor SPARE TEMPERATURE #1.
249	PROTECTIVE LIMIT	SPARE TEMPERATURE #2	249 -> [VALOR] temperatura extra #2 ultrapassou o limite de [LIMITE]*.	Verifique o componente que SPARE TEMPERATURE #2 está monitorando. Veja a tabela 5. Verifique as configurações SPARE TEMPERATURE #2 na tela SETUP1. Verifique a resistência do sensor SPARE TEMPERATURE #2 ou a queda de tensão nos terminais J4-27 e J4-28 da CCM. Verifique a fiação do sensor SPARE TEMPERATURE #2.
250	PROTECTIVE LIMIT	REFRIGERANT LEAK SENSOR	250 -> [VALOR] ppm sensor de vazamento de refrigerante ultrapassou o limite [LIMITE]*.	A REFRIGERANT LEAK OPTION está habilitada. A saída do detector de vazamento de refrigerante conectada aos terminais J5-5 e J5-6 da CCM atingiu o limiar do alarme (PPM a 20 MA). Veja a tabela 5. Verifique a existência de vazamentos. Verifique o detector de vazamentos. Verifique as configurações REFRIGERANT LEAK OPTION, REFRIG LEAK ALARM PPM e PPM AT 20 MA na tela OPTIONS.
251	PROTECTIVE LIMIT	VFD CONFIG CONFLICT	251 -> Conflito config. VFD. Verifique e salve os dados de config. VFD para resetar.	Os parâmetros VFD armazenados no Gateway e ICVC não são consistentes. Acesse a tela VFD_CONF e compare os parâmetros armazenados no ICVC com a placa de dados elétricos da máquina. Se os valores dos parâmetros forem inaceitáveis, saia de VFD_CONF pressionando 'cancel'. Acesse novamente a tela VFD_CONF e compare os parâmetros armazenados no Gateway com a placa de dados elétricos da máquina. Pressione SAVE antes de sair de VFD_CONF.
253	PROTECTIVE LIMIT	VFD CHECKSUM ERROR	253 -> Erro de verificação: Pressione Resete para restaurar a configuração.	O inversor VFD ou a verificação do retificador deve ser regenerada. Verifique o VFD FAULT CODE (código de falha VFD) na tela VFD_HIST. Veja VFD FAULT CODES na Tabela 16. Pressione a tecla RESET no ICVC para restaurar a configuração VFD.
254	PROTECTIVE LIMIT	VFD DEW PREVENTION	254 -> Prevenção orvalho VFD – Líquido de arrefecimento VFD muito frio, verifique solenóide e cond T.	Reduzir VFD COOLANT FLOW (fluxo de líq. arrefecimento) para 0% não aumentou a VFD COLDPLATE TEMP como devia. Verifique HUMIDITY SENSOR INPUT (entrada sensor de umidade) no J3-7, J3-9 e J4-10 da CCM e RELATIVE HUMIDITY (umidade relativa) na tela POWER ou CONTROLS TEST. Verifique a fiação do sensor de umidade na CCM. Verifique a operação do solenóide de refrigeração do refrigerante VFD. Aumente a temperatura do líquido de entrada do condensador. Reduza a umidade ao redor do resfriador. Verifique se o acoplador térmico da placa de arrefecimento A34 NTC do VFD está conectado ao cartão I/O da linha A/C A12 TB1-19 e TB1-20.
255	PROTECTIVE LIMIT	INDUCTOR OVERTEMP	255 -> Desarme sobretemp do indutor – Verifique o interruptor de temp e ventiladores de arrefecimento.	O interruptor de temperatura no indutor VFD abriu. A porta da central de controle intermediária deve ficar totalmente fechada para que o fluxo de ar passe corretamente pelos indutores do VFD. Verifique a fiação do interruptor de temperatura do indutor. Verifique o funcionamento do ventilador de arrefecimento. Verifique a existência de obstruções no fluxo de ar do ventilador de arrefecimento. Verifique o VFD FAULT CODE (código de falha VFD) na tela VFD_HIST. Veja VFD FAULT CODES na Tabela 16.
256	VFD GATEWAY	COMPATIBILITY CONFLICT	256 -> Conflito de compatibilidade do gateway VFD: Verifique se as versões VFG/VFD.	VFD INVERTER VERSION # e/ou VFD RECTIFIER VERSION # não são compatíveis com GATEWAY VERSION #. Verifique os códigos da versão do software na tela VFD_STAT.

* [LIMITE] é mostrado na chave como temperatura, pressão, tensão, etc., predefinido ou selecionado pelo operador como um forçamento ou um alerta. [VALOR] é a pressão, temperatura, tensão atual, etc., no qual o controle é desarmado.

Tabela 15 (Cont.) – Mensagens primária e secundária do ICVC e mensagens de alarme/alerta personalizadas com guia de identificação e solução de problemas

J. ALERTAS DA MÁQUINA

ESTADO	MENSAGEM PRIMÁRIA	MENSAGEM SECUNDÁRIA	MENSAGEM DE ALARME CAUSA PRIMÁRIA	CAUSA E SOLUÇÃO DO PROBLEMA
140	SENSOR ALERT	LEAVING COND LIQUID TEMP	140 -> Falha no sensor: Verifique o sensor da saída da água gelada do condensador.	Leitura do sensor de temperatura fora dos parâmetros. Verifique a resistência do sensor de temp. do líquido de saída do cond. e a queda de tensão na CCM. Verifique se o condutor do sensor não está aterrado. Verifique o estado da fiação. Veja a tabela 5.
141	SENSOR ALERT	ENTERING COND LIQUID TEMP	141 -> Falha do sensor: Verifique o sensor de entrada da água gelada do condensador.	Leitura do sensor de temperatura fora dos parâmetros. Verifique a resistência do sensor de temp. do líquido de entrada do cond. e a queda de tensão na CCM. Verifique se o condutor do sensor não está aterrado. Verifique o estado da fiação. Veja a tabela 5.
142	SENSOR ALERT	LOW OIL PRESSURE	142 -> [VALOR] do Delta P de pressão de óleo ultrapassou o limite [LIMITE].	Verifique a existência de válvulas de isolamento da linha parcialmente ou fechadas. Inspeccione o filtro de óleo. Verifique o nível de óleo. Verifique o filtro de saída de pressão do óleo e o reservatório de óleo. Verifique a fiação do transdutor de pressão e a precisão do OIL PRESSURE DELTA P. Veja a tabela 5.
143	AUTORESTART PENDING	LINE CURRENT IMBALANCE	143 -> Desequilíbrio da corrente de linha: Veja o histórico de falhas VFD para valores.	Reinicialização automática do resfriador – AUTORESTART OPTION está habilitada. Perda de alimentação foi detectada em uma das fases. Verifique o LINE CURRENTS (correntes de linha) e VFD FAULT CODE (código de falha VFD) na tela VFD_HIST. Veja VFD FAULT CODES na Tabela 16. Verifique a configuração LINE CURRENT IMBALANCE na tela VFD_CONF. Veja a tabela 5. Verifique o barramento de distribuição de alimentação. Consulte a empresa fornecedora de energia elétrica.
144	AUTORESTART PENDING	LINE VOLTAGE DROP OUT	144 -> Queda de tensão da linha de ciclo simples.	Reinicialização automática do resfriador – AUTORESTART OPTION está habilitada. Foi detectada uma queda na tensão em ciclos de 2 tensões. Verifique o LINE VOLTAGE (tensão de linha) e VFD FAULT CODE (código de falha VFD) na tela VFD_HIST. Veja VFD FAULT CODES na Tabela 16. Veja a tabela 5. Verifique a configuração SINGLE CYCLE DROPOUT na tela VFD_CONF.
145	AUTORESTART PENDING	HIGH LINE VOLTAGE	145 -> Tensão de linha alta percentual [VALOR].	Reinicialização automática do resfriador – AUTORESTART OPTION está habilitada. Verifique o LINE VOLTAGE (tensão de linha) e VFD FAULT CODE (código de falha VFD) na tela VFD_HIST. Veja VFD FAULT CODES na Tabela 16. Veja a tabela 5. Verifique o barramento de distribuição. Consulte a empresa fornecedora de energia elétrica.
146	AUTORESTART PENDING	LOW LINE VOLTAGE	146 -> Tensão de linha baixa percentual [VALOR].	Reinicialização automática do resfriador – AUTORESTART OPTION está habilitada. Verifique o LINE VOLTAGE (tensão de linha) e VFD FAULT CODE (código de falha VFD) na tela VFD_HIST. Veja VFD FAULT CODES na Tabela 16. Veja a tabela 5. Verifique o barramento de distribuição. Consulte a empresa fornecedora de energia elétrica.
147	AUTORESTART PENDING	VFD MODULE RESET	147 -> Alimentação conectada módulo VFD reseta quando o resfriador em funcionamento.	Chiller está em reinicialização automática - AUTORESTART OPTION habilitada O módulo VFD detectou uma falha de hardware e reseteou. Verifique o LINE VOLTAGE (tensão de linha) e VFD FAULT CODE (código de falha VFD) na tela VFD_HIST. Veja VFD FAULT CODES na Tabela 16.
148	AUTORESTART PENDING	POWER LOSS	148 -> Falta de energia no controle quando em funcionamento.	Reinicialização automática do resfriador – AUTORESTART OPTION está habilitada. Verifique LINE VOLTAGE (tensão de linha) na tela VFD_HIST. Verifique a tensão de 24 vac nos terminais J1-4 e J1-5 do ICVC. Veja a tabela 5. Verifique o barramento de distribuição. Consulte a empresa fornecedora de energia elétrica.
149	AUTORESTART PENDING	LOW DC BUS VOLTAGE	149 -> Baixa tensão do barramento DC: [VALOR] ultrapassou o limite de [LIMITE]*.	Reinicialização automática do resfriador – AUTORESTART OPTION está habilitada. Verifique o DC BUS VOLTAGE (tensão do barramento DC) e VFD FAULT CODE (código de falha VFD) na tela VFD_HIST. Veja VFD FAULT CODES na Tabela 16. Veja a tabela 5.

* [LIMITE] é mostrado na chave como temperatura, pressão, tensão, etc., predefinido ou selecionado pelo operador como um forçamento ou um alerta. [VALOR] é a pressão, temperatura, tensão atual, etc., no qual o controle é desarmado.

Tabela 15 (Cont.) – Mensagens primária e secundária do ICVC e mensagens de alarme/alerta personalizadas com guia de identificação e solução de problemas

J. ALERTAS DA MÁQUINA (continuação)

ESTADO	MENSAGEM PRIMÁRIA	MENSAGEM SECUNDÁRIA	MENSAGEM DE ALARME CAUSA PRIMÁRIA	CAUSA E SOLUÇÃO DO PROBLEMA
150	AUTORESTART PENDING	HIGH DC BUS VOLTAGE	150 -> Alta tensão no barramento DC: [VALOR] ultrapassou o limite [LIMITE]*.	Reinicialização automática do resfriador – AUTO RESTART OPTION está habilitada. Verifique o DC BUS VOLTAGE (tensão do barramento DC) e VFD FAULT CODE (código de falha VFD) na tela VFD_HIST. Veja VFD FAULT CODES na Tabela 16. veja a tabela 5. Verifique a alimentação de entrada para os transitórios de tensão alta.
151	CONDENSER PRESSURE ALERT	PUMP RELAY ENERGIZED	151 -> [VALOR] da pressão máxima do condensador: bomba energizada para reduzir pressão.	Verifique COND PRESS OVERRIDE (forçamento press cond) na tela SETUP1. Verifique a precisão e fiação do sensor de pressão do condensador. Verifique a vazão de água do condensador, filtros-tela e temperatura do líquido do condensador. Verifique se os tubos estão sujos. Esse alarme não é causado pelo interruptor de pressão alta.
152	RECYCLE ALERT	EXCESSIVE RECYCLE STARTS	152 -> Inicializações excessivas de reciclo.	A carga do resfriador está muito baixa para manter o compressor ligado e houve mais de 5 inicializações em 4 horas. Verifique a posição da válvula de isolamento HGBP. Aumente a carga do resfriador. Ajuste os parâmetros do Hot Gas Bypass na tela OPTIONS. Aumente (RECYCLE CONTROL) RESTART DELTA T na tela SETUP1.
153	no message: ALERT only	Nenhuma mensagem; somente ALERTA	153 -> Máquina LÍDER/ESCRAVA [LEAD/LAG] Desativada: endereço da máquina está duplicado; verifique a configuração.	Configuração de endereço ilegal do resfriador na tela Leag/Lag, veja a Tabela 7. Verifique o endereço do resfriador nas telas LEAD/LAG e ICVC CONFIGURATION.
154	POTENTIAL FREEZE-UP	COND PRESS/TEMP TOO LOW	154 -> Prevenção ao congelamento do condensador.	O resfriador não está no modo de recolhimento e o transdutor de pressão do condensador está lendo uma pressão que pode congelar os tubos do condensador. Verifique a configuração CONDENSER FREEZE POINT (ponto de congelamento do condensador). Veja a tabela 5. Verifique a existência de vazamentos de refrigerante no condensador. Verifique a temperatura do líquido do condensador. Verifique a fiação do sensor de pressão do condensador e a precisão dos terminais J2-4, J2-5 e J2-6 da CCM. Coloque o resfriador no modo PUMPDOWN se o vaso tiver sido evacuado.
155	OPTION SENSOR FAULT	REMOTE RESET SENSOR	155 -> Opção/Falha no sensor desativada: resete remoto do sensor.	O resete de temperatura tipo 2 está habilitado e o sensor do resete remoto no J4-13 e J4-14 da CCM está fora dos parâmetros. Verifique as configurações do resete de temperatura na tela TEMP_CNTL. Verifique a resistência do sensor do resete remoto e a queda de tensão. Verifique a fiação do sensor de resete remoto.
156	OPTION SENSOR FAULT	AUTO CHILLED LIQUID RESET	156 -> Opção/Falha no sensor desativada: resete da água gelada auto.	O resete de temperatura tipo 1 está habilitado e a entrada do resete de água gelada auto no J5-3 e J5-4 é < 2mA. Verifique as configurações do resete de temperatura na tela TEMP_CNTL. Certifique-se de que a entrada do resete da água gelada auto está entre 4 mA e 20 mA.
157	OPTION SENSOR FAULT	AUTO DEMAND LIMIT INPUT	157 -> Opção/Falha no sensor desativada: insira limite.	A 20 mA DEMAND LIMIT OPTION está habilitada e a entrada do limite de demanda auto no J5-1 e J5-2 é < 2mA. Verifique a configuração de 20 mA DEMAND LIMIT na tela RAMP_DEM. Certifique-se de que a entrada do limite de demanda auto está entre 4 mA e 20 mA.
158	SENSOR ALERT	SPARE TEMPERATURE #1	158 -> [VALOR] da temperatura extra #1 ultrapassou o limite de [LIMITE]*.	Verifique o componente que SPARE TEMPERATURE #1 está monitorando. Verifique as configurações SPARE TEMPERATURE #1 na tela SETUP1. Verifique a resistência do sensor SPARE TEMPERATURE #1 ou a queda de tensão no J4-25 e J4-26 da CCM. Verifique a fiação do sensor SPARE TEMPERATURE #1.
159	SENSOR ALERT	SPARE TEMPERATURE #2	159 -> [VALOR] da temperatura extra #2 ultrapassou o limite de [LIMITE]*.	Verifique o componente que SPARE TEMPERATURE #2 está monitorando. Verifique as configurações SPARE TEMPERATURE #2 na tela SETUP1. Verifique a resistência do sensor SPARE TEMPERATURE #2 ou a queda de tensão no J4-27 e J4-28 da CCM. Verifique a fiação do sensor SPARE TEMPERATURE #2.

* [LIMITE] é mostrado no ICVC setpoint da temperatura, pressão, tensão, etc., predefinido ou selecionado pelo operador como um forçamento ou um alerta. [VALOR] é a pressão, temperatura, tensão atual, etc., no qual o controle é desarmado.

Tabela 15 (Cont.) – Mensagens primária e secundária do ICVC e mensagens de alarme/alerta personalizadas com guia de identificação e solução de problemas

J. ALERTAS DA MÁQUINA (continuação)

ESTADO	MENSAGEM PRIMÁRIA	MENSAGEM SECUNDÁRIA	MENSAGEM DE ALARME CAUSA PRIMÁRIA	CAUSA E SOLUÇÃO DO PROBLEMA
160	SENSOR ALERT	EVAPORATOR APPROACH	160 -> [VALOR] da aproximação do evaporador excedeu o limite [LIMITE]*.	<p>Verifique a posição da válvula de isolamento da linha de líquido refrigerante.</p> <p>Verifique a configuração EVAP APPROACH ALERT na tela SETUP1.</p> <p>Verifique a vazão do líquido do evaporador.</p> <p>Veja a tabela 5.</p> <p>Verifique a resistência do sensor EVAP REFRIG LIQUID TEMP e CHILLED LIQUID TEMP ou quedas de tensão.</p> <p>Verifique a fiação do sensor EVAP REFRIG LIQUID TEMP e CHILLED LIQUID TEMP.</p> <p>Verifique a existência de perda de óleo.</p> <p>Verifique a carga de refrigerante.</p> <p>Verifique o funcionamento da válvula da bóia e acúmulo de refrigerante no condensador.</p> <p>Verifique o bypass da chapa divisória do evaporador.</p> <p>Verifique se os tubos estão sujos. Verifique se há ar na caixa de água.</p>
161	SENSOR ALERT	CONDENSER APPROACH	161 -> [VALOR] da aproximação do condensador excedeu o limite [LIMITE]*.	<p>Verifique a configuração COND APPROACH ALERT na tela SETUP1.</p> <p>Verifique a vazão do líquido do condensador.</p> <p>Veja a tabela 5.</p> <p>Verifique a resistência do sensor de temperatura do condensador e líquido de saída do condensador e quedas de tensão.</p> <p>Verifique a fiação do sensor de temperatura do condensador e líquido de saída do condensador.</p> <p>Verifique a temperatura da carcaça do condensador em relação à temperatura medida com o indicador de refrigerante para evidências de não condensáveis na carga de refrigerante.</p> <p>Verifique o bypass da chapa divisória do condensador.</p> <p>Verifique se os tubos do condensador estão sujos.</p> <p>Verifique se há ar na caixa de água.</p>
162	SENSOR ALERT	HIGH DISCHARGE TEMP	162 -> [VALOR] temperatura de descarga do comp ultrapassou o limite [LIMITE]*.	<p>Verifique a posição da válvula de isolamento do condensador.</p> <p>Verifique a configuração COMP DISCHARGE ALERT na tela SETUP1.</p> <p>Veja a tabela 5.</p> <p>Verifique a resistência do sensor de temp. de descarga do comp. e a queda de tensão.</p> <p>Verifique se a vazão e temperatura do líquido do condensador estão adequadas.</p> <p>Verifique o estado da fiação.</p> <p>Verifique a existência de tubos sujos, filtros-telas obstruídos ou não condensáveis no refrigerante.</p>
163	LOSS OF COMMUNICATION	WITH WSM	163 -> Fonte refrigeração WSM – Perda de comunicação.	<p>Comunicações interrompidas entre o componente supervisor e o componente do equipamento do WSM (Gerenciador do Sistema de Água).</p> <p>Verifique as configurações na tela WSMDEFME.</p> <p>Verifique o elo de comunicação da CCN com o WSM.</p> <p>Verifique a peça supervisora do WSM.</p>
164	SYSTEM ALERT	HIGH OIL PRESSURE	164 -> [VALOR] pressão alta do óleo, verifique as válvulas e regulador de óleo.	<p>Veja a tabela 5.</p> <p>Verifique a válvula de isolamento do regulador da pressão do óleo.</p> <p>Verifique o regulador de pressão do óleo.</p> <p>Verifique a existência de linhas de óleo dobradas.</p> <p>Verifique a pressão do reservatório de óleo e do óleo.</p> <p>Verifique as resistências do transdutor do filtro e quedas de tensão.</p> <p>Verifique a fiação do PRESSURE DELTA P para a CCM.</p> <p>Verifique a existência de resíduos nos filtros-tela de óleo do rolamento da entrada do compressor.</p> <p>Alerta normal se o resfriador tiver sido carregado e ligado dentro de poucas horas do uso de vácuo para desidratação com o aquecedor de óleo ligado.</p>
168	SENSOR ALERT	HUMIDITY SENSOR INPUT	168 -> Falha no sensor: Verifique a umidade na entrada do sensor.	<p>Veja a tabela 5.</p> <p>A tensão de entrada do sensor de umidade está fora da faixa de 0,5 V a 4,5 V.</p> <p>Verifique a fiação do sensor de umidade para os terminais J3-7, J3-9 e J4-10.</p> <p>Verifique a entrada do sensor de umidade na tela Controls Test.</p> <p>Verifique a resistência de 4,3 kohm entre o J3-7 e J3-8 da CCM.</p>

* [LIMITE] é mostrado na chave como temperatura, pressão, tensão, etc., predefinido ou selecionado pelo operador como um forçamento ou um alerta. [VALOR] é a pressão, temperatura, tensão atual, etc., no qual o controle é desarmado.

Tabela 16 – Descrição de falhas e ações corretivas

CÓDIGO DE FALHA	FALHA	TIPO	DESCRIÇÃO	AÇÃO	ESTADO DA FALHA
2	Entrada auxiliar	1	A entrada está aberta.	Verifique a fiação remota.	206
3	Perda de alimentação	1, 3	A tensão do barramento DC permaneceu abaixo de 85% do nominal por mais tempo do que o tempo de perda de alimentação. (185). Habilitado/desabilitado com config da falha 1 (238).	Monitorar a linha AC de entrada para a tensão baixa ou a interrupção de alimentação da linha.	149 / 215
4	Subtensão	1, 3	A tensão de barramento DC caiu abaixo do valor mínimo de 407V DC na entrada de 400/480V.	Monitorar a linha AC de entrada para a tensão baixa ou a interrupção de alimentação.	149 / 215
5	Sobretensão	1	A tensão do barramento DC ultrapassou o valor máximo.	Monitorar a linha AC quanto à tensão alta da linha ou condições transitórias. Aumente o tempo desaccel ou verifique a configuração RATED LINE VOLTAGE.	150 / 205
7	Sobrecarga do motor	1, 3	A sobrecarga elétrica interna foi configurada para desarmar quando a corrente do motor se igualar a 135% do NP FLA(42) do motor por 1,5 segundos ou quando PERCENT LOAD CURRENT for sustentada acima de 108%.	A carga do motor está excessiva. Reduza a carga de modo que a corrente de saída do acionamento não ultrapasse a configuração MOTOR NAMEPLATE AMPS.	217
8	Temp base inversor	1	A temperatura base ultrapassou o limite.	1. Verifique o funcionamento do solenóide de arrefecimento, as válvulas de isolamento e o sensor de umidade VFD. 2. Verifique se a temperatura e a vazão do líquido de arrefecimento estão corretas.	219
9	Temp IGBT inversor	1	Os transistores de saída ultrapassaram sua temperatura máxima de operação.	1. Verifique o funcionamento do solenóide de arrefecimento, as válvulas de isolamento e o sensor de umidade VFD. 2. Verifique se a temperatura e a vazão do líquido de arrefecimento estão corretas.	219
12	HW Sobrecorrente	1	A corrente de saída do acionamento ultrapassou o limite de corrente do hardware.	Verifique a programação. Verifique a carga em excesso. Contate o Suporte Carrier.	246
13	Falha de aterramento	1	O caminho da corrente para o aterramento em excesso de 7% de amps nominal foi detectado em um ou mais dos terminais de saída do acionamento.	Verifique o motor e a fiação externa para os terminais de saída de acionamento para a condição de aterramento.	220
24	Inibidor desaccel.	3	O acionamento não está acompanhando uma desaceleração comandada porque está tentando limitar a tensão do barramento.	1. Verifique se a tensão de entrada está dentro dos limites especificados de tensão. 2. Verifique se a impedância do aterramento do sistema está de acordo com as técnicas de aterramento adequadas.	204
25	Limite de excesso de velocidade	1	As funções como compensação de patinagem ou regulação do barramento tentaram adicionar um ajuste de frequência de saída maior que o programado no limite de excesso de velocidade (83).	Elimine as condições de carga excessiva.	206
29	Analogico em perda	1, 3	Uma entrada analógica é configurada para falha na perda de sinal. Ocorreu uma perda de sinal. Configure com Anlg In 1, 2 Loss (324, 327).	1. Verifique os parâmetros. 2. Verifique se há conexões soltas / quebradas nas entradas.	206
33	Tentativas Rstrt auto	3	Acionamento tentou sem sucesso resetar uma falha.	1. Corrija a causa da falha e apague manualmente. 2. Verifique os parâmetros na tela VFD_CONF.	206
35	Corrente Fbk perdida	4	A magnitude da retroalimentação da corrente do motor foi menor que 5% da NP FLA (42) do motor para o tempo configurado no tempo de desequilíbrio (50). A detecção da falha é desabilitada quando o tempo de desequilíbrio (50) é ajustado para o valor máximo de 10,0 segundos.	1. Verifique a conexão do equipamento de retroalimentação de corrente e os terminais do motor. 2. Se a falha tornar a acontecer, substitua os equipamentos de retroalimentação de corrente e/ou fonte de alimentação. 3. Verifique os parâmetros na tela VFD_CONF.	206
36	SW Sobrecorrente	1	A corrente de saída do acionamento ultrapassou o limite de corrente do software.	1. Verifique a carga em excesso.	246
37	Desequilíbrio motor I	4	Corrente de fase mostrada no display de desequilíbrio (221) > porcentagem ajustada no limite de desequilíbrio (49) para o tempo ajustado no tempo de desequilíbrio (50).	1. Pressione a tecla ICVC RESET para limpar a falha. 2. Verifique os condutores e terminais do motor.	225
38	Fase U com o terra	4	A falha da fase com o terra foi detectada entre o acionamento e o motor dessa fase.	1. Verifique a fiação entre o acionamento e o motor.	220
39	Fase V com o terra	4		2. Verifique o motor quanto à fase aterrada.	
40	Fase W com o terra	4		3. Contate o Suporte Carrier.	
41	Fase UV em curto	4	Corrente excessiva foi detectada entre esses dois terminais de saída.	1. Verifique a fiação do terminal de saída do acionamento e motor para uma condição de curto.	220
42	Fase VW em curto	4		2. Contate o Suporte Carrier, substitua o acionamento.	
43	Fase UW em curto	4			

O tipo de falha indica se a falha é:
 1 — Auto-resetável
 2 — Não-resetável
 3 — Configurável pelo usuário
 4 — Falha normal resetável usando a tecla "RESET" Carrier ICVC

NOTA: O diagnóstico de falhas do VFD deve apenas ser realizado por um técnico certificado em LiquiFlo2 da Reliance.

Tabela 16 – Descrição de falhas e ações corretivas

CÓDIGO DE FALHA	FALHA	TIPO	DESCRIÇÃO	AÇÃO	ESTADO DA FALHA
48	Parâmetros padrão	4	O acionamento foi comandado para escrever valores padrão para o EEPROM.	1. Pressione a tecla ICVC RESET ou ligue e desligue o VFD. 2. Programe os parâmetros do acionamento de acordo com a necessidade.	206
63	Pino de segurança	3	Val lim corrente programado (148) ultrapassou o limite. Habilitado/desabilitado com config da falha 1 (238).	Verifique a configuração MOTOR RATED LOAD AMPS (amps carga nominal motor) na tela VFD_CONF.	206
64	Sobrecarga acionamento	4	A capacidade de 102% por 1 minuto ou 150% por 5 segundos ultrapassou o limite.	Verifique a configuração RATED LINE AMPS e MOTOR RATED LOAD AMPS na tela VFD_CONF.	246
70	HW Falha	4	A seção do inversor do módulo de alimentação detectou uma falha inesperada durante os diagnósticos do estágio de alimentação.	Contate o Suporte Carrier.	206
71- 75	Perda líquida porta 1-5	4	O cartão de rede conectado à porta DPI interrompeu a comunicação. O código de falha indica o número da porta com problema (71 = porta 1, 72 = porta 2, etc.).	1. Verifique a placa de comunicação quanto à comunicação adequada com a rede externa. 2. Verifique a fiação externa até o módulo na porta. Verifique os cabos, conectores e pinos. 3. Verifique se há falha na rede externa.	206
77	Faixa Volts IR	4	O padrão de auto-ajuste do acionamento é calculado e o valor calculado para queda de tensão IR não está dentro da faixa de valores aceitáveis.	Verifique os parâmetros da placa de identificação do motor na tela VFD_CONF.	206
78	FluxAmpsRef Rang	4	O valor para amps de fluxo determinado pelo procedimento de auto-ajuste ultrapassou o programado - Motor NP FLA (42).	Verifique MOTOR NAMEPLATE AMPS na tela VFD_CONF.	206
79	Carga excessiva	4	O motor não atingiu a rotação no tempo destinado.	1. Verifique os parâmetros na tela VFD_CONF. 2. Contate o Suporte Carrier.	203
80	Auto-ajuste abortado	4	O procedimento de auto-ajuste foi cancelado pelo usuário.	Pressione a tecla RESET do ICVC para reiniciar o procedimento.	206
81- 85	Perda DPI porta 1-5	4	Porta DPI interrompeu a comunicação. Um periférico acoplado com capacidades de controle via Local Mask (288) (ou controle OIM) foi removido. O código de falha indica o número da porta com problema (81 = porta 1, etc.)	1. Se o módulo não foi intencionalmente desconectado, verifique os cabos, conectores e pinos. Substitua o expensor da porta da fiação, módulos, placa de controle principal ou todo o acionamento, se necessário. 2. Verifique a conexão OIM, se usado.	206
87	Faixa tensão Ixo	4	A tensão Ixo calculada a partir dos dados da placa do motor está muito alta.	1. Pressione a tecla RESET do ICVC. 2. Contate o Suporte Carrier.	206
100	Chksum (soma de controle) dos parâmetros	2	A leitura do Checksum da placa não corresponde ao Checksum calculado.	1. Pressione a tecla ICVC RESET para restaurar os padrões. 2. Ligue e desligue o VFD.	206
101	UserSet1 Chksum	2	A leitura do Checksum da configuração do usuário não corresponde ao Checksum calculado.	1. Pressione a tecla ICVC RESET para restaurar os padrões. 2. Ligue e desligue o VFD.	206
102	UserSet2 Chksum				
103	UserSet3 Chksum				
104	Pwr Brd Chksum1	4	A leitura do Checksum do EEPROM não corresponde ao Checksum calculado a partir dos dados do EEPROM.	1. Pressione a tecla ICVC RESET para restaurar os padrões. 2. Ligue e desligue o VFD.	206
105	Pwr Brd Chksum2	2	A leitura do Checksum da placa não corresponde ao Checksum calculado.	1. Ligue e desligue o VFD. 2. Se o problema persistir, contate o Suporte Carrier.	206
106	MCB-PB incompatível	2	As informações sobre a capacidade do acionamento armazenadas na placa de alimentação são incompatíveis com a placa do controle principal.	Versão compatível de carga arquivada no acionamento.	206
107	MCB-PB substituído	2	A placa de controle principal foi substituída e os parâmetros não foram programados.	Programe os parâmetros na tela VFD_CONF.	206
120	Incomp placa I/O	4	Placa I/O incorreta identificada.	Programe os parâmetros na tela VFD_CONF.	206
121	Perda de com placa I/O	2	Perda de comunicação com a placa I/O.	1. Pressione a tecla RESET do ICVC. 2. Verifique os cabos, pinos e conectores da placa VFD.	206
122	Falha placa I/O	4	Falha na placa.	1. Pressione a tecla ICVC RESET, ligue e desligue o VFD. 2. Se a falha persistir, substitua a placa I/O.	206
200	Dsat inversor U, V, W	4	Foi detectada corrente alta no IGBT.	1. Verifique a existência de conexões soltas no chicote IGBT.	201
201				2. Verifique os IGBTs.	
202				3. Verifique os resistores e fusíveis de pré-carga.	
	4. Verifique o contator de pré-carga.				

O tipo de falha indica se a falha é:

1 — Auto-resetável

2 — Não-resetável

3 — Configurável pelo usuário

4 — Falha normal resetável usando a tecla

"RESET" Carrier ICVC

NOTA: O diagnóstico de falhas do VFD deve apenas ser realizado por um técnico certificado em LiquiFlo2 da Reliance.

Tabela 16 – Descrição de falhas e ações corretivas

CÓDIGO DE FALHA	FALHA	TIPO	DESCRIÇÃO	AÇÃO	ESTADO DA FALHA
203 204 205	Sobrecorrente inversor U, V, W	4	Foi detectada corrente alta no IGBT.	Verifique os parâmetros na tela VFD_CONF.	246
207	Gate Kill do inversor	4	O contato do gate kill do inversor está aberto.	1. Certifique-se de que o interruptor de pressão alta do condensador está conectado ao contato do gate kill do VFD. 2. Certifique-se de que o interruptor de pressão alta está fechado.	207 / 235
208 209 210	Dsat retificador R, S, T	4	Foi detectada corrente alta no IGBT.	1. Pressione a tecla RESET no ICVC. 2. Contate o Suporte Carrier.	200
211 212 213	Sobrecorrente do retificador R, S, T	4	Sobrecorrente do retificador.	Verifique os parâmetros na tela VFD_CONF.	241
214	Temp reator	4	O interruptor de temperatura aberto no reator.	Verifique se a temperatura e o funcionamento do ventilador estão corretos.	255
215	Rctfr HW não usado	4	A porção do retificador do hardware da estrutura de alimentação reportou falha inesperada.	1. Verifique a conexão entre a placa de controle do retificador e a placa de alimentação do retificador. 2. Se a falha persistir, substitua a placa de alimentação do retificador. 3. Se a falha persistir, substitua a placa de controle do inversor do retificador.	206
216	Falha de aterramento do retificador	4	Medida corrente de aterramento excessiva.	Verifique a fiação de entrada aterrada.	220
217	Temp base retificador	4	Medida temperatura excessiva no retificador.	1. Verifique o solenóide de arrefecimento, filtro-tela e válvulas de isolamento do VFD. 2. Verifique se a temperatura e a vazão do líquido de arrefecimento estão corretas.	218
218	Temp IGBT retificador	4	Calculada temperatura IGBT excessiva.	1. Verifique o solenóide de arrefecimento, filtro-tela e válvulas de isolamento do VFD. 2. Verifique se a temperatura e a vazão do líquido de arrefecimento estão corretas.	218
219	Sobrecarga IT retificador	4	Corrente de curto-prazo do retificador excedida.	Tensão de entrada baixa pode resultar em maior carga de corrente. Forneça tensão de entrada adequada para o acionamento.	146 / 212
220	Sobrecarga I2T retificador	4	Corrente de longo-prazo do retificador excedida.	Tensão de entrada baixa pode resultar em maior carga de corrente. Forneça tensão de entrada adequada para o acionamento.	146 / 212
221	Ride Thru abortado	4	Perda de alimentação de entrada esgotada.	1. Verifique a alimentação de entrada e conexões. 2. Verifique a placa Line Sync (sinc linha), conectores e pinos. 3. Verifique a placa I/O da linha AC, conectores e pinos.	146 / 147 212 / 213
222	Linha AC alta	4	A tensão da linha de entrada está muito alta.	Reduza a tensão de entrada para atender ao parâmetro RATED LINE VOLTAGE $\pm 10\%$.	145 / 211
223	Barramento DC baixo	4	A tensão do barramento está muito baixa.	1. Verifique se a tensão de entrada está adequada. 2. Verifique a central de controle e os fusíveis de alimentação de entrada.	149 / 215
224	Sobretensão retificador	4	A tensão do barramento está muito alta.	Monitorar a linha AC quanto à tensão alta da linha ou condições transitórias. Aumente o tempo de desacel.	150 / 205
225	Desequilíbrio amp entrada	4	O desequilíbrio da corrente da fase de entrada ultrapassou os limites.	1. Verifique a existência de conexões soltas na fiação de alimentação de entrada. 2. Verifique os contatores de pré-carga.	143 / 209
226	Desequilíbrio tensão entrada	4	O desequilíbrio da tensão de entrada ultrapassou os limites.	1. Verifique se há problemas na distribuição de alimentação de entrada. 2. Verifique as conexões da fiação de entrada.	216
227	Linha AC perdida	4	Alimentação entrada perdida.	1. Verifique se a tensão de entrada está adequada. 2. Verifique a placa de sinc. de linha e fusível. 3. Verifique a placa I/O da linha AC. 4. Verifique as conexões entre as placas.	144 / 210
228	Freqüência da linha	4	Freqüência da linha fora do parâmetro de 47-63 Hz.	Verifique a conexão entre as placas sinc. linha AC e I/O. Certifique-se de que os conectores estejam completamente engatados.	222
229	Checksum (soma de controle) do retificador	4	A leitura do Checksum da placa não corresponde ao Checksum calculado.	1. Verifique todos os conectores do módulo de alimentação e ligue e desligue o VFD. 2. Pressione a tecla ICVC RESET para restaurar os padrões. 3. Verifique os parâmetros na tela VFD_CONF.	253
230	HW inversor inesperado	4	A seção do inversor do hardware da estrutura de alimentação reportou falha inesperada.	1. Verifique a conexão entre a placa de controle do inversor e a placa de alimentação do inversor. 2. Se a falha persistir, substitua a placa de alimentação do inversor. 3. Se a falha persistir, substitua a placa de controle do inversor.	206

O tipo de falha indica se a falha é:
 1 — Auto-resetável
 2 — Não-resetável
 3 — Configurável pelo usuário
 4 — Falha normal resetável usando a tecla "RESET" Carrier ICVC

NOTA: O diagnóstico de falhas do VFD deve apenas ser realizado por um técnico certificado em LiquiFlo2 da Reliance.

Tabela 16 – Descrição de falhas e ações corretivas

CÓDIGO DE FALHA	FALHA	TIPO	DESCRIÇÃO	AÇÃO	ESTADO DA FALHA
231	HW retificador inesperado	4	A porção do retificador do hardware da estrutura de alimentação reportou falha inesperada.	1. Verifique a conexão entre a placa de controle do retificador e a placa de alimentação do retificador.	206
				2. Se a falha persistir, substitua a placa de alimentação do retificador.	
				3. Se a falha persistir, substitua a placa de controle do retificador.	
232	Retificador não OK	4	Uma falha foi detectada no retificador diferente da decodificada especificamente.	Olhe o parâmetro do retificador 243 para ver o código de falha. Contate o Suporte Carrier.	200
233	Pré-carga fechada	4	A pré-carga foi fechada quando deveria estar aberta.	1. Verifique os contatos AUX na pré-carga. Verifique se o contator de pré-carga está energizado.	206
				2. Verifique o bit 0 de entrada no parâmetro 216 do retificador para visualizar o status da entrada.	
				3. Verifique a fiação.	
				4. Verifique os resistores e fusíveis de pré-carga.	
234	Pré-carga aberta	4	A pré-carga foi aberta quando deveria estar fechada.	1. Verifique os contatos AUX na pré-carga. Verifique se o contator de pré-carga está desenergizado.	206
				2. Verifique o bit 0 de entrada no parâmetro 216 do retificador para visualizar o status da entrada.	
				3. Verifique a fiação.	
				4. Verifique os resistores e fusíveis de pré-carga.	
235	Placa alim. retificador	4	As informações sobre a capacidade do acionamento armazenadas na placa de alimentação são incompatíveis com a placa do controle principal.	Versão compatível de carga arquivada no acionamento.	206
			A leitura do Checksum da placa não corresponde ao Checksum calculado.	1. Ligue e desligue o VFD. 2. Se o problema persistir, contate o Suporte Carrier.	
236	Placa I/O retificador	4	Perda de comunicação com a placa I/O. Falha na placa.	1. Ligue e desligue o VFD.	206
				2. Verifique a placa I/O, os cabos, conectores e pinos.	
				3. Se a falha persistir, substitua a placa I/O.	
237	Fora da tensão	4	O retificador não regulou para a tensão de barramento desejada dentro do tempo definido.	1. Verifique todos os fusíveis e fiação do gabinete.	149 / 215
				2. Substitua a placa de sincronização da linha.	
				3. Substitua a placa I/O da linha AC.	
				4. Substitua a placa de controle do retificador e/ou a placa de alimentação do retificador.	
238	Retificador não conectado	4	O retificador levou muito tempo para conectar o inversor.	1. Verifique o cabeamento, os conectores e pinos entre a interface de comunicações e as duas placas de controle.	206
				2. Verifique se a taxa de dados DPI (270) está ajustada para 500K.	
				3. Conecte um dispositivo DPI de cada vez para determinar se um dos dispositivos DPI está causando problema.	
				4. Substitua a interface de comunicação.	
				5. Substitua a placa de controle do retificador.	
				6. Troque as fontes de alimentação de 80W para determinar se a falha segue a fonte de alimentação. Substitua a fonte de alimentação, se necessário.	
239	ACB alimentação em fase	4	A alimentação de entrada está em fase como ACB e não ABC.	Troque duas das fases de alimentação de entrada.	226

O tipo de falha indica se a falha é:

1 — Auto-resetável

2 — Não-resetável

3 — Configurável pelo usuário

4 — Falha normal resetável usando a tecla

"RESET" Carrier ICVC

NOTA: O diagnóstico de falhas do VFD deve apenas ser realizado por um técnico certificado em LiquiFlo2 da Reliance.

Módulos de Controle – Desligue a força antes de trabalhar nos controladores. Isso garante segurança e evita danos ao controlador.

Os módulos ICVC e CCM fazem avaliações contínuas do equipamento para determinar seu estado. A operação correta de todos os módulos é indicada pelos LEDs localizados na placa de circuito do ICVC e CCM.

Há um LED verde localizado na placa do CCM e um LED vermelho localizado nas placas do ICVC e CCM.

LED VERMELHO (identificado como STAT) – Se o led vermelho (red LED):

- pisca continuamente em intervalos de 2 segundos – o módulo está operando corretamente;
- está aceso continuamente – há um problema que exige a substituição do módulo;
- está apagado continuamente – a força deve ser verificada;
- pisca 3 vezes por segundo – foi descoberto um erro de software e o módulo tem que ser substituído.

Se não houver alimentação de entrada. Verifique o disjuntor de alimentação do controle CB2 e os disjuntores do transformador de alimentação do controle (CB1A e CB1B). Se os disjuntores estiverem em bom estado, verifique a existência de um curto no transformador T1. Se houver alimentação presente no módulo, substitua o módulo.

LED VERDE (identificado COM) – Estes LEDs indicam o status das comunicações entre as partes do controlador e dos módulos da rede e deve piscar continuamente.

Observações sobre a operação dos módulos

1. O operador da máquina monitora e modifica as configurações do microprocessador usando as 4 teclas do ICVC. A comunicação entre o ICVC e o CCM é realizada através do barramento SIO (Sensor Input/Output) que é um cabo telefônico. A comunicação entre o CCM e o VFD é realizada através do barramento de comunicação com cabos de 3 vias.

2. Se o LED verde estiver aceso continuamente, verifique os cabos das comunicações. Se o LED verde estiver desligado, verifique a operação do LED vermelho. Se o LED vermelho estiver normal, verifique as teclas de endereço SIO (Fig. 49 e 50). Confirme se todas as teclas de endereço SW1 SIO no CCM estão na posição OFF (desligado).

A inteligência operacional do sistema reside no ICVC. A lógica de desligamento de segurança reside no VFD se as comunicações falharem entre o VFD e o ICVC. As saídas são controladas também pelo CCM e bem como pelas Gateway do VFD.

3. Na central de controle há um transformador de 3kVA que rebaixa a tensão para 115V. Isto alimenta a bomba de óleo, as resistências do vaporizador de óleo, as resistências de óleo e os transformadores do painel de controle. A alimentação é fornecida para os módulos ICVC e CCM através de um transformador T1 24VAC do controle central.

Os transformadores de força estão localizados no painel de força.

O transformador T1 fornece 24V para o ICVC e CCM. O transformador T2 fornece 20V para o DataPort™ e DataLINK™ fornecidos opcionalmente.

A força é conectada ao Plug J1 nos módulos ICVC e CCM.

Módulo de Controle da Máquina (CCM) (Fig. 50)

ENTRADAS – Todo canal de entrada tem 2 ou 3 terminais. Leia os diagramas individuais da fiação da máquina para os números dos terminais e suas aplicações.

SAÍDAS – Terminais J11 e J12 do CCM são saídas discretas (on/off) de 24 volts. O canal da saída de 4 a 20mA nos terminais J8-1 e J8-2 foi projetado para controladores não aterrados com uma impedância de entrada máxima de 500 ohms. O J8-3 e J8-4 são usados com um resistor de 500 ohms para controlar o atuador de recuperação de óleo.

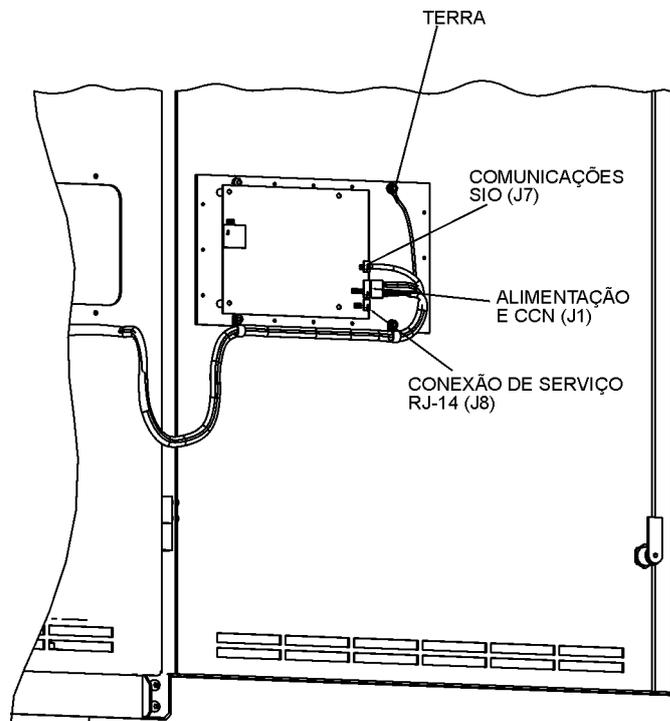


Fig. 49 – Parte de trás do ICVC

Tabela 17A – Temperatura (F) do termistor versus queda da tensão/resistência

TEMPERATURA (F)	PIC III QUEDA DE TENSÃO (V)	RESISTANCE (Ohms)	TEMPERATURA (F)	PIC III QUEDA DE TENSÃO (V)	RESISTANCE (Ohms)	TEMPERATURA (F)	PIC III QUEDA DE TENSÃO (V)	RESISTÊNCIA (Ohms)
-25	4.700	97,706	66	2.565	6,568	157	0.630	893
-24	4.690	94,549	67	2.533	6,405	158	0.619	876
-23	4.680	91,474	68	2.503	6,246	159	0.609	859
-22	4.670	88,480	69	2.472	6,092	160	0.599	843
-21	4.659	85,568	70	2.440	5,942	161	0.589	827
-20	4.648	82,737	71	2.409	5,796	162	0.579	812
-19	4.637	79,988	72	2.378	5,655	163	0.570	797
-18	4.625	77,320	73	2.347	5,517	164	0.561	782
-17	4.613	74,734	74	2.317	5,382	165	0.551	768
-16	4.601	72,229	75	2.287	5,252	166	0.542	753
-15	4.588	69,806	76	2.256	5,124	167	0.533	740
-14	4.576	67,465	77	2.227	5,000	168	0.524	726
-13	4.562	65,205	78	2.197	4,880	169	0.516	713
-12	4.549	63,027	79	2.167	4,764	170	0.508	700
-11	4.535	60,930	80	2.137	4,650	171	0.499	687
-10	4.521	58,915	81	2.108	4,539	172	0.491	675
-9	4.507	56,981	82	2.079	4,432	173	0.484	663
-8	4.492	55,129	83	2.050	4,327	174	0.476	651
-7	4.477	53,358	84	2.021	4,225	175	0.468	639
-6	4.461	51,669	85	1.993	4,125	176	0.460	628
-5	4.446	50,062	86	1.965	4,028	177	0.453	616
-4	4.429	48,536	87	1.937	3,934	178	0.445	605
-3	4.413	47,007	88	1.909	3,843	179	0.438	595
-2	4.396	45,528	89	1.881	3,753	180	0.431	584
-1	4.379	44,098	90	1.854	3,667	181	0.424	574
0	4.361	42,715	91	1.827	3,582	182	0.418	564
1	4.344	41,380	92	1.800	3,500	183	0.411	554
2	4.325	40,089	93	1.773	3,420	184	0.404	544
3	4.307	38,843	94	1.747	3,342	185	0.398	535
4	4.288	37,639	95	1.721	3,266	186	0.392	526
5	4.269	36,476	96	1.695	3,192	187	0.385	516
6	4.249	35,354	97	1.670	3,120	188	0.379	508
7	4.229	34,270	98	1.644	3,049	189	0.373	499
8	4.209	33,224	99	1.619	2,981	190	0.367	490
9	4.188	32,214	100	1.595	2,914	191	0.361	482
10	4.167	31,239	101	1.570	2,849	192	0.356	474
11	4.145	30,298	102	1.546	2,786	193	0.350	466
12	4.123	29,389	103	1.523	2,724	194	0.344	458
13	4.101	28,511	104	1.499	2,663	195	0.339	450
14	4.079	27,663	105	1.476	2,605	196	0.333	442
15	4.056	26,844	106	1.453	2,547	197	0.328	435
16	4.033	26,052	107	1.430	2,492	198	0.323	428
17	4.009	25,285	108	1.408	2,437	199	0.318	421
18	3.985	24,544	109	1.386	2,384	200	0.313	414
19	3.960	23,826	110	1.364	2,332	201	0.308	407
20	3.936	23,130	111	1.343	2,282	202	0.304	400
21	3.911	22,455	112	1.321	2,232	203	0.299	393
22	3.886	21,800	113	1.300	2,184	204	0.294	387
23	3.861	21,163	114	1.279	2,137	205	0.290	381
24	3.835	20,556	115	1.259	2,092	206	0.285	374
25	3.808	19,967	116	1.239	2,047	207	0.281	368
26	3.782	19,396	117	1.219	2,003	208	0.277	362
27	3.755	18,843	118	1.200	1,961	209	0.272	356
28	3.727	18,307	119	1.180	1,920	210	0.268	351
29	3.700	17,787	120	1.161	1,879	211	0.264	345
30	3.672	17,284	121	1.143	1,840	212	0.260	339
31	3.644	16,797	122	1.124	1,801	213	0.256	334
32	3.617	16,325	123	1.106	1,764	214	0.252	329
33	3.588	15,868	124	1.088	1,727	215	0.248	323
34	3.559	15,426	125	1.070	1,691	216	0.245	318
35	3.530	14,997	126	1.053	1,656	217	0.241	313
36	3.501	14,582	127	1.036	1,622	218	0.237	308
37	3.471	14,181	128	1.019	1,589	219	0.234	303
38	3.442	13,791	129	1.002	1,556	220	0.230	299
39	3.412	13,415	130	0.986	1,524	221	0.227	294
40	3.382	13,050	131	0.969	1,493	222	0.224	289
41	3.353	12,696	132	0.953	1,463	223	0.220	285
42	3.322	12,353	133	0.938	1,433	224	0.217	280
43	3.291	12,021	134	0.922	1,404	225	0.214	276
44	3.260	11,699	135	0.907	1,376	226	0.211	272
45	3.229	11,386	136	0.893	1,348	227	0.208	267
46	3.198	11,082	137	0.878	1,321	228	0.205	263
47	3.167	10,787	138	0.864	1,295	229	0.203	259
48	3.135	10,500	139	0.849	1,269	230	0.198	255
49	3.104	10,221	140	0.835	1,244	231	0.195	251
50	3.074	9,949	141	0.821	1,219	232	0.192	248
51	3.042	9,689	142	0.808	1,195	233	0.190	244
52	3.010	9,436	143	0.795	1,172	234	0.187	240
53	2.978	9,190	144	0.782	1,149	235	0.184	236
54	2.946	8,951	145	0.769	1,126	236	0.182	233
55	2.914	8,719	146	0.756	1,104	237	0.179	229
56	2.882	8,494	147	0.744	1,083	238	0.176	226
57	2.850	8,275	148	0.731	1,062	239	0.174	223
58	2.819	8,062	149	0.719	1,041	240	0.172	219
59	2.788	7,855	150	0.707	1,021	241	0.169	216
60	2.756	7,655	151	0.696	1,002	242	0.167	213
61	2.724	7,460	152	0.684	983	243	0.164	210
62	2.692	7,271	153	0.673	964	244	0.162	207
63	2.660	7,088	154	0.662	945	245	0.160	204
64	2.628	6,909	155	0.651	928	246	0.158	201
65	2.596	6,736	156	0.640	910	247	0.155	198
						248	0.153	195

Tabela 17B – Temperatura (C) do termistor versus queda da tensão/resistência

TEMPERATURA (C)	PIC III QUEDA DE TENSÃO (V)	RESISTANCE (Ohms)	TEMPERATURA (C)	PIC III QUEDA DE TENSÃO (V)	RESISTANCE (Ohms)
-33	4.722	105 616	44	1.338	2 272
-32	4.706	99 640	45	1.300	2 184
-31	4.688	93 928	46	1.263	2 101
-30	4.670	88 480	47	1.227	2 021
-29	4.650	83 297	48	1.192	1 944
-28	4.630	78 377	49	1.158	1 871
-27	4.608	73 722	50	1.124	1 801
-26	4.586	69 332	51	1.091	1 734
-25	4.562	65 205	52	1.060	1 670
-24	4.538	61 343	53	1.029	1 609
-23	4.512	57 745	54	0.999	1 550
-22	4.486	54 411	55	0.969	1 493
-21	4.458	51 341	56	0.941	1 439
-20	4.429	48 536	57	0.913	1 387
-19	4.399	45 819	58	0.887	1 337
-18	4.368	43 263	59	0.861	1 290
-17	4.336	40 858	60	0.835	1 244
-16	4.303	38 598	61	0.811	1 200
-15	4.269	36 476	62	0.787	1 158
-14	4.233	34 484	63	0.764	1 117
-13	4.196	32 613	64	0.741	1 079
-12	4.158	30 858	65	0.719	1 041
-11	4.119	29 211	66	0.698	1 006
-10	4.079	27 663	67	0.677	971
-9	4.037	26 208	68	0.657	938
-8	3.994	24 838	69	0.638	906
-7	3.951	23 545	70	0.619	876
-6	3.906	22 323	71	0.601	846
-5	3.861	21 163	72	0.583	818
-4	3.814	20 083	73	0.566	791
-3	3.765	19 062	74	0.549	765
-2	3.716	18 097	75	0.533	740
-1	3.667	17 185	76	0.518	715
0	3.617	16 325	77	0.503	692
1	3.565	15 513	78	0.488	670
2	3.512	14 747	79	0.474	648
3	3.459	14 023	80	0.460	628
4	3.406	13 341	81	0.447	608
5	3.353	12 696	82	0.434	588
6	3.298	12 087	83	0.422	570
7	3.242	11 510	84	0.410	552
8	3.185	10 963	85	0.398	535
9	3.129	10 444	86	0.387	518
10	3.074	9 949	87	0.376	502
11	3.016	9 486	88	0.365	487
12	2.959	9 046	89	0.355	472
13	2.901	8 628	90	0.344	458
14	2.844	8 232	91	0.335	444
15	2.788	7 855	92	0.325	431
16	2.730	7 499	93	0.316	418
17	2.672	7 160	94	0.308	405
18	2.615	6 839	95	0.299	393
19	2.559	6 535	96	0.291	382
20	2.503	6 246	97	0.283	371
21	2.447	5 972	98	0.275	360
22	2.391	5 711	99	0.267	349
23	2.335	5 463	100	0.260	339
24	2.280	5 226	101	0.253	330
25	2.227	5 000	102	0.246	320
26	2.173	4 787	103	0.239	311
27	2.120	4 583	104	0.233	302
28	2.067	4 389	105	0.227	294
29	2.015	4 204	106	0.221	286
30	1.965	4 028	107	0.215	278
31	1.914	3 861	108	0.210	270
32	1.865	3 701	109	0.205	262
33	1.816	3 549	110	0.198	255
34	1.768	3 404	111	0.193	248
35	1.721	3 266	112	0.188	242
36	1.675	3 134	113	0.183	235
37	1.629	3 008	114	0.178	229
38	1.585	2 888	115	0.174	223
39	1.542	2 773	116	0.170	217
40	1.499	2 663	117	0.165	211
41	1.457	2 559	118	0.161	205
42	1.417	2 459	119	0.157	200
43	1.377	2 363	120	0.153	195

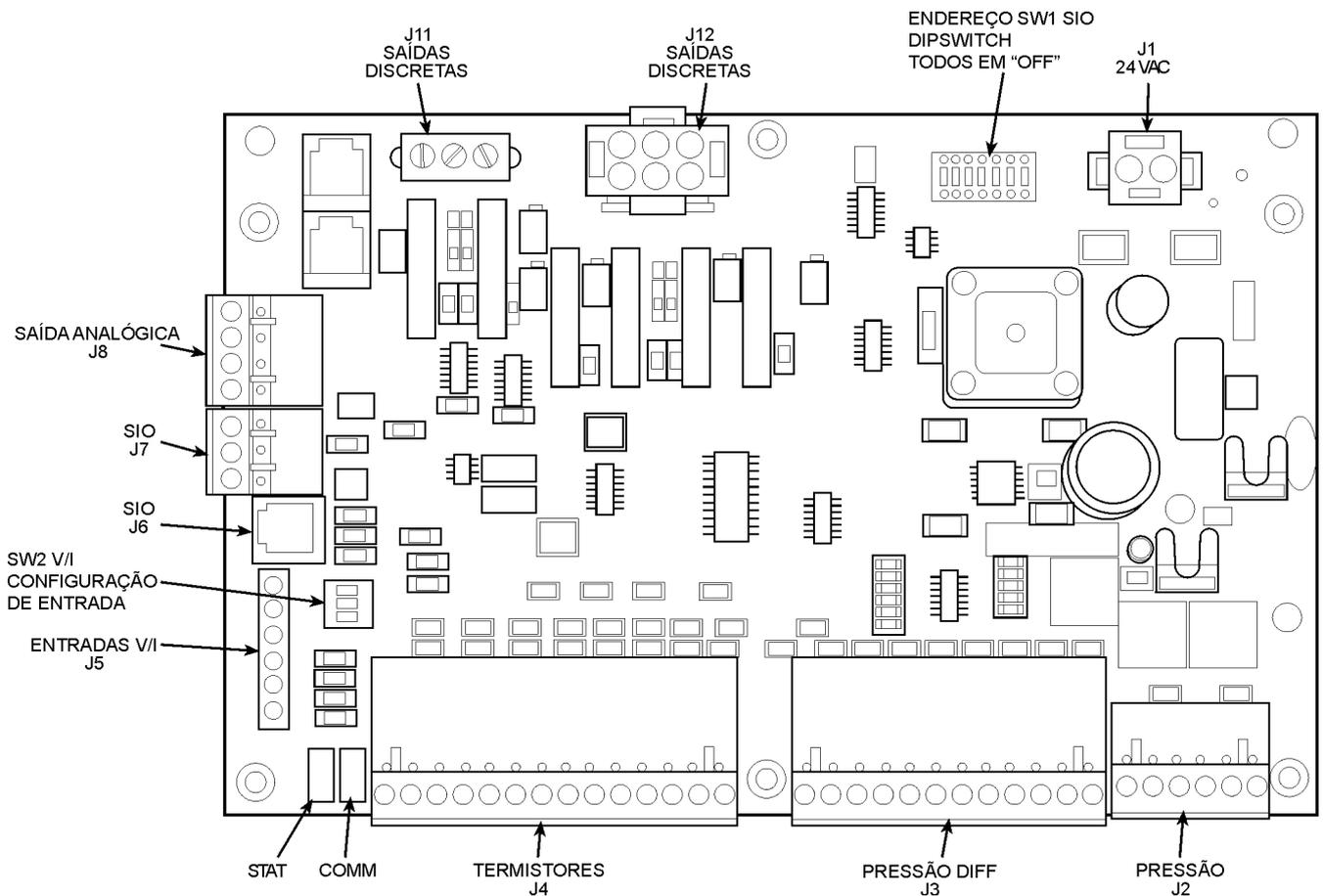


Fig. 50 – Módulo de Controle da Máquina (CCM)

Substituindo módulos ICVC defeituosos – O código da peça de reposição está impresso numa pequena etiqueta no fundo do módulo ICVC. Os números do modelo e de série da máquina estão impressos na placa de identificação localizada no canto exterior. O software apropriado é instalado na fábrica pela Carrier no módulo de substituição. Ao comprar um módulo (ICVC) de controle visual da máquina, especifique o número completo da peça, o número inteiro do modelo da unidade, bem como o número de série da máquina. Esta nova unidade requer que o instalador a reconfigure com os dados da máquina original. Siga os procedimentos descritos na seção 'Configuração do software' na página 61.

⚠ CUIDADO

Choques elétricos podem causar lesões. Desconecte todas as fontes elétricas antes de efetuar os serviços.

INSTALAÇÃO

1. Verifique se o módulo ICVC existente está com defeito utilizando o procedimento descrito na Guia de Problemas e Solução, na página 80 e na seção Módulos de Controle, nesta página. Não selecione a tabela Conectar ao Dispositivo de Rede [ATTACH TO NETWORK DEVICE] se o ICVC indicar alguma falha de comunicação. Fazer isso provavelmente irá bloquear o ICVC, pois ele não será capaz de se comunicar com a CCN.
2. Qualquer fio de comunicação de outros resfriadores ou módulos CCN deve ser desconectado antes da instalação de um novo módulo para evitar que o novo ICVC armazene horas de funcionamento incorretas na memória. Dados relacionados à configuração do ICVC devem ser gravados e salvos. Esses dados devem ser reconfigurados para dentro do novo ICVC. Se esses dados não estiverem disponíveis, siga os

procedimentos descritos na seção 'Configuração do software'. Se o módulo a ser substituído estiver funcional, as configurações também devem ser copiadas manualmente. Os dados das páginas CL-4 a CL-12 são fornecidos para esse propósito. Os valores padrão são mostrados, de modo que somente diferenças desses dados são armazenadas.

Se um Supervisor Predial CCN ou ferramenta de serviço estiver disponível, a configuração do módulo já terá sido armazenada na memória. Quando o módulo novo for instalado, a configuração pode ser baixada do computador.

3. Para instalar este módulo, registre os valores para *TOTAL COMPRESSOR STARTS*, *SERVICE ONTIME* e o *COMPRESSOR ONTIME* da tela MAINSTAT no ICVC.
4. Desligue os controles.
5. Retire o ICVC antigo.
6. Instale o novo módulo ICVC. Ligue a fonte do controle.
7. O ICVC automaticamente conecta-se ao dispositivo de rede local.
8. Configure o tempo e a data atual na tela SERVICE / TIME AND DATE. Configure o endereço e barramento CCN na tela SERVICE / ICVC CONFIGURATION. Pressione a tecla RESET do alarme (a partir da tela padrão). Armazene através da ferramenta de serviço ou re-insira manualmente todos os valores de configuração não padrão. (Consulte as páginas CL-4 a CL-12). Se os valores corretos de *VFD_CONF* forem mostrados quando aquela tabela for visualizada, apenas pressione EXIT e depois SAVE para recarregar todos eles. Use a ferramenta de serviço ou redigite *TOTAL COMPRESSOR STARTS*, *COMPRESSOR ONTIME*, e *SERVICE ONTIME*. Se forçado através da ferramenta de serviço, libere a força no SERVICE ONTIME após o valor desejado ter sido configurado. *TOTAL*

COMPRESSOR STARTS e **TOTAL COMPRESSOR ONTIME** só podem ser alterados antes da primeira inicialização ter sido completada. Se uma inicialização tiver sido completada e **COMPRESSOR STARTS** ou **COMPRESSOR ON TIME** estiverem ambos incorretos, o software do ICVC deve ser baixado novamente antes que essas configurações possam ser alteradas.

9. Verifique e recalibre as leituras do transdutor de pressão (Consulte a página 81). Verifique se **CURRENT TIME** e **DATE** na tela **TIME AND DATE** estão corretos.

LEDs de status da placa de interface de comunicações

DPI – O status do VFD pode ser determinado pelos LEDs de status na placa de interface de comunicações da DPI mostrado na Fig. 51. A placa DPI fica montada na frente do módulo de alimentação do VFD em uma posição vertical.

Gateway Status LEDs – O Gateway RS485 VFD fornece um elo de comunicação entre o CCM e o barramento SIO do ICVC para a placa Drive Peripheral Interface (DPI) do VFD. O barramento SIO comunica-se com o Gateway através dos conectores A32 do VFD. Veja a Fig. 52

O Gateway possui quatro indicadores de status no topo do módulo.

INDICADOR DE STATUS DO ACIONAMENTO – O indicador de status do ACIONAMENTO fica do lado direito do Gateway. Veja a tabela 18.

Tabela 18 – Indicador de status do ACIONAMENTO do Gateway

ESTADO	CAUSA	AÇÃO CORRETIVA
Off (Desligado)	O Gateway não está ligado ou não está conectado corretamente ao acionamento.	<ul style="list-style-type: none"> • Conecte o Gateway corretamente ao acionamento usando o cabo da DPI. • Conecte o Gateway corretamente ao acionamento usando o cabo da DPI.
Vermelho piscando	O Gateway não está recebendo a mensagem ping do acionamento.	<ul style="list-style-type: none"> • Certifique-se de que os cabos estão bem conectados. • Ligue e desligue o acionamento.
Vermelho contínuo	O acionamento recusou uma conexão I/O do Gateway.	<p>IMPORTANTE: Ligue e desligue o equipamento antes de fazer a seguinte correção:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verifique se todos os cabos da DPI no acionamento estão bem conectados e intactos. Substitua os cabos, se necessário.
Laranja	O Gateway está conectado a um produto que não suporta as comunicações da DPI Rockwell Automation.	<ul style="list-style-type: none"> • Verifique os cabos que passam até o bloco de terminais A32. • Certifique-se de que o bloco de terminais A32 está totalmente engatado.
Verde piscando	O Gateway está estabelecendo uma conexão I/O para o acionamento ou a I/O foi desabilitada.	Comportamento normal.
Verde contínuo	O Gateway está corretamente conectado e se comunicando com o acionamento.	Nenhuma ação necessária.

INDICADOR DE STATUS MS – O indicador de status MS é o segundo LED à direita do Gateway. Veja a tabela 19.

Tabela 19 – Indicador de status do MS do Gateway

ESTADO	CAUSA	AÇÃO CORRETIVA
Off (Desligado)	O Gateway está desligado.	<ul style="list-style-type: none"> • Conecte o Gateway corretamente ao acionamento usando o cabo. • Conecte uma fonte de alimentação elétrica ao acionamento.
Vermelho piscando	Condição de falha recuperável.	Ligue e desligue o acionamento. Se ligar e desligar o equipamento não corrigir o problema, o firmware pode precisar ser conectado ao módulo.
Vermelho contínuo	O módulo falhou o teste de hardware.	<ul style="list-style-type: none"> • Ligue e desligue o acionamento. • Substitua o Gateway.
Verde piscando	O Gateway está operacional. Nenhum dado I/O está sendo transferido.	Comportamento normal durante o processo de inicialização da configuração SIO.
Verde contínuo	O Gateway está operacional e transferindo dados I/O.	Nenhuma ação necessária.

INDICADOR DE STATUS DA REDE A – O indicador de status da Rede A é o terceiro LED à direita do Gateway. Veja a tabela 20.

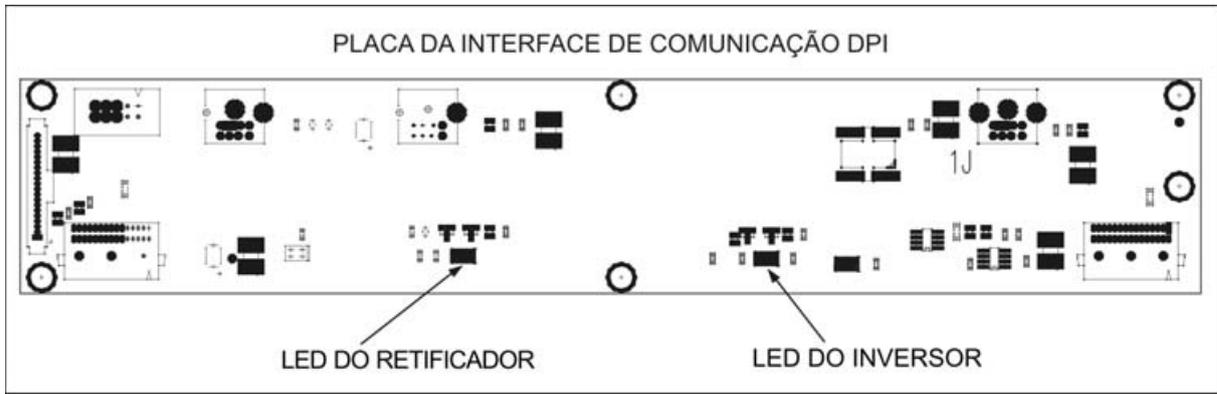
Tabela 20 – Indicador de status da Rede A do Gateway

ESTADO	CAUSA	AÇÃO CORRETIVA
Off (Desligado)	O módulo não está ligado ou não está conectado corretamente à rede.	<ul style="list-style-type: none"> • Conecte o cabo do Gateway corretamente ao à placa DPI. • Conecte o cabo RS485 no Gateway ao conector. • Conecte uma fonte de alimentação elétrica ao acionamento.
Vermelho piscando	O tempo da rede esgotou.	Ligue e desligue o acionamento.
Vermelho contínuo	O Gateway detectou um erro que o tornou impossível a comunicação na rede.	Verifique o endereço do nó e posições do interruptor da taxa de dados na frente do Gateway. Ligue e desligue o acionamento.
Verde piscando	Conectado à rede, mas não produzindo ou consumindo informações I/O.	Nenhuma ação necessária. O LED ficará contínuo quando a comunicação reiniciar.
Verde contínuo	O módulo está corretamente conectado e se comunicando na rede.	Nenhuma ação necessária.

INDICADOR DE STATUS DA REDE B – O indicador de status da Rede B é o LED esquerdo no Gateway. Veja a tabela 21.

Tabela 21 – Indicador de status da Rede B do Gateway

ESTADO	CAUSA	AÇÃO CORRETIVA
Off (Desligado)	O Gateway não está recebendo dados na rede.	<ul style="list-style-type: none"> • Verifique os cabos que passam até o bloco de terminais A32. • Certifique-se de que o bloco de terminais A32 está totalmente engatado.
Verde piscando ou contínuo	O Gateway está transmitindo os dados.	Nenhuma ação necessária.



LUZ DE STATUS DO INVERSOR

COR	ESTADO	DESCRIÇÃO
Verde	Piscando	Acionamento pronto, mas não operando e sem falhas presentes.
	Contínuo	Acionamento operando, sem falhas presentes.
Amarelo	Piscando	O acionamento não está pronto. O inibidor de inicialização do VFD está ativo. Condição normal quando o resfriador não estiver operando porque o ICVC emitiu um comando de desligamento.
	Contínuo	Existe uma condição de alarme. Verifique o VFD FAULT CODE (código de falha VFD) na tela ICVC VFD_STAT.
Vermelho	Piscando	Ocorreu uma falha. Verifique o VFD FAULT CODE (código de falha VFD) na tela ICVC VFD_STAT.
	Contínuo	Ocorreu uma falha não resetável. Verifique o VFD FAULT CODE (código de falha VFD) na tela ICVC VFD_STAT.
Inversor Vermelho Retificador Verde	Contínuo	O circuito Gate Kill do VFD abriu porque o interruptor de pressão alta do compressor abriu.

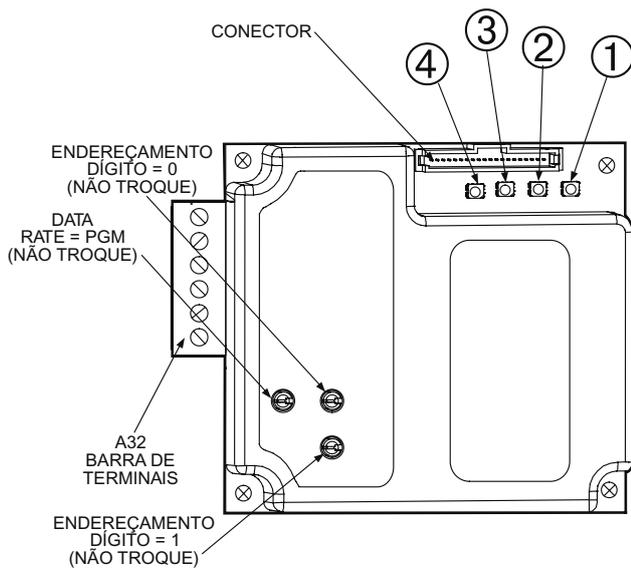
LUZ DE STATUS DO RETIFICADOR

COR	ESTADO	DESCRIÇÃO
Verde	Piscando	Retificador pronto, mas não operando e sem falhas presentes.
	Contínuo	Retificador operando, sem falhas presentes.
Amarelo	Piscando	O retificador não está pronto. O inibidor de inicialização do VFD está ativo. Esse é um estado normal se o inversor não estiver funcionando e/ou os contatos de pré-carga estiverem abertos.
	Contínuo	Existe uma condição de alarme no retificador. Verifique o VFD FAULT CODE (código de falha VFD) na tela ICVC VFD_STAT.
Vermelho	Piscando	Ocorreu uma falha no retificador. Verifique o VFD FAULT CODE (código de falha VFD) na tela ICVC VFD_STAT.
	Contínuo	Ocorreu uma falha não resetável. Verifique o VFD FAULT CODE (código de falha VFD) na tela ICVC VFD_STAT.
Inversor Vermelho Retificador Verde	Contínuo	O circuito Gate Kill do VFD abriu porque o interruptor de pressão alta do compressor abriu.

PADRÕES DAS LUZES DE STATUS DE FALHA DA PLACA DE CONTROLE DO INVERSOR E RETIFICADOR

COR	DESCRIÇÃO
Vermelho / Verde Alternando	O firmware da aplicação da placa de controle pode estar corrompido. Contate o Suporte Carrier.
Amarelo/Verde/Vermelho Padrão repetitivo	Falha do RAM da placa de controle ou o firmware da placa de controle pode estar corrompido. Contate o Suporte Carrier.

Fig. 51 – Os LEDs de status da placa da interface de comunicações da DPI



NÚMERO	INDICADOR DE STATUS	DESCRIÇÃO
1	DRIVE	STATUS DE CONEXÃO DA DPI
2	MS	STATUS DO MÓDULO
3	NET A	STATUS DA COMUNICAÇÃO SERIAL
4	NET B	STATUS DO TRÁFEGO DA COMUNICAÇÃO SERIAL

NOTA: Se todos os indicadores de status estão desligados, a porta não está recebendo sinal.

Fig. 52 – LEDs Status Gateway

Dados físicos – As tabelas 22-28 e a Fig. 53-57 tem informações adicionais sobre os pesos, folgas e ajustes, dados físicos e elétricos e esquemas da fiação para auxílio do operador na identificação e solução de defeitos.

⚠ ADVERTÊNCIA

Não tente desconectar as flanges enquanto a máquina estiver sob pressão. A impossibilidade de aliviar a pressão pode resultar em ferimentos ou danos à unidade.

⚠ CUIDADO

Antes de regular o compressor, desconecte todos os fios que entram no painel de alimentação.

Tabela 22 – Pesos do trocador de calor do 23XRV

CÓD.	Inglês						Métrico (SI)					
	Peso seco (lb)*		Carga da máquina				Peso seco (kg)*		Carga da máquina			
	Cooler somente	Condensador somente	Peso do refrigerante (lb)		Peso d'água (lb)		Cooler somente	Condensador somente	Peso do refrigerante (kg)		Peso d'água (kg)	
Com economizador			Sem economizador	Cooler	Condensador	Com economizador			Sem economizador	Cooler	Condensador	
30	4148	3617	800	650	464	464	1877	1676	363	295	210	210
31	4330	3818	800	650	531	542	1959	1769	363	295	241	246
32	4522	4023	800	650	601	621	2046	1860	363	295	273	282
35	4419	4529	910	760	511	513	2000	2089	413	345	232	233
36	4627	4758	910	760	587	602	2094	2195	413	345	266	273
37	4845	4992	910	760	667	692	2193	2299	413	345	303	314
40	5008	4962	900	750	863	915	2675	2746	408	340	391	415
41	5178	5155	900	750	930	995	2758	2839	408	340	422	451
42	5326	5347	900	750	990	1074	2832	2932	408	340	449	487
45	5463	5525	1015	865	938	998	2882	3001	460	392	425	453
46	5659	5747	1015	865	1014	1088	2976	3108	460	392	460	494
47	5830	5967	1015	865	1083	1179	3061	3214	460	392	491	535
50	5827	6013	1250	1100	1101	1225	3182	3304	567	499	499	556
51	6053	6206	1250	1100	1192	1304	3294	3397	567	499	541	591
52	6196	6387	1250	1100	1248	1379	3364	3485	567	499	566	626
55	6370	6708	1430	1280	1201	1339	3429	3620	649	581	545	607
56	6631	6930	1430	1280	1304	1429	3556	3726	649	581	591	648
57	6795	7138	1430	1280	1369	1514	3636	3826	649	581	621	687

*Os pesos são para tubos padrão com paredes com espessura padrão (Turbo-B3 e Spikefin 2, 0,025-in. [0,635 mm]).

NOTAS:

1. O cooler inclui uma conexão de sucção e ½ do peso da tubulação de distribuição.
2. O condensador inclui uma válvula de flutuação e reservatório, conexão de descarga e ½ do peso da tubulação de distribuição.
3. Para tubos especiais, consulte o Programa de Seleção do Computador do 23XRV.
4. Todos os pesos para o desenho padrão NIH (bico na cabeça) de 2 passos com ranhuras Victaulic.

Tabela 23 – Pesos do compressor do 23XRV

TAMANHO DO MOTOR*	INGLÊS				SI			
	Peso do compressor # (lb)	Peso do estator (lb)	Peso do rotor (lb)	Tampa térmica do motor (lb)	Peso do compressor # (kg)	Peso do estator (kg)	Peso do rotor (kg)	Tampa térmica do motor (kg)
P,Q,R,S,T,U,V	4866	441	229	46	2207	200	104	21

* O peso total do compressor é a soma dos componentes do compressor (coluna do peso do compressor), estator e pesos da tampa final.

O número do tamanho do compressor é o primeiro dígito do código do motor. Veja a Fig. 1

Tabela 24 – Pesos dos componentes do 23XRV

COMPONENTE	TROCADOR DE CALOR ESTRUTURA 3		TROCADOR DE CALOR ESTRUTURA 4		TROCADOR DE CALOR ESTRUTURA 5	
	lb	kg	lb	kg	lb	kg
Válvulas de isolamento	70	32	70	32	115	52
Conexão de sucção	179	81	237	108	232	105
Conjunto do tubo de descarga	747	339	747	339	747	339
Central de controle	1650	749	1650	749	1650	749
Vaporizador e reservatório de óleo	700	318	700	318	700	318
Economizador	542	246	542	246	542	246

Tabela 25A – Pesos da tampa da caixa de água (waterbox) do 23XRV – Inglês (lb)*

DESCRIÇÃO DA CAIXA DE ÁGUA (WATERBOX)	COOLER						CONDENSADOR					
	Estrutura 3		Estrutura 4		Estrutura 5		Estrutura 3		Estrutura 4		Estrutura 5	
	Bicos Victaulic	Flangeados										
NIH,1 passo Tampa 150 PSIG	282	318	148	185	168	229	282	318	148	185	168	229
NIH,2 passos Tampa 150 PSIG	287	340	202	256	222	276	287	340	191	245	224	298
NIH,3 passos Tampa 150 PSIG	294	310	472	488	617	634	294	310	503	519	628	655
NIH Extremidade lisa, 150 PSIG	243	243	138	138	154	154	225	225	138	138	154	154
MWB Tampa final, 150 PSIG*	243/315	243/315	138/314	138/314	154/390	154/390	225/234	225/234	138/314	138/314	154/390	154/390
NIH,1 passo Tampa 300 PSIG	411	486	633	709	764	840	411	486	633	709	764	840
NIH,2 passos Tampa 300 PSIG	411	518	626	733	760	867	411	578	622	729	727	878
NIH,3 passos Tampa 300 PSIG	433	468	660	694	795	830	433	468	655	689	785	838
NIH Extremidade lisa, 300 PSIG	291	291	522	522	658	658	270	270	522	522	658	658
MWB Tampa final, 300 PSIG*	445/619	445/619	522/522	522/522	658/658	658/658	359/474	359/474	522/522	522/522	658/658	658/658

LEGENDA

MWB — Waterbox Marinha
NIH — Bico da Cabeça

*Fileiras com duas entradas listam peso final do bico e peso final de retorno.

NOTA: O peso para tampa de 2 passos NIH, 150 psig (1034 kPa), está incluído nos pesos do trocador de calor mostrado na Tabela 22.

Tabela 25B – Pesos da tampa da caixa de água (waterbox) do 23XRV – SI (kg)*

DESCRIÇÃO DA CAIXA DE ÁGUA (WATERBOX)	COOLER						CONDENSADOR					
	Estrutura 3		Estrutura 4		Estrutura 5		Estrutura 3		Estrutura 4		Estrutura 5	
	Bicos Victaulic	Flangeados										
NIH,1 passo Tampa 1034 kPa	128	144	67	84	76	104	128	144	67	84	76	104
NIH,2 passos Tampa 1034 kPa	130	154	92	116	101	125	130	154	87	111	102	135
NIH,3 passos Tampa 1034 kPa	133	141	214	221	280	288	133	141	228	235	285	297
NIH Extremidade lisa, 1034 kPa	110	110	63	63	70	70	102	102	63	63	70	70
MWB Tampa final, 1034 kPa	110/143	110/143	63/142	63/142	70/177	70/177	102/106	102/106	63/142	63/142	70/177	70/177
NIH,1 passo Tampa 2068 kPa	186	220	287	322	347	381	186	220	287	322	346	381
NIH,2 passos Tampa 2068 kPa	186	235	284	332	344	393	186	235	282	331	330	398
NIH,3 passos Tampa 2068 kPa	196	212	299	315	361	376	196	212	297	313	356	380
NIH Extremidade lisa, 2068 kPa	132	132	237	237	298	298	122	122	237	237	298	298
MWB Tampa final, 2068 kPa	202/281	202/281	237/237	237/237	298/298	298/298	163/215	163/215	237/237	237/237	298/298	298/298

LEGENDA

MWB — Waterbox Marinha
NIH — Bico da Cabeça

*Fileiras com duas entradas listam peso final do bico e peso final de retorno.

NOTA: O peso para tampa de 2 passos NIH, 150 psig (1034 kPa), está incluído nos pesos do trocador de calor mostrado na Tabela 22.

Tabela 26 – Dados físicos do sistema de recolhimento e/ou tanque de armazenagem opcional

TAMANHO DA UNIDADE	DIÂMETRO EXTERNO DO TANQUE		PESO SECO		CAPACIDADE MÁXIMA DE REFRIGERANTE			
					ASHRAE/ANSI 15		UL-1963	
	in.	mm	lb	kg	lb	kg	lb	kg
28	24.00	610	2334	1059	1860	844	1716	778
52	27.25	692	3414	1549	3563	1616	3286	1491

LEGENDA

ANSI — American National Standards Institute
ARI — Air Conditioning and Refrigeration Institute
ASHRAE — American Society of Heating, Refrigeration, and Air Conditioning Engineers

NOTAS:

1. ANSI/ASHRAE 15 — Código de Segurança para Refrigeração Mecânica
2. Os pesos secos incluem o peso da unidade de condensação de recolhimento de 164 lb (75 kg).

Tabela 27 – Dados elétricos do sistema de recolhimento e/ou tanque de armazenagem opcional

VOLTS-PH-HZ	MAX RLA	LRA
208/230-3-50/60	15.8	105.0
460-3-60	7.8	52.0
400-3-50	7.8	52.0

LEGENDA

LRA — Amps Rotor Travado
RLA — Amps Carga Nominal

Tabela 28 – Tabela de especificação de torques do compressor do 23XRV

CÓDIGO DA PEÇA	DESCRIÇÃO	LOCAL/USO	TORQUE	
			lb-ft	N•m
8TR0115	M5 X 0.8 X 16LG SHCS GR 12.9	Term. hermético, subconjunto carcaça de saída Instalação da vedação lateral do motor	5- 7	7- 9
8TR0116	M5 X 0.8 X 30LG SHCS GR 12.9	Instalação da vedação de entrada	5- 7	7- 9
8TR0117	M5 X 0.8 X 60LG SHCS GR 12.9	Instalação da vedação de entrada	5- 7	7- 9
8TR0303	M10 X 1.5 X 40LG SHCS GR 12.9	Instalação da tampa do rolamento	50- 55	68- 75
8TR0304	M20 X 1.0 X 120LG SHCS GR 12.9	Parafusos do processo da carcaça de saída	430-450	583-610
8TR0120	M12 X 1.75 X 50LG SHCS GR 12.9	Instalação da tampa do terminal do motor e bloco de lubrificante	90- 95	122-129
8TR0122	M20 X 2.5 X 80LG SHCS GR 12.9	Instalação da tampa do rolamento e carcaça do motor	430-450	583-610
8TR0381	M20 X 2.5 X 310LG HHCS GR 12.9	Flange de descarga	430-450	583-610
8TC0089C	Parafuso de fixação M10 X 1.5 X 30	Subconjunto estator do motor	30- 35	41- 47
8TC0290C	1/4" NPTF	Bujão de lubrificação da tampa do rolamento	20- 25	27- 34
8TQ0189	M6 X 1.0 X 25LG SHCS GR 12.9	Tampas do rotor e vedação axial macho	7- 9	9- 12
8TC0107C	3/8" SAE (rosca 9/16)	Instalação do bujão	17- 19	23- 26
8TR0106	3/8" SAE (rosca 9/16)	Instalação do bujão	17- 19	23- 26
8TC0109C	3/4" SAE (rosca 1 1/16)	Carcaça do rotor	83- 92	112-125
8TR0128	7/8" SAE (rosca 1 3/16)	Verificação da folga da carcaça do motor	92- 103	125-140
HY85AA062	1 3/16", Corpo do pino do terminal	Instalação do motor	45- 55	61- 75
HY85AA062	5/8", Porca term, condutor métr, porca term	Instalação do motor	40- 45	54- 61
8TR0121	M16 X 2 X 70LG HHCS GR 10.9	Rotor do motor (especial)	17- 22	23- 30
8TC1044	M12 X 1.75 X 30LG SHCS GR 12.9	Instalação da chapa de fechamento de lubrificante Instalação coxim da válvula	87- 93	118-126
8TR0238	5/8" – 11UNC X 1.88" LG HHCS GR 8	Tampa do economizador	185-195	251-264
8TR0357	1/8" - 27 NPT (Latão) Orifício	Chapa de fechamento do rolamento e bloco de lubrificação	4- 6	5- 8
8TR0358	3/8" SAE (rosca 9/16) Orifício estrangulador	Bloco de lubrificação	17- 19	23- 26
8TR0363	7/8" - 9 UNC X 2" LG HHCS GR 8	Sucção e tampas de descarga	430-450	583-610

LEGENDA

GR – Grau

HHCS – Parafuso sextavado

LG – Longo

SHCS – Parafuso com cabeça cilíndrica

UNC – Rosca bruta unificada

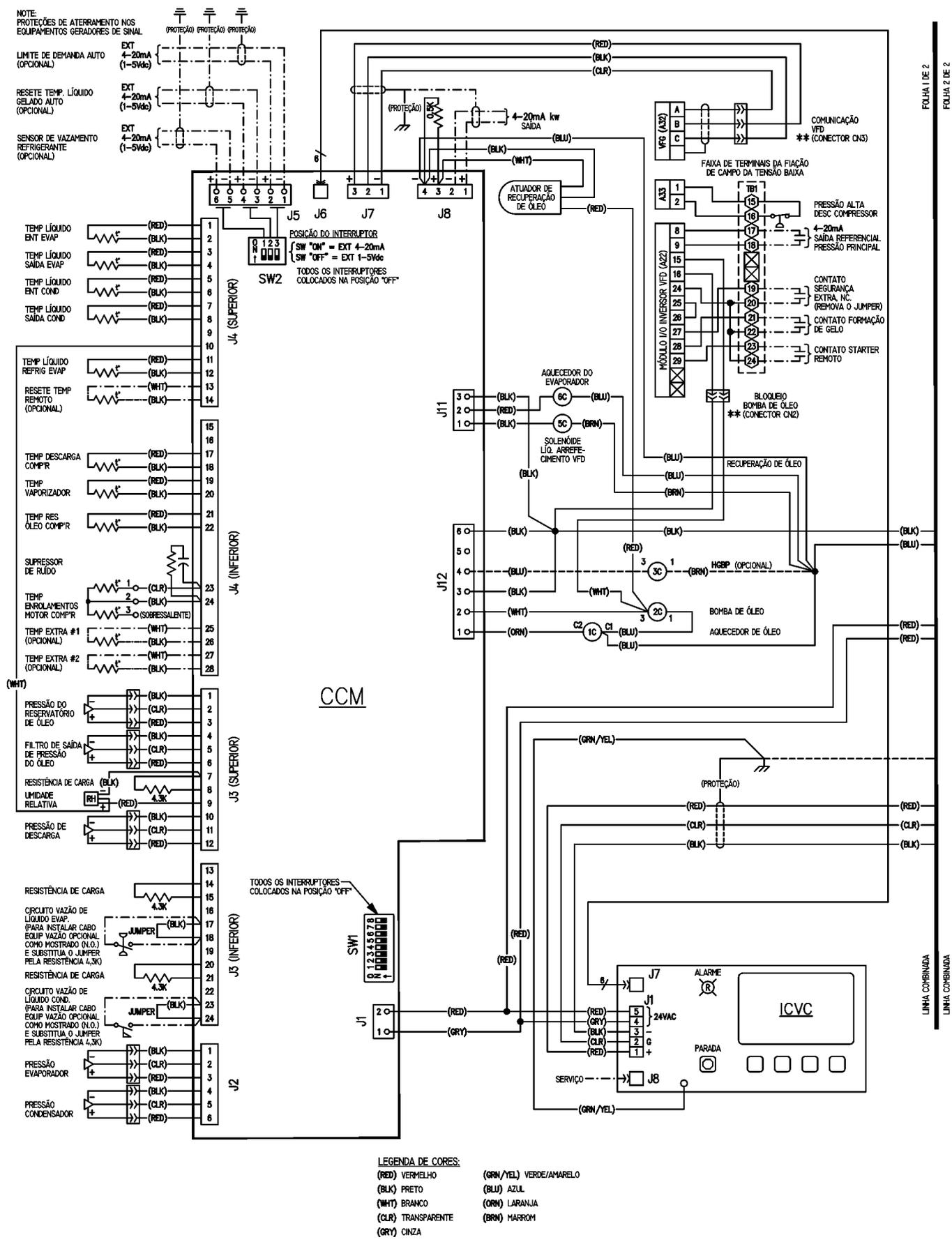
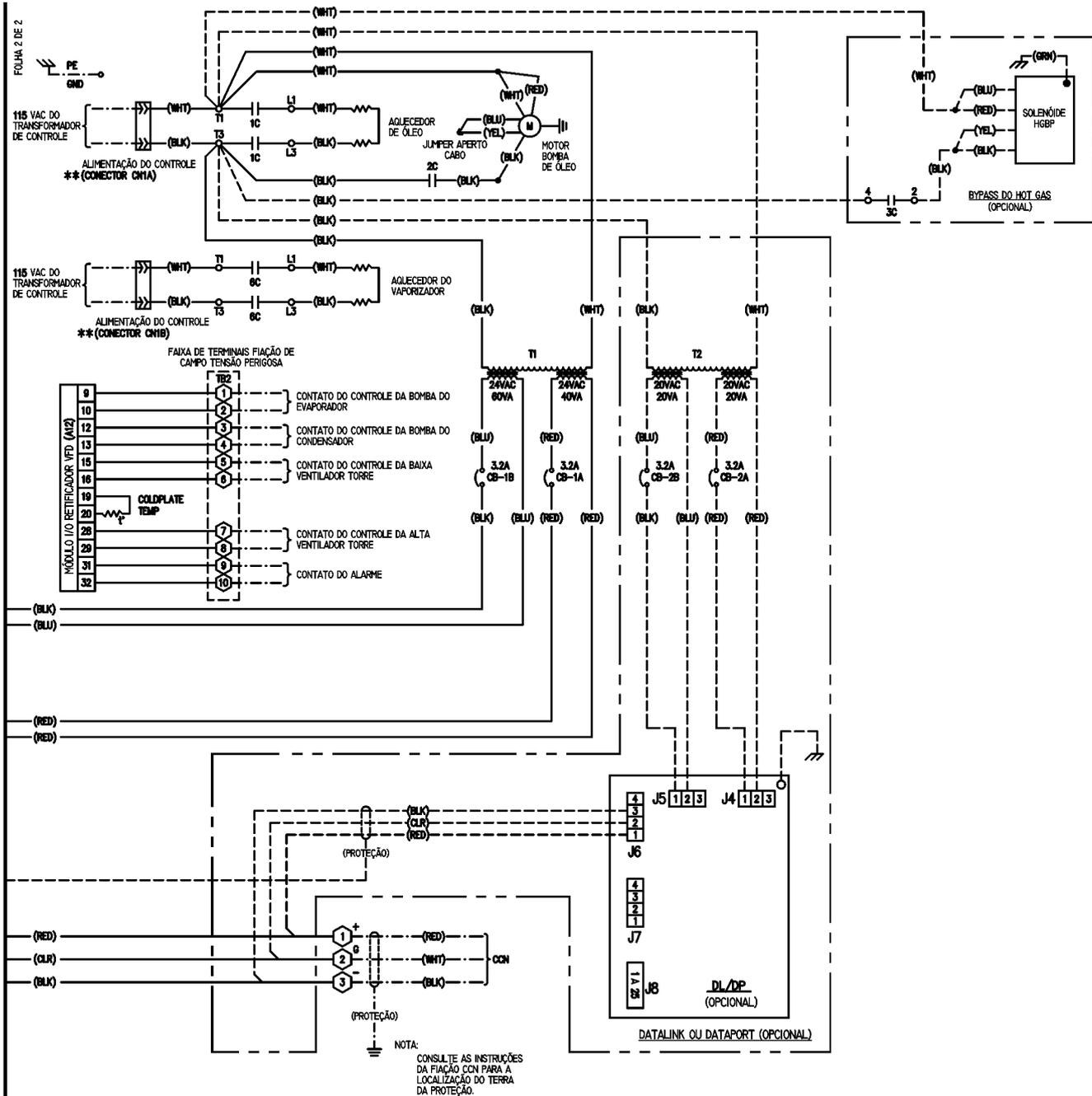


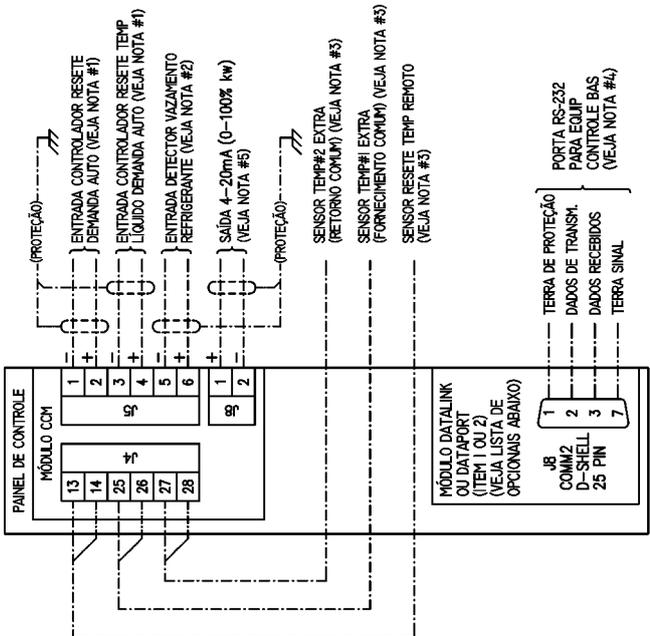
Fig. 53 – Esquema de controles do 23XRV



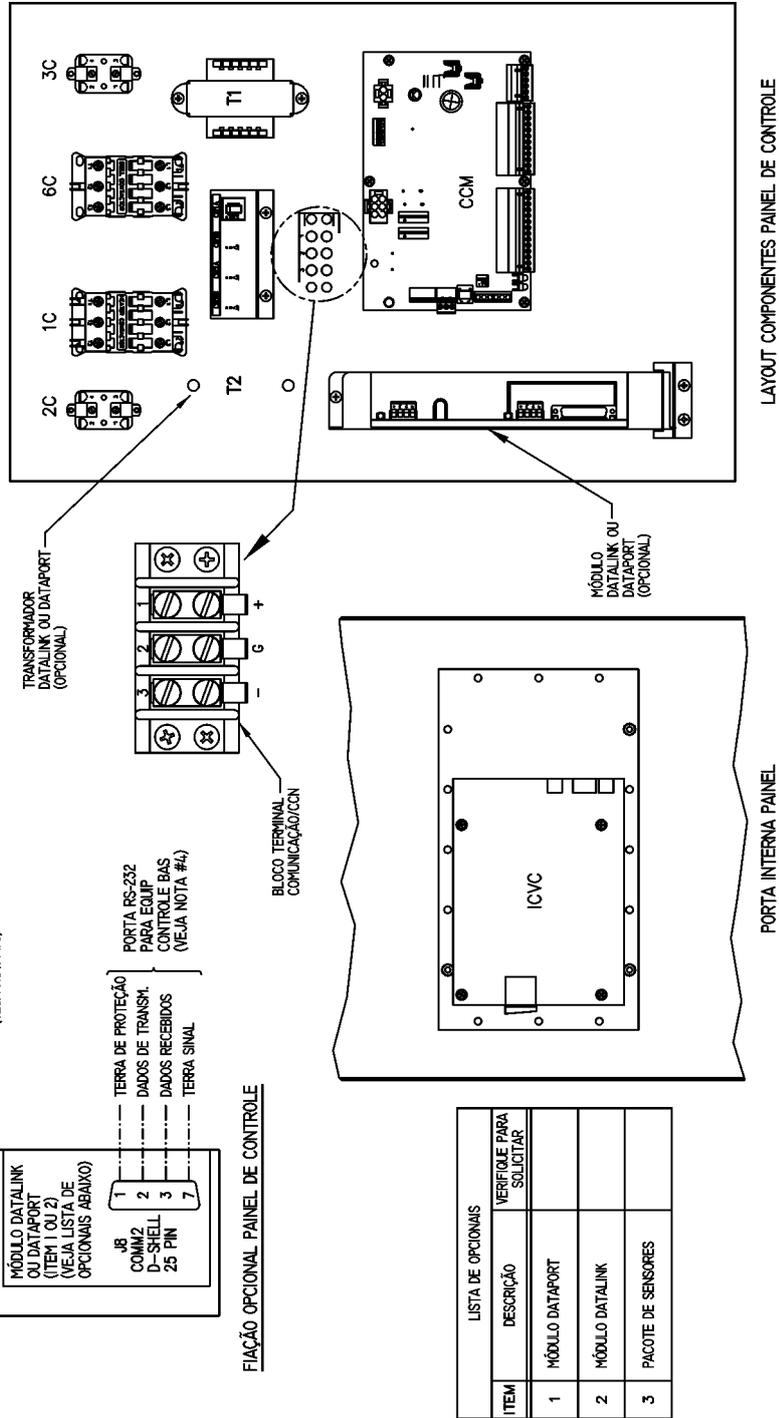
NOTA:
CONSULTE AS INSTRUÇÕES
DA FIAÇÃO CCM PARA A
LOCALIZAÇÃO DO TERRA
DA PROTEÇÃO.

LEGENDA		LISTA DE ABREVIÇÕES		LEGENDA DE CORES:	
	DENOTA TERMINAL DA FIAÇÃO DE CAMPO	AUX	PLACA TERMINAL VFD (EXEMPLO A12)	(RED)	VERMELHO
	DENOTA DISJUNTOR 3.2A	CB-XX	DISJUNTOR (EXEMPLO CB-1B)	(BLK)	PRETO
	DENOTA TERMINAL CONECTADO DE FÁBRICA	CCM	MÓDULO DE CONTROLE RESFRIADOR	(WHT)	BRANCO
**	DENOTA VFD PARA CONECTOR DO PAINEL DE CONTROLE	CCN	CARRIER COMFORT NETWORK	(CLR)	TRANSPARENTE
	DENOTA TERMINAL DO COMPONENTE IISV	DL/DP	DATALINK OU DATAPORT	(GRY)	CINZA
	JUNÇÃO DO CABO	HGBP	BYPASS DO HOT GAS	(GRN/YEL)	VERDE/AMARELO
	DENOTA CONECTOR MACHO/FÊMEA DO CONDUTOR	ICVC	CONTROLADOR VISUAL DO RESFRIADOR	(BLU)	AZUL
- - -	FIAÇÃO OPCIONAL	VFD	ACIONAMENTO FREQÜÊNCIA VARIÁVEL	(ORN)	LARANJA
- · - · -	FIAÇÃO DE CAMPO	VFG	GATEWAY (ACIONAMENTO) FREQÜÊNCIA VARIÁVEL	(BRN)	MARRON
	DENOTA SENSOR DE UNIDADE				

Fig. 53 (Cont.) – Esquema de controles do 23XRV

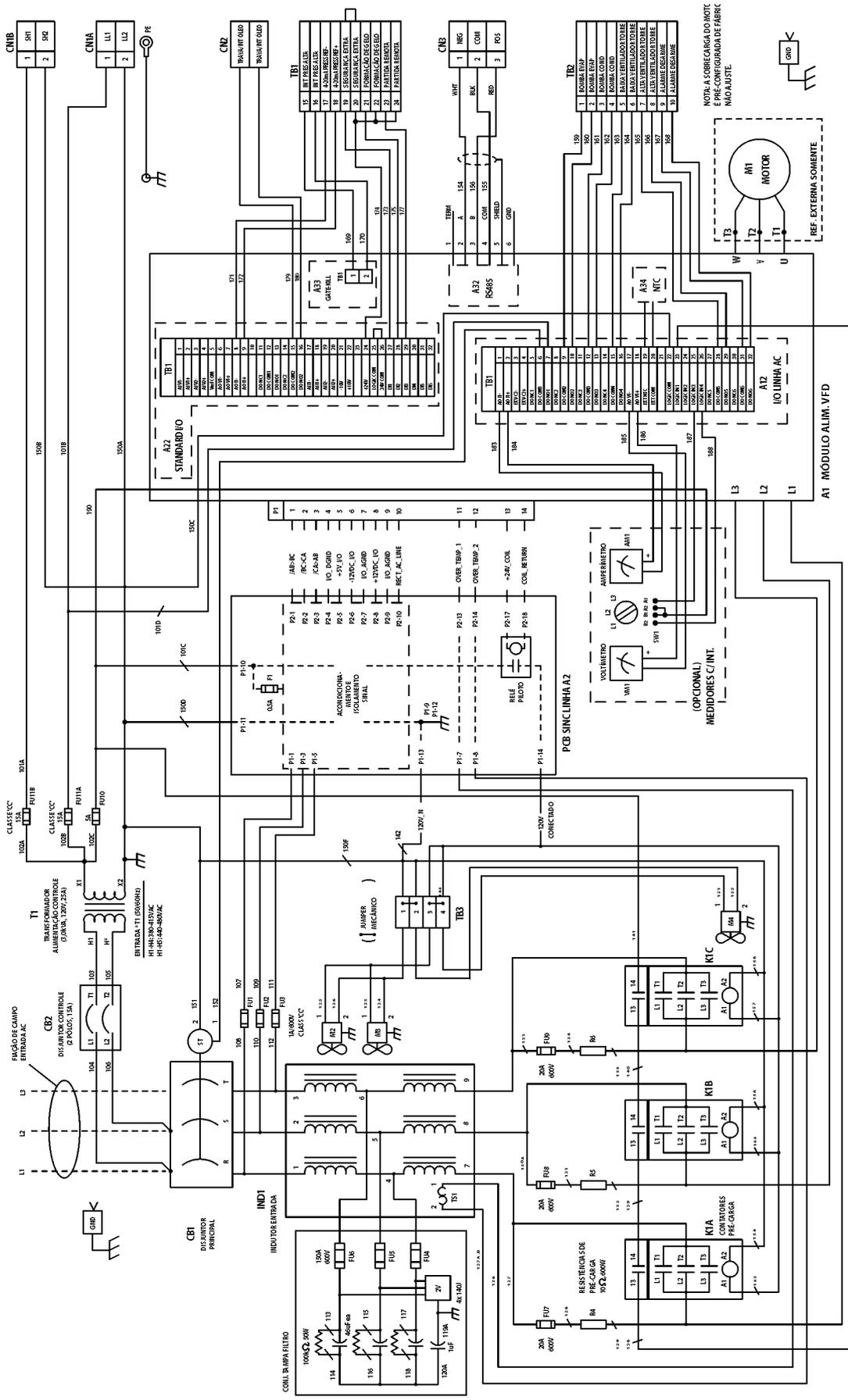


- NOTAS:**
- Essa característica é standard nos controles do 23XR, mas requer um controlador com sinal de saída de 4-20mA ou 1-5Vdc não aterrado, não da Carrier.
 - Essa característica é standard nos controles do 23XR, mas requer um controlador externo com sinal de saída de 4-20mA não aterrado, não da Carrier.
 - Essa característica é standard nos controles do 23XR, mas requer um pacote de sensores opcionais da Carrier. (Item #3. Veja a lista de opcionais)
 - Pinos mostrados apenas como referência. O layout real dos pinos não é mostrado.
 - Essa característica é standard nos controles do 23XR. Os controladores que monitoram esse sinal devem ter uma entrada não aterrada com uma impedância máxima de 500 ohms.



LISTA DE OPCIONAIS	
ITEM	DESCRIÇÃO
1	MÓDULO DATAPORT
2	MÓDULO DATALINK
3	PACOTE DE SENSORES

Fig. 53 (Cont.) – Esquema de controles do 23XR



NOTA: A SOBRECARGA DO MOT. É PRE-CONFIGURADA DE FÁBRIC. NÃO AJUSTE.



Fig. 54 – Esquema VFD do 23XRV

ITEM	DESCRIÇÃO	
1	UNIDADE MONTADA VFD COM DISJUNTOR SHUNT TRIP (CURTO CIRCUITO / INTERRUP 65K AMPS)	
	UNIDADE MONTADA VFD COM DISJUNTOR SHUNT TRIP (CURTO CIRCUITO / INTERRUP 100K AMPS)	
	INCLUI:	
	(1) SAÍDA CONTATO BOMBA DE ÁGUA GELADA N.O.SAÍDA CONTATO BOMBA DE ÁGUA GELADA N.A.	
	(1) SAÍDA CONTATO BOMBA DE ÁGUA CONDENSADOR N.A.	
	(1) SAÍDA CONTATO #1 / BAIXA VENT TORRE N.A.	
	(1) SAÍDA CONTATO #2 / BAIXA VENT TORRE N.A.	
	(1) SAÍDA CONTATO ALARME N.A.	
	(1) SAÍDA REFERENCIAL PRESSÃO PRINCIPAL 4-20mA	
	(1) ENTRADA CONTATO (SECO) SEGURANÇA EXTRA N.F.	
	(1) ENTRADA CONTATO (SECO) PARTIDA REMOTA N.A.	
	(1) ENTRADA CONTATO (SECO) FORMAÇÃO DE GELO N.A.	
	PROTEÇÃO	PROTEÇÃO SOBRE/SUB TENSÃO TRIFÁSICA (LADO LINHA)
		PROTEÇÃO REVERSÃO / DESEQ. / PERDA DE FASE (LADO LINHA)
		PROTEÇÃO TROCA DE FREQUÊNCIA (LADO LINHA)
		PROTEÇÃO SOBRECORRENTE (LADO CARGA E LINHA)
		PROTEÇÃO FASE A FALHA ATERRAMENTO (LADO LINHA E CARGA)
	MEDIÇÃO	AMPS TRIFÁSICA (LADO CARGA E LINHA DISPLAY RESFRIADOR)
		TENSÃO TRIFÁSICA (LADO LINHA DISPLAY RESFRIADOR)
		SAÍDA TRANSDUTOR 4-20mA kW (LADO LINHA) DO MÓDULO DE CONTROLE DO RESFRIADOR (CCM)
		HORAS kW / kW DEMANDA (LADO LINHA DISPLAY RESFRIADOR)
	ACESSÓRIO	MEDIÇÃO kW (LADO CARGA E LINHA DISPLAY RESFRIADOR)
		TRANSFORMADOR ALIM DO CONTROLE DE (3kVA)
		DESCONEXÃO CONTROLES E AQUECEDOR DE ÓLEO
		PACOTE MEDIÇÃO VOLTS ANALÓG. / AMPS TRIFÁSICO (OPCIONAL)
		MARCAÇÃO-CE (OPCIONAL)
2	ALIMENTADOR SISTEMA (CURTO CIRCUITO, FALHA ATERRAMENTO E PROTEÇÃO)	
A	DESCONEXÃO STARTER BOMBA LÍQ EVAPORADOR	
B	STARTER BOMBA LÍQ EVAPORADOR	
C	DESCONEXÃO STARTER BOMBA LÍQ CONDENSADOR	
D	STARTER BOMBA LÍQ CONDENSADOR	
E	DESCONEXÃO STARTER TORRE REFRIGERAÇÃO (VENT BAIXA/#1)	
F	STARTER TORRE REFRIGERAÇÃO (VENT BAIXA/#1)	
G	DESCONEXÃO STARTER TORRE REFRIGERAÇÃO (VENT ALTA/#2)	
H	STARTER TORRE REFRIGERAÇÃO (VENT ALTA/#2)	
J	EQUIP SEGURANÇA EXTRA (N.F.). VEJA NOTA 3.1	
K	DISP PARTIDA / PARADA REMOTA (N.A.). VEJA NOTA 3.1	
L	ALARME REMOTO. VEJA NOTA 3.3	
M	ANUNCIADOR REMOTO. VEJA NOTA 3.3	
N	ADAPTADORES LADO LINHA. VEJA NOTA 2.3	
P	DISP. PARTIDA / FIM FORMAÇÃO DE GELO. VEJA NOTA 3.1	

Fig. 55 – Esquema típico da fiação de campo

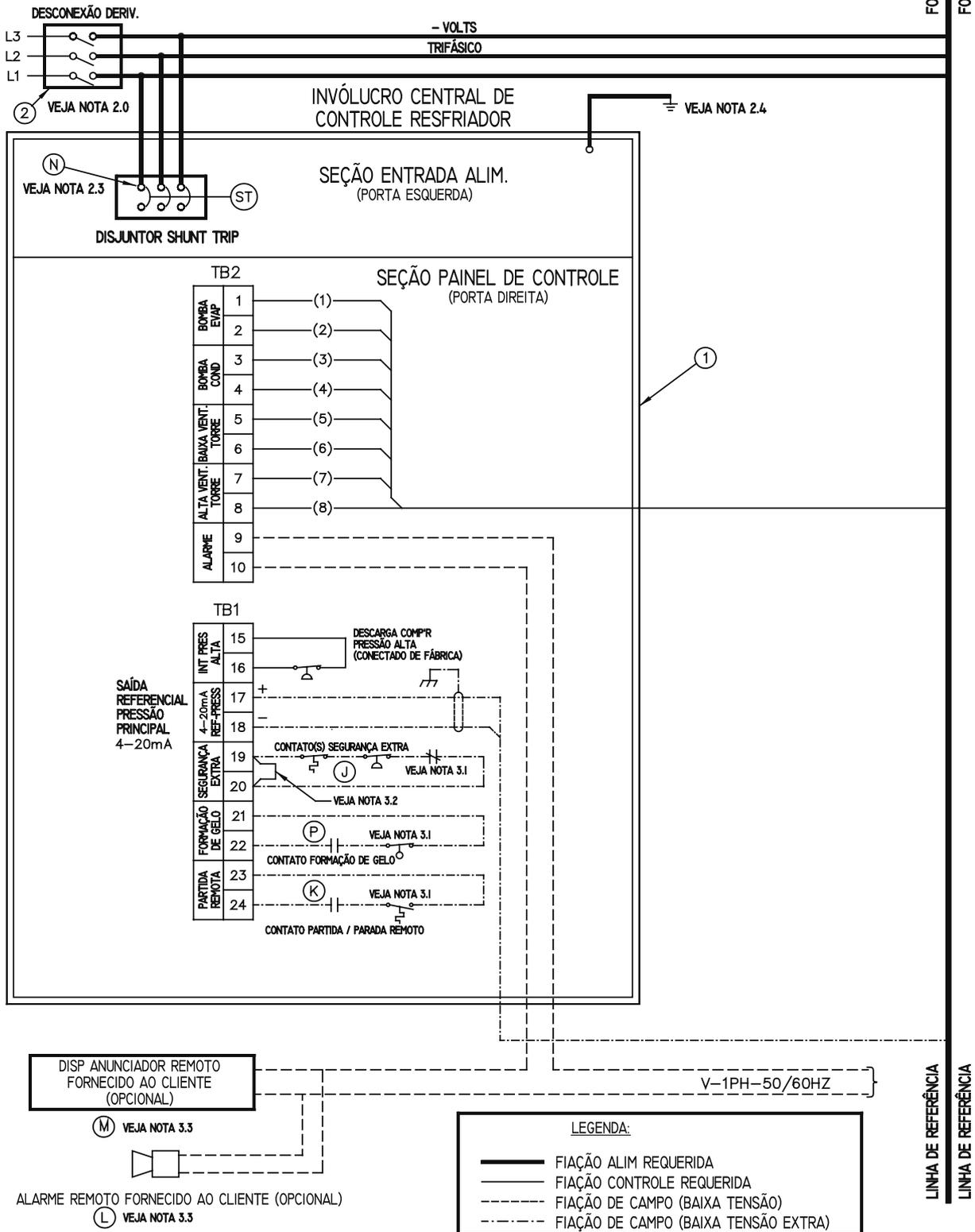


Fig. 55 (Cont.) – Esquema típico da fiação de campo

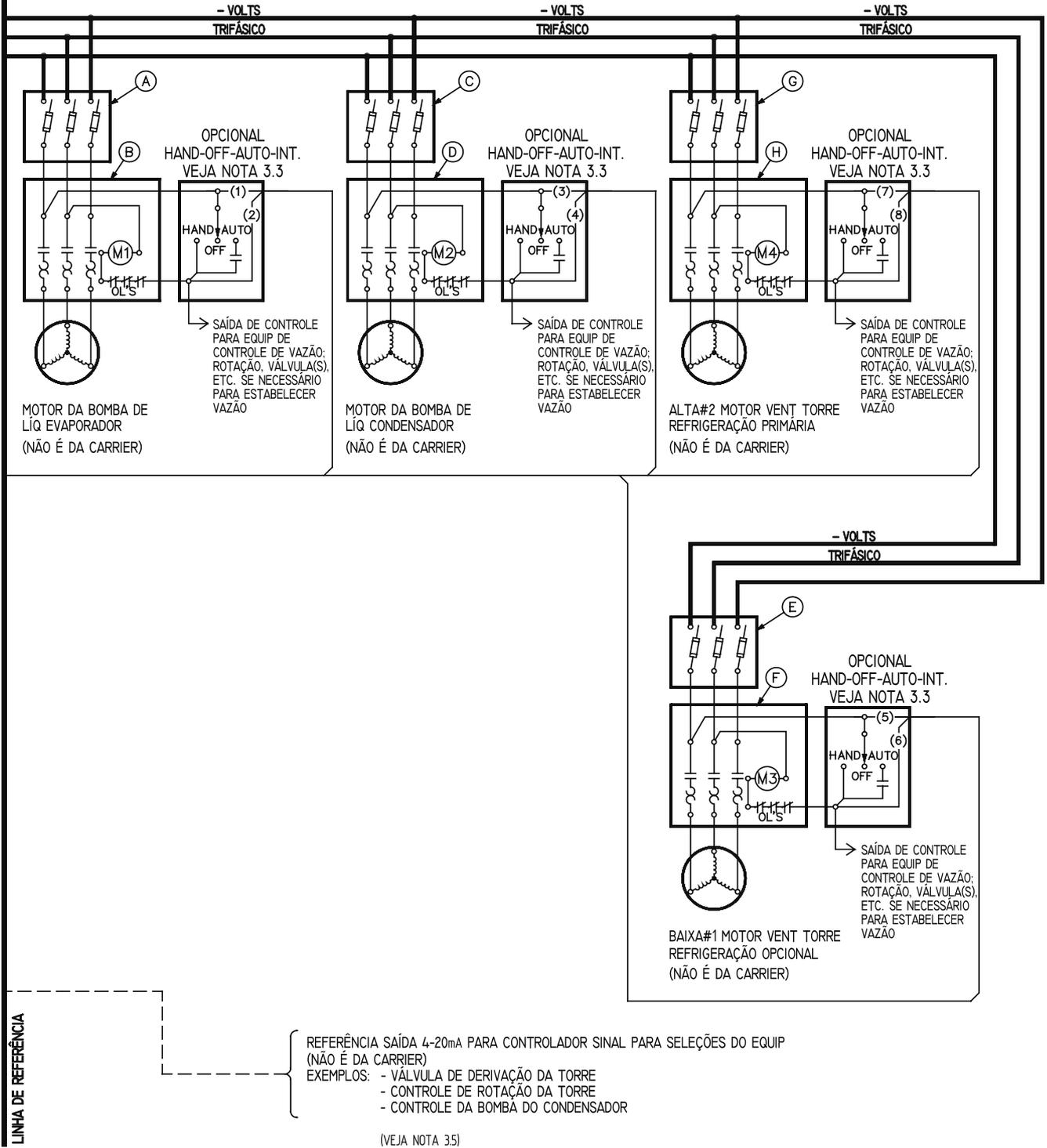


Fig. 55 (Cont.) – Esquema típico da fiação de campo

NOTAS PARA FIG. 55

GERAL

- 1.0 O acionamento de frequência variável (VFD) deve ser projetado e fabricado de acordo com os requisitos de engenharia da Carrier.
- 1.1 Todos os condutores fornecidos de campo, equipamentos e fiação de instalação de campo, terminações de condutores e equipamentos devem estar de acordo com os códigos aplicáveis e especificações da obra.
- 1.2 A passagem do eletroduto instalado em campo e condutores e a localização de equipamentos instalados em campo não devem interferir com o acesso ao equipamento principal ou com a leitura, ajuste ou manutenção de qualquer componente.
- 1.3 A instalação do equipamento e os dispositivos de controle e inicialização devem estar de acordo com os detalhes contidos nos desenhos e literaturas do equipamento.
- 1.4 Os contatos e interruptores são mostrados nas posições que eles assumiriam com o circuito desenergizado e o resfriador desligado.
- 1.5

⚠ ADVERTÊNCIA

Não use condutores de alumínio. O empreiteiro/instalador deverá assumir total responsabilidade pelo uso de condutores de alumínio no invólucro do VFD.

FIAÇÃO DE ALIMENTAÇÃO PARA O VFD

- 2.0 Forneça os meios de desconectar a força do alimentador para o VFD. Forneça proteção contra curto-circuito e capacidade de interrupção para o alimentador de acordo com os códigos aplicáveis.
- 2.1 Se for usado um eletroduto de metal para os cabos de alimentação, os últimos 4 pés ou mais do mesmo deve ser flexível para evitar a transmissão de vibração da unidade para as linhas de alimentação e para ajudar na manutenção.
- 2.2 A capacidade do condutor de alimentação lateral da linha deve estar em conformidade com a tensão contida na placa de identificação do VFD e amperagem mínima do circuito do resfriador.
- 2.3 Podem ser necessários adaptadores se as condições de instalação ditarem que os condutores sejam dimensionados além da amperagem mínima exigida. Os terminais do disjuntor irão acomodar a quantidade (#) e tamanho dos cabos (por fase), como mostrado na Tabela 29.
- 2.4 O motor e os controles do compressor devem ser aterrados utilizando-se o terminal de aterramento do equipamento fornecido dentro da unidade VFD.

FIAÇÃO DO CONTROLE

- 3.0 Os condutores de controle de campo devem ter pelo menos 18 AWG ou mais.
- 3.1 Os contatos do equipamento de parada/partida da formação de gelo, os contatos do equipamento de parada/partida remota e os contatos do

equipamento de segurança extra (equipamentos não fornecidos pela Carrier) devem ter uma capacidade de 24 VAC. A corrente máxima é de 60 mA e a corrente nominal é de 10mA. Interruptores com contatos bifurcados com banho de ouro são recomendados.

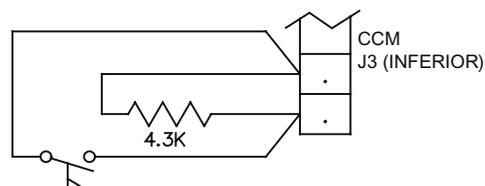
- 3.2 Remova o fio de ligação direta (jumper) entre TB1-19 e TB1-20 antes de conectar equipamentos de segurança auxiliares entre esses terminais.
- 3.3 Cada saída de contato integrada pode controlar as cargas (VA) para a bomba do evaporador, bomba do condensador, posição baixa do ventilador da torre, posição alta do ventilador da torre e dispositivos anunciadores de alarmes com capacidade de 5 amps a 115 VAC e até 3 amps a 277 VAC.

⚠ ADVERTÊNCIA

A fiação de controle necessária para a Carrier ligar os motores das bombas e ventilador da torre e estabelecer vazão deve ser fornecida para garantir a proteção da máquina. Se o controle da bomba primária, ventilador da torre e vazão se der por outros meios, forneça também meios paralelos para controle pela Carrier. A não observância desta recomendação pode causar congelamento e pressão excessiva na máquina.

Não use transformadores de controle na central de controle como fonte de alimentação de bobinas externas ou de campo do contator, motores do atuador ou qualquer outra carga.

- 3.4 Não passe a fiação de controle carregando 30V ou menos dentro de um eletroduto ou bandeja que possua fios carregando 50V ou mais ou ao longo de fios laterais carregando 50V ou mais.
- 3.5 O sinal extra de saída 4-20 mA foi projetado para controladores com um sinal de entrada não aterrado de 4-20 mA e uma impedância de entrada máxima de 500 ohms.
- 3.6 Não são necessários equipamentos de vazão para confirmar o fluxo da bomba do condensador e evaporador. Contudo, se forem usados equipamentos de vazão, conecte de acordo com o diagrama 23XRC1-1 (J3 inferior). Remova o jumper instalado nesses terminais e conecte em uma resistência 4,3k no seu lugar.



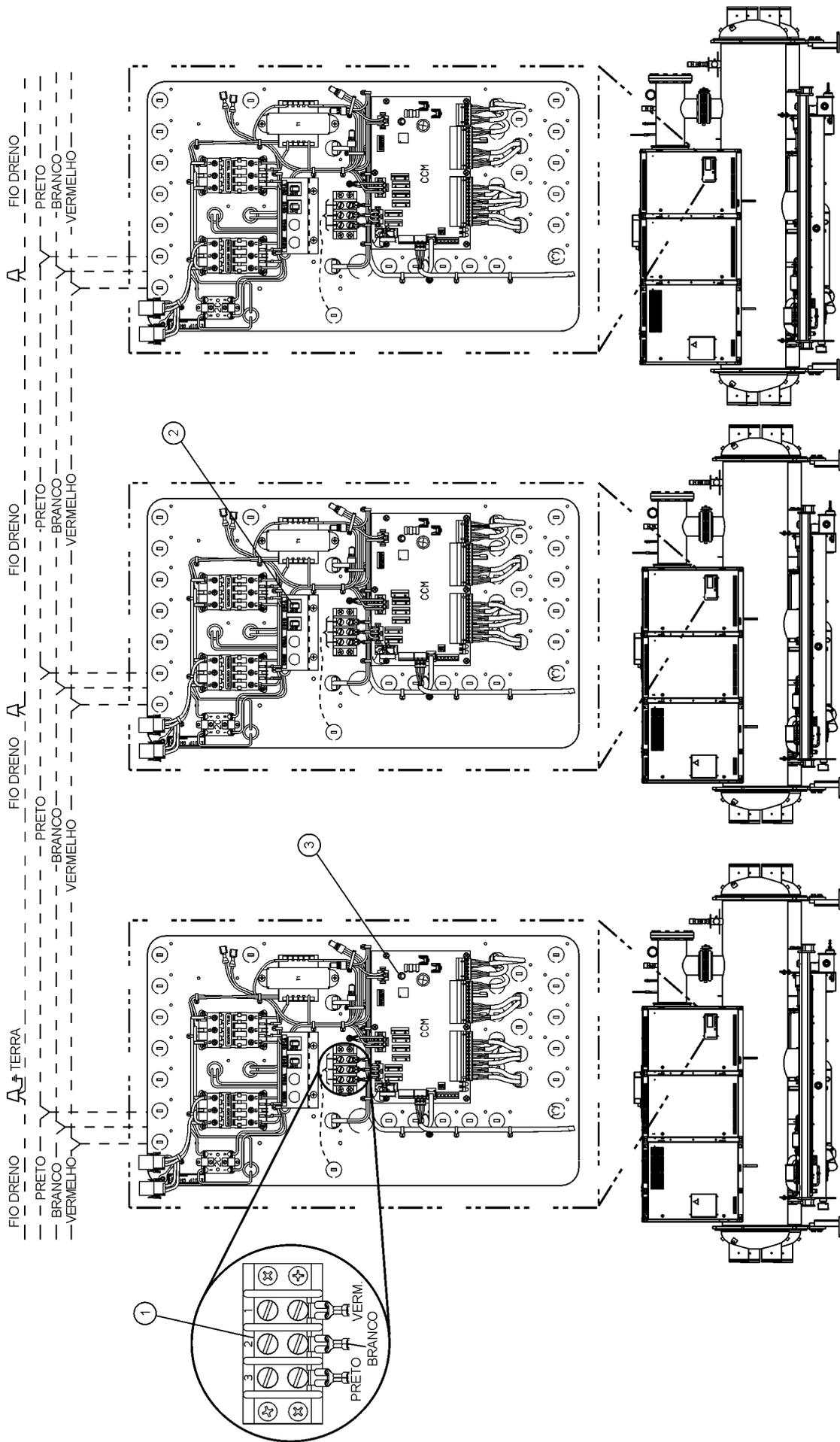
EQUIPAMENTO DE VAZÃO

O equipamento de vazão e a resistência devem ser instalados em paralelo nesses terminais, de modo que a resistência forneça um sinal quando o equipamento de vazão for aberto.

Tabela 29 – Capacidade do terminal

VFD ENTRADA MÁX. AMPS.	CAPACIDADE TERMINAL AIC 65 K STANDARD (POR FASE)		CAPACIDADE TERMINAL AIC 100 K STANDARD (POR FASE)	
	Nº condutores	Alcance condutores	Nº condutores	Alcance condutores
225A	3	3/0 — 500MCM	2	3/0 — 250MCM
338A	3	3/0 — 500MCM	2	400 — 500MCM
440A	3	3/0 — 500MCM	2	400 — 500MCM
520A	3	3/0 — 500MCM	3	3/0 — 400MCM
608A	3	3/0 — 500MCM	3	3/0 — 400MCM

NOTA: Caso sejam necessários terminais maiores, estes podem ser comprados do fabricante do disjuntor (Cutler-Hammer ou Square D).



NOTA: A faixa de terminais aplicada em campo deve ficar localizada no painel de controle.

LEGENDA

- 1 InterfaceCarrier Comfort Network® (CCN)
- 2 Disjuntores
- 3 Chiller Control Module (CCM)
- Instalado de fábrica
- - - Instalado em campo

Fig. 56 – Fiação de comunicação CCN para resfriadores múltiplos (típico)

APÊNDICE A – ÍNDICE DE PARÂMETROS ICVC

PARÂMETRO	TECLA MENU	TABELA	NOME DE TELA	CONFIGURÁVEL
Estado alarme 1ª corrente	SERVICE	STATUS ALGORITMO CONTROLE	CUR_ALARM	
Opc limite demanda 20mA (limite demanda e rampa kW)	SERVICE	SERVIÇO EQUIPAMENTO	RAMP_DEM	X
Estado alarme 2ª corrente	SERVICE	STATUS ALGORITMO CONTROLE	CUR_ALARM	
Estado alarme 3ª corrente	SERVICE	STATUS ALGORITMO CONTROLE	CUR_ALARM	
Estado alarme 4ª corrente	SERVICE	STATUS ALGORITMO CONTROLE	CUR_ALARM	
Estado alarme 5ª corrente	SERVICE	STATUS ALGORITMO CONTROLE	CUR_ALARM	
Delta P ativo	STATUS		HEAT_EX	
Delta T ativo	STATUS		HEAT_EX	
Limite demanda ativo	STATUS		MAINSTAT	X
Rotação real VFD	SERVICE	STATUS ALGORITMO CONTROLE	CAPACITY	
Rotação real VFD	STATUS		COMPRESS	
Rotação real VFD	STATUS		POWER	
Rotação real VFD (na última falha)	SERVICE	STATUS ALGORITMO CONTROLE	VFD_HIST	
Endereço #	SERVICE		ICVC CONFIGURATION	X
Configuração do alarme	SERVICE	CONFIGURAÇÃO EQUIPAMENTO	NET_OPT	
HISTÓRICO DO ALARME	SERVICE			
Teste relé alarme	SERVICE	TESTE CONTROLE	DISCRETE OUTPUTS	X
Roteamento alarme (configuração do alarme)	SERVICE	CONFIGURAÇÃO EQUIPAMENTO	NET_OPT	X
HISTÓRICO DE ALERTA	SERVICE			
% mín. rampa carga kW ou amps (limite demanda e rampa kW)	SERVICE	SERVIÇO EQUIPAMENTO	RAMP_DEM	X
Rampa Amps/kW	SERVICE	STATUS ALGORITMO CONTROLE	CAPACITY	
CONECTAR AO DISPOSITIVO DE REDE	SERVICE			
Resete liq auto resfriador	STATUS		MAINSTAT	
Entrada limite demanda auto	STATUS		MAINSTAT	
Opção rearme auto	SERVICE	SERVIÇO EQUIPAMENTO	OPTIONS	X
Corrente linha média	STATUS		POWER	
Tensão linha média	STATUS		POWER	
Corrente carga média	STATUS		POWER	
Limite demanda base	SETPOINT		SETPOINT	X
Taxa Baud	SERVICE		ICVC CONFIGURATION	X
Opção comunicação (Config. ocupação CCN)	SERVICE	CONFIGURAÇÃO EQUIPAMENTO	NET_OPT	X
Barramento #	SERVICE		ICVC CONFIGURATION	X
Temp sat evap calc	STATUS		HEAT_EX	
Temp sat evap calc	SERVICE	STATUS ALGORITMO CONTROLE	OVERRIDE	
Cap Delta (controle de capacidade)	SERVICE	STATUS ALGORITMO CONTROLE	CAPACITY	
Controle de capacidade	SERVICE	STATUS ALGORITMO CONTROLE	CAPACITY	
Controle de capacidade	SERVICE	SERVIÇO EQUIPAMENTO	SETUP2	
CCN			DEFAULT SCREEN	X
Modo CCN ?	STATUS		ICVC_PWD	X
Config ocupação CCN	SERVICE	CONFIGURAÇÃO EQUIPAMENTO	NET_OPT	
Programação CCN	SCHEDULE		OCCP03S	X
Programação CCN (OCCPC03S)	SERVICE	CONFIGURAÇÃO EQUIPAMENTO	OCCDFCS	X
Pulldown/min liq gelado	STATUS		HEAT_EX	
Zona neutra água gelada	SERVICE	SERVIÇO EQUIPAMENTO	SETUP1	X
Delta P água gelada	STATUS		HEAT_EX	X
Delta P água gelada	SERVICE	TESTE CONTROLE	PRESSURE TRANSDUCERS	
Delta P água gelada	SERVICE	TESTE CONTROLE	PUMPS	
Delta T água gelada	STATUS		HEAT_EX	
Vazão água gelada	SERVICE	TESTE CONTROLE	PUMPS	
Vazão água gelada	STATUS		STARTUP	
Bomba água gelada	SERVICE	TESTE CONTROLE	PUMPS	
Bomba água gelada	STATUS		STARTUP	X
Temp água gelada	STATUS		MAINSTAT	
Gelado médio	SERVICE	SERVIÇO EQUIPAMENTO	SETUP1	X
Temp água gelada	SERVICE	STATUS ALGORITMO CONTROLE	WSMCHLRE	
Estado falha resfriador (na última falha)	SERVICE	STATUS ALGORITMO CONTROLE	VFD_HIST	
Inicialização/desligamento resfriador	STATUS		MAINSTAT	X
CHL Delta T->Resete total (Resete temperatura tipo 3)	SERVICE	SERVIÇO EQUIPAMENTO	TEMP_CTL	X
CHL Delta T->Sem resete (Resete temperatura tipo 3)	SERVICE	SERVIÇO EQUIPAMENTO	TEMP_CTL	X
Valor resete setpoint CHW	SERVICE	STATUS ALGORITMO CONTROLE	WSMCHLRE	
Estado comandado	SERVICE	STATUS ALGORITMO CONTROLE	WSMCHLRE	
Opção sensor comum	SERVICE	SERVIÇO EQUIPAMENTO	LEADLAG	X

APÊNDICE A (Cont.) – ÍNDICE DE PARÂMETROS ICVC

PARÂMETRO	TECLA MENU	TABELA	NOME DE TELA	CONFIGURÁVEL
Alerta descarga comp	SERVICE	STATUS ALGORITMO CONTROLE	VERRIDE	
Alerta descarga comp	SERVICE	SERVIÇO EQUIPAMENTO	SETUP1	X
Temp descarga comp	STATUS		COMPRESS	
Temp descarga comp	SERVICE	STATUS ALGORITMO CONTROLE	VERRIDE	
Temp descarga comp	SERVICE	TESTE CONTROLE	THERMISTORS	
Rotação máx comp	STATUS		COMPRESS	
Rotação máx comp	STATUS		POWER	
Rotação máx comp	STATUS		STARTUP	
Rotação máx comp	SERVICE	STATUS ALGORITMO CONTROLE	CAPACITY	
Rotação mín comp	SERVICE	STATUS ALGORITMO CONTROLE	CAPACITY	
Rotação mín comp	STATUS		COMPRESS	
Rotação mín comp	STATUS		POWER	
Rotação mín comp	STATUS		STARTUP	
Freqüência motor comp	STATUS		POWER	
Freqüência motor comp	SERVICE	STATUS ALGORITMO CONTROLE	CAPACITY	
Freqüência motor comp	STATUS		COMPRESS	
Freqüência motor comp	STATUS		STARTUP	
Freqüência motor comp (na última falha)	SERVICE	STATUS ALGORITMO CONTROLE	VFD_HIST	
RPM motor comp	SERVICE	STATUS ALGORITMO CONTROLE	CAPACITY	
RPM motor comp	STATUS		COMPRESS	
RPM motor comp	STATUS		POWER	
RPM motor comp	STATUS		STARTUP	
RPM motor comp (na última falha)	SERVICE	STATUS ALGORITMO CONTROLE	VFD_HIST	
Forçamento temp motor comp	SERVICE	STATUS ALGORITMO CONTROLE	VERRIDE	
Forçamento temp motor comp	SERVICE	SERVIÇO EQUIPAMENTO	SETUP1	X
Temp enrolamento motor comp	STATUS		COMPRESS	
Temp enrolamento motor comp	SERVICE	STATUS ALGORITMO CONTROLE	VERRIDE	
Temp enrolamento motor comp	SERVICE	TESTE CONTROLE	THERMISTORS	
Rotação 100% compressor	SERVICE	DADOS CONFIG VFD	VFD_CONF	X
Compressor no tempo certo			DEFAULT SCREEN	
Compressor no tempo certo	STATUS		MAINSTAT	X
Alerta aproximação cond	SERVICE	SERVIÇO EQUIPAMENTO	SETUP1	X
Corte Delta P vazão cond	SERVICE	SERVIÇO EQUIPAMENTO	SETUP1	X
Forçamento pressão cond	SERVICE	STATUS ALGORITMO CONTROLE	VERRIDE	
Forçamento pressão cond	SERVICE	SERVIÇO EQUIPAMENTO	SETUP1	X
Aproximação condensador	STATUS		HEAT_EX	
Ponto congelamento condensador	SERVICE	SERVIÇO EQUIPAMENTO	SETUP1	X
Pressão alta do condensador	STATUS		VFD_STAT	
Delta P líquido do condensador	STATUS		HEAT_EX	X
Delta P líquido do condensador	SERVICE	TESTE CONTROLE	PRESSURE TRANSDUCERS	
Delta P líquido do condensador	SERVICE	TESTE CONTROLE	PUMPS	
Vazão de água do condensador	SERVICE	TESTE CONTROLE	PUMPS	
Vazão de água do condensador	STATUS		STARTUP	
Bomba de água do condensador	SERVICE	TESTE CONTROLE	PUMPS	
Bomba de água do condensador	STATUS		STARTUP	X
Pressão do condensador	STATUS		HEAT_EX	X
Pressão do condensador	SERVICE	STATUS ALGORITMO CONTROLE	VERRIDE	X
Pressão do condensador	SERVICE	TESTE CONTROLE	PRESSURE TRANSDUCERS	
Temp refrig condensador	STATUS		HEAT_EX	
Temp refrig condensador	SERVICE	STATUS ALGORITMO CONTROLE	VERRIDE	
Temperatura do condensador			DEFAULT SCREEN	
CONSM01E	SERVICE	CONFIGURAÇÃO EQUIPAMENTO	CONSM01E	X
Modo de controle	STATUS		MAINSTAT	
Ponto de controle	STATUS		MAINSTAT	X
Erro ponto de controle (controle de capacidade)	SERVICE	STATUS ALGORITMO CONTROLE	CAPACITY	
Fonte do ponto de controle	SETPOINT		SETPOINT	
Fonte do ponto de controle	SERVICE	SERVIÇO EQUIPAMENTO	TEMP_CTL	
Ponto de controle (controle de capacidade)	SERVICE	STATUS ALGORITMO CONTROLE	CAPACITY	
CONTROL TEST (Teste de Controle)	SERVICE			
Setpoint CHW atual	SERVICE	STATUS ALGORITMO CONTROLE	WSMCHLRE	
Data atual	SERVICE		TIME AND DATE	X
Modo atual (Lead/Lag)	SERVICE	STATUS ALGORITMO CONTROLE	LL_MAINT	
Tempo atual	SERVICE		TIME AND DATE	X

APÊNDICE A (Cont.) – ÍNDICE DE PARÂMETROS ICVC

PARÂMETRO	TECLA MENU	TABELA	NOME DE TELA	CONFIGURÁVEL
Data	SERVICE		TIME AND DATE	X
Dia da semana	SERVICE		TIME AND DATE	X
Economia diurna	SERVICE	CONFIGURAÇÃO EQUIPAMENTO	BRODEF	
Tensão de barramento DC	STATUS		POWER	
Referência tensão de barramento DC	STATUS		POWER	
Ref. tensão de barramento DC (na última falha)	SERVICE	STATUS ALGORITMO CONTROLE	VFD_HIST	
Tensão de barramento DC (na última falha)	SERVICE	STATUS ALGORITMO CONTROLE	VFD_HIST	
Diminuição tempo rampa	SERVICE	DADOS CONFIG VFD	VFD_CONF	X
Resete graus a 20 mA (Resete temperatura Tipo 1)	SERVICE	SERVIÇO EQUIPAMENTO	TEMP_CTL	X
Resete graus (Resete temperatura Tipo 2)	SERVICE	SERVIÇO EQUIPAMENTO	TEMP_CTL	X
Resete graus (Resete temperatura Tipo 3)	SERVICE	SERVIÇO EQUIPAMENTO	TEMP_CTL	X
Delta P a 0% (4 mA) (Referência pressão principal)	SERVICE	SERVIÇO EQUIPAMENTO	OPTIONS	X
Delta P a 100% (20 mA) (Referência de pressão principal)	SERVICE	SERVIÇO EQUIPAMENTO	OPTIONS	X
Quilowatts demanda	STATUS		POWER	
Limite demanda e rampa kW	SERVICE	SERVIÇO EQUIPAMENTO	RAMP_DEM	
Limite demanda a 20 mA (Limite demanda e rampa kW)	SERVICE	SERVIÇO EQUIPAMENTO	RAMP_DEM	X
Diminuição limite de demanda (função Loadshed)	SERVICE	CONFIGURAÇÃO EQUIPAMENTO	NET_OPT	X
Inibidor limite de demanda	SERVICE	STATUS ALGORITMO CONTROLE	CAPACITY	
Banda prop limite demanda (limite demanda e rampa kW)	SERVICE	SERVIÇO EQUIPAMENTO	RAMP_DEM	X
Fonte limite de demanda (limite demanda e rampa kW)	SERVICE	SERVIÇO EQUIPAMENTO	RAMP_DEM	X
Intervalo watts demanda	SERVICE	SERVIÇO EQUIPAMENTO	RAMP_DEM	X
Desabilitar senha serviço	STATUS		ICVC_PWD	X
Pressão de descarga	SERVICE	TESTE CONTROLE	PRESSURE TRANSDUCERS	
Superaquecimento descarga	STATUS		COMPRESS	
Superaquecimento descarga	SERVICE	STATUS ALGORITMO CONTROLE	VERRIDE	
Teste controle saídas discretas	SERVICE		CONTROL TEST	
Opção controle ECL (ponto de controle)	SERVICE	SERVIÇO EQUIPAMENTO	TEMP_CTL	X
Delta T ECL (controle de capacidade)	SERVICE	STATUS ALGORITMO CONTROLE	CAPACITY	
Resete ECL (controle de capacidade)	SERVICE	STATUS ALGORITMO CONTROLE	CAPACITY	
Setpoint ECL (ponto de controle do limite de demanda base)	SETPOINT		SETPOINT	X
Parada de emergência	STATUS		MAINSTAT	
Tipo habilitar resete (resete de temperatura)	SERVICE	SERVIÇO EQUIPAMENTO	TEMP_CTL	X
Entrada da água gelada	SERVICE	STATUS ALGORITMO CONTROLE	CAPACITY	
Entrada da água gelada			DEFAULT SCREEN	
Entrada da água gelada	STATUS		HEAT_EX	
Entrada da água gelada	SERVICE	TESTE CONTROLE	THERMISTORS	
Entrada da água cond	STATUS		HEAT_EX	
Entrada da água cond	SERVICE	TESTE CONTROLE	THERMISTORS	
Entrada da água cond			DEFAULT SCREEN	
Status do equipamento	SERVICE	STATUS ALGORITMO CONTROLE	WSMCHLRE	
Alerta aproximação evap	SERVICE	SERVIÇO EQUIPAMENTO	SETUP1	X
Corte Delta P vazão evap	SERVICE	SERVIÇO EQUIPAMENTO	SETUP1	X
Temp líquido refrig evap	STATUS		HEAT_EX	
Temp líquido refrig evap	SERVICE	TESTE CONTROLE	THERMISTORS	
Ponto de desarme refrig evap	SERVICE	SERVIÇO EQUIPAMENTO	SETUP1	X
Temp forçamento sat evap	SERVICE	STATUS ALGORITMO CONTROLE	VERRIDE	
Aproximação evaporador	STATUS		HEAT_EX	
Pressão do evaporador	STATUS		HEAT_EX	X
Pressão do evaporador	SERVICE	TESTE CONTROLE	PRESSURE TRANSDUCERS	
Temperatura do evaporador			DEFAULT SCREEN	
Display Delta P vazão	SERVICE	SERVIÇO EQUIPAMENTO	SETUP1	X
Corrente fluxo	STATUS		POWER	
Corrente fluxo (na última falha)	SERVICE	STATUS ALGORITMO CONTROLE	VFD_HIST	
Falha de frequência	STATUS		VFD_STAT	
Ponto de carga completa (T2, P2) (Hot Gas Bypass)	SERVICE	SERVIÇO EQUIPAMENTO	OPTIONS	
Falha de aterramento	STATUS		VFD_STAT	
Corrente falha de aterramento	STATUS		POWER	
Corrente falha resfriador (na última falha)	SERVICE	STATUS ALGORITMO CONTROLE	VFD_HIST	
Número do grupo (função Loadshed)	SERVICE	CONFIGURAÇÃO EQUIPAMENTO	NET_OPT	X

APÊNDICE A (Cont.) – ÍNDICE DE PARÂMETROS ICVC

PARÂMETRO	TECLA MENU	TABELA	NOME DE TELA	CONFIGURÁVEL
Teste de controle de saída de pressão principal	SERVICE		CONTROL TEST	X
Referência de pressão principal	SERVICE	TESTE CONTROLE	HEAD PRESSURE OUTPUT	
Referência de pressão principal	STATUS		HEAT_EX	
Referência de pressão principal	SERVICE	SERVIÇO EQUIPAMENTO	OPTIONS	
Zona neutra HGBP	SERVICE	SERVIÇO EQUIPAMENTO	OPTIONS	X
Delta P1 HGBP (ponto de carga mín)	SERVICE	SERVIÇO EQUIPAMENTO	OPTIONS	X
Delta P2 HGBP (ponto de carga completa)	SERVICE	SERVIÇO EQUIPAMENTO	OPTIONS	X
Delta T HGBP	STATUS		HEAT_EX	
Delta T1 HGBP (ponto de carga mín)	SERVICE	SERVIÇO EQUIPAMENTO	OPTIONS	X
Delta T2 HGBP (ponto de carga completa)	SERVICE	SERVIÇO EQUIPAMENTO	OPTIONS	X
Delta T HGBP ligado	SERVICE	SERVIÇO EQUIPAMENTO	OPTIONS	X
Delta T HGBP desligado	SERVICE	SERVIÇO EQUIPAMENTO	OPTIONS	X
Tensão alta de barramento DC	STATUS		VFD_STAT	
Tensão linha alta	STATUS		VFD_STAT	
Feriado	SERVICE		TIME AND DATE	X
FERIADOS	SERVICE	CONFIGURAÇÃO EQUIPAMENTO	HOLIDAYS	X
Hot Gas Bypass	SERVICE	SERVIÇO EQUIPAMENTO	OPTIONS	
Opção HGBP	SERVICE	SERVIÇO EQUIPAMENTO	OPTIONS	
Relé do Hot Gas Bypass	STATUS		HEAT_EX	
Teste do relé do Hot Gas Bypass	SERVICE	TESTE CONTROLE	DISCRETE OUTPUTS	X
Entrada do sensor de umidade	STATUS		POWER	
Entrada do sensor de umidade	SERVICE	TESTE CONTROLE	PRESSURE TRANSDUCERS	
Contato formação de gelo	STATUS		MAINSTAT	
Controle formação de gelo	SERVICE	SERVIÇO EQUIPAMENTO	OPTIONS	
Opção formação de gelo (controle formação de gelo)	SERVICE	SERVIÇO EQUIPAMENTO	OPTIONS	X
Reciclagem formação de gelo	SERVICE	SERVIÇO EQUIPAMENTO	OPTIONS	X
Setpoint formação de gelo	SETPOINT		SETPOINT	X
Fim formação de gelo	SERVICE	SERVIÇO EQUIPAMENTO	OPTIONS	X
Programação formação de gelo	SCHEDULE		OCCP02S	X
Programação formação de gelo (OCCPC02S)	SERVICE	CONFIGURAÇÃO EQUIPAMENTO	OCCDEFCS	X
Endereço # ICVC	SERVICE		ICVC CONFIGURATION	X
Taxa Baud ICVC	SERVICE		ICVC CONFIGURATION	X
Barramento # ICVC	SERVICE		ICVC CONFIGURATION	X
CONFIGURAÇÃO ICVC	SERVICE			
Idioma LID ICVC	SERVICE		ICVC CONFIGURATION	X
Modelo # ICVC	SERVICE		ICVC CONFIGURATION	
Referência # ICVC	SERVICE		ICVC CONFIGURATION	
Serial # ICVC	SERVICE		ICVC CONFIGURATION	
Código de software # ICVC	SERVICE		ICVC CONFIGURATION	
Métrica / IMP EUA ICVC	SERVICE		ICVC CONFIGURATION	
Aumento tempo rampa	SERVICE	DADOS CONFIG VFD	VFD_CONF	X
Sobrecorrente inversor	STATUS		VFD_STAT	
Sobrecarga inversor	STATUS		POWER	
Sobretemp inversor	STATUS		VFD_STAT	
Falha alimentação do inversor	STATUS		VFD_STAT	
Frequência PWM inversor	SERVICE	DADOS CONFIG VFD	VFD_CONF	X
Forçamento temp inversor	SERVICE	STATUS ALGORITMO CONTROLE	OVERRIDE	
Forçamento temp inversor	SERVICE	SERVIÇO EQUIPAMENTO	SETUP1	X
Temperatura inversor	SERVICE	STATUS ALGORITMO CONTROLE	OVERRIDE	
Temperatura inversor	STATUS		POWER	
Temperatura inversor (na última falha)	SERVICE	STATUS ALGORITMO CONTROLE	VFD_HIST	
Capacidade % ESCRAVA	SERVICE	SERVIÇO EQUIPAMENTO	LEADLAG	X
Endereço ESCRAVO	SERVICE	SERVIÇO EQUIPAMENTO	LEADLAG	X
Modo ESCRAVO RESFRIADOR	SERVICE	STATUS ALGORITMO CONTROLE	LL_MAINT	
Tempo INICIALIZAÇÃO ESCRAVA	SERVICE	STATUS ALGORITMO CONTROLE	LL_MAINT	
Timer INICIALIZAÇÃO ESCRAVA	SERVICE	SERVIÇO EQUIPAMENTO	LEADLAG	X
Tempo PARADA ESCRAVA	SERVICE	STATUS ALGORITMO CONTROLE	LL_MAINT	
Timer PARADA ESCRAVA	SERVICE	SERVIÇO EQUIPAMENTO	LEADLAG	X
Resete LCL (controle de capacidade)	SERVICE	STATUS ALGORITMO CONTROLE	CAPACITY	
Setpoint LCL (ponto de controle do limite de demanda base)	SETPOINT		SETPOINT	X
RESFRIADOR LÍDER em controle	SERVICE	STATUS ALGORITMO CONTROLE	LL_MAINT	
Controle lead lag (líder/escravo)	SERVICE	SERVIÇO EQUIPAMENTO	LEADLAG	
Controle lead lag (líder/escravo)	SERVICE	STATUS ALGORITMO CONTROLE	LL_MAINT	
LÍDER/ESCRAVA: Configuração	SERVICE	SERVIÇO EQUIPAMENTO	LEADLAG	X
LÍDER/ESCRAVA: Configuração	SERVICE	STATUS ALGORITMO CONTROLE	LL_MAINT	

APÊNDICE A (Cont.) – ÍNDICE DE PARÂMETROS ICVC

PARÂMETRO	TECLA MENU	TABELA	NOME DE TELA	CONFIGURÁVEL
Saída de água gelada	SERVICE	STATUS ALGORITMO CONTROLE	CAPACITY	
Saída de água gelada			DEFAULT SCREEN	
Saída de água gelada	STATUS		HEAT_EX	
Saída de água gelada	SERVICE	TESTE CONTROLE	THERMISTORS	
Saída de água cond	STATUS		HEAT_EX	
Saída de água cond	SERVICE	TESTE CONTROLE	THERMISTORS	
Saída de água cond			DEFAULT SCREEN	
Idioma LID	SERVICE		ICVC CONFIGURATION	X
Corrente ativa da linha	STATUS		POWER	
Corrente linha ativa (na última falha)	SERVICE	STATUS ALGORITMO CONTROLE	VFD_HIST	
Tensão ativa da linha	STATUS		POWER	
Tensão linha ativa (na última falha)	SERVICE	STATUS ALGORITMO CONTROLE	VFD_HIST	
Desequilíbrio % da corrente de linha	SERVICE	DADOS CONFIG VFD	VFD_CONF	X
Tempo desequilíbrio da corrente da linha	SERVICE	DADOS CONFIG VFD	VFD_CONF	X
Desequilíbrio da corrente de linha	STATUS		POWER	
Desequilíbrio da corrente de linha	STATUS		VFD_STAT	
Desequilíbrio da corrente da linha (na última falha)	SERVICE	STATUS ALGORITMO CONTROLE	VFD_HIST	
Ph 1 corrente da linha (R)	STATUS		POWER	
Ph 1 corrente da linha (R) (na última falha)	SERVICE	STATUS ALGORITMO CONTROLE	VFD_HIST	
Ph 2 corrente da linha (S)	STATUS		POWER	
Ph 2 corrente da linha (S) (na última falha)	SERVICE	STATUS ALGORITMO CONTROLE	VFD_HIST	
Ph 3 corrente da linha (T)	STATUS		POWER	
Ph 3 corrente da linha (T) (na última falha)	SERVICE	STATUS ALGORITMO CONTROLE	VFD_HIST	
Freqüência da linha	STATUS		POWER	
Freqüência da linha (na última falha)	SERVICE	STATUS ALGORITMO CONTROLE	VFD_HIST	
Quilowatts da linha	STATUS		POWER	
Reversão da fase da linha	STATUS		VFD_STAT	
Fator de alimentação da linha	STATUS		POWER	
Fator de alimentação da linha (na última falha)	SERVICE	STATUS ALGORITMO CONTROLE	VFD_HIST	
Corrente reativa da linha	STATUS		POWER	
Corrente linha reativa (na última falha)	SERVICE	STATUS ALGORITMO CONTROLE	VFD_HIST	
Tensão reativa da linha	STATUS		POWER	
Tensão linha reativa (na última falha)	SERVICE	STATUS ALGORITMO CONTROLE	VFD_HIST	
Tempo desequilíbrio tensão de linha	SERVICE	DADOS CONFIG VFD	VFD_CONF	X
Desequilíbrio % da tensão de linha	SERVICE	DADOS CONFIG VFD	VFD_CONF	X
Desequilíbrio da tensão de linha	STATUS		POWER	
Desequilíbrio da tensão de linha	STATUS		VFD_STAT	
Desequilíbrio da tensão da linha (na última falha)	SERVICE	STATUS ALGORITMO CONTROLE	VFD_HIST	
Ph 1 tensão da linha (RS)	STATUS		POWER	
Ph 1 tensão da linha (RS) (na última falha)	SERVICE	STATUS ALGORITMO CONTROLE	VFD_HIST	
Ph 2 tensão da linha (ST)	STATUS		POWER	
Ph 2 tensão da linha (ST) (na última falha)	SERVICE	STATUS ALGORITMO CONTROLE	VFD_HIST	
Ph 3 tensão da linha (TR)	STATUS		POWER	
Ph 3 tensão da linha (TR) (na última falha)	SERVICE	STATUS ALGORITMO CONTROLE	VFD_HIST	
Tempo verificação vazão de água	SERVICE	SERVIÇO EQUIPAMENTO	SETUP1	X
Opção equilíbrio de carga	SERVICE	SERVIÇO EQUIPAMENTO	LEADLAG	X
Opção equilíbrio de carga	SERVICE	STATUS ALGORITMO CONTROLE	LL_MAINT	
Ph 1 corrente de carga (U)	STATUS		POWER	
Ph 1 corrente de carga (U) (na última falha)	SERVICE	STATUS ALGORITMO CONTROLE	VFD_HIST	
Ph 2 corrente de carga (V)	STATUS		POWER	
Ph 2 corrente de carga (V) (na última falha)	SERVICE	STATUS ALGORITMO CONTROLE	VFD_HIST	
Ph 3 corrente de carga (W)	STATUS		POWER	
Ph 3 corrente de carga (W) (na última falha)	SERVICE	STATUS ALGORITMO CONTROLE	VFD_HIST	
Loadshed (limite de demanda)	SERVICE	STATUS ALGORITMO CONTROLE	LOADSHED	
Função Loadshed (limite de demanda)	SERVICE	STATUS ALGORITMO CONTROLE	LOADSHED	
Função Loadshed (limite de demanda)	SERVICE	CONFIGURAÇÃO EQUIPAMENTO	NET_OPT	
Timer Loadshed (limite de demanda)	SERVICE	STATUS ALGORITMO CONTROLE	LOADSHED	
LOCAL			DEFAULT SCREEN	X
Equipamento de rede local	SERVICE		ATTACH TO NETWORK DEVICE	X
Programação local	SCHEDULE		OCCP01S	X
Programação local (OCCPC01S)	SERVICE	CONFIGURAÇÃO EQUIPAMENTO	OCCDEFCS	X
DESCONEXÃO DO EQUIPAMENTO	SERVICE			
Tensão baixa do barramento DC	STATUS		VFD_STAT	
Tensão linha baixa	STATUS		VFD_STAT	

APÊNDICE A (Cont.) – ÍNDICE DE PARÂMETROS ICVC

PARÂMETRO	TECLA MENU	TABELA	NOME DE TELA	CONFIGURÁVEL
Tempo máximo Loadshed (limite de demanda)	SERVICE	CONFIGURAÇÃO EQUIPAMENTO	NET_OPT	X
Ponto de carga mín. (T1,P1) (Hot Gas Bypass)	SERVICE	SERVIÇO EQUIPAMENTO	OPTIONS	
Saída mínima (Referência de pressão principal)	SERVICE	SERVIÇO EQUIPAMENTO	OPTIONS	X
Modelo #	SERVICE		ICVC CONFIGURATION	
Amps motor não detectada	STATUS		VFD_STAT	
Tempo desequilíbrio da corrente do motor	SERVICE	DADOS CONFIG VFD	VFD_CONF	X
Desequilíbrio da corrente do motor	STATUS		POWER	
Desequilíbrio da corrente do motor	STATUS		VFD_STAT	
Desequilíbrio da corrente do motor (na última falha)	SERVICE	STATUS ALGORITMO CONTROLE	VFD_HIST	
Desequilíbrio da corrente % do motor	SERVICE	DADOS CONFIG VFD	VFD_CONF	X
Horas quilowatt motor	STATUS		POWER	
Quilowatts do motor	STATUS		POWER	
Amps placa de identificação do motor	SERVICE	DADOS CONFIG VFD	VFD_CONF	X
kW placa de identificação do motor	SERVICE	DADOS CONFIG VFD	VFD_CONF	X
RPM placa de identificação do motor	SERVICE	DADOS CONFIG VFD	VFD_CONF	X
Tensão placa de identificação do motor	SERVICE	DADOS CONFIG VFD	VFD_CONF	X
Sobrecarga do motor	STATUS		POWER	
Sobrecarga do motor	STATUS		VFD_STAT	
Sobrecarga do motor (na última falha)	SERVICE	STATUS ALGORITMO CONTROLE	VFD_HIST	
Fator de alimentação do motor	STATUS		POWER	
Fator de alimentação do motor (na última falha)	SERVICE	STATUS ALGORITMO CONTROLE	VFD_HIST	
Amps carga nominal do motor	SERVICE	DADOS CONFIG VFD	VFD_CONF	X
kW carga nominal do motor	SERVICE	DADOS CONFIG VFD	VFD_CONF	X
OCCP01S (Programação tempo local)	SCHEDULE		OCCP01S	X
OCCP02S (Programação formação de gelo)	SCHEDULE		OCCP02S	X
OCCP03S (Programação CCN)	SCHEDULE		OCCP03S	X
OCCPC01S (Programação tempo local)	SERVICE	CONFIGURAÇÃO EQUIPAMENTO	OCCDEFCS	X
OCCPC02S (Programação formação de gelo)	SERVICE	CONFIGURAÇÃO EQUIPAMENTO	OCCDEFCS	X
OCCPC03S (Programação CCN)	SERVICE	CONFIGURAÇÃO EQUIPAMENTO	OCCDEFCS	X
Ocupado?	STATUS		MAINSTAT	
Relé do aquecedor de óleo	STATUS		COMPRESS	
Teste do relé do aquecedor de óleo	SERVICE	TESTE CONTROLE	DISCRETE OUTPUTS	X
Tempo verificação pressão do óleo	SERVICE	SERVIÇO EQUIPAMENTO	SETUP1	X
Pressão do óleo aceitável?	SERVICE	TESTE CONTROLE	PUMPS	
Delta P pressão de óleo	STATUS		COMPRESS	X
Delta P pressão de óleo			DEFAULT SCREEN	
Delta P pressão de óleo	SERVICE	TESTE CONTROLE	PRESSURE TRANSDUCERS	
Delta P pressão de óleo	SERVICE	TESTE CONTROLE	PUMPS	
Delta P pressão de óleo	STATUS		STARTUP	X
Relé da bomba de óleo	STATUS		COMPRESS	
Relé da bomba de óleo	SERVICE	TESTE CONTROLE	PUMPS	
Relé da bomba de óleo	STATUS		STARTUP	
Saída de recuperação de óleo	STATUS		HEAT_EX	
Saída de recuperação de óleo	STATUS		STARTUP	
Teste saída de recuperação de óleo	SERVICE	TESTE CONTROLE	OIL RECLAIM OUTPUT	X
Temp do reservatório de óleo	STATUS		COMPRESS	
Temp do reservatório de óleo			DEFAULT SCREEN	
Temp do reservatório de óleo	STATUS		STARTUP	
Temp do reservatório de óleo	SERVICE	TESTE CONTROLE	THERMISTORS	
Senha (SERVIÇO)	SERVICE		ICVC CONFIGURATION	X
Senha (DADOS CONFIG VFD)	SERVICE		DADOS CONFIG VFD	X
Corrente linha porcentagem			DEFAULT SCREEN	
Corrente linha porcentagem	STATUS		MAINSTAT	
Corrente linha porcentagem	STATUS		POWER	
Quilowatts linha porcentagem	STATUS		MAINSTAT	
Quilowatts linha porcentagem	STATUS		POWER	
Tensão linha porcentagem	STATUS		POWER	
Corrente carga porcentagem	STATUS		POWER	
Quilowatts do motor porcentagem	STATUS		POWER	
PPM a 20 mA (Opção vazamento refrigerante)	SERVICE	SERVIÇO EQUIPAMENTO	OPTIONS	X
Teste do controle dos transdutores de pressão	SERVICE		CONTROL TEST	
Tempo FALHA PRÉ-INICIALIZAÇÃO	SERVICE	STATUS ALGORITMO CONTROLE	LL_MAINT	
Timer FALHA PRÉ-INICIALIZAÇÃO	SERVICE	SERVIÇO EQUIPAMENTO	LEADLAG	X
MENSAGEM PRIMÁRIA			DEFAULT SCREEN	

APÊNDICE A (Cont.) – ÍNDICE DE PARÂMETROS ICVC

PARÂMETRO	TECLA MENU	TABELA	NOME DE TELA	CONFIGURÁVEL
Banda Dec proporcional (controle de capacidade)	SERVICE	SERVIÇO EQUIPAMENTO	SETUP2	X
Ganho ECL proporcional (controle de capacidade)	SERVICE	SERVIÇO EQUIPAMENTO	SETUP2	X
Banda inc proporcional (controle de capacidade)	SERVICE	SERVIÇO EQUIPAMENTO	SETUP2	X
Tipo rampa pulldown (redução):	SERVICE	SERVIÇO EQUIPAMENTO	RAMP_DEM	X
Tempo PULLDOWN (redução)	SERVICE	STATUS ALGORITMO CONTROLE	LL_MAINT	X
Timer PULLDOWN (redução)	SERVICE	SERVIÇO EQUIPAMENTO	LEADLAG	X
Pulldown: Delta T / Min	SERVICE	STATUS ALGORITMO CONTROLE	LL_MAINT	
Teste de controle travamento/pumpdown (redução)	SERVICE		CONTROL TEST	X
Teste de controle travamento/pumpdown (redução)	SERVICE	TESTE CONTROLE	Pumpdown/Lockout	
Teste de controle das bombas	SERVICE		CONTROL TEST	
Amps linha nominal	SERVICE	DADOS CONFIG VFD	VFD_CONF	X
Quilowatts linha nominal	SERVICE	DADOS CONFIG VFD	VFD_CONF	X
Tensão linha nominal	SERVICE	DADOS CONFIG VFD	VFD_CONF	X
Tempo de realarme (configuração do alarme)	SERVICE	CONFIGURAÇÃO EQUIPAMENTO	NET_OPT	X
Delta T de recuperação	STATUS		HEAT_EX	
Solicitação inicialização recuperação (resfriador escravo)	SERVICE	STATUS ALGORITMO CONTROLE	LL_MAINT	
Solicitação inicialização recuperação (resfriador standby)	SERVICE	STATUS ALGORITMO CONTROLE	LL_MAINT	
Sobrecorrente do retificador	STATUS		VFD_STAT	
Sobrecarga do retificador	STATUS		POWER	
Sobretemp retificador	STATUS		VFD_STAT	
Falha alimentação do retificador	STATUS		VFD_STAT	
Forçamento temp retificador	SERVICE	STATUS ALGORITMO CONTROLE	OVERRIDE	
Forçamento temp retificador	SERVICE	SERVIÇO EQUIPAMENTO	SETUP1	X
Temperatura do retificador	SERVICE	STATUS ALGORITMO CONTROLE	OVERRIDE	
Temperatura do retificador	STATUS		POWER	
Temperatura retificador (na última falha)	SERVICE	STATUS ALGORITMO CONTROLE	VFD_HIST	
Controle de reciclo	SERVICE	SERVIÇO EQUIPAMENTO	SETUP1	
Linha vermelha (limite de demanda)	SERVICE	STATUS ALGORITMO CONTROLE	LOADSHED	
Referência #	SERVICE		ICVC CONFIGURATION	
PPM alarme vazamento refrig (opção vazamento refrigerante)	SERVICE	SERVIÇO EQUIPAMENTO	OPTIONS	X
PPM sensor vazamento refrig	STATUS		MAINSTAT	
Delta T forçamento refrig	SERVICE	SERVIÇO EQUIPAMENTO	SETUP1	X
Opção vazamento refrigerante	SERVICE	SERVIÇO EQUIPAMENTO	OPTIONS	X
Humidade relativa	STATUS		POWER	
Humidade relativa	SERVICE	TESTE CONTROLE	PRESSURE TRANSDUCERS	
Opção contatos remotos	SERVICE	SERVIÇO EQUIPAMENTO	OPTIONS	
Opção resete remoto	STATUS		ICVC_PWD	X
Sensor resete remoto	STATUS		MAINSTAT	
Sensor resete remoto	SERVICE	TESTE CONTROLE	THERMISTORS	
Contato partida remota	STATUS		MAINSTAT	X
Temp remota -> Resete total (Resete temperatura Tipo 2)	SERVICE	SERVIÇO EQUIPAMENTO	TEMP_CTL	X
Temp remota -> Sem resete (Resete temperatura Tipo 2)	SERVICE	SERVIÇO EQUIPAMENTO	TEMP_CTL	X
RESET			DEFAULT SCREEN	X
Resetar alarme?	STATUS		ICVC_PWD	X
TIPO DE RESETE 1 (resete temperatura)	SERVICE	SERVIÇO EQUIPAMENTO	TEMP_CTL	
TIPO DE RESETE 2 (resete temperatura)	SERVICE	SERVIÇO EQUIPAMENTO	TEMP_CTL	
TIPO DE RESETE 3 (resete temperatura)	SERVICE	SERVIÇO EQUIPAMENTO	TEMP_CTL	
Delta T rearme (controle de reciclo)	SERVICE	SERVIÇO EQUIPAMENTO	SETUP1	X
Status funcionamento	STATUS		MAINSTAT	
Status funcionamento (resfriador escravo)	SERVICE	STATUS ALGORITMO CONTROLE	LL_MAINT	
Status funcionamento (resfriador standby)	SERVICE	STATUS ALGORITMO CONTROLE	LL_MAINT	
RUNTM01E	SERVICE	CONFIGURAÇÃO EQUIPAMENTO	RUNTM01E	X
Satisfeito? (Pulldown)	SERVICE	STATUS ALGORITMO CONTROLE	LL_MAINT	
Número programação (Conf. ocupação CCN)	SERVICE	CONFIGURAÇÃO EQUIPAMENTO	NET_OPT	X
SECONDARY MESSAGE			DEFAULT SCREEN	
Serial #	SERVICE		ICVC CONFIGURATION	
Serviço no tempo certo	STATUS		MAINSTAT	X
Senha de SERVIÇO	SERVICE		ICVC CONFIGURATION	X
Setpoint - ECL (ponto de controle do limite de demanda base)	SETPOINT		SETPOINT	X
Setpoint - LCL (ponto de controle do limite de demanda base)	SETPOINT		SETPOINT	X
Relé Shunt Trip	STATUS		STARTUP	
Teste relé Shunt Trip	SERVICE	TESTE CONTROLE	DISCRETE OUTPUTS	X
Delta T desligamento (controle de reciclo)	SERVICE	SERVIÇO EQUIPAMENTO	SETUP1	X

APÊNDICE A (Cont.) – ÍNDICE DE PARÂMETROS ICVC

PARÂMETRO	TECLA MENU	TABELA	NOME DE TELA	CONFIGURÁVEL
Queda ciclo único	SERVICE	DADOS CONFIG VFD	VFD_CONF	X
Queda ciclo único	STATUS		VFD_STAT	
Frequência skip 1	SERVICE	DADOS CONFIG VFD	VFD_CONF	X
Frequência skip 2	SERVICE	DADOS CONFIG VFD	VFD_CONF	X
Frequência skip 3	SERVICE	DADOS CONFIG VFD	VFD_CONF	X
Banda frequência skip	SERVICE	DADOS CONFIG VFD	VFD_CONF	X
Limiar amps parada suave	SERVICE	SERVIÇO EQUIPAMENTO	OPTIONS	
Código do software #	SERVICE		ICVC CONFIGURATION	
Habilitar alarme/alerta extra	SERVICE	SERVIÇO EQUIPAMENTO	SETUP1	
Entrada segurança extra	STATUS		STARTUP	
Habilitar #1 temp extra (habilitar alarme/alerta extra)	SERVICE	SERVIÇO EQUIPAMENTO	SETUP1	X
Limite #1 temp extra (habilitar alarme/alerta extra)	SERVICE	SERVIÇO EQUIPAMENTO	SETUP1	X
Habilitar #2 temp extra (habilitar alarme/alerta extra)	SERVICE	SERVIÇO EQUIPAMENTO	SETUP1	X
Limite #2 temp extra (habilitar alarme/alerta extra)	SERVICE	SERVIÇO EQUIPAMENTO	SETUP1	X
Temperatura 1 extra	STATUS		COMPRESS	
Temperatura 1 extra	SERVICE	STATUS ALGORITMO CONTROLE	LL_MAINT	
Temperatura 1 extra	SERVICE	TESTE CONTROLE	THERMISTORS	
Temperatura 2 extra	STATUS		COMPRESS	
Temperatura 2 extra	SERVICE	STATUS ALGORITMO CONTROLE	LL_MAINT	
Temperatura 2 extra	SERVICE	TESTE CONTROLE	THERMISTORS	
Amps % Delta falha (proteção contra falha)	SERVICE	SERVIÇO EQUIPAMENTO	OPTIONS	X
Proteção contra falha	SERVICE	SERVIÇO EQUIPAMENTO	OPTIONS	
Contagem proteção contra falha	STATUS		COMPRESS	
Período de tempo de falha (proteção contra falha)	SERVICE	SERVIÇO EQUIPAMENTO	OPTIONS	X
Capacidade % STANDBY	SERVICE	SERVIÇO EQUIPAMENTO	LEADLAG	X
Endereço STANDBY	SERVICE	SERVIÇO EQUIPAMENTO	LEADLAG	X
Opção resfriador STANDBY	SERVICE	SERVIÇO EQUIPAMENTO	LEADLAG	X
Resfriador STANDBY: Modo	SERVICE	STATUS ALGORITMO CONTROLE	LL_MAINT	
Falha aceleração starter	STATUS		VFD_STAT	
Iniciar avanço (economia diurna)	SERVICE	CONFIGURAÇÃO EQUIPAMENTO	BRODEF	X
Partida completa	STATUS		STARTUP	
Partida completa	STATUS		VFD_STAT	
Iniciar dia da semana (economia diurna)	SERVICE	CONFIGURAÇÃO EQUIPAMENTO	BRODEF	X
Timer inibidor partida	STATUS		MAINSTAT	
Iniciar mês (economia diurna)	SERVICE	CONFIGURAÇÃO EQUIPAMENTO	BRODEF	X
Iniciar hora (economia diurna)	SERVICE	CONFIGURAÇÃO EQUIPAMENTO	BRODEF	X
Iniciar semana (economia diurna)	SERVICE	CONFIGURAÇÃO EQUIPAMENTO	BRODEF	X
Inicialização/desligamento (resfriador escravo)	SERVICE	STATUS ALGORITMO CONTROLE	LL_MAINT	
Inicialização/desligamento (resfriador standby)	SERVICE	STATUS ALGORITMO CONTROLE	LL_MAINT	
Inicia em 12 horas	STATUS		MAINSTAT	
Parar voltar (economia diurna)	SERVICE	CONFIGURAÇÃO EQUIPAMENTO	BRODEF	X
Parada completa	STATUS		STARTUP	
Parada completa	STATUS		VFD_STAT	
Parar dia da semana (economia diurna)	SERVICE	CONFIGURAÇÃO EQUIPAMENTO	BRODEF	X
Parar falha	STATUS		VFD_STAT	
Parar mês (economia diurna)	SERVICE	CONFIGURAÇÃO EQUIPAMENTO	BRODEF	X
Parar hora (economia diurna)	SERVICE	CONFIGURAÇÃO EQUIPAMENTO	BRODEF	X
Parar semana (economia diurna)	SERVICE	CONFIGURAÇÃO EQUIPAMENTO	BRODEF	X
Alarme/alerta sistema	STATUS		MAINSTAT	
Rotação alvo VFD	SERVICE	STATUS ALGORITMO CONTROLE	CAPACITY	X
Rotação alvo VFD	STATUS		COMPRESS	X
Rampa/mín pulldown (redução) temp (ponto de controle)	SERVICE	SERVIÇO EQUIPAMENTO	TEMP_CTL	X
Resete temperatura	STATUS		MAINSTAT	
Resete temperatura	SERVICE	SERVIÇO EQUIPAMENTO	TEMP_CTL	
Travamento do terminal	SERVICE	SERVIÇO EQUIPAMENTO	TERMINATE LOCKOUT	
Teste de controle dos termistores	SERVICE		CONTROL TEST	
TIME AND DATE	SERVICE		TIME AND DATE	
Habilitar comunicação tempo	SERVICE	CONFIGURAÇÃO EQUIPAMENTO	BRODEF	
Corrente de torque	STATUS		POWER	
Corrente de torque (na última falha)	SERVICE	STATUS ALGORITMO CONTROLE	VFD_HIST	
Inicializações totais compressor	STATUS		MAINSTAT	X
Erro total + resets (controle de capacidade)	SERVICE	STATUS ALGORITMO CONTROLE	CAPACITY	

APÊNDICE A (Cont.) – ÍNDICE DE PARÂMETROS ICVC

PARÂMETRO	TECLA MENU	TABELA	NOME DE TELA	CONFIGURÁVEL
Setpoint alto ventilador da torre	SETPOINT		SETPOINT	X
Alta relé ventilador da torre	STATUS		STARTUP	X
Teste alta relé ventilador da torre	SERVICE	TESTE CONTROLE	DISCRETE OUTPUTS	X
Baixa relé ventilador da torre	STATUS		STARTUP	X
Teste baixa relé ventilador da torre	SERVICE	TESTE CONTROLE	DISCRETE OUTPUTS	X
Ref tensão do transdutor	SERVICE	TESTE CONTROLE	PRESSURE TRANSDUCERS	
Métrica / IMP EUA	SERVICE		ICVC CONFIGURATION	X
Valores na última falha:	SERVICE	STATUS ALGORITMO CONTROLE	VFD_HIST	
Aquecedor do vaporizador	STATUS		COMPRESS	
Aquecedor do vaporizador	STATUS		COMPRESS	
Modo aquecedor do vaporizador	SERVICE	SERVIÇO EQUIPAMENTO	SETUP2	X
Teste aquecedor do vaporizador	SERVICE	TESTE CONTROLE	DISCRETE OUTPUTS	X
Temp vaporizador	STATUS		STARTUP	
Temp vaporizador	STATUS		COMPRESS	
Temp vaporizador	STATUS		HEAT_EX	
Erro Checksum (soma de controle) VFD	STATUS		VFD_STAT	
Temp chapa de arrefecimento VFD	STATUS		POWER	
Temp chapa de arrefecimento VFD (na última falha)	SERVICE	STATUS ALGORITMO CONTROLE	VFD_HIST	
Falha com. VFD	STATUS		VFD_STAT	
Senha DADOS CONF VFD	SERVICE		DADOS CONFIG VFD	X
Fluxo líquido de arrefecimento VFD	STATUS		HEAT_EX	
Fluxo líquido de arrefecimento VFD	STATUS		POWER	
Teste solenóide líquido de arrefecimento VFD	SERVICE	TESTE CONTROLE	DISCRETE OUTPUTS	X
Delta VFD	STATUS		COMPRESS	
Delta VFD (controle de capacidade)	SERVICE	STATUS ALGORITMO CONTROLE	CAPACITY	
Temp invólucro VFD	STATUS		POWER	
Temp invólucro VFD (na última falha)	SERVICE	STATUS ALGORITMO CONTROLE	VFD_HIST	
Falha VFD	STATUS		VFD_STAT	
Código de falha VFD	STATUS		VFD_STAT	
Código de falha VFD (na última falha)	SERVICE	STATUS ALGORITMO CONTROLE	VFD_HIST	
VFD HISTÓRICO FALHA	SERVICE	STATUS ALGORITMO CONTROLE	VFD_HIST	
Ganho VFD	SERVICE	STATUS ALGORITMO CONTROLE	CAPACITY	
Ganho VFD (Controle VFD)	SERVICE	SERVIÇO EQUIPAMENTO	SETUP2	X
Versão Gateway VFD #	STATUS		VFD_STAT	
Versão inversor VFD #	STATUS		VFD_STAT	
Rotação máxima VFD (controle VFD)	SERVICE	SERVIÇO EQUIPAMENTO	SETUP2	X
Rotação mínima VFD (controle VFD)	SERVICE	SERVIÇO EQUIPAMENTO	SETUP2	X
Resete ligado VFD	STATUS		VFD_STAT	
Versão retificador VFD #	STATUS		VFD_STAT	
Controle rotação VFD	SERVICE	SERVIÇO EQUIPAMENTO	SETUP2	
Saída rotação VFD	SERVICE	STATUS ALGORITMO CONTROLE	CAPACITY	
Saída rotação VFD	STATUS		COMPRESS	
Saída rotação VFD	STATUS		STARTUP	
Inicialização VFD	STATUS		STARTUP	
Inibidor inicialização VFD	STATUS		VFD_STAT	
WSM ativo?	SERVICE	STATUS ALGORITMO CONTROLE	WSMCHLRE	

ÍNDICE REMISSIVO

- Abreviações e explicações 6
- Alerta de capacidade 38
- Algoritmo do Bypass do Hot Gas (Opcional) 42
- Antes da primeira inicialização 50-66
- Aperte todas as juntas 50
- Após um desligamento prolongado 69
- Aquecedor de óleo 76
- Auto rearme após falta de energia 42
- Carga de óleo 50
- Checklist da primeira inicialização para o resfriador hermético 23XRV CL-1 a CL-12
- Ciclo de arrefecimento do motor 12
- Ciclo de lubrificação 12-14
- Ciclo de lubrificação (detalhes) 12
- Ciclo de lubrificação (sumário) 12
- Ciclo de refrigeração 10-12
- Como orientar o operador 67
- Componentes do Sistema 6
- Componentes do Sistema PIC III 14
- Condensador 10
- Conectar ao controlador de equipamento em rede 46
- Configuração do software 61
- Configurações de serviço (como fazer) 61
- Considerações sobre segurança 3
- Contatos extras do alarme 41
- Controle da bomba do condensador 41
- Controle de capacidade 14
- Controle de Temperatura do Reservatório de Óleo 38, 40
- Controle de temperatura do vaporizador 38
- Controle Líder/Escrava [Lead/Lag] 44
- Controles 14-48
- Controles (definições) 14
- Controles de dispositivos de segurança 37
- Controles de segurança e operação (verificação mensal) 75
- Controles do sistema de recolhimento opcional e compressor (verifique) 64
- Controles remotos Liga/Desliga 40
- Controles visão geral 14
- Cooler 10
- Dados físicos 105
- Dados necessários para a obra 50
- Desembalando a máquina 50
- Desidratação do resfriador 57
- Desligamento de segurança 50
- Desligamento prolongado (após) 69
- Desligamento prolongado (preparação para) 68
- Desligar a máquina 68
- Deveres do operador 68
- Diagnóstico de falhas de aterramento 60
- Encomendando peças de reposição da máquina 80
- Entradas de dispositivos extras de segurança 40
- Equipamento exigido 50
- Especificações do óleo 76
- Evitar partidas acidentais 67
- Familiarizando-se com a máquina 6-10
- Fiação de entrada 59
- Filtros-tela 76
- Filtro-tela de refrigerante VFD 76
- Forçamento da rotação mínima do compressor 38
- Funções do Sistema PIC III 36
- Gás detector de vazamento 51
- Gateway status LEDs 104
- Guia de problemas e soluções 80-119
- Guia de problemas e soluções (visão geral) 80
- Horas de operação da máquina entre serviços 75
- Identificação do VFD 57
- Índice de parâmetros ICVC 120-128
- Inicialização local 48
- Inspeção da fiação 59
- Inspeção da tubulação hidráulica 57
- Inspeccionar o painel de controle 75, 79
- Instalação (verificando) 59
- Instruções da operação 68-70
- Interface da CCN (Carrier Comfort Network®) 60
- Introdução 6
- Isolamento do motor 79
- Ligar a máquina 68
- Limiar da amperagem no desligamento suave automática 49
- Locais de grande altitude 64
- Manutenção do sistema opcional de recolhimento 80
- Manutenção dos rolamentos do compressor 79
- Manutenção geral 74, 75
- Manutenção programada 75-80
- Manutenção semanal 75
- Máquinas com tanques de armazenagem 72
- Mensagens do display (verificando) 81
- Menus e Operação do ICVC 17
- Modo de reciclo da água gelada 49
- Módulo de controle da máquina (CCM) 100
- Módulos de Controle 100
- Módulos ICVC defeituosos (substituindo) 103
- Motor-compressor 10
- Opção controle limite de demanda 42
- Operação de serviço 47
- Operação opcional de recolhimento 71
- Operação dos módulos (observações sobre) 100
- Operação em climas frios 69
- Painel de Controle 10
- Placa de informações sobre a máquina 6
- Preparar a máquina para a inicialização 68
- Pressão do óleo e o batente do compressor (verifique) 67
- Prevenção contra congelamento do condensador 41
- Primeira inicialização 66, 67
- Primeira inicialização (preparação) 66
- Procedimento de verificação dos algoritmos de controle 82
- Procedimentos para transferência e recolhimento 71
- Procedimentos para transferência e recolhimento de refrigerante 71-74
- Programação ocupada local (como configurar) 61
- Rampa de Carga 38
- Referência de saída de pressão principal 43
- Refrigerante (adicionando) 74
- Refrigerante (ajustando a carga) 74
- Refrigerante (balanceando a carga) 75
- Refrigerante (como carregar na máquina) 65
- Refrigerante (detetor de vazamento) 41
- Refrigerante (filtro/secador) 76
- Refrigerante (inspeção do sistema da bóia) 77
- Refrigerante (propriedades) 74
- Refrigerante (quantidade de vazamento) 74
- Refrigerante (retirando) 74
- Refrigerante (teste de vazamento) 74
- Registro de refrigeração 69
- Relé de alta e baixa do ventilador da torre 41
- Repare o vazamento, reteste e aplique o teste a vácuo 75
- Resete de temperatura da água/brine 42
- Resetes remotos de alarmes 41
- Sensores de temperatura (verificando) 81
- Seqüência de desligamento 49
- Seqüência de inicialização/desligamento/reciclagem 48-50
- Setpoints do projeto (configurar) 61
- Shunt trip 38
- Silenciador 10
- Sistema de lubrificação (verificação) 75
- Sistema de recuperação de óleo 14
- Sistema em funcionamento (verificar) 68
- Tanque de armazenagem opcional e sistema de recolhimento (usando) 50
- Tela padrão congelada 38
- Teste após serviço, conserto ou grande vazamento 74
- Teste de vazamento da máquina 51
- Teste nos controles 63, 83
- Transdutor de pressão 63, 81
- Tratamento da água/brine 79
- Trocando o filtro de óleo 75
- Tubos do trocador de calor (inspeção) 79
- Tubulação do compressor de recolhimento opcional (Verificação) 57
- Válvulas de alívio (verificação) 57
- Válvulas de alívio e tubulação (inspeção) 79
- Válvulas do circuito de óleo (abrir) 50
- Vaso de armazenagem (Opcional) 10
- Vazamentos de água/brine 79
- Vedação da máquina (verificação) 51
- Verificação do rotor do compressor 79

**CHECKLIST DA PRIMEIRA INICIALIZAÇÃO
PARA O RESFRIADOR HERMÉTICO 23XRV
(Destaque e use como registro da obra.)**

INFORMAÇÕES DA MÁQUINA:

NOME _____ OBRA NO. _____
 ENDEREÇO _____ MODELO _____
 CIDADE _____ ESTADO _____ CEP _____ S/N _____

CONDIÇÕES DE PROJETO

	TONS (kW)	BRINE	TAXA VAZÃO	TEMPERATURA ENTRADA	TEMPERATURA SAÍDA	QUEDA DE PRESSÃO	PASS	TEMPERATURA DE SUÇÃO	TEMPERATURA CONDENSADOR
COOLER									*****
CONDENSADOR								*****	

Da placa de identificação do resfriador: Tensão da linha _____ Amps linha nominal _____ Amps desarme sobrecarga _____
 Da placa de identificação do VFD: N° I.D.: _____ Capacidade entrada _____
 Número de série VFD: _____
 Mfd em _____ em _____

REFRIGERANTE: Tipo: _____ Carga: _____

OBRIG. DA CARRIER: Montagem Sim Não
 Teste vaza Sim Não
 Desidrata Sim Não
 Carga Sim Não
 Instruções operacionais _____ Hrs.

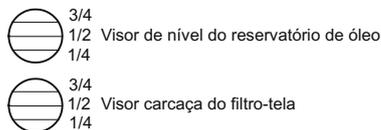
PARTIDA A SER REALIZADA DE ACORDO COM AS INSTRUÇÕES DE PARTIDA DA MÁQUINA
 DADOS NECESSÁRIOS PARA A OBRA:

- Instruções para a instalação da máquina Sim Não
- Diagramas da tubulação, fiação e montagem da máquina Sim Não
- Detalhes do equipamento de partida e diagramas elétricos Sim Não
- Dados aplicáveis ao projeto (ver acima) Sim Não
- Diagramas e instruções para controles especiais Sim Não

PRESSÃO INICIAL DA MÁQUINA: _____

	SIM	NÃO
A máquina estava estanqueada?		
Se não, os vazamentos foram consertados?		
A máquina foi desidratada depois do reparos?		

VERIFIQUE NÍVEL DE ÓLEO E ANOTE:



ADICIONA ÓLEO: Sim Não
 Quantidade: _____

ANOTE A QUEDA DE PRESSÃO: Cooler _____ Condensador _____

CARGA DE REFRIGERANTE: Carga inicial _____ Carga final depois balanceamento _____

INSPEÇÃO DA FIAÇÃO E REGISTRO DOS DADOS ELÉTRICOS:

Verifique se há uma folga de 6" em torno das saídas de ar da Central de Controle Sim Não

Inspeção visualmente o módulo de alimentação quanto a resíduos Sim Não

Tensão da linha: _____

SOMENTE RESFRIADORES DESMONTADOS EM CAMPO:

Teste o motor se o VFD tiver sido removido do resfriador.

Verifique a continuidade de T1 para T1, etc. (Motor para Starter, desconecte os cabos do motor T1, T2, T3.)

Não ponha o megômetro nos starters; desconecte os cabos para o motor e ponha o megômetro neles.

MEGÔMETRO MEDIÇÃO MOTOR	"FASE PARA FASE"			"FASE PARA ATERRAMENTO"		
	T1-T2	T1-T3	T2-T3	T1-G	T2-G	T3-G
Leituras de 10 segundos:						
Leituras de 60 segundos:						
Taxa de polarização:						

CONTROLES: SEGURANÇA, OPERAÇÃO, ETC.

Verifique os parâmetros na tela VFD_CONF. Sim Não

Realizar teste de controle Sim Não

CUIDADO COM O PIC III
O MOTOR DO COMPRESSOR E O PAINEL DE CONTROLE TÊM QUE ESTAR CONECTADOS CORRETA E INDIVIDUALMENTE EM TERRA NO STARTER (SEGUINDO AS ESPECIFICAÇÕES DOS DIAGRAMAS CERTIFICADOS).

Sim _____

Controle bomba água/brine

Os controles da Carrier podem iniciar as bombas independentemente?

Bomba da água do condensador Sim Não

Bomba da água do resfriador Sim Não

PARTIDA INICIAL:

Verifique a posição de todas as válvulas: _____

Válvula de isolamento (Veja Fig. 2, 43-45)

VÁLVULA	LOCALIZAÇÃO	ABERTO
Descarga	Sob o silenciador	_____
Entrada do cooler	Próxima ao economizador ou sob o cooler	_____
Hot Gas Bypass	Entre o cooler e o condensador	_____
Gás do condensador do vaporizador	Entre o cooler e o condensador	_____
Bomba de óleo	Próxima à entrada bomba de óleo	_____
Filtro de óleo	Vazão descendente do filtro de óleo	_____
Regulador de pressão de óleo	Sob reservatório de óleo próximo ao regulador de pressão de óleo	_____
Filtro/secador	Próximo à câmara da bóia do condensador	_____
Filtro/secador	Sob o condensador próximo ao filtro/secador	_____
Entrada de refrigeração do refrigerante VFD	Sob a descarga do compressor	_____
Dreno de refrigeração do refrigerante VFD	Entre o cooler e o condensador	_____
Válvulas de alívio de três vias		
Cooler (se instalado)	Totalmente assentado na frente ou totalmente assentado atrás	_____
Condensador	Totalmente assentado na frente ou totalmente assentado atrás	_____
Válvulas de serviço		
Válvula de carga de refrigerante do cooler	Haste da válvula de alívio do cooler	_____
Válvula de recolhimento de refrigerante do cooler	Sob o cooler	_____
Válvula de carga de refrigerante do condensador	Na haste da válvula de alívio do condensador	_____
Válvula de recolhimento de refrigerante do condensador	na câmara da válvula de flutuação do condensador	_____
Carga do reservatório de óleo/Válvula de drenagem	Under oil sump	_____

CL-2



Ligue as bombas de água e estabeleça a vazão de água _____

Nível de óleo e temperatura do óleo estão OK _____ Pressão de óleo _____

Rearme o compressor, eleve a velocidade. Desligue. Há ruído anormal na desaceleração? Sim* Não

*Se sim, determine a causa.

LIGUE A MÁQUINA E OPERE-A. FAÇA O SEGUINTE:

A: Balance a carga e anote na seção Carga de Refrigerante na Máquina, página 65.

B: Complete qualquer calibragem restante e anote na seção Controles (páginas 14-48).

C: Faça, pelo menos, duas leituras e anotações operacionais.

D: Depois da máquina operada e ajustada, desligue e anote os níveis de refrigerante e óleo no desligamento.

E: Dê instruções para o técnico que irá operar a máquina. Horas de instruções: _____ horas

F: Ligue para o representante Carrier para relatar a partida da máquina.

G: Registre a inicialização LiquiFlo2 VFD no endereço www.automation.rockwell.com/complete1/warp.

H: Devolva uma cópia dessa checklist completa para a sede local de atendimento da Carrier.

ASSINATURAS:

TÉCNICO
DA CARRIER _____

REPRESENTANTE
DO CLIENTE _____

DATA _____

DATA _____

FOLHA DE CONFIGURAÇÃO DA PROGRAMAÇÃO HORÁRIA DO PIC III DA 23XRV OCCPC01S

	Sinalizador de Dia							Tempo Ocupado				Tempo Desocupado				
	S	T	Q	Q	S	S	D	F								
Período 1:																
Período 2:																
Período 3:																
Período 4:																
Período 5:																
Período 6:																
Período 7:																
Período 8:																

NOTA: A configuração padrão é OCUPADA [OCCUPIED] 24 horas/dia.

FOLHA DE CONFIGURAÇÃO DA PROGRAMAÇÃO HORÁRIA DO PIC III DA 23XRV PARA FORMAÇÃO DE GELO OCCPC02S

	Sinalizador de Dia							Tempo Ocupado				Tempo Desocupado				
	S	T	Q	Q	S	S	D	F								
Período 1:																
Período 2:																
Período 3:																
Período 4:																
Período 5:																
Período 6:																
Período 7:																
Período 8:																

NOTA: A configuração padrão é DESOCUPADA [UNOCCUPIED] 24 horas/dia.

FOLHA DE CONFIGURAÇÃO DA PROGRAMAÇÃO HORÁRIA CCN DO PIC III DA 23XRV OCCPC03S

	Sinalizador de Dia							Tempo Ocupado				Tempo Desocupado				
	S	T	Q	Q	S	S	D	F								
Período 1:																
Período 2:																
Período 3:																
Período 4:																
Período 5:																
Período 6:																
Período 7:																
Período 8:																

NOTA: A configuração padrão é OCUPADA [OCCUPIED] 24 horas/dia.

CONFIGURAÇÕES DA TABELA DE VFD_CONF DO PIC III DA 23XRV

DESCRIÇÃO	FAIXA	UNIDADES	PADRÃO	VALOR
Tensão placa de identificação motor	480-480	VOLTS	480	
Rotação 100% compressor	60.0-101	Hz	70	
Tensão nominal linha	346-480	VOLTS	460	
Amps nominal linha	10-5000	AMPS	200	
Kilowatts nominal linha	0-999999	kW	100	
kW carga nominal motor	0-999999	kW	100	
Amps carga nominal motor	10-5000	AMPS	200	
Amps placa de identificação motor	10-5000	AMPS	100	
RPM placa de identificação motor	1500-3030		2672	
kW placa de identificação motor	0-999999	kW	100	
Frequência PWM inversor (0=4 k Hz, 1=2 k Hz)	0/1		0	
Frequência Skip 1	0.0-102	Hz	102	
Frequência Skip 2	0.0-102	Hz	102	
Frequência Skip 3	0.0-102	Hz	102	
Banda frequência Skip	0.0-102	Hz	0	
Desequilíbrio % tensão da linha	1-10	%	10	
Tempo desequilíbrio tensão linha	1-10	SEG	10	
Desequilíbrio % corrente da linha	5-40	%	40	
Tempo deseq. corrente linha	1-10	SEG	10	
Desequilíbrio % corrente do motor	5-40	%	40	
Tempo deseq. corrente motor	1-10	SEG	10	
Tempo Rampa Aumento	5-60	SEG	30	
Diminuição tempo rampa	5-60	SEG	30	
Queda ciclo simples	0/1	DSABLE/ENABLE	DSABLE	

CORTE NA LINHA PONTILHADA

CORTE NA LINHA PONTILHADA

CL-6

FOLHA DE CONFIGURAÇÃO DA TABELA DE OPÇÕES DO PIC III DA 23XRV

DESCRIÇÃO	FAIXA	UNIDADES	PADRÃO	VALOR
Opção auto rearme	0/1	DSABLE/ENABLE	DSABLE	
Opção contatos remotos	0/1	DSABLE/ENABLE	DSABLE	
Limite amperagem parada suave	40 a 100	%	100	
Hot Gas Bypass				
Opção HGBP	0,1,2	0=DSABLE 1=HGBP 2=LOW LOAD HGBP	0=DSABLE	
Ponto carga mín. (T1, P1)				
Delta T1 HGBP	0.5 a 20 (.3 a 11.1)	°F (°C)	1.5 (.8)	
Delta P1 HGBP	30 a 170 (206.9 a 1172.2)	PSI (kPa)	150 (1034.2)	
Ponto de carga máx. (T2, P2)				
Delta T2 HGBP	0.5 a 20 (.3 a 11.1)	°F (°C)	4 (2.2)	
Delta P2 HGBP	30 a 250 (206.9 a 1724)	PSI (kPa)	200 (1379)	
Zona neutra HGBP	0.5 a 3 (.3 a 1.7)	°F (°C)	1 (.6)	
Delta T HGBP Ligado	0.5-10 (0.3-5.6)	°F (°C)	2.0 (1.1)	
Delta T HGBP Desligado	1.0-10 (0.6-5.6)	°F (°C)	4.0 (2.2)	
Proteção contra perda de torque				
% Amps	5 a 20	%	10	
Período de tempo	7 a 10	MIN	8	
Controle da formação de gelo				
Opção formação de gelo	0/1	DSABLE/ENABLE	DSABLE	
Término formação de gelo (0=TEMP, 1=Contatos, 2= Ambos)	0-2		0	
Reciclo formação de gelo	0/1	DSABLE/ENABLE	DSABLE	
Opção vazamento refrigerante	0/1	DSABLE/ENABLE	DSABLE	
PPM a 20 mA	0-99999		1000	
PPM alarme vazamento refrigerante	0-99999		20	
Referencia de pressão dianteira				
Delta P a 0% (4 mA)	20-85 (138-586)	PSI (kPa)	25 (172)	
Delta P a 100% (20 mA)	20-85 (138-586)	PSI (kPa)	35 (241)	
Minimum Output	0 a 100	%	0	

FOLHA DE CONFIGURAÇÃO DA TABELA DE SETUP1 DO PIC III DA 23XRV

DESCRIÇÃO	FAIXA	UNIDADES	PADRÃO	VALOR
Forçamento temp motor compressor	150 - 200 (66 - 93)	°F (°C)	200 (93)	
Forçamento pressão condensador	145 - 166 (1000 - 1145)	PSI (kPa)	145 (1000)	
Alerta descarga compressor	125 a 160 (52 a 71)	°F (°C)	140 (60)	
Forçamento temp retificador	155 a 170 (68 a 77)	°F (°C)	160 (71)	
Forçamento temp inversor	155 a 170 (68 a 77)	°F (°C)	160 (71)	
Média Temperatura	0/1	WATER/BRINE	WATER	
Zona neutra da água gelada	0.5 a 2.0 (0.3 a 1.1)	°F (°C)	1.0 (0.6)	
Desarme do refrigerador evaporador	10 a 40.0 (-12.2 a 4.4)	°F (°C)	33 (0.6)	
Delta T forçamento refrigerante	2.0 a 5.0 (1.1 a 2.8)	°F (°C)	3 (1.7)	
Alerta aprox evap	0.5 a 15 (0.3 a 8.3)	°F (°C)	5 (2.8)	
Alerta aprox cond	0.5 a 15 (0.3 a 8.3)	°F (°C)	6 (3.3)	
Ponto de congelamento condensador	-20 a 35 (-28.9 a 1.7)	°F (°C)	34 (1.1)	
Display Delta P fluxo	0/1	DS/ENABLE	DSABLE	
Corte Delta P vazão do evaporador	0.5 a 50.0 (3.4 a 344.8)	PSI (kPa)	5.0 (34.5)	
Corte Delta P da vazão condensador	0.5 a 50.0 (3.4 a 344.8)	PSI (kPa)	5.0 (34.5)	
Tempo verificação pressão óleo	15 a 300	SEG	45	
Tempo de verificação vazão da água	0.5 a 5	MIN	5	
Controle de reciclo				
Delta T rearme	2.0 a 10.0 (1.1 a 5.6)	°F (°C)	5 (2.8)	
Delta T desligamento	0.5 a 4.0 (0.3 a 2.2)	°F (°C)	1 (0.6)	
ATIVA ALERTA/ALARME EXTRA Desativa=0, Mín=1/3, Máx=2/4				
Ativa Temp #1 extra	0 a 4		0	
Limite da Temp #1 extra	-40 a 245 (-40 a 118)	°F (°C)	245 (118)	
Ativa Temp #2 extra	0 a 4		0	
Limite da Temp #2 extra	-40 a 245 (-40 a 118)	°F (°C)	245 (118)	

CORTE NA LINHA PONTILHADA

CORTE NA LINHA PONTILHADA

FOLHA DE CONFIGURAÇÃO TABELA DE SETUP2 DO PIC III DO 23XRV

DESCRIÇÃO	FAIXA	UNIDADES	PADRÃO	VALOR
Controle da capacidade				
Banda incremento proporcional	2 a 10		6.5	
Banda decréscimo proporcional	2 a 10		6.0	
Ganho ECL proporcional	1 a 3		2.0	
Controle VFD				
Ganho do VFD	0.1 a 1.5		0.75	
Velocidade mínima VFD	15 a 50	%	20	
Velocidade máxima VFD	15 a 100	%	100	
Modo do aquecedor vaporizador	0 a 1		0	
0 = Normal, 1 = Serviço				

FOLHA DE CONFIGURAÇÃO DA TABELA DE LEADLAG DO PIC III DA 23XRV

DESCRIÇÃO	FAIXA	UNIDADES	PADRÃO	VALOR
Controle Líder Escrava [LEAD LAG]				
Configuração LEAD/LAG DESATIVA=0, LEAD=1, LAG=2, STANDBY=3	0 a 3		0	
Opção equilíbrio da carga	0/1	DSABLE/ENABLE	DSABLE	
Opção sensor comum	0/1	DSABLE/ENABLE	DSABLE	
Capacidade % da LAG	25 a 75	%	50	
Endereço da LAG	1 a 236		92	
Timer PARTIDA DA LAG	2 a 60	MIN	10	
Timer DESLIGAMENTO DA LAG	2 a 60	MIN	10	
Timer FALHA PRÉ-INICIALIZAÇÃO	2 a 30	MIN	5	
Timer PULLDOWN	1 a 30	MIN	2	
Opção máquina em STANDBY	0/1	DSABLE/ENABLE	DSABLE	
Capacidade % de STANDBY	25 a 75	%	50	
Endereço do STANDBY	1 a 236		93	

CORTE NA LINHA PONTILHADA

CORTE NA LINHA PONTILHADA

CL-10

FOLHA DE CONFIGURAÇÃO DA TABELA RAMP_DEM DO PIC III DA 23XRV

DESCRIÇÃO	FAIXA	UNIDADES	PADRÃO	VALOR
Tipo de rampa de desaceleração: Selecione: Temp=0, kW=1	0/1		1	
Limite da demanda e rampa kW				
Fonte do limite da demanda Selecione: Amps=0, kW=1	0/1		0	
Mín % Ramp Amps ou kW	5 a 20		10	
Banda propor. limite da demanda	3 a 15	%	10	
Limite da demanda a 20 mA	40 a 100	%	40	
Opc. limite da demanda a 20 mA	0/1	DSABLE/ENABLE	DSABLE	
Intervalo em Watts da demanda	5 a 60	MIN	15	

FOLHA DE CONFIGURAÇÃO DA TABELA TEMP_CTL DO PIC III DA 23XRV

DESCRIÇÃO	FAIXA	UNIDADES	PADRÃO	VALOR
Fonte ponto de controle				
Opção controle da ECL	0/1	DSABLE/ENABLE	DSABLE	
Rampa/Mín desaceleração da temperatura	2 a 10 (1.1 a 5.6)	°F (°C)	3 (1.7)	
Resete da temperatura				
RESET TIPO 1				
Resete graus a 20 mA	-30 a 30 (-17 a 17)	°F (°C)	10 (6)	
RESET TIPO 2				
Temp. remota (-> Sem Resete)	-40 a 245 (-40 a 118)	°F (°C)	85 (29)	
Temp. remota (-> Resete máx)	-40 a 245 (-40 a 118)	°F (°C)	65 (18)	
Resete dos graus	-30 a 30 (-17 a 17)	°F (°C)	10 (6)	
RESET TIPO 3				
CHL Delta T (-> Sem Resete)	0 a 15 (0 a 8)	°F (°C)	10 (6)	
CHL Delta T (-> Resete máx)	0 a 15 (0 a 8)	°F (°C)	0 (0)	
Resete dos graus	-30 a 30 (-17 a 17)	°F (°C)	5 (3)	
Tipo de resete ativo	0 a 3		0	

FOLHA DE CONFIGURAÇÃO (BRODEF) TRANSMISSÃO DE DADOS

DESCRIÇÃO	FAIXA	UNIDADES	PADRÃO	VALOR
Ativa hora de transmissão	0/1	DSABLE/ENABLE	DSABLE	
Horário de verão				
Mês da inicialização	1 a 12		4	
Dia da semana da inicialização	1 a 7		7	
Semana da inicialização	1 a 5		1	
Hora da inicialização	00:00 a 24:00	HH:MM	02:00	
Antecipa inicialização	0 a 360	MIN	0	
Mês Desligamento	1 a 12		10	
Dia da semana do desligamento	1 a 7		7	
Semana do desligamento	1 a 5		5	
Hora do desligamento	00:00 a 24:00		02:00	
Retardo do desligamento	0 a 360	MIN	0	

CORTE NA LINHA PONTILHADA

CORTE NA LINHA PONTILHADA

CL-12



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.



4003.9666 - Capitais e Regiões Metropolitanas
0800.886.9666 - Demais Cidades

**Springer
Carrier**

www.springer.com.br