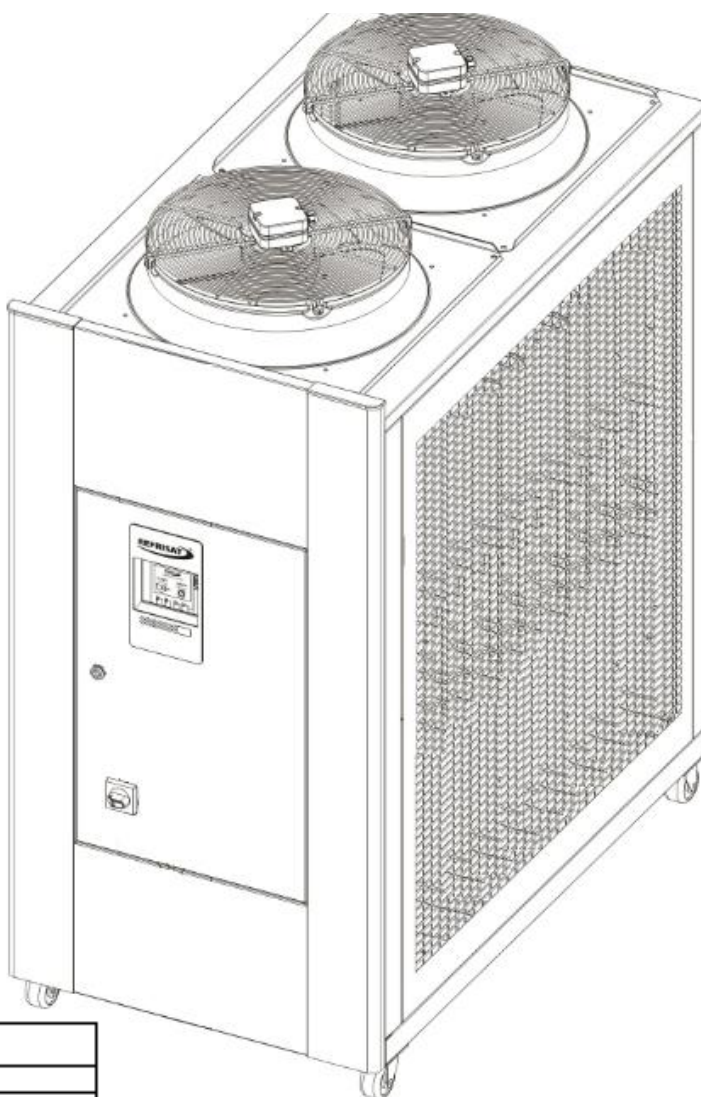


REFRISAT®



Manual com Imagens Ilustrativas

ATENÇÃO

Característica	Parâmetros
Aspecto	Se possível sólidos ausentes, límpido e incolor.
pH	7-9 (não ácida)
Condutibilidade	< 3000 microS/cm
STD	2000 mg/l a 180°
Dureza total	< 1000 mg/l CaCo3 por alcalinidade total = 0
Dureza temporária	< 350 mg/l CaCo3
Alcalinidade total	<= 450
Cloretos	< 100 mg/l Cl
Silice	<= 80 mg/l SiO2
Ferro	<= 1,5 mg/l Fe
Ferro + Manganês	<= 1,5 mg/l Fe + Mn
Substâncias orgânicas	Ausentes
Gás dissolvido	H2S>ausentes Amoníaco>Hidrocarbonetos>traços Oxigênio e outros gases>nos limites de solubilidade
Óleos e substâncias gordurosas	Ausentes
Os valores da tabela acima servem de subsídios para o tratamento químico da água. É responsabilidade do cliente/usuário desenvolver plano ou programa de tratamento químico da água, contratando químico especialista (ou empresa) competente, escolhido ou qualificado pelo adquirente.	

MANUAL DE INSTRUÇÕES

WWW.REFRISAT.COM.BR
REFRISAT@REFRISAT.com.br

55 11 2423 5900

MANUAL DE INSTRUÇÕES

APRESENTAÇÃO

Te agradecemos e parabenizamos pela decisão na compra dos nossos produtos e agradecemos pela preferência. Recomenda-se a leitura deste "Manual" e do "Certificado de Garantia" para evitar contratemplos, e facilitar a instalação do produto.

IMPORTANTE

Estas informações referem-se ao produto especificado na "Placa de Identificação" fixa ao equipamento. Os dados contidos no manual são meramente informativos para o modo de usar cada equipamento e todas as informações desta publicação são vigentes até o momento de sua impressão. A REFRISAT reserva-se o direito de alterar qualquer informação sem prévio aviso.

Nota: Para facilitar a solicitação de visita técnica, tenha em mãos o (NF) número de fabricação do equipamento, e pedimos a gentileza de agendar com antecedência mínima de 5 dias úteis com um dos nossos consultores, Tel.: **11 2423 5900** ou e-mail: REFRISAT@REFRISAT.com.br

ÍNDICE

Título	Pg.
Apresentação	02
Transporte	03
Fundação	03
Instalação Elétrica	04
Instalação Hidráulica	04
Sugestão de Instalação	05
Dados Técnicos	06
Instruções de operação e controle	08
Manutenção Preventiva e Corretiva	12
RPI – Relatório de Partida Inicial	22
Responsabilidade ambiental REFRISAT/CLIENTE	27
Certificado de Garantia e Assistência Técnica	28

ANEXO(S) Item – Documento(s)

- Guia Rápido
- Instruções de Operação e Controle
- Diagrama Elétrico

A GARANTIA PERDE O EFEITO QUANDO

1. Equipamento for consertado por pessoas não credenciadas;
2. Substituição ou alteração de qualquer um dos componentes sem autorização prévia do nosso departamento técnico;
3. Adulteração da placa de identificação do equipamento;
4. Instalação e operação indevida fora das especificações técnicas entre as quais; operação do equipamento regulado para temperatura inferior à faixa de operação de +07 °C a +25 °C sem uso de solução anticongelante (regular temperatura inferior, torna obrigatória a adição e a mistura de solução anticongelante). Recomendamos adicionar fluido anticongelante como: monoetileno glicol ou propileno glicol, 20% em relação ao volume total da instalação hidráulica;
5. Ausência de aterramento, e controle inadequado de tensão elétrica;
6. Não for preenchido e enviado à REFRISAT o relatório de partida (RPI);
7. Inexistência de BY PASS externo para balanceamento hidráulico; ou se constatada a falta do FILTRO na tubulação hidráulica (consulte capítulo "Sugestão de Instalação" deste manual);
8. Ocorrerem danos no equipamento, motivados por ambientes corrosivos;
9. O equipamento sofrer algum dano causado pela interrupção do fluxo de água, quando não houver tratamento adequado, se constatado mudança no sistema hidráulico interno, caso haja evidência de tentativas sucessivas de partida sem a correção definitiva da(s) causa(s) e da(s) falha(s);
10. Os danos resultarem de transporte, queda ou outro motivo de força maior.

PLACA DE IDENTIFICAÇÃO



1-TRANSPORTE

1.1-MOVIMENTAÇÃO E AMARRAÇÃO

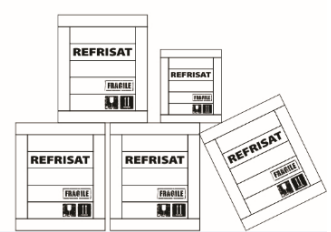
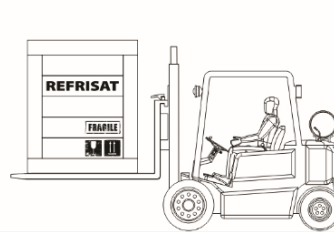
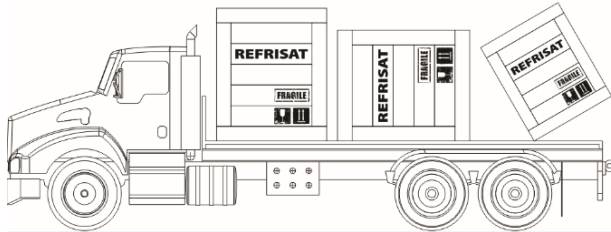
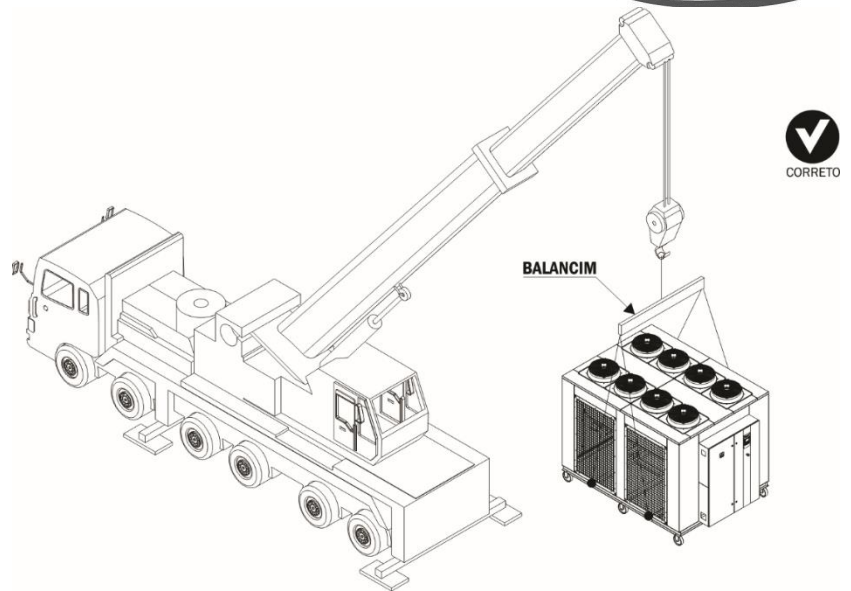
- Proteger o produto contra impactos ou danos ao acabamento.
- Prever recursos para içar o produto com sustentação compatível ao seu peso.
- Recomenda-se a utilização de BALANCIM para equipamentos com carga superior a 1500kg (consulte o peso conforme tabela de catálogo anexo ao manual, ou acesse o site www.REFRISAT.com.br).

1.2-INSPEÇÃO

- Certificar-se das boas condições da embalagem e dos produtos.
- Comunicar anomalias imediatamente à fábrica e à transportadora.

1.3-ARMAZENAGEM E ACOMODAÇÃO:

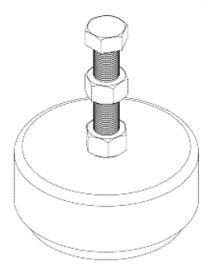
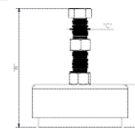
- Siga rigorosamente eventuais instruções marcadas nos volumes.
- Armazenar a mercadoria em ambientes e condições adequadas.
- Na hipótese de parada em períodos muito longos de armazenamento, antes de ligar, é recomendável a aplicação de fluido lubrificante no eixo dos motores e bombas.



2-FUNDAÇÃO

- Providenciar piso nivelado e adequado ao peso do equipamento. Obrigatório pé com ajuste e anti-vibração "vibra-stop" ou amortecedores para equipamentos com carga superior a 500kg (consulte peso conforme tabela de catálogo anexo ao manual, ou acesse tabela no site www.REFRISAT.com.br). A partida (start-up) do equipamento pela REFRISAT não exime o cliente da responsabilidade relativa à conclusão da infraestrutura e acessórios obrigatórios, os quais, portanto não serão checados por técnicos REFRISAT.

Carga estática por peça (pé)	200kg	500kg	1.500kg
Carga dinâmica por peça	800kg	2.000kg	6.000kg
Diâmetro externo	62mm	90mm	115mm
Diâmetro da borracha	52mm	80mm	105mm
Altura regulável	25-300mm	40-50mm	45-60mm
Dureza da Borracha	55 shores A	60 shores A	70 shores A
Parafusos de ajuste	1/4; 5/16; 1/2	3/8; 1/2	1/2; 5/8; 3/4



- Prever espaço mínimo ao redor do equipamento (ver figura abaixo).
- Construir cobertura (pé direito mínimo de 3 metros acima da parte superior) em área apropriada. Na hipótese do local da instalação do produto exposta agentes de corrosão (os gabinetes são parcialmente preparados para exposição ao tempo) consulte o nosso departamento de aplicação para maiores instruções e aquisição de acessórios.
- Instalar equipamento em locais de boa ventilação (obrigatória exaustão adicional, quando o ar ambiente ultrapassar a temperatura especificada).

INSTRUÇÕES IMPORTANTES DE SEGURANÇA



3-INSTALAÇÃO ELÉTRICA

- Confeccionar e Interligar acoplamento elétrico com conexões flexíveis.
- Seguir instruções de ligação conforme Diagrama Elétrico do equipamento.
- Certifique-se se a tensão de alimentação está de acordo com as especificações da placa do equipamento.
- Utilize cabos e conexões dimensionados de acordo com a potência especificada no Diagrama Elétrico.
- Prever disjuntor externo conforme tolerância especificada no Diagrama Elétrico.



Atenção:

Antes do acesso interno ao quadro elétrico, certifique-se de desligar a fonte de alimentação.

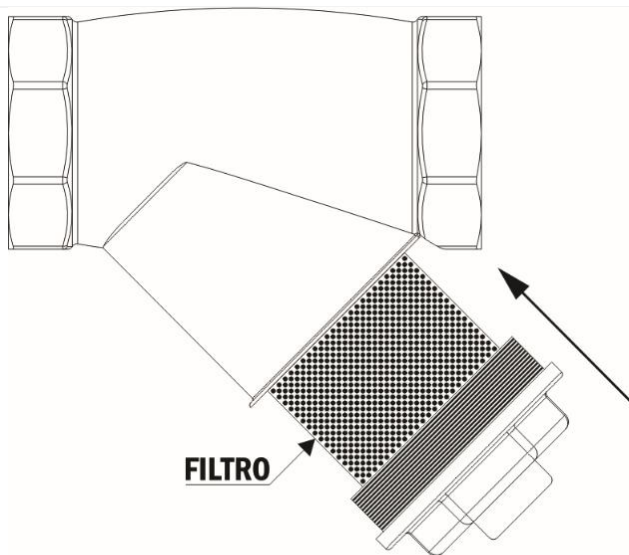
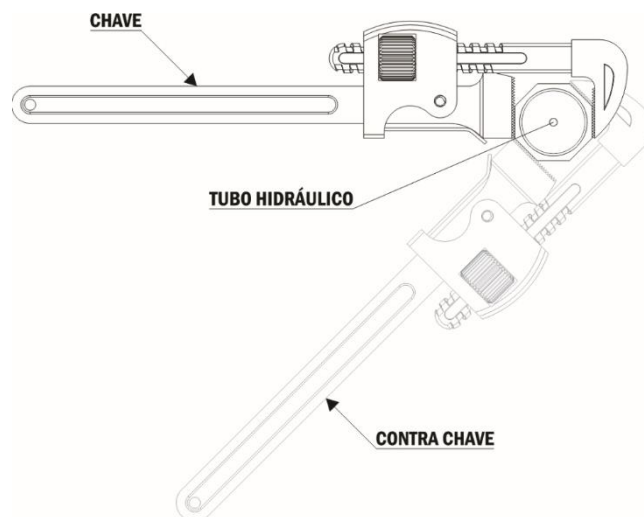
4-INSTALAÇÃO HIDRÁULICA



IMPORTANTE:

Utilize chave e contra chave para evitar sobrecarga no tubo hidráulico.

- Confeccionar e Interligar acoplamento hidráulico, preferencialmente com conexões flexíveis.
- Na parte posterior do equipamento, interligar a tubulação hidráulica conforme (símbolos) de indicação, ou siga sugestões conforme exemplos deste manual.
- Projetar e instalar tubulação hidráulica de processo prevendo condições e tolerâncias conforme especificações.
- Instalar válvula de purga de ar, no nível máximo superior da linha hidráulica.

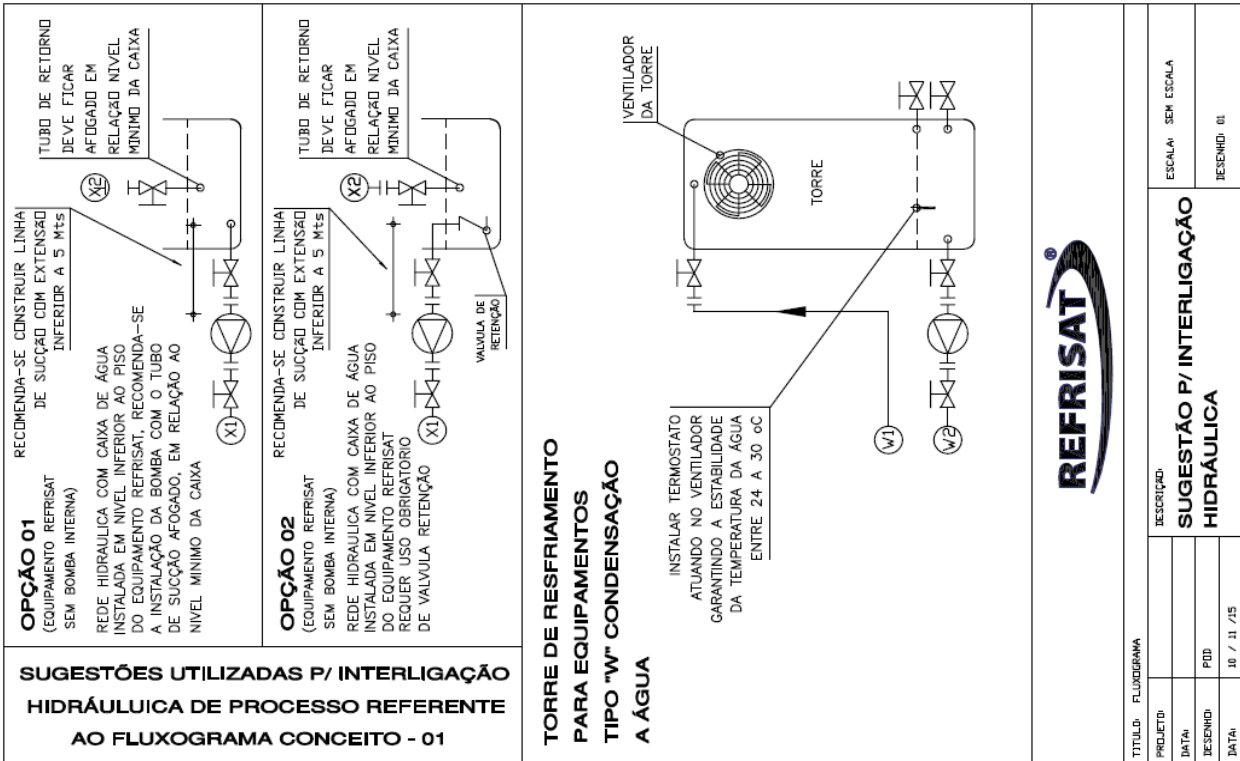


FILTRO

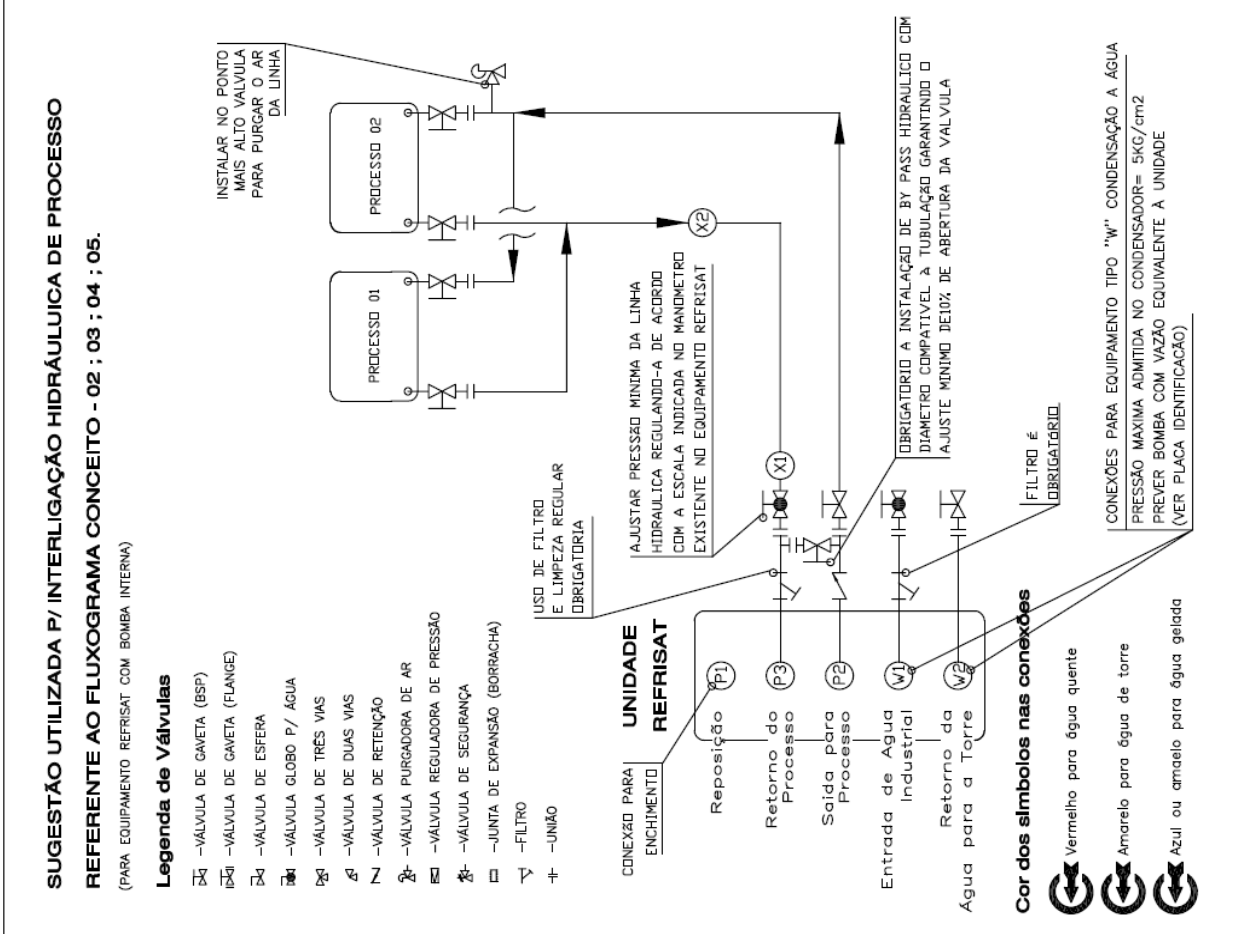


OBRIGATÓRIA a instalação e limpeza regular de filtro na conexão de retorno do equipamento. OBSERVAÇÃO: Utilizar filtro para retenção de partículas (16-20 mesh), 0,81 mm.

- Obrigatório a instalação de FILTRO e BY PASS externo para balanceamento hidráulico (ver figura no capítulo sugestão de instalação).
- Instalar alimentação hidráulica na conexão de reposição (fluido/água) do equipamento, derivada de rede da concessionária ou através de rede (baixa pressão “máximo 2,5 bar”) similar.
- Testar vazamentos na linha hidráulica externa (sugerimos pressurização com ar comprimido) antes de encher tubulação.
- Providenciar isolamento da tubulação hidráulica.
- Evite a instalação dos tubos por trajetos passando por ambientes muito quentes e de longos percursos, para não correr risco de perda de temperatura.
- Nunca interligue a entrada da reposição de água à linha industrial. A boia ou válvula de entrada do fluido do equipamento, podem não suportar a pressão da linha.



TÍTULO: FLUXOGRAMA	
PROJETO:	REVISÃO:
DATA:	DATA:
RESENHO:	DATA:
10 / 11 / 15	10 / 11 / 15
SUGESTÃO P/ INTERLIGAÇÃO HIDRÁULICA	
ESCALA: SEM ESCALA	
RESENHO: 01	



6.0-DADOS TÉCNICOS

6.1- FLUXOGRAMA - "AR": Condensação do gás por resfriamento através da circulação do ar do Ventilador passando pelo condensador (serpentina).
"W": Condensação do gás por resfriamento através da circulação da água provida de Torre de Resfriamento na temperatura máxima de 30°.

QTD.	DIRC.	REFRIGERAÇÃO	MODELOS															
			005	008	015	022	030	045	080	075	100	130	170	210	280	330	400	
01	COMPRESSOR		01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	
02	PRESS. DE ALTA		01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	
03	VENTILADOR		01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	
04	CONDENSADOR		01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	
05	FILTRO SECADOR		01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	
06	VISOR DE LÍQUIDO		01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	
07	VAL. DE EXPANSÃO		01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	
08	EVAPORADOR		01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	
09	PRESS. DE BAIXA		01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	
10	S. TEMP. SAÍDA		01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	
11	BOMBA REPOSIÇÃO		01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	
12	BOMBA		01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	
13	MANÔMETRO		01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	
14	S. TEMP. RETORNO		01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	
15	CHAVE DE FLUIDO		01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	
16	CHAVE DE NÍVEL		01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	

LINHAS CONCEITUAIS DE CIRCUITOS HIDRÁULICOS INTERNOS

CONCEITO - 02

CONCEITO - 03

CONCEITO - 04

CONCEITO - 05

CONCEITO - 06

CONCEITO - 01

FLUXOGRAMA TÍPICO DE EQUIPAMENTO CONTENDO CIRCUITO REFRIGERAÇÃO E CIRCUITO HIDRÁULICO SEM RESERVATÓRIO SEM BOMBA

Legenda de Válvulas

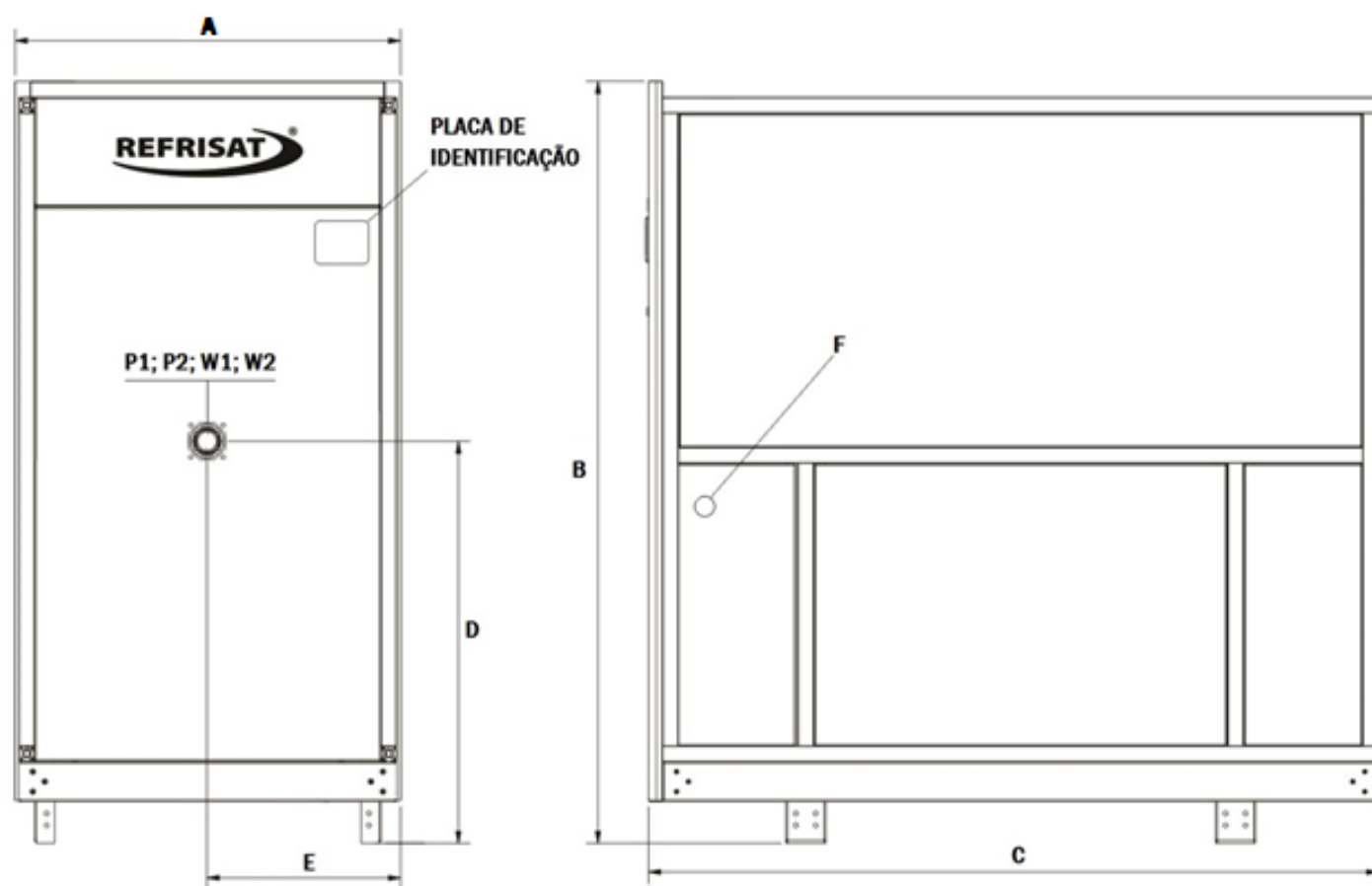
- P1 VALVULA DE BOMBA (BEP)
- P2 VALVULA DE GAVETA (FLANGE)
- P3 VALVULA DE ESFERA
- P4 VALVULA GLOBO P/ AGUA
- P5 VALVULA DE TRES VAS
- P6 VALVULA DE DUAS VAS
- N VALVULA DE RETENÇÃO
- S VALVULA PURGADORA DE AR
- ES VALVULA REGULADORA DE PRESSÃO
- SS VALVULA DE SEGURANÇA

JUNTA DE EXPANSÃO (BORRACHA)
 FILTRO
 UNIDAO

Circuito de Refrigeração 01

Circuito de Refrigeração 02

6.2-DIMENSÕES – Medida externa do gabinete



MODELO	Dimensões (mm)			P1 Reposição			P2 Retorno do Processo			P3 Saída para Processo			W1 Entrada de Água Industrial			W2 Retorno da Água Para a Torre			Entrada Elétrica Ø
	A	B	C	D	E	Ø"	D	E	Ø"	D	E	Ø"	D	E	Ø"	D	E	Ø"	F
003	500	850	800	-	-	3/4	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
005																			
009	750	1300	1000	-	-	3/4	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
015																			
022	810	1743	1380	-	-	3/4	-	-	1.1/2	-	-	1.1/2	-	-	-	-	-	-	-
030																			
045									2			2							
060									2			2							
075	1000	2350	2000	-	-	3/4	-	-	2.1/2	-	-	2.1/2	-	-	-	-	-	-	-
100																			
130																			
170	1150	2550	2500	-	-	3/4	-	-	3	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-
210									4			4							
260																			
330	2160	2550	3000	-	-	3/4	-	-	4	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-
400																			
500	Conforme desenho anexo ao manual																		
620																			

NOTAS

1. Cotas da tabela acima com medidas aproximadas em (mm);
2. Conexões hidráulicas rosca externa Ø BSP;
3. Consultar dimensões em desenho anexo ao manual, para modelos 500; 600 e/ou equipamentos especiais

7-INSTRUÇÕES DE OPERAÇÃO E CONTROLE

Para ligar, siga as instruções conforme descrição de Instruções de Controle neste documento.

Para ajuste de temperatura proceda a sequência descrita nas Instruções de Controle seguindo as indicações luminosas no “Painel de Controle” do equipamento. Os valores de Set Point (temperatura ajustada), são regulados através das teclas do controlador, pressionando para incrementar ou decrementar set-up de temperatura.

Após ajuste do Set Point indicado no display do “Painel de Controle” certifique-se do início de funcionamento do equipamento, verifique o sentido dos motores (indicação da rotação correta em bombas, são identificados por meio visual, em seta indicativa na parte frontal do corpo das bombas) corrigir se necessário, mudando a polaridade na entrada do quadro elétrico.

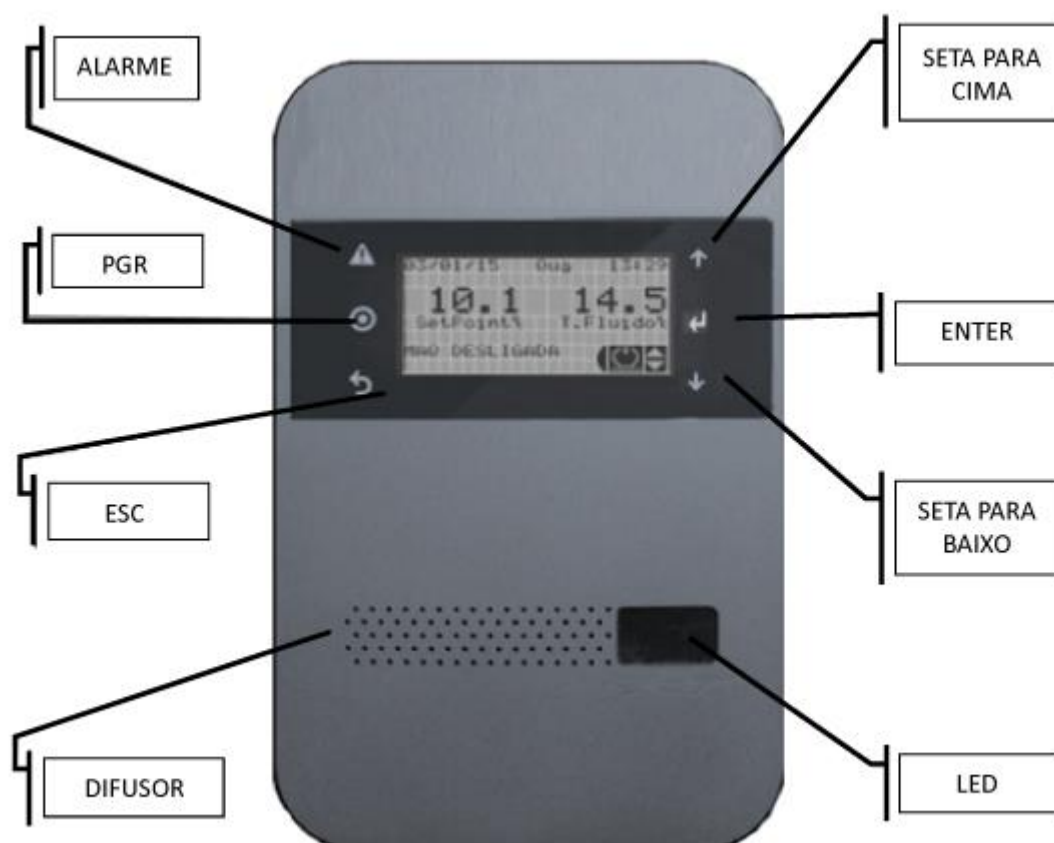
! **Cuidado:** A alteração das fases deve ser sempre na entrada do quadro, pois se houver a confirmação da rotação de um motor invertido, significa que outros motores do equipamento também se encontram no sentido inverso.

Com o funcionamento do equipamento, a temperatura do circuito baixará lentamente até o limite em que o set point do controlador de temperatura estiver regulado (temperatura mínima para equipamentos padrão 7 °C) e o aparelho passará a funcionar automaticamente. A diminuição da temperatura se dá pela abertura da válvula proporcional existente neste equipamento, quanto mais próximo do valor do Set Point a válvula tende a fechar.






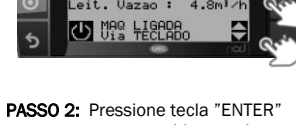

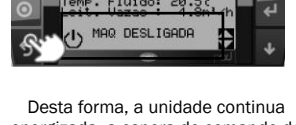



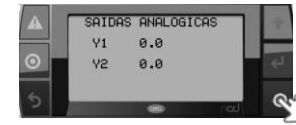
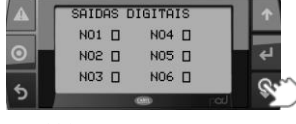




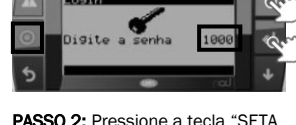
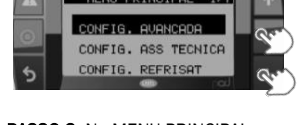
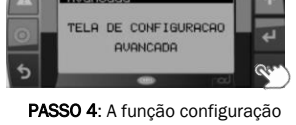

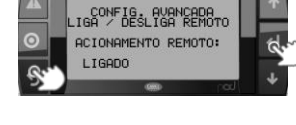

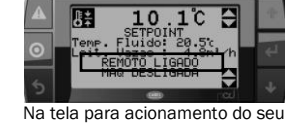
Durante os primeiros minutos de funcionamento observar o funcionamento do equipamento, verificando as informações de operação no painel. Confirmando o bom funcionamento, é necessário verificar o manômetro indicador de pressão do fluido, localizado na parte posterior (em equipamentos padrão o ponteiro deve indicar a pressão superior a 1,5 kg/cm²).

! **Cuidado:** A oscilação do ponteiro ou a indicação de 0 kg/cm², pode significar rotação invertida ou falta de fluido/fluxo, neste caso siga as instruções de Manutenção Corretiva (1.1 e 1.2) anexas a este manual.

Painel de controle Imagem Ilustrativa



Antes de ligar, confirme se os itens abaixo foram executados: 1-Alimentação de energia compatível com tensão elétrica da placa do equipamento; 2- Aterramento conforme especificações do diagrama elétrico; 3-Rede hidráulica cheia e livre de vazamentos.

<p style="text-align: center;">LIGAR</p>  <p>PASSO 1: Ligue a chave geral, aguarde a inicialização, e pressione a tecla "ENTER", conforme imagem acima.</p>	 <p>PASSO 2: Pressione a tecla "SETA PARA CIMA" ou "SETA PARA BAIXO" para definir a temperatura set-point e pressione a tecla "ENTER" para confirmar.</p>	 <p>PASSO 3: Pressione tecla "SETA PARA CIMA" ou "SETA PARA BAIXO" para ativar a opção "LIGAR" e confirme em "ENTER".</p>	 <p>Seu equipamento apresentará essa tela com a mensagem "MAQ. LIGADA" e funcionará normalmente. Para voltar à tela inicial, pressione a tecla "ESC".</p>
<p style="text-align: center;">DESLIGAR</p>  <p>PASSO 1: Verifique se a operação pode ser interrompida. Pressione a tecla "ENTER".</p>	 <p>PASSO 2: Pressione tecla "ENTER" novamente, e em seguida pressione a tecla "SETA PARA CIMA" ou "SETA PARA BAIXO" para ativar a opção "DESLIGAR".</p>	 <p>PASSO 3: Verifique se o cursor está sobre "DESLIGAR" e pressione a tecla "ENTER", conforme imagem acima.</p>	 <p>Desta forma, a unidade continua energizada, a espera de comando do usuário, com a mensagem "MAQ. DESLIGADA", porém com suas funções paradas. Para voltar à tela inicial, pressione a tecla "ESC".</p>
<p style="text-align: center;">INFORMAÇÕES</p>  <p>PASSO 1: Pressione a tecla "SETA PARA BAIXO" para ativar a opção "INFORMAÇÕES", e pressione a tecla "ENTER", conforme imagem acima.</p>	 <p>PASSO 2: Esta tela possibilita a visualização das entradas analógicas do CLP, pressione a tecla "SETA PARA BAIXO".</p>	 <p>PASSO 3: Esta tela possibilita a visualização das entradas digitais do CLP, pressione a tecla "SETA PARA BAIXO".</p>	 <p>PASSO 4: Esta tela possibilita a visualização das saídas analógicas do CLP, pressione a tecla "SETA PARA BAIXO".</p>
 <p>PASSO 5: Esta tela possibilita a visualização das saídas digitais do CLP, pressione a tecla "SETA PARA BAIXO".</p>	 <p>PASSO 6: Esta tela possibilita a visualização das horas de funcionamento do equipamento, pressione a tecla "SETA PARA BAIXO".</p>	 <p>PASSO 7: Esta tela possibilita a visualização das informações do equipamento, pressione a tecla "ESC" para retornar a tela inicial.</p>	 <p>PASSO 8: Ao voltar a tela de inicio, pressione a tela "SETA PARA CIMA" para ativar o botão de liga/desliga.</p>
<p style="text-align: center;">ACIONAMENTO REMOTO</p>  <p>PASSO 1: Com a máquina desligada pressione a tecla "PRG", conforme imagem acima.</p>	 <p>PASSO 2: Pressione a tecla "SETA PARA CIMA" uma vez para chegar à senha 1000 e pressione a tecla "ENTER" até aparecer o MENU PRINCIPAL.</p>	 <p>PASSO 3: No MENU PRINCIPAL use a tecla "SETA PARA BAIXO" e selecione a opção "CONFIG. AVANÇADA", pressione a tecla "ENTER", conforme imagem acima.</p>	 <p>PASSO 4: A função configuração avançada possibilita a configuração de ligar/desligar o equipamento remotamente ou por agendamento. Pressione a tecla "SETA PARA BAIXO" para a função acionamento remoto.</p>
 <p>PASSO 5: Para acionamento remoto é necessário habilitar previamente este controle nesta tela. Pressione a tecla "ENTER", e com a tecla "SETA PARA BAIXO" habilite a função.</p>	 <p>PASSO 6: Na tela aparecerá a mensagem "LIGADO", confirme com "ENTER". Pressione a tecla "ESC" para voltar à tela de inicio.</p>	 <p>PASSO 7: Pressione a tecla "ENTER" para verificar se o remoto está ligado.</p>	 <p>Na tela para acionamento do seu equipamento aparecerá a seguinte mensagem "REMOTO LIGADO". O acionamento só será permitido através da entrada remota (ID2) do controlador.</p>

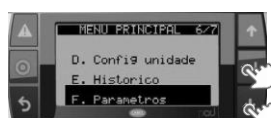
AJUSTE HORÁRIO E HORÁRIO DE VERÃO



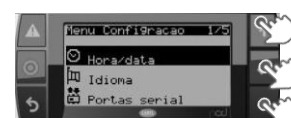
PASSO 1: Com a máquina ligada ou desligada pressione a tecla "PRG".



PASSO 2: Pressione a tecla "SETA PARA CIMA" duas vezes para chegar à senha 2000 e pressione a tecla "ENTER" até aparecer o MENU PRINCIPAL.



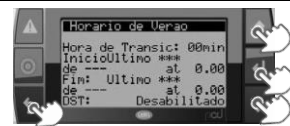
PASSO 3: No "MENU PRINCIPAL" use a tecla SETA PARA CIMA ou "SETA PARA BAIXO" até selecionar a função "F. PARAMÉTROS", pressione a tecla "ENTER".



PASSO 4: Na função parâmetros pressione a tecla "SETA PARA CIMA" ou "SETA PARA BAIXO" e selecione a função HORA/DATA", pressione a tecla "ENTER".

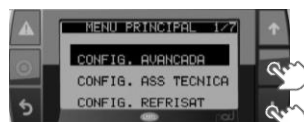


PASSO 5: Pressione a tecla "ENTER" para navegar e "SETA PARA CIMA" ou "SETA PARA BAIXO" para alterar os valores de data e hora, utilize a tecla "ENTER" e navegue até a função "MUDAR DATA/HORA" e pressione a tecla "SETA PARA BAIXO".



PASSO 6: Esta tela possibilita a configuração do horário de verão, pressione a tecla "ENTER" para navegar e utilizando a tecla "SETA PARA CIMA" ou "SETA PARA BAIXO" ajuste o início e o fim do horário de verão, confirmando com a tecla "ENTER" e em seguida pressionando "ESC" até voltar ao "MENU PRINCIPAL".

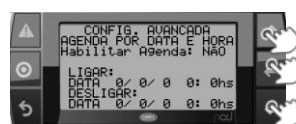
AGENDAMENTO



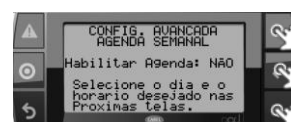
PASSO 1: No "MENU PRINCIPAL" use a tecla "SETA PARA BAIXO" até encontrar a função "CONFIG. AVANÇADA", e pressione a tecla "ENTER", conforme imagem acima.



PASSO 2: A função configuração avançada possibilita a configuração de ligar/desligar o equipamento remotamente ou por agendamento. Pressione a tecla "SETA PARA BAIXO" até encontrar a função AGENDA POR DATA E HORA.



PASSO 9: Pressione a tecla "ENTER" para navegar e "SETA PARA CIMA" ou "SETA PARA BAIXO" para habilitar agenda e alterar os valores de data e hora, assim seu equipamento vai ligar/desligar automaticamente, utilize a tecla "ENTER" e navegue até a função "CONF. AVANÇADA" e pressione a tecla "SETA PARA BAIXO".



PASSO 10: Pressione a tecla "ENTER" e utilizando a tecla "SETA PARA CIMA" habilite agenda, em seguida confirme com a tecla "ENTER", para programar os dias, as semana, e os horários de sua preferência para ligar e desligar automaticamente o seu equipamento." Pressione a tecla "SETA PARA BAIXO".



PASSO 11: Pressione a tecla "SETA PARA BAIXO". Aqui você consegue programar para ligar e desligar automaticamente até três vezes durante o dia para todos os dias da semana. Para voltar e concluir pressione "ESC".



PASSO 12: Pressione a tecla "SETA PARA BAIXO" até a função sair. Depois pressione a tecla "ENTER" para voltar à tela de início.

Observação: O equipamento habilitado por agendamento não pode ser ligado/desligado manualmente.

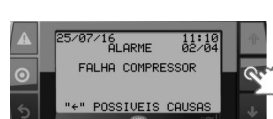
Observação 2: Esse passo deve ser seguido todas as vezes que for necessário iniciar uma nova operação do "MENU PRINCIPAL" que não exija a mesma senha de login.

ALARME

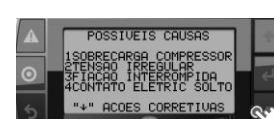
Seu equipamento está em modo de alarme quando na tela de início for possível visualizar a mensagem: "MAQ. LIGADA" OU "MAQ. DESLIGADA" em "ALARME", e tiver uma luz vermelha na tecla "ALARME", além do toque de um "ALARME SONORO".



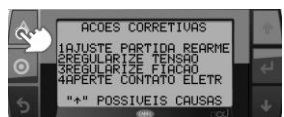
PASSO 1: Pressione a tecla "ALARME" para visualizar qual alarme esta ativo no sistema.



PASSO 2: Nesta tela é possível verificar qual a falha de seu equipamento, pressione a tecla "ENTER".



PASSO 3: Nesta tela é possível verificar quais são as possíveis causas da falha de seu equipamento. Pressione a tecla "SETA PARA BAIXO".



PASSO 4: Nesta tela é possível verificar as principais ações corretivas que se pode tomar para correção da respectiva falha. Após a correção da mesma, pressione por alguns segundos a tecla "ALARME" para o reconhecimento da mesma e a mensagem deste alarme desaparecerá da tela de alarmes.



PASSO 5: Após corrigir todas as falhas, ao pressionar a tecla "ALARME" a mensagem "NENHUM ALARME" aparecerá em sua tela.



Possíveis Alarmes:

Existe a possibilidade de ocorrerem falhas simultâneas. No exemplo da tela acima, visualizamos a falha 02 de 04, ou seja, existem 04 falhas ativas no equipamento. Para verificar as outras falhas basta pressionar a tecla "SETA PARA BAIXO" ou "SETA PARA CIMA" e depois seguir o passo-a-passo anterior.

IMPORTANTE: Desligue preferencialmente acessando **PRIMEIRAMENTE** o botão do “controlador” localizado no painel da máquina.

***Nota: Desligar o equipamento diretamente pela chave geral impossibilita a manobra ideal de alguns dispositivos, implicando um esforço desnecessário na retomada da partida, o que pode causar danos a curto e longo prazo.

INSTRUÇÕES DE OPERAÇÃO E CONTROLE

LISTA DE PARÂMETROS DE CONFIGURAÇÃO PADRÃO REFRISAT:

Parâmetro	Padrão	Unidade
Set Point	7.0 a 25.0	Celsius
Diferencial	2.0	Celsius
Tempo Mínimo de Bomba Desligada	10	Segundos
Ativa Alarme - Baixa Temperatura de Processo *	4.0	Celsius
Desativa Alarme - Baixa Temperatura de Processo *	8.0	Celsius
Ativa Alarme - Alta Temperatura de Processo *	35.0	Celsius
Desativa Alarme - Alta Temperatura de Processo *	33.0	Celsius
Ativa Alarme - Baixa Temperatura do Trocador **	4.0	Celsius
Desativa - Baixa Temperatura do Trocador **	9.0	Celsius
Offset do Sensor - Processo *	0.0	Celsius
Offset do Sensor - Trocador a Placas 01 **	0.0	Celsius

! **Cuidado:** Nunca altere parâmetros de configuração Padrão, sem autorização previa da REFRISAT, por motivo de risco e perda de garantia.

! **Atenção:** Na ausência de energia elétrica, o CLP contém bateria interna com autonomia de até 60 dias. Na hipótese de períodos superiores, é possível que haja a necessidade da reprogramação do mesmo.

MANUTENÇÃO PREVENTIVA E CORRETIVA:

Para maior segurança e comodidade de nossos clientes, a REFRISAT oferece opções de orçamentos para atendimento personalizado por contrato, ou serviços de manutenção preventiva e corretiva por ordem de chamada de segunda a sexta-feira das 7:30hs às 17:30hs. Se houver interesse, contate nosso Departamento Técnico pelo telefone 55 11- 2423 5900 ou e-mail REFRISAT@REFRISAT.com.br

TABELA DE PERIODICIDADE E VIDA ÚTIL PARA COMPONENTES ELÉTRICOS

IT	Componente	Operação e Ciclos estimados / hora	Vida útil / ano	Executor para Tarefa Elétrica Hidráulica Mecânico Conservação	Tipo de tarefa por Periodicidade 1) Verificação 2) Lubrificação 3) Limpeza 4) Substituição 5) Medição 6) Fixação 7) Calibração 8) Tratamento	Status do equipamento durante a tarefa I. Paralisado II. Operando	Status do processo durante a tarefa I. Paralisado II. Operando	Tempo estimado de intervenção / horas	Qtd. Sobressalente em estoque de peças
01	Contator	12	10	Elétrica	1=A / 4=D / 5=A	1=II / 4=I / 5=II	1=II / 4=I / 5=II	1=0 / 4=1 / 5=0	01
02	Disjuntor	12	10	Elétrica	1=A / 4=D / 5=A	1=II / 4=I / 5=II	1=II / 4=I / 5=II	1=0 / 4=1 / 5=0	01
03	Relê	12	10	Elétrica	1=A / 4=D / 5=A	1=II / 4=I / 5=II	1=II / 4=I / 5=II	1=0 / 4=1 / 5=0	01
04	Transformador	C	10	Elétrica	1=A / 4=D / 5=A	1=II / 4=I / 5=II	1=II / 4=I / 5=II	1=0 / 4=1 / 5=0	01
05	Régua Bornes	C	15	Elétrica	1=A / 4=E / 5=A	1=II / 4=I / 5=II	1=II / 4=I / 5=II	1=0 / 4=1 / 5=0	00
06	Controlador	C	10	Elétrica	1=A / 4=E / 7=A	1=II / 4=I / 7=I	1=II / 4=I / 7=I	1=0 / 4=1 / 7=1	01
07	Sinaleiro	C	10	Elétrica	1=A / 4=E	1=II / 4=I	1=II / 4=I	1=0 / 4=1	01
08	Disjuntor Bipolar	12	10	Elétrica	1=A / 4=E / 5=A	1=II / 4=I / 5=II	1=II / 4=I / 5=II	1=0 / 4=1 / 5=0	01

Legendas:

Operação e Ciclos: Hora = 00 / Continua = C

Periodicidade sugerida para manutenção: A=4meses B=1ano C=5anos D10anos E=15anos

Importante: A manipulação dos componentes requer conhecimento e necessidade de ferramentais básicos de um profissional eletricista com treinamento NR10.

TABELA DE PERIODICIDADE E VIDA ÚTIL PARA COMPONENTES MECÂNICOS

IT	Componente	Operação e Ciclos estimados / hora	Vida útil / ano	Executor para Tarefa Elétrica Hidráulica Mecânico Conservação	Tipo de tarefa por Periodicidade 1) Verificação 2) Lubrificação 3) Limpeza 4) Substituição 5) Medição 6) Fixação 7) Calibração 8) Tratamento	Status do equipamento durante a tarefa I. Paralisado II. Operando	Status do processo durante a tarefa I. Paralisado II. Operando	Tempo estimado de intervenção / horas	Qtd. Sobressalente em estoque de peças
01	Compressor	12	15	Mecânico	1=A / 4=E / 5=A	1=II / 4=I / 5=II	1=II / 4=I / 5=II	1=0 / 4=4 / 5=0	00
02	Press. de Alta	C	15	Mecânico	1=A / 4=E	1=II / 4=I	1=II / 4=I	1=0 / 4=1	00
03	Ventilador	12	15	Mecânico	1=A / 3=A / 4=E	1=I / 3=I / 4=I	1=I / 3=I / 4=I	1=0 / 3=1 / 4=2	00
04	Condensador	C	15	Mecânico	1=A / 3=A / 4=E	1=II / 3=I / 4=I	1=II / 3=I / 4=I	1=0 / 3=2 / 4=4	00
05	Filtro Secador	C	10	Mecânico	1=A / 4=D	1=II / 4=I	1=II / 4=I	1=0 / 4=1	01
06	Visor de Líquido	C	15	Mecânico	1=A / 4=E	1=II / 4=I	1=II / 4=I	1=0 / 4=1	00
07	Val. Expansão	C	15	Mecânico	1=A / 4=E	1=II / 4=I	1=II / 4=I	1=0 / 4=1	00
08	Evaporador	C	15	Mecânico	1=A / 4=E	1=II / 4=I	1=II / 4=I	1=0 / 4=4	00
09	Press. de Baixa	C	15	Mecânico	1=A / 4=E / 5=A	1=II / 4=I / 5=II	1=II / 4=I / 5=II	1=0 / 4=1 / 5=0	00
10	Sensor Saída	C	5	Mecânico	1=A / 4=C / 5=A	1=II / 4=I / 5=II	1=II / 4=I / 5=II	1=0 / 4=1 / 5=0	01
11	Boia Reposição	C	5	Mecânico	1=A / 3=A / 4=C	1=II / 3=II / 4=II	1=II / 4=II	1=0 / 4=0	00
12	Bomba	C	10	Mecânico	1=A / 3=A / 4=D	1=II / 3=I / 4=II	1=II / 3=I / 4=II	1=0 / 3=1 / 4=1	01
13	Manômetro	C	5	Mecânico	1=A / 4=C / 7=B	1=II / 4=I / 7=II	1=II / 4=I / 7=II	1=0 / 4=2 / 7=0	01
14	Sensor Retorno	C	5	Mecânico	1=A / 4=C / 5=A	1=II / 4=I / 5=I	1=II / 4=I / 5=I	1=0 / 4=2 / 5=0	01
15	Chave de Nível	C	5	Mecânico	1=A / 3=A / 4=C	1=II / 3=I / 4=I	1=II / 3=I / 4=I	1=0 / 3=1 / 4=1	00
15	Selo da Bomba	C	5	Mecânico	1=A / 4=C	1=II / 4=I	1=II / 4=I	1=0 / 4=1	01
16	Gás Refrig (13kg)	C	15	Mecânico	1=A / 4=E / 5=A	1=II / 4=I / 5=II	1=II / 4=I / 5=II	1=0 / 4=2 / 5=0	01
17	Óleo Compress.	C	10	Mecânico	1=A / 4=D / 5=A	1=II / 4=I / 5=II	1=II / 4=I / 5=II	1=0 / 4=2 / 5=0	03

Legendas:


Operação e Ciclos: Hora = 00 / Continua = C

Periodicidade sugerida para manutenção: A=4meses B=1ano C=5anos D10anos E=15anos


Importante: Itens Gás e Óleo são internos ao sistema (a manipulação requer conhecimento e necessidade de ferramentais básicos de um profissional mecânico de refrigeração).

Nota: Os dados acima, são baseados em referências medidas e coletadas em equipamentos com manutenção preventiva regular.


MANUTENÇÃO PREVENTIVA:

PERIODICIDADE DAS TAREFAS				04 MESES
Plano de Manutenção	Executor para tarefa	Recursos		 ATENÇÃO
GERAL				
P1.1				
Limpeza e lubrificação geral do equipamento	Elétrico			Normal de rotina
	Mecânico			
	Limpeza	x	Pano Macio, Produto de Limpeza	
	Lubrificação	x	Fluido Lubrificante	
	Inspeção			
P1.2				
Desobstrução de drenos e/ou ralos de escoamento de badejas ou de bases	Elétrico			Fixar cartaz "MÁQUINA EM MANUTENÇÃO"
	Mecânico			
	Limpeza	x	Pano Macio, Produto de Limpeza	
	Lubrificação			
	Inspeção			
P1.3				
Inspeção e manutenção das boas condições gerais das fechaduras e tampas do equipamento	Elétrico			Normal de rotina
	Mecânico	x	Ferramental mecânico	
	Limpeza			
	Lubrificação			
	Inspeção	x	Ferramental mecânico	
HIDRÁULICA				
P1.4				
Verificação e reaperto de suportes da tubulação e conexões do circuito hidráulico, certificando-se também da conexão da alimentação da reposição de água, assim como a análise e eliminação de indícios de vazamentos	Elétrico			Fixar cartaz "MÁQUINA EM MANUTENÇÃO"
	Mecânico	x	Ferramental mecânico	
	Limpeza			
	Lubrificação			
	Inspeção			
P1.5				
Verificação, reaperto e lubrificação dos parafusos de fixação dos motores e bombas, etc.	Elétrico			Fixar cartaz "MÁQUINA EM MANUTENÇÃO"
	Mecânico	x	Ferramental mecânico	
	Limpeza			
	Lubrificação			
	Inspeção			
P1.6				
Verificação e manutenção das condições gerais da isolação hidráulica dos motores e bombas, etc.	Elétrico			Fixar cartaz "MÁQUINA EM MANUTENÇÃO"
	Mecânico	x	Ferramental mecânico	
	Limpeza			
	Lubrificação			
	Inspeção			
P1.7				
Verificação e manutenção das condições de limpeza do reservatório e do FILTRO de entrada.	Elétrico			Fixar cartaz "MÁQUINA EM MANUTENÇÃO"
	Mecânico	x	Ferramental mecânico	
	Limpeza			
	Lubrificação			
	Inspeção			

MANUTENÇÃO PREVENTIVA:


PERIODICIDADE DAS TAREFAS				04 MESES
Plano de Manutenção	Executor para tarefa	Recursos		 ATENÇÃO
P1.8				
a) Teste de operação e desarme, dos componentes hidráulicos tais com, chave de nível, boia e bomba hidráulica (confirmar sentido de rotação da bomba) b) Verificação e manutenção das condições de limpeza do reservatório e do FILTRO de entrada. c) Sempre que aplicado a regulagem de temperatura inferior à +07 °C, medir e informar a proporção de fluido anticongelante no reservatório ou sistema hidráulico.	Elétrico			Fixar cartaz "MÁQUINA EM MANUTENÇÃO"
	Mecânico	x	Ferramental mecânico	
	Limpeza			
	Lubrificação			
	Inspeção			
P1.9				
Verificação e eliminação de possíveis ruídos em rolamentos da bomba(s) do equipamento	Elétrico			Fixar cartaz "MÁQUINA EM MANUTENÇÃO"
	Mecânico	x	Ferramental mecânico	
	Limpeza			
	Lubrificação			
	Inspeção			
P1.10				
Verificação e eliminação de possíveis vazamentos no selo de vedação da bomba(s) do equipamento	Elétrico			Fixar cartaz "MÁQUINA EM MANUTENÇÃO"
	Mecânico	x	Ferramental mecânico	
	Limpeza			
	Lubrificação			
	Inspeção			
P1.11				
No manômetro na parte posterior da máquina verificar e indicar a pressão de água (fluido) valor mínimo 2,0 (Kg/cm ²)	Elétrico			Fixar cartaz "MÁQUINA EM MANUTENÇÃO"
	Mecânico	x	Ferramental mecânico	
	Limpeza			
	Lubrificação			
	Inspeção			
ELÉTRICA				
P1.12				
Inspeção e reaperto dos parafusos dos contatores, componentes elétricos, e bornes de fixação de cabos elétricos.	Elétrico	x	Ferramental de elétrico	Fixar cartaz "MÁQUINA EM MANUTENÇÃO"
	Mecânico			
	Limpeza			
	Lubrificação			
	Inspeção			
P1.13				
Medir e registrar tensão de alimentação elétrica (Volts)	Elétrico	x	Voltímetro	Fixar cartaz "MÁQUINA EM MANUTENÇÃO"
	Mecânico			
	Limpeza			
	Lubrificação			
	Inspeção			
P1.14				
Medir tensão comando (Volts - variação mín. 10%).	Elétrico	x	Voltímetro	Fixar cartaz "MÁQUINA EM MANUTENÇÃO"
	Mecânico			
	Limpeza			
	Lubrificação			
	Inspeção			

MANUTENÇÃO PREVENTIVA:

PERIODICIDADE DAS TAREFAS				04 MESES
Plano de Manutenção	Executor para tarefa		Recursos	 ATENÇÃO
P1.15				
Seguindo instruções do manual, acione e teste os sinais luminosos de controle assim como o controlador instalado no painel do equipamento	Elétrico	x	Manual e visual	Fixar cartaz "MÁQUINA EM MANUTENÇÃO"
	Mecânico			
	Limpeza			
	Lubrificação			
	Inspeção			
P1.16				
Medir e registrar a corrente do motor compressor comparando com a placa de especificação	Elétrico	x	Amperímetro	Fixar cartaz "MÁQUINA EM MANUTENÇÃO"
	Mecânico			
	Limpeza			
	Lubrificação			
	Inspeção			
10.17				
Medição e registro da corrente da Bomba comparando com a placa de especificação	Elétrico	x	Amperímetro	Fixar cartaz "MÁQUINA EM MANUTENÇÃO"
	Mecânico			
	Limpeza			
	Lubrificação			
	Inspeção			
P1.18				
Medição e registro da corrente do Ventilador comparando com a placa de especificação	Elétrico	x	Amperímetro	Fixar cartaz "MÁQUINA EM MANUTENÇÃO"
	Mecânico			
	Limpeza			
	Lubrificação			
	Inspeção			
P1.19				
Inspeção dos parâmetros originais de set-up do controlador(es)	Elétrico	x	Manual	Fixar cartaz "MÁQUINA EM MANUTENÇÃO"
	Mecânico			
	Limpeza			
	Lubrificação			
	Inspeção			
P1.20				
Inspeção do set-up e teste de operação e desarme dos componentes elétricos (disjuntores, relés, temporizadores, etc).	Elétrico	x	Manual	Fixar cartaz "MÁQUINA EM MANUTENÇÃO"
	Mecânico			
	Limpeza			
	Lubrificação			
	Inspeção			
P1.21				
Inspeção das condições gerais de conservação e de vedação (gaxetas da porta) do quadro elétrico	Elétrico	x	Manual	Fixar cartaz "MÁQUINA EM MANUTENÇÃO"
	Mecânico			
	Limpeza			
	Lubrificação			
	Inspeção			

MANUTENÇÃO PREVENTIVA:

PERIODICIDADE DAS TAREFAS	04 MESES
----------------------------------	-----------------

Plano de Manutenção	Executor para tarefa	Recursos	 ATENÇÃO
----------------------------	-----------------------------	-----------------	--

REFRIGERAÇÃO

P1.22

Verificação reaperto de suportes da tubulação e conexões do circuito frigorígeno com análise e eliminação de indícios de possíveis vazamentos de gás. Não deve haver vestígios de óleo na tubulação (podem significar vazamentos de gás). Reafirme aperto das conexões utilizando chaves específicas para cada finalidade	Elétrico			Normal de rotina
	Mecânico			
	Limpeza			
	Lubrificação			
	Inspeção	X	Lanterna	

P1.23

Modelos "AR" tipo Condensação a Ar: Verificação da eficiência do condensador medindo a temperatura do ar na entrada (máx. + 40 °C) e na saída do ar. Modelos "W" tipo Condensação a água: Verificação da eficiência do condensador medindo a temperatura da água na entrada (máx. + 29 °C) e na saída da água do condensador.	Elétrico			Compressor deve estar ligado. Fixar cartaz "MÁQUINA EM MANUTENÇÃO"
	Mecânico			
	Limpeza			
	Lubrificação			
	Inspeção	x	Termômetro	

MANUTENÇÃO PREVENTIVA:

PERIODICIDADE DAS TAREFAS	04 MESES
----------------------------------	-----------------

Plano de Manutenção	Executor para tarefa	Recursos	⚠ ATENÇÃO
----------------------------	-----------------------------	-----------------	------------------

P1.24 Modelos "AR" tipo Condensação a Ar: Limpeza da serpentina do condensador e tela filtrante de ar (sempre que aplicável).			
	Elétrico		
	Mecânico		
	Limpeza	x	Escova macia, Ar comprimido
	Lubrificação		
	Inspeção		

Assegurar-se que o equipamento não será ligado. Fixar cartaz "MÁQUINA EM MANUTENÇÃO". A Limpeza com ar comprimido deve ser criteriosa para não amassar aletas por excesso de pressão. Ao término restabelecer os dispositivos de segurança.

<p>Procedimento de manutenção e limpeza para Modelos (AR) condensação à Ar:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Limpar tela filtrante de ar com água e sabão neutro. ○ Limpar serpentina com escova ou ar comprimido no sentido inverso ao fluxo (não utilize ar com pressão demasiada para não amassar as aletas). ○ Nunca lave o equipamento com água sem proteger o circuito elétrico. 	
--	--

Modelos "W" tipo Condensação a água: Limpeza do circuito hidráulico interno para condensadores Shell and Tube, ou limpeza do filtro de entrada para trocadores à placas.			
	Elétrico		
	Mecânico		
	Limpeza	x	Escova macia, Ar comprimido
	Lubrificação		
	Inspeção		


Assegurar-se que o equipamento não será ligado. Fixar cartaz "MÁQUINA EM MANUTENÇÃO". Ao término restabelecer os dispositivos de segurança.

<p>Procedimento de manutenção e limpeza para Modelos "W" condensação à água:</p> <p>Para condensador tipo Shell and Tube:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Fechar a água e retirar as tampas do condensador, cuidando para não danificar gaxetas de vedação, marcando a posição das mesmas de maneira a evitar engano durante a remontagem. ○ Escovar o condensador com escovilhão adequado, não utilizar escovas que danifiquem a tubulação de cobre do mesmo. <p>Para condensador tipo trocador a Placas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Fechar a água e abrir a tampa do filtro de entrada de água, cuidando para não danificar a gaxeta de vedação. ○ Retirar e lavar elemento filtrante com água e sabão neutro. 	<p>Exemplo prático para comprovar a vazão especificada na placa do equipamento:</p> <p>Exemplo para medir vazão:</p> <p>Volume = X.3600 = lts/h Tempo</p> <p>50 lts = 1,11 l/s.3600 = 3999 lts/h 45(seg)</p>
--	---

P1.25 Inspeccionar e registrar a pressão do gás refrigerante no circuito de alta pressão			
	Elétrico		
	Mecânico	x	Manifold
	Limpeza		
	Lubrificação		
	Inspeção		

Compressor deve estar ligado. Fixar cartaz "MÁQUINA EM MANUTENÇÃO"

MANUTENÇÃO PREVENTIVA:

PERIODICIDADE DAS TAREFAS				04 MESES
Plano de Manutenção	Executor para tarefa	Recursos		 ATENÇÃO
P1.26				
Inspeccionar e registrar a pressão do gás refrigerante no circuito de baixa pressão	Elétrico			Compressor deve estar ligado. Fixar cartaz "MÁQUINA EM MANUTENÇÃO"
	Mecânico	x	Manifold	
	Limpeza			
	Lubrificação			
	Inspeção			
P1.27				
Medição, calibração e registro, das condições de superaquecimento do circuito frigorígeno	Elétrico			Compressor deve estar ligado. Fixar cartaz "MÁQUINA EM MANUTENÇÃO"
	Mecânico	x	Termômetro	
	Limpeza			
	Lubrificação			
	Inspeção			
P1.28				
Medição, calibração e registro, das condições de subresfriamento do circuito frigorígeno	Elétrico			Compressor deve estar ligado. Fixar cartaz "MÁQUINA EM MANUTENÇÃO"
	Mecânico	x	Termômetro	
	Limpeza			
	Lubrificação			
	Inspeção			
P1.29				
Inspeção de set-up e teste de operação e desarme dos componentes de segurança de refrigeração (pressostatos de alta e baixa)	Elétrico			Compressor deve estar ligado. Fixar cartaz "MÁQUINA EM MANUTENÇÃO"
	Mecânico	x	Manifold	
	Limpeza			
	Lubrificação			
	Inspeção			
P1.30				
Inspeção de set-up e teste de operação e desarme do sensor de segurança de temperatura baixa (baixa temperatura).	Elétrico			Compressor deve estar ligado. Fixar cartaz "MÁQUINA EM MANUTENÇÃO"
	Mecânico	x	Manifold	
	Limpeza			
	Lubrificação			
	Inspeção			
P1.31				
Verificação, reaperto e lubrificação dos parafusos de fixação dos motores (compressores, ventiladores, etc).	Elétrico			Assegurar-se que o equipamento não será ligado. Fixar cartaz "MÁQUINA EM MANUTENÇÃO" ao término restabelecer os dispositivos de segurança.
	Mecânico	x	Ferramental mecânico	
	Limpeza			
	Lubrificação			
	Inspeção			
P1.32				
Verificação e manutenção das condições gerais da isolação da tubulação de gás	Elétrico			Assegurar-se que o equipamento não será ligado. Fixar cartaz "MÁQUINA EM MANUTENÇÃO"
	Mecânico	x	Ferramental mecânico	
	Limpeza			
	Lubrificação			
	Inspeção			
P1.33				
Verificar o nível de óleo no compressor, devendo estar nivelado com a referência mínima da linha de baixo do visor.	Elétrico			Compressor deve estar desligado. Assegurar-se que o equipamento não será ligado. Fixar cartaz "MÁQUINA EM MANUTENÇÃO"
	Mecânico			
	Limpeza			
	Lubrificação			
	Inspeção	x	Lanterna	

IMPORTANTE:

Os equipamentos são construídos para operar e controlar a temperatura do fluido de processo dentro da faixa de +07°C até +25°C".

Processos com necessidade regulagem de temperatura inferior à faixa padrão, obrigam a utilização e a medição periódica da densidade da solução anti-congelante.

Para condições específicas de temperatura do fluido, por favor consulte o nosso departamento por meio do e-mail REFRISAT@REFRISAT.com.br ou siga sugestão conforme tabela a seguir:

Faixa de Temperatura °C	Percentual de Água	Percentual de Monoetileno-glicol	Instrumento de Medição
De 0°C a +5°C	80%	20%	Densímetro: Inconterm Unidade de medição: g/ml Escala: 1,000 a 2,000
De -5°C a 0°C	70%	30%	

MANUTENÇÃO CORRETIVA:

A Unidade possui IHM com indicação de falhas e alarme sonoro. Antes de acionar a assistência técnica siga as instruções da tabela abaixo, lembrando que a garantia perde o efeito, caso haja evidência de tentativas sucessivas de partida sem a correção definitiva da(s) causa(s) e da(s) falha(s):

ANORMALIDADE	INDICAÇÃO DE FALHAS	POSSÍVEIS CAUSAS	SOLUÇÃO
C1.1			
Painel ligado (aceso) e a bomba do equipamento não liga, mesmo pressionando a tecla no painel (só para máquinas fluxograma conceito 02; 03; e 04 com reservatório interno).	“Nível baixo de água”	1-Reservatório vazio 2- Boia da chave de nível presa 3- Cabo elétrico da chave de nível desconectado.	1- Encher reservatório 2- Liberar a boia da chave de nível 3- Reconectar o cabo elétrico Obs.: Se a chave de nível boia estiver no ponto certo e ainda assim a bomba não ligar, o componente pode estar avariado.
C1.2			
Painel ligado (aceso) e a bomba do equipamento está desligada.	“Falha bomba de água 1”	1-Bomba trabalhando sobrecarregada quando a bomba liga (pressão indicada no manômetro na parte posterior do equipamento abaixo de 1,5 kg/cm ²) 2-Tensão de alimentação irregular 3-Fiação de alimentação elétrica rompida 4-Contatos elétricos desapertados, etc.	1- Rearmar o relé (reset no quadro elétrico), e através da válvula de retorno do fluido ajustar a pressão indicada no manômetro para pressão acima de 1,5 kg/cm ² ; 2- Regularizar verificar a tensão e a corrente se estão de acordo com a placa do motor elétrico da bomba; 3- Reconectar a fiação elétrica; 4- Reapertar os contatos elétricos.
C1.3			
Painel ligado (aceso) a bomba operando, o compressor e o ventilador desligados (só para máquinas condensação AR).	“Falha ventilador”	1-Ventilador trabalhando sobrecarregado 2-Tensão de alimentação irregular 3-Fiação de alimentação elétrica rompida 4- Contatos elétricos desapertados etc.	1- Rearmar o relé (reset no quadro elétrico), Regularizar, verificar a tensão e corrente se estão de acordo com a placa do motor elétrico do ventilador 3- Reconectar a fiação elétrica 4- Reapertar os contatos elétricos.
C1.4			
Painel ligado (aceso), bomba operando, <u>compressor</u> não liga, refrigeração a 0%.	“Falha fluxo de água”	1- Linha hidráulica sem fluxo de fluido 2- Bomba circulando no sentido de rotação inverso 3- Obstrução no filtro ou linha hidráulica 4- Temperatura ajustada inferior a + 7 °C e bloqueamento da vazão do fluido por congelamento 5- By Pass fechado.	1- Encher a tubulação 2- Inverter fases na entrada do quadro elétrico 3- Desobstruir filtro e regularizar fluxo da linha 4- Reajustar a temperatura para condição adequada 5- Abrir e ajustar by pass. Após solucionar o problema reconhecer alarme e rearmar o equipamento no controlador.
C1.5			
Painel ligado (aceso), bomba operando, <u>compressor</u> não liga, refrigeração a 0%.	“Falha Compressor”	1- Excesso de manobras (Max. 12 partidas por hora). 2- Tensão de alimentação irregular 3- Fiação de alimentação elétrica rompida 4- Contatos elétricos desapertados.	1- Rearmar o relé (reset no quadro elétrico) e ajustar histerese no controlador, 2- Regularizar verificar a tensão e a corrente se estão de acordo com a placa do motor elétrico do compressor. 3- Reconectar a fiação elétrica 4- Reapertar os contatos elétricos.
C1.6			
Painel ligado (aceso), bomba operando, <u>compressor</u> não liga, refrigeração a 0%.	“Pressão baixa-compressor”	1- Vazamentos de gás e vestígios excessivos de óleo na tubulação e conexões do gás 2- Filtro secador entupido 3- Baixa temperatura do fluido (água). 4- By Pass fechado. 5- Vazão baixa do fluido.	1- Eliminar vazamentos carregar o sistema com gás (visor deve apresentar aparência de gás em líquido). 2- Substituir o filtro secador. 3- Ajustar controlador elevando a temperatura do fluido. 4- Abir e ajustar by pass. 5- Subir a vazão do fluido do processo. Após solucionar rearmar pressostato de baixa (Sucção).
C1.7			
Painel ligado (aceso), bomba operando, <u>compressor</u> não liga, refrigeração a 0%.	“Pressão alta-compressor”	1- Ventilador(es) desligados 2- Filtro ou condensador(es) obstruídos com sujeira. 3- Fiação do pressostato interrompida 4- Mod. (AR) ambiente acima 35.C / mod. (W) temperatura da água da torre acima de 30.C.	1- Avaliar e religar ventiladores. 2- Desobstruir filtro e condensador(es) através de limpeza 3- (AR) Realocar equipamento para ambiente com ar fresco. (W) Regularizar a temperatura de entrada da água. Após solucionar o problema rearmar o controle.

MANUTENÇÃO CORRETIVA:

C1.8			
Painel ligado (aceso), bomba e <u>compressor</u> não liga (só para máquinas com <u>compressores tipo Scroll e Parafuso</u>).	“Falha sequência de fase”	1- Alimentação elétrica na entrada do quadro invertida. 2-Anomalia na rede elétrica alimentação.	1- Inverter e regularizar a entrada de fases na entrada do quadro elétrico e religar o equipamento. 2- Corrigir anomalia ou acionar concessionária.
C1.9			
Painel ligado (aceso) e a bomba 2 do equipamento está desligada. (Só para máquinas com sistema de 02 Bombas)	“Falha bomba de água 2”	1-Bomba trabalhando sobrecarregada quando a bomba liga (pressão indicada no manômetro na parte traseira abaixo de 1,5 kg/cm ²) 2-Tensão de alimentação irregular 3-Fiação de alimentação elétrica rompida 4- Contatos elétricos desapertados etc.	1- Rearmar o relé (reset no quadro elétrico), e através da válvula do fluido/água ajustar a pressão indicada no manômetro para pressão acima de 1,5 kg/cm ² 2- Regularizar verificar a tensão e a corrente se estão de acordo com a placa do motor elétrico da bomba 3- Reconectar a fiação elétrica 4- Reapertar os contatos elétricos.
C1.10			
Painel ligado (aceso), bomba operando e <u>compressor</u> não liga (só para máquinas com <u>compressores tipo Sem (herméticos)</u>).	“Falha Pressão de óleo”	1- Nível de óleo do compressor abaixo de ¼ do visor 2- Vazamento de óleo 3- Bomba de óleo.	1- Recarregar o óleo 2- Eliminar vazamento de óleo 3- Testar eficiência da bomba. Após regularização rearmar o pressostato de óleo. Obs.: Estes serviços só serão possíveis com mão-de-obra especializada, entre em contato com dep. Técnico REFRISAT.
C1.11			
Painel ligado (aceso), bomba desligada, <u>compressor</u> desligado.	“Baixa Temperatura no Fluido”	1-Sensor temperatura danificado. 2- Fiação do sensor interrompida.	1- Substituir sensor de temperatura. 2- Regularizar fiação.
C1.12			
Painel ligado (aceso), bomba operando e <u>compressor</u> funcionando continuamente.	“Sensor Temperatura Fluido”	1- Nível de óleo do compressor abaixo de ¼ do visor 2- Vazamento de óleo 3- Bomba de óleo.	1- Recarregar o óleo 2- Eliminar vazamento de óleo 3- Testar eficiência da bomba. Após regularização rearmar o pressostato de óleo. Obs.: Estes serviços só serão possíveis com mão-de-obra especializada, entre em contato com dep. Técnico Refrisat.
C1.13			
Painel ligado (aceso), a temperatura do fluido do processo alta, a bomba desligada e <u>compressor</u> desligado.	“Alta Temperatura no Fluido”	1- Carga térmica superior à potência do equipamento. 2- Compressor desarmado. 3- Fluido com a temperatura acima do limite de 40oC.	1- Avaliar e baixar a carga térmica. 2- Avaliar e rearmar o compressor. 3- Renovar fluido com a temperatura abaixo do limite de 40oC.
C1.14			
Painel ligado (aceso), bomba operando e <u>compressor</u> desligado.	“Supervisão Chave de Fluxo”	1- Haste da chave de fluxo presa. 2- Jampe elétrico no contato da chave de fluxo.	1- Desprender haste da chave de fluxo. 2- Retirar jampe elétrico do contato da chave de fluxo.
C1.15			
Unidade não liga e painel está desligado (apagado).	Desligada	1-Falta de alimentação elétrica 2- Tensão inadequada ou fora das tolerâncias permissíveis 3- Fusíveis de comando queimados 4- Componentes de proteção abertos.	1- Ligar a alimentação de força 2- Verificar fusíveis chaves de passagem de força e cabos 3- Substituir fusíveis 4- Verificar contatos elétricos.
C1.16			
Compressor emite ruído mas não parte.	Sem registro de falhas	1- Baixa tensão elétrica 2- Motor avariado 3- Falta de fase 4- Compressor travado.	1- Regularizar a tensão elétrica 2- Substituir o motor 3- Verificar e corrigir o problema 4- Verificar e substituir o compressor.
C1.17			
Compressor funciona mas cicla continuamente.	Sem registro de falhas	1- Ajuste do controlador irregular 2- Carga térmica insuficiente 3- Contatores defeituosos.	1- Ajustar parâmetros do controlador conforme tabela 2- Solicitar ao dep. técnico informação para adequação de parâmetros do controlador 3- Verificar e substituir os contatores.
C1.18			
A unidade funciona mas emite ruído contínuo.	Sem registro de falhas	1- Compressor com ruído 2- Trepidação nas tubulações 3- Tampas ou componentes soltos.	1- Verificar e substituir o compressor 2- Eliminar trepidação 3-Verificar e fixar componentes.

MANUTENÇÃO CORRETIVA:

C1.19			
A unidade funciona continuamente mas apresenta baixo rendimento.	Sem registro de falhas	1- Carga térmica superior a capacidade 2- Carga de gás incompleta 3- Compressor sem rendimento 4- Vazão de gás refrigerante insuficiente no evaporador 5- Fluxo de fluido (água) insuficiente no evaporador 6- Óleo no evaporador.	1- Reavaliar as condições de carga térmica do sistema 2- Verificar e complementar a carga de gás 3- Verificar pressões e corrente do compressor 4- Verificar se os filtros estão obstruídos e substituir, Verificar obstrução na val. de expansão, Verificar superaquecimento da val. de expansão, Verificar se o bulbo está devidamente posicionado e corrigir conforme fluxograma do equipamento 5- Verificar a rotação da bomba, Verificar obstrução na tubulação hidráulica Verificar se a bomba está parada 6- Verificar e drenar.
C1.20			
Unidade funciona com baixo rendimento e a pressão de sucção está elevada.	Sem registro de falhas	1- Carga térmica excessiva 2- val. De expansão avariada 3- Bulbo da val. De expansão mal posicionado 4- Compressor defeituoso.	1-Reavaliar as condições de projeto 2-Verificar e substituir a val. De expansão 3- Verificar se o bulbo está devidamente posicionado e corrigir conforme fluxograma do equipamento 4- Verificar e substituir o compressor.
C1.21			
Vazamentos de água	Sem registro de falhas	1- Conexões desapertadas 2- Mangueira de reposição desconectada 3- Boia de reposição defeituosa.	1- Verificar e reapertar conexões 2- Conectar mangueira 3- Verificar e substituir a boia de reposição.
C1.22			
Reservatório de água transbordando.	Sem registro de falhas	1- Boia de reposição defeituosa 2- Retorno da água do sistema 3- Val. de serviço de sistema paralelo aberta.	1- Verificar e substituir a boia 2- Verificar possíveis entradas de ar falsas na tubulação hidráulica do sistema (vazamentos) 3- Verificar e fechar val. de serviço do circuito.
C1.23			
Gabinete do equipamento apresenta torção.	Sem registro de falhas	1- Equipamento desalinhado.	1- Verificar nivelamento do piso e corrigir.
C1.24			
Tampa do gabinete não encaixa corretamente.	Sem registro de falhas	1- Equipamento desalinhado.	1- Verificar nivelamento do piso e corrigir com pés tipo vibra-stop.
C1.25			
Unidade trepida quando funciona	Sem registro de falhas	1- Equipamento desalinhado.	1- Verificar nivelamento do piso e corrigir com pés tipo vibra-stop.
C1.26 – Válvula de expansão eletrônica			
Painel ligado (aceso), bomba operando e compressor desligado.	“Sensor Temperatura da Válvula”	1- Sensor danificado. 2- Fiação Interrompida.	1- Substituir sensor. 2- Regularizar a fiação.
	“Baixo Super Aquecimento”	1- Baixo fluxo hidráulico no evaporador obstruído. 2-Filtro hidráulico obstruído- 3-Válvula de expansão com defeito. 4- Filtro do gás entupido.	1- Regularizar Fluxo 2-Limpar sujeira no Filtro. 3-Substituir Válvula. 4- Substituir Filtro do gás.
	“Baixa Temperatura de Evaporação”		
	“Baixa Temperatura na Sucção da Válvula de Expansão Eletrônica”		
	“Motor da Válvula de Expansão Eletrônica”	1-Falha elétrica 2-Válvula com defeito.	1- Regularizar falha 2- Substituir válvula.
	“Falha de Auto Ajuste da Válvula de Expansão Eletrônica”		
	“Emergência Fechamento da Válvula de Expansão Eletrônica”		
	“Falha Operação da Válvula de Expansão Eletrônica”	1- Regulagem fora do padrão.	1- Ajustar regulagem padrão.
	“Parâmetro fora do Padrão da Válvula de Expansão Eletrônica”		
“Alta Temperatura da Válvula de Expansão Eletrônica”			
“Alta Temperatura Cond. da Válvula”			

RELATORIO DE PARTIDA INICIAL - RPI

Ordem de Serviço:	Nome do Equipamento:
Modelo:	Nro. Fabricação:
Partida inicial do equipamento (start-up):	Data:
Data recomendada para primeira ação de manutenção preventiva: (sugerimos intervalos no máximos de 120 dias para cada manutenção)	Data:

DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS		ASSINALAR AÇÃO	REFERÊNCIA
GERAL			
P1.1	Limpeza e lubrificação geral do equipamento		Utilize pano umedecido com detergentes e proteja sempre componentes elétricos. Lubrifique com fluido lubrificante eixo de motores tais como; ventilador e bomba hidráulica.
P1.2	Desobstrução de drenos e/ou ralos de escoamento de badejas ou de bases		Utilize desentupidores ou jato de água.
P1.3	Inspeção e manutenção das boas condições gerais das fechaduras e tampas do equipamento		Testar eficácia e inspecionar visualmente
HIDRÁULICA:			
P1.4	Verificação e reaperto de suportes da tubulação e conexões do circuito hidráulico, certificando-se também da conexão da alimentação da reposição de água, assim como a análise e eliminação indícios de vazamentos		Em geral as conexões não podem estar frouxas e a pressão da água de rede ligada a reposição não deve ser superior a 3Kg/cm ² (pressão superior sob risco de avaria na boia automática)
P1.5	Verificação, reaperto e lubrificação dos parafusos de fixação dos motores e bombas, etc.		Não podem estar frouxos
P1.6	Verificação e manutenção das condições gerais da isolamento hidráulica		A isolamento deve estar em perfeitas condições evitando risco de parada de temperatura
P1.7	Verificação e manutenção das condições de limpeza do reservatório e do FILTRO de entrada		A água e o elemento do FILTRO devem estar sempre limpos
P1.8	<p>a) Teste de operação e desarme, dos componentes hidráulicos tais com, chave de nível, boia e bomba hidráulica (confirmar sentido de rotação da bomba)</p> <p>b) Verificação e manutenção das condições de limpeza do reservatório e do FILTRO de entrada.</p> <p>c) Sempre que aplicado a regulagem de temperatura inferior à +07 °C, medir e informar a proporção de fluido anticongelante no reservatório ou sistema hidráulico.</p>		<p>a) Testar manualmente chave de nível, e boia automática, complementando o teste com o acionando do contator elétrico da bomba para verificação do sentido de rotação da mesma (contém seta indicativa no corpo)</p> <p>b) água e o elemento do FILTRO devem estar sempre limpos.</p> <p>c) Regular temperatura inferior+07 °C, torna obrigatória a adição e mistura de solução anticongelante tal como recomendado neste manual</p>

P1.9	Verificação de possíveis ruídos na bomba(s) do equipamento			Verificação visual e auditiva de possíveis ruídos em rolamentos. Caso confirmado analisar necessidade de substituição do componente		
P1.10	Verificação e eliminação de possíveis vazamentos no selo de vedação da bomba(s) do equipamento			Verificação visual (não deve haver vazamento) caso confirmado devem passar por análise de substituição do componente		
P1.11	No manômetro na parte posterior da máquina verificar e indicar a pressão de água (fluido)			Deve estar acima 2,0 (Kg/cm ²)		
ELÉTRICA:						
P1.12	Inspeção e reaperto dos parafusos dos contadores, componentes elétricos, e bornes de fixação de cabos elétricos.			Não podem estar frouxos		
P1.13	Medição e registro da tensão de alimentação elétrica (Volts)		F1(V)	Deve ser compatível à placa de identificação do equipamento ou conforme diagrama elétrico com (variação máxima 10%)		
			F2(V)			
			F3(V)			
P1.14	Medir e indicar tensão comando (Volts).		F1(V)	Conforme diagrama elétrico com (variação máxima 10%)		
			F2(V)			
P1.15	Seguindo instruções do manual, acione e teste os sinais luminosos de controle assim como o controlador instalado no painel do equipamento			Acende sinalização de operação em comando energizado consequentemente simular ajuste no controlador de temperatura set point desejado (min. 7°C máx. 25°C)		
P1.16	Medição e registro da corrente (Ampéres) do motor compressor comparando com a placa de especificação	C1	F1(A)	F2(A)	F3(A)	Medindo na entrada do acionamento elétrico deve ser compatível à placa de identificação dos motores ou conforme diagrama elétrico com variação mínima 10%
		C2	F1(A)	F2(A)	F3(A)	
		C3	F1(A)	F2(A)	F3(A)	
		C4	F1(A)	F2(A)	F3(A)	
		C5	F1(A)	F2(A)	F3(A)	
		C6	F1(A)	F2(A)	F3(A)	
		C7	F1(A)	F2(A)	F3(A)	
		C8	F1(A)	F2(A)	F3(A)	
P1.17	Medição e registro da corrente (Ampéres) da Bomba comparando com a placa de especificação	B1	F1(A)	F2(A)	F3(A)	Medindo na entrada do acionamento elétrico deve ser compatível à placa de identificação dos motores ou conforme diagrama elétrico com variação mínima 10%
		B2	F1(A)	F2(A)	F3(A)	
		B3	F1(A)	F2(A)	F3(A)	
		B4	F1(A)	F2(A)	F3(A)	

P1.18	Medição e registro da corrente (Ampéres) do Ventilador comparando com a placa de especificação	C1	F1(A)	F2(A)	F3(A)	Medindo na entrada do acionamento elétrico deve ser compatível à placa de identificação dos motores ou conforme diagrama elétrico com variação máxima 10%
		C2	F1(A)	F2(A)	F3(A)	
		C3	F1(A)	F2(A)	F3(A)	
		C4	F1(A)	F2(A)	F3(A)	
		C5	F1(A)	F2(A)	F3(A)	
		C6	F1(A)	F2(A)	F3(A)	
		C7	F1(A)	F2(A)	F3(A)	
		C8	F1(A)	F2(A)	F3(A)	
P1.19	Inspeção dos parâmetros originais de set-up do controlador(es)					Os parâmetros devem estar idênticos ao descrito no manual em Instruções de Operação e Controle.
P1.20	Inspeção do set-up e teste de operação e desarme dos componentes elétricos (disjuntores, relés, temporizadores, etc).					Deve ser compatível à escala de identificação do componente ou conforme diagrama elétrico
P1.21	Inspeção das condições gerais de conservação e de vedação (gaxetas da porta) do quadro elétrico					Deve garantir estanqueidade sob risco de infiltração de água
REFRIGERAÇÃO:						
P1.22	Verificação reaperto de suportes da tubulação e conexões do circuito frigorígeno com análise e eliminação indícios de possíveis vazamentos de gás					Não deve haver vestígios de óleo na tubulação (podem significar vazamentos de gás). Reafirme aperto das conexões utilizando chaves específicas para cada finalidade
P1.23	Modelos "AR" tipo Condensação a Ar: Verificação da eficiência do condensador medindo a diferença entre a temperatura °C de entrada e saída do ar.			Entrada °C		▲ t+/-20 °C entre a entrada e a saída do ar. A temperatura do ar ambiente deve ser inferior a 40 °C é importante que o equipamento esteja em local com boa ventilação.
				Saída °C		
				Diferença °C		
	Modelos "W" tipo Condensação a água: Verificação da eficiência do condensador medindo a temperatura de entrada da água proveniente da torre.			Entrada °C		A temperatura da água na entrada deve ser inferior a 30 °C
P1.24	<p>Verificação e limpeza do condensador:</p> <p>Modelos "AR" tipo Condensação a Ar: Limpeza da serpentina do condensador e tela filtrante de ar (sempre que aplicável).</p> <p>Modelos "W" tipo Condensação a água: Limpeza do circuito hidráulico interno condensadores Shell and Tube ou limpeza do filtro de entrada para Trocadores a Placas.</p>					Quando necessário e aplicável o filtro e o condensador devem estar isentos de partículas
						Tipo "Shell and Tube" deve estar sempre limpo internamente, e tipo Trocador a Placas deve conter filtro com elemento interno sempre limpo
P1.25	Inspeccionar e registrar a pressão do gás	C1		Psig	Gás	Ideal Tolerável

	refrigerante no circuito de alta pressão. Obs.: Referência válida para temperatura de operação da água saindo a 10 °C, e retornando a 14 °C (para operação a baixa temperatura, consulte referência com o departamento técnico).	C2		Psig	R22	De 200 a 340 Psig	De 340 a 360 Psig
		C3		Psig	R407	De 210 a 360 Psig	De 360 a 380 Psig
		C4		Psig	410A	De 300 a 520 Psig	De 520 a 540 Psig
P1.26	Inspeccionar e registrar a pressão do gás refrigerante no circuito de baixa pressão Obs.: Referência válida para temperatura de operação da água saindo a 10 °C, e retornando a 14 °C (para operação a baixa temperatura, consulte referência com o departamento técnico)	C1		Psig	Gás	Ideal	Tolerável
		C2		Psig	R22	De 68 a 75 Pa Psig	De 65 a 68 Psig
		C3		Psig	R407	De 75 a 90 Psig	De 72 a 75 Psig
		C4		Psig	410A	De 118 a 132 Psig	De 110 a 118 Psig
P1.27	Medição, calibração e registro, das condições de superaquecimento do circuito frigorígeno.	C1		°C			Ideal 6,5 a 8,0 °C
		C2		°C			
		C3		°C			
		C4		°C			
P1.28	Medição, calibração e registro, das condições de sub-resfriamento do circuito frigorígeno.	C1		°C			Ideal 8,0 a 11 °C
		C2		°C			
		C3		°C			
		C4		°C			
P1.29	Inspeção de set-up e teste de operação e desarme dos componentes de segurança de refrigeração (pressostatos de alta e baixa)		Pressão de desarme Baixa Psig		Pressão de desarme Alta Psig		Os parâmetros devem ser idênticos à etiqueta ou plaqueta fixa no componente
		C1					
		C2					
		C3					
		C4					
P1.30	Inspeção de set-up e teste de operação e desarme do sensor de segurança de temperatura baixa (baixa temperatura).			°C			Temperatura de operação estabelecido em mínimo de 5°C. Para temperatura inferior é obrigatório uso de solução anticongelante (ver manual de instruções na página Instalação Hidráulica)
P10.31	Verificação, reaperto e lubrificação dos parafusos de fixação dos motores (compressores, ventiladores, etc).						Não podem estar frouxos. Lubrifique com óleo lubrificante.
P1.32	Verificação e manutenção das condições gerais da isolação da tubulação de gás						A isolação deve estar em perfeitas condições evitando risco de parada de temperatura.
P1.33	Verificar o nível de óleo no visor do compressor						Deve estar nivelado com a referência mínima da linha de baixo do visor.

RESPONSABILIDADE AMBIENTAL REFRISAT/CLIENTE

Prezados Clientes, a REFRISAT é uma das empresas mais reconhecidas em sua área, com know-how e conhecimento técnico sobre diversas áreas para que possamos fornecer a melhor solução para o seu processo. Com o decorrer dos anos, e principalmente sabendo e estudando a influência que a indústria de refrigeração e climatização tem na contribuição para o aumento de gases estufa e para o processo de aceleração do aquecimento global, a REFRISAT passou a pressionar seus fornecedores para que possamos entregar soluções sustentáveis e que estejam de acordo não só com normas internacionais, como com tratados de responsabilidade internacionais para a melhora da vida em nosso planeta. Sabemos que a ação individual e também das instituições e organizações é essencial para que possamos manter uma condição de vida confortável, segura e sustentável com o planeta e todos que aqui vivem.

Sendo assim, fomos a primeira empresa em nosso setor a criar uma área de automação para diminuição do uso de energia no funcionamento de nossos equipamentos, o que acarretou em melhorias exclusivas para os nossos clientes em comando e controle. Trabalhamos há 20 anos no processo de conscientização e mudança dos gases CFCs para os HFCs, que hoje são os mais sustentáveis para o nosso setor no mundo, e substituímos gases como o R22 para alternativas de ponta em sustentabilidade como é o caso do R-407 e R410, parte de toda a nossa produção.

Acreditamos assim, que o trabalho não acaba por aqui, afinal todos nós devemos fazer parte de um movimento que enxerga o quanto esse assunto é importante e urgente. Sendo assim, deixamos abaixo as nossas recomendações ambientais sobre nossos componentes.

- **Gás refrigerante** - A liberação do gás refrigerante na atmosfera é um ato de crime ambiental e desperdício, uma vez que o fluido refrigerante pode ser recuperado e reutilizado. Para reciclar ou regenerar os fluidos refrigerantes é necessário fazer a remoção dos contaminantes que entraram no sistema de refrigeração, tais como: água (umidade), óleo inadequado, dentre outros. O usuário deve contratar uma empresa recolhadora de gás refrigerante para coleta, reciclagem e/ou regeneração. É fundamental que a empresa responsável pelo recolhimento do refrigerante possua equipamentos adequados para tal finalidade, além de ser cadastrada no IBAMA, realizando serviços de acordo com a legislação vigente.
- **Óleo lubrificante** - O descarte do óleo lubrificante, proveniente da troca do óleo localizado no cárter do compressor, deve atender os requisitos regulamentares da legislação vigente (ANP e Conama). Todo óleo lubrificante usado ou contaminado deverá ser recolhido e coletado com destinação final de modo que não afete de forma negativa o meio ambiente e propicie a máxima recuperação de seus constituintes. O usuário deve contratar uma empresa coletora autorizada junto ao órgão regulador da indústria do petróleo, para realizar atividade de coleta de óleo lubrificante usado ou contaminado.
- **Efluentes líquidos industriais** - Consistem em resíduos provenientes de processos de indústrias, resfriamento, aquecimento, lavagens de tanques, tubulações, equipamentos, reservatórios, limpeza, drenagem, entre outros. Essas águas ficam impregnadas por resíduos ou originam produtos contaminados que devem ser tratados antes de serem devolvidos ao meio ambiente. Dentre os métodos de tratamento é possível utilizar os físico-químicos, químicos e biológicos, sob a responsabilidade do próprio usuário ou de serviço terceirizado. O tratamento dos efluentes líquidos de cada indústria deve obedecer à legislação ambiental vigente.
- **Resíduos Sólidos** - A geração de resíduos sólidos (por exemplo: peças danificadas, componentes desgastados, filtros sujos, embalagem de produtos) deve ser considerada pelo usuário, tanto na utilização quanto na manutenção do equipamento. Recomendamos o manejo adequado dos resíduos sólidos considerando etapas, tais como: quantificação, qualificação, classificação, redução na fonte, coleta e coleta seletiva, reciclagem, armazenamento, transporte, tratamento e destinação final. O descarte de resíduos sólidos deve ser feito de acordo com os requisitos regulamentares da legislação vigente.

A REFRISAT fica a disposição para sanar quaisquer dúvidas de nossos clientes referentes à responsabilidade ambiental. Envie um e-mail para REFRISAT@REFRISAT.com.br

Certificado de Garantia

Na compra dos produtos REFRISAT você optou pela tradição de um nome que constrói desde 1976 produtos da mais alta qualidade, aplicando os mais modernos métodos de processos de produção, assegurando a confiabilidade e a durabilidade do produto. Para preservar essa durabilidade, o usuário deste produto deverá obedecer às instruções do manual correspondente que acompanham o produto. Todos os produtos REFRISAT, são garantidos contra defeitos de fabricação, pelo período válido conforme discriminado no contrato ou no pedido comercial de fornecimento a contar da data de faturamento.

A garantia aqui mencionada compreende unicamente, em reparar ou substituir peças com defeitos de fabricação comprovados pelo nosso Departamento Técnico. Esta não se aplica ao sistema no qual é utilizado o equipamento, bem como os acessórios incorporados ao mesmo, e peças sujeitas a desgaste normal, tais como: Gás refrigerante, correias, óleo, filtros secadores, lâmpadas, fusíveis, pintura, contadores, selos de vedação de bombas de água, etc.

A garantia inclui todos os componentes e peças importadas pela REFRISAT nos limites e condições estipuladas neste certificado. No caso de surgirem proibições ou restrições de importação por parte das Autoridades Governamentais, a REFRISAT ficará desobrigada de repor peças e componentes importados.

Os produtos definidos pela especificação da nomenclatura "Especial" (Modelo:...Z) e a partir do modelo SAT.260, equipados com componentes incorporados ao projeto original de catálogo REFRISAT, deverão ter a sua partida inicial executada por técnicos designados pela REFRISAT ou empresa autorizada desde que haja anuência direta pela nossa equipe para os referidos serviços. A manutenção preventiva para estes equipamentos é indispensável e deve ser contratada com a REFRISAT.

A paralisação do equipamento ou mau funcionamento, ainda que devido a defeitos de fabricação, em hipótese alguma onerará a REFRISAT com eventuais perdas e danos do comprador, limitando-se a responsabilidade da REFRISAT apenas aos termos deste certificado de garantia.

Importante: Esta garantia perde o efeito quando: o equipamento for consertado ou ajustado sem o consentimento e aprovação da REFRISAT; se for substituído ou alterado qualquer um dos componentes sem autorização prévia do nosso departamento técnico; se houver adulteração da placa de identificação do equipamento; se o equipamento for instalado e operado indevidamente fora das especificações técnicas, entre as quais: operação do equipamento regulado para temperatura inferior à faixa de operação de +07 °C a +25 °C sem uso de solução anticongelante (regular temperatura inferior, torna obrigatória a adição e a mistura de solução anticongelante); quando o controle de inadequado de voltagem; se não for preenchido e enviado à REFRISAT o relatório de partida (RPI); quando ocorrerem danos no equipamento, motivados por ambientes corrosivos; equipamento sofrer algum dano causado pela interrupção do fluxo de água, quando não houver tratamento adequado, se constatado mudança no sistema hidráulico interno; caso haja evidência de tentativas sucessivas de partida sem a correção definitiva da(s) causa(s) da(s) falha(s); os danos resultarem de transporte, queda ou outro motivo de força maior.

Todas as obrigações decorrentes desse certificado serão cumpridas pela REFRISAT em sua Fábrica em Guarulhos/SP. Exceto mão de obra para o Start-up, esta não compreende, o custo de integração e treinamento para atendimento em locais específicos do cliente, despesas de deslocamento, alimentação, estadia do pessoal técnico, despesas de transportes, fretes de peças, embalagem, seguro e outras de qualquer natureza, inclusive fiscais, limitando-se os termos dessa garantia ao fornecimento de peças e mão-de-obra para reparos FOB Fábrica.

DADOS DO PRODUTO			
Número Fabricação:		Modelo:	
RESPONSÁVEL PELO STARTUP			
Nome do Executante:		N° RG:	
Data do Startup:		Assinatura:	
DADOS DO USUÁRIO (CLIENTE)			
Nome:		N° RG:	
Data:		Assinatura:	

ASSISTÊNCIA TÉCNICA

Para maior segurança e comodidade de nossos clientes, a REFRISAT oferece opções de contratos para serviços de manutenção preventiva e corretiva. Se houver interesse, teremos grande satisfação em fornecer uma proposta para análise. Contate nosso departamento técnico:

FONE: 55 - OXX - 11 - **2423 5900**

FAX: 55 - OXX - 11 - 2423 5900

E.MAIL: REFRISAT@REFRISAT.com.br

SITE: www.REFRISAT.com.br

Notas: Indicamos e realizamos manutenção preventiva e corretiva, para produtos da marca REFRISAT. Não nos responsabilizamos por quaisquer serviços acordados, sem que haja conhecimento prévio e aprovação de nosso departamento técnico.