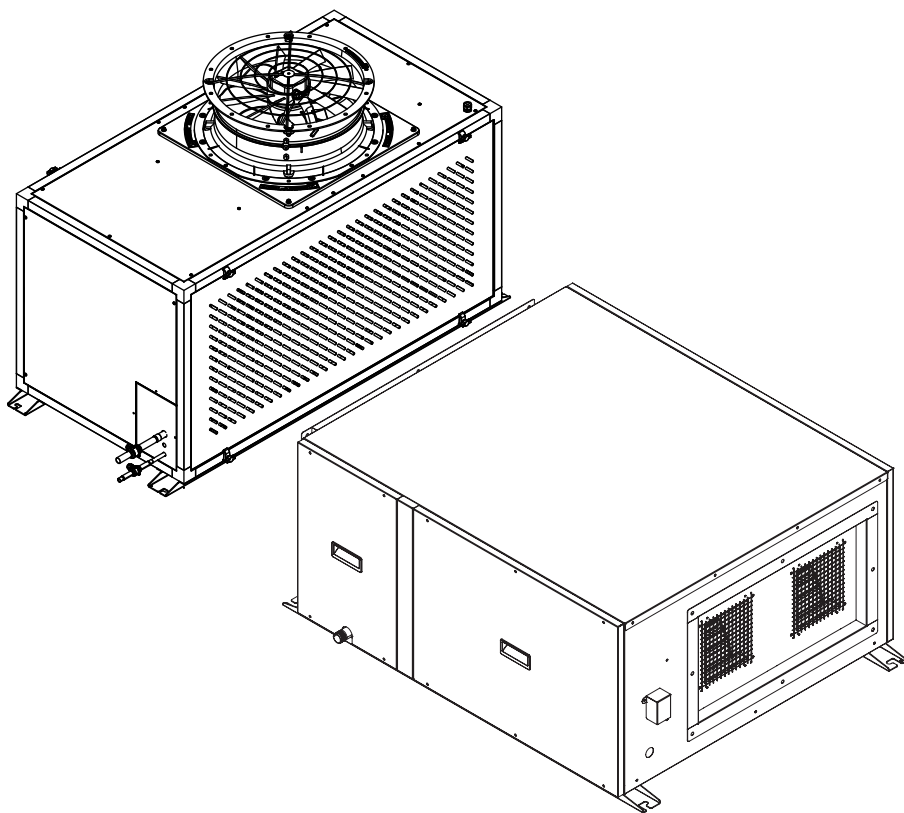


MANUAL DE INSTRUÇÕES

Modelo: Tetus 240 Cooling



Obrigado por escolher os desumidificadores Tetus da Thermomatic. Este manual traz informações de como cuidar e realizar a manutenção do Tetus. Para garantir o uso correto das operações, por favor, leia atentamente o manual de instruções e depois guarde-o em um local seguro para futuras consultas.

MANUAL DE INSTRUÇÕES

Data de instalação (DD/MM/AAAA):

Data de comissionamento (DD/MM/AAAA):

Local:

Número de série:

Aviso de Propriedade

Este documento e as informações nele contidas são dados proprietários da Thermomatic do Brasil Ltda. Este documento e seu conteúdo não podem ser reproduzidos, utilizados ou divulgados a terceiros sem o consentimento por escrito da Thermomatic do Brasil Ltda., exceto conforme necessário para a instalação, operação ou manutenção do equipamento do cliente.

Aviso de Responsabilidade

A Thermomatic do Brasil Ltda. não se responsabiliza por problemas decorrentes de instalação, manutenção ou operação incorretas do equipamento, ou do uso de peças/componentes/equipamentos não autorizados pela Thermomatic do Brasil Ltda.

Aviso de Direitos Autorais

Copyright 2020, Thermomatic do Brasil Ltda., Todos os direitos reservados.

Índice

1. Introdução	5
1.1 Começando.....	5
1.2 Geral.....	5
1.2.1 Limitações desse Manual -----	5
1.2.2 Símbolos Utilizados Neste Manual -----	5
1.2.3 Armazenamento do Manual -----	6
1.2.4 Atualização do Manual -----	6
1.3 Conformidade	7
2. Para Sua Segurança	7
2.1 Precauções Gerais de Segurança	7
2.2 Uso Restrito	7
2.3 Manuseio de Refrigerantes	7
2.4 Em Caso de Vazamento de Refrigerante	7
2.5 Medidas de Primeiros Socorros	8
2.6 Modificações na Unidade	8
3. Apresentação do Equipamento	8
3.1 Descrição da Unidade	8
3.2 Nomenclatura do Modelo.....	9
3.3 Princípio de Funcionamento	10
3.4 Descrição dos Componentes	11
3.4.1 Estrutura -----	11
3.4.2 Circuito de Refrigeração -----	11
3.4.3 Compressores -----	11
3.4.4 Condensador e Evaporador -----	11
3.4.5 Condensadora externa -----	11
3.4.6 Ventiladores -----	11
3.4.7 Filtros de Ar -----	11
3.4.8 Microprocessadores -----	12
3.4.9 Painel Elétrico -----	12
3.4.10 Dispositivos de Controle e Proteção -----	12
3.4.10 Testes -----	12
4. Especificações do Produto	13
4.1 Dados Técnicos	13
5. Desenhos de Especificação	14
6. Instalação e Planejamento	15
6.1 Diretrizes gerais de segurança e uso de símbolos.....	15
6.2 Considerações de saúde e segurança.....	15
6.3 Equipamentos de proteção individual	16
6.4 Precauções Gerais	16
6.5 Entrega e Armazenamento	17
6.6 Desembalagem e Inspeção	17

6.7 Movimentação do Equipamento	17
6.8 Local de Instalação	17
6.9 Diretrizes Básicas de Instalação	18
6.10 Localização e Distâncias Técnicas Mínimas	19
6.11 Instalação no Teto ou em Forro Falso.....	20
6.12 Conexões de Drenagem de Condensado	20
6.13 Como Remover os Filtros	21
6.14 Conexão com Dutos de Ar	21
6.15 Ligações Elétricas	22
6.15.1 Informações de Segurança -----	22
6.15.2 Como Conectar à Rede Elétrica -----	24
6.15.3 Diagrama do Circuito Elétrico-----	25
6.15.4 Diagrama do Circuito de Refrigeração-----	32
6.16 Localização e Distâncias Técnicas Mínimas da Condensadora Externa .	32
6.17 Conexão entre Unidade Evaporadora e Condensadora	33
7. Comissionamento do Equipamento	33
7.1 Verificações Preliminares	33
7.2 Verificação Pré-Partida	34
7.2.1 Conexões de Dutos e Tubulações -----	34
7.2.2 Conexão Elétrica -----	34
8. Operação	35
8.1 Tela inicial.....	35
8.2 Menu principal	36
8.3 Setpoint – Controle de Umidade	37
8.4 Histórico de Alarmes	38
9. Solução de Problemas	39
9.1 Diagnóstico de Falhas	39
10. Manutenção	40
10.1 Visão Geral	40
10.2 Manutenção do Sistema Elétrico	40
10.3 Condensadores e Ventiladores	40
10.4 Manutenção dos Compressores	41
10.5 Limpeza Geral e Segurança	42
10.6 Substituição de Filtros	42
11. Descomissionamento	42
11.1 Desconexão da Unidade	42
11.2 Descarte, Recuperação e Reciclagem	42
12. Condições de Garantia	44

1. Introdução

1.1 Começando

Obrigado por adquirir o Desumidificador de Teto Thermomatic Tetus.

O desumidificador de teto Thermomatic Tetus apresenta os mais recentes avanços técnicos e está em conformidade com normas de segurança reconhecidas. O uso inadequado do desumidificador pode representar risco ao usuário, a terceiros e/ou causar danos materiais.

Para garantir uma operação segura, adequada e eficiente do equipamento, siga todas as informações e instruções de segurança contidas neste manual, bem como toda a documentação relevante para os componentes do sistema de desumidificação instalado.

A empresa não se responsabiliza por danos causados a pessoas, animais, bens materiais ou propriedades, decorrentes de instalação, ajuste ou manutenção inadequados.

Em caso de dúvidas adicionais, entre em contato com seu representante Thermomatic. Eles terão prazer em ajudá-lo.

1.2 Geral

1.2.1 Limitações desse Manual

Este manual cobre o desumidificador de teto Thermomatic Tetus em suas diversas versões. As opções e acessórios descritos aqui referem-se à operação adequada do equipamento. Informações adicionais são fornecidas junto aos respectivos acessórios.

Este manual se limita à instalação, operação e manutenção do desumidificador Thermomatic Tetus. É destinado a profissionais competentes e qualificados para essas tarefas. As especificações podem ser complementadas por documentos separados (como lista de peças). Quando necessário, são feitos os devidos cruzamentos entre documentos.

1.2.2 Símbolos Utilizados Neste Manual



RISCO GERAL

Observe todos os avisos colocados próximos ao pictograma. O não cumprimento das instruções pode criar uma situação de risco que pode causar ferimentos ao usuário.



RISCO ELÉTRICO

Observe todos os avisos colocados próximos ao pictograma. O símbolo indica componentes da unidade e ações descritas neste manual que podem representar um risco elétrico.



PARTES MÓVEIS

O símbolo indica partes móveis da unidade que podem representar risco.



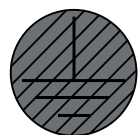
SUPERFÍCIES QUENTES

O símbolo indica componentes com alta temperatura na superfície que podem representar riscos.



SUPERFÍCIES CORTANTES

O símbolo indica componentes ou partes que podem causar perfurações.



CONEXÃO À TERRA

O símbolo identifica os pontos de conexão de aterramento na unidade.



LEIA E COMPREENDA AS INSTRUÇÕES

O símbolo identifica os pontos de conexão de aterramento na unidade.



RECUPERE OU RECICLE O MATERIAL

1.2.3 Armazenamento do Manual

Este manual deve permanecer junto ao equipamento. Caso o equipamento seja transferido para outro local, o manual também deve acompanhá-lo. Mantenha-o em local seguro e de fácil acesso.

Se o manual for perdido ou estiver ilegível, entre em contato com a Thermomatic para solicitar uma cópia ou acesse nosso site para baixar a versão em PDF.

1.2.4 Atualização do Manual

É recomendável manter o manual atualizado com a última revisão disponível. Caso atualizações sejam enviadas pela Thermomatic, elas devem ser anexadas a este manual.

As informações mais recentes sobre o uso dos produtos estão disponíveis ao entrar em contato com a empresa.

1.3 Conformidade

Obedeça a todas as diretrizes e regulamentações locais relacionadas à instalação e operação da unidade, incluindo, mas não se limitando a: montagem, hidráulica, água, gás, ventilação e conexões elétricas.

Em caso de dúvidas, consulte seu representante Thermomatic.

2. Para Sua Segurança

2.1 Precauções Gerais de Segurança

- Este equipamento deve ser operado e mantido somente por pessoal qualificado.
- Não instale a unidade em ambientes com risco de explosão.
- Desligue a alimentação elétrica antes de abrir qualquer painel ou realizar manutenções.
- Sempre aguarde pelo menos 15 minutos após o desligamento da unidade antes de iniciar qualquer procedimento de manutenção.
- O painel da máquina deve permanecer fechado, exceto durante manutenções.
- Devem ser utilizados somente peças de reposição originais.

2.2 Uso Restrito



Atenção

Este aparelho não é destinado ao uso pelo público em geral.
Deve ser instalado, operado e mantido apenas por profissionais treinados, em ambientes controlados.

2.3 Manuseio de Refrigerantes

- A unidade Tetus utiliza o fluido refrigerante R410A; a exposição a concentrações elevadas pode ser prejudicial à saúde.
- Use roupas de proteção, luvas e óculos de segurança ao manusear o fluido refrigerante.
- Evite o contato com o fluido na forma líquida, principalmente nos olhos e na pele, pois pode causar queimaduras por congelamento.
- Garanta ventilação adequada durante a manutenção para evitar altas concentrações de vapor.

2.4 Em Caso de Vazamento de Refrigerante

- Isole a área e proporcione ventilação adequada.
- Use proteção respiratória durante a limpeza.
- Busque atendimento médico em caso de sintomas de exposição.

2.5 Medidas de Primeiros Socorros

- Inalação: Leve a vítima para um local arejado, administre oxigênio e procure ajuda médica.
- Contato com a pele: Lave com água morna, retire roupas contaminadas.
- Contato com os olhos: Lave com água limpa por pelo menos 10 minutos.
- Ingestão: Não provoque vômito. Enxágue a boca, beba água e procure ajuda médica.

2.6 Modificações na Unidade



- Modificações na unidade sem a aprovação expressa por escrito da Thermomatic são PROIBIDAS.
- Nenhuma modificação é permitida no desumidificador de teto Thermomatic Tetus.

3. Apresentação do Equipamento

3.1 Descrição da Unidade

As unidades Tetus são sistemas de alto desempenho projetados para atender às necessidades de controle de umidade e temperatura em ambientes residenciais, comerciais e industriais. São especialmente indicadas para locais como:

- Closets
- Piscinas aquecidas
- Depósitos
- Adegas
- Ambientes subterrâneos
- Salas de maturação de queijos
- Lavanderias
- E outros ambientes com alta umidade que exigem controle constante

A unidade foi projetada para facilitar a manutenção, com componentes de fácil acesso e reposição, o que contribui para reduzir o tempo de parada e os custos operacionais.

3.2 Nomenclatura do Modelo



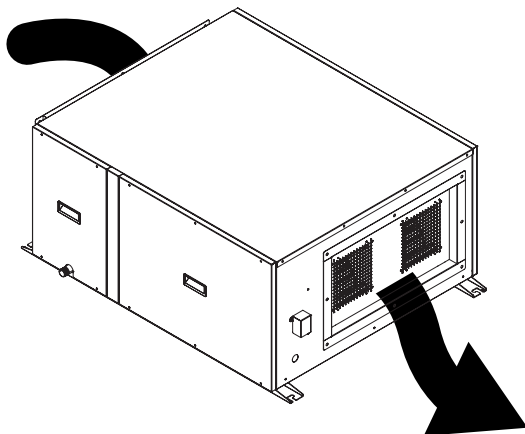
Modelo:	Tetus 240 Cooling
Tensão:	220 V / Mono
Frequência:	60 Hz
Potência (unid.: int/ext):	800 / 2453 W
Corrente (unid.: int/ext):	3,6 / 11,15 A
Capacidade:	240 L / dia
Capacidade Refrigeração:	11,25 kW
Vazão de Ar	~1.500 m ³ /h
Gás Refrigerante:	R-410A
Filtro	G1 (nylon)
Nº de série:	T240-X-XX-XX-XXX

A etiqueta de especificações pode ser localizada na unidade evaporadora, na condensadora externa e no painel elétrico. Nela podemos encontrar as seguintes informações.

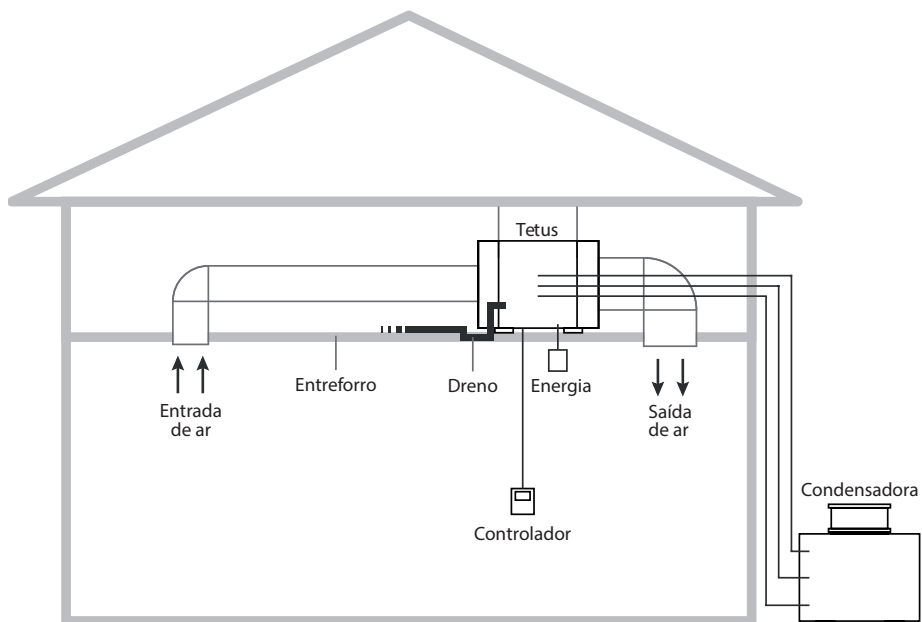
- O tipo de modelo
- O número de série
- Outras informações relevantes

3.3 Princípio de Funcionamento

A unidade aspira o ar do ambiente através de um filtro e o conduz para o sistema com o uso de um ventilador. Esse ar passa pelo evaporador, onde é resfriado abaixo do ponto de orvalho, provocando a condensação do vapor de água, que é coletado em uma bandeja de drenagem sob o evaporador.



O ar, agora seco e frio, é conduzido ao condensador, onde sua temperatura é elevada antes de ser liberado novamente no ambiente. Esse processo ajuda a manter a temperatura do local e aumenta a eficiência do processo de desumidificação, reduzindo significativamente a umidade relativa (UR%).



3.4 Descrição dos Componentes

3.4.1 Estrutura

Construída em chapa de aço, espessa e revestida com tinta em pó de poliuretano curada a 180°C para maior resistência a agentes atmosféricos. Possui painéis removíveis, parafusos e rebites, e acabamento em cor bege padrão.

3.4.2 Circuito de Refrigeração

- Filtro secador
- Válvula de expansão térmica com equalizador externo
- Válvulas Schrader para manutenção
- Dispositivos de segurança de pressão

3.4.3 Compressores

Compressores scroll com proteção térmica contra sobrecarga no motor. Montados sobre amortecedores de vibração. A manutenção é facilitada por acesso frontal.

3.4.4 Condensador e Evaporador

Com tubos e aletas de cobre, os tubos são expandidos mecanicamente nas aletas para maximizar a troca térmica. Os evaporadores possuem sensor de temperatura para degelo automático.

3.4.5 Condensadora externa

Responsável pela rejeição do calor do sistema, a condensadora externa possui design que otimiza a troca térmica e reduz a queda de pressão do ar. É uma unidade eficiente e essencial para o equilíbrio térmico do ambiente.

3.4.6 Ventiladores

Ventiladores axiais, balanceados estaticamente e dinamicamente, acionados diretamente por motores eletrônicos.

3.4.7 Filtros de Ar

Utilizado para remover partículas grossas, como poeira e detritos, protegendo componentes internos, não eletrostático, removível e descartável.

3.4.8 Controle lógico programável

Todos os modelos são equipados com sistema de controle por CLP, com funções de:

- Degelo automático
- Partida automática dos compressores
- Reinício de alarmes
- Saída de alarme geral via contato seco

3.4.9 Painel Elétrico

Desenvolvido com foco em segurança e confiabilidade. O acesso só deve ocorrer com a unidade totalmente desligada e o painel frontal removido. Contém:

- Disjuntor principal
- Disjuntores do circuito de controle
- Contatores dos compressores e ventiladores
- Bloco de terminais com contatos secos para funções de alarme e liga/desliga remoto

3.4.10 Dispositivos de Controle e Proteção

Cada unidade possui:

- Sensor defrost (anticongelamento)
- Pressostato de alta (proteção contra sobrepressão)
- Pressostato de baixa (monitoramento do nível de refrigerante)
- Válvula de segurança de alta pressão
- Proteção térmica contra sobrecarga no compressor e nos ventiladores

3.4.10 Testes

As unidades são montadas na fábrica, testadas contra vazamentos, submetidas a vácuo e carregadas com R410A. Todas passam por teste funcional completo antes do envio.

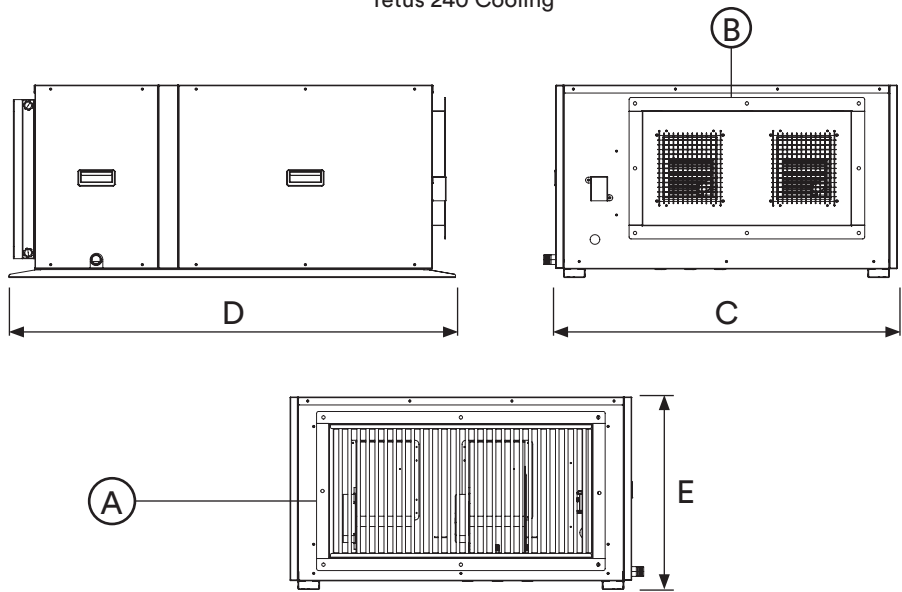
4. Especificações do Produto

4.1 Dados Técnicos

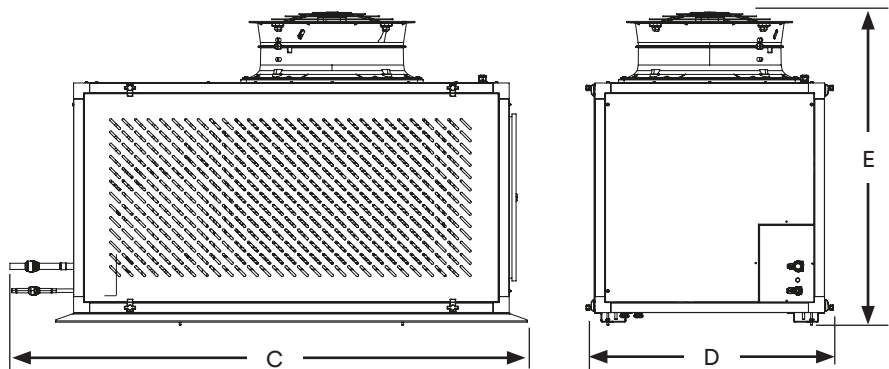
Modelo	Tetus 240 C	Cond. Remota
Vazão de Ar (m³/h)	~1.500	5.000
Capacidade de Desumidificação (L/dia)	240 (30°C - 80% UR)	
Tensão (V/Fase/Hz)	220V / Mono / 60Hz	220V / Mono / 60 Hz
Corrente (A)	3,6	11,15
Potência (W)	800	2453
Pressão do Ar (Pa)	200	-
Nível de Ruído (dB)	60	80
Peso (kg)	140	110
Profundidade (mm)	1504	465
Largura (mm)	1502	1005
Altura (mm)	700	1260
Entrada de Ar (mm)	670x340	-
Saída de Ar (mm)	530x290	-
Faixa de Umidade Relativa (%)	30% a 80%	-

5. Desenhos de Especificação

Tetus 240 Cooling



Condensadora externa



Modelo	A. Entrada de ar (mm)	B. Saída de Ar (mm)	C. Profundidade (mm)	D. Largura (mm)	E. Altura (mm)
Tetus 240 Cooling	670 x 340	530 x 290	1137	900	540
Cond. Externa	-	-	1860	890	1024

6. Instalação e Planejamento

6.1 Diretrizes gerais de segurança e uso de símbolos



Antes de realizar qualquer tarefa, o operador deve estar totalmente treinado na operação das máquinas a serem utilizadas e nos seus controles. Ele também deve ter lido e estar plenamente familiarizado com todas as instruções de operação.



Toda a manutenção deve ser realizada por pessoal TREINADO e estar em conformidade com todas as regulamentações nacionais e locais.



A instalação e a manutenção da unidade devem obedecer às normas locais em vigor no momento da instalação.



Evite o contato e não insira quaisquer objetos em partes móveis.

6.2 Considerações de saúde e segurança



O local de trabalho deve ser mantido limpo, organizado e livre de objetos que possam impedir a movimentação livre. Deve ser providenciada iluminação adequada do local de trabalho para permitir que o operador realize as operações necessárias com segurança. Iluminação fraca ou forte demais pode causar riscos.



Garanta que os locais de trabalho estejam sempre adequadamente ventilados e que os respiradores estejam funcionando, em boas condições e em total conformidade com os requisitos das normas vigentes.

6.3 Equipamentos de proteção individual



Ao operar e fazer a manutenção da unidade, utilize os seguintes equipamentos de proteção individual conforme exigido por lei:



Calçado de proteção



Proteção ocular



Luvas de proteção



Proteção respiratória



Proteção auditiva

6.4 Precauções Gerais

Antes de iniciar a instalação, certifique-se de que a unidade seja manuseada somente por profissionais qualificados, utilizando equipamentos de segurança adequados. Movimentos bruscos ou manuseio incorreto podem danificar componentes internos como tubos de cobre e linhas de refrigeração.

Para elevação da unidade, utilize empilhadeiras ou cintas de içamento, mantendo-a sempre nivelada para evitar danos internos.

6.5 Entrega e Armazenamento

Todas as unidades são inspecionadas e testadas na fábrica antes do envio.

Caso seja necessário armazenar o equipamento antes da instalação:

- Mantenha-o em sua embalagem original, protegido contra poeira, chuva e impactos.
- A temperatura ambiente de armazenamento deve ser máxima de +35°C e mínima de +10°C.
- O local de armazenamento deve ser coberto e seco.

Durante o transporte:

- Somente transportadoras autorizadas devem manipular as unidades.
- Os veículos devem possuir suspensão adequada ou proteção interna contra impactos.
- Todos os danos devem ser anotados no documento de entrega antes da assinatura e relatados ao fornecedor em até 7 dias.

6.6 Desembalagem e Inspeção

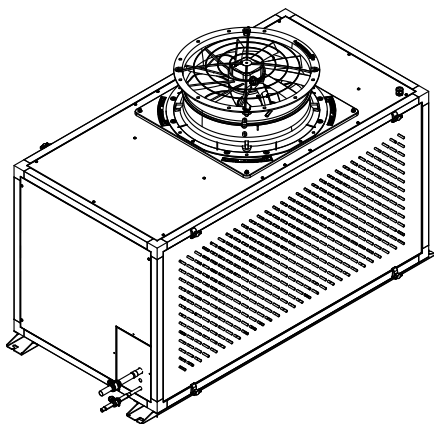
- Desembale as unidades com cuidado, evitando o uso de objetos cortantes que possam danificar a superfície.
- Separe e destine corretamente os materiais de embalagem.
- Verifique visualmente o estado das unidades e se os acessórios entregues estão de acordo com a nota fiscal.
- Em caso de avarias visíveis, entre em contato imediatamente com o fabricante ou fornecedor.

6.7 Movimentação do Equipamento

- Para curtas distâncias, utilize um carrinho pallet manual.
- Para longas distâncias ou movimentação até o local de instalação, use empilhadeira ou talha.
- Sempre utilize laços para içamento e evite apoiar nos motores ou painéis elétricos.
- As unidades devem ser mantidas niveladas durante todo o transporte para evitar desalinhamentos ou esforços indevidos.

6.8 Local de Instalação

- **A unidade evaporadora deve ser instalada em ambientes internos**, longe da luz solar direta e de temperaturas extremas. Regras principais:
- **Nunca instale ao ar livre ou sob ação direta de chuva/umidade.**
- Preferencialmente, instale em local fechado, e não apenas coberto.
- Deve haver espaço suficiente para manutenção e acesso aos componentes.
- Caso a instalação seja feita no teto, garanta espaço livre para circulação de ar, ligação elétrica e drenagem.
- Evite instalar a unidade acima de locais sensíveis a vazamentos de água.
- Em instalação no teto ou laje, utilize parafusos com bucha de expansão e verifique a resistência da estrutura.
- Instale próximo a um ponto de energia elétrica.
- Evite locais com vibração excessiva ou ruído, pois podem interferir no funcionamento do equipamento.



Já unidade condensadora externa deve ser instalada em ambientes ao ar livre, de forma a permitir a adequada rejeição de calor para o ambiente externo. É fundamental garantir uma boa ventilação e acesso para manutenção. Regras principais:

- Sempre instale em local externo, protegido de obstruções que impeçam a livre circulação de ar.
- Evite locais expostos diretamente à chuva intensa sem cobertura mínima — prefira áreas com proteção parcial ou instale suportes com cobertura.
- Mantenha distância mínima das paredes e obstáculos ao redor, conforme especificado pelo fabricante, para garantir o fluxo de ar adequado.
- Instale sobre base firme, nivelada e resistente a vibrações, como lajes, suportes metálicos ou bases de concreto.
- Utilize elementos de fixação adequados (buchas de expansão, suportes antivibração) e verifique a integridade da estrutura.
- Garanta espaço suficiente ao redor da unidade para manutenções periódicas e acesso aos componentes.
- Não instale próximo a ambientes sensíveis a ruído, pois a operação da unidade pode gerar vibração e som perceptível.
- A unidade deve estar próxima de ponto de energia elétrica e da tubulação frigorígena conectada à evaporadora.

6.9 Diretrizes Básicas de Instalação

- O desumidificador deve ser instalado em posição horizontal, para garantir o escoamento correto da água condensada e evitar acúmulo interno.
- Verifique se todas as tubulações e conexões elétricas estão de acordo com as especificações.
- Após posicionar a unidade, inspecione novamente todos os componentes antes de ligar.

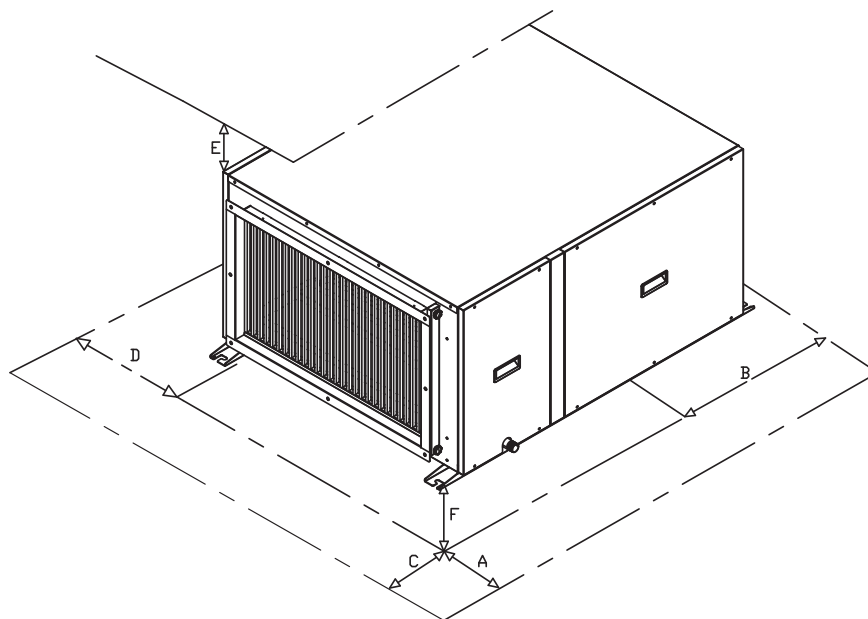
6.10 Localização e Distâncias Técnicas Mínimas



A unidade deve ser instalada de forma que a manutenção e o reparo sejam possíveis. A garantia não cobre os custos com o fornecimento de aparelhos de elevação, plataformas ou outros sistemas de elevação necessários para realizar reparos durante o período de garantia.



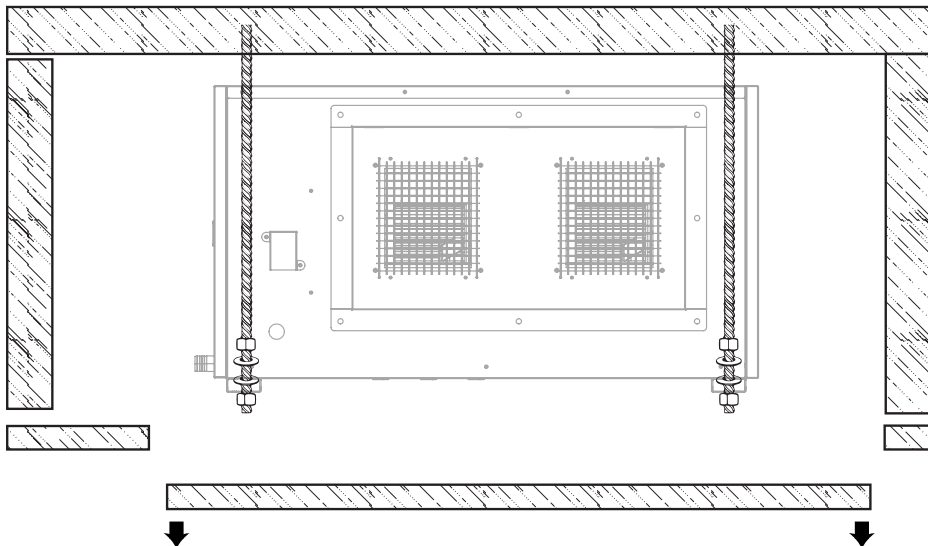
O local de instalação deve ser escolhido de acordo com as normas EN 378-1 e 378-3. Ao escolher o local de instalação, todos os riscos causados por vazamento acidental de refrigerante devem ser levados em consideração.



Modelo	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)	F (mm)
Tetus 240C	1500	300	500	300	100	200

Essas são as distâncias mínimas que garantem acesso seguro para manutenção e funcionamento eficiente da unidade evaporadora.

6.11 Instalação no Teto ou em Forro Falso

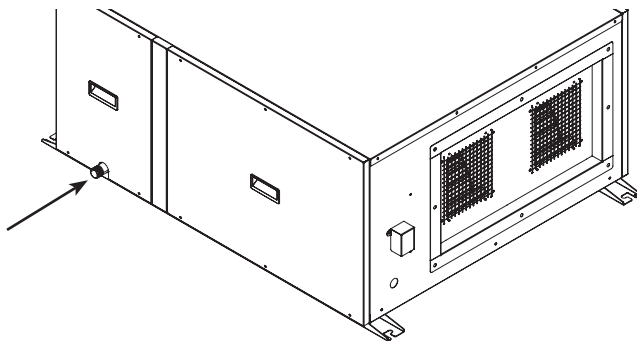


A instalação pode ser feita diretamente no teto ou embutida em forro falso. Certifique-se de que:

- A estrutura de fixação seja resistente e nivelada.
- Haja acesso para manutenção e substituição de filtros.
- As conexões de ar, energia e drenagem estejam corretamente alinhadas com a infraestrutura existente.

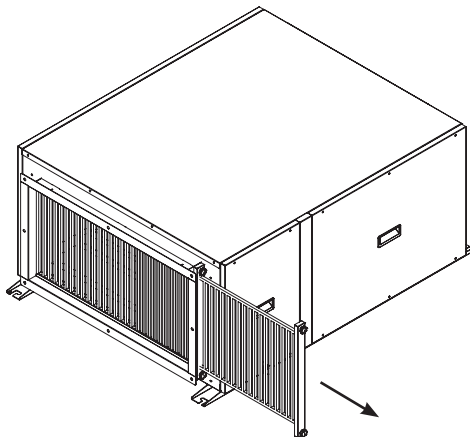
6.12 Conexões de Drenagem de Condensado

A drenagem deve ser feita com tubo flexível de borracha, por gravidade.



- O tubo de drenagem deve ser instalado com altura mínima de sifão de 200mm, conforme a pressão de sucção do ventilador.
- Certifique-se de que não haja dobras ou obstruções que dificultem o escoamento da água.
- Sempre verifique a estanqueidade das conexões antes de finalizar a instalação.

6.13 Como Remover os Filtros



Para remover o filtro:

1. Retire os parafusos borboleta (thumb screw).
2. Puxe o filtro conforme ilustrado na imagem do manual.

Essa operação deve ser feita com o equipamento desligado e resfriado, preferencialmente durante manutenção preventiva.



Para possibilitar o funcionamento adequado da unidade, é importante garantir um fluxo de ar constante próximo ao valor nominal especificado. A variação máxima permitida é de 10%.

6.14 Conexão com Dutos de Ar

Para desempenho e eficiência ideais, a conexão dos dutos ao equipamento deve estar em conformidade com a norma ISO-7807.

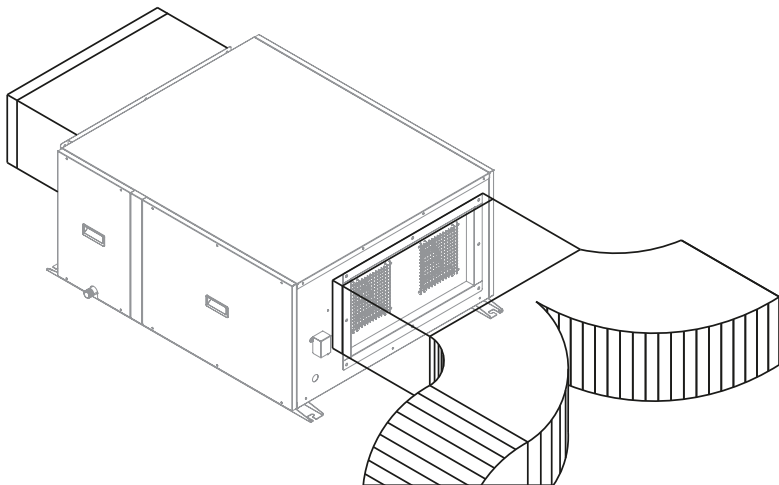
Recomendações técnicas:

- O comprimento total dos parafusos de flange e curvas não deve ultrapassar 20 mm.
- O sistema de dutos deve ser projetado para garantir fluxo eficiente e baixa perda de carga.

Diretrizes específicas:

- Minimize o comprimento dos dutos: Quanto mais curtos e retos, melhor o desempenho e menor o consumo de energia.
- Vedações bem-feitas: As conexões devem ser herméticas para evitar vazamentos de ar.
- Isolamento térmico: Os dutos devem ser isolados externamente para evitar condensação e perdas térmicas.
- Suporte estrutural adequado: Apoie os dutos de modo que não exerçam peso sobre o desumidificador.

- Controle de ruído e vibração: Utilize conexões flexíveis e estanques para evitar propagação de ruídos.
- Entrada de ar externo (se aplicável): Deve estar em local elevado e livre de fontes de poluição.
- Saída do ventilador: Caso a unidade esteja em sala técnica, instale um difusor de ar para distribuir o ar desumidificado de forma eficiente.



Para limitar o ruído, é necessário que a velocidade do ar dentro dos dutos nunca ultrapasse 4 m/s. Com velocidades de passagem mais altas, ocorrem reduções significativas na capacidade de desumidificação da unidade e aumentam os riscos de arraste de condensado dentro dos dutos de ar, com potencial de danos ao equipamento no futuro e/ou ao ambiente por onde o ar está fluindo.



É sempre recomendável usar uma conexão flexível entre a unidade e o sistema de distribuição de ar (duto canalizado), a fim de reduzir a transmissão de vibrações.

6.15 Ligações Elétricas

6.15.1 Informações de Segurança

O painel elétrico está localizado dentro do equipamento. O acesso é feito removendo o painel frontal da unidade.



Sempre desligue a energia antes de acessar o painel.



As conexões elétricas devem ser realizadas de acordo com o diagrama de fiação fornecido com a unidade e em conformidade com as normas vigentes.



Certifique-se de que a alimentação elétrica a montante da unidade esteja bloqueada por um disjuntor. Verifique se a alavanca do disjuntor principal está trancada com cadeado e se há um aviso visível fixado na alavanca indicando “não operar”.



Deve-se verificar que a alimentação elétrica está corretamente correspondente aos dados nominais da unidade (tensão, fases, frequência), conforme indicado na etiqueta localizada no painel frontal da unidade.



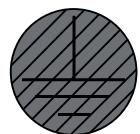
O cabo de alimentação e a linha de proteção devem ser dimensionados de acordo com a especificação indicada no diagrama elétrico fornecido com a unidade.



A seção do cabo deve ser compatível com a calibração da proteção elétrica do lado do sistema e deve levar em consideração todos os fatores que possam influenciar, como temperatura, tipo de instalação, comprimento do cabo, entre outros.



Os disjuntores devem ser conectados conforme indicado no diagrama elétrico fornecido com a unidade. Jamais altere ou modifique as conexões na placa de terminais. A garantia será anulada se as conexões forem alteradas ou realizadas de forma inadequada.



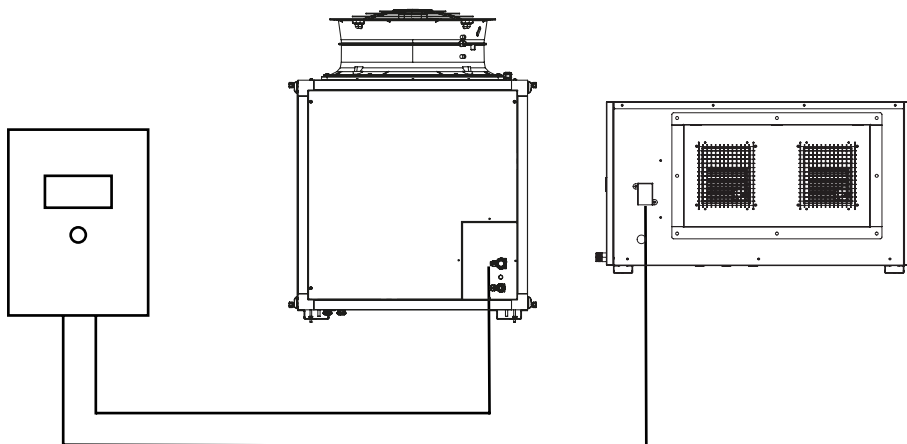
Garanta que todas as conexões elétricas estejam devidamente aterradas.



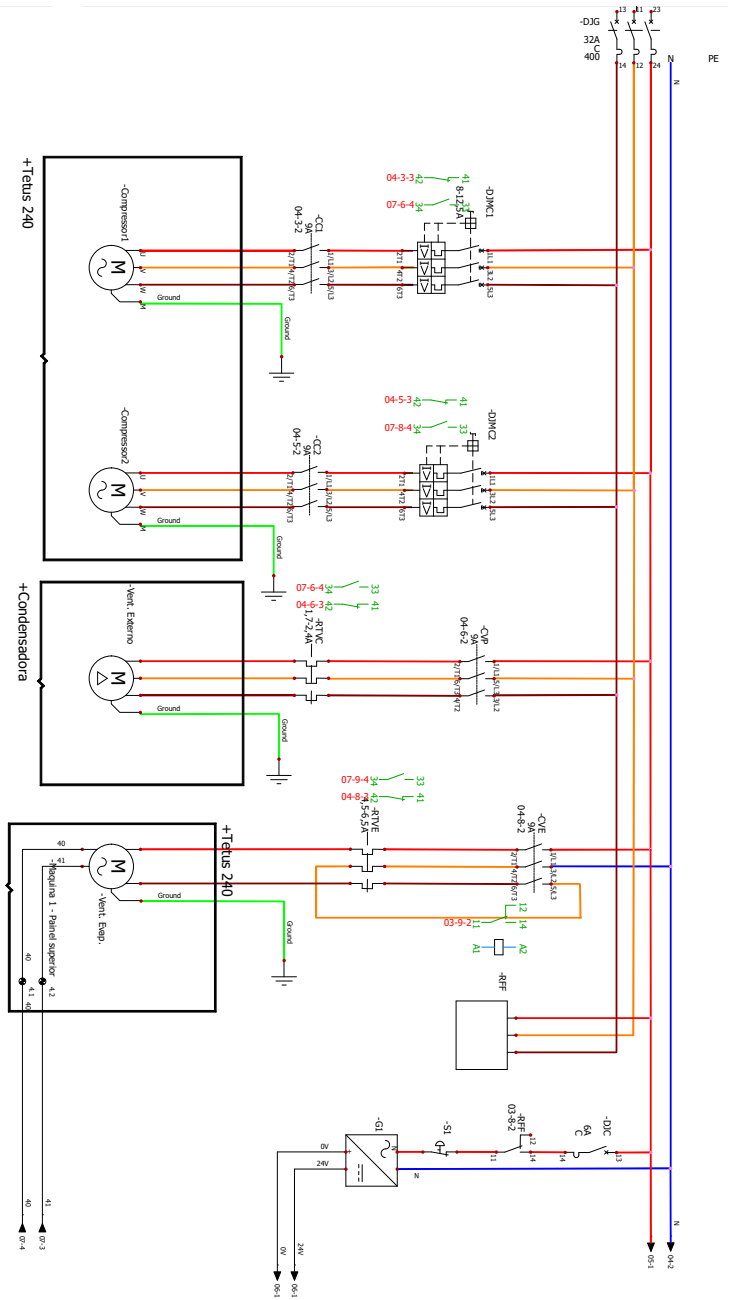
Antes de qualquer operação de manutenção na unidade, certifique-se de que a alimentação elétrica esteja desligada.

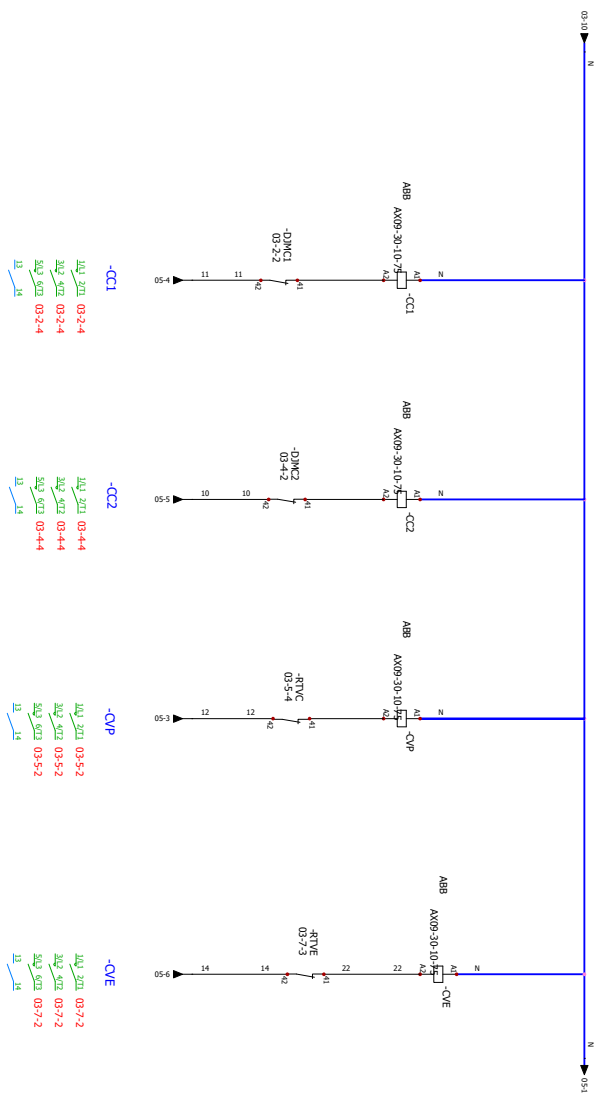
6.15.2 Como Conectar o Painel de Controle

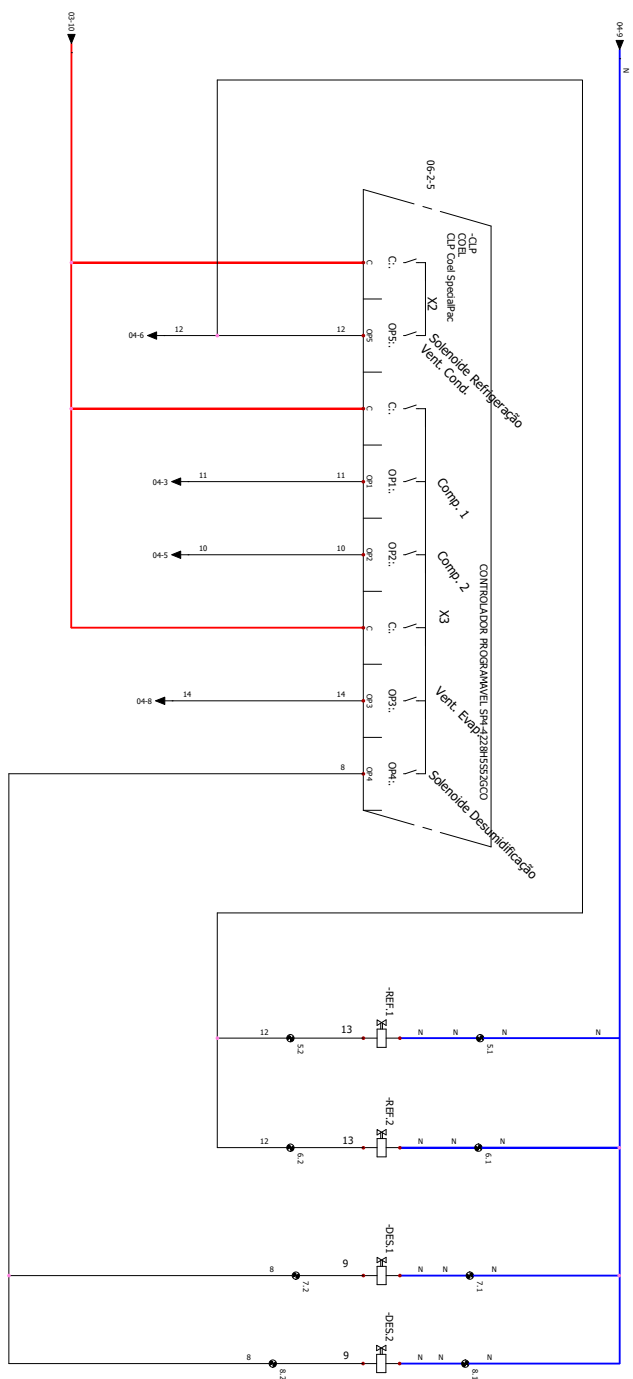
1. Remova o painel frontal.
2. Passe o cabo de alimentação pelo pressurizador de cabo na lateral do equipamento.
3. Conecte o cabo firmemente ao bloco de terminais dentro do painel.
4. Após realizar todas as conexões, reinstale cuidadosamente o painel frontal para garantir segurança.



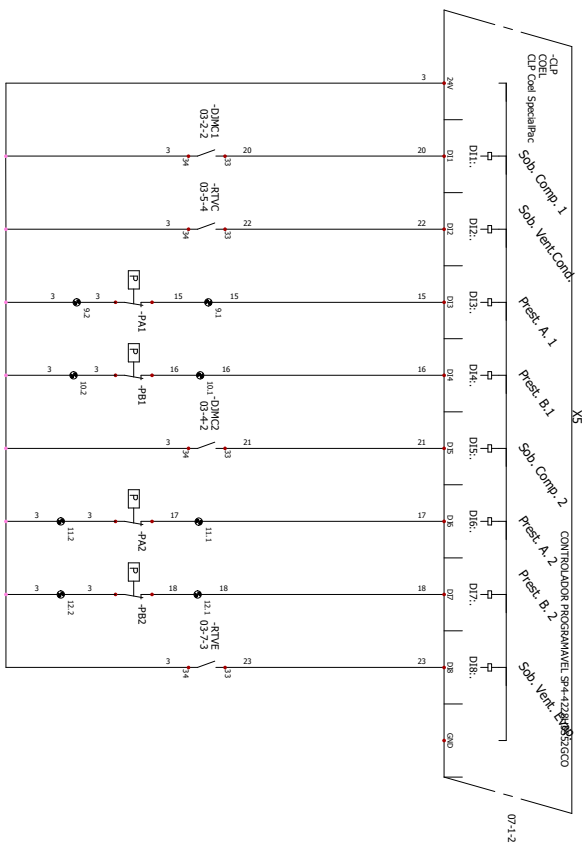
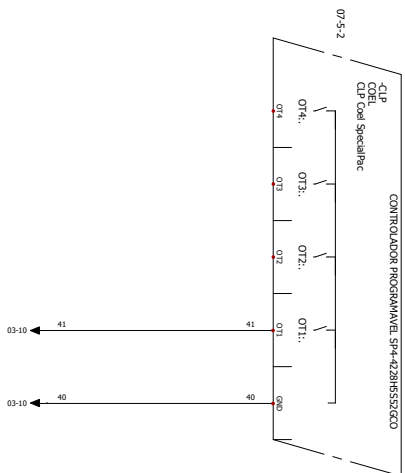
6.15.3 Diagrama do Circuito Elétrico

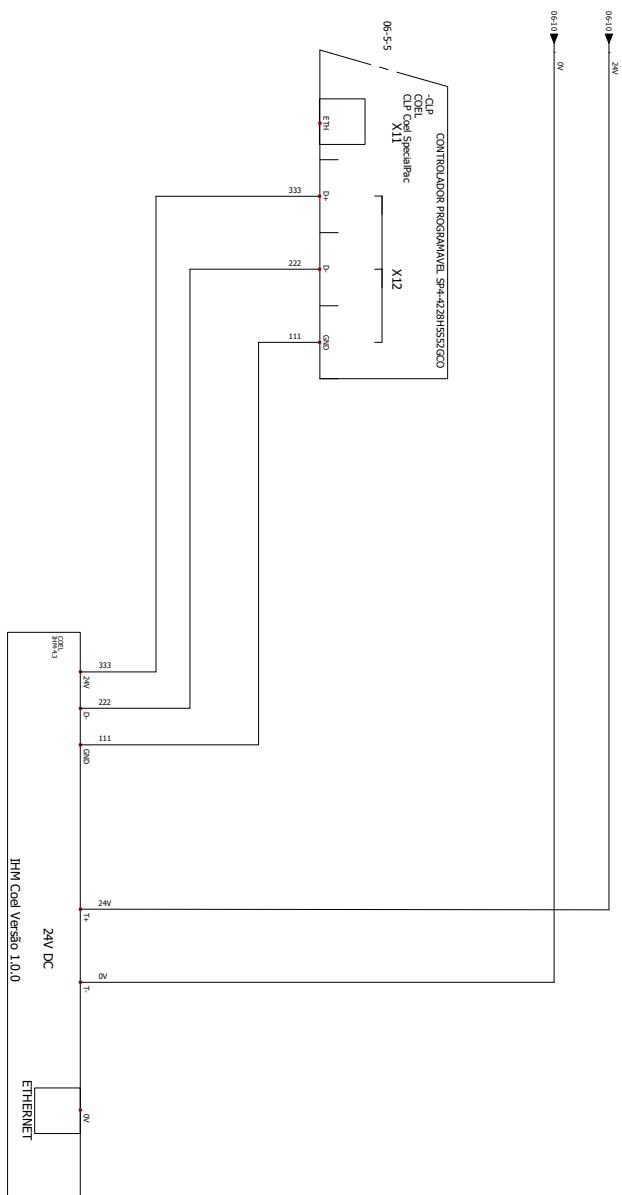












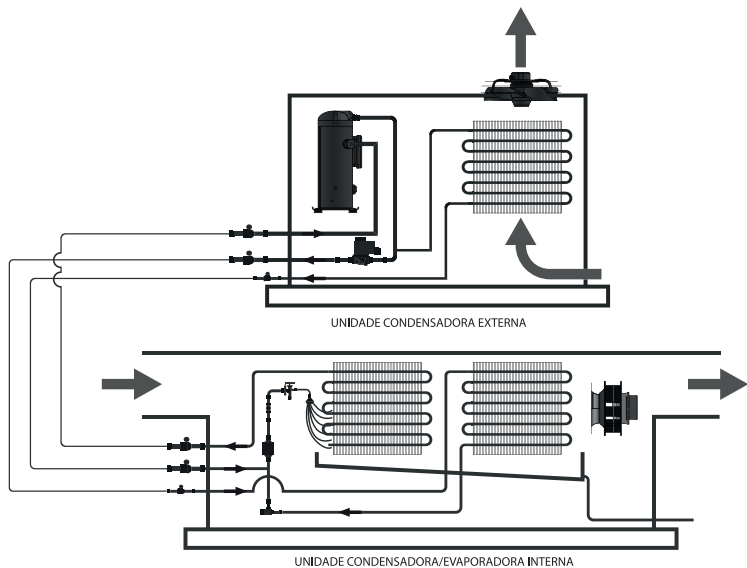
+Tetus 240 Painel Superior



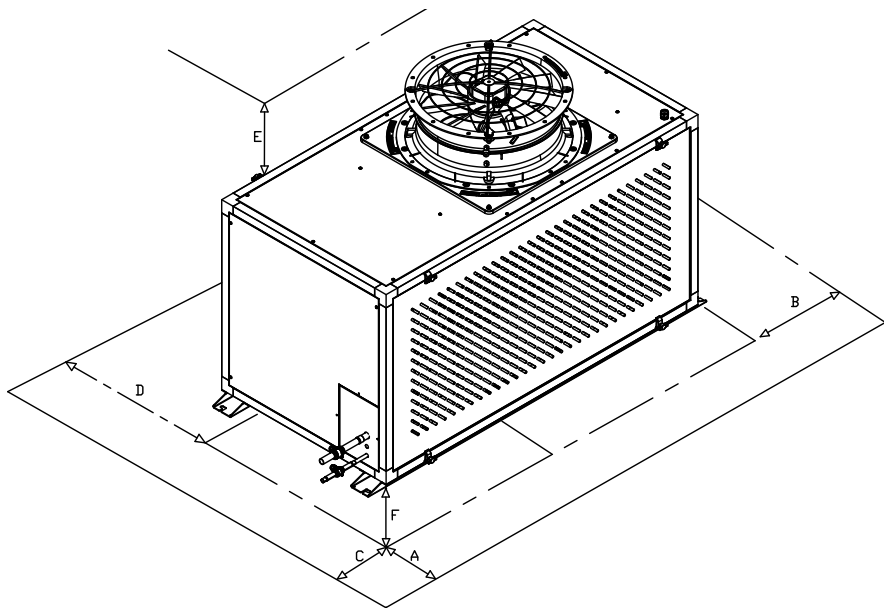
+Tetus 240 Painel Inferior



6.15.4 Diagrama do Circuito de Refrigeração



6.16 Localização e Distâncias Técnicas Mínimas da Condensadora Externa



Modelo	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)
Condensadora Externa	500	300	1500	300	2000

6.17 Conexão entre Unidade Evaporadora e Condensadora

A conexão entre as unidades deve seguir orientações técnicas para garantir o funcionamento correto do sistema e evitar danos.

1. Verifique o posicionamento correto das unidades, respeitando distâncias máximas e garantindo boa ventilação.
 - Instale a tubulação frigorígena (linha de líquido, linha de sucção e linha de descarga) com tubos de cobre de diâmetro de 1.1/8 SC – 3/4 DSG – 5/8 LQ. Tubulação frigorígena dimensionada para 10 metros lineares, caso ultrapasse, refazer os cálculos de tubulação de interligação e, caso ache desnível, colocar sifão a cada 3 metros de desnível.
 - Evite curvas desnecessárias e proteja toda a tubulação com isolamento térmico.
 - Realize brasagem ou conexões tipo flare conforme especificação do equipamento.
2. Faça o vácuo do sistema abaixo de -500 microns antes de liberar o gás refrigerante.
 - Execute teste de estanqueidade com nitrogênio seco.
3. Conecte o dreno da unidade evaporadora, garantindo inclinação adequada para escoamento contínuo.
4. Realize a interligação elétrica conforme o diagrama fornecido no manual.
 - Verifique bitola e proteção dos cabos.
 - A alimentação deve estar desligada durante a instalação.

7. Comissionamento do Equipamento

7.1 Verificações Preliminares

Antes de ligar a unidade, é essencial realizar todas as verificações relacionadas à alimentação elétrica, tubulações e circuito de refrigeração, conforme descrito neste manual.

A primeira partida deve seguir rigorosamente as instruções fornecidas.



Atenção:

Danos podem ocorrer durante o transporte ou instalação. Recomenda-se fortemente uma inspeção detalhada antes da partida, especialmente para identificar possíveis:

- Vazamentos de fluido refrigerante causados por quebras capilares
- Problemas em conexões de pressostatos
- Violação do circuito de refrigeração
- Vibrações excessivas
- Danos causados por manuseio inadequado

Itens a verificar:

- A unidade está instalada corretamente, conforme diretrizes do manual?
- Todos os cabos elétricos estão conectados firmemente e os terminais estão apertados?
- A tensão de alimentação está de acordo com a etiqueta da unidade?
- A unidade está aterrada corretamente?
- Existem vazamentos de fluido refrigerante?
- Há manchas de óleo, indicando possível vazamento?
- A pressão do circuito está adequada, conforme manômetros internos ou externos?
- As tampas das válvulas Schrader estão corretamente instaladas e apertadas?
- Os aquecedores do cárter (se houver) estão energizados?
- As conexões hidráulicas ou de tubulação estão feitas corretamente?
- Todos os painéis estão devidamente fechados e fixados antes da partida?

7.2 Verificação Pré-Partida

A partida da unidade deve ser realizada exclusivamente por técnicos qualificados.



O não cumprimento das instruções pode causar falhas de funcionamento e invalida a garantia do equipamento.

7.2.1 Conexões de Dutos e Tubulações

- Verifique se a instalação está conforme o layout aprovado e os requisitos de espaço.
- Os equipamentos devem estar bem fixados e estáveis.
- Confirme se todos os dutos do sistema de desumidificação estão conectados corretamente.

7.2.2 Conexão Elétrica

- Verifique se a tensão e frequência da rede estão dentro dos limites operacionais da unidade.
- A flutuação de tensão/frequência não deve ultrapassar $\pm 10\%$ do valor nominal.
- A unidade deve estar corretamente aterrada.
- O disjuntor geral deve permitir desligamento seguro para inspeções e manutenções.
- O disjuntor e os fusíveis devem corresponder à capacidade nominal da unidade.
- Todos os fios devem estar corretamente conectados e firmemente fixados.



Importante:

Não modifique o cabeamento interno da unidade.

Qualquer modificação não autorizada anula a garantia do produto.

8. Operação

8.1 Tela inicial

A tela inicial do equipamento oferece uma visão consolidada do status operacional e dos principais parâmetros monitorados em tempo real. Ela é o ponto de partida para a navegação entre as demais telas do sistema.

 Thermomatic®			
Setpoint de Controle		###.# °C	
Setpoint de Controle		###.# °C	
Setpoint de Controle		###.# g/m ³	
Setpoint de Controle		###.# °C	
Ventilador	OFF	Desumidificação	
Compressor	OFF		OFF
Ligado - Sistema OK			

Nesta interface, são apresentados os seguintes dados:

- Temperatura de Processo: Temperatura ambiente captada pelo sensor principal.
- Umidade Relativa: Percentual de umidade do ar detectado, baseado no ponto de saturação.
- Umidade Absoluta: Quantidade de vapor d'água presente no ar (em g/m³), fundamental para controle de processos sensíveis.
- Temperatura do Evaporador: Monitoramento térmico direto do evaporador, essencial para controle de degelo e eficiência térmica.

Abaixo dos parâmetros, encontram-se os status dos principais componentes do equipamento:

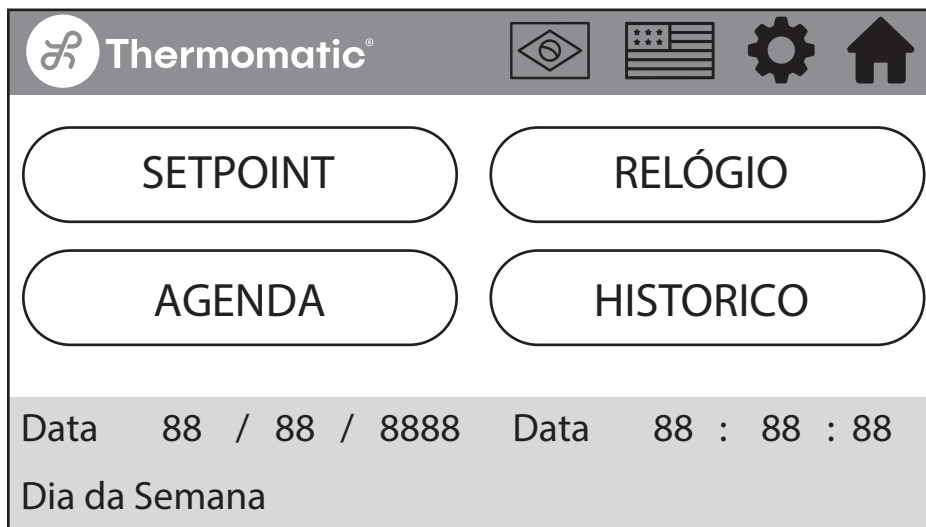
- Ventilador: Indica se os ventiladores estão ligados ou desligados.
- Compressor: Mostra o estado dos compressores (ligado/desligado).
- Desumidificação / Resfriamento: Aponta qual modo de operação está ativo no momento.

Ao final da tela, é exibido o status geral do sistema, informando se o equipamento está em plena operação (Ligado - Sistema OK) ou se existe algum alarme ativo que exija atenção.

Essa tela fornece uma leitura rápida e confiável do estado do sistema, permitindo que o operador identifique de imediato se o equipamento está operando corretamente.

8.2 Menu principal

Para acessar esta tela, o operador deve clicar no ícone de menu localizado no canto superior direito da tela inicial.



Nesta interface, o usuário tem acesso às principais funções de configuração e consulta do equipamento, por meio dos seguintes botões:

- SETPOINT: Direciona o operador à tela de configuração dos parâmetros de controle de temperatura e umidade. É onde se define a faixa de operação desejada para o ambiente.
- RELÓGIO: Leva às configurações de data e hora do sistema, fundamentais para o registro correto dos eventos e funcionamento da agenda.
- AGENDA: Função complementar da função relógio.
- HISTÓRICO: Redireciona para a tela de histórico de alarmes, permitindo ao operador consultar falhas anteriores, datas e horários de ocorrência, facilitando o diagnóstico e a manutenção.

Na parte inferior da tela, são exibidas informações de data, hora atual e dia da semana, úteis para a conferência e validação do funcionamento da agenda e registros do sistema.

Essa tela serve como hub principal para ajustes e consultas operacionais, garantindo ao operador um controle completo do equipamento.

Além disso, no canto superior direito da tela:

- O ícone de engrenagem dá acesso à área de parametrização, onde são realizados ajustes avançados do sistema.
- O ícone de casinha permite retornar à tela principal de operação, facilitando a navegação.

8.3 Setpoint – Controle de Umidade

Nesta tela, o operador define os parâmetros de controle da umidade que o equipamento irá manter no ambiente.

Controle de Umidade	
Referência de Controle	Umidade Relativa
Setpoint de Controle	###.# %
Diferencial de Controle	###.# %
Condensador externo	OFF
Setpoint de Controle	###.#
Diferencial de Controle	###.#

Parâmetros configuráveis:

- Setpoint de Controle: É o valor-alvo de umidade relativa desejada que o equipamento buscará atingir.
- Diferencial de Controle: Estabelece uma faixa de tolerância ao redor do setpoint. Serve para evitar que o sistema acione e desligue continuamente com pequenas variações.

Por exemplo, se o setpoint for de 45% de umidade relativa com um diferencial de 4%, o sistema desliga ao atingir 43% e só religa quando ultrapassar 47%.

Além disso, a tela também apresenta o controle do condensador externo, com status de funcionamento (ligado/desligado) e seus próprios parâmetros de setpoint e diferencial para atingir a temperatura desejada.

8.4 Histórico de Alarmes

A partir da tela de menu, o operador pode acessar a tela de Histórico de Alarmes, onde são listados todos os eventos de alarme registrados pelo equipamento.

 Histórico de Alarmes					
Alarme		Inicio		Fim	
Alarm1 Text		25-10-2026 12:30		25-10-2026 12:30	
Alarm2 Text		25-10-2026 12:30		25-10-2026 12:30	

Cada alarme é apresentado em uma linha com as seguintes informações:

- Descrição do Alarme: nome ou identificação do evento ocorrido;
- Início: data e hora em que o alarme foi ativado;
- Fim: data e hora em que o alarme foi resolvido ou deixou de estar ativo.

Essa função é essencial para rastreamento de falhas e manutenção preventiva, permitindo que o operador ou técnico visualize um histórico detalhado dos eventos críticos.

Para retornar à tela inicial a partir desta tela, basta clicar no ícone da casinha, localizado no canto superior esquerdo.

9. Solução de Problemas

9.1 Diagnóstico de Falhas

Todas as unidades são testadas na fábrica antes do envio.



Certifique-se de reiniciar um alarme apenas após ter removido a causa da falha; reinicializações repetidas podem resultar em danos irreversíveis à unidade.

A tabela a seguir ajuda a identificar causas e soluções para os problemas mais comuns:

Problema	Causa Provável	Solução
A unidade não liga	A unidade não liga	Aguarde o restabelecimento da energia
	Disjuntor desligado	Ligue o Disjuntor
	Cabo de alimentação desconectado	Conecte o cabo na tomada
	Fusível queimado	Substitua por um fusível novo
A unidade não desumidifica corretamente	Filtro de ar sujo	Limpe o filtro de ar
	Obstrução na entrada ou saída de ar	Remova a obstrução
	Portas ou janelas abertas	Mantenha portas e janelas fechadas
	Vazamento de gás refrigerante	Contate o serviço autorizado para reparo
Vazamento de água	Instalação incorreta	Reinstale corretamente (Obrigatório sifão)
	Mangueira de drenagem entupida	Limpe a mangueira de drenagem
Ruídos incomuns	Instalação incorreta	Reinstale corretamente
	Filtro de ar obstruído	Limpe o filtro de ar

10. Manutenção

10.1 Visão Geral

O desumidificador de teto foi projetado para operação prolongada com mínima necessidade de manutenção. Contudo, a manutenção regular é essencial para:

- Garantir eficiência operacional
- Prolongar a vida útil do equipamento
- Reduzir falhas e custos com reparos

A frequência das manutenções deve ser definida conforme as condições reais de uso e o ambiente de instalação. A ausência de manutenção pode prejudicar o desempenho e danificar componentes.

10.2 Manutenção do Sistema Elétrico

Inspecções periódicas devem ser realizadas para verificar o funcionamento e prevenir riscos como superaquecimento, falhas elétricas ou mau contato.

Tarefas de inspeção recomendadas:

Ação	Mensal	A cada 2 meses	A cada 6 meses	Anual	A cada 5 anos	Conforme necessidade
Verificar funcionamento e ausência de alarmes ativos	✓					
Inspeção visual do equipamento	✓					
Verificar nível de ruído e vibração			✓			
Verificar dispositivos de segurança e intertravamentos			✓			
Verificar desempenho geral do equipamento				✓		
Verificar corrente dos compressores, ventiladores, bombas etc.				✓		
Verificar tensão de alimentação				✓		
Apertar terminais dos cabos elétricos			✓			
Verificar a integridade do isolamento dos cabos					✓	
Verificar funcionamento dos contadores e displays				✓		
Limpar poeira de componentes eletrônicos				✓		
Verificar calibração de sensores, sondas e transdutores				✓		

10.3 Condensadores e Ventiladores

Acúmulo de sujeira ou corrosão nas serpentinas e nos ventiladores afeta gravemente a eficiência do equipamento.

Diretrizes de manutenção:

Ação	Mensal	A cada 2 meses	A cada 6 meses	Anual	A cada 5 anos	Conforme necessidade
Inspeção visual das serpentinas	✓					
Limpeza das serpentinas aletadas		✓				
Verificar fluxo de água/ar e possíveis vazamentos		✓				
Limpar filtro metálico externo da linha de água (se houver)				✓		
Verificar ruído e vibração dos ventiladores				✓		
Verificar tensão de alimentação dos ventiladores			✓			
Inspecionar conexões elétricas dos ventiladores			✓			
Verificar sistema de controle de velocidade dos ventiladores (se houver)						✓
Verificar pressão de ar no circuito hidráulico (se aplicável)						✓
Verificar indicador de umidade na linha líquida						✓
Verificar vazamentos de fluido refrigerante *						✓

10.4 Manutenção dos Compressores

Os compressores são componentes críticos e exigem atenção quanto ao desgaste e desempenho.

Tarefas de inspeção:

Ação	Mensal	A cada 2 meses	A cada 6 meses	Anual	A cada 5 anos	Conforme necessidade
Inspeção visual dos compressores						✓
Verificar ruído e vibração						✓
Verificar tensão de alimentação dos compressores			✓			
Inspecionar conexões elétricas				✓		
Verificar nível de óleo pelo visor (se aplicável)						✓
Verificar funcionamento dos aquecedores de cárter (se houver)				✓		
Verificar cabos e apertos nos terminais			✓			

10.5 Limpeza Geral e Segurança

Antes de qualquer manutenção interna:

- Desligue a alimentação elétrica
- Nunca use jato de água ou produtos químicos agressivos
- Utilize detergente neutro e pano macio para limpeza externa
- Trabalhe sempre em locais ventilados e sem presença de gases inflamáveis

10.6 Substituição de Filtros

- Filtros G1:
Limpar a cada 6 a 8 meses, ou até 12 meses, dependendo da qualidade do ar.

11. Descomissionamento

11.1 Desconexão da Unidade

Todas as atividades de descomissionamento devem ser realizadas por profissionais qualificados, em conformidade com as leis e regulamentações nacionais do país onde o equipamento está instalado.

Antes de iniciar a desconexão:

- Nenhum fluido refrigerante, óleo ou líquido deve ser liberado no meio ambiente.
- Devem ser recuperadas corretamente as seguintes substâncias:
 - Gás refrigerante do circuito de refrigeração
 - Mistura de glicol do circuito hidráulico (se aplicável)
 - Óleo lubrificante do compressor

Após a recuperação adequada dos materiais, a unidade pode ser armazenada em ambiente externo, desde que:

- O painel elétrico, o sistema de refrigeração e o sistema hidráulico permaneçam intactos e vedados.

11.2 Descarte, Recuperação e Reciclagem

- A estrutura da unidade e seus componentes internos devem ser desmontados e classificados por tipo de material, principalmente cobre e alumínio, que estão presentes em grande quantidade.
- Todos os componentes devem ser recuperados, reciclados ou descartados de acordo com as normas ambientais vigentes.



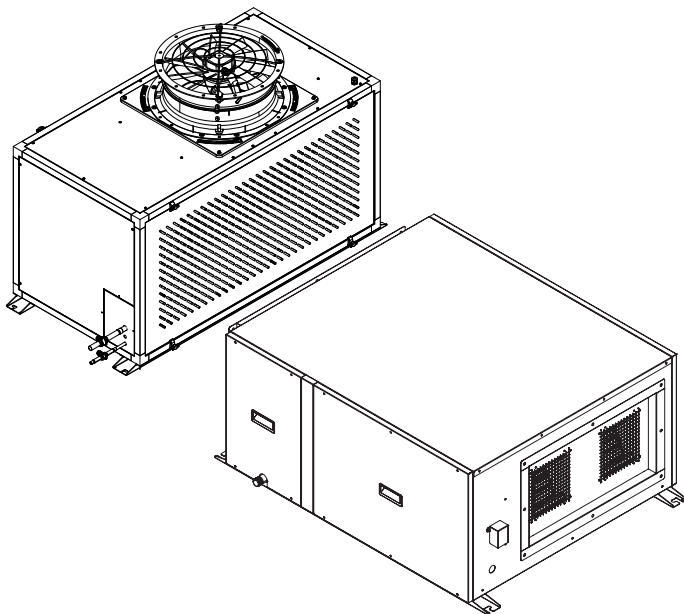
Importante:

O circuito de refrigeração contém óleo lubrificante, que deve ser tratado corretamente, pois interfere no processo de descarte dos demais componentes.

**Importante:**

Leia atentamente todas as instruções de segurança e instalação antes de operar o equipamento.

Nunca utilize a unidade para finalidades diferentes daquelas especificadas pelo fabricante, pois há risco de choque elétrico ou falha de funcionamento.



SPARE PARTS	DESCRIÇÃO DO ITEM
Compressor Scroll	Responsável pela compressão do gás refrigerante no circuito frigorífico do equipamento.
Ventilador Axial	Utilizado para circulação de ar através do evaporador e condensador.
Painel de Controle Tetus 240 C	Interface Homem-Máquina utilizada para exibir informações e configurar o equipamento.
Placa Eletrônica Tetus 240 C	Controlador lógico programável que executa a lógica de controle do sistema.
Filtro G1	Filtro de ar de média eficiência utilizado para proteger componentes internos do pó.
Sensor de Temperatura	Responsável por medir a temperatura do ar de processo ou do evaporador.
Sensor de Umidade e temperatura	Mede a umidade relativa do ar para controle da desumidificação e informa temperatura do ar de retorno.

12. Condições de Garantia

TERMO DE GARANTIA

A Thermomatic do Brasil Ltda, fornece garantia pelo período de 12 meses, incluindo a garantia legal, considerada a partir da data da emissão da nota fiscal, contra eventuais defeitos de fabricação.

IMPORTANTE:

A presente garantia não cobre danos causados por: transporte, instalação inadequada, mau uso, pico de tensão ou conexão em voltagem incorreta, alteração do plug de alimentação da linha de regeneração ou do processo de ar, corrosão de componentes por pó químico ou outros tipos de pó, negligência de limpeza periódica, acidente ou violação do equipamento para reparos em assistência técnica não autorizada ou por profissional despreparado.

A garantia legal e contratual não inclui o transporte. As despesas de transporte, em caso de prestação de serviço de assistência técnica, serão sempre de responsabilidade do cliente assim como os riscos envolvidos ou danos sofridos durante o transporte do desumidificador.

A garantia contratual só poderá ser exercida nas localidades contidas no site da Thermomatic, neste link: <https://www.thermomatic.com.br/assistencias-tecnicas.html>



THERMOMATIC DO BRASIL LTDA.

Tel. 11 5681 8000 / 11 5525 2770

www.thermomatic.com.br

sac@thermomatic.com.br