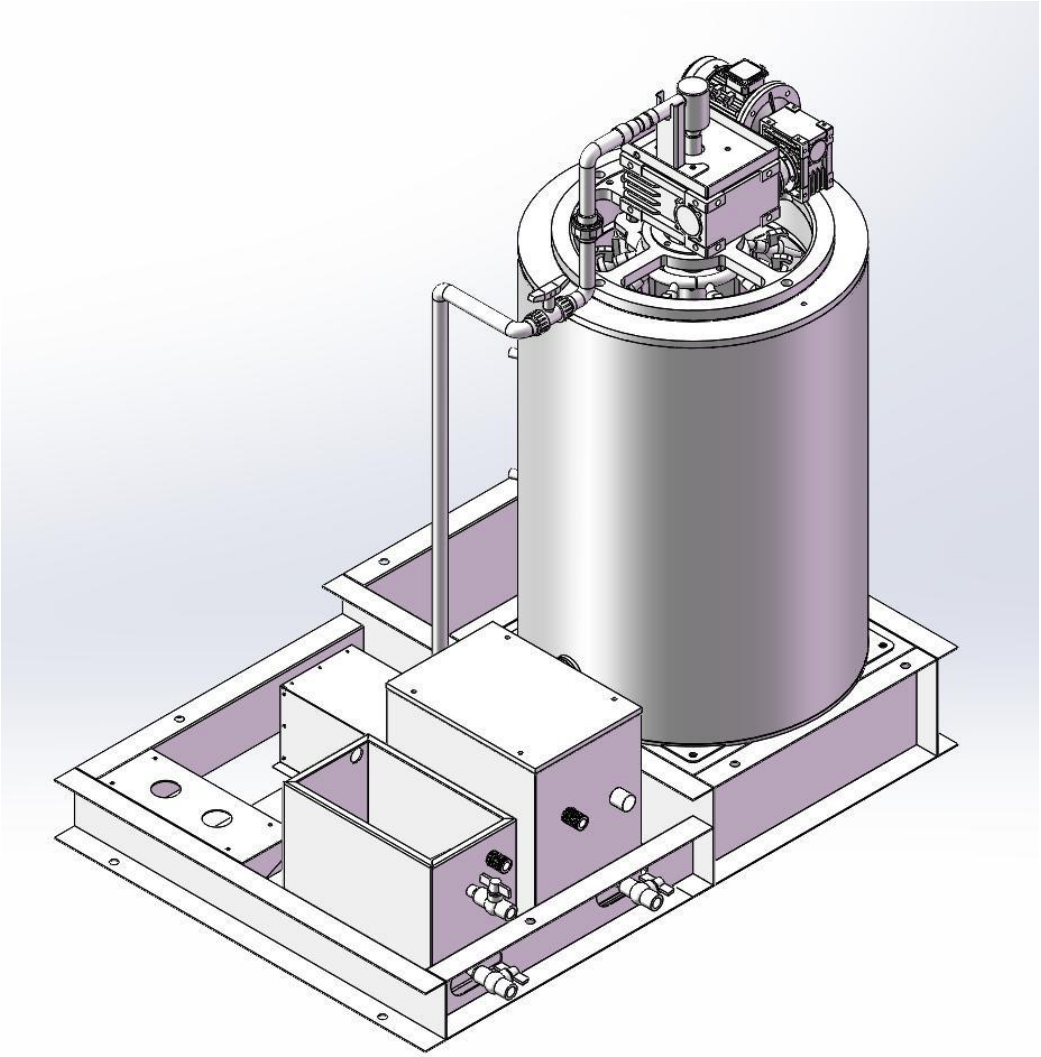
SÉRIE FF DAS MÁQUINAS DE GELO SCALA

Manual do usuário



2025.07

Prólogo

Este manual irá guiá-lo sobre como instalar e utilizar corretamente a máquina de gelo para evitar falhas de funcionamento e alcançar um desempenho ideal na fabricação de gelo. Antes de utilizar este produto, leia atentamente este manual e preste especial atenção aos perigos, avisos e precauções. Verificamos a coerência do conteúdo impresso com o hardware e o software. No entanto, não se descarta a possibilidade de haver erros, portanto, não garantimos que o conteúdo descrito no material impresso seja totalmente coerente com a máquina. Os dados do material impresso foram verificados conforme especificado e as correções necessárias serão incluídas na próxima versão.

instruções de segurança

Para que o equipamento funcione corretamente, leia atentamente este manual e siga suas instruções. O fabricante não se responsabiliza por quaisquer danos ou lesões pessoais causados pelo descumprimento das instruções de segurança.

Perigo
1A conexão da linha de alimentação elétrica do equipamento deve cumprir as leis e normas nacionais e locais pertinentes. 2O equipamento deve estar devidamente aterrado, de acordo com as normas de instalação elétrica. 3O cabo de aterramento não deve ser conectado ao tubo de gás, ao tubo de esgoto, ao para-raios ou ao telefone.

Aviso
1Durante o funcionamento da máquina, é totalmente proibido introduzir objetos na boca de observação da máquina de gelo. Caso contrário, há risco de ficar preso ou sofrer lesões. 2A fonte de alimentação deve ser desconectada durante uma queda de energia. Caso contrário, quando a energia for restabelecida, ocorrerão descargas elétricas, lesões, danos à máquina e outros perigos. 3Não utilize a máquina quando a caixa de conexões e a caixa elétrica estiverem abertas. Após o uso, a caixa de conexões e a caixa elétrica devem ser fechadas para evitar o risco de descarga elétrica.

parada de emergência

Pressione o botão de parada de emergência e todas as partes do sistema serão

Nota: O sistema está funcionando normalmente. Não utilize o botão de parada de emergência sem que haja uma emergência especial, pois isso pode danificar o sistema de refrigeração da máquina de gelo. Utilize o botão de parada de emergência apenas em caso de emergência.

prestar atenção a

1. Durante o funcionamento, a temperatura superficial do evaporador e do circuito de retorno da máquina de gelo é baixa, por isso não se deve aproximar nem tocar o corpo. Para evitar causar congelamento.

2. Durante o funcionamento, não se aproxime nem toque o corpo giratório, para evitar choques elétricos, lesões, danos ao dispositivo, etc.

3. Se alguma anomalia for detectada, deve ser parada imediatamente para evitar choques elétricos, lesões, incêndios, etc.

4. Ao ligar, verifique se a direção de rotação da lâmina coincide com a seta que aparece na superfície externa da máquina de gelo.

5. Durante a parada, a temperatura ao redor do equipamento não deve exceder 40 graus Celsius, e é melhor tomar medidas adicionais, como instalar um teto de proteção para evitar a luz solar direta.

prestar atenção a

Quando a máquina de gelo está em funcionamento, a concentração da qualidade da água do tanque de água do ânodo de sacrifício e do tanque de água gelada aumentará, a concentração de água do mar do tanque de água gelada aumentará mais de 3% de salinidade, a máquina de gelo ficará bloqueada e ocorrerá o fenômeno de raspagem do gelo. Para evitar falhas por bloqueio do gelo, ambas as saídas de transbordo dos tanques devem transbordar, com um drenagem ininterrupta de pequenas quantidades.

Índice

Prólogo 2
Instruções de segurança 2
1. Resumo geral 5
2. Condições de funcionamento e parâmetros de desempenho 5
1. Condições de funcionamento 5
2. Diagrama de produção de gelo da máquina de gelo (temperatura ambiente 25 ℃) 5
3. Dimensões (veja a figura 1) 6
4. Parâmetros 6
3. Ilustração gráfica do ajuste da separação entre as lâminas de gelo para uma máquina de gelode escamas. 7
4. Instruções sobre ânodos de sacrifício 9

1. **Resumo geral**

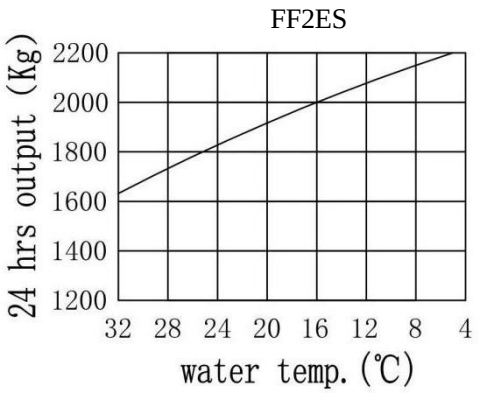
Leia atentamente este manual de serviço antes de instalar, depurar e colocar em funcionamento esta máquina de gelo.

2. **Condições de funcionamento e parâmetros de desempenho**

1. Condições de funcionamento

	Valor mínimo permitido	Valor máximo permitido
Temperatura ambiente	5℃	40℃
Temperatura da água	5℃	35℃
Pressão da água	0.15MPa	0.5MPa
Desvio da tensão nominal	-10%	+10%
Qualidade da água para a fabricação de gelo	Água doce, água do mar	salinidade ≤ 3 %

2. Diagrama de produção de gelo da máquina de gelo (temperatura ambiente 25 ℃)



Os parâmetros podem mudar sem aviso prévio.

3. Dimensões (veja a figura 1)

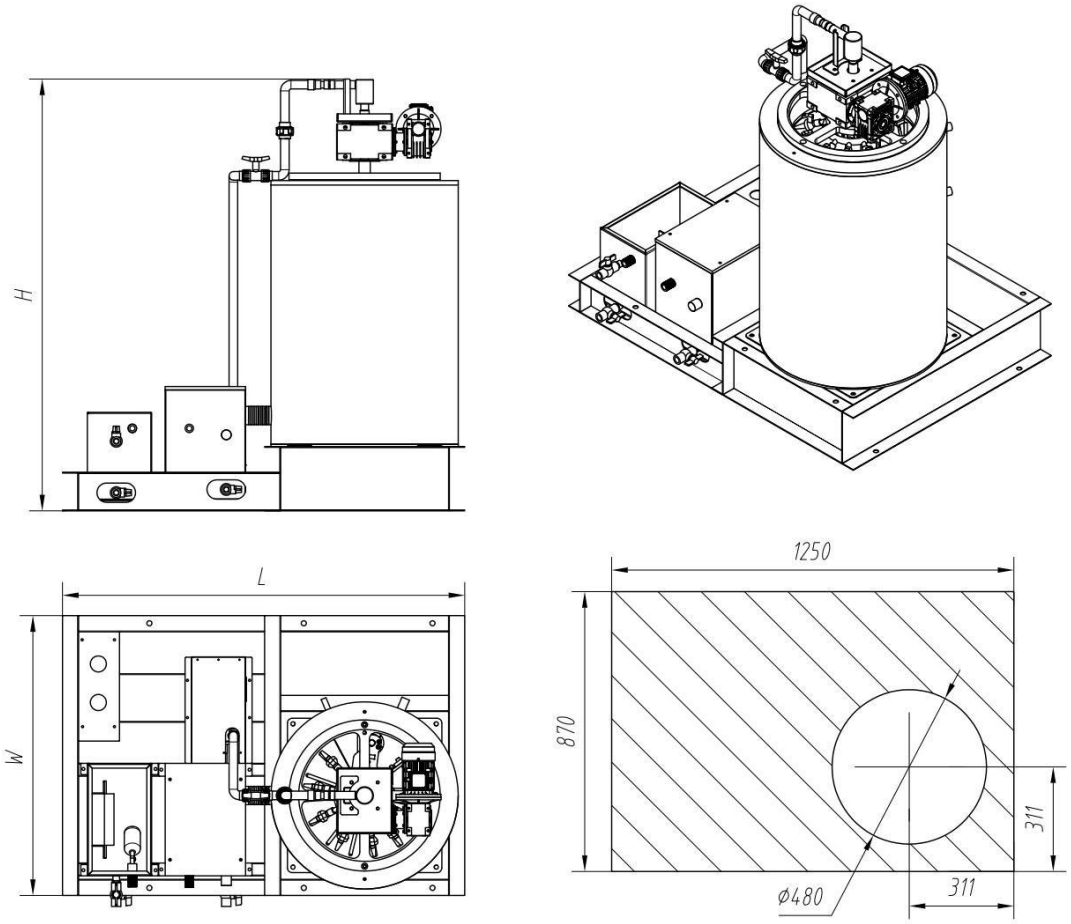


Figura 1

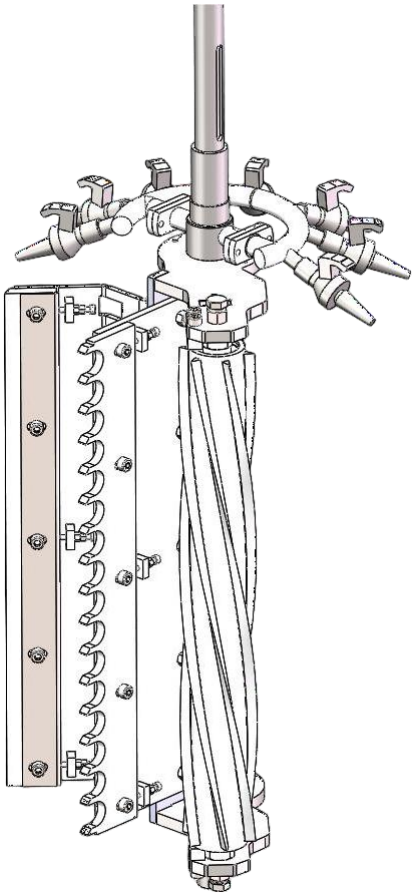
4. Parâmetros

Tipo	Produção padrão de gelo t/24h	Dimensão mm (L × An × Al)	Potência do motor da caixa de câmbio (EM)	Potência do motor da bomba de água (EM)	Consumo de água l/h	Potência De refrigeração (kW)	Diâmetro exterior do tubo de entrada Φ (mm)	Diâmetro exterior do tubo de sucção de ar Φ (mm)	Peso (t) kg	Tubulação de entrada de água (rosca fêmea)	Derrame de água sobre o tubo (OD)
FF2ES	2	1250*870*1350	180	65	83	11.0	12.7	22	146	3/4″	Φ21

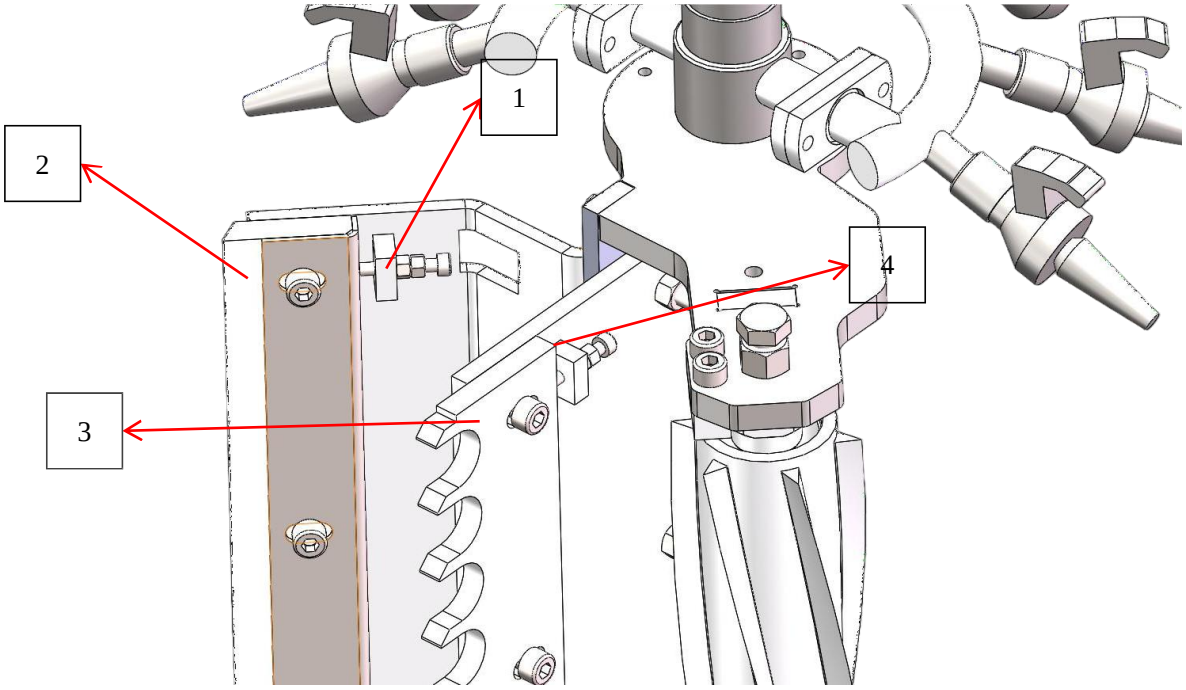
Notas:

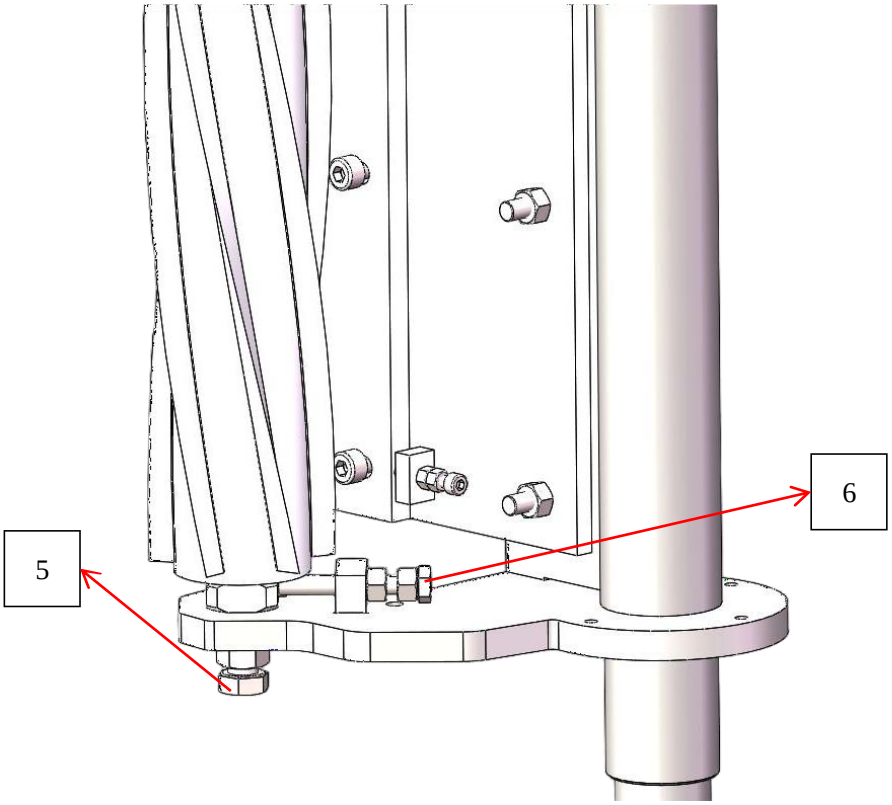
1. Condições de trabalho padrão: Temperatura ambiente: 25 ℃ e temperatura da água inerte: 16 ℃.
A temperatura de evaporação será de -32 ℃ e a temperatura de condensação será de 45 ℃ (refrigeração por ar) ou 40 ℃ (refrigeração por água).
2. Fonte de alimentação: 380 V/50 Hz/3N
3. Refrigerante: na placa de características (alimentação por expansão direta)
4. Pressão de entrada da água: 0,15-0,5 MPa

3. **Ilustração gráfica do ajuste da separação entre as lâminas de gelo para uma máquina de gelo em flocos.**



Com um medidor de folga industrial, verifique a parte superior e inferior do patim de gelo em pelo menos 4 direções (4 pontos iguais) ao redor do evaporador, conforme mostrado no diagrama. A folga deve ser de 0,1-0,15 mm em cada direção; caso contrário, deve-se entrar em contato com o fabricante.


1
2
3
4


5
6

1. Parafuso superior do raspador de plástico 2. Parafuso de fixação do raspador de plástico

3. Parafuso superior do raspador dentado 4. Parafuso de fixação do raspador dentado

5. Parafuso de fixação do cortador de gelo em espiral 6. Parafuso superior do cortador de gelo em espiral

4. Instruções sobre o ânodo de sacrifício

No caso do aço inoxidável 304 e 316, a película de passivação do aço inoxidável é facilmente danificada em ambientes marinhos que contêm íons agressivos como Cl-, microorganismos, oxigênio dissolvido ou agentes oxidantes, o que torna o aço inoxidável suscetível à corrosão. Vários estudos demonstraram que a vida útil do aço inoxidável pode ser aumentada significativamente utilizando o método de proteção catódica de ânodo de sacrifício (Zn-Al-Cd) para a proteção catódica das máquinas de gelo fabricadas em aço inoxidável.

Com o objetivo de prevenir melhor a corrosão da água do mar na máquina de gelo, utilizamos o método de proteção catódica do ânodo de sacrifício. O método de proteção catódica do ânodo de sacrifício consiste na corrosão da dissolução do ânodo de sacrifício (consumo) para proteger as estruturas metálicas e fornecer corrente de proteção catódica. O efeito do método de proteção catódica com ânodos de sacrifício e o desempenho do material do ânodo de sacrifício têm uma relação direta com o desempenho do próprio material do ânodo de sacrifício. Escolhemos como material do ânodo de sacrifício uma liga de zinco-alumínio-cádmio, que permite proteger a máquina de gelo e aumentar significativamente a vida útil do aço inoxidável.

Essa liga pode fazer com que o domínio do potencial de proteção catódica do ânodo de sacrifício da máquina de gelo seja de -1 V (em relação ao eletrodo de referência de sulfato de cobre saturado).

São tomadas as seguintes medidas e precauções:

Para garantir que a água utilizada para a fabricação de gelo não seja contaminada, fixamos a liga de zinco individualmente dentro de um tanque especial de ânodos de sacrifício. Os parafusos para fixar o bloco de liga de zinco devem ser mantidos firmes e conectados de forma confiável para manter o estado de condução.

A liga de zinco utilizada no ânodo de sacrifício deve estar completamente submersa em água do mar.

A água do mar do reservatório de água do ânodo de sacrifício deve manter um certo grau de fluidez, e o reservatório de água deve introduzir e descarregar lentamente a água do mar para garantir a solubilidade da liga de zinco e desempenhar melhor a função de ânodo de sacrifício. A água do mar descarregada do tanque deve ser tratada como água residual e não deve ser utilizada para outros fins.É necessário revisar com frequência o tanque de água de proteção do ânodo para limpá-lo, manter limpo o interior do tanque, limpar e remover os sedimentos produzidos no interior do tanque devido à dissolução do bloco de zinco.

Após um cálculo rigoroso, o material da liga de zinco do ânodo de sacrifício precisa ter um peso de 2 kg, e o bloco de liga de zinco deve ser substituído a cada seis meses, caso contrário, o efeito protetor será enfraquecido.

O material do ânodo de sacrifício não deve ser substituído de forma arbitrária.

A localização das peças do tanque do ânodo de sacrifício e a localização da interface são mostradas no diagrama a seguir.

