Secador térmico

Série IDH□

Com função de ajuste da temperatura do ar

Fornecimento estável de ar limpo e seco com temperatura e pressão controladas!

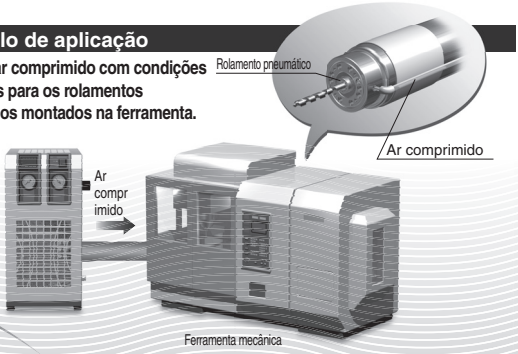
É possível fornecer ar comprimido com as mesmas condições e qualidade, independentemente da estação.

Capacidade de vazão de ar (L/min[ANR])

IDH□4:100 a 500
IDH□6:200 a 800

Exemplo de aplicação

Fornecer ar comprimido com condições constantes para os rolamentos pneumáticos montados na ferramenta.



Multifuncional

Controle de temperatura (Aquecedor)

Faixa de ajuste de temperatura do ar de saída:
15 a 30°C (possível ampliar, dependendo das condições)
Estabilidade da temperatura do ar de saída:
±0,1°C[*1]

Regulagem da pressão (Regulador)

Faixa de pressão ajustável do ar de saída:
0,15 a 0,85 MPa

Desumidificador (Secador)

Ponto de orvalho da pressão de ar de saída:
10 °C

Limpeza (Filtro)

Especificações do filtro integrado[*2]

Taxa de filtragem nominal:
0,01 μm
Concentração de névoa de óleo de saída: máx. de 0,01 mg/m³ [ANR] (≈0,008 ppm)
Limpeza da saída:
Partículas de 0,3 μm ou mais: 3,5 partículas/L [ANR] ou menos

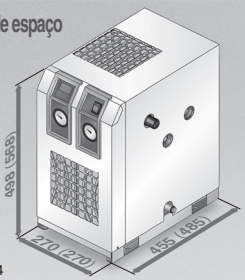
∗1 Desempenho quando a operação de cada peça está estável e sem flutuação em condições operacionais e com fonte de alimentação.
∗2 Desempenho do filtro integrado, que depende das condições do ar de entrada.

Fonte de alimentação disponível em todo o mundo **100 VCA, 200 VCA, 230 VCA (50/60 Hz), monofásica**

Modelo	Capacidade da vazão de ar (L/min [ANR])	Intervalo de ajuste de temperatura do ar de saída (°C)	Faixa de pressão ajustável da saída de ar (MPa)	Estabilidade da temperatura do ar de saída (°C)	Taxa de filtragem nominal do filtro	Método de controle de temperatura	Conexão
IDH□4	100 a 500	15 a 30	0,15 a 0,85	±0,1	0,01 μm (99,9% de eficiência da filtragem)	Controle PID de operação do aquecedor	Rc3/8
IDH□6	200 a 800						Rc1/2

Secador térmico

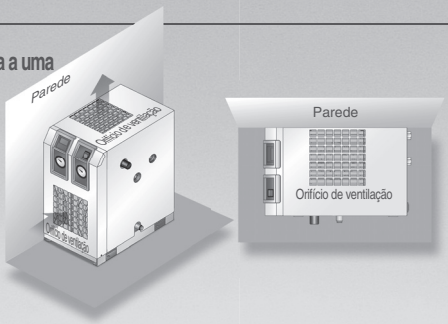
Economia de espaço e compacto



∗Para IDH□4
Dimensões entre parênteses indicadas para IDH□6. Unidade: mm

A instalação próxima a uma parede é possível.

A instalação próxima a uma parede é possível com orifícios de ventilação nas partes dianteira e superior.



Funções convenientes

Função de reinicialização automática por falha de energia

Mesmo se a operação for interrompida por uma falha de energia inesperada, assim que a fonte de alimentação se recuperar, a operação se iniciará automaticamente.

∗Se ocorrer uma falha de energia instantânea, a operação poderá reiniciar-se após alguns minutos.

Alarme de falha da temperatura de controle

Se a temperatura exceder o limite definido por um valor arbitrário, um sinal de erro será gerado.

∗No envio, se a temperatura de controle exceder ou estiver abaixo da temperatura definida em até ±5°C, um sinal de erro será gerado.

Função de ajuste automático (A·T)

Os valores do conjunto de controle (PID) são ajustados automaticamente.

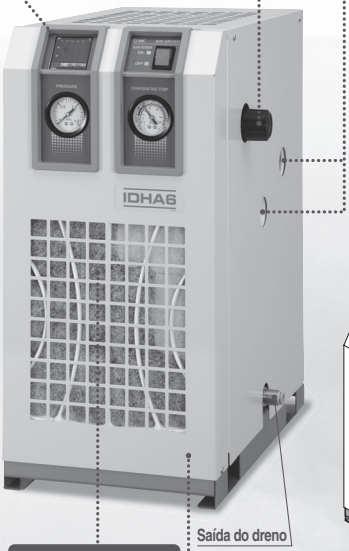
Função de bloqueio de teclas

O valor definido é protegido, assim não pode ser alterado mesmo se as teclas forem tocadas por erro ou se a configuração for alterada.

Display digital grande

Display	Função
❶ PV	Exibe a temperatura do ar de saída.
❷ SV	Exibe o valor ajustável da temperatura do ar de saída. (Padrão: 25°C)
❸ C1	Acende ou pisca quando o aquecedor do ajuste de temperatura está funcionando.
❹ AL1	Pisca quando um erro de temperatura de controle é gerado.
❺ SEL	Essa tecla é usada para alterar e corrigir o valor ajustável.
❻ ^	Aumenta a temperatura e os valores ajustáveis.
❼ v	Diminui a temperatura e os valores ajustáveis.

Manopla do regulador



Equipamento padrão com filtro à prova de poeira

Disjuntor integrado de vazamento de aterramento

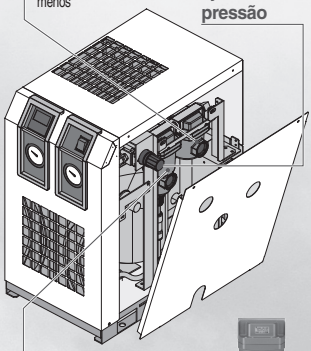
Filtro integrado

É possível verificar visualmente a descarga de drenagem e o momento de troca do elemento.

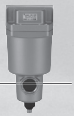
Filtro② (AME)

Superseparador de névoa
- Taxa de filtragem nominal: 0,01 μm (99,9% de eficiência da filtragem)
- Concentração de névoa de óleo de saída: máx. de 0,01 mg/m³ [ANR] (≈0,008 ppm)
- Concentração de névoa de óleo de saída: Partículas de 0,3 μm ou mais: 3,5 partículas/L [ANR] ou menos

Alavanca de ajuste de pressão



Filtro① (AMH)



Microsseparador de névoa com pré-filtro
- Taxa de filtragem nominal 0,01 μm (99,9% de eficiência de filtragem)
- Concentração de névoa de óleo na saída: Máx. 0,1 mg/m³ [ANR] (≈0,08 ppm)

SMC

São fornecidas as funções de saída de sinal de erro, parada e operação remota.

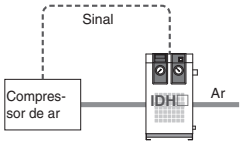
É possível obter um controle centralizado em uma fábrica com funções de operação remota e saída de sinal de parada e erro.

- É possível operar e parar remotamente o secador. (Observe que o secador deve ficar em repouso durante, pelo menos, 3 minutos depois de ser parado e deve funcionar continuamente durante pelo menos 10 minutos.)
- É possível receber sinais de erro e de operação.

É possível sincronizar o funcionamento da secadora com o funcionamento do compressor de ar externo para impedir que as pessoas esqueçam de desligá-lo e ajudar na economia de energia.

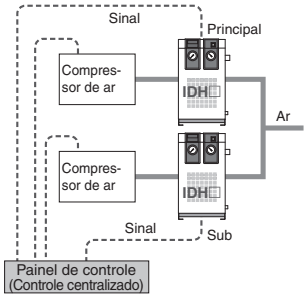
■Exemplos de aplicações de operação remota

Operação junto com o compressor



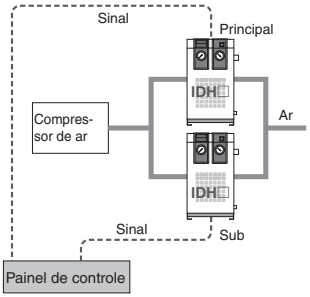
Controle centralizado

Várias unidades podem ser controladas juntas com o PLC.



Operação do sensor do secador

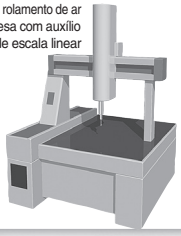
Se o secador principal for interrompido durante a operação 24 horas por um sinal de parada de emergência, o sinal de erro é detectado e o subsecador é acionado.



Exemplos de aplicação

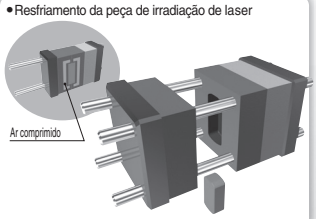
Máquina de medição

- Resfriamento do rolamento de ar
- Elevação de mesa com auxílio
- Resfriamento de escala linear



Refrigeração do molde

- Resfriamento da peça de irradiação de laser

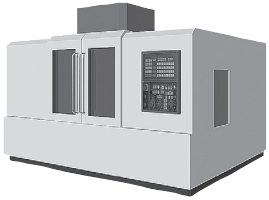


Equipamento de produção relacionado a semicondutor

- Alimentação de ar para rolamento de ar
- Controle de temperatura de substrato de vidro

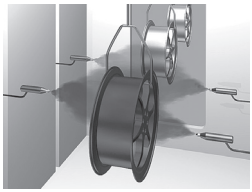
Ferramenta mecânica

- Alimentação de ar para rolamento de ar



Tinta em pó

- Controle de temperatura da pintura



Maquinário alimentício

- Eliminando umidade/ resfriamento de funis de carga
- Controle de temperatura do arroz/câmara de trigo

Outras aplicações

Máquina de raio laser
- Resfriamento da peça de irradiação de laser

Dispositivo de cura por UV (Imprimir, pintar, aderir e vedar)
- Resfriamento da lâmpada de UV

Aparelho de raio X (digital)
- Controle de temperatura do tubo de raio X e da seção de recepção da luz de raio X

Microscópio eletrônico
- Controle de temperatura da peça com irradiação do feixe de elétrons

Marcador a laser
- Resfriamento da peça de irradiação de laser

Aparelho de inspeção de onda ultrassônica
- Controle de temperatura da peça de laser de onda ultrassônica

Motor linear
- Controle de temperatura da bobina móvel

Máquina de embalagem (vedação do filme e embalagem de papel)
- Resfriamento das peças de trabalho para adesão

Máquina de ajuste retrátil
- Resfriamento da peça de trabalho

∗A efetividade não é garantida em todas as aplicações. Verifique se o secador pode ser utilizado na aplicação real.

Seleção de modelo

A faixa ajustável de temperaturas do ar de saída varia, dependendo das condições operacionais. Certifique-se de selecionar o modelo de acordo com o método de seleção abaixo.

1 Seleção por vazão de ar

Exemplo de seleção①

Condição		Símbolo de dados
Temperatura do ar de entrada	20 °C	Ⓐ
Temperatura ambiente	25 °C	Ⓑ
Ponto de orvalho da pressão de ar na saída	3°C	Ⓒ
Pressão do ar de entrada	1 MPa	Ⓓ
Temperatura de ajuste do ar da saída	20 °C	Ⓕ
Fluxo de ar	300 L/min [ANR]	Ⓔ

IDH□4 ou **IDH□6** são selecionados em **Dados Ⓔ**.
➡Vá para a etapa **2**.

Exemplo de seleção②

Condição		Símbolo de dados
Temperatura do ar de entrada	30 °C	Ⓐ
Temperatura ambiente	30 °C	Ⓑ
Ponto de orvalho da pressão de ar na saída	5 °C	Ⓒ
Pressão do ar de entrada	0,5 MPa	Ⓓ
Temperatura de ajuste do ar da saída	25 °C	Ⓕ
Fluxo de ar	500 L/min [ANR]	Ⓔ

IDH□4 ou **IDH□6** são selecionados em **Dados Ⓔ**.
➡Vá para a etapa **2**.

2 Leia os fatores de correção.

Insira as condições operacionais na tabela abaixo e leia os fatores de correção nas tabelas Ⓐ de Ⓓ **dados**.

Condição		Símbolo de dados	Fator de correção
Temperatura do ar de entrada	20 °C	Ⓐ	1,36
Temperatura ambiente	25 °C	Ⓑ	1,07
Ponto de orvalho da pressão de ar na saída	3°C	Ⓒ	0,50
Pressão do ar de entrada	1 MPa	Ⓓ	1,16
Temperatura de ajuste do ar da saída	20 °C	Ⓕ	—

Insira as condições operacionais na tabela abaixo e leia os fatores de correção nas tabelas Ⓐ de Ⓓ dados.

Condição		Símbolo de dados	Fator de correção
Temperatura do ar de entrada	30 °C	Ⓐ	1,11
Temperatura ambiente	30 °C	Ⓑ	1,00
Ponto de orvalho da pressão de ar na saída	5 °C	Ⓒ	0,67
Pressão do ar de entrada	0,5 MPa	Ⓓ	0,88
Temperatura de ajuste do ar da saída	25 °C	Ⓕ	—

3 Verifique o coeficiente.

Fator de correção = 1,36 × 1,07 × 0,50 × 1,16 = 0,84

Fator de correção = 1,11 × 1 × 0,67 × 0,88 = 0,65

4 Calcule a capacidade corrigida de vazão de ar.

Capacidade corrigida de vazão de ar = 300 ÷ 0,84 = 355 L/min [ANR]

Capacidade corrigida de vazão de ar = 500 ÷ 0,65 = 764 L/min [ANR]

5 Seleção pela capacidade corrigida de vazão de ar

No caso do exemplo ①, o próximo modelo é selecionado a partir de **Dados Ⓔ** : capacidade de vazão de ar.
Modelo aplicável: **IDH□4**

No caso do exemplo ②, o próximo modelo é selecionado a partir de **Dados Ⓔ** : capacidade de vazão de ar.
Modelo aplicável: **IDH□6**

6 Verifique a temperatura de ajuste do ar da saída.

Verifique a temperatura de ajuste do ar da saída no Gráfico 1 dos Dados Ⓕ. Verifique se a temperatura de ajuste do ar de saída no ponto de intersecção da curva indica um ponto de orvalho da pressão de 3°C e capacidade de vazão de ar de 300 L/min [ANR].
➡É possível confirmar se a temperatura de ajuste do ar de saída pode ser ajustada para 29°C.

Verifique a temperatura de ajuste do ar da saída no Gráfico 2 dos Dados Ⓕ. Verifique se a temperatura de ajuste do ar de saída no ponto de intersecção da curva indica um ponto de orvalho da pressão de 5°C e capacidade de vazão de ar de 500 L/min [ANR].
➡É possível confirmar se a temperatura de ajuste do ar de saída pode ser ajustada para 29°C.

7 Resultado da seleção

O modelo selecionado na etapa **1** ou **5** pode ser usado.

Resultado da seleção: IDH□4

O modelo selecionado na etapa **1** ou **5** pode ser usado.

Resultado da seleção: IDH□6

8 Seleção de acessórios

· Selecione os produtos integrados.
(Consulte a página 108.)
· Selecione a opção.
(Consulte a página 108.)

· Selecione os produtos integrados.
(Consulte a página 108.)
· Selecione a opção.
(Consulte a página 108.)

Fatores de correção

Dados Ⓐ de Temperatura do ar da entrada

Temperatura do ar de entrada (°C)	Fator de correção
20	1,36
25	1,24
30	1,11
35	1,00
40	0,87

Dados Ⓒ de Ponto de orvalho da pressão do ar de saída

Ponto de orvalho da pressão do ar de saída (°C)	Fator de correção
3	0,50
5	0,67
7	0,85
10	1,00

Dados Ⓔ de Capacidade de vazão do ar

Capacidade da vazão de ar (L/min [ANR])								
Modelo	100	200	300	400	500	600	700	800
IDH□4								
IDH□6								

Dados Ⓑ de Temperatura ambiente

Temperatura ambiente (°C)	Fator de correção
15	1,27
20	1,17
25	1,07
30	1,00
35	0,87

Dados Ⓓ de pressão de ar na entrada

Pressão do ar de entrada (MPa)	Fator de correção	Pressão do ar de entrada (MPa)	Fator de correção
0,3	0,72	0,7	1,00
0,4	0,81	0,8	1,06
0,5	0,88	0,9	1,11
0,6	0,95	1,0	1,16

Exemplo de seleção③

Condição		Símbolo de dados
Temperatura do ar de entrada	25 °C	Ⓐ
Temperatura ambiente	25 °C	Ⓑ
Ponto de orvalho da pressão de ar na saída	10 °C	Ⓒ
Pressão do ar de entrada	0,7 MPa	Ⓓ
Temperatura de ajuste do ar da saída	30 °C	Ⓕ
Fluxo de ar	700 L/min [ANR]	Ⓔ

IDH□6 é selecionado em **Dados** Ⓔ.
➡Vá para a etapa **2**.

Insira as condições operacionais na tabela abaixo e leia os fatores de correção nas tabelas Ⓐ de Ⓓ **dados**.

Condição		Símbolo de dados	Fator de correção
Temperatura do ar de entrada	25°C	Ⓐ	1,24
Temperatura ambiente	25°C	Ⓑ	1,07
Ponto de orvalho da pressão de ar na saída	10°C	Ⓒ	1,00
Pressão do ar de entrada	0,7 MPa	Ⓓ	1,00
Temperatura de ajuste do ar da saída	30°C	Ⓕ	—

Fator de correção = 1,24 × 1,07 × 1 × 1 = 1,33

Se o fator de correção for de 1 ou mais, não é necessário calcular a capacidade de vazão do ar corrigida.
➡Vá para a etapa **6**.

—

Verifique a temperatura de ajuste do ar da saída no Gráfico 2 dos Dados Ⓕ. Verifique se a temperatura de ajuste do ar na saída no ponto de intersecção da curva indica um ponto de orvalho da pressão de 10°C e capacidade de vazão de ar de 700 L/min [ANR].
➡É possível confirmar se a temperatura de ajuste do ar na saída pode ser ajustada para 27°C.

Não é possível controlar a temperatura de ajuste necessária do ar de saída. Revise as condições de operação.

—

Exemplo de seleção④

Condição		Símbolo de dados
Temperatura do ar de entrada	30 °C	Ⓐ
Temperatura ambiente	25 °C	Ⓑ
Ponto de orvalho da pressão de ar na saída	10 °C	Ⓒ
Pressão do ar de entrada	1 MPa	Ⓓ
Temperatura de ajuste do ar da saída	20 °C	Ⓕ
Fluxo de ar	80 L/min [ANR]	Ⓔ

Vazão de ar de 80 l/min está fora da faixa da capacidade de vazão de ar.

Condição		Símbolo de dados	Fator de correção
Temperatura do ar de entrada	—	—	—
Temperatura ambiente	—	—	—
Ponto de orvalho da pressão de ar na saída	—	—	—
Pressão do ar de entrada	—	—	—
Temperatura de ajuste do ar da saída	—	—	—

Não é necessário calcular o fator.

—

—

Não é possível controlar a temperatura de ajuste necessária do ar de saída. Revise as condições de operação.

—

Temperatura ajustável máxima dos dados Ⓕ

Gráfico 1: IDH□4

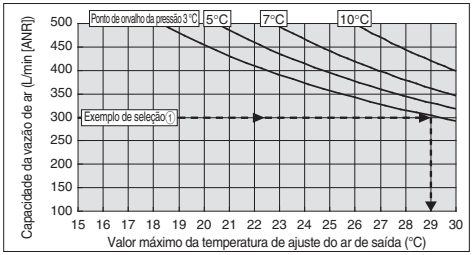
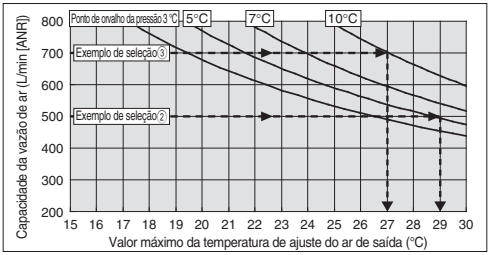


Gráfico 2: IDH□6



[Nota] Selecione de modo a não ultrapassar a capacidade máxima de vazão de ar de cada modelo (IDH□4: 500 L/min, IDH□6: 800 L/min).

Refrigerante R134a (HFC)
Série IDH□

CE
RoHS

Como pedir

Para uso no Japão **IDH** 6 – 10 □ – □

Para uso na Europa e Sudeste Asiático **IDHA** 6 – 23 □ – □

Tamanho

Tamanho	Capacidade de vazão nominal de ar	Compressor de ar tamanho
4	400 L/min (ANR)	3,7 kW
6	600 L/min [ANR]	5,5 kW

Opcional

Nada	Nenhum (Padrão)
E	Dreno automático normalmente fechado

Tensão

Símbolo	Tensão	Especificação
10	Monofásica 100 VCA (50/60 Hz)	Para uso no Japão
20	Monofásica 200 VCA (50/60 Hz)	
23	Monofásica 230 VCA (50/60 Hz)	Para uso na Europa e Sudeste Asiático

Combinação de produtos integrados

Símbolo	Regulador	Filtro① (AMH)	Filtro② (AME)
Nada	●	●	●
A	●	●	—
B	●	—	—

Descrição	Detalhes do filtro
Filtro① (AMH)	Microsseparador de névoa com pré-filtro · Taxa de filtragem nominal: 0,01 μm (99,9% de eficiência da filtragem) · Concentração de névoa de óleo de saída: máx. de 0,1 mg/m³ [ANR] (≈0,08 ppm)
Filtro② (AME)	Superseparador de névoa · Taxa de filtragem nominal: 0,01 μm (99,9% de eficiência da filtragem) · Concentração de névoa de óleo de saída: máx. de 0,01 mg/m³ [ANR] (≈0,008 ppm) · Concentração de névoa de óleo de saída: Partículas de 0,3 μm ou mais: 3,5 partículas/L [ANR] ou menos

Especificações dos opcionais

E Símbolo de opção

Dreno automático normalmente fechado

O dreno automático, com o escape da drenagem desumidificada, e o dreno automático no filtro integrado, são alterados para a especificação "normalmente fechado". Recomendado para taxa de vazão pequena (100 a 150 L/min).

Construção (circuito pneumático/refrigerante)

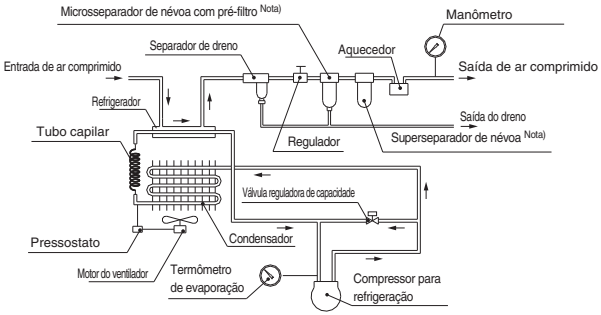
Circuito pneumático

O ar quente e úmido que entra neste produto é resfriado pelo resfriador. A umidade condensada nesse momento é separada pelo separador de dreno e sai automaticamente. A pressão do ar seco é ajustada pelo regulador e a névoa de óleo e as partículas sólidas são separadas pelo microsseparador de névoa com pré-filtro e o superseparador de névoa. Nota) A temperatura do ar seco e de alta pureza Nota) é ajustada pelo aquecedor e fornecida para o lado da saída.

Nota) O tipo sem filtro não é aplicável.

Circuito refrigerante

O gás HFC contido no circuito refrigerante é comprimido pelo compressor e resfriado e liquefeito pelo condensador. Ao passar pelo tubo capilar, o gás HFC é regulado e sua temperatura diminui. Ao passar pela parte do resfriador, ele evapora rapidamente, obtendo o calor do ar comprimido, e depois é sugado pelo compressor. A válvula reguladora da capacidade abre quando o ar comprimido tiver resfriado o suficiente e evita que a água condensada seja congelada por resfriamento excessivo.



SMC

Especificações padrão

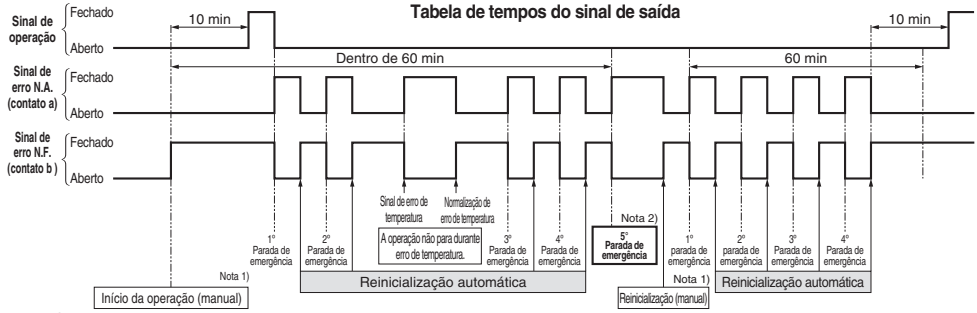
Especificações \ Modelo		IDH4-10□	IDH4-20□	IDHA4-23□	IDH6-10□	IDH6-20□	IDHA6-23□
Nota 3) Intervalo operacional	Fluido	Ar comprimido					
	Capacidade de vazão de ar Nota 1)	100 a 500 L/min [ANR]			200 a 800 L/min [ANR]		
	Temperatura do ar de entrada	5 a 40°C					
	Pressão do ar de entrada	0,3 a 1,0 MPa					
	Temperatura ambiente	15 a 35°C (umidade relativa de 85% ou menos)					
	Intervalo de ajuste da temperatura do ar na saída Nota 2)	15 a 30 °C					
	Range de pressão ajustável do ar na saída	0,15 a 0,85 MPa (A pressão de ar na entrada deve ser pelo menos 0,15 MPa mais alta que a pressão de ar na saída.)					
Condições nominais	Capacidade de vazão do ar	400 L/min (ANR)			600 L/min [ANR]		
	Pressão do ar de entrada	0,7 MPa					
	Temperatura do ar de entrada	35°C					
	Temperatura ambiente	30°C					
	Temperatura de ajuste do ar da saída	30°C					
Nota 4) Desempenho nominal	Ponto de orvalho da pressão de ar na saída	10°C					
	Estabilidade de temperatura do ar na saída	±0,1°C (pode variar dependendo das condições.)					
	Precisão da exibição da temperatura do ar na saída	±0,5°C (incluindo a precisão do sensor)					
Especificações elétricas	Fonte de alimentação Nota 5)	100 VCA de fase única (50/60 Hz)	200 VCA de fase única (50/60 Hz)	230 VCA de fase única (50/60 Hz)	100 VCA de fase única (50/60 Hz)	200 VCA de fase única (50/60 Hz)	230 VCA de fase única (50/60 Hz)
	Corrente de operação	4,2 A	2,1 A	2,1 A	9,4 A	4,8 A	4,8 A
	Capacidade do disjuntor de fuga à terra	10 A	5 A	5 A	15 A	10 A	10 A
	Entrada do compressor	180/200 W 50/60 Hz			385/440 W 50/60 Hz		
	Entrada do aquecedor	220 W			420 W		
Especificações do filtro integrado Nota 6)	Taxa de filtragem nominal	0,01 µm (99,9% de eficiência de filtragem)					
	Limpeza do lado da saída do filtro	Partículas de 0,3 µm ou mais: 3,5 partículas/L [ANR] ou menos					
Método de controle de temperatura		Operação do aquecedor, controle PID					
Tipo de refrigerante/Carga do refrigerante		R134a/0,14 kg			R134a/0,26 kg		
Nível de ruído (valor de referência) Nota 7)		52 dB(A)			55 dB(A)		
Peso		26 kg			37 kg		
Diâmetro externo do tubo de drenagem aplicável		10 mm					
Cor do revestimento		Painel do corpo: Branco 1 Base: Cinza 2					
Diretiva aplicável		Diretiva de tensão baixa: 2006/95/EC Diretiva EMC: 2004/108/EC					

Nota 1) ANR é o valor a 20°C, pressão atmosférica e umidade relativa de 65%.
Nota 2) Cerca de 10 minutos são necessários até que a temperatura fique estável depois de seu ajuste.
Nota 3) O limite superior da temperatura ajustável do ar de saída varia dependendo das condições, mesmo que esteja dentro do intervalo de operação. Certifique-se de ler o documento de seleção antes de selecionar os modelos.
Nota 4) O desempenho quando a operação de cada peça está estável, sem flutuações, em condições operacionais e com fonte de alimentação
Se a capacidade de vazão estiver além da faixa especificada ou se o ar fluir de forma intermitente, a faixa de temperatura ou a estabilidade da temperatura da saída do ar podem não ser atendidas. (Caso isso ocorra, instale uma linha de purga e vazão de ar comprimido deve ser contínua.)
Nota 5) Mantenha a tensão dentro do intervalo de -5 a ±10% da tensão nominal. Se houver flutuação da tensão, a estabilidade da temperatura da saída de ar pode diminuir. Assim, se houver necessidade de um ajuste de temperatura altamente preciso, use uma fonte de alimentação estável para diminuir a flutuação da tensão.
Nota 6) As alterações das especificações dependendo da limpeza do ar no lado de entrada. Pode levar algum tempo até que a limpeza do ar no lado da saída do filtro estabilize após o início da operação. O desempenho do filtro se aplica somente ao filtro integrado.
Nota 7) 1 m na frente do produto, 1 m na altura, sem carga, em condições estáveis

Sinal de saída

Especificações

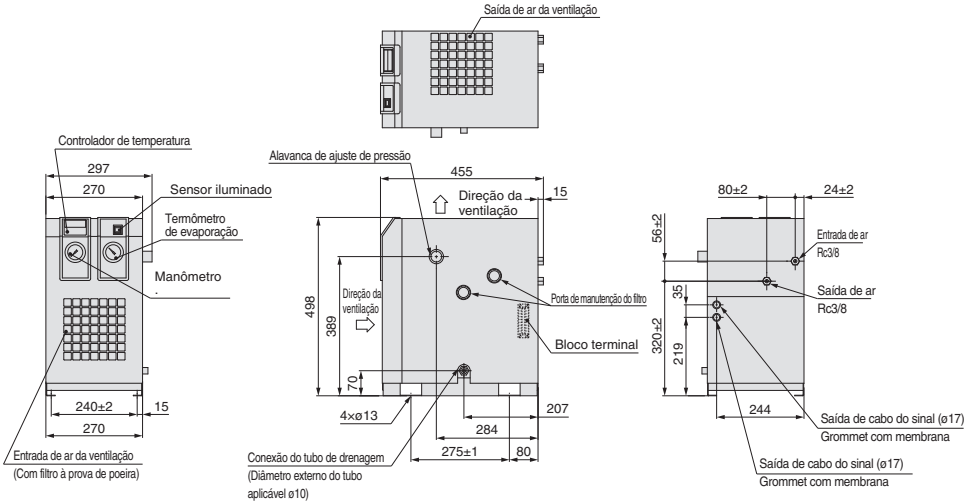
Descrição	Nº do terminal	Descrição da operação	Capacidade de contato	Carga mínima
Sinal de operação N.A. (contato a)	1-2	Fechar após 10 minutos de operação	Carga de resistência de 2 A, carga de indução de 80 VA, carga da lâmpada de 100 W	5 VCC 2 mA
Sinal de erro N.F. (contato b)	3-4	Abrir em uma parada de emergência ou ao definir um erro de temperatura		
Sinal de erro N.A. (contato a)	4-5	Fechar em uma parada de emergência ou ao definir um erro de temperatura		



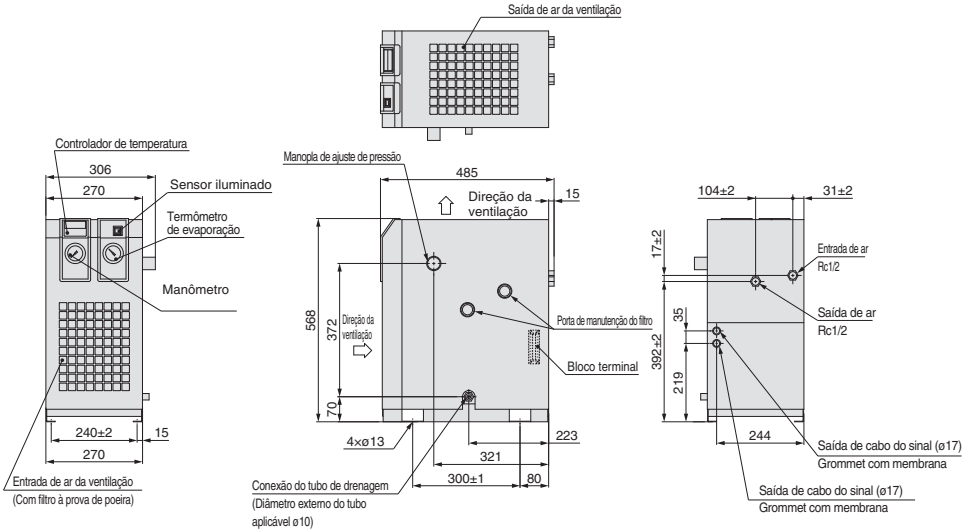
Nota 1) É possível iniciar ou reiniciar (manualmente) a operação operando o interruptor de parada montado no secador de ar ou um interruptor remoto preparado pelo usuário.
Nota 2) Quando a parada de emergência for gerada 5 vezes em uma hora ou se o equipamento de proteção do aquecedor (termostato) for operado, o status da parada de emergência será mantido. Nesse momento, o secador pode ser reiniciado ao reiniciar a operação usando o interruptor informado na Nota 1.

Dimensões

IDH□4



IDH□6



Dados

Cálculo de água condensada

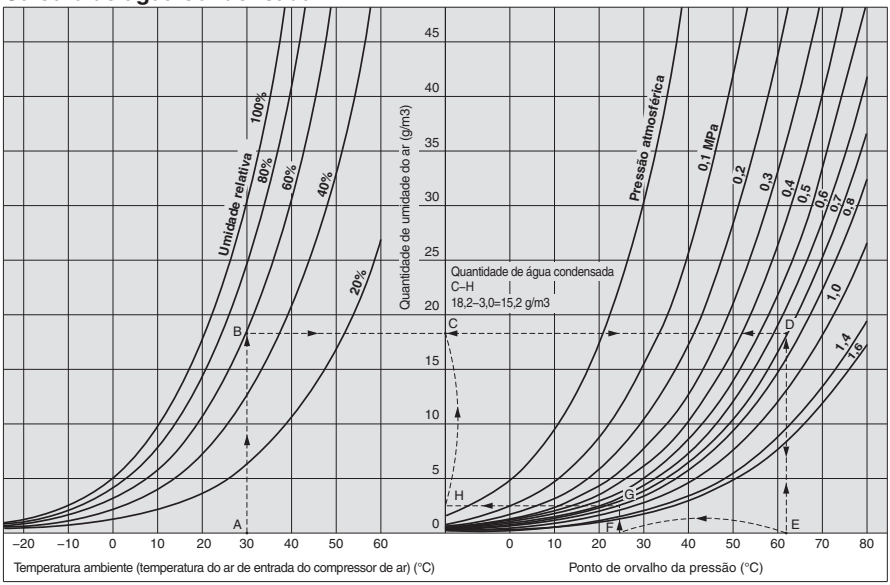
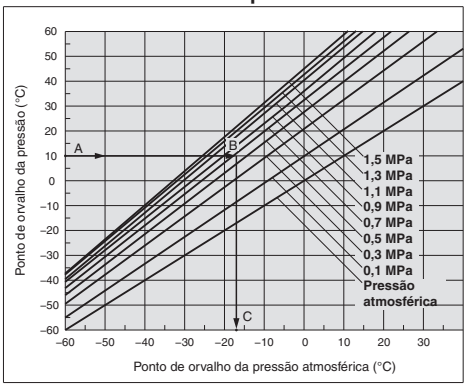


Gráfico de conversão de ponto de orvalho



Como ler o gráfico de conversão de ponto de orvalho

Exemplo) Para obter o ponto de orvalho da pressão atmosférica em um ponto de orvalho de pressão de 10°C e pressão de 0,7 MPa.

1. Trace a marca de seta → a partir do ponto A até um ponto de orvalho de pressão de 10°C para obter a intersecção B na linha de características de pressão para 0,7 MPa.
2. Trace a marca de seta → a partir do ponto B para obter a intersecção C no ponto de orvalho sob pressão atmosférica.
3. A intersecção C é o valor de conversão –17°C no ponto de orvalho da pressão atmosférica.

Como calcular a quantidade de água condensada

Exemplo) Para obter a quantidade de água condensada quando a pressão é aplicada ao ar até 0,7 MPa com um compressor de ar e, em seguida, arrefecida até 25 °C. Dada a temperatura ambiente de 30 °C e a umidade relativa de 60%.

1. Trace uma linha a partir do ponto A na temperatura ambiente de 30°C até obter a intersecção B na linha da curva da umidade relativa do ar de 60%.
2. Trace a marca de seta da intersecção B para obter a intersecção D na linha de características de pressão para 0,7 MPa.
3. Trace a marca de seta da intersecção D até obter a intersecção E.
4. A intersecção E é o ponto de orvalho sob pressão de 0,7 MPa com uma temperatura ambiente de 30°C e umidade relativa de 60%. O valor de E é 62°C.
5. Trace a intersecção E para cima e trace a partir da intersecção D para a esquerda até obter a intersecção C.
6. A intersecção C é a quantidade de umidade incluída no ar comprimido 1 m3 a 0,7 MPa e com um ponto de orvalho de pressão de 62°C. **A quantidade de umidade é de 18,2 g/m³.**
7. Trace a marca de seta a partir do ponto F para temperatura de resfriamento de 25°C (ponto de orvalho de pressão de 25°C) para obter a intersecção G na linha de características de pressão para 0,7 MPa.
8. Da intersecção G, trace a marca de seta até obter a intersecção H no eixo vertical.
9. A intersecção H é a quantidade de umidade incluída no ar comprimido 1 m3 a 0,7 MPa e com um ponto de orvalho de pressão de 25°C. **A quantidade de umidade é de 3,0 g/m³.**
10. Portanto, a quantidade de água condensada é a seguinte (por 1 m3):

Quantidade de umidade na intersecção C – quantidade de umidade na intersecção H = quantidade de água condensada
18,2 – 3,0 = 15,2 g/m³

Série IDH□
Precauções específicas do produto 1

Leia antes do manuseio. Consulte o prefácio 43 para obter as Instruções de segurança e as páginas 6 a 8 para Precauções do equipamento para preparação do ar.

Projeto

⚠ Cuidado

1. Projete um layout que leve em conta o gotejamento do orvalho.
Dependendo das condições de funcionamento, o produto e seus tubos a jusante podem escorrer água devido ao orvalho formado pelo super-resfriamento.

2. Forneça um projeto que evite contrapressão e fluxo inverso.
A geração de contrapressão e fluxo inverso pode levar a danos no equipamento. Realize as medidas de segurança adequadas e os procedimentos de instalação corretos.

3. Não introduza uma vazão de ar maior que a taxa de vazão máxima.
Se a taxa de vazão máxima for momentaneamente excedida, poderá levar a uma desumidificação insuficiente, flutuação na temperatura controlada, respingos de drenagem e óleo no lado da saída, além de danos ao equipamento

4. Quando grandes quantidades de poeira (material sólido estranho) ou respingos de água estão na alimentação de ar, instale um filtro de ar no lado ascendente do secador de ar com controle de temperatura.
- Quando houver grandes quantidades de poeira (material sólido estranho), instale um filtro de linha principal ou um separador de névoa.
- Quando houver grandes quantidades de respingos de água, instale um separador de água.

5. Não use o produto com baixa pressão (sopradores).
Todas as peças do equipamento para preparação de ar foram desenvolvidas para uso com ar comprimido, incluindo os secadores de ar com controle de temperatura, com uma pressão mínima de trabalho. A utilização abaixo da pressão mínima de trabalho poderia diminuir o desempenho ou causar um mau funcionamento. Entre em contato com a SMC antes de usar, caso uma situação assim seja inevitável.

6. Tempo de obtenção de temperatura do ar de saída
Pode ser que o refrigerante do circuito de refrigeração não esteja resfriado ou que não seja possível obter a temperatura ajustada do ar através dos efeitos da capacidade de calor da tubulação ou filtros e etc., imediatamente após a operação do secador ou durante a operação intermitente (em condições como temperatura do ar de entrada, temperatura ambiente, taxa de vazão, pressão e etc.). Ao usar o secador de ar com controle de temperatura, considere um tempo de obtenção da temperatura do ar da saída de cerca de 10 minutos depois que o secador for operado para fluir o ar comprimido. Além disso, quando o circuito principal entrar em operação intermitente, instale uma linha de purga e flua o ar comprimido de maneira contínua, para usar o secador de ar com controle de temperatura em condições nas quais a carga aplicada ao secador é constante. Para obter detalhes, consulte o Manual de operação.

Montagem

⚠ Atenção

1. Certifique-se de que haja espaço suficiente para as atividades de manutenção.
Ao instalar os produtos, permita acesso para manutenção.
[Espaço exigido para manutenção]
Frente: 600 mm Atrás: 600 mm
Parte superior: 600 mm Lado direito: 600 mm Lado esquerdo: 600 mm

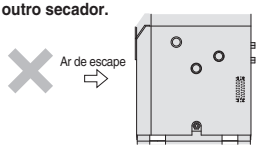
⚠ Cuidado

1. Forneça espaço para a ventilação.
A menos que seja fornecido o espaço de ventilação necessário para cada peça do equipamento, este produto poderá travar ou funcionar de maneira inadequada.
[Espaço exigido para a instalação]
Frente: 600 mm Atrás: - mm
Parte superior: 600 mm Lado direito: 600 mm Lado esquerdo: - mm
∗Deixe espaço suficiente para a tubulação na parte de trás e no lado esquerdo.

Instalação

⚠ Cuidado

1. **Evite locais onde o secador ficará em contato direto com vento ou chuva. Evite locais onde a umidade relativa é de 85% ou mais.)**
2. **Evite a exposição à luz solar direta.**
3. **Evite locais com muita poeira ou gases corrosivos ou inflamáveis.**
4. **Evite locais com ventilação inadequada e alta temperatura.**
5. **Evite locais com ruído magnético forte (campo elétrico forte, campo magnético forte ou sobretensão).**
6. **Evite locais ou condições onde a eletricidade estática seja descarregada para o corpo.**
7. **Evite locais com alterações rápidas na temperatura.**
8. **Evite locais onde haja a probabilidade do secador ser danificado por raios.**
9. **Evite locais com altitude de 2.000 m ou mais. (O armazenamento e o transporte não estão incluídos.)**
10. **Evite possíveis locais onde o secador possa atrair ar de alta temperatura descarregado de um compressor de ar ou outro secador.**



Confirme que o ar do escape não flua para um equipamento nas proximidades.

11. **Evite locais aos quais sejam aplicados impactos ou vibrações fortes.**
12. **Evite condições nas quais sejam aplicadas forças externas ou pesos que possam deformar o secador.**
13. **Evite possíveis locais onde a drenagem possa congelar.**
14. **Evite a instalação em máquinas para transporte, como veículos, navios, etc.**

Série IDH□
Precauções específicas do produto 2

Leia antes do manuseio. Consulte o prefácio 43 para obter as Instruções de segurança e as páginas 6 a 8 para Precauções do equipamento para preparação do ar.

Tubulação de ar

⚠ Cuidado

1. **Tenha cuidado para evitar um erro na conexão da tubulação de ar entre a entrada de ar comprimido (ENTRADA) e saída (SAÍDA).**
2. **Instale uma tubulação de desvio, pois será necessária para a manutenção.**
3. **Ao apertar a tubulação no tubo de entrada/saída de ar, as peças sextavadas da conexão do produto devem ser mantidas firmemente com uma chave de boca ou uma chave de ângulo ajustável.**
4. **O controle da temperatura pode flutuar ou condensar devido ao efeito da temperatura ambiente. Certifique-se de enrolar material resistente ao calor ao redor da tubulação de saída de ar.**
5. **Confirmar que as vibrações provenientes do compressor não são transmitidas através da tubulação de ar para o produto.**
6. **Não permita que o peso da tubulação fique apoiado diretamente sobre o produto.**

Cabeamento

⚠ Cuidado

1. **Verifique a tensão da fonte de alimentação.**
   Operar o equipamento com uma tensão que esteja fora das especificações poderá causar fogo ou choque elétrico. Verifique a tensão e a fonte de alimentação antes do cabeamento. A flutuação da tensão deve estar dentro das seguintes especificações. Reinicialização: tensão nominal ±10% Operação: tensão nominal -5% a +10%.
2. **Utilize fiação com terminais de tamanhos adequados.**
   Ao conectar um cabo da fonte de alimentação ao equipamento com uma caixa de terminal, use um terminal aplicável para a caixa de terminal. Se for utilizado um terminal incorreto, poderá ocorrer fogo.
3. **Instalação do aterramento**
   Fornecer uma conexão de aterramento para evitar a fuga à terra. Não conecte o fio terra a um cano de água ou uma tubulação de gás devido ao risco de explosão.
4. **O cabeamento deve ser realizado por um profissional qualificado.**
   Somente um profissional qualificado deve realizar trabalho de cabeamento como a conexão do bloco terminal.