

Data Sheet

Sensor do nível de líquido
Tipo **AKS 4100** e **AKS 4100U**

Projetado especificamente para medir os níveis de líquido em uma ampla faixa de aplicações de refrigeração



O transmissor de nível de líquido AKS 4100/4100U foi projetado especificamente para medir os níveis de líquido em diversas aplicações de refrigeração.

O transmissor de nível de líquido AKS 4100/4100U utiliza a tecnologia comprovada denominada Reflectometria de Domínio de Tempo (TDR) ou Micro-onda Guiada.

O sensor de nível de líquido AKS 4100/4100U pode ser usado para medir o nível de líquido de muitos refrigerantes diferentes em recipientes, acumuladores, receptores, tubos verticais, etc. A saída elétrica é um sinal de saída de 4 a 20 mA alimentado por loop de 2 fios, que é proporcional ao nível do líquido refrigerante.

O AKS 4100/4100U na versão cabo é compatível com HCFC, HFC não inflamável e R717 (Amônia) e tem comprimento variável de 800 mm (31,5 pol.) a 5000 mm (197 pol.).

A versão coaxial do AKS 4100/4100U foi projetada para uso com o R744 (CO₂), HCFC, HFC não inflamável e R717 (Amônia).

A versão coaxial do AKS 4100/4100U é indicada para aplicações marítimas com todos os tipos de refrigerantes. A versão cabo do AKS 4100/4100U NÃO deve ser utilizada para aplicações do CO₂ ou marítimas.

Poeira, espuma, vapor, superfícies agitadas ou em ebulição, assim como mudanças na densidade ou na constante dielétrica do líquido, não interferem no desempenho do AKS 4100/4100U.

Características

- Aprovados e qualificado pela Danfoss para aplicações de refrigeração
- Um produto cobrindo vários comprimentos de sonda (versão cabo)
- Um único produto para todos os refrigerantes comumente utilizados (versão com cabo)
- A versão cabo requer menos espaço na extremidade superior para instalação e manutenção
- Operação comprovada com todos os refrigerantes em combinação com óleo
- Não há necessidade de limpar a versão cabo quando totalmente coberta por óleo
- A versão cabo é muito compacta e fácil de manusear, transportar, instalar e utilizar com comprimentos e refrigerantes diferentes
- As mudanças da constante dielétrica do líquido (ϵ_r) não afetam a operação
- Comprimento da sonda de 5000 mm (197 pol.) na versão cabo
- Alimentado por loop de 2 fios; sem necessidade de um transformador separado
- HMI multi-idiomas. Nível e ajuste de leitura em mm, cm, m (pés, pol.)
 - Versões de idiomas da HMI:
 - Inglês (padrão), Alemão, Francês, Espanhol
 - Inglês (padrão), Japonês, Chinês, Russo

i NOTA:

O AKS 4100/4100U pode ser conectado diretamente ao controlador de nível de líquido Danfoss EKE 347 e, portanto, ser alimentado pelo EKE 347. Se usado em conjunto com o controlador de nível de líquido EKC 347 da Danfoss, será necessária uma alimentação de 14 a 30 VCC.

Mídia

Refrigerantes

Os refrigerantes listados abaixo estão qualificados e aprovados pela Danfoss: ⁽¹⁾

R717/NH₃: -40 °C/+50 °C/(-40 °F/+122 °F) **R744/CO₂**: -50 °C/+15 °C/(-58 °F/+59 °F) **HCFC**: R22 -50 °C/+48 °C (-58 °F/+118 °F) **HFC**: R404A -50 °C/+15 °C/(-58 °F/+59 °F) R410A -50 °C/+15 °C/(-58 °F/+59 °F) R134A -40 °C/+50 °C (-40 °F/+122 °F)

Os refrigerantes listados podem ser usados em toda a faixa de temperatura do AKS 4100/4100U, no entanto, a precisão pode ser afetada se a faixa de temperatura listada acima for excedida.

Outros refrigerantes nos grupos de HCFC e HFC podem ser detectados e medidos se as seguintes condições forem cumpridas:

Condições de referência A constante dielétrica da versão cabo pode ser usada em R717/NH₃, HCFC e HFC (ϵ_r , líquido > 5,6).

A versão coaxial é obrigatória para uso com o:

- R744/CO₂ (ϵ_r , líquido > 1,3)
- Aplicações marítimas

Versão coaxial também pode ser usada nos refrigerantes:

- R717/NH₃, HCFC e HFC

New refrigerants

Danfoss products are continually evaluated for use with new refrigerants depending on market requirements.

When a refrigerant is approved for use by Danfoss, it is added to the relevant portfolio, and the R number of the refrigerant (e.g. R513A) will be added to the technical data of the code number. Therefore, products for specific refrigerants are best checked at store.danfoss.com/en/, or by contacting your local Danfoss representative.

¹ AKS 4100 Coaxial 280 mm e AKS 4100U Coaxial 11 pol. só são disponibilizados para R717/NH₃

Especificação do produto

Dados de pressão e temperatura

Tabela 1: Dados de pressão e temperatura

Descrição	Características
Temperatura do refrigerante	-60 °C/+100 °C (-76 °F/+212 °F)
Temperatura ambiente	-40 °C/+80 °C (-40 °F/+176 °F) Para HMI: -20 °C/+60 °C (-4 °F/+140 °F)
Pressão de processo	-1 a 100 bar (-14,5 a 1450 psig)
Terminais (carregados por molas)	0,5–1,5 mm ² (~20–15 AWG)
Limitações da tensão de alimentação na temperatura ambiente:	-40 °C/+80 °C (-40 °F/+176 °F) -20 °C/+80 °C (-4 °F/+176 °F): 14–30 VCC

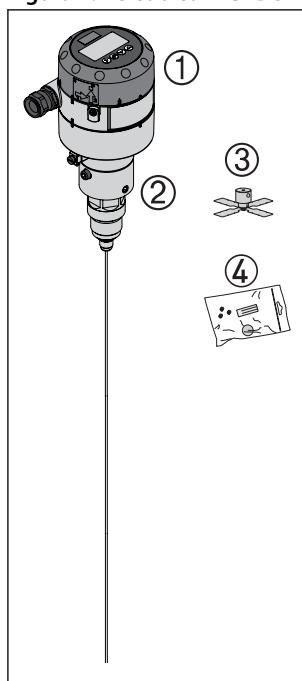
Conceito do Produto

O AKS 4100/4100U está disponível em duas versões diferentes:

- Versão com cabo
- Versão coaxial

Versão com cabo

Figura 1: Versão com CABO

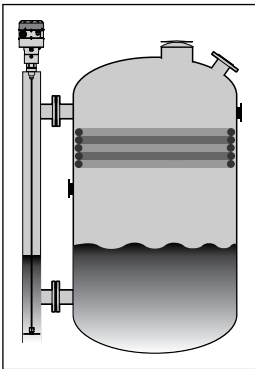


- 1 Conversor de sinal, que pode ser fornecido com ou sem a HMI
- 2 Conexão mecânica de processo com cabo em aço inoxidável de 5 m (197 pol.), Ø2 mm (0,08 pol.)
- 3 Contrapeso
- 4 **Bolsa de acessórios contendo:**
 - Parafusos de ajuste de 3 mm
 - Tampa vermelha para proteger a conexão mecânica de processo (2) antes da montagem do conversor de sinal
 - Etiqueta de ajuste

Com a versão cabo, é possível adaptar o AKS 4100/4100U para qualquer comprimento na faixa de 800 mm (31,5 pol.) a 5000 mm (196,9 pol.)

A versão cabo pode ser usada em R717/NH₃, HCFC e HFC (ε, líquido > 5,6).

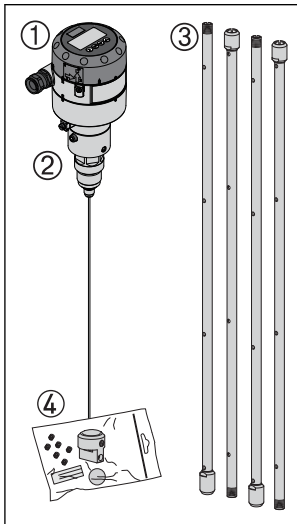
Figura 2: O AKS 4100/4100U na versão cabo deve SEMPRE ser instalado em um tubo vertical



Versão coaxial

Versão coaxial D14

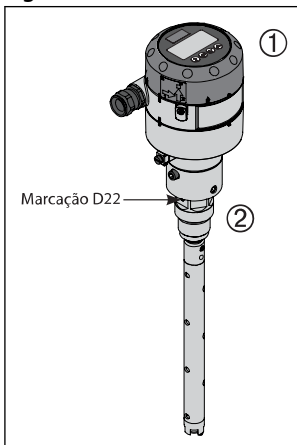
Figura 3: Versão coaxial D14



1	Conversor de sinal (com ou sem HMI)
2	Conexão mecânica de processo com um cabo em aço inoxidável de 5 m (197 pol.) e Ø2 mm (0,08 pol.)
3	Tubo(s) dependendo do comprimento necessário
4	Bolsa de acessórios contendo: <ul style="list-style-type: none"> • Conector de extremidade [inclui parafusos de ajuste de 3 mm (0,12 pol.)] • Parafusos de ajuste de 3 mm (0,12 pol.) (1 parafuso de ajuste por tubo) • Tampa vermelha para proteger a conexão mecânica de processo (2), antes que o conversor de sinal seja montado • Etiqueta de ajuste

Versão coaxial D22

Figura 4: Versão coaxial D22



1	Conversor de sinal (com ou sem HMI)
2	Conexão mecânica de processo com haste interna de 280 mm/11 pol., 8 mm/0,3 pol.

A versão coaxial é obrigatória para uso com o:

- R744/CO₂ (er, líquido > 1,3)
- Aplicações marítimas

Versão coaxial também pode ser usada nos refrigerantes:

- R717/NH₃, HCFC e HFC

Figura 5: O AKS 4100/4100U na versão coaxial pode ser instalado em um tubo vertical (a) ou diretamente em um recipiente (b)

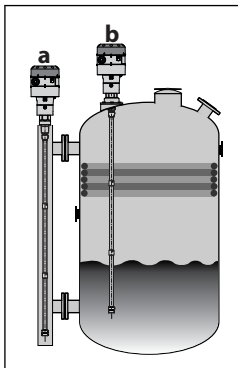


Tabela 2: A versão coaxial está disponível nos seguintes comprimentos de sonda:

Tipo da Danfoss	Diâmetro do tubo		Tipo de seleção em HMI	Rosca
AKS 4100, 280 mm	22 mm	(0,87 pol.)	D22	Tubo roscado G1 pol.
AKS 4100, 500 mm	14 mm	(0,55 pol.)	D14	Tubo roscado G1 pol.
AKS 4100, 800 mm	14 mm	(0,55 pol.)	D14	Tubo roscado G1 pol.
AKS 4100, 1000 mm	14 mm	(0,55 pol.)	D14	Tubo roscado G1 pol.
AKS 4100, 1200 mm	14 mm	(0,55 pol.)	D14	Tubo roscado G1 pol.
AKS 4100, 1500 mm	14 mm	(0,55 pol.)	D14	Tubo roscado G1 pol.
AKS 4100, 1700 mm	14 mm	(0,55 pol.)	D14	Tubo roscado G1 pol.
AKS 4100, 2200 mm	14 mm	(0,55 pol.)	D14	Tubo roscado G1 pol.
AKS 4100U, 11,0 pol.	22 mm	(0,87 pol.)	D22	NPT de ¾ pol.
AKS 4100U, 19,2 pol.	14 mm	(0,55 pol.)	D14	¾ pol. NPT
AKS 4100U, 30 pol.	14 mm	(0,55 pol.)	D14	¾ pol. NPT
AKS 4100U, 45 pol.	14 mm	(0,55 pol.)	D14	¾ pol. NPT
AKS 4100U, 55 pol.	14 mm	(0,55 pol.)	D14	¾ pol. NPT
AKS 4100U, 65 pol.	14 mm	(0,55 pol.)	D14	¾ pol. NPT
AKS 4100U, 85 pol.	14 mm	(0,55 pol.)	D14	¾ pol. NPT

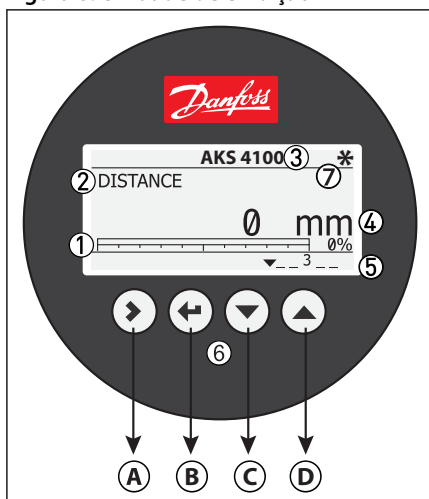
HMI opcional

A HMI opcional Serviço/Display é usada para o comissionamento e configuração rápida no local e é facilmente conectada ao AKS 4100/4100U.

A unidade de serviço suporta vários idiomas tanto no padrão internacional quanto no americano.

Idiomas padrão suportados: Inglês (padrão), alemão, francês, espanhol, japonês, chinês e russo.

Figura 6: Unidade de exibição HMI



1	A saída de 4 a 20 mA é apresentada como gráfico de barras e em porcentagem [%]
2	Nome da medição (neste exemplo, DISTÂNCIA)
3	Nome na etiqueta do dispositivo
4	Leitura de medição e unidade
5	Estado do dispositivo (marcadores) Marcador 1, 2 e 3 (Erro) Problema de hardware; o hardware do Conversor de sinal está com defeito. Entre em contato com a Danfoss Marcador 4 e 5 (Notificação) Dependendo do nível, o marcador está LIGADO ou DESLIGADO. Usado somente para obter informações de serviço da Danfoss
6	Botões do teclado
7	Estrela piscando indica unidade em operação
A	Entrar no sistema de menu Entrar em QUICK SETUP (SETUP RÁPIDO)
B	Alteração de unidade na leitura de distância/nível: m, cm, mm, pol, ft
C&D	Altera entre: Distância ⁽¹⁾ Nível ⁽²⁾ Saída (%) ⁽³⁾ Saída (mA) ⁽⁴⁾

⁽¹⁾ Se o visor estiver definido como "DISTANCE" (Distância), o valor exibido será a distância a partir do Ponto de Referência até a superfície superior do refrigerante líquido (consulte [Página 11](#) e [Página 12](#))

⁽²⁾ Se o visor estiver ajustada como "LEVEL" (Nível), o valor apresentado será: PROBE LENGHT [Comprimento da sonda, inserido em QUICK SETUP (Setup rápido)] – DISTANCE (Distância) (consulte [Página 11](#) e [Página 12](#))

⁽³⁾ Representará o nível de refrigerante, em porcentagem, medido [inserido em QUICK SETUP (Setup rápido)] de acordo com: ESCALA 4 mA (0%), ESCALA 20 mA (100%) (consulte [Página 11](#) e [Página 12](#)).

⁽⁴⁾ Representará o nível de refrigerante, em 4 a 20 mA, medido [inserido em QUICK SETUP (Setup rápido)] de acordo com: ESCALA 4 mA (4 mA), ESCALA 20 mA (20 mA) (consulte [Página 11](#) e [Página 12](#)).

Design

Tabela 3: Design

Descrição	Tipos de sonda	Valores
Opções	Cabo	Conexão mecânica de processo com cabo em aço inoxidável de 5 m (197 pol.) Ø2 mm (0,08 pol.); Rosca da conexão mecânica de processo AKS 4100: Tubo roscado G1 em pol. Gaxeta de alumínio incluída com AKS 4100U: NPT de ¾ pol.
	Coaxial D14	Conexão mecânica de processo com cabo em aço inoxidável de 5 m (197 pol.) Ø2 mm (0,08 pol.) e tubo externo em aço inoxidável de 14 mm (0,55 pol.); Rosca da conexão mecânica de processo AKS 4100: Tubo roscado G1 em pol. Gaxeta de alumínio incluída com AKS 4100U: Tubos de aço inoxidável NPT de ¾ pol. servindo de apoio para o comprimento da sonda disponível
	Coaxial D22	Conexão mecânica de processo com tubo exterior de aço inoxidável 22 mm (0,87 pol.) e haste interna de 8 mm (0,3 pol.). Rosca da conexão mecânica de processo AKS 4100: Tubo roscado G1 em pol. Gaxeta de alumínio incluída com AKS 4100U: NPT de ¾ pol.
	Monitor de LCD	
Comprimento de inserções (sonda)	Coaxial D14	AKS 4100: 500, 800, 1.000, 1.200, 1.500, 1.700 e 2.200 mm AKS 4100U: 19,2, 30, 45, 55, 65, 85 pol.
	Coaxial D22	AKS 4100: AKS 4100U 280 mm: (11,0 pol.)
	Cabo individual de Ø2 mm / 0,08 pol.:	800–5000 mm (31,5–197 pol.)
Zona morta	Depende do tipo de sonda. (ver páginas 7 e 8)	

Sensor do nível de líquido, tipo AKS 4100 e AKS 4100U

Tabela 4: Display e Interface do Usuário

Descrição	Valores
Display	Display em LCD integrado 128 × 64 pixels em escala de cinza de 8 etapas com um teclado de 4 botões
Interface de idiomas	Inglês (padrão), alemão, francês, espanhol, japonês, chinês, russo

Tabela 5: Condições de operação

Descrição	Valores
Temperatura ambiente	-40 °C /+80 °C (-40 °F /+175 °F) Para HMI: -20 °C/+60 °C (-4 °F/+140 °F)
Temperatura de armazenamento	-40 °C/+85 °C (-40 °F/+185 °F)
Temperatura da conexão de processo	Padrão: -60 °C/+100 °C (-76 °F/+212 °F)
Pressão de operação	Padrão: -1 bar a 100 bar/-14,5 psig a 1450 psig

Tabela 6: Outras condições:

Descrição	Valores
Constante dielétrica do líquido (ϵ_r)	Versão cabo a ser usada em R717/NH3, HCFC e HFC ϵ_r , líquido > 5,6. A versão coaxial é obrigatória em R744/CO2 ϵ_r , líquido > 1,3
Resistência à vibração	EN 60721-3-4 (1–9 Hz: 3 mm/10–200 Hz: 1 g; 10 g choque de meia onda senoidal: 11 ms)
Grau de proteção	IP 66/67 equivalente ao tipo NEMA 4X (corpo) e tipo 6P (sonda)

Tabela 7: Condições de instalação

Descrição	Valores
Dimensões e pesos	Consulte Dimensões e pesos

Tabela 8: Material

Descrição	Valores
Corpo	Alumínio
Versão Coaxial D14 e D22	Padrão: Aço inoxidável (1,4404 / 316L)
Cabo individual	Padrão: Aço inoxidável (1,4401 / 316)
Conexão do processo	Padrão: Aço inoxidável (1,4404 / 316L)
Gaxetas	EPDM (-50 °C/+150 °C (-58 °F/+300 °F))
Prensa-cabo	Plástico (preto)

Tabela 9: Conexões do processo – Rosca

Descrição	Valores
Cabo individual de Ø2 mm / 0,08"	AKS 4100: Tubo roscado G1 polegada. Gaxeta de alumínio incluída com AKS 4100U: NPT de ¼ pol.
Versão Coaxial D14 e D22	AKS 4100: Tubo roscado G1 polegada. Gaxeta de alumínio incluída com AKS 4100U: NPT de ¼ pol.

Tabela 10: Conexões elétricas

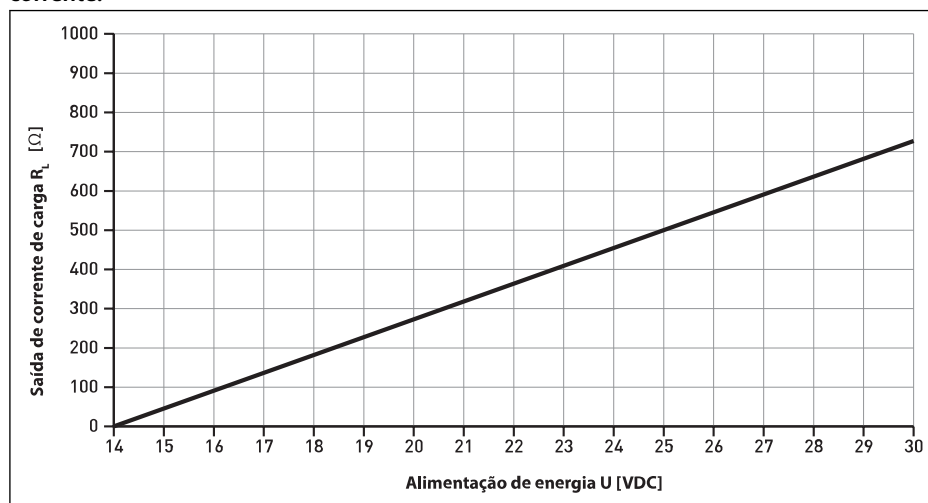
Descrição	Valores
Fonte de alimentação	Saída de terminais: 14–30 VCC. Valores mín./máx. para uma saída de 22 mA no terminal. Limitações da temperatura ambiente: -40 °C/+80 °C (-40 °F/+176 °F): 16–30 VCC -20 °C/+80 °C (-4 °F /+176 °F): 14–30 VCC
Carga da saída de corrente	RL [Ω] \leq [(Uext -14 V)/20 mA]. – Padrão (Erro de saída definido para 3,6 mA) RL [Ω] \leq [(Uext -14 V)/22 mA]. – (Erro de saída definido para 22 mA)
Prensa-cabo	AKS 4100: PG 13, M20×1,5; (diâmetro do cabo: 6–8 mm/0,24–0,31 pol.) AKS 4100U: NPT de ½ pol.
Capacidade de entrada do cabo (terminal)	0,5–1,5 mm ² (~20–15 AWG)

Tabela 11: Entrada e saída

Descrição	Valores
Sinal de saída	4–20 mA ou 3,8–20,5 mA ac. para NAMUR NE 43
Resolução	\pm 3 μ A
Queda de temperatura	Geralmente 75 ppm/K
Sinal de erro	Alto: 22 mA; Baixo: 3,6 mA de ac. para NAMUR NE 43; Hold (valor congelado - não disponível com saída compatível com NAMURNE 43)

Tensão mínima da fonte de energia

Figura 7: Use este gráfico para encontrar a tensão mínima da fonte de energia para uma determinada carga de saída de corrente:



NOTA:

Tensão mínima da fonte de alimentação para uma saída de 22mA no terminal.

Sistema de medição

Tabela 12: Sistema de medição

Características	Descrição
Princípio de medição	Transmissor de nível alimentado por loop de 2 fios; Reflectometria no domínio do tempo (TDR)
Faixa de aplicação	Medição de nível de refrigerantes líquidos. Refrigerantes aprovados: Sem Halogênio / Ecologicamente corretos: R717/NH3, R744/CO ₂ , HCFC e HFC não inflamável.
Valor primário medido	Tempo entre o sinal enviado e o recebido
Valor secundário medido	Distância ou nível

Princípio de medição (Cabo e Coaxial)

O conversor elétrico do AKS 4100/4100U emite pulsos eletromagnéticos de baixa intensidade e alta frequência com uma largura de, aproximadamente, 1 nanossegundo, que viaja na velocidade da luz pela sonda (fio ou cabo coaxial) até a superfície do líquido.

Os pulsos são refletidos pela superfície do líquido, guiados de volta pela sonda, recebidos e analisados pelo conversor eletrônico AKS 4100/4100U e, em seguida, convertido em uma leitura de nível do líquido. Este método é chamado de reflectometria no domínio do tempo (TDR - Time Domain Reflectometry) ou micro-onda guiada.

A constante dielétrica do líquido, ϵ_r , é um parâmetro fundamental e tem impacto direto no grau de reflexo dos pulsos eletromagnéticos de alta frequência. Líquidos com altos valores de ϵ_r , como a amônia, produzem reflexos fortes, enquanto os de baixos valores de ϵ_r , como o CO₂, produzem reflexos mais fracos.

Enquanto o valor ϵ_r do líquido refrigerante for maior do que 1,2, o AKS 4100/4100U pode detectar o nível de líquido a precisão de medição não é afetada.

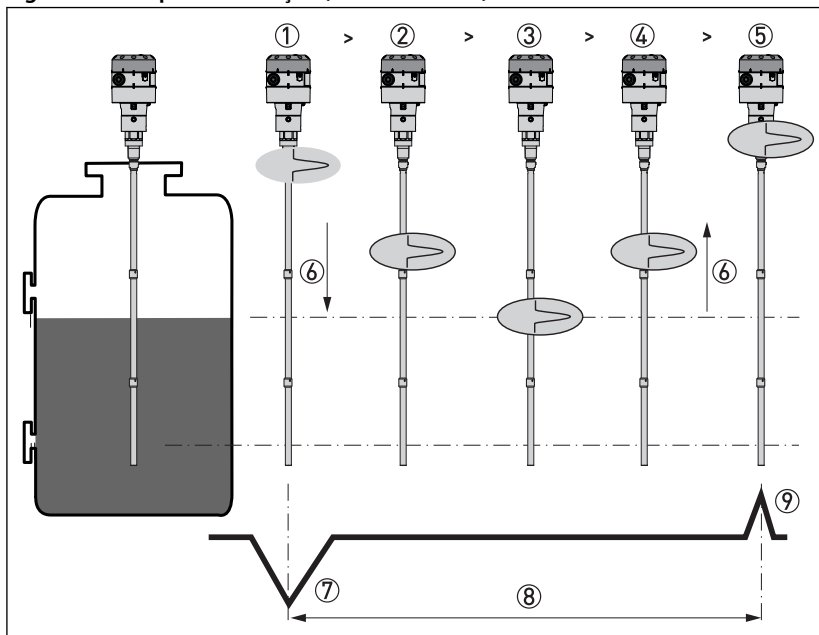
NOTA:

Se a condição de temperatura no tubo vertical/recipiente for conhecida, uma constante (constante dielétrica do gás refrigerante) pode ser inserida (parâmetro 2.5.3 GÁS EPS.R) para se obter valores melhorados das Zonas Mortas Inferior e Superior.

Consulte a [Página 11](#) página 10 e [Página 12](#) para faixa de medição do AKS 4100/4100U – versão CABO e versão COAXIAL.

Para obter detalhes dos valores da constante de gás para diferentes temperaturas e refrigerantes mais o procedimento para inseri-la pela HMI, consulte as páginas [Página 23](#) e [Página 24](#).

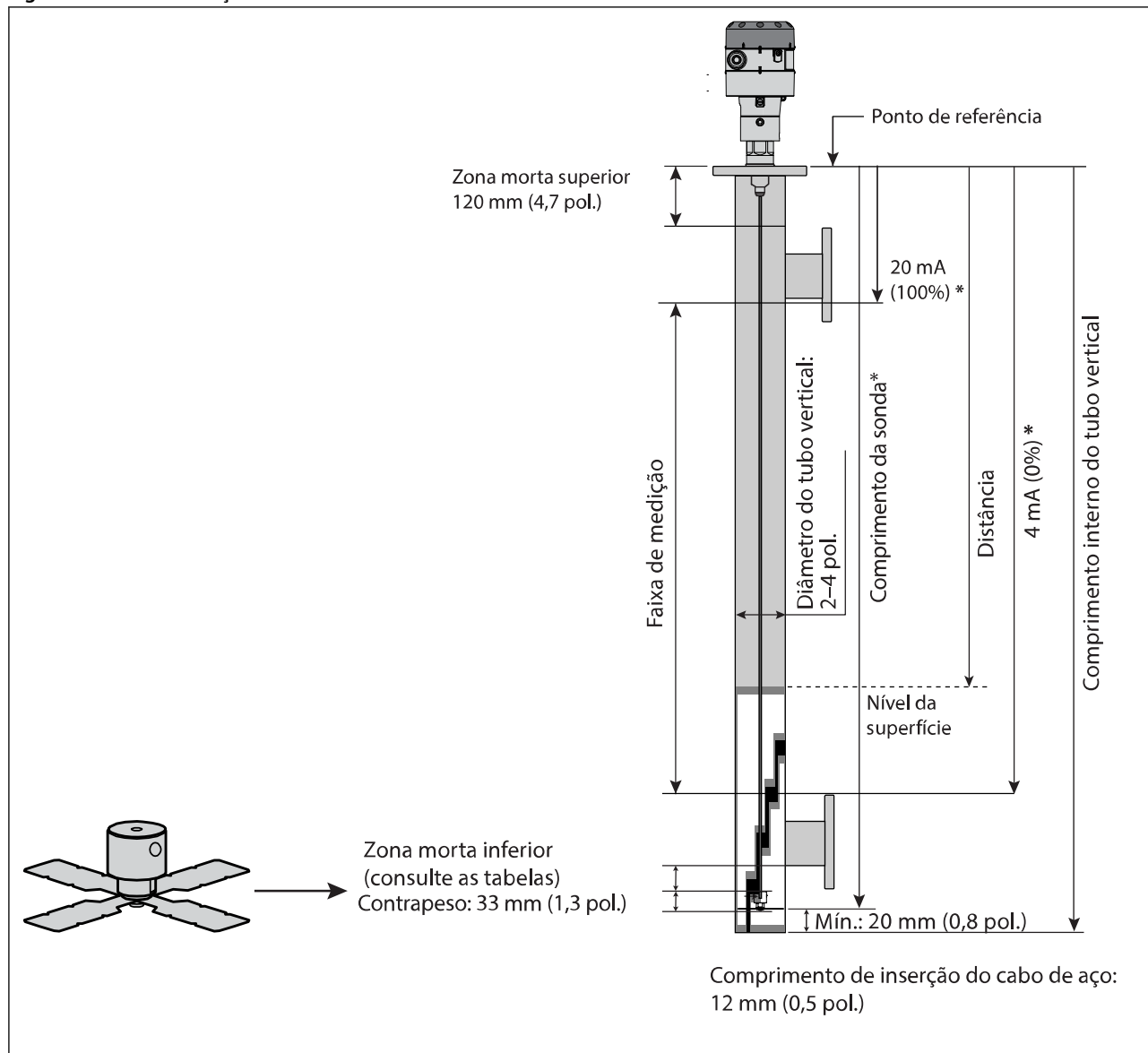
Figura 8: Princípio de medição (Cabo e Coaxial)



- | | |
|---|---|
| 1 | O pulso eletromagnético (EM) é transmitido pelo conversor de sinal |
| 2 | O pulso desce pela sonda na velocidade da luz no ar, V_1 |
| 3 | O pulso é refletido |
| 4 | O pulso sobe pela sonda na velocidade V_1 |
| 5 | O conversor recebe o pulso e registra o sinal |
| 6 | O pulso EM se move na velocidade V_1 |
| 7 | Pulso EM transmitido |
| 8 | Metade desse tempo equivale à distância entre o ponto de referência e o dispositivo (a face do flange) para a superfície do produto |
| 9 | Pulso EM recebido |

Faixa de medição do AKS 4100/4100U - versão com CABO

Figura 9: Faixa de medição do AKS 4100/4100U - versão com CABO



NOTA:

* Valores a serem inseridos no menu de Configuração Rápida HMI (Quick Setup menu) e registrados na etiqueta de configuração. Cole a etiqueta de configuração no Conversor de Sinal por dentro ou por fora.

Tabela 13: Valores da zona morta inferior com base nas configurações de fábrica da constante dielétrica

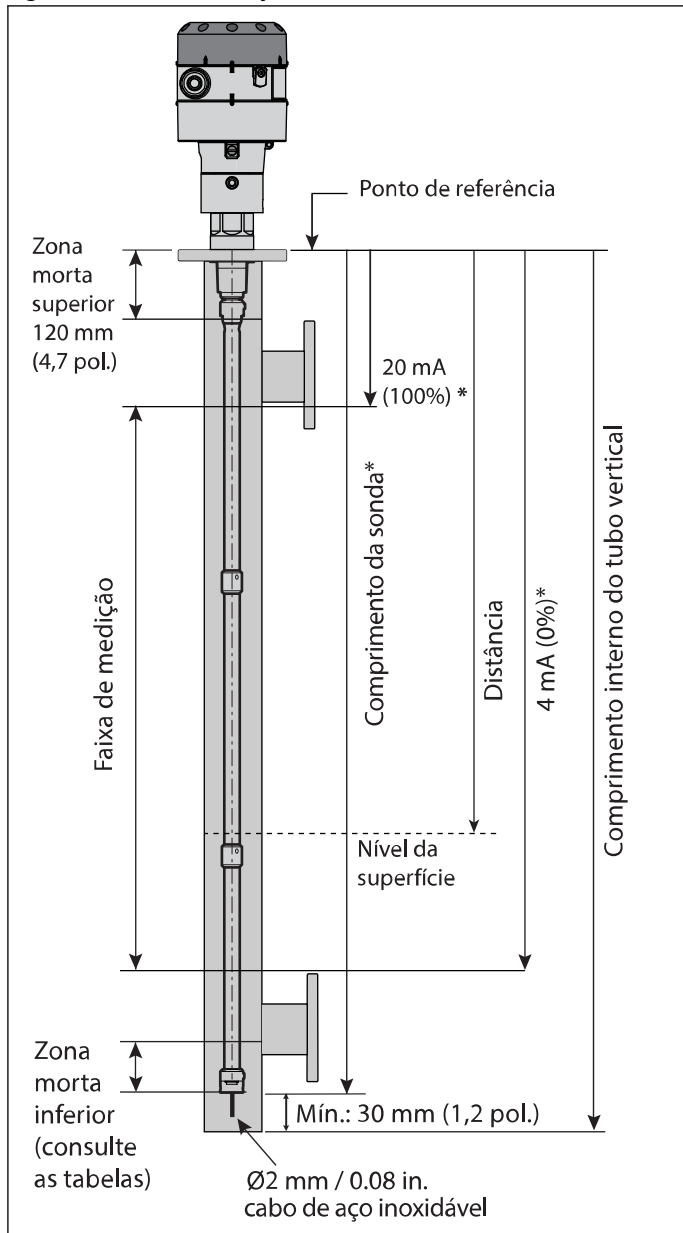
Refrigerante	Faixa do comprimento da sonda		Zona morta inferior	
	[mm]	[pol.]	[mm]	[pol.]
Amônia, HFC, HCFC	800	31,5	115	4,2
	801 – 999	31,5 – 39	120	4,7
	1000 – 1999	39 – 79	150	5,9
	2000 – 2999	79 – 118	180	7,1
	3000 – 3999	118 – 157	210	8,3
	4000 – 5000	157 – 197	240	9,4

Tabela 14: Valores corrigidos da zona morta inferior após o ajuste da constante dielétrica

Refrigerante	Faixa do comprimento da sonda		Zona morta inferior	
	[mm]	[pol.]	[mm]	[pol.]
Amônia, HFC, HCFC	800 – 5000	31,5 – 197	90	3,5

Faixa de medição do AKS 4100/4100U - versão COAXIAL D14

Figura 10: Faixa de medição do AKS 4100/4100U - versão COAXIAL D14



NOTA:

* Valores a serem inseridos no menu de Configuração Rápida HMI (Quick Setup menu) e registrados na etiqueta de configuração. Cole a etiqueta de configuração no Conversor de Sinal por dentro ou por fora.

AKS 4100

Tabela 15: A constante dielétrica ϵ_r é sempre definida durante o Setup rápido

Refrigerante	Comprimento da sonda		Zona Morta Inferior	Zona Morta Inferior
	[mm]	[pol.]	[mm]	[pol.]
CO ₂	500	19,7	170	6,7
	800	31,5		
	1.000	39,4		
	1.200	47,2		
	1.500	59,1		
	1.700	66,9		
	2.200	86,6		

Tabela 16: Configuração de fábrica

Refrigerante	Comprimento da sonda		Zona Morta Inferior	Zona Morta Inferior
	[mm]	[pol.]	[mm]	[pol.]
Amônia	500	19,7	95	3,7
	800	31,5	104	4,1
	1.000	39,4	110	4,3
	1.200	47,2	116	4,6
	1.500	59,1	125	4,9
	1.700	66,9	131	5,2
	2.200	86,6	146	5,8

Tabela 17: Valores corrigidos da zona morta inferior após o ajuste da constante dielétrica

Refrigerante	Comprimento da sonda		Zona Morta Inferior	Zona Morta Inferior
	[mm]	[pol.]	[mm]	[pol.]
Amônia	500	19,7	80	3,2
	800	31,5		
	1.000	39,4		
	1.200	47,2		
	1.500	59,1		
	1.700	66,9		
	2.200	86,6		

Tabela 18: Configuração de fábrica

Refrigerante	Comprimento da sonda		Zona Morta Inferior	Zona Morta Inferior
	[mm]	[pol.]	[mm]	[pol.]
HCFC e HFC	500	19,7	115	4,5
	800	31,5	124	4,9
	1.000	39,4	130	5,1
	1.200	47,2	136	5,4
	1.500	59,1	145	5,7
	1.700	66,9	151	5,9
	2.200	86,6	166	6,5

Tabela 19: Valores corrigidos da zona morta inferior após o ajuste da constante dielétrica

Refrigerante	Comprimento da sonda		Zona Morta Inferior	Zona Morta Inferior
	[mm]	[pol.]	[mm]	[pol.]
HCFC e HFC	500	19,7	100	3,9
	800	31,5		
	1.000	39,4		
	1.200	47,2		
	1.500	59,1		
	1.700	66,9		
	2.200	86,6		

NOTA:

É obrigatório informar a constante dielétrica para aplicações com CO₂.

AKS 4100U

Tabela 20: A constante dielétrica ϵ_r é sempre definida durante o Setup rápido

Refrigerante	Comprimento da sonda		Zona Morta Inferior	Zona Morta Inferior
	[pol.]	[pol.]	[pol.]	[mm]
CO ₂	19,2	6,7	170	
	30			
	45			
	55			
	65			
	85			

Tabela 21: Configuração de fábrica

Refrigerante	Comprimento da sonda	Zona Morta Inferior	Zona Morta Inferior
	[pol.]	[pol.]	[mm]
Amônia	19,2	3,73	95
	30	4,05	103
	45	4,5	114
	55	4,8	122
	65	5,1	130
	85	5,7	145

Tabela 22: Valores corrigidos da zona morta inferior após o ajuste da constante dielétrica

Refrigerante	Comprimento da sonda	Zona Morta Inferior	Zona Morta Inferior
	[pol.]	[pol.]	[mm]
Amônia	19,2	3,1	80
	30		
	45		
	55		
	65		
	85		

Tabela 23: Configuração de fábrica

Refrigerante	Comprimento da sonda	Zona Morta Inferior	Zona Morta Inferior
	[pol.]	[pol.]	[mm]
HCFC e HFC	19,2	4,52	115
	30	4,84	123
	45	5,29	134
	55	5,59	142
	65	5,89	150
	85	6,49	165

Tabela 24: Valores corrigidos da zona morta inferior após o ajuste da constante dielétrica

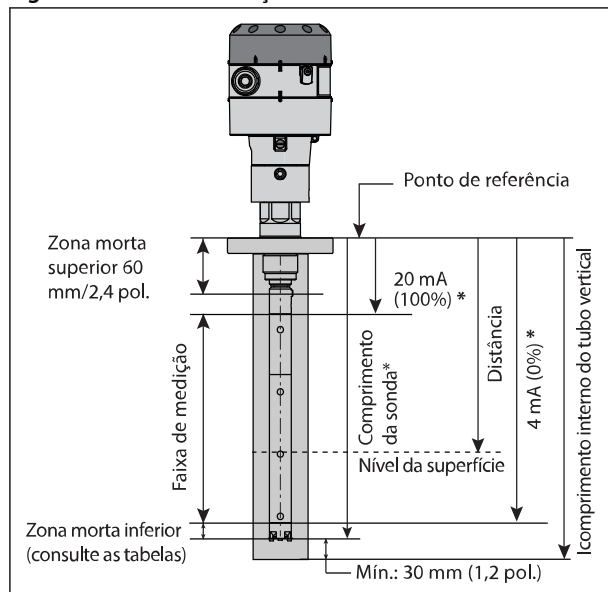
Refrigerante	Comprimento da sonda	Zona Morta Inferior	Zona Morta Inferior
	[pol.]	[pol.]	[mm]
HCFC e HFC	19,2	3,94	100
	30		
	45		
	55		
	65		
	85		

NOTA:

É obrigatório informar a constante dielétrica para aplicações com CO₂.

Faixa de medição do AKS 4100/4100U - versão COAXIAL D22

Figura 11: Faixa de medição do AKS 4100/4100U - versão COAXIAL D22



NOTA:

* Valores a serem inseridos no menu de Configuração Rápida HMI (Quick Setup menu) e registrados na etiqueta de configuração. Cole a etiqueta de configuração no Conversor de Sinal por dentro ou por fora.

AKS 4100

Tabela 25: Configuração de fábrica

Refrigerante	Comprimento da sonda		Zona Morta Inferior	Zona Morta Inferior
	[mm]	[pol.]	[mm]	[pol.]
Amônia	280	11	48	1,9

Tabela 26: Valores corrigidos da zona morta inferior após o ajuste da constante dielétrica

Refrigerante	Comprimento da sonda		Zona Morta Inferior	Zona Morta Inferior
	[mm]	[pol.]	[mm]	[pol.]
Amônia	280	11	40	1,6

AKS 4100U

Tabela 27: Configuração de fábrica

Refrigerante	Comprimento da sonda	Zona Morta Inferior	Zona Morta Inferior
	[pol.]	[pol.]	[mm]
Amônia	11	1,9	48

Tabela 28: Valores corrigidos da zona morta inferior após o ajuste da constante dielétrica

Refrigerante	Comprimento da sonda	Zona Morta Inferior	Zona Morta Inferior
	[pol.]	[pol.]	[mm]
Amônia	11	1,6	40

Conexões

Conexão mecânica

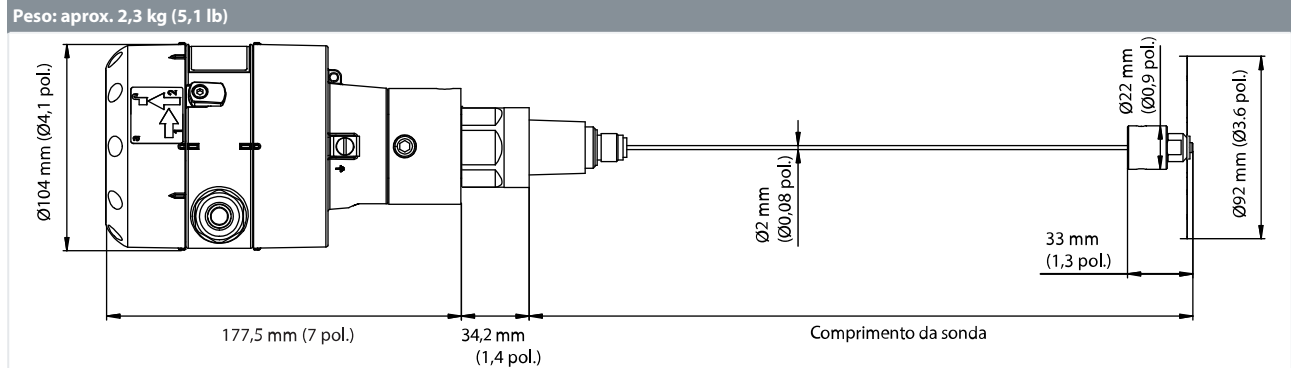
Versão cabo/coaxial:

- AKS 4100
 - Tubo roscado G1 pol.
 - Gaxeta de alumínio incluída
- AKS 4100U
 - ¾ pol. NPT

Dimensões e pesos

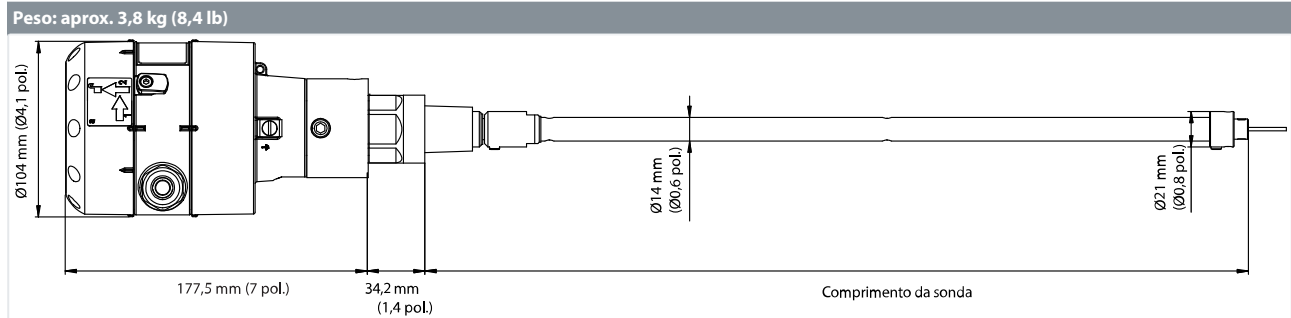
Versão com CABO

Tabela 29: Versão com CABO



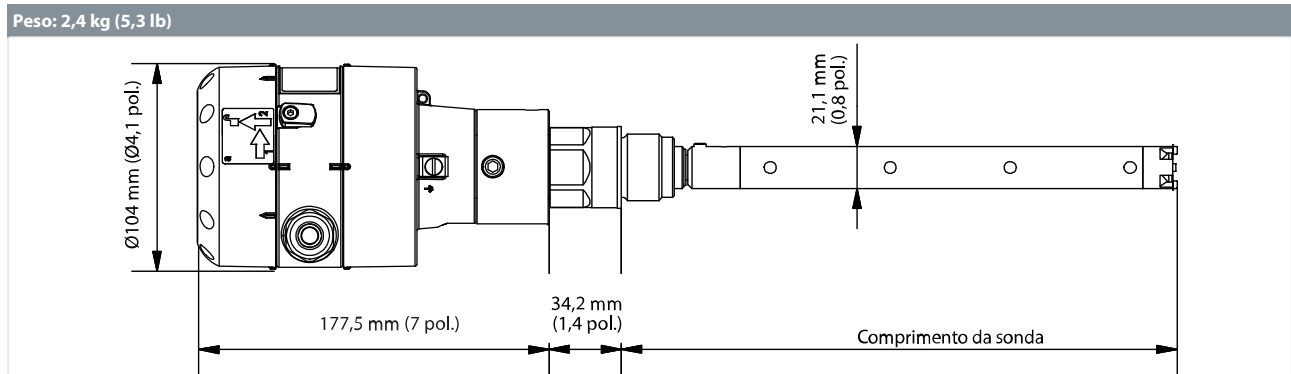
Versão COAXIAL D14

Tabela 30: Versão coaxial D14



Versão COAXIAL D22

Tabela 31: Versão coaxial D22



Classificação

Versão com cabo

Figura 12: Versão com cabo

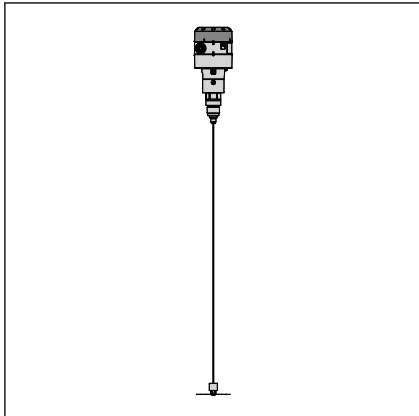


Tabela 32: Versão com cabo

Descrição	Refrigerante	Código da HMI em Inglês (padrão), Alemão, Francês e Espanhol	Código da HMI em Inglês (padrão), Japonês, Chinês e Russo	Código sem HMI*
AKS 4100 com cabo em aço inoxidável e contrapeso de 5 m (197 pol.) Ø2 mm (Ø0,08 pol.)	Amônia, R134A, R404A, R410A, R22	084H4501	084H4550	084H4500
AKS 4100U com 5 m (197 pol.) Ø2 mm (Ø0,08 pol.) cabo em aço inoxidável e contrapeso	Amônia, R134A, R404A, R410A, R22	084H4521	084H4571	084H4520

Versão coaxial (disponível em comprimentos predefinidos, com ou sem HMI)

Figura 13: Versão coaxial D14

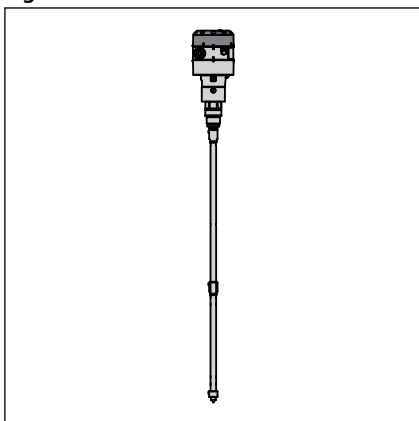


Figura 14: Versão coaxial D22

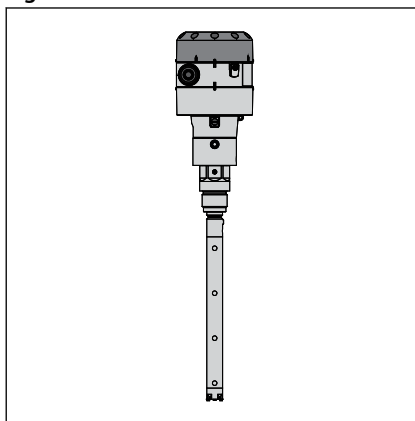


Tabela 33: Versão coaxial – D14

Descrição	Comprimento da sonda		Refrigerante	Código da HMI em Inglês (padrão), Alemão, Francês e Espanhol	Código da HMI em Inglês (padrão), Japonês, Chinês e Russo	Código sem HMI*
	mm	pol.				
AKS 4100 – Coaxial D14	500		Amônia, CO ₂ , R134A, R404A, R410A, R22	084H4510	084H4560	084H4503
AKS 4100 – Coaxial D14	800		Amônia, CO ₂ , R134A, R404A, R410A, R22	084H4511	084H4561	084H4504
AKS 4100 – Coaxial D14	1.000		Amônia, CO ₂ , R134A, R404A, R410A, R22	084H4512	084H4562	084H4505
AKS 4100 – Coaxial D14	1.200		Amônia, CO ₂ , R134A, R404A, R410A, R22	084H4513	084H4563	084H4506
AKS 4100 – Coaxial D14	1.500		Amônia, CO ₂ , R134A, R404A, R410A, R22	084H4514	084H4564	084H4507
AKS 4100 – Coaxial D14	1.700		Amônia, CO ₂ , R134A, R404A, R410A, R22	084H4515	084H4565	084H4508
AKS 4100 – Coaxial D14	2.200		Amônia, CO ₂ , R134A, R404A, R410A, R22	084H4516	084H4566	084H4509
AKS 4100U – Coaxial D14		19,2	Amônia, CO ₂ , R134A, R404A, R410A, R22	084H4530	084H4580	084H4524
AKS 4100U – Coaxial D14		30	Amônia, CO ₂ , R134A, R404A, R410A, R22	084H4531	084H4581	084H4525
AKS 4100U – Coaxial D14		45	Amônia, CO ₂ , R134A, R404A, R410A, R22	084H4532	084H4582	084H4526

Sensor do nível de líquido, tipo AKS 4100 e AKS 4100U

Descrição	Comprimento da sonda		Refrigerante	Código da HMI em Inglês (padrão), Alemão, Francês e Espanhol	Código da HMI em Inglês (padrão), Japonês, Chinês e Russo	Código sem HMI*
	mm	pol.				
AKS 4100U – Coaxial D14		55	Amônia, CO ₂ , R134A, R404A, R410A, R22	084H4533	084H4583	084H4527
AKS 4100U – Coaxial D14		65	Amônia, CO ₂ , R134A, R404A, R410A, R22	084H4534	084H4584	084H4528
AKS 4100U – Coaxial D14		85	Amônia, CO ₂ , R134A, R404A, R410A, R22	084H4535	084H4585	084H4529

Tabela 34: Versão coaxial – D22

Descrição	Comprimento da sonda		Refrigerante	Código da HMI em Inglês (padrão), Alemão, Francês e Espanhol	Código da HMI em Inglês (padrão), Japonês, Chinês e Russo	Código sem HMI*
	mm	pol.				
AKS 4100 – Coaxial D22	280		Amônia	084H4517	084H4567	084H4518
AKS 4100U – Coaxial D22		11	Amônia	084H4536	084H4586	084H4537
AKS 4100 – Coaxial D22	280		CO ₂ , R134A, R404A, R410A, R22	084H4572	084H4573	084H4574
AKS 4100U – Coaxial D22		11	CO ₂ , R134A, R404A, R410A, R22	084H4575	084H4576	084H4577

Unidade de exibição HMI

Ao encomendar sua unidade sem a HMI, observe que:

NOTA: Todo AKS 4100/AKS 4100U deve ser sempre programado pela unidade de exibição HMI.

A unidade de exibição HMI pode ser encomendada separadamente:

- **084H4540/084H4590** AKS 4100/4100U Unidade de exibição HMI com tampa traseira e suporte de montagem. A braçadeira de montagem é muito útil quando o AKS 4100/4100U tem de ser programado. A mesma unidade de exibição HMI AKS 4100/4100U pode ser usada para programar mais AKS 4100/4100U e em ambas as versões de Cabo e Coaxial.
- **084H4548/084H4598** Unidade de exibição HMI de AKS 4100/4100U (normalmente peça sobressalente).

Acessórios

Tabela 35: Acessórios



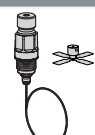
AKS 4100/4100U, exceto prensa-cabo	Unidade de exibição/Serviço HMI	
a) 	b) 	c) 

Tabela 36: Acessórios

Descrição	Código da HMI em Inglês (padrão), Alemão, Francês e Espanhol	Código da HMI em Inglês (padrão), Japonês, Chinês e Russo
AKS 4100/4100U Unidade de exibição/serviço HMI com tampa traseira e suporte de montagem – c)	084H4540	084H4590
AKS 4100/4100U Visor HMI – b)	084H4548	084H4598
Conversor de sinal AKS 4100/4100U + Metaglass com HMI, excluindo o prensa-cabo – a)	084H4555	084H4556
Cabo de conexão do conversor AKS 4100/4100U (5 pcs)	084H4557	

Kits de serviço

Tabela 37: Kits de serviço

Cabo e contrapeso – versão CABO	Conector terminal incluindo parafusos – versão COAXIAL D14	Conexão do processo, contrapeso e cabo
a) 	b) 	c) 

Sensor do nível de líquido, tipo AKS 4100 e AKS 4100U

Tabela 38: Kits de serviço

Descrição	Índice	Número do código
Cabo e contrapeso para AKS 4100/4100U – versão CABO – a)	Cabo – 5 m (197 pol.), Ø2 mm (Ø0,08 pol.)	084H4542
	Conector	
	Contrapeso	
Conector terminal incluindo parafusos para AKS 4100/4100U – versão COAXIAL D14 – b)	Conector terminal [inclui parafusos de ajuste de 3 mm (0,12 pol.)]	084H4549
Conexão do processo, contrapeso e cabo de 5 m (197 pol.), Ø2 mm (Ø0,08 pol.) para AKS 4100 – versão CABO e COAXIAL D14 – c)	Conexão do processo de 1 pol.	084H4545
	Contrapeso	
Conexão do processo, contrapeso e cabo de 5 m (197 pol.), Ø2 mm (Ø0,08 pol.) para AKS 4100U – versão CABO e COAXIAL D14 – c)	Conexão do processo NPT de ¾ pol.	084H4546
	Contrapeso	

Outras peças de reposição

Tabela 39: Outras peças de reposição

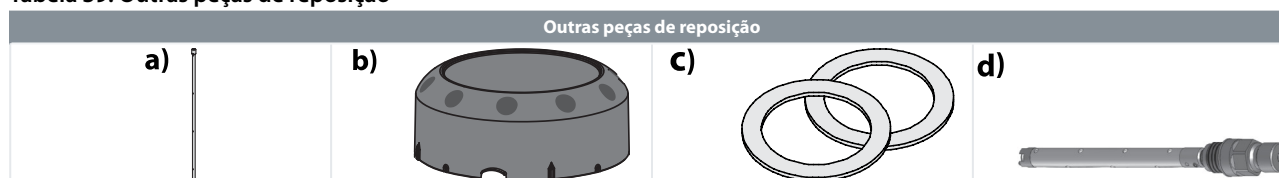


Tabela 40: Outras peças de reposição

Descrição	Número do código
Tubo coaxial do AKS 4100/4100U. Comprimento do tubo: 680 mm (26,8 pol.) – a)	084H4543
Tampa superior cega para conversor de sinal do AKS 4100/4100U – b)	084H4544
Gaxetas de alumínio (10 pçs) AKS 4100/4100U para conexão do processo de 1 pol. – c)	084H4547
Conexão de soldagem do AKS 4100 de 1 pol.	027F1010
Conexão do processo AKS 4100 – Coaxial D22 – G1 pol. – 280 mm. Apenas para amônia – d)	084H4551
Conexão do processo AKS 4100U – Coaxial D22 – ¾ pol. NPT – 11 pol. Apenas para amônia – d)	084H4552
Conexão do processo AKS 4100 – Coaxial D22 – G1 pol. – 280 mm. Somente para CO ₂ , R134A, R404A, R410A, R22 – d)	084H4558
Conexão do processo AKS 4100 – Coaxial D22 – ¾ pol. NPT – 11 pol. Somente para CO ₂ , R134A, R404A, R410A, R22 – d)	084H4559

Setup rápido

Tabela 41: Setup rápido

Configuração Rápida (todos os valores abaixo são apenas exemplos)		
<ul style="list-style-type: none"> • Conecte o dispositivo à fonte de alimentação (consulte a seção "Instalação/conexão elétrica"). • Pressione 3 vezes. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> AKS4100 SETUP RÁPIDO? SIM NÃO </div> <ul style="list-style-type: none"> • Pressione . <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> AKS4100 TIPO DE Sonda CABO INDIVIDUAL </div> <p>Pressione ou para selecionar entre INDIVIDUAL, COAXIAL D14 e COAXIAL D22. Escolha INDIVIDUAL e pressione para confirmar.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> AKS4100 COMPRIMENTO DA Sonda 05000 mm </div> <ul style="list-style-type: none"> • Pressione para alterar o COMPRIMENTO DA Sonda. Pressione para alterar a posição do cursor. Pressione para diminuir ou aumentar o valor. Pressione para confirmar. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> AKS4100 ESCALA 4mA 04946 mm </div>	<ul style="list-style-type: none"> • Pressione para alterar a ESCALA 4 mA. Pressione para alterar a posição do cursor. Pressione para diminuir ou aumentar o valor. Pressione para confirmar. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> AKS4100 ESCALA 20mA 00070 mm </div> <ul style="list-style-type: none"> • Pressione para alterar a ESCALA 20 mA. Pressione para alterar a posição do cursor. Pressione para diminuir ou aumentar o valor. Pressione para confirmar. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> AKS4100 QUICK SETUP COMPLETED IN 8 </div> <ul style="list-style-type: none"> • Aguarde até o SETUP RÁPIDO concluir o tempo limite de 8 segundos <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> AKS4100 1.0.0 QUICK SETUP </div>	<ul style="list-style-type: none"> • Pressione para confirmar. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> AKS4100 1.0.0 STORE NO </div> <ul style="list-style-type: none"> • Pressione ou para selecionar entre STORE NO ou STORE YES. Pressione para confirmar. <p>Uma tela padrão aparece:</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> AKS4100 DISTÂNCIA 5000 mm </div> <h3>Setup Rápido concluído</h3> <p>Você pode verificar suas configurações pressionando duas vezes.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> AKS4100 CABO INDIVIDUAL 5000 mm (0%) 4mA 4877 mm (100%) 20mA 120 mm </div> <p>Pressione para retornar à tela padrão.</p>

NOTA:

O conversor de sinal pode ser programado com ou sem o conector do processo mecânico montado.

Quando o CO2 for usado:

Tabela 42: Configuração Rápida (todos os valores abaixo são apenas exemplos)

Configuração Rápida (todos os valores abaixo são apenas exemplos)		
<ul style="list-style-type: none"> • Conecte o dispositivo à fonte de alimentação (consulte a seção "Instalação/conexão elétrica"). • Pressione 3 vezes. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> AKS 4100 SETUP RÁPIDO? SIM NÃO </div> • Pressione . <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> AKS 4100 TIPO DE SONDA CABO INDIVIDUAL </div> <p>Pressione ou para selecionar entre INDIVIDUAL, COAXIAL D14 e COAXIAL D22. Escolha COAXIAL D14 e pressione para confirmar.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> AKS 4100 CO2 LÍQUIDO? SIM NÃO </div> • Pressione (YES) para confirmar. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> AKS 4100 GÁS EPS R? 001,000 </div> • Pressione para alterar GÁS EPS.R. (Selecione o valor correto nas tabelas da Página 8) Pressione Posição. Pressione para diminuir ou aumentar o valor. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pressione para confirmar. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> AKS 4100 COMPRIMENTO DA SONDA 05000 mm </div> • Pressione para alterar o COMPRIMENTO DA SONDA. Pressione para alterar a posição do cursor. Pressione para diminuir ou aumentar o valor. Pressione para confirmar. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> AKS 4100 ESCALA 4 mA 04946 mm </div> • Pressione para alterar a ESCALA 4 mA. Pressione para alterar a posição do cursor. Pressione para diminuir ou aumentar o valor. Pressione para confirmar. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> AKS 4100 ESCALA 20 mA 00070 mm </div> • Pressione para alterar a ESCALA 20 mA. Pressione para alterar a posição do cursor. Pressione para diminuir ou aumentar o valor. Pressione para confirmar. 	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> AKS 4100 QUICK SETUP COMPLETED IN 8 </div> <ul style="list-style-type: none"> • Aguarde até que o SETUP RÁPIDO seja concluído. Contagem de 8 segundos. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> AKS 4100 1.0.0 QUICK SETUP </div> • Pressione para confirmar. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> AKS 4100 1.0.0 STORE NO </div> • Pressione ou para selecionar entre STORE NO ou STORE YES. Pressione para confirmar. <p>Uma tela padrão aparece:</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> AKS 4100 DISTÂNCIA 5000 mm </div> <h3 style="text-align: center;">Setup Rápido concluído</h3> <p>Você pode verificar suas configurações pressionando duas vezes.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> AKS 4100 COAXIAL D14 2200 mm (0%) 4 mA 1900 mm (100%) 20 mA 70 mm </div> <p>Pressione para retornar à tela padrão.</p>

NOTA:

O conversor de sinal pode ser programado com ou sem o conector do processo mecânico montado.

Para todos os outros refrigerantes

Tabela 43: Para todos os outros refrigerantes

Para todos os outros refrigerantes		
<ul style="list-style-type: none"> • Conecte o dispositivo à fonte de alimentação (consulte a seção "Instalação/conexão elétrica"). • Pressione 3 vezes. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>AKS 4100</p> <p>SETUP RÁPIDO?</p> <p>SIM NÃO</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> • Pressione . <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>AKS 4100</p> <p>TIPO DE SONDA</p> <p>CABO INDIVIDUAL</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> • Pressione ou para selecionar entre INDIVIDUAL, COAXIAL D14 e COAXIAL D22. Escolha COAXIAL D14 e pressione para confirmar. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>AKS 4100</p> <p>CO2 LÍQUIDO?</p> <p>SIM NÃO</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> • Pressione (NO) para confirmar <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>AKS 4100</p> <p>COMPRIMENTO DA SONDA</p> <p>05000 mm</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> • Pressione para alterar o COMPRIMENTO DA SONDA. Pressione para alterar a posição do cursor. Pressione para diminuir ou aumentar o valor. Pressione para confirmar. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>AKS 4100</p> <p>ESCALA 4 mA</p> <p>04946 mm</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> • Pressione para alterar de ESCALA 4 mA. Pressione para alterar a posição do cursor. Pressione para diminuir ou aumentar o valor. Pressione para confirmar. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>AKS 4100</p> <p>ESCALA 20 mA</p> <p>00070 mm</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> • Pressione para alterar a ESCALA 20 mA. Pressione para alterar a posição do cursor. Pressione para diminuir ou aumentar o valor. Pressione para confirmar. 	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>AKS 4100</p> <p>QUICK SETUP</p> <p>COMPLETED IN 8</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> • Aguarde até que o SETUP RÁPIDO seja concluído. Contagem de 8 segundos. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>AKS 4100</p> <p>1.0.0</p> <p>QUICK SETUP</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> • Pressione para confirmar. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>AKS 4100</p> <p>1.0.0</p> <p>STORE NO</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> • Pressione ou para selecionar entre STORE NO ou STORE YES. Pressione para confirmar. <p>Uma tela padrão aparece:</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>AKS 4100</p> <p>DISTÂNCIA</p> <p>5000 mm</p> </div> <p>A Configuração Rápida está concluída</p>

NOTA:

Observe que a versão coaxial D22 pode ser usada somente em R717/NH₃

Versão CABO e COAXIAL

Tabela 44: Versão CABO e COAXIAL

Forçando a saída de mA (todos os valores abaixo são apenas exemplos)		
<p>Tela padrão</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> AKS 4100 DISTÂNCIA 5000 mm </div>	<ul style="list-style-type: none"> Pressione <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> AKS 4100 2.2.0 TESTES </div> 	<ul style="list-style-type: none"> Pressione 4 vezes para retornar à tela padrão. <p>Uma tela padrão aparece:</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> AKS 4100 DISTÂNCIA 5000 mm </div> <p>Forçar mA concluída e desativada</p>
<ul style="list-style-type: none"> Pressione <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> AKS 4100 1.0.0 QUICKSETUP 1IDA </div> 	<ul style="list-style-type: none"> Pressione <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> AKS 4100 2.2.1 SET OUTPUT </div> 	
<ul style="list-style-type: none"> Pressione <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> AKS 4100 2.0.0 SUPERVISOR </div> 	<ul style="list-style-type: none"> Pressione <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> AKS 4100 SET OUTPUT 3,5 mA </div> 	
<ul style="list-style-type: none"> Pressione <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> AKS 4100 2.0.0 _____ </div> <p>Digite a senha:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> </div>	<ul style="list-style-type: none"> Pressione para diminuir ou aumentar o valor. Pressione para confirmar. 	
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> AKS 4100 2.1.0 INFORMATION </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> AKS 4100 SET OUTPUT 8 mA </div>	

Inserindo a constante dielétrica do gás refrigerante

Procedimento Opcional

Procedimento Opcional Se as condições de temperatura no tubo vertical forem conhecidas, uma constante (a constante dielétrica do gás refrigerante) pode ser inserida (parâmetro 2.5.3 GÁS EPS.R) para se obter os valores da zona morta superior e inferior (consulte [Faixa de medição do AKS 4100/4100U - versão com CABO](#) e [Faixa de medição do AKS 4100/4100U - versão COAXIAL D14](#)).

Tabela 45: Inserindo a constante dielétrica do gás refrigerante

Inserindo a constante dielétrica do gás refrigerante (todos os valores abaixo são apenas exemplos)

Tela padrão

AKS 4100
DISTÂNCIA
5000 mm

• Pressione 4 vezes.

AKS 4100
2.5.0
APPLICATION

• Pressione para confirmar.

AKS 4100
2.5.3
GAS EPS.R

• Pressione

AKS4100
1.0.0
QUICKSETUP

• Pressione

AKS 4100
2.5.1
TRACINGVEL.

• Pressione 3 vezes.

AKS 4100
1.0.0
STORE NO

• Pressione

AKS 4100
2.0.0
SUPERVISOR

• Pressione 2 vezes.

AKS 4100
2.5.3
GAS EPS.R

• Pressione ou para selecionar entre STORE NO ou STORE YES. Selecione ARMAZENAR pressionando

Uma tela padrão aparece:

AKS 4100
DISTÂNCIA
5000 mm

• Pressione

AKS 4100
2.0.0

• Pressione para alterar GÁS EPS.R. (Selecione o valor correto nas tabelas da Página 16)
Pressione para alterar a posição do cursor.

Pressione para diminuir ou aumentar o valor.

AKS 4100
GAS EPS.R
1,066

Digite a senha:

AKS 4100
2.1.0
INFORMATION

Inserção da constante dielétrica do gás refrigerante concluída

Constante dielétrica de vapor saturado (valor padrão: 1.066)

Faixa de temperatura: -60 °C a +50 °C (-76 °F a +122 °F)

Tabela 46: R717 (NH₃)

Temperatura [°C]	Temperatura [°F]	Constante dielétrica do gás refrigerante Parâmetro 2.5.3 GÁS EPS.R
-60 – -42	-76 – -43	1
-41 – -18	42 – 0	1,01
-17 – -5	1 – 23	1,02
-4 – 4	24 – 39	1,03
5 – 12	40 – 54	1,04
13 – 18	55 – 64	1,05
19 – 24	65 – 75	1,06
25 – 28	76 – 82	1,07
29 – 33	83 – 91	1,08
34 – 37	92 – 99	1,09
38 – 40	100 – 104	1,1
41 – 44	105 – 111	1,11
45 – 47	112 – 117	1,12
48 – 50	118 – 122	1,13

Faixa de temperatura: -60 °C a +48 °C (-76 °F a +118 °F)

Tabela 47: R22

Temperatura [°C]	Temperatura [°F]	Constante dielétrica do gás refrigerante Parâmetro 2.5.3 GÁS EPS.R
-60 – -50	-76 – -58	1
-49 – -25	57 – -13	1,01
-24 – -10	-12 – 14	1,02
-9 – 0	15 – 32	1,03
1 – 8	33 – 46	1,04
9 – 15	47 – 59	1,05

Sensor do nível de líquido, tipo AKS 4100 e AKS 4100U

Temperatura [°C]	Temperatura [°F]	Constante dielétrica do gás refrigerante Parâmetro 2.5.3 GÁS EPS.R
16 – 21	60 – 70	1,06
22 – 26	71 – 79	1,07
27 – 31	80 – 88	1,08
32 – 35	89 – 95	1,09
36 – 39	96 – 102	1,1
40 – 42	103 – 108	1,11
43 – 45	109 – 113	1,12
46 – 48	114 – 118	1,13

Faixa de temperatura: -65 °C/+15 °C (-85 °F/+59 °F)

Tabela 48: R410A

Temperatura [°C]	Temperatura [°F]	Constante dielétrica do gás refrigerante Parâmetro 2.5.3 GÁS EPS.R
-65 – -47	-85 – -52	1,01
-46 – -35	-51 – -31	1,02
-34 – -26	-30 – -14	1,03
-25 – -19	-13 – -2	1,04
-18 – -13	-1 – 9	1,05
-12 – -8	10 – 18	1,06
-7 – -4	19 – 25	1,07
-3 – 0	26 – 32	1,08
1 – 4	33 – 40	1,09
5 – 7	41 – 45	1,1
8 – 10	46 – 50	1,11
11 – 12	51 – 54	1,12
13 – 15	55 – 59	1,13

Faixa de temperatura: -60 °C a +15 °C (-76 °F a +59 °F)

Tabela 49: R507

Temperatura [°C]	Temperatura [°F]	Constante dielétrica do gás refrigerante Parâmetro 2.5.3 GÁS EPS.R
-60 – -48	-76 – -54	1,01
-47 – -36	-53 – -32	1,02
-35 – -28	-31 – -18	1,03
-27 – -21	-17 – -6	1,04
-20 – -15	-17 – -5	1,05
-14 – -10	-4 – 14	1,06
-9 – -6	13 – 22	1,07
-5 – -2	23 – 29	1,08
-1 – 2	30 – 36	1,09
3 – 5	37 – 41	1,1
6 – 8	42 – 47	1,11
9 – 11	48 – 52	1,12
12 – 13	53 – 56	1,13
14 – 15	57 – 59	1,14

Faixa de temperatura: -56 °C/+15 °C (-69 °F/+59 °F)

Tabela 50: R744 (CO₂)

Temperatura [°C]	Temperatura [°F]	Constante dielétrica do gás refrigerante Parâmetro 2.5.3 GÁS EPS.R
-56,0 – -42,0	-69 – -43	1,01
-41,0 – -28,0	-42 – -18	1,02
-27,0 – -17,0	-17 – 2	1,03
-16,0 – -9,0	3 – 16	1,04
-8,0 – -3,0	17 – 27	1,05
-2,0 – 2	28 – 36	1,06
3 – 7	37 – 45	1,07

Sensor do nível de líquido, tipo AKS 4100 e AKS 4100U

Temperatura [°C]	Temperatura [°F]	Constante dielétrica do gás refrigerante Parâmetro 2.5.3 GÁS EPS.R
8 – 11	46 – 52	1,08
12 – 14	53 – 58	1,09
15	59	1,1

Faixa de temperatura: -60 °C/+50 °C (-76 °F/+122 °F)

Tabela 51: R134a

Temperatura [°C]	Temperatura [°F]	Constante dielétrica do gás refrigerante Parâmetro 2.5.3 GÁS EPS.R
-60 – -42	-76 – -43	1
-41 – -18	-42 – -0	1,01
-17 – -4	1 – 25	1,02
-3 – 5	26 – 41	1,03
6 – 13	42 – 56	1,04
14 – 20	57 – 68	1,05
21 – 25	69 – 77	1,06
26 – 30	78 – 86	1,07
31 – 34	87 – 94	1,08
35 – 38	95 – 100	1,09
39 – 42	101 – 108	1,1
43 – 45	109 – 113	1,11
46 – 48	114 – 119	1,12
49 – 50	120 – 122	1,13

Faixa de temperatura: -60 °C a +15 °C (-76 °F a +59 °F)

Tabela 52: R404A

Temperatura [°C]	Temperatura [°F]	Constante dielétrica do gás refrigerante Parâmetro 2.5.3 GÁS EPS.R
-60 – -47	-76 – -52	1,01
-46 – -35	-51 – -31	1,02
-34 – -26	-30 – -14	1,03
-25 – -19	-13 – -2	1,04
-18 – -14	-1 – 7	1,05
-13 – -9	8 – 16	1,06
-8 – -4	17 – 25	1,07
-3 – 0	26 – 32	1,08
1 – 3	33 – 38	1,09
4 – 6	39 – 43	1,1
7 – 9	44 – 49	1,11
10 – 12	50 – 54	1,12
13 – 15	55 – 59	1,13

Como alterar o ajuste de idioma (Padrão: inglês)

Tabela 53: Como alterar a configuração de idioma

Como alterar o ajuste de idioma (Padrão: inglês)		
<p>Tela padrão</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> AKS 4100 DISTÂNCIA 5000 mm </div> <ul style="list-style-type: none"> • Pressione <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> AKS 4100 1.0.0 QUICKSETUP?IDA </div> • Pressione <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> AKS 4100 2.0.0 SUPERVISOR </div> • Pressione <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> AKS 4100 2.0.0 _____ </div> 	<p>Digite a senha:</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> AKS 4100 2.1.0 INFORMATION </div> <ul style="list-style-type: none"> • Pressione 6 vezes <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> AKS 4100 2.7.0 VISOR </div> • Pressione <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> AKS 4100 2.7.1 LANGUAGE </div> • Pressione <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> AKS 4100 LANGUAGE ENGLISH </div> 	<ul style="list-style-type: none"> • Pressione ou para ver as opções de idioma Pressione para confirmar. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> AKS 4100 2.7.1 LANGUAGE </div> • Pressione 3 vezes <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> AKS 4100 2.0.0 STORE NO </div> • Pressione ou para selecionar entre STORE NO ou STORE YES. Selecione ARMAZENAR pressionando Uma tela padrão aparece: <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> AKS 4100 DISTÂNCIA 5000 mm </div> <p>Configuração de idioma concluída</p>

Reset para a configuração de fábrica

- Ir para o menu SUPERVISOR (consulte [Versão CABO e COAXIAL](#))
- Vá para o parâmetro 2.9.4 Reset de Fábrica
- Selecione RESET FACTORY YES
- Pressione 3 vezes para retornar à tela padrão
- **Reset para a configuração de fábrica concluído**

Certificados, declarações e aprovações

A lista contém todos os certificados, declarações e aprovações para esse tipo de produto. O código individual pode ter algumas ou todas essas aprovações, e certas aprovações locais podem não aparecer na lista.

Algumas aprovações podem mudar ao longo do tempo. É possível verificar o status mais atual em danfoss.com ou entrar em contato com seu representante Danfoss local em caso de alguma dúvida.

Tabela 54: Aprovações válidas

Nome do arquivo	Tipo de documento	Tópico do documento	Autoridade de aprovação
GOST FR.C.29.004.A 51938	Medição – Certificado de desempenho		
UA.10146.D.00075-19	Declaração UA	EMCD/LVD	LLC CDC EURO-TYSK
033F0689.AA	Declaração EU	EMC	Danfoss
MD 033F0686.AH	Declaração dos fabricantes	PED	Danfoss
033F0695.AA	Declaração dos fabricantes	RoHS China	Danfoss
0F18749.513467890YTN	Pressão - Certificado de segurança	CRN	TSSA
0F19272.2	Pressão - Certificado de segurança	CRN	TSSA

Tabela 55: Homologações e certificação

	Este dispositivo está em conformidade com os requisitos das diretrizes da EMC. O fabricante certifica o teste do produto aplicando a marcação CE.
	Válido para AKS 4100 – Não válido para AKS 4100U : Certificado de Aprovação Padrão de Instrumentos de Medição para a Federação Russa
	Válido para AKS 4100 – Não válido para AKS 4100U : Em conformidade com as normas EMC na Federação Russa
EMC	As Diretrizes EMC 2004/108 / EC e 93/68 / EEC, em conjunto com a EN 61326-1 (2006) e EN 61326-2-3 (2006). O dispositivo está em conformidade com estes padrões se: – o dispositivo tem uma sonda coaxial ou o dispositivo tem uma única sonda instalada em um tanque metálico
LVD	Diretrizes de Baixa Tensão 2006 / 95 / EC e 93 / 68 / EEC em conjunto com o EN 61010-1 (2001)
NAMUR	Compatibilidade Eletromagnética NAMUR NE 21 (EMC) de Processo Industrial e Equipamento de Controle de Laboratório Padronização do Nível de Sinal NAMUR NE 43 para a Informação de Falha de Transmissores Digitais

Suporte on-line

A Danfoss oferece uma ampla gama de suporte dos nossos produtos, incluindo informações de produtos digitais, software, aplicativos móveis e orientação especializada. Veja as possibilidades abaixo.

O Danfoss Product Store



A Danfoss Product Store é a sua única loja para tudo relacionado a produtos - não importa onde você esteja no mundo ou em que área do setor de refrigeração você trabalha. Obtenha acesso rápido a informações essenciais, como especificações do produto, números de código, documentação técnica, certificações, acessórios e muito mais.

Comece a navegar em store.danfoss.com.

Encontre a documentação técnica



Encontre a documentação técnica necessária para colocar seu projeto em funcionamento. Obtenha acesso direto à nossa coleção oficial de folhas de dados, certificados e declarações, manuais e guias, modelos e desenhos 3D, histórias de casos, brochuras e muito mais.

Comece a procura agora no site www.danfoss.com/en/service-and-support/documentation.

Danfoss Learning



Danfoss Learning é uma plataforma de ensino online. Ele apresenta cursos e materiais desenvolvidos especificamente para ajudar engenheiros, instaladores, técnicos de serviço e atacadistas a entenderem melhor os produtos, aplicações, tópicos do setor e tendências que o ajudarão a fazer melhor seu trabalho.

Crie sua conta gratuitamente no Danfoss Learning através do site www.danfoss.com/en/service-and-support/learning.

Obtenha informações locais e suporte



Os sites locais da Danfoss são as principais fontes de ajuda e informações sobre nossa empresa e produtos. Encontre a disponibilidade de produtos, obtenha as últimas notícias regionais ou entre em contato com um especialista próximo - tudo em seu próprio idioma.

Encontre o site local da Danfoss aqui: www.danfoss.com/en/choose-region.

Peças de Reposição



Obtenha acesso ao catálogo de peças de reposição e kits de serviço Danfoss diretamente do seu smartphone. O aplicativo contém uma ampla gama de componentes para aplicações de ar condicionado e refrigeração, como válvulas, filtros, pressostatos e sensores.

Baixe gratuitamente o aplicativo de Peças de Reposição pelo site www.danfoss.com/en/service-and-support/downloads.

Coolselector®2 - find the best components for you HVAC/R system



Coolselector®2 makes it easy for engineers, consultants, and designers to find and order the best components for refrigeration and air conditioning systems. Run calculations based on your operating conditions and then choose the best setup for your system design.

Download Coolselector®2 for free at coolselector.danfoss.com.

Danfoss do Brasil Ind. e Com. Ltda.

Climate Solutions • danfoss.com.br • +55 0800 87 87 847 • sac.brasil@danfoss.com

Quaisquer informações, incluindo mas não limitado a, informações sobre a seleção do produto, sua aplicação ou uso, design do produto, peso, dimensões, capacidade ou quaisquer outros dados técnicos em manuais do produto, descrições de catálogos, anúncios etc., sejam elas disponibilizadas por via escrita, oral, eletrônica, on-line ou download, devem ser consideradas informativas e serão vinculativas apenas quando houver referência explícita em uma cotação ou confirmação de pedido. A Danfoss não se responsabiliza por possíveis erros em catálogos, folhetos, vídeos e outros materiais.

A Danfoss reserva o direito de alterar seus produtos sem aviso prévio. Isso também é aplicável aos produtos pedidos, mas não entregues, desde que essas alterações possam ser feitas sem alterações de forma, finalidade ou função do produto. Todas as marcas registradas contidas neste material são de propriedade da Danfoss A/S ou de empresas do grupo Danfoss. Danfoss e o logotipo da Danfoss são marcas registradas da Danfoss A/S. Todos os direitos reservados.