

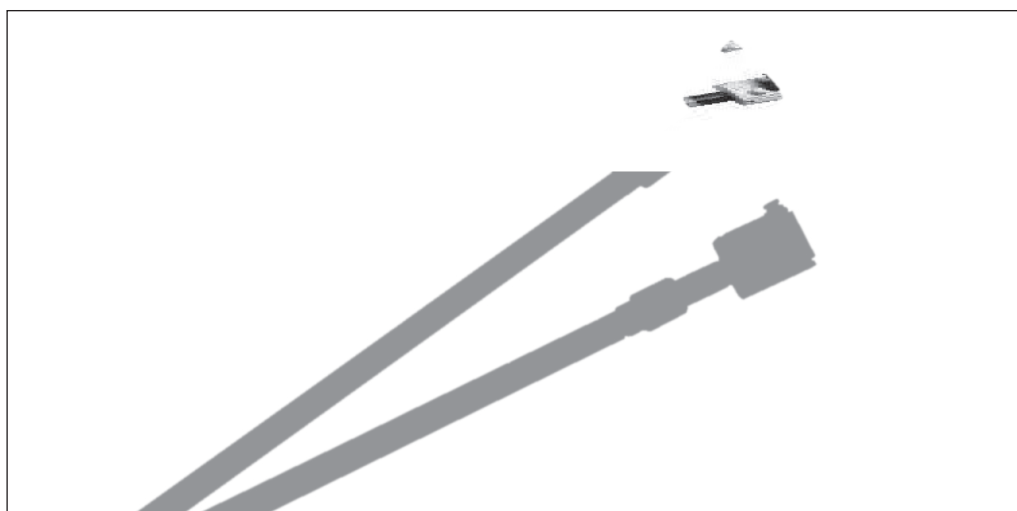


Transductor de nivel de líquido, Tipo AKS 41 / 41U

Contenido**Página**

Introducción	3
Características	3
Datos técnicos	3
Diseño	4
Funcionamiento y ajuste de fábrica	5
Ajuste del AKS 41/41U	5
Amortiguación de señal	6
Calibración del AKS 41/41U	6
Restitución a los valores de ajuste de fábrica	7
Indicaciones del LED verde	7
Pedidos:	
AKS 41	8
Accesorios	8
AKS 41U	8
Pesos y dimensiones:	
AKS 41	9
AKS 41U	9

Introducción



El transductor de nivel de líquido se utiliza para medir el nivel de líquido en los recipientes de refrigerante.

El AKS 41/41U transmite una señal activa de 4-20 mA proporcional al nivel del refrigerante.

La señal de 4-20 mA del AKS 41/41U puede utilizarse con un controlador para controlar el nivel del refrigerante.

El controlador de nivel EKC 347 de Danfoss es un controlador especialmente diseñado para ser utilizado con el AKS 41/41U.

Características

- **"Conectar y listo"**
No necesita calibración.
- **Servicio sencillo**
El cabezal electrónico y el tubo del sensor pueden separarse sin desmontar el tubo vertical.
- **Disponible con amortiguación de señal de salida**
- **Calibración optimizada:**
La gama/señal de salida del AKS 41/41U puede adaptarse a la aplicación real.
- El AKS 41/41U se puede suministrar con una escala la indicación de nivel de líquido.

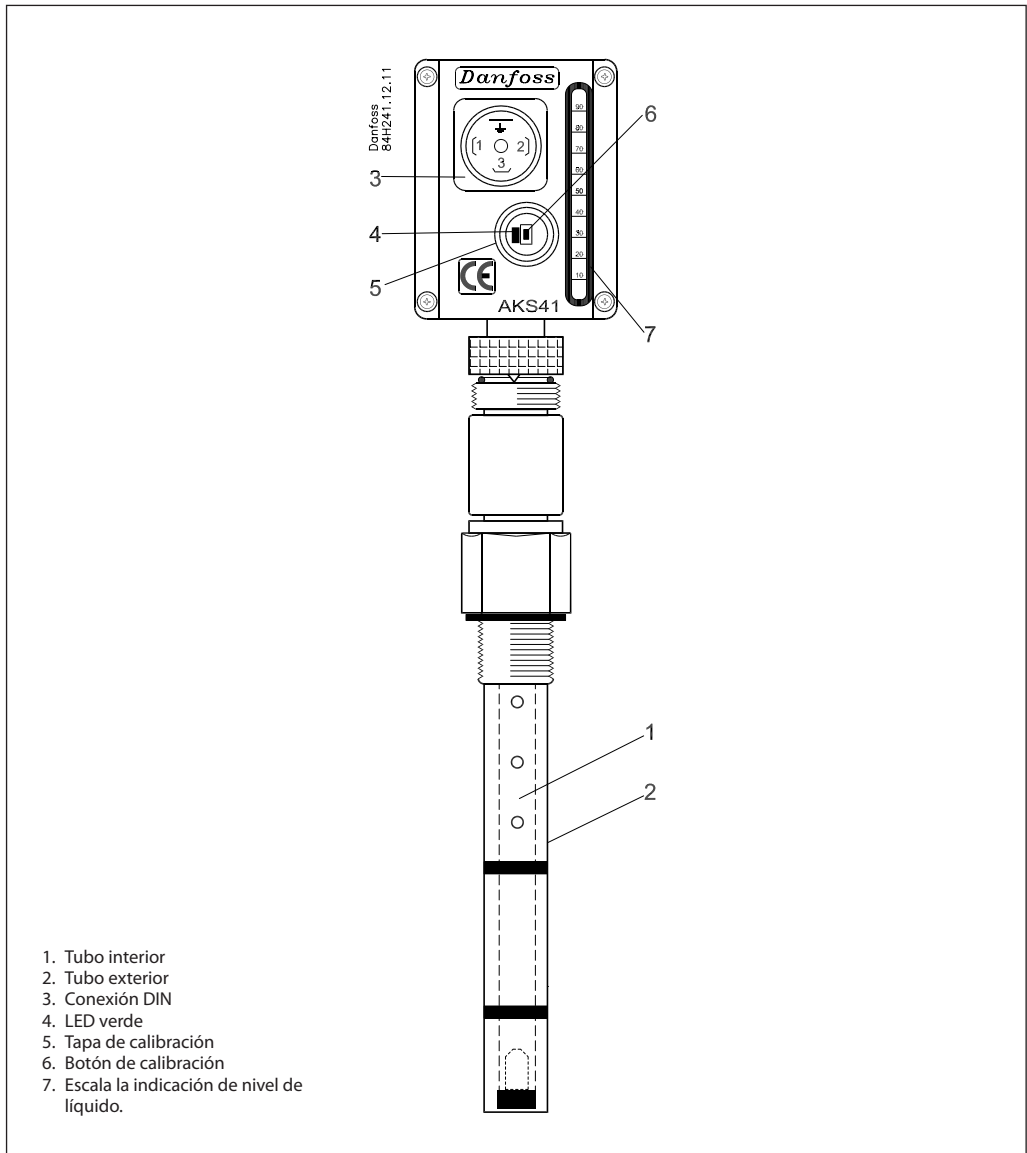
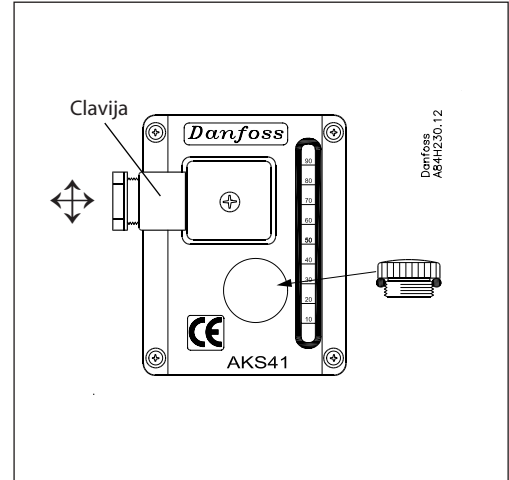
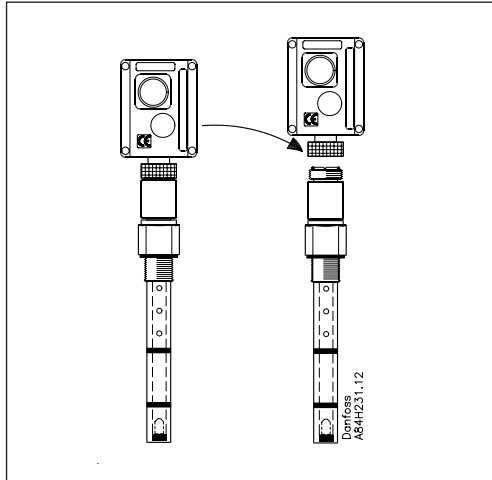
Datos técnicos

- **Tensión de alimentación y carga:**
24 V c.a., -15% / +25%, 50/60 Hz
24 V c.c., ±10%
1.5 W
 - **Señal de salida:**
4-20 mA
 - **Refrigerantes:**
AKS 41/41U trabaja con los siguientes refrigerantes:
R717 (ajuste de fábrica)
R22
R404A
R134a
R744
R718 (H₂O) - R717 y R718 proporcionarán la misma salida del AKS 41.
 - **Gama de temperatura:**
-60/+100°C (-76/+212°F)
 - **Gama de presión:**
Presión de trabajo máx.: 100 bar g (1450 psig)
 - **Conexión:**
Rosca para tubos ISO 228/1 - G 1A
ó NPT 3/4"
 - **Carga de resistencia máx.**
500 ohm
 - **Temperatura ambiente:**
Funcionamiento:
-25 to +55°C (-13/+131°F).
Funcionamiento:
-40 to +70°C (-40/+158°F).
 - **Protección**
IP65
 - **Conexión:**
Clavija de 4 polos (DIN 43650)
 - **Homologaciones:**
Directiva 89/336/EEC
Directiva 92/31/EEC
EN 50081-1
EN 50082-1
 - **Materiales:**
Rosca: Acero inoxidable AISI 303
Tubo de referencia: Acero inoxidable AISI 304
Electrodo interior: PTFE
Cabezal electrónico: Aluminio estampado
- Al utilizarlo con refrigerantes a una temperatura superior a +60 °C, debe llevarse a cabo una calibración mín. / máx. después de una semana de funcionamiento. Posteriormente, la calibración mín. / máx. solo será necesaria una vez al año.
- Para conseguir la máxima precisión al utilizarlo con los refrigerantes R22, R404A, R134A y R744, debe llevarse a cabo una calibración mín. / máx. después de una semana de funcionamiento.

Diseño

■ El cabezal electrónico y el tubo del sensor pueden separarse sin desmontar el tubo vertical.

■ La clavija puede montarse en 4 posiciones distintas.



1. Tubo interior
2. Tubo exterior
3. Conexión DIN
4. LED verde
5. Tapa de calibración
6. Botón de calibración
7. Escala la indicación de nivel de líquido.

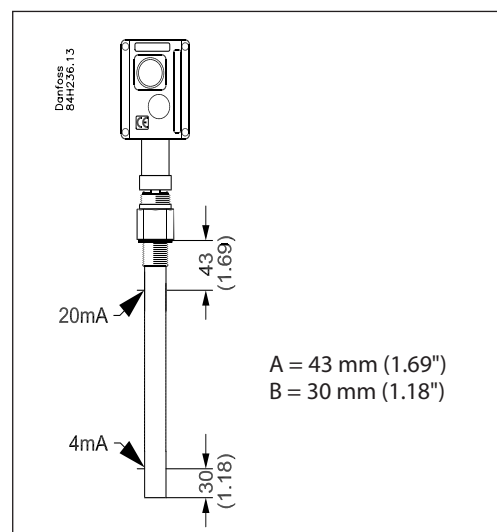
Funcionamiento y ajuste de fábrica

La varilla se compone de dos tubos - uno interior y otro exterior.
El líquido asciende entre estos dos tubos y al medir la reactancia capacitiva entre los tubos, se registra la longitud de la varilla sumergida en el líquido refrigerante.

La señal es transmitida como una señal de intensidad de 4 a 20 mA (4 mA cuando la varilla no registra líquido - y 20 mA si la varilla está totalmente sumergida).

Ajuste de fábrica:

La varilla está calibrada de fábrica para R717 (NH₃) con una señal de salida de 4-20 mA, que se distribuye a lo largo de la longitud de la varilla. Cualquier perturbación del control de nivel será amortiguada interiormente.



R717 (NH₃) / R718 (H₂O)

No es necesario cambiar los parámetros. Se puede utilizar el ajuste de fábrica.

R22 / R404A / R134a / R744

La calibración para el refrigerante requerido debe efectuarse siguiendo las instrucciones mostradas más abajo.



¡TOME NOTA!

Si se utiliza otro refrigerante alternativo a los aquí indicados, deberá realizarse una nueva calibración Mín./máx. de nivel del transmisor.

Observe que al utilizarse con R718, tras un tiempo puede presentarse una capa de óxido de cal en el tubo exterior. Danfoss recomienda eliminar esta capa de óxido de cal regularmente.

Ajuste de refrigerante

Los ajustes se pueden realizar antes de montar el transmisor de nivel en la planta.

1. Para obtener el valor de ajuste del modo de refrigeración presionar el botón pulsador de calibración y mantenerlo oprimido mientras esté conectada la fuente de 24 V CA y después soltar el botón pulsador..



Precaución!

La secuencia se debe de cumplir. Si se conecta la tensión antes de activar el botón, la señal de amortiguación cambiará.

2. Soltar el botón de calibración. Comprobar el ajuste del refrigerante utilizado y medir la señal de salida de 4-20 mA.
El LED verde parpadea 1 vez - la señal de salida es de 5 mA = R717 (ajuste de fábrica)
El LED verde parpadea 2 veces - la señal de salida es de 6 mA = R22
El LED verde parpadea 3 veces - la señal de salida es de 7 mA = R404A
El LED verde parpadea 4 veces - la señal de salida es de 8 mA = R134a
El LED verde parpadea 5 veces - la señal de salida es de 9 mA = R744

3. Activar el botón de calibración para seleccionar el refrigerante requerido. Cada pulsación del botón hará que el AKS 41/41U seleccione escalonadamente el siguiente refrigerante de la lista, de acuerdo con la siguiente secuencia:
~ 5 mA = R717 / R718 (ajuste de fábrica)
~ 6 mA = R22
~ 7 mA = R404A
~ 8 mA = R134a
~ 9 mA = R744

4. Cuando la intensidad corresponde al refrigerante requerido, esperar 10 segundos hasta que el LED permanezca encendido constantemente (sin parpadear). Esto indica que el refrigerante requerido ha sido seleccionado.

5. Para salir de la sección de ajustes, cortar el suministro de corriente al transmisor de nivel.

Si se desea comprobar el ajuste, seguir los puntos 1, 2 y 5.

Amortiguación de señal

La señal de amortiguación está ajustada de fábrica en 15 segundos. Este ajuste se puede modificar activando el botón de calibración (ver pág. 4).

El rango de ajuste es de 1 a 120 segundos.

El ajuste también se puede efectuar con el sistema en funcionamiento.

Procedimiento:

1. *Conectar la alimentación.*
2. *Pulsar el botón de calibración una vez para cada segundo que se quiere aumentar el tiempo de amortiguación.*

Ejemplo:

- 1. pulsación ⇒ 1 seg.
- 2. pulsaciones ⇒ 2 seg.
- etc.
- 120. pulsaciones ⇒ 120 seg.
- 121. pulsaciones ⇒ 120 seg.

10 segundos después de la última pulsación, el valor se grabará en la memoria, y el LED verde comenzará a parpadear de nuevo. Después de pasados 10 s., una nueva pulsación significará que se inicia otra vez una señal de amortiguación desde 1 s. (Si la amortiguación se ha ajustado a un valor demasiado alto, empezar el procedimiento desde el punto 1).

Calibración del AKS 41/41U

El AKS 41/41U no necesitará ser calibrado si se instala en el refrigerante definido más arriba y si la longitud del AKS 41/41U, se corresponde con el rango de medidas del refrigerante utilizado.

La calibración del AKS 41/41U es relevante en los siguientes casos:

- Si no se puede utilizar el ajuste de fábrica por defecto y se necesita un ajuste de los puntos máx./mín. de la calibración.
- Si se utiliza el AKS 41/41U en un refrigerante todavía no definido en AKS 41/41U.
- Si el cabezal electrónico se coloca en un transductor AKS 41/41U existente.

El ajuste de fábrica por defecto es:
0% (AKS 41/41U libre de líquido) señal de salida: 4 mA.

100% (AKS 41/41U completamente cubierto de líquido) señal de salida: 20 mA.

Los puntos máx. y mín. de calibración pueden ajustarse a cualquier valor.

Normalmente se establece el punto mín. de calibración a 4 mA y el punto máx. de calibración a 20 mA, aunque también es posible calibrar el transmisor a otros puntos de calibración.

Esta posibilidad puede resultar útil cuando hay que efectuar una calibración en una planta donde no es posible poner el nivel a los puntos límite.

Ajuste de los puntos máx. y mín de calibración:

Punto mín. de calibración:

1. *Ajustar el nivel del líquido refrigerante al nivel mínimo deseado.*
2. *Pulsar el botón de calibración y mantenerlo activado durante 5 seg. aprox., hasta que deje de parpadear el LED verde.*
3. *Activar una vez el botón pulsador de calibración en los próximos 10 segundos (Si no se activa el botón pulsador antes de transcurridos 10 segundos, el sistema saldrá automáticamente del modo de calibración y regresará al modo normal de funcionamiento)*

El LED verde se enciende unos pocos segundos, y después parpadea.

La salida es ahora 4 mA y el AKS 41 / 41U ya se encuentra en modo de funcionamiento normal.

Punto máx. de calibración:

1. *Ajustar el nivel del líquido refrigerante al nivel máximo deseado.*
2. *Pulsar el botón de calibración y mantenerlo activado durante 5 seg. aprox., hasta que deje de parpadear el LED verde.*
3. *En los siguientes 10 segundos, active el pulsador de calibración dos veces, con un segundo de intervalo entre cada vez (Si no se activa el botón pulsador antes de transcurridos 10 segundos, el sistema saldrá automáticamente del modo de calibración y regresará al modo normal de funcionamiento)*

El LED verde se enciende unos pocos segundos, y después parpadea.

La salida es ahora 20 mA y el AKS 41 / 41U ya se encuentra en modo de funcionamiento normal.

Calibración del AKS 41/41U

(continuación)

Calibración mínima cuando el nivel del refrigerante debe ser distinto de 4 mA:

1. Ajustar el nivel del líquido refrigerante al nivel mínimo deseado.
2. Pulsar el botón de calibración y mantenerlo activado durante 5 seg. aprox., hasta que deje de parpadear el LED verde.
3. Activar, antes de transcurridos 10 segundos, el botón pulsador de calibración una vez y mantenerlo activado. (Si no se activa el botón pulsador antes de transcurridos 10 segundos, el sistema automáticamente saldrá del modo de calibración y regresará al modo de funcionamiento normal).
4. Observar la señal de salida de mA aumentar rápidamente desde 4 mA.
5. Soltar el botón de calibración cuando la señal de salida se encuentre aprox. a 0.5 mA del punto deseado.
6. Todas las nuevas activaciones aumentarán la señal de salida en aproximadamente 0.05 mA.
7. Aprox. 10 segundos después de la última activación el LED comenzará a parpadear.
8. La salida ahora corresponde al valor medido en la última activación.

Calibración máxima cuando el nivel del refrigerante debe ser distinto de 20 mA:

1. Ajustar el nivel del líquido refrigerante al nivel máximo deseado.
2. Pulsar el botón de calibración y mantenerlo activado durante 5 seg. aprox., hasta que deje de parpadear el LED verde.
3. En los siguientes 10 segundos, active el pulsador de calibración dos veces, con un segundo de intervalo entre cada vez, y manténgalo activado. (Si no se activa el botón pulsador antes de transcurridos 10 segundos, el sistema automáticamente saldrá del modo de calibración y regresará al modo de funcionamiento normal).
4. Observar la señal de salida de mA al reducirse rápidamente desde 20 mA.
5. Soltar el botón de calibración cuando la señal de salida se encuentre aprox. a 0.5 mA del punto deseado.
6. Todas las nuevas activaciones reducirán la señal de salida en aprox. 0.05 mA.
7. Aprox. 10 segundos después de la última activación el LED comenzará a parpadear.
8. La salida ahora corresponde al valor medido en la última activación.

Restitución a los valores de ajuste de fábrica

El AKS 41/41U puede siempre ser restituido a los valores de ajuste de fábrica independientemente de las calibraciones efectuadas.

1. Presionar el botón pulsador de calibración y mantenerlo activado un mínimo de 20 segundos, hasta que el LED verde comience a parpadear.
2. Soltar el botón pulsador de calibración.
3. Cuando el LED comience a parpadear, ya estará terminada la modificación al ajuste de fábrica.

Ahora, el AKS 41/41U funciona de acuerdo con los ajustes de fábrica.

Indicaciones del LED verde

Al aplicar el voltaje el LED parpadeará rápidamente tantas veces como haya sido calibrado durante toda su vida útil.

Tome nota: La salida de corriente en mA se activará tan pronto como cambie la secuencia de parpadeo, de parpadeo rápido a parpadeo lento.

Modo normal

En condiciones de funcionamiento normal el indicador LED Verde parpadeará lentamente. Usualmente el indicador LED Verde permanece ENCENDIDO cada vez que se activa el botón pulsador de calibración.

Modo calibración

En modo de calibración (Presione el botón pulsador de calibración y manténgalo activado aproximadamente 5 segundos) el LED Verde está APAGADO.

Cambio de refrigerante

Desde la posición de modo de refrigeración (Presionar el botón pulsador de calibración y mantenerlo activado mientras esté conectada la alimentación de 24 V CA y después soltar el botón pulsador) el LED verde estará APAGADO hasta soltar el botón pulsador. Después de esto, el LED verde parpadeará según el tipo de refrigerante. Cuando el refrigerante ya se ha seleccionado, el LED verde estará ENCENDIDO constantemente.

Pedidos - AKS 41


Para conseguir la máxima precisión al utilizarlo con los refrigerantes R22, R404A, R134A y R744, debe llevarse a cabo una calibración mín. / máx. después de una semana de funcionamiento.

En el caso del AKS 41-3 y AKS 41-5 en refrigerante R744, se recomienda encarecidamente.

Tipo	Longitud		Rango de medición		AKS 41 sin escala Código	AKS 41 con escala Código
	mm	in.	mm	in.		
AKS 41-3	280	11,02	207	8,1	084H4053	084H4153
AKS 41-5	500	19,69	427	16,8	084H4055	084H4155
AKS 41-8	800	31,5	727	28,6	084H4058	084H4158
AKS 41-10	1000	39,37	927	36,5	084H4060	084H4160
AKS 41-12	1200	47,24	1127	44,4	084H4062	084H4162
AKS 41-15	1500	59,06	1427	56,2	084H4065	084H4165
AKS 41-17	1700	66,93	1627	64,1	084H4067	084H4167
AKS 41-22	2200	86,61	2127	83,7	084H4072	084H4172
AKS 41-30	3000	118,1	2927	115,2	084H4080	084H4180

Pedidos - Accesorios

AKS 41:	Código
Junta de aluminio, 10 unidades	084H4081
Conexión 1"	027F1010

AKS 41, AKS 41U:	Sin escala de indicación Código	Con escala de indicación Código
Cabezal electrónico ¹⁾	084H4150	084H4151

¹⁾ Siempre debe ser calibrado al montarse en la varilla actual.

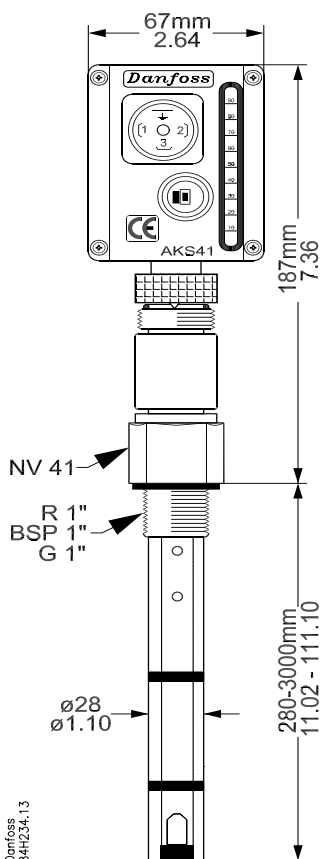
Pedidos - AKS 41U


Para conseguir la máxima precisión al utilizarlo con los refrigerantes R22, R404A, R134A y R744, debe llevarse a cabo una calibración mín. / máx. después de una semana de funcionamiento.

En el caso del AKS 41-6", AKS 41-8", AKS 41-12", AKS 41-15,3" y AKS 41-19,2" en refrigerante R744, se recomienda encarecidamente.

Tipo	Longitud		Rango de medición		AKS 41 sin escala Código	AKS 41 con escala Código
	mm	in.	mm	in.		
AKS 41U-6"	6	152	3,13	79	084H4100	084H4101
AKS 41U-8"	8	203	5,13	130	084H4102	084H4103
AKS 41U-12"	12	305	9,13	232	084H4104	084H4105
AKS 41U-15,3"	15,3	389	12,43	316	084H4106	084H4107
AKS 41U-19,2"	19,2	488	16,33	415	084H4108	084H4109
AKS 41U-23,1"	23,1	587	20,23	514	084H4110	084H4111
AKS 41U-30"	30	762	27,13	689	084H4112	084H4113
AKS 41U-35"	35	889	32,13	816	084H4114	084H4115
AKS 41U-45"	45	1143	42,13	1070	084H4116	084H4117
AKS 41U-55"	55	1397	52,13	1324	084H4118	084H4119
AKS 41U-65"	65	1651	62,13	1578	084H4122	084H4123
AKS 41U-85"	85	2159	82,13	2086	084H4126	084H4127
AKS 41U-105"	105	2667	102,13	2594	084H4130	084H4131
AKS 41U-120"	125	3048	119,25	3029	084H4132	084H4133

AKS 41
Pesos y dimensiones

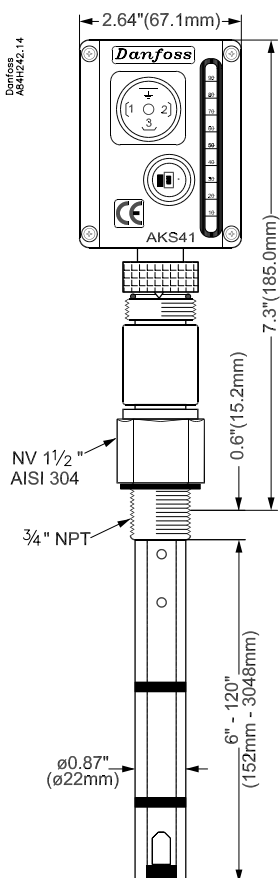


AKS 41

Danfoss
84H234.13

Tipo	Long. de inserción	Pesos kg / lb
AKS 41-3	280 mm (11,02")	1,7 / 3,7
AKS 41-5	500 mm (19,69")	2,0 / 4,4
AKS 41-8	800 mm (31,50")	2,4 / 5,3
AKS 41-10	1000 mm (39,37")	2,7 / 6,0
AKS 41-12	1200 mm (47,24")	3,1 / 6,8
AKS 41-15	1500 mm (59,06")	3,5 / 7,7
AKS 41-17	1700 mm (66,93")	3,8 / 8,4
AKS 41-22	2200 mm (86,61")	4,6 / 10,1
AKS 41-30	3000 mm (118,10")	5,8 / 12,8

AKS 41U
Pesos y dimensiones



AKS 41U

Danfoss
ABH242.14

Tipo	Long. de inserción	Pesos kg / lb
AKS 41U-6"	6" (152 mm)	2,9 / 1,32
AKS 41U-8"	8" (203 mm)	3,1 / 1,41
AKS 41U-12"	12" (305 mm)	3,4 / 1,55
AKS 41U-15.3"	15.3" (389 mm)	3,8 / 1,72
AKS 41U-19.2"	19.2" (488 mm)	4,0 / 1,82
AKS 41U-23.1"	23.1" (587 mm)	4,3 / 1,96
AKS 41U-30"	30" (762 mm)	4,9 / 2,22
AKS 41U-35"	35" (889 mm)	5,2 / 2,38
AKS 41U-45"	45" (1143 mm)	6,0 / 2,71
AKS 41U-55"	55" (1397 mm)	6,8 / 3,1
AKS 41U-65"	65" (1651 mm)	7,7 / 3,5
AKS 41U-85"	85" (2159 mm)	9,5 / 4,3
AKS 41U-105"	105" (2667 mm)	10,9 / 4,93
AKS 41U-120"	120" (3048 mm)	12,6 / 5,7

