

Folleto técnico

# Sensor de nivel de líquido

## Tipo AKS 4100/4100U

AKS 4100/4100U: Versión CABLE



AKS 4100/4100U: Versión COAXIAL



El sensor de nivel de líquido AKS 4100/4100U está diseñado específicamente para la medida de niveles de líquido en un amplio espectro de aplicaciones de refrigeración.

Se basa en una tecnología de eficacia probada, conocida como "Reflectometría de Dominio del Tiempo" (TDR) o "Microondas Guiadas".

El sensor de nivel de líquido AKS 4100/4100U se puede usar para medir el nivel de líquido de distintos refrigerantes en depósitos, acumuladores, recipientes, tubos de medición, etc.

La salida eléctrica es una señal de salida de 4 – 20 mA proporcional al nivel de líquido refrigerante, de 2 hilos conductores y alimentada en bucle.

La versión CABLE del sensor AKS 4100/4100U es apta para los refrigerantes HCFC, HFC no inflamables y R-717 (amoníaco), y está disponible en longitudes comprendidas entre 800 mm / 31,5 in y un máximo de 5000 mm / 197 in.

La versión COAXIAL del sensor AKS 4100/4100U está diseñada para el uso con los refrigerantes R-744 (CO<sub>2</sub>), HCFC, HFC no inflamables y R-717 (amoníaco).

La versión COAXIAL del sensor AKS 4100/4100U es la única válida para aplicaciones marinas, independientemente del tipo de refrigerante.

La versión CABLE del sensor AKS 4100/4100U NO se debe usar con CO<sub>2</sub> ni en aplicaciones marinas.

El polvo, la espuma, el vapor, las superficies agitadas, las superficies en ebullición, así como los cambios de densidad o en la constante dieléctrica del líquido ( $\epsilon_r$ ), no afectan al rendimiento del sensor AKS 4100/4100U.

El aceite acumulado en el extremo inferior de un tubo de medición no influye en la señal de nivel de líquido ni es necesario desmontar el sensor AKS 4100/4100U para limpiarlo después de drenar el aceite acumulado en el tubo de medición.

### Características

- Producto homologado y cualificado por Danfoss para aplicaciones de refrigeración
- Un solo producto para diferentes longitudes de sonda (versión CABLE)
- Un solo producto para todos los refrigerantes de uso común (versión CABLE)
- La versión CABLE requiere menos espacio en el extremo superior de cara a realizar las operaciones de instalación y mantenimiento
- Funcionamiento eficaz con todos los refrigerantes en combinación con aceite
- La versión CABLE no requiere limpieza si se encuentra completamente sumergida en el aceite
- La versión CABLE es muy compacta y fácil de manipular, transportar, instalar y usar con diferentes longitudes y refrigerantes
- El funcionamiento del producto no se ve afectado por los cambios en la constante dieléctrica del líquido ( $\epsilon_r$ )
- La versión CABLE admite una longitud de sonda máxima de 5000 mm / 197 in
- Alimentación en bucle mediante 2 hilos conductores; no se requiere un transformador independiente

#### Nota:

El sensor AKS 4100/4100U se puede conectar directamente a un controlador de nivel de líquido EKE 347 de Danfoss para usarlo como fuente de alimentación.

Si se utiliza con un controlador de nivel de líquido EKC 347 de Danfoss, se requerirá una fuente de alimentación de 14 – 30 V CC

- Interfaz HMI en varios idiomas. Lectura del nivel y los ajustes en mm, cm y m (así como en ft e in).

Idiomas de la interfaz HMI:

- Inglés (predeterminado), alemán, francés y español
- Inglés (predeterminado), japonés, chino y ruso

Si desea obtener más información acerca de las instalaciones mecánica y eléctrica, consulte las guías de instalación del producto: DKRCI.PI.SC0.D (versión CABLE), DKRCI.PI.SC0.E (versión COAXIAL D14) y DKRCI.PI.SC0.H1/DKRCI.PI.SC0.J1 (versión COAXIAL D22).

<b>Índice</b>	<b>Página</b>
Características .....	1
Diseño .....	3
Versión CABLE .....	3
Versión COAXIAL D14 .....	3
Versión COAXIAL D22 .....	3
Interfaz HMI opcional .....	5
Principio de medida .....	6
Datos técnicos principales .....	6
Rango de medida del sensor AKS 4100/4100U:	
Versión CABLE .....	7
Versión COAXIAL D14 .....	8
Versión COAXIAL D22 .....	8
Pedidos de sensores AKS 4100/4100U .....	9
Dimensiones y pesos .....	10
Datos técnicos .....	11
Configuración rápida:	
Versión CABLE .....	13
Versión COAXIAL .....	14
Forzar la salida en mA .....	16
Introducir la constante dieléctrica del gas refrigerante .....	16
Constante dieléctrica del vapor saturado .....	17
Cómo cambiar el ajuste de idioma (idioma predeterminado: inglés) .....	18
Restablecimiento de la configuración predeterminada de fábrica .....	18

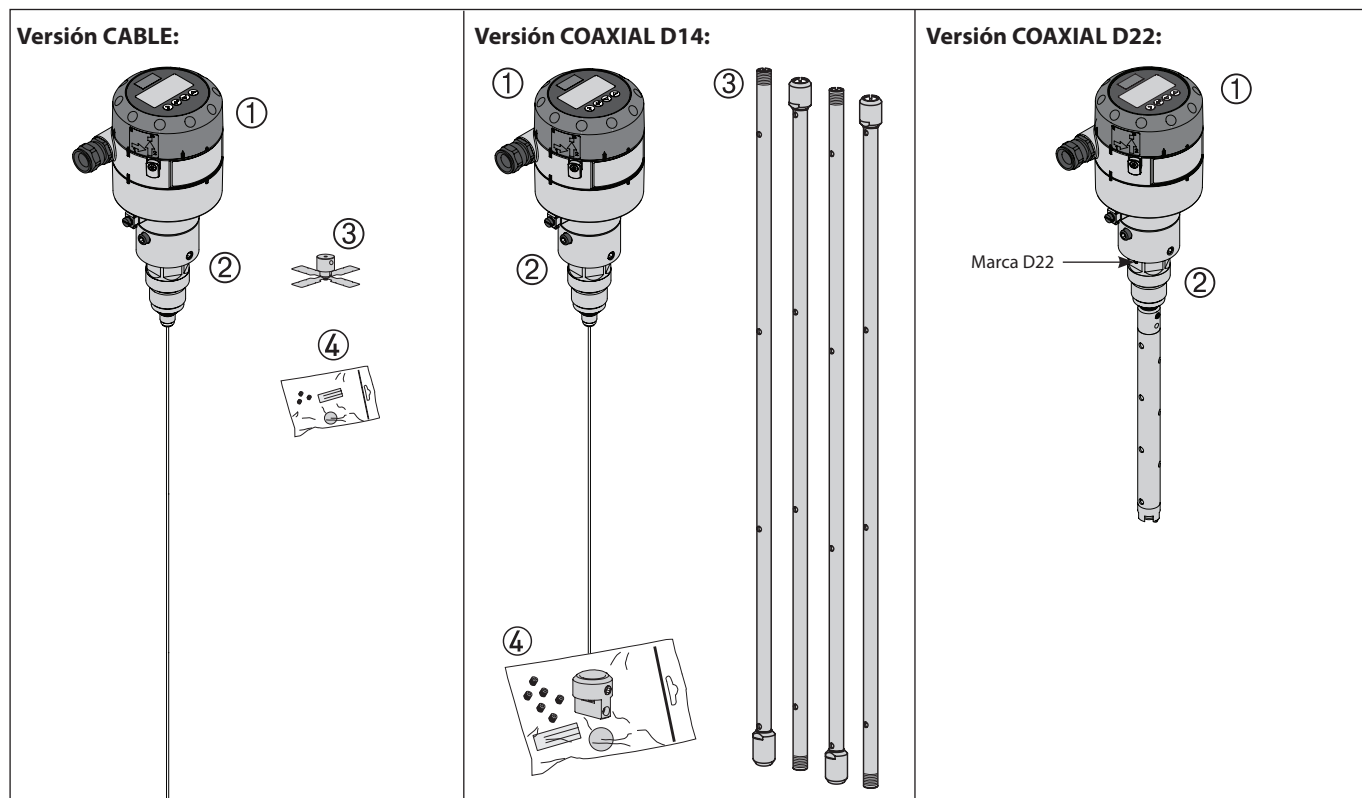
**Diseño**

El sensor AKS 4100/4100U está disponible en dos versiones diferentes:

- Versión CABLE
- Versión COAXIAL

Tanto la versión CABLE como la versión COAXIAL están disponibles con dos conexiones mecánicas del procesador diferentes:

- AKS 4100: Rosca para tubería, G 1 in; incluye junta de aluminio
- AKS 4100U: 3/4 in NPT


**Versión CABLE**
**Versión CABLE**

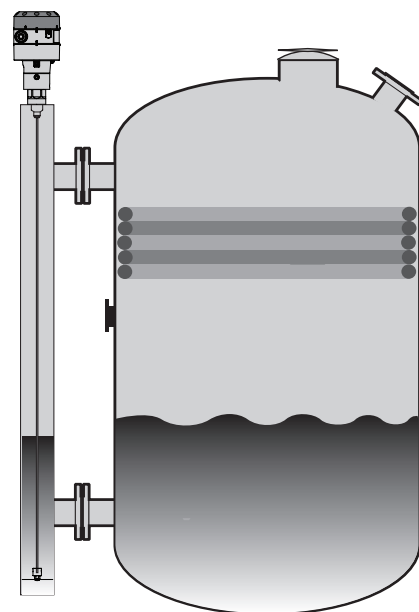
La versión CABLE se compone de:

- ① Un convertidor de señal, que puede incorporar o no una interfaz HMI
- ② Conexión mecánica de proceso con 5 m / 197 in Cable de acero inoxidable de Ø 2 mm / 0,08 in
- ③ Un contrapeso
- ④ Una bolsa de accesorios con:  
Tornillos de ajuste de 3 mm  
Cubierta de color rojo para proteger el procesador de conexión mecánica ② antes de instalar el convertidor de señal  
Etiqueta adhesiva de ajustes

Con la versión CABLE, es posible adaptar el sensor AKS 4100/4100U a cualquier longitud posible comprendida entre 800 mm / 31,5 in y 5000 mm / 196,9 in.

La versión CABLE se puede usar con los refrigerantes R-717/NH<sub>3</sub>, HCFC y HFC (er, líquido > 5,6).

**La versión CABLE del sensor AKS 4100/4100U debe instalarse SIEMPRE en un tubo de medición.**



**Versión COAXIAL**
**Versión COAXIAL D14 (consulte la página 3)**

La versión COAXIAL D14 se compone de:

- ① Un convertidor de señal (con o sin interfaz HMI)
- ② Procesador de conexión mecánica con 5 m / 197 in Cable de acero inoxidable de Ø 2 mm / 0,08 in
- ③ Tubos, según la longitud requerida
- ④ Una bolsa de accesorios con:
  - Un conector terminal (incluye tornillos de ajuste de 3 mm / 0,12 in)
  - Tornillos de ajuste de 3 mm / 0,12 in (1 tornillo de ajuste por tubo)
  - Cubierta de color rojo para proteger el procesador de conexión mecánica ② antes de instalar el convertidor de señal
  - Etiqueta adhesiva de ajustes

**Versión COAXIAL D22 (consulte la página 3)**

La versión COAXIAL D22 se compone de:

- ① Un convertidor de señal (con o sin interfaz HMI)
- ② Procesador de conexión mecánica con 280 mm / 11 in Varilla interior de 8 mm / 0,3 in

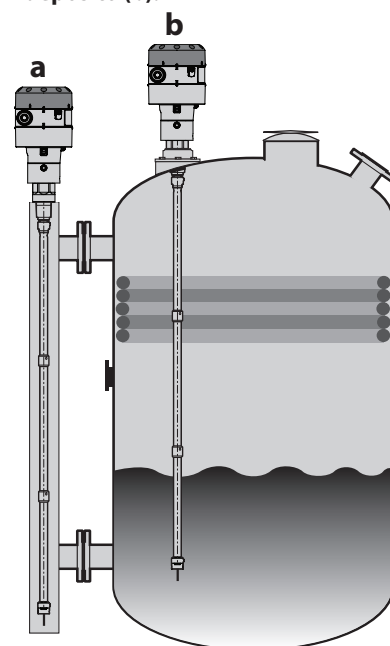
La versión COAXIAL es obligatoria para el uso en:

- Sistemas con R-744/CO<sub>2</sub> (er, líquido > 1,3)
- Aplicaciones marinas

La versión COAXIAL también se puede usar con

los refrigerantes:  
R-717/NH<sub>3</sub>, HCFC y HFC.

La versión COAXIAL del sensor AKS 4100/4100U se puede instalar en un tubo de medición (a) o, directamente, en un depósito (b).



La versión COAXIAL está disponible con sondas de las siguientes longitudes:

Tipo Danfoss	Diámetro del tubo		Tipo seleccionado en la interfaz HMI	Rosca
AKS 4100, 280 mm	22 mm	0,87 in	D22	Rosca para tubería, G 1 in
AKS 4100, 500 mm	14 mm	0,55 in	D14	Rosca para tubería, G 1 in
AKS 4100, 800 mm	14 mm	0,55 in	D14	Rosca para tubería, G 1 in
AKS 4100, 1000 mm	14 mm	0,55 in	D14	Rosca para tubería, G 1 in
AKS 4100, 1200 mm	14 mm	0,55 in	D14	Rosca para tubería, G 1 in
AKS 4100, 1500 mm	14 mm	0,55 in	D14	Rosca para tubería, G 1 in
AKS 4100, 1700 mm	14 mm	0,55 in	D14	Rosca para tubería, G 1 in
AKS 4100, 2200 mm	14 mm	0,55 in	D14	Rosca para tubería, G 1 in
AKS 4100U, 11.0 in.	22 mm	0,87 in	D22	¾ in NPT
AKS 4100U, 19,2 in	14 mm	0,55 in	D14	¾ in NPT
AKS 4100U, 30 in	14 mm	0,55 in	D14	¾ in NPT
AKS 4100U, 45 in	14 mm	0,55 in	D14	¾ in NPT
AKS 4100U, 55 in	14 mm	0,55 in	D14	¾ in NPT
AKS 4100U, 65 in	14 mm	0,55 in	D14	¾ in NPT
AKS 4100U, 85 in	14 mm	0,55 in	D14	¾ in NPT

**Interfaz HMI opcional**

La unidad de mantenimiento / display con interfaz HMI opcional facilita la puesta en servicio y acelera la configuración del equipo; su instalación en el sensor AKS 4100/4100U resulta muy sencilla.

Idiomas estándar admitidos: inglés (predeterminado), alemán, francés, español, japonés, chino y ruso.

La unidad de mantenimiento admite varios idiomas y unidades SI y US.

① Salida de 4 – 20 mA representada en forma de barra y en porcentaje [%]

② Nombre de la medida (en este ejemplo, DISTANCE)

③ Nombre descriptivo del dispositivo

④ Lectura y unidad de medida

⑤ Estado del dispositivo (marcadores)

**Marcadores 1, 2 y 3 (error)**  
Problema de hardware; el hardware del convertidor de señal presenta un defecto. Póngase en contacto con Danfoss.

**Marcadores 4 y 5 (notificación)**  
Estos marcadores se activan y desactivan dependiendo del nivel. Ambos están destinados exclusivamente a proporcionar información técnica al personal de Danfoss.

⑥ Teclado

⑦ Asterisco; parpadea mientras el dispositivo se encuentra en funcionamiento

**Acceso al sistema de menús y al menú QUICK SETUP**

**Cambio de la unidad de medida de distancia/nivel:**  
m, cm, mm, in o ft

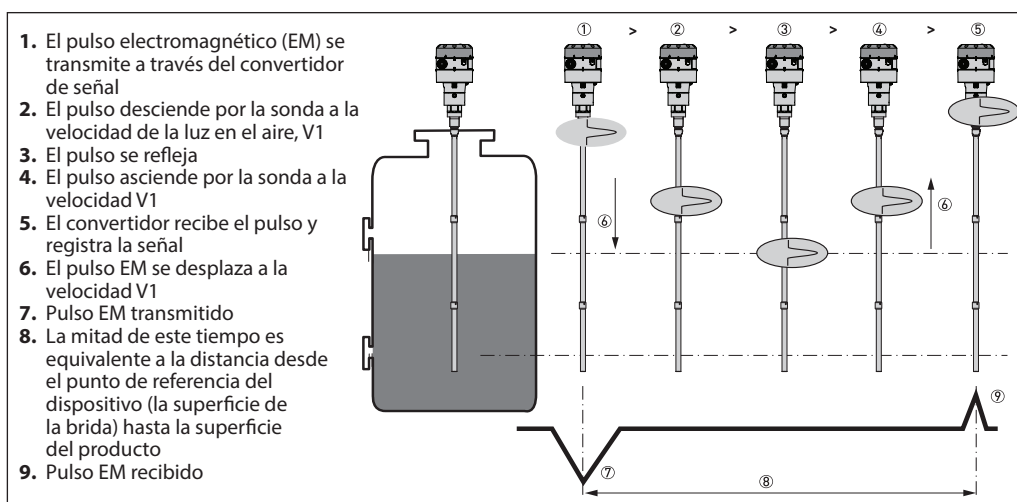
**Selección del valor representado:**  
Distancia\*  
Nivel\*\*  
Salida (%)\*\*\*  
Salida (mA)\*\*\*\*

\* DISTANCE es una de las opciones de representación disponibles.  
Si la opción de representación seleccionada es "DISTANCE", el valor representado corresponderá a la distancia que separa el punto de referencia de la superficie superior del líquido refrigerante (consulte las páginas 7 y 8).

\*\* LEVEL es una de las opciones de representación disponibles.  
Si la opción de representación seleccionada es "LEVEL", el valor representado corresponderá a:  
PROBE LENGTH (valor introducido a través del menú QUICK SETUP)  
– DISTANCE (consulte las páginas 7 y 8)

\*\*\* OUTPUT (%) es una de las opciones de representación disponibles.  
Si es esta la opción de representación seleccionada, el valor representado corresponderá al nivel de refrigerante en porcentaje, de acuerdo con la siguiente escala (ajustada a través del menú QUICK SETUP): SCALE 4 mA (0 %) a SCALE 20 mA (100 %) (consulte las páginas 7 y 8).

\*\*\*\* OUTPUT I (mA) es una de las opciones de representación disponibles.  
Si es esta la opción de representación seleccionada, el valor representado (comprendido entre 4 y 20 mA) corresponderá al nivel de refrigerante, de acuerdo con la siguiente escala (ajustada a través del menú QUICK SETUP): SCALE 4 mA (4 mA) a SCALE 20 mA (20 mA) (consulte las páginas 7 y 8).

**Principio de medida  
(CABLE y COAXIAL)**


El convertidor electrónico del sensor AKS 4100/4100U emite impulsos electromagnéticos de baja intensidad, alta frecuencia y una anchura aproximada de 1 nanosegundo que viajan a la velocidad de la luz a lo largo de la sonda (versión CABLE o COAXIAL), hasta la superficie del líquido.

Los impulsos se reflejan en la superficie del líquido, vuelven de nuevo por la sonda y son recibidos y analizados por el convertidor electrónico del sensor AKS 4100/4100U, que procede a convertirlos en una lectura de nivel de líquido. Este método se conoce como "reflectometría de dominio del tiempo" (TDR) o "microondas guiadas".

La constante dieléctrica del líquido ( $\epsilon_r$ ) es un parámetro clave y posee un impacto directo sobre el grado de reflexión de los pulsos electromagnéticos de alta frecuencia. Los líquidos con constantes  $\epsilon_r$  altas, como el amoníaco, dan lugar a fuertes reflexiones, mientras que los líquidos con constantes  $\epsilon_r$  bajas, como el CO<sub>2</sub>, generan reflexiones débiles.

Siempre que la constante  $\epsilon_r$  del líquido refrigerante sea superior a 1,2, el sensor AKS 4100/4100U podrá detectar el nivel de líquido y la precisión de la medida del nivel no se verá afectada.

Si la temperatura del tubo de medición/depósito es conocida, será posible introducir la constante dieléctrica del gas refrigerante (parámetro 2.5.3 GAS EPS.R) para mejorar la precisión de los valores de las zonas muertas superior e inferior.

Consulte las páginas 7 y 8 si desea obtener información acerca del rango de medida de las versiones CABLE y COAXIAL del sensor AKS 4100/4100U.

Para más información sobre los valores de la constante del gas para diferentes temperaturas y refrigerantes, así como sobre el procedimiento de introducción de tales valores a través de la interfaz HMI, consulte las páginas 16 y 17.

**Datos técnicos principales  
(consulte la lista completa de  
datos técnicos en la página 11)**
**Tensión de alimentación**

14-30 V CC (valor mín. / máx.) para una salida de 22 mA en el terminal.

Límites de tensión de alimentación a temperatura ambiente:

-40 – 80 °C / -40 – 176 °F : 16 – 30 V CC

-20 – 80 °C / -4 – 176 °F : 14 – 30 V CC

**Carga**

RL [Ω] ≤ ((U<sub>ext</sub> - 14 V) / 20 mA).

– Predeterminada (salida de error ajustada a 3,6 mA)

RL [Ω] ≤ ((U<sub>ext</sub> - 14 V) / 22 mA).

– (Salida de error ajustada a 22 mA)

**Prensaestopas**

AKS 4100 PG 13, M20 × 1,5;

(diámetro del cable: 6 – 8 mm / 0.24 – 0.31 in.)

AKS 4100U ½ in NPT

**Temperatura del refrigerante**

-60 – 100 °C / -76 – 212 °F

**Temperatura ambiente**

-40 – 80 °C / -40 – 176 °F

Para la interfaz HMI: -20 – 60 °C / -4 – 140 °F

**Presión de proceso**

-1 – 100 barg / -14.5 – 1450 psig

**Terminales (accionados por resorte)**

0,5 – 1,5 mm<sup>2</sup> (~20-15 AWG)

**Grado de protección:**

IP66/67 (~tipo NEMA 4X)

**Conexión mecánica**

Versión CABLE/Versión COAXIAL:

AKS 4100: Rosca para tubería, G 1 in  
Incluye junta de aluminio

AKS 4100U: ¾ in NPT

**Refrigerantes<sup>1)</sup>**

Los refrigerantes indicados a continuación han sido comprobados y homologados por Danfoss:

R-717/NH<sub>3</sub>: -40 – 50 °C / -40 – 122 °F

R-744/CO<sub>2</sub>: -50 – 15 °C / -58 – 59 °F

HCFC R-22: -50 – 48 °C / -58 – 118 °F

HFC R-404A: -50 – 15 °C / -58 – 59 °F

R-410A: -50 – 15 °C / -58 – 59 °F

R-134A: -40 – 50 °C / -40 – 122 °F

Los refrigerantes anteriores se pueden usar dentro del rango de temperatura completo del sensor AKS 4100/4100U; sin embargo, la precisión de estos dispositivos podría verse afectada si se superan los rangos de temperatura indicados.

También se puede realizar la detección y medida de otros refrigerantes HCFC y HFC si se cumplen las siguientes condiciones:

**Condiciones de referencia**

Constante dieléctrica ( $\epsilon_r$ )

La versión CABLE se puede usar con los refrigerantes R-717/NH<sub>3</sub>, HCFC y HFC ( $\epsilon_r$  líquido > 5,6).

La versión COAXIAL es obligatoria para el uso en:

- Sistemas con R-744/CO<sub>2</sub> ( $\epsilon_r$  líquido > 1,3)

- Aplicaciones marinas

La versión COAXIAL también se puede usar con los refrigerantes:

R-717/NH<sub>3</sub>, HCFC y HFC.

<sup>1)</sup> Los sensores AKS 4100 COAXIAL de 280 mm y AKS 4100U COAXIAL de 11 in están diseñados exclusivamente para R-717/NH<sub>3</sub>.

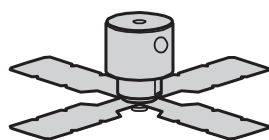
Rango de medida del sensor AKS 4100/4100U (versión CABLE)

Valores asociados a la zona muerta inferior de acuerdo con el ajuste de fábrica de la constante dieléctrica

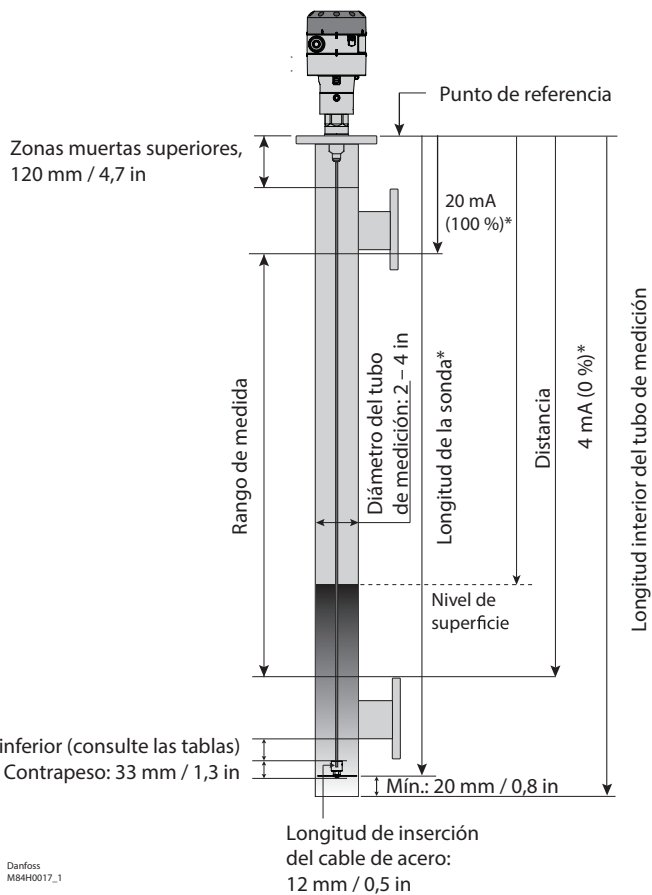
Refrigerante	Rango de longitud de la sonda		Zona muerta inferior	
	[mm]	[in]	[mm]	[in]
Amoníaco, HFC y HCFC	800	31,5	115	4,2
	801 - 999	31,5 - 39	120	4,7
	1000 - 1999	39 - 79	150	5,9
	2000 - 2999	79 - 118	180	7,1
	3000 - 3999	118 - 157	210	8,3
4000 - 5000	157 - 197	240	9,4	

Mejora de los valores asociados a la zona muerta inferior tras el ajuste de la constante dieléctrica

Refrigerante	Rango de longitud de la sonda		Zona muerta inferior	
	[mm]	[in]	[mm]	[in]
Amoníaco, HFC y HCFC	800 - 5000	31,5 - 197	90	3,5



Zona muerta inferior (consulte las tablas)  
 Contrapeso: 33 mm / 1,3 in



\* Valores que se deben introducir en el menú Quick Setup de la interfaz HMI y registrar en la etiqueta adhesiva de ajustes. Coloque la etiqueta adhesiva de ajustes en la superficie interior o exterior del convertidor de señal.

Danfoss  
 M84H0017\_1

**Rango de medida del sensor AKS 4100/4100U (versión COAXIAL D14)**
**Nota: Las aplicaciones que emplean CO<sub>2</sub> como refrigerante exigen la introducción de una constante dieléctrica.**
**Ø 2 mm (Ø 0,08 in), AKS 4100**

y contrapeso La constante dieléctrica (εr) se ajusta siempre a través del menú Quick Setup

Refrigerante	Longitud de la sonda		Zona muerta inferior [mm]	Zona muerta inferior [in]
	[mm]	[in]		
CO <sub>2</sub>	500	19,7	170	6,7
	800	31,5		
	1000	39,4		
	1200	47,2		
	1500	59,1		
	1700	66,9		
2200	86,6			

**Ajuste de fábrica**

Refrigerante	Longitud de la sonda		Zona muerta inferior [mm]	Zona muerta inferior [in]
	[mm]	[in]		
Amoniaco	500	19,7	95	3,7
	800	31,5	104	4,1
	1000	39,4	110	4,3
	1200	47,2	116	4,6
	1500	59,1	125	4,9
	1700	66,9	131	5,2
2200	86,6	146	5,8	

Mejora de los valores asociados a la zona muerta inferior tras el ajuste de la constante dieléctrica

Refrigerante	Longitud de la sonda		Zona muerta inferior [mm]	Zona muerta inferior [in]
	[mm]	[in]		
Amoniaco	500	19,7	80	3,2
	800	31,5		
	1000	39,4		
	1200	47,2		
	1500	59,1		
	1700	66,9		
2200	86,6			

**Ajuste de fábrica**

Refrigerante	Longitud de la sonda		Zona muerta inferior [mm]	Zona muerta inferior [in]
	[mm]	[in]		
HCFC y HFC	500	19,7	115	4,5
	800	31,5	124	4,9
	1000	39,4	130	5,1
	1200	47,2	136	5,4
	1500	59,1	145	5,7
	1700	66,9	151	5,9
2200	86,6	166	6,5	

Mejora de los valores asociados a la zona muerta inferior tras el ajuste de la constante dieléctrica

Refrigerante	Longitud de la sonda		Zona muerta inferior [mm]	Zona muerta inferior [in]
	[mm]	[in]		
HCFC y HFC	500	19,7	100	3,9
	800	31,5		
	1000	39,4		
	1200	47,2		
	1500	59,1		
	1700	66,9		
2200	86,6			

**AKS 4100U**

La constante dieléctrica (εr) se ajusta siempre a través del menú Quick Setup

Refrigerante	Longitud de la sonda		Zona muerta inferior [in]	Zona muerta inferior [mm]
	[in]	[mm]		
CO <sub>2</sub>	19,2	6,7	170	
	30			
	45			
	55			
	65			
	85			

**Ajuste de fábrica**

Refrigerante	Longitud de la sonda		Zona muerta inferior [in]	Zona muerta inferior [mm]
	[in]	[mm]		
Amoniaco	19,2	3,73	95	
	30	4,05	103	
	45	4,50	114	
	55	4,80	122	
	65	5,10	130	
	85	5,70	145	

Mejora de los valores asociados a la zona muerta inferior tras el ajuste de la constante dieléctrica

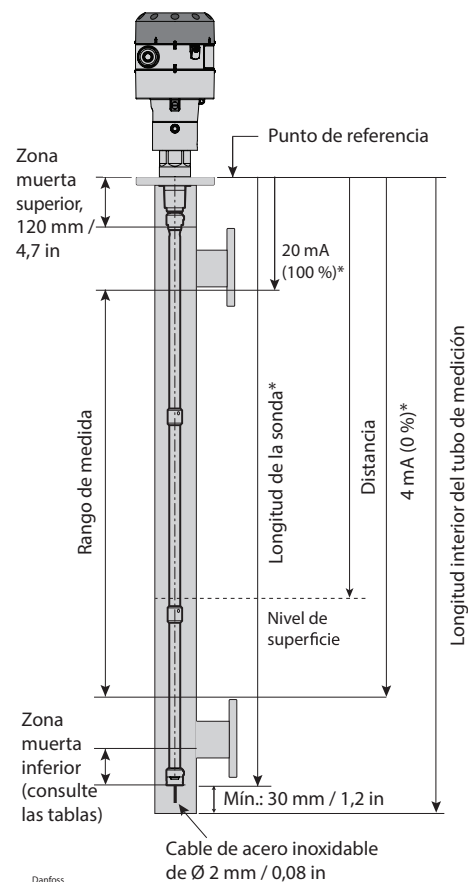
Refrigerante	Longitud de la sonda		Zona muerta inferior [in]	Zona muerta inferior [mm]
	[in]	[mm]		
Amoniaco	19,2	3,1	80	
	30			
	45			
	55			
	65			
	85			

**Ajuste de fábrica**

Refrigerante	Longitud de la sonda		Zona muerta inferior [in]	Zona muerta inferior [mm]
	[in]	[mm]		
HCFC y 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	

Mejora de los valores asociados a la zona muerta inferior tras el ajuste de la constante dieléctrica

Refrigerante	Longitud de la sonda		Zona muerta inferior [in]	Zona muerta inferior [mm]
	[in]	[mm]		
HCFC y HFC	19,2	3,94	100	
	30			
	45			
	55			
	65			
	85			



\* Valores que se deben introducir en el menú Quick Setup de la interfaz HMI y registrar en la etiqueta adhesiva de ajustes. Coloque la etiqueta adhesiva de ajustes en la superficie interior o exterior del convertidor de señal.

**Rango de medida del sensor AKS 4100/4100U (versión COAXIAL D22)**
**AKS 4100**
**Ajuste de fábrica**

Refrigerante	Longitud de la sonda		Zona muerta inferior [mm]	Zona muerta inferior [in]
	[mm]	[in]		
Amoniaco	280	11,0	48	1,9

Mejora de los valores asociados a la zona muerta inferior tras el ajuste de la constante dieléctrica

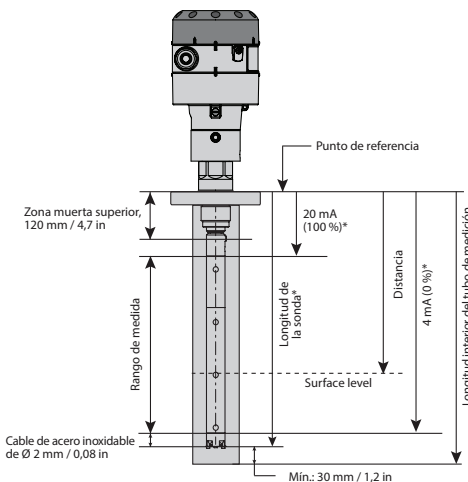
Refrigerante	Longitud de la sonda		Zona muerta inferior [mm]	Zona muerta inferior [in]
	[mm]	[in]		
Amoniaco	280	11,0	40	1,6

**AKS 4100U**
**Ajuste de fábrica**

Refrigerante	Longitud de la sonda		Zona muerta inferior [in]	Zona muerta inferior [mm]
	[in]	[mm]		
Amoniaco	11,0	1,9	48	

Mejora de los valores asociados a la zona muerta inferior tras el ajuste de la constante dieléctrica

Refrigerante	Longitud de la sonda		Zona muerta inferior [in]	Zona muerta inferior [mm]
	[in]	[mm]		
Amoniaco	11,0	1,6	40	



\* Valores que se deben introducir en el menú Quick Setup de la interfaz HMI y registrar en la etiqueta adhesiva de ajustes. Coloque la etiqueta adhesiva de ajustes en la superficie interior o exterior del convertidor de señal.



**Pedidos del sensor AKS 4100/4100U**


\* Si decide adquirir estos productos sin interfaz HMI, tenga en cuenta que:

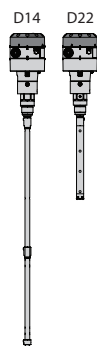
Todos los sensores AKS 4100/AKS 4100U deben programarse empleando obligatoriamente la unidad de display con interfaz HMI.

**Sensor AKS 4100/4100U (versión CABLE)**


Descripción	Código con interfaz HMI en inglés (predeterminado), alemán, francés y español	Código con interfaz HMI en inglés (predeterminado), japonés, chino y ruso	Código sin interfaz HMI
AKS 4100 con cable de acero inoxidable de 5 m / 197 in., Ø 2 mm / Ø 0,08 in. y contrapeso	084H4501	084H4550	084H4500
AKS 4100U con cable de acero inoxidable de 5 m / 197 in., Ø 2 mm / Ø 0,08 in. y contrapeso	084H4521	084H4571	084H4520

La unidad de display con interfaz HMI se puede adquirir por separado:

- **084H4540/084H4590**  
Unidad de display con interfaz HMI para sensor AKS 4100/4100U, con cubierta trasera y soporte de montaje. El soporte de montaje resulta muy útil a la hora de programar un sensor AKS 4100/4100U. Una misma unidad de display con interfaz HMI se puede usar para programar varios sensores AKS 4100/4100U y es válida tanto para la versión CABLE como para la versión COAXIAL.
- **084H4548/084H4598**  
Unidad de display con interfaz HMI para sensor AKS 4100/4100U (normalmente se suministra como repuesto).

**Sensor AKS 4100/4100U (versión COAXIAL): disponible con diferentes longitudes de sonda predefinidas, con o sin interfaz HMI**


Descripción	Longitud de la sonda		Código con interfaz HMI en inglés (predeterminado), alemán, francés y español	Código con interfaz HMI en inglés (predeterminado), japonés, chino y ruso	Código sin interfaz HMI*
	mm	in			
AKS 4100 (COAXIAL D14)	500		084H4510	084H4560	084H4503
AKS 4100 (COAXIAL D14)	800		084H4511	084H4561	084H4504
AKS 4100 (COAXIAL D14)	1000		084H4512	084H4562	084H4505
AKS 4100 (COAXIAL D14)	1200		084H4513	084H4563	084H4506
AKS 4100 (COAXIAL D14)	1500		084H4514	084H4564	084H4507
AKS 4100 (COAXIAL D14)	1700		084H4515	084H4565	084H4508
AKS 4100 (COAXIAL D14)	2200		084H4516	084H4566	084H4509
AKS 4100 (COAXIAL D22 <sup>1)</sup> )	280		084H4517	084H4567	084H4518
AKS 4100U (COAXIAL D14)		19,2	084H4530	084H4580	084H4524
AKS 4100U (COAXIAL D14)		30	084H4531	084H4581	084H4525
AKS 4100U (COAXIAL D14)		45	084H4532	084H4582	084H4526
AKS 4100U (COAXIAL D14)		55	084H4533	084H4583	084H4527
AKS 4100U (COAXIAL D14)		65	084H4534	084H4584	084H4528
AKS 4100U (COAXIAL D14)		85	084H4535	084H4585	084H4529
AKS 4100U (COAXIAL D22 <sup>1)</sup> )		11	084H4536	084H4586	084H4537



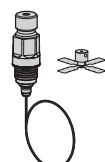
<sup>1)</sup> Los sensores AKS 4100 COAXIAL de 280 mm y AKS 4100U COAXIAL de 11 in están diseñados exclusivamente para R-717/NH<sub>3</sub>

**Accesorios**





Descripción	Código con interfaz HMI en inglés (predeterminado), alemán, francés y español	Código con interfaz HMI en inglés (predeterminado), japonés, chino y ruso
AKS 4100/4100U, unidad de mantenimiento / display con interfaz HMI, con cubierta posterior y soporte de montaje	084H4540	084H4590
AKS 4100/4100U, unidad de display con interfaz HMI	084H4548	084H4598
AKS 4100/4100U, convertidor de señal + Metaglass con interfaz HMI (no incluye prensaestopas)	084H4555	084H4556
AKS 4100/4100U, cable de conexión para convertidor (5 piezas)	084H4557	

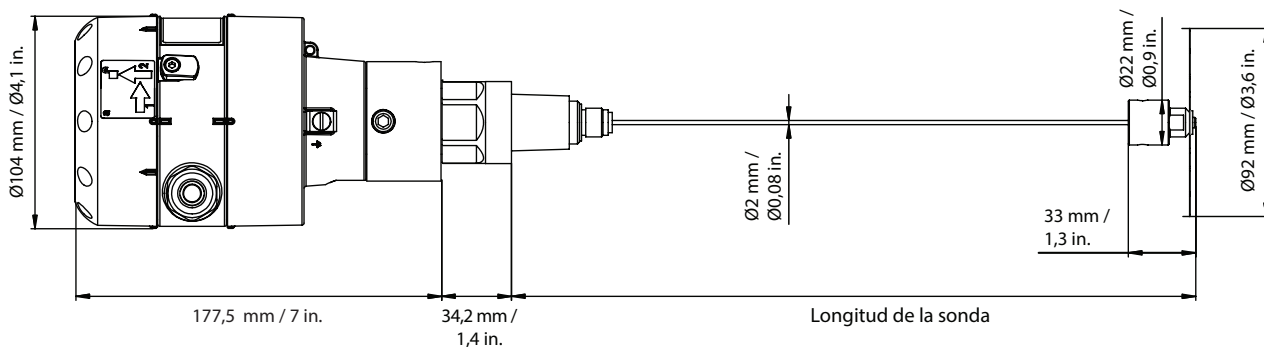
**Pedidos del sensor  
AKS 4100/4100U**  
 Continuación

## Repuestos

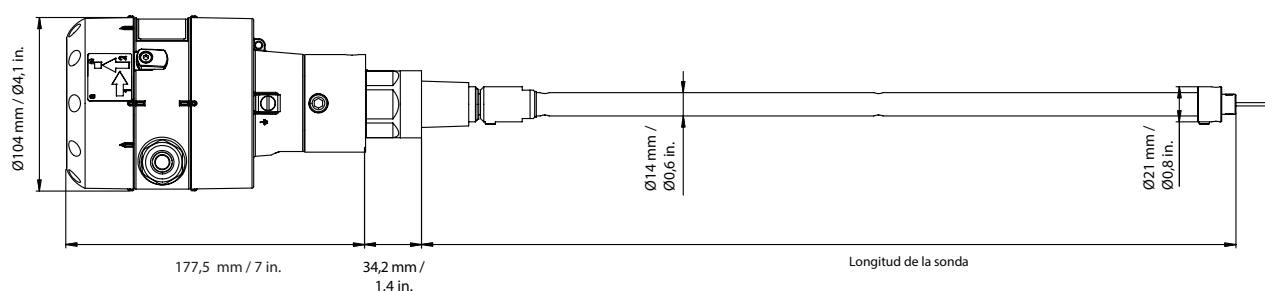
Descripción	Contenido	Código
 Cable y contrapeso para <b>AKS 4100/4100U</b> (versión CABLE)	Cable, 5 m / 197 in, Ø 2 mm / Ø 0,08 in	<b>084H4542</b>
	Engaste	
	Un contrapeso	
 Conector terminal con tornillos para <b>AKS 4100/4100U</b> (versión COAXIAL D14)	Conector terminal (incluye tornillos de ajuste de 3 mm / 0,12 in)	<b>084H4549</b>
 Procesador de conexión mecánica, contrapeso y cable de 5 m / 197 in, Ø 2 mm / Ø 0,08 in para <b>AKS 4100</b> (versiones CABLE y COAXIAL D14)	Conexión de proceso de 1 in	<b>084H4545</b>
	Contrapeso	
Procesador de conexión mecánica, contrapeso y cable de 5 m / 197 in, Ø 2 mm / Ø 0,08 in para <b>AKS 4100U</b> (versiones CABLE y COAXIAL D14)	3/4". Conexión del procesador	<b>084H4546</b>
	Contrapeso	

## Otros repuestos

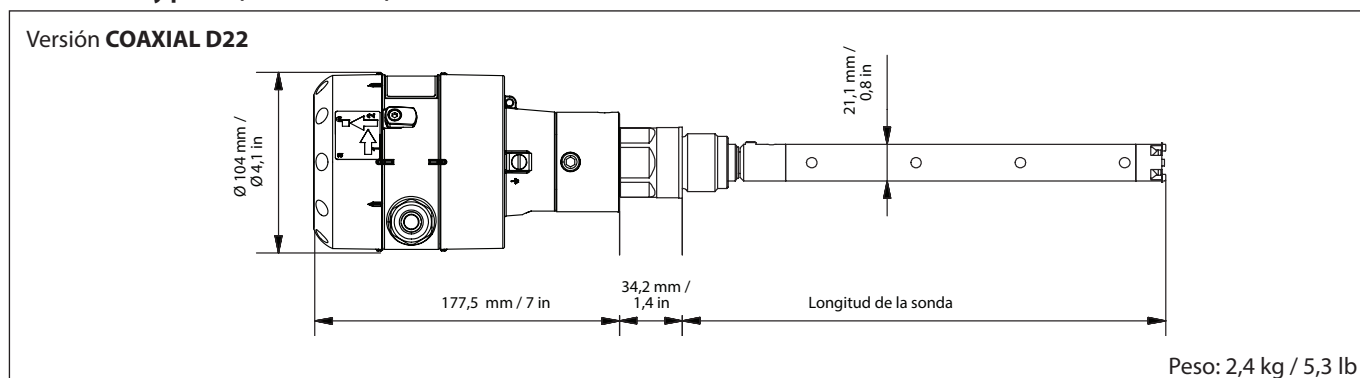
Descripción	Código
 <b>AKS 4100/4100U</b> , tubo coaxial; longitud del tubo: 680 mm / 26,8 in	<b>084H4543</b>
 <b>AKS 4100/4100U</b> , tapón ciego superior para convertidor de señal	<b>084H4544</b>
 <b>AKS 4100/4100U</b> , juntas de aluminio (10 uds.) para conexión del procesador de 1 in	<b>084H4547</b>
<b>AKS 4100</b> conexión para soldar de 1 in	<b>027F1010</b>
Procesador de conexión mecánica <b>AKS 4100</b> (COAXIAL D22), G 1 in / 280 mm	<b>084H4551</b>
Procesador de conexión mecánica <b>AKS 4100U</b> COAXIAL D22, 3/4 in NPT 11 in	<b>084H4552</b>

**Dimensiones y pesos**
**Versión CABLE**


Peso: 2,3 kg / 5,1 lbs, aprox.

**Versión COAXIAL D14**


Peso: 3,8 kg / 8,4 lbs, aprox.

**Dimensiones y pesos (continuación)**

**Datos técnicos**
**Sistema de medida**

Principio de medida	Transmisor de nivel alimentado en bucle de 2 conductores; reflectometría de dominio del tiempo (TDR)
Rango de aplicación	Medida de nivel de líquidos refrigerantes Refrigerantes homologados: Sin halógenos/ecológicos: R-717/NH <sub>3</sub> , R-744/CO <sub>2</sub> HFC no inflamables y HCFC
Valor medido primario	Tiempo entre la señal emitida y la señal recibida
Valor medido secundario	Distancia o nivel

**Diseño**

Opciones	<b>Tipos de sonda</b> <b>Cable</b> Procesador de conexión mecánica con cable de acero inoxidable de 5 m / 197 in, Ø 2 mm / 0,08 in Rosca mecánica en el procesador de conexión mecánica AKS 4100: Rosca G 1 in. Incluye junta de aluminio AKS 4100U: ¾ in NPT  <b>COAXIAL D14</b> Procesador de conexión mecánica con cable de acero inoxidable de 5 m / 197 in., Ø 2 mm / 0,08 in. y tubo coaxial de acero inoxidable de 14 mm / 0,55 in. de diámetro exterior Rosca mecánica en el procesador de conexión mecánica AKS 4100: Rosca para tubería, G 1 in. Incluye junta de aluminio AKS 4100U: ¾ in NPT Tubos de acero inoxidable necesarios para la longitud total de la sonda  <b>COAXIAL D22</b> Procesador de conexión mecánica con tubo coaxial de acero inoxidable de 22 mm / 0,87 in de diámetro exterior. Varilla interior de 8 mm / 0,3 in. Rosca mecánica en el procesador de conexión mecánica AKS 4100: Rosca para tubería, G 1 in. Incluye junta de aluminio AKS 4100U: ¾ in NPT  Display LCD
Longitudes de inserción (sonda)	<b>COAXIAL D14</b> AKS 4100: 500, 800, 1000, 1200, 1500, 1700 y 2200 mm AKS 4100U: 19,2, 30, 45, 55, 65 y 85 in  <b>COAXIAL D22</b> AKS 4100: 280 mm AKS 4100U: 11,0 in  Cable de Ø 2 mm / 0,08 in: 800 – 5000 mm / 31,5 – 197 in
Zona muerta	Depende del tipo de sonda (consulte las páginas 7 y 8)

**Unidad de display e interfaz de usuario**

Unidad de display	Display LCD integrado
	128 × 64 píxeles en escala de grises (8 niveles) con teclado de 4 botones
Idiomas de la interfaz	Inglés (predeterminado), alemán, francés, español, japonés, chino y ruso

**Condiciones de funcionamiento**

Temperatura:

Temperatura ambiente	-40 – 80 °C / -40 – 175 °F Para la interfaz HMI: -20 – 60 °C / -4 – 140 °F
Temperatura de almacenamiento	-40 – 85 °C / -40 – 185 °F
Temperatura del procesador de conexión	<b>Estándar:</b> -60 – 100 °C / -76 – 212 °F

Presión:

Presión de trabajo	<b>Estándar:</b> -1 – 100 barg / -14.5 – 1450 psig
--------------------	---

**Datos técnicos**  
*(continuación)*

Otras condiciones:

Constante dieléctrica del líquido ( $\epsilon_r$ )	La versión CABLE se puede usar con los refrigerantes R-717/NH <sub>3</sub> , HCFC y HFC ( $\epsilon_r$ , líquido > 5,6) La versión COAXIAL es obligatoria para el uso con R-744/CO <sub>2</sub> ( $\epsilon_r$ , líquido > 1,3)
Resistencia a las vibraciones	EN 60721-3-4 (1 ... 9 Hz: EN 3 (1-200 Hz: 3 mm/10-200 Hz: 10 g; impacto por media onda sinusoidal de 10 g:11 ms)
Grado de protección	IP66/67, equivalente a NEMA 4X (carcasa) y tipo 6P (sonda)

**Condiciones de instalación**

Dimensiones y pesos	Consulte las páginas 10 y 11
---------------------	------------------------------

**Material**

Carcasa	Aluminio
Versiones COAXIAL D14 y D22	Estándar: acero inoxidable (1.4404/316L)
Cable	Estándar: acero inoxidable (1.4401/316)
Ajuste del procesador	Estándar: acero inoxidable (1.4404/316L)
Juntas	EPDM (-50 – 150 °C / -58 – 300 °F)
Prensaestopas	Plástico (negro)

**Conexiones del procesador**

Rosca:

Cable sencillo, Ø 2 mm /0,08"	AKS 4100: rosca para tubería G 1 in; Incluye junta de aluminio AKS 4100U: ¾ in NPT
Versiones COAXIAL D14 y D22	AKS 4100: rosca para tubería G 1 in; Incluye junta de aluminio AKS 4100U: ¾ in NPT

**Conexiones eléctricas**

Fuente de alimentación	<b>Salida de terminales:</b> 14-30 V CC Min./máx. para una salida de 22 mA en el terminal.  Límites de temperatura ambiente: -40 – 80 °C / -40 – 176 °F : 16 – 30 V CC -20 – 80 °C / -4 – 176 °F : 14 – 30 V CC
Carga de corriente de salida	RL [Ω] ≤ ((Uext - 14 V) / 20 mA). – Predeterminada (salida de error ajustada a 3,6 mA) RL [Ω] ≤ ((Uext - 14 V) / 22 mA). – (Salida de error ajustada a 22 mA)
Prensaestopas	AKS 4100: PG 13, M20 × 1,5; (diámetro del cable: 6 – 8 mm / 0.24 – 0.31 in.) AKS 4100U: ½ in NPT
Capacidad de entrada de cable (terminal)	0,5 – 1,5 mm <sup>2</sup> (~20-15 AWG)

**Entrada y salida**

Salida de corriente:

Señal de salida	4 – 20 mA o 3,8 – 20,5 mA, según norma NAMUR NE 43
Resolución	±3 µA
Variación de temperatura	Normalmente, 75 ppm/K
Señal de error	Nivel alto: 22 mA/nivel bajo: 3,6 mA, según norma NAMUR NE 43; mantenimiento (valor congelado, no disponible con salida según normal NAMUR NE 43).

**Homologaciones y certificados**

	Este dispositivo cumple los requisitos establecidos por las directivas de compatibilidad electromagnética. El fabricante certifica la debida ejecución de las pruebas correspondiente sobre el producto mediante el marcado CE.
	Válido para AKS 4100 (no válido para AKS 4100U): Certificado de homologación de patrón para instrumentos de medida destinados a la Federación Rusa.
	Conforme según las normativas sobre compatibilidad electromagnética de la Federación Rusa.

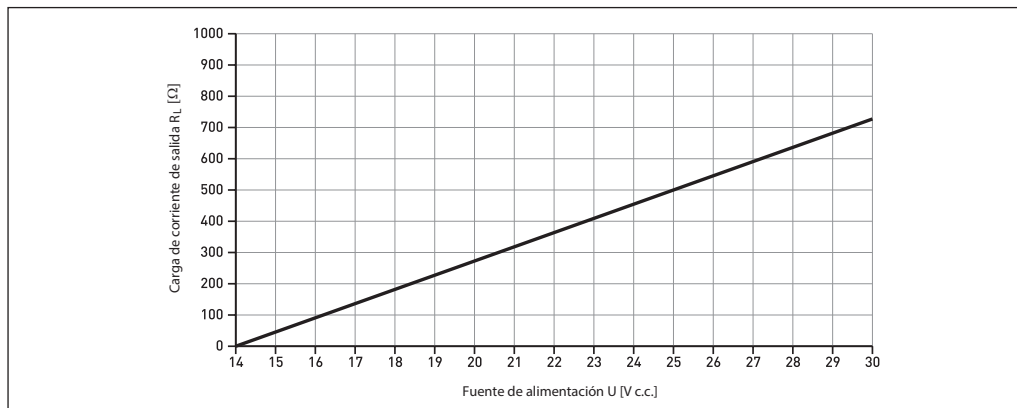
Otras normas y homologaciones:

EMC	Directivas sobre compatibilidad electromagnética 2004/108/CE y 93/68/CEE, en conjunto con las normas EN 61326-1 (2006) y EN 61326-2-3 (2006). El dispositivo cumple las normas anteriores si: - posee una sonda coaxial; o - posee una única sonda instalada en un tanque metálico.
LVD	Directivas de baja tensión 2006/95/CE y 93/68/CEE, en conjunto con la norma EN 61010-1 (2001).
NAMUR	Norma de compatibilidad electromagnética (EMC) NAMUR NE 21 para procesos industriales y equipos de control de laboratorio. Normalización NAMUR NE 43 del nivel de señal para la comunicación de fallos en transmisores digitales.

**Datos técnicos**  
(continuación)

**Tensión de alimentación mínima**

Use este gráfico para determinar la tensión de alimentación mínima para una determinada corriente de salida:



Tensión mínima de alimentación para una salida de 22 mA en el terminal.

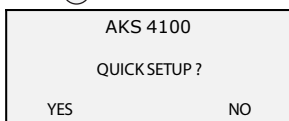
**Nota:**

El convertidor de señal se puede programar con o sin el procesador de conexión mecánica instalado.

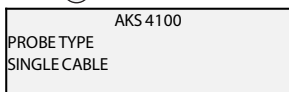
**Menú Quick Setup (todos los valores indicados a continuación representan ejemplos de configuración)**

- Conecte el dispositivo a la fuente de alimentación (consulte la sección "Instalación/conexión eléctrica").

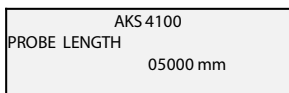
- Pulse **→** 3 veces.



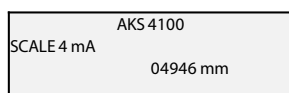
- Pulse **→**.



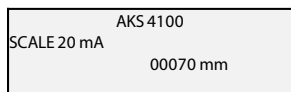
- Pulse **↓** o **↑** para seleccionar entre SINGLE, COAXIAL D14 y COAXIAL D22. Seleccione **SINGLE** y pulse **↵** para confirmar la selección.



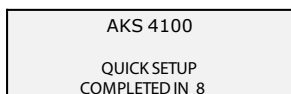
- Pulse **→** para cambiar el valor del parámetro PROBE LENGTH. Pulse **→** para cambiar la posición del cursor. Pulse **↓** para reducir el valor o **↑** para aumentarlo. Pulse **↵** para confirmar.



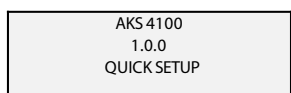
- Pulse **→** para cambiar el valor del parámetro SCALE 4 mA. Pulse **→** para cambiar la posición del cursor. Pulse **↓** para reducir el valor o **↑** para aumentarlo. Pulse **↵** para confirmar.



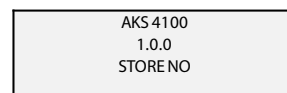
- Pulse **→** para cambiar el valor del parámetro SCALE 20 mA. Pulse **→** para cambiar la posición del cursor. Pulse **↓** para reducir el valor o **↑** para aumentarlo. Pulse **↵** para confirmar.



- Espera a que finalice la cuenta atrás del proceso QUICK SETUP, de 8 segundos de duración.

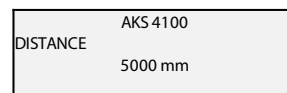


- Pulse **↵** para confirmar.



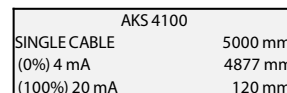
- Pulse **↓** o **↑** para seleccionar o bien ALMACÉN, ALMACENAR, GUARDAR, TIENDA NO o ALMACÉN, ALMACENAR, GUARDAR, TIENDA SÍ. Pulse **↵** para confirmar.

Aparecerá la pantalla predeterminada:



**Fin del proceso Quick Setup**

Pulse **→** dos veces para comprobar los ajustes aplicados.



Pulse **←** **↑** **↵** para volver a la pantalla predeterminada.

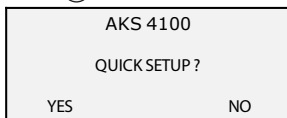
**Nota:** El convertidor de señal se puede programar con o sin el procesador de conexión mecánica instalado.

**Menú Quick Setup (todos los valores indicados a continuación representan ejemplos de configuración)**

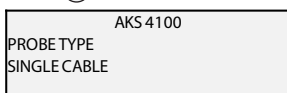
### Si se emplea CO<sub>2</sub> como refrigerante:

- Conecte el dispositivo a la fuente de alimentación (consulte la sección "Instalación/conexión eléctrica").

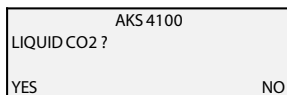
- Pulse **→** 3 veces.



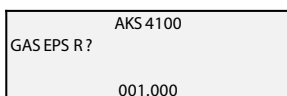
- Pulse **→**.



- Pulse **▼** o **▲** para seleccionar entre SINGLE, COAXIAL D14 y COAXIAL D22. Seleccione **COAXIAL D14** y pulse **←** para confirmar.

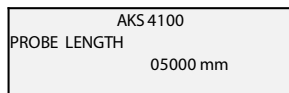


- Pulse **→** (YES) para confirmar.

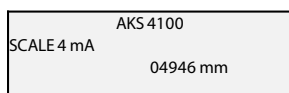


- Pulse **→** para cambiar a GAS EPS.R. (Seleccionar el valor correcto de las tablas de la página 8)  
Pulse el botón **→** para cambiar la posición del cursor.  
Pulse **▼** para reducir el valor o **▲** para aumentarlo.

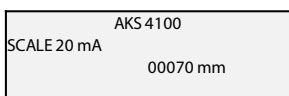
- Pulse **←** para confirmar.



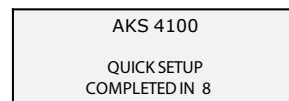
- Pulse **→** para cambiar el valor del parámetro PROBE LENGTH.  
Pulse **→** para cambiar la posición del cursor.  
Pulse **▼** para reducir el valor o **▲** para aumentarlo.  
Pulse **←** para confirmar.



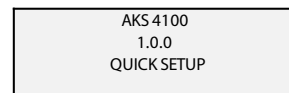
- Pulse **→** para cambiar el valor del parámetro SCALE 4 mA.  
Pulse **→** para cambiar la posición del cursor.  
Pulse **▼** para reducir el valor o **▲** para aumentarlo.  
Pulse **←** para confirmar.



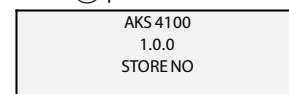
- Pulse **→** para cambiar el valor del parámetro SCALE 20 mA.  
Pulse **→** para cambiar la posición del cursor.  
Pulse **▼** para reducir el valor o **▲** para aumentarlo.  
Pulse **←** para confirmar.



- Espere a que finalice la cuenta atrás del proceso QUICK SETUP. Cuenta atrás desde 8 seg.

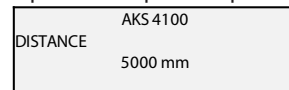


- Pulse **←** para confirmar.



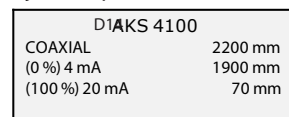
- Pulse **▼** o **▲** para seleccionar entre STORE NO y STORE YES.  
Pulse **←** para confirmar.

Aparecerá la pantalla predeterminada:



### Fin del proceso Quick Setup

- Pulse **→** dos veces para comprobar los ajustes aplicados.

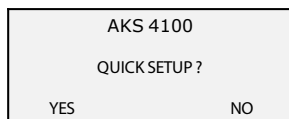


- Pulse **←** **▲** **→** para volver a la pantalla predeterminada.

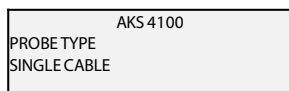
**Para todos los demás refrigerantes (recuerde que la versión COAXIAL D22 sólo se puede usar con R-717/NH<sub>3</sub>):**

- Conecte el dispositivo a la fuente de alimentación (consulte la sección "Instalación/conexión eléctrica").

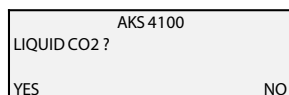
- Pulse 3 veces.



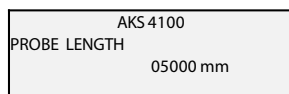
- Pulse .



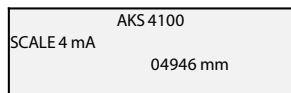
- Pulse los botones o para seleccionar la opción SINGLE o COAXIAL. COAXIAL D14 y COAXIAL D22. Elegir... Seleccione **COAXIAL D14** y pulse para confirmar.



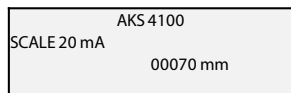
- Pulse (NO) para confirmar.



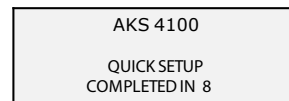
- Pulse para cambiar el valor del parámetro PROBE LENGTH. Pulse para cambiar la posición del cursor. Pulse para reducir el valor o para aumentarlo. Pulse para confirmar.



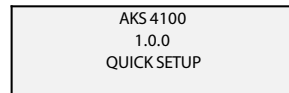
- Pulse para cambiar el valor del parámetro SCALE 4 mA. Pulse para cambiar la posición del cursor. Pulse para reducir el valor o para aumentarlo. Pulse para confirmar.



- Pulse para cambiar el valor del parámetro SCALE 20 mA. Pulse para cambiar la posición del cursor. Pulse para reducir el valor o para aumentarlo. Pulse para confirmar.



- Espere a que finalice la cuenta atrás del proceso QUICK SETUP. Cuenta atrás desde 8 seg.

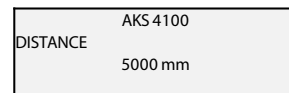


- Pulse para confirmar.



- Pulse o para seleccionar entre STORE NO y STORE YES. Pulse para confirmar.

Aparecerá la pantalla predeterminada:



**Fin del proceso Quick Setup**

## Versiones CABLE y COAXIAL

Forzar la salida en mA (todos los valores indicados a continuación representan ejemplos de configuración)

<p>Pantalla predeterminada</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">             AKS 4100              DISTANCE              5000 mm         </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pulse </li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">             AKS 4100              1.0.0              QUICK SETUP         </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pulse </li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">             AKS 4100              2.0.0              SUPERVISOR         </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pulse </li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">             AKS 4100              2.0.0              _____         </div> <p>Introduzca la contraseña:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-bottom: 5px;"> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">             AKS 4100              2.1.0              INFORMATION         </div>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pulse </li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">             AKS 4100              2.2.0              TESTS         </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pulse </li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">             AKS 4100              2.2.1              SET OUTPUT         </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pulse </li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">             AKS 4100              SET OUTPUT              3.5 mA         </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pulse  para reducir el valor o  para aumentarlo. Pulse  para confirmar.</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">             AKS 4100              SET OUTPUT              8 mA         </div>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pulse  4 veces para volver a la pantalla predeterminada.</li> </ul> <p>Aparecerá la pantalla predeterminada:</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">             AKS 4100              DISTANCE              5000 mm         </div> <p><b>Fin del proceso de forzado de la salida en mA</b></p>
--	--	--

### Procedimiento opcional

Si la temperatura en el tubo de medición es conocida, **es posible** introducir la constante dieléctrica del gas refrigerante (parámetro 2.5.3 GAS EPS.R) para determinar los valores de las zonas muertas superior e inferior (**consulte las páginas 7 y 8**).

Introducir la constante dieléctrica del gas refrigerante (todos los valores indicados a continuación representan ejemplos de configuración)

<p>Pantalla predeterminada</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">             AKS 4100              DISTANCE              5000 mm         </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pulse </li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">             AKS 4100              1.0.0              QUICK SETUP         </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pulse </li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">             AKS 4100              2.0.0              SUPERVISOR         </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pulse </li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">             AKS 4100              2.0.0              _____         </div> <p>Introduzca la contraseña:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-bottom: 5px;"> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">             AKS 4100              2.1.0              INFORMATION         </div>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pulse  4 veces</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">             AKS 4100              2.5.0              APLICATION         </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pulse </li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">             AKS 4100              2.5.1              TRACING VEL.         </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pulse  2 veces</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">             AKS 4100              2.5.3              GAS EPS. R         </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pulse el botón  para cambiar a GAS EPS.R. (Seleccionar el valor correcto de las tablas de la página 16) Pulse el botón  para cambiar la posición del cursor. Pulse el botón  para reducir el valor o el botón  para aumentarlo.</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">             AKS 4100              GAS EPS. R              1.066         </div>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pulse  para confirmar.</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">             AKS 4100              2.5.3              GAS EPS. R         </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pulse  3 veces.</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">             AKS 4100              1.0.0              STORE NO         </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pulse  o  para seleccionar la opción STORE NO o STORE YES. Seleccione STORE YES pulsando .</li> </ul> <p>Aparecerá la pantalla predeterminada:</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">             AKS 4100              DISTANCE              5000 mm         </div> <p><b>Fin del proceso de introducción de la constante dieléctrica del gas refrigerante</b></p>
--	---	--



**Constante dieléctrica del vapor saturado (valor predeterminado: 1,066)1,066**
**R-717 (NH<sub>3</sub>)**

 Rango de temperatura:  
 -60 – 50 °C / -76 – 122 °F

Temperatura [°C]	Temperatura [°F]	Constante dieléctrica del gas refrigerante (parámetro 2.5.3 GAS EPS.R)GAS EPS.R
-60 – -42	-76 – -43	1,00
-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	1,10
41 – 44	105 – 111	1,11
45 – 47	112 – 117	1,12
48 – 50	118 – 122	1,13

**R-22**

 Rango de temperatura:  
 -60 – 48 °C / -76 – 118 °F

Temperatura [°C]	Temperatura [°F]	Constante dieléctrica del gas refrigerante (parámetro 2.5.3 GAS EPS.R)GAS EPS.R
-60 – -50	-76 – -58	1,00
-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
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	1,10
40 – 42	103 – 108	1,11
43 – 45	109 – 113	1,12
46 – 48	114 – 118	1,13

**R-410A**

 Rango de temperatura:  
 -65 – 15 °C / -85 – 59 °F

Temperatura [°C]	Temperatura [°F]	Constante dieléctrica del gas refrigerante (parámetro 2.5.3 GAS EPS.R)GAS 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	1,10
8 – 10	46 – 50	1,11
11 – 12	51 – 54	1,12
13 – 15	55 – 59	1,13

**R-507**

 Rango de temperatura:  
 -60 – 15 °C / -76 – 59 °F

Temperatura [°C]	Temperatura [°F]	Constante dieléctrica del gas refrigerante (parámetro 2.5.3 GAS EPS.R)GAS 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	1,10
6 – 8	42 – 47	1,11
9 – 11	48 – 52	1,12
12 – 13	53 – 56	1,13
14 – 15	57 – 59	1,14

**R-744 (CO<sub>2</sub>)**

 Rango de temperatura:  
 -56 – 15 °C / -69 – 59 °F

Temperatura [°C]	Temperatura [°F]	Constante dieléctrica del gas refrigerante (parámetro 2.5.3 GAS EPS.R)GAS 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
8 – 11	46 – 52	1,08
12 – 14	53 – 58	1,09
15	59	1,10

**R-134a**

 Rango de temperatura:  
 -60 – 50 °C / -76 – 122 °F

Temperatura [°C]	Temperatura [°F]	Constante dieléctrica del gas refrigerante (parámetro 2.5.3 GAS EPS.R)GAS EPS.R
-60 – -42	-76 – -43	1,00
-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	1,10
43 – 45	109 – 113	1,11
46 – 48	114 – 119	1,12
49 – 50	120 – 122	1,13

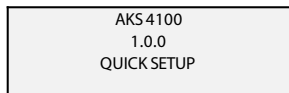
**R-404A**

 Rango de temperatura:  
 -60 – 15 °C / -76 – 59 °F

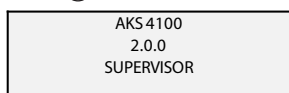
Temperatura [°C]	Temperatura [°F]	Constante dieléctrica del gas refrigerante (parámetro 2.5.3 GAS EPS.R)GAS EPS.R
-60 – -47	-76 – -52	1,01
-46 – -35	-51 – -31	1,02
-34 – -26	-30 – -14	1,03
-25 – -19	-13 – -2	1,04
-18 – -14	-1 – 7	1,05
-13 – -9	8 – 16	1,06
-8 – -4	17 – 25	1,07
-3 – 0	26 – 32	1,08
1 –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

**Cómo cambiar el ajuste de idioma (idioma predeterminado: inglés)**
**Pantalla predeterminada**

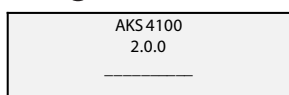
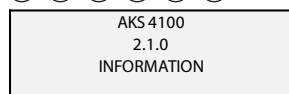

- Pulse .



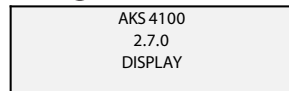
- Pulse .



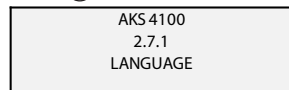
- Pulse .


**Introduzca la contraseña:**


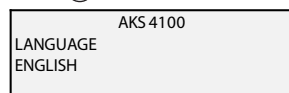
- Pulse 6 veces.



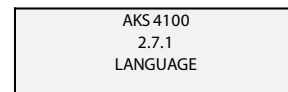
- Pulse .



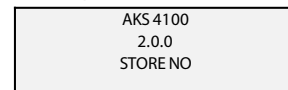
- Pulse .



- Pulse o para ver los idiomas disponibles.  
Pulse para confirmar.



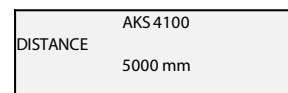
- Pulse 3 veces.



- Pulse o para seleccionar entre STORE NO y STORE YES.

Seleccione STORE YES pulsando .

Aparecerá la pantalla predeterminada:



**Fin del proceso de ajuste de idioma**

**Restablecimiento de la configuración predeterminada de fábrica**

- Acceda al menú SUPERVISOR (consulte la página 16).
- Acceda al parámetro 2.9.4 Reset Factory.
- Seleccione RESET FACTORY YES.
- Pulse 3 veces para volver a la pantalla predeterminada.

**Fin del proceso de restablecimiento de la configuración predeterminada de fábrica**



ENGINEERING  
TOMORROW

