

Folleto técnico

# Unidades de detección de gas de Danfoss

## Tipos GD Basic y Basic+



Las unidades de detección de gas Basic y Basic+ se utilizan para supervisar y advertir sobre concentraciones de gas peligrosas. Son aptas para detectar los refrigerantes de uso común. En función de la aplicación, están disponibles con un electroquímico o un sensor semiconductor.

Las unidades de detección de gas Basic y Basic+ están diseñadas para conectarse a un sistema central como una Unidad de controlador de detección de gas, o un PLC, mediante comunicaciones analógicas o de Modbus abiertas RS485. El sistema central convierte la señal de la alarma de la unidad Basic para la activación de los dispositivos de alarma.

Las unidades de detección de gas se suministran con una configuración de alarma predeterminada de fábrica de dos pasos lista para usar. El software integrado permite al usuario configurar dos rangos de alarma individuales. Alarma 1, una alarma previa que indica que el nivel de gas ha pasado el umbral predeterminado 1, y —si el nivel de gas pasa el umbral predeterminado 2— la alarma final 2.

### Características

- Detectores de gas digitales, configurados y precalibrados de fábrica para una instalación plug-and-play (no se requiere ningún ajuste)
- Fácil configuración a través de una interfaz de usuario intuitiva; ayuda a simplificar el manejo del operario y minimiza el riesgo de errores de operación, configuración y calibración
- Conexión flexible: mediante comunicaciones analógicas o de Modbus abiertas RS485
- Cableado bus de campo: conexión y alimentación de hasta 96 sensores, longitud de cable máxima de 900 metros por segmento; módulos de expansión que permiten segmentos adicionales
- Autodiagnóstico automático para garantizar una comunicación y un funcionamiento correctos
- Tapa de sellado del sensor para evitar una exposición prematura durante la instalación
- La interfaz de usuario digital asegura una mayor precisión del sensor
- Riesgo reducido de falsas alarmas gracias a los sensores con temperatura compensada
- Configuración de alarma protegida con contraseña que solo permite el acceso autorizado
- Señales y alarmas de estado LED
- Opción de zumbador y luz para las alarmas locales sonoras y visuales (Basic+)
- Botón de reconocimiento incorporado para restablecer las alarmas y para verificar que no existen fugas de gas
- Alertas de mantenimiento en la unidad, el controlador o ambos, legibles mediante la pantalla de la herramienta de mantenimiento
- Procedimientos de calibración rápidos y precisos, mediante los sensores de sustitución Plug & Play o mediante la calibración con gas. No se requieren potenciómetros ni medidores múltiples
- Para mejorar la seguridad y optimizar la vida útil del sensor, los sensores deteriorados con una sensibilidad demasiado baja (<30 %) son rechazados durante el proceso de calibración.
- Conformidad con EN 50271, EN 61010-1, ANSI/UL 61010 1, CAN/CSA-C22.2 n.º 61010-1
- Permite el cumplimiento normativo de EN 378:2016, ISO 5149:2014, IIR 2-2017 y ASHRAE 15:2016

Contenido	Página
Características .....	1
Principio de trabajo / Funcionamiento .....	3
Servicio y mantenimiento .....	3
Especificaciones .....	4
Conexión eléctrica.....	5
Circuito de bus de campo.....	6
Información general .....	7
Tipos de gas y umbrales .....	7
Diagrama de alarma .....	8
Pedidos .....	9

**Principio de trabajo / Funcionamiento**

Se puede conectar un sensor a la placa de sensores Basic/Basic+ mediante un bus local. La placa de sensores proporciona la fuente de alimentación del sensor y prepara los datos medidos para la comunicación digital.

Al menú de funcionamiento del software Basic/Basic+ se accede mediante el Controlador de detección de gas conectado o a través de la Herramienta de mantenimiento GD (o PC tool) específica. La Herramienta de mantenimiento (o PC tool) se conecta directamente en la placa de la unidad. Las interfaces permiten configurar la unidad, establecer los niveles de alarma de la unidad y calibrar el sensor acoplado. La Herramienta de mantenimiento (o PC tool) puede utilizarse en todas las unidades de las plataformas Basic, Premium y Heavy Duty.

Las señales de alarma pueden gestionarse con el Controlador de detección de gas (o con un PLC) a través de la salida analógica de 4-20 mA (2-10 V) o mediante la comunicación Modbus abierta RS485. Para una mayor seguridad operativa, el cambio de parámetros está protegido con contraseña para permitir únicamente el acceso autorizado. La contraseña predeterminada de fábrica puede personalizarse fácilmente.

---

**Servicio y mantenimiento**

Las unidades de detección de gas Basic/Basic+ se calibran sustituyendo los cabezales del sensor o mediante calibración con gas.

Los sensores de sustitución Plug & Play están precalibrados y certificados de fábrica para ofrecer un procedimiento de calibración rápido y sencillo. El sensor está conectado al bus local mediante un conector que permite el intercambio fácil y sencillo del sensor y evita tener que llevar a cabo una calibración en las instalaciones. La rutina de reemplazo interna reconoce el sensor sustituido durante el proceso de intercambio y reinicia el modo de medición automáticamente. Un LED indica el procedimiento correcto de la operación de intercambio. Para asegurar el funcionamiento correcto de las unidades y para evitar errores humanos, el cabezal del sensor solo puede ser sustituido por uno del mismo tipo y rango de ppm (sustitución exacta) que coincida con la configuración. Si se instala un cabezal de sensor distinto, la unidad GD mostrará un error de comunicación.

De forma alternativa, puede llevarse a cabo una calibración con gas mediante la herramienta de mantenimiento (o PC tool), con un gas de calibración con una concentración correcta y con el adaptador de calibración de Danfoss. Las unidades de detección de gas de Danfoss tienen una interfaz integrada de calibración digital y un procedimiento que permite un proceso de calibración sencillo, preciso y eficiente. No se requieren potenciómetros ni medidores múltiples para la calibración. El procedimiento de calibración requiere una cantidad de gas de calibración considerablemente menor que la de las rutinas tradicionales.

**Especificaciones**
**Eléctricas**

Fuente de alimentación	19-29 V CA/CC, CC con protección contra inversión de la polaridad
Consumo de potencia (24 V CC)	Máx. 250 mA (6 VA)

**Bus local de línea de salida**

Fuente de alimentación	5 V CC, 250 mA máx., protegido contra sobrecarga, cortocircuitos e inversión de la polaridad
------------------------	--

**Interfaz de serie**

Bus local	1 cable / 19 200 baudios
Bus de campo	RS485 / 19 200 baudios
Bus de herramientas	2 cables / 19 200 baudios

**General**

Rango de temperatura	de -30 °C a +50 °C (de -22 °F a 122 °F)
Rango de humedad	de 15 a 90 % HR sin condensación
Temperatura de almacenamiento	de +5 °C a +30 °C (de 41 °F a 86 °F)
Tiempo de almacenamiento	12 meses

**Físicas**

Carcasa	Tipo A
Material	Polycarbonato
Características de combustión	UL 94 V2
Color de la carcasa	Negro
Dimensiones (Ancho x alto x profundo en mm)	94 x 130 x 57
Peso (kg)	0,3 kg (0,8 lb) aprox.
Grado de protección	IP65
Instalación	Montaje en pared
Entrada de cable	2 x M12 / 3 x M20
Conexión de cables: Fuente de alimentación, bus de campo	Terminales de tipo roscado de 0,25 a 2,5 mm <sup>2</sup> (25 AWG a 14 AWG)
Salida analógica	Terminales de tipo roscado de 0,25 a 1,3 mm <sup>2</sup> (25 AWG a 17 AWG)
Bus local para sensor	Conector de 3 terminales
Longitud del cable de bus local para la placa de sensores remota	Máx. 5 m (16,4 ft.)

**Directivas**

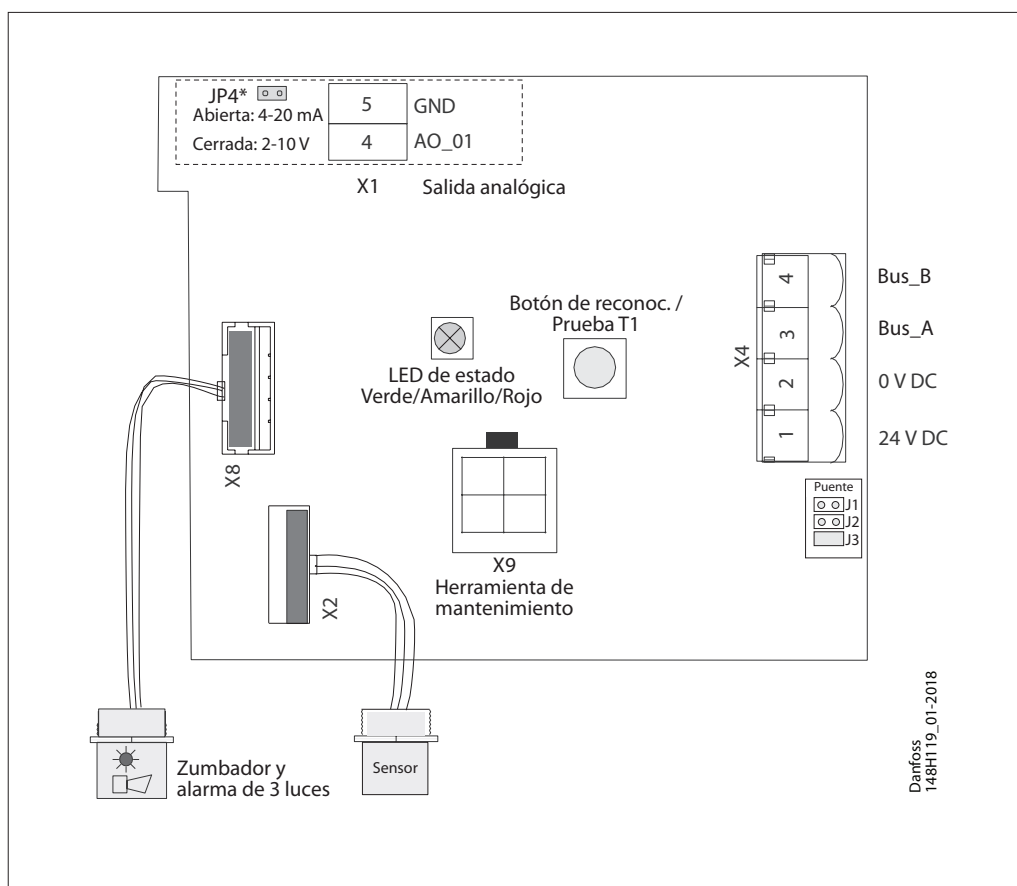
Directivas de EMC 2014/30/UE
CE
Conformidad con EN 50271, EN 61010-1 ETL listado según UL 61010-1 y CSA C22.2 No.61010-1 Permite el cumplimiento normativo de EN 378:2016, ISO 5149:2014, IIR 2-2017 y ASHRAE 15:2016

**Señal de salida analógica**

Proporcional, a prueba de sobrecarga y de cortocircuitos, carga ≤500 ohmios 4-20 mA = rango de medida 3,0 < 4 mA = por debajo del rango > 20-21,2 mA = por encima del rango 2,0 mA = fallo
--

**LED / zumbador y luz de estado (solo Basic+)**

Color	3 colores de luz: verde, amarillo y rojo
Presión acústica	>85 dB (A) (0,1 m de distancia)
Frecuencia	2300 Hz
Grado de protección	IP65

**Conexión eléctrica**

 Danfoss  
148H119\_01-2018

**LED de estado:**

**VERDE** indica encendido.  
- Parpadea si es necesario mantenimiento.

**AMARILLO** indica un error.  
- Cuando el cabezal del sensor se desconecta o no es del tipo esperado.  
- La salida analógica está activada pero no hay nada conectado.  
- Parpadea cuando el sensor se encuentra en modo especial (por ejemplo, al cambiar parámetros).

**ROJO** indica una alarma de modo similar al zumbador y la alarma luminosa.

**Botón de reconoc. / Prueba:**

**PRUEBA:** el botón debe pulsarse durante 20 s.  
- Se simula Alarma1 y Alarma2, se detiene al soltar.

**RECONOC.:** si se pulsa mientras suena la Alarma2, la advertencia acústica se apaga y vuelve a encenderse pasados 5 min si la situación de alarma sigue activa.

\* JP4 abierto → AO 4-20 mA (Default)  
JP4 cerrado → AO 2-10 V.

**Circuito de bus de campo**

Cada controlador GD puede administrar hasta 96 sensores y cualquier combinación de unidades de detección de gas individuales de los tipos Basic, Premium y Heavy Duty.

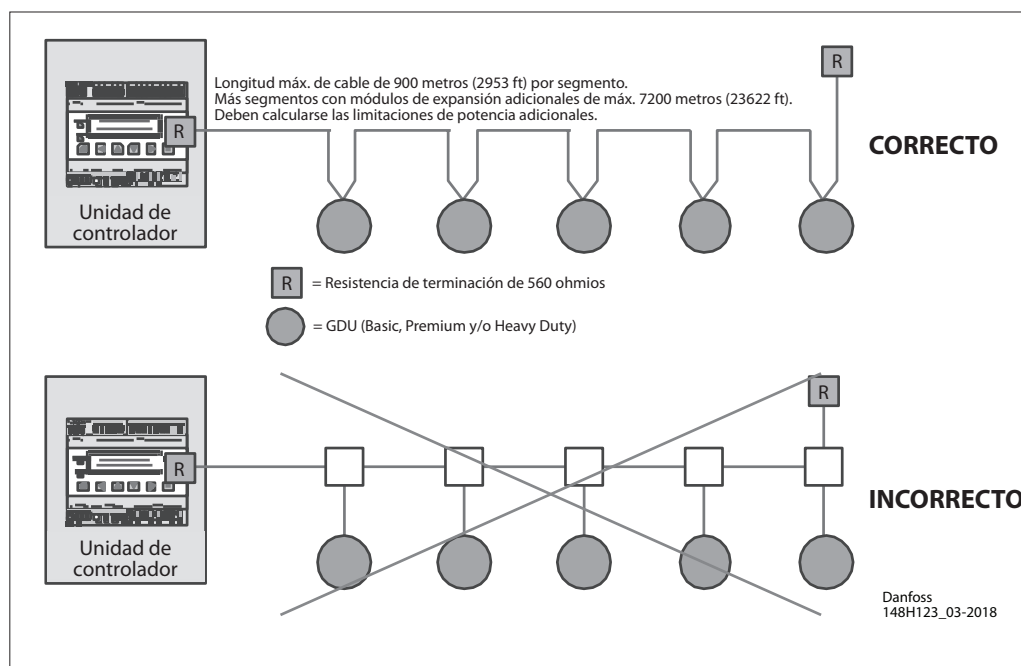
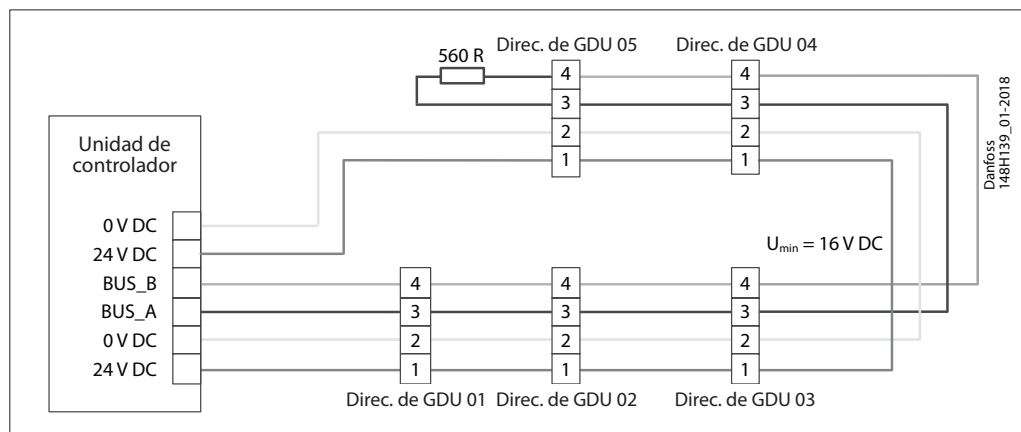
La longitud máxima de cable del circuito recomendada es de 900 metros (2953 ft) por segmento.

Para los segmentos adicionales (y para los módulos de expansión de controladores adicionales), la longitud máxima de cable

del circuito recomendada es de 7200 metros (23622 ft). El controlador y la última GDU de cada segmento deben entregarse con una resistencia de 560 ohmios.

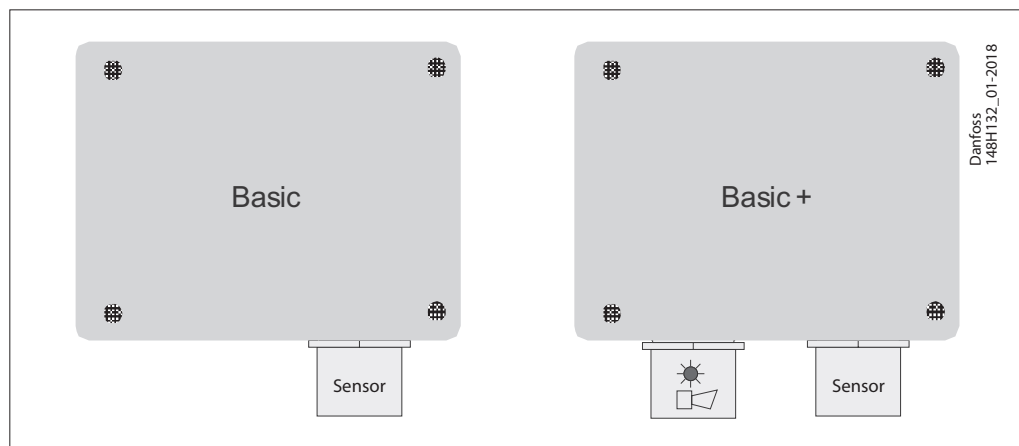
Debe garantizarse un  $U_{min}$  de 16 V CC en cualquier punto del circuito.

La siguiente figura muestra cómo establecer unas conexiones correctas entre el controlador y cada GDU.



**Información general**

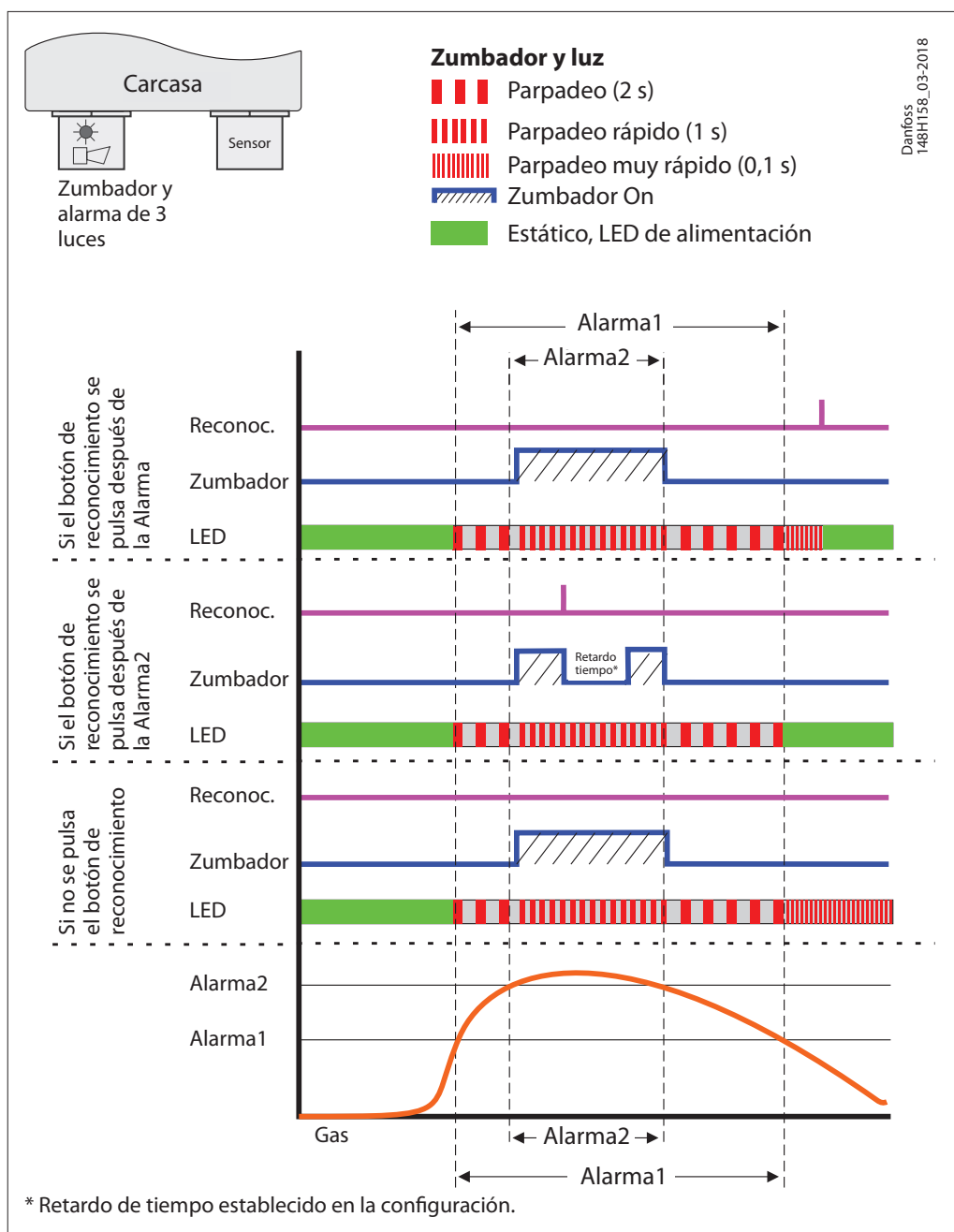
- Prensaestopas de cable no montado pero incluido
- 4 aberturas de montaje incluidas
- Cabezal del sensor montado en la parte inferior derecha
- Dispositivo de alarma (zumbador y luz) montado en la parte inferior izquierda (solo Basic+)


**Tipos de gas y umbrales**

Sensor	Tipo de sensor	Rango de ppm	Alarma 1	Alarma 2	Histéresis
Amoniaco EC 100	Electroquímico	0-100	25 ppm	35 ppm	2 ppm
Amoniaco EC 300	Electroquímico	0-300	25 ppm	150 ppm	2 ppm
Amoniaco EC 1000	Electroquímico	0-1000	500 ppm	900 ppm	25 ppm
Amoniaco SC 1000	Semiconductor	0-1000	500 ppm	900 ppm	25 ppm
HFC R404A, R507 SC2000	Semiconductor	0-2000	500 ppm	900 ppm	25 ppm

Histéresis = 5 % de Alarma1 (redondeado hasta el siguiente íntegro más alto)

Diagrama de alarma





**Pedidos**

Tipo	Modelo	Refrigerante	Sensor	Rango de ppm	ppm de alarma	Temp. rango [°C]	Temp. rango [°F]	Código
GDA	Basic	Amoníaco	Electroquímico	0-100	25/35	de -30 a +50	de -22 a 122	<b>148H6000</b>
	Basic+*	Amoníaco	Electroquímico	0-100	25/35	de -30 a +50	de -22 a 122	<b>148H6001</b>
	Basic	Amoníaco	Electroquímico	0-300	25/150	de -30 a +50	de -22 a 122	<b>148H6008</b>
	Basic+*	Amoníaco	Electroquímico	0-300	25/150	de -30 a +50	de -22 a 122	<b>148H6009</b>
	Basic	Amoníaco	Electroquímico	0-1000	500/900	de -30 a +50	de -22 a 122	<b>148H6014</b>
	Basic+*	Amoníaco	Electroquímico	0-1000	500/900	de -30 a +50	de -22 a 122	<b>148H6015</b>
	Basic	Amoníaco	Semiconductor	0-1000	500/900	de -10 a +50	de 14 a 122	<b>148H6023</b>
	Basic+*	Amoníaco	Semiconductor	0-1000	500/900	de -10 a +50	de 14 a 122	<b>148H6024</b>
GDHF	Basic	R404a, R507a, R32, R125, R407c, R434a, R488a, R410a	Semiconductor	0-2000	500/900	de -10 a +50	de 14 a 122	<b>148H6045</b>
	Basic+*	R404a, R507a, R32, R125, R407c, R434a, R488a, R410a	Semiconductor	0-2000	500/900	de -10 a +50	de 14 a 122	<b>148H6046</b>

\* zumbador y luz incluidos

**Piezas de repuesto y accesorios**

Descripción	Código
Sensor de sustitución - Amoníaco EC 100	<b>148H6200</b>
Sensor de sustitución - Amoníaco EC 300	<b>148H6201</b>
Sensor de sustitución - Amoníaco EC 1000	<b>148H6202</b>
Sensor de sustitución - Amoníaco EC 1000	<b>148H6203</b>
Sensor de sustitución - HFC R404A, R507 SC 2000	<b>148H6210</b>
Unidad de controlador	<b>148H6231</b>
Solución del controlador (controlador + encapsulamiento)	<b>148H6221</b>
Módulo de advertencia (módulo de monitorización de desconexión de cable)	<b>148H6223</b>
Módulo de expansión del controlador	<b>148H6222</b>
Herramienta de mantenimiento	<b>148H6224</b>
PC tool	<b>148H6235</b>
Adaptador de calibración	<b>148H6232</b>
Zumbador y luz: zumbador acústico y led óptico	<b>148H6225</b>
Conjunto de conducto de aire	<b>148H6236</b>
Tapa de sellado	<b>148H6227</b>
Protección contra salpicaduras	<b>148H6226</b>
Gateway para controlador	<b>148H6228</b>

## Vista general de accesorios

### Unidad de controlador

Se utiliza para monitorización centralizada y alarmas. Las señales de entrada del controlador se recogen mediante comunicaciones analógicas o por Modbus RS485. El controlador puede manejar hasta 96 sensores digitales mediante Fieldbus y cuatro (4) entradas analógicas. Pueden añadirse 28 entradas analógicas utilizando siete (7) módulos de expansión (interfaz de señal de 4-20 mA). El número total de sensores conectados no debe superar los 128 sensores. La unidad de control puede utilizarse como un controlador puramente analógico, como un controlador analógico/digital o como un controlador digital. La configuración se hace mediante un menú guiado a través del teclado. Para una configuración rápida y sencilla, se recomienda utilizar el PC Tool.

### Solución del controlador

La unidad de control está aislada y lista para conectarse a una fuente de alimentación. Se dispone de un SAI independiente para el controlador.

### Módulo de advertencia (módulo de monitorización de desconexión de cable)

El módulo de alarmas se utiliza para monitorizar el estado de los dispositivos de advertencia/alarma en un sistema de detección de gas con control centralizado. Las desconexiones de cable o interrupciones en el bucle del dispositivo de alarma se envían al control central.

### Módulo de expansión del controlador

El módulo de expansión del controlador de detección de gas se utiliza para expandir la cobertura del cable en términos de número de circuitos y de la longitud de cable total. Cada unidad de control puede manejar hasta 7 módulos de expansión permitiendo 7 segmentos adicionales con un total de 7200 metros (23622 ft) de cableado y un total de 32 relés para circuitos de dispositivos de alarma.

### Herramienta de mantenimiento

Para la interfaz con las unidades que no tienen pantalla (Basic, Basic+, Premium, Premium+). Actúa como una pantalla portátil y puede conectarse a todas las unidades de detección de gas de Danfoss. (Heavy Duty con adaptador).

### PC tool

PC tool es un software independiente accionado por un menú que se utiliza para direccionar, configurar parámetros, calibrar y registrar de forma sencilla los datos de las unidades de detección de gas Basic, Premium y Heavy Duty, así como la unidad de control.

### Adaptador de calibración

El adaptador de calibración es necesario para conectar el contenedor de gas de calibración, a través del regulador de flujo, al cabezal del sensor de las unidades de detección de gas. (Dos variantes, una para los sensores con cabezal de plástico Basic y Premium, y otra para los sensores con cabezal de metal Heavy Duty y Premium Remote).

### Zumbador y luz: zumbador acústico y led óptico

Puede instalarse en las unidades Basic o Premium y proporciona una alarma local.

### Adaptador para conducto de aire

El conjunto del conducto de aire está diseñado especialmente para capturar el flujo de aire en los conductos. Puede conectarse a los cabezales del sensor estándar, excepto en las unidades de detección de gas Heavy Duty.

### Tapa de sellado

Tapa de sellado hermético para proteger el cabezal del sensor frente a la exposición prematura durante la instalación. La tapa de sellado se monta en los nuevos sensores (unidades completas y sensores de sustitución), pero también está disponible como accesorio.

### Protección contra salpicaduras

Para proteger el cabezal del sensor frente a la exposición al agua durante las operaciones de lavado y aclarado.

### Gateway para controlador

El gateway es un complemento del controlador y se utiliza para la comunicación por Modbus TCP/IP.