

Data Sheet

Unidad de detección de gas

Accesorio

Tipo **GD Heavy Duty**

Detectores de gas de nueva generación para refrigeración industrial



Las unidades de detección de gas Heavy Duty se utilizan para supervisar y advertir sobre concentraciones de gas de amoníaco peligrosas. Están diseñadas para aplicaciones de ATEX/IECEX y cuentan con un robusto encapsulamiento de metal ignífugo que puede mantenerse cerrado una vez conectado el cableado, ya que la programación (configuración) se lleva a cabo mediante un campo magnético hacia la pantalla con un bolígrafo magnético. En función de la aplicación, están disponibles con un sensor electroquímico, semiconductor o pellistor que transmite una amplia gama de ppm.

Las unidades de detección de gas Heavy Duty están diseñadas para conectarse a un sistema central como una Unidad de controlador de detección de gas, o un PLC.

El relé incorporado puede utilizarse de forma independiente para activar los dispositivos de alarma, mientras que la conexión Analógica o de Modbus RS485 a un sistema central permite funciones adicionales de monitorización centralizada y activación de alarmas.

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 desde la pantalla y el bolígrafo magnético e interfaz de usuario intuitiva; ayuda a simplificar el manejo del operario y minimiza el riesgo de errores de operación, configuración y calibración
- Conexión independiente (relé integrado) y/o flexible al controlador central mediante comunicaciones analógicas o de Modbus abiertas RS485
- Amplia variedad de refrigerantes, tipos de sensor y rangos de detección
- Color de fondo de pantalla que indica alarmas o fallos de comunicación cuando cambia a rojo
- Cableado bus de campo: conexión y alimentación de hasta 96 sensores, longitud de cable máxima de 900 metros (2953 ft) por segmento; los módulos de expansión del controlador permiten segmentos y relés de alarma adicionales
- Autodiagnóstico automático para garantizar una comunicación y un funcionamiento correctos. Relé de fallo incorporado
- Tapa de sellado del sensor para evitar una exposición prematura durante la instalación
- La interfaz de usuario digital asegura una alta 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
- Pantalla LCD con LED de estado
- Bolígrafo magnético / botón de reconocimiento incorporado para restablecer las alarmas y para verificar que no existan 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 Ex d EN60079-0, -1, Ex d IEC 60079-0, -1, EN 50402, EN 61508-1, -2, -3, EN 50271
- Certificado BVS 18 ATEX E 052 X, IECEx BVS 18.0044X
- Permite el cumplimiento normativo de EN 378:2016, ISO 5149:2014, IIR 2-2017 y ASHRAE 15:2016

Funciones

Principio de trabajo / Funcionamiento

Se conecta un sensor a la placa de sensores Heavy Duty 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 Heavy Duty se accede mediante la pantalla con un bolígrafo magnético, 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 utilizando un adaptador. Estas 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.

Para las unidades independientes, las señales de alarma se administran mediante el software de la unidad, que activa el relé integrado directamente. Para las unidades de control centralizado, las señales de alarma se gestionan 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.

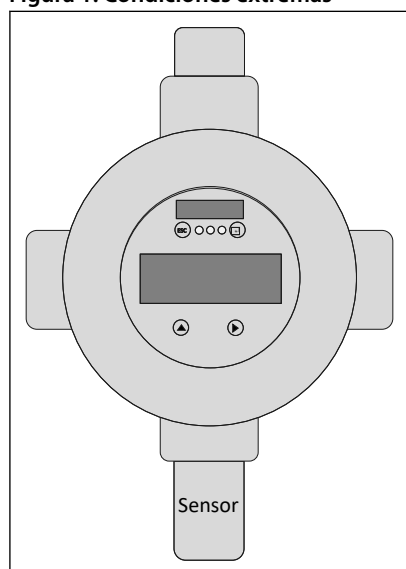
Especificaciones de los productos

Diseño

Información general

- Prensaestopas montado
- Cabezal de sensor (SX1) montado en la parte inferior

Figura 1: Condiciones extremas



Tipos de gas y umbrales

Tabla 1: Tipos de gas y umbrales

| Sensor | Tipo de sensor | Rango de ppm | Alarma 1 (relé de alarma) | 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 EC 5000 | Electroquímico | 0 – 5000 | 1000 ppm | 4500 ppm | 50 ppm |
| Amoniaco SC 10 000 | Semiconductor | 0 – 10000 | 5000 ppm | 9000 ppm | 250 ppm |
| Amoniaco P LEL | Pellistor | 0 – 140000 (0 – 100 % LEL) | 21 % LEL (30 000 ppm) | 21 % LEL (30 000 ppm) | 1 % LEL |
| HC R290/Propano P 5000 | Pellistor | 0 – 5000 | 800 ppm | 2500 ppm | 40 ppm |

NOTA:

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

Los umbrales de alarma deben establecerse entre el 10 y el 90 % del intervalo del sensor.

Eléctricas

Tabla 2: Eléctricas

| Detalles | Descripción |
|--------------------------------------|--|
| Fuente de alimentación | 20 – 28 V CC |
| Consumo de potencia (24 V CC) | 90 mA, máx. 130 mA |
| Unidad de control | Microprocesador con resolución de convertidor de 12 bits |
| Filtro digital | Media para aumentar la inmunidad EMC |
| Indicaciones visuales | 2 LED de funcionamiento, alarma y comunicación |

Unidad de detección de gas, accesorio

| Detalles | Descripción |
|------------------------------------|---|
| Señal de salida analógica (activa) | Proporcional, a prueba de sobrecarga y de cortocircuitos, carga $\leq 500 \Omega$ 4-20 mA = rango de medida 3,0 < 4 mA = por debajo del rango > 20-21,2 mA = por encima del rango 2 mA = fallo >21,8 mA = fallo Alto |
| Interfaz de serie | Bus de datos de serie |
| Relé de fallo | Máx. 30 V CA/CC, 1 A |
| Relé de alarma | Máx. 30 V CA/CC, 1 A |
| LCD | 2 x 16 caracteres, 3 LED de estado, 4 elementos de uso del menú |

Datos de sensor

Tabla 3: Datos de sensor

| Detalles | Descripción | | |
|---------------------|-----------------------------|-----------------------------|------------------------------|
| Tipo de gas | Gases inflamables | Gases tóxicos | HCFC, HFC, HFO |
| Elemento sensor | Pellistor | Electroquímico | Semiconductor |
| Rango de medición | 0-100 % LEL | 0-1000 ppm / 0-5000 ppm | 0-10000 ppm |
| Tiempo de respuesta | $t_{90} < 20$ s para NH_3 | $t_{90} < 40$ s para NH_3 | $t_{90} > 120$ s para NH_3 |

Carcasa de cabezal del sensor

Tabla 4: Carcasa de cabezal del sensor

| Detalles | Descripción |
|-------------------------------|--|
| Material | CrNi Stahl: 1,4404 |
| Dimensiones (profundo x alto) | 30 x 56 mm (1,18 x 2,20") |
| Grado de protección | Entrada de gas IP64, con opción de protección contra salpicaduras IP65 |
| Rosca | Rosca externa M30 x 1,5 |

Condiciones ambientales

Tabla 5: Condiciones ambientales

| Detalles | Descripción |
|-------------------------------|---|
| Humedad | de 15 a 90 % HR |
| Temperatura de funcionamiento | P: De -40 °C a +60 °C / EC: De -40 °C a +50 °C / SC: De -40 °C a +50 °C |


Características físicas

Tabla 6: Características físicas

| Detalles | Descripción |
|-------------------------------|--|
| Carcasa / color | Moldeo por fundición a presión de aluminio / RAL 7032 gris claro, recubrimiento epoxi |
| Dimensiones (profundo x alto) | 95 x 82 mm |
| Peso | Aprox. 1,3 kg |
| Grado de protección | Protección de carcasa de IP66 a IP68 (en función de los prensaestopas utilizados) |
| Montaje | Montaje en pared (cabezal del sensor hacia abajo) |
| Entrada de cable | 1 x/'' (Ansi B1.20.1) |
| Conexión de cables | Terminal de tipo enrollado, de 0,08 a 2,5 mm ² AWG 28-12 |
| Longitud del cable | Carga máx. 500 Ω (= resistencia del cable + resistencia de entrada del controlador) |

Marcado ATEX

Tabla 7: Marcado ATEX

| | |
|---|-------------------------------|
|  | II 2G Ex db IIC T4 Gb CE 0539 |
|---|-------------------------------|

Pantalla LCD

Tabla 8: Opciones de pantalla LCD

| Detalles | Descripción |
|-------------------------|--|
| LCD | Dos líneas, 16 caracteres cada una, fondo resaltado en dos colores |
| Funcionamiento | Menú accionado con cuatro botones magnéticos |
| Consumo potencia | 5 V, 60 mA, 0,3 VA |

LED de estado

Tabla 9: LED de estado

| Detalles | Descripción |
|----------------------------|--|
| Color / Modo | Rojo / amarillo / verde (alarma – fallo – funcionamiento - servicio) |
| Grado de protección | IP65 |

Servicio y mantenimiento

Las unidades de detección de gas Heavy Duty se calibran sustituyendo los cabezales del sensor o mediante calibración con gas.

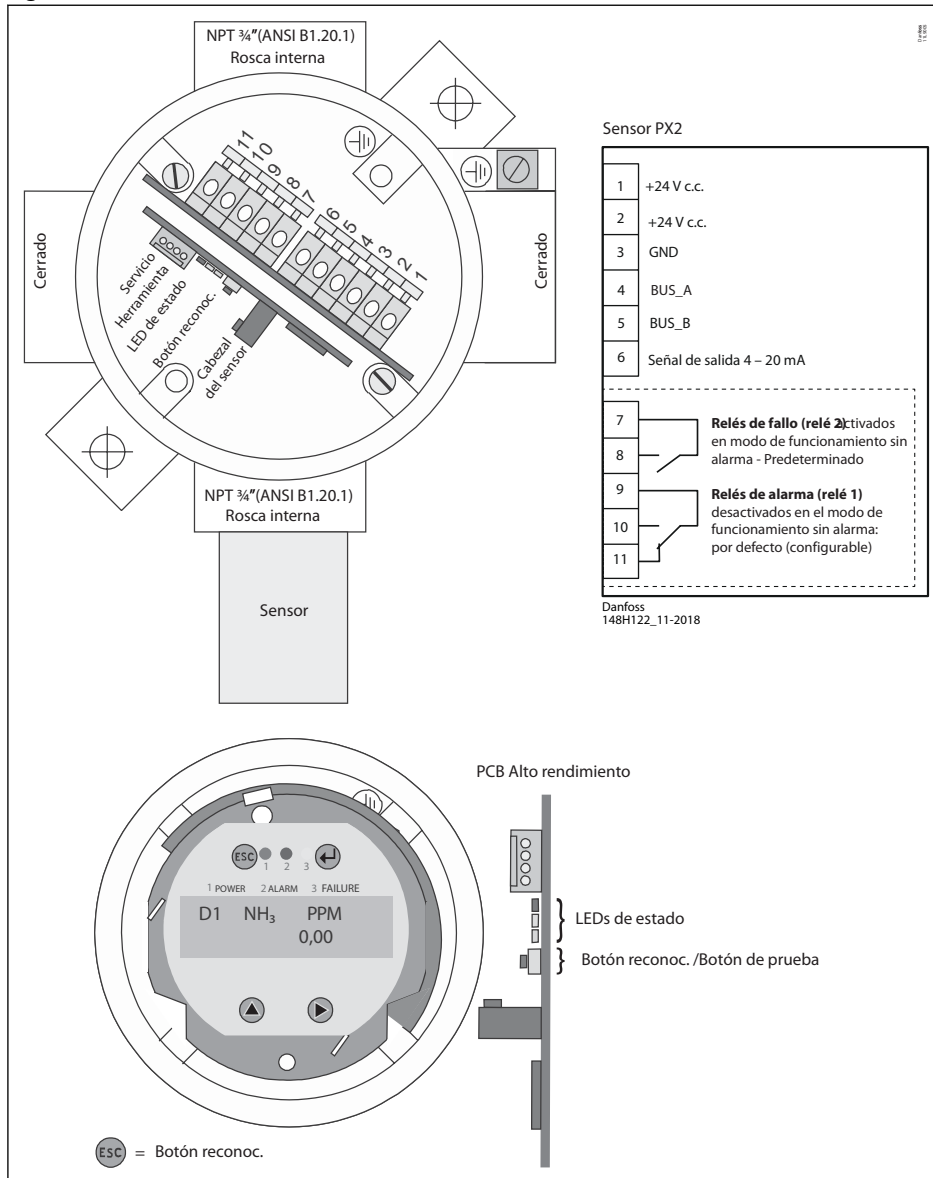
Los sensores de sustitución Plug & Play están precalibrados y certificados de fábrica para ofrecer un procedimiento de calibración rápido y sencillo. El sensor está conectado al bus local mediante un conector que permite el intercambio fácil y sencillo del sensor y evita tener que llevar a cabo una calibración. 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.

Conexión eléctrica

Figura 2: Conexión eléctrica



El LED incorporado es similar al LED de la pantalla:

- Verde (1) indica encendido
- Amarillo (2) 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.
- Rojo (3)
 - en alarma

Botón de reconoc. / prueba incorporado:

- Prueba:
 - El botón debe pulsarse durante 20 s.
 - Se simula la alarma, 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 (también es posible con el botón ESC, utilizando el bolígrafo magnético).

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.

Figura 3: Cómo establecer unas conexiones correctas entre el controlador y cada GDU

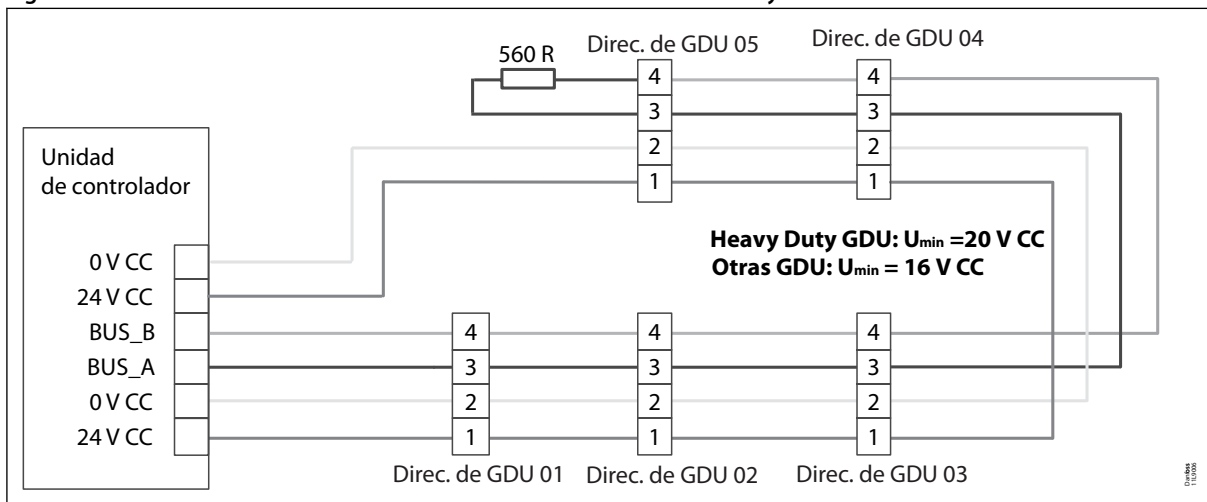


Figura 4: Cómo establecer unas conexiones correctas entre el controlador y cada GDU

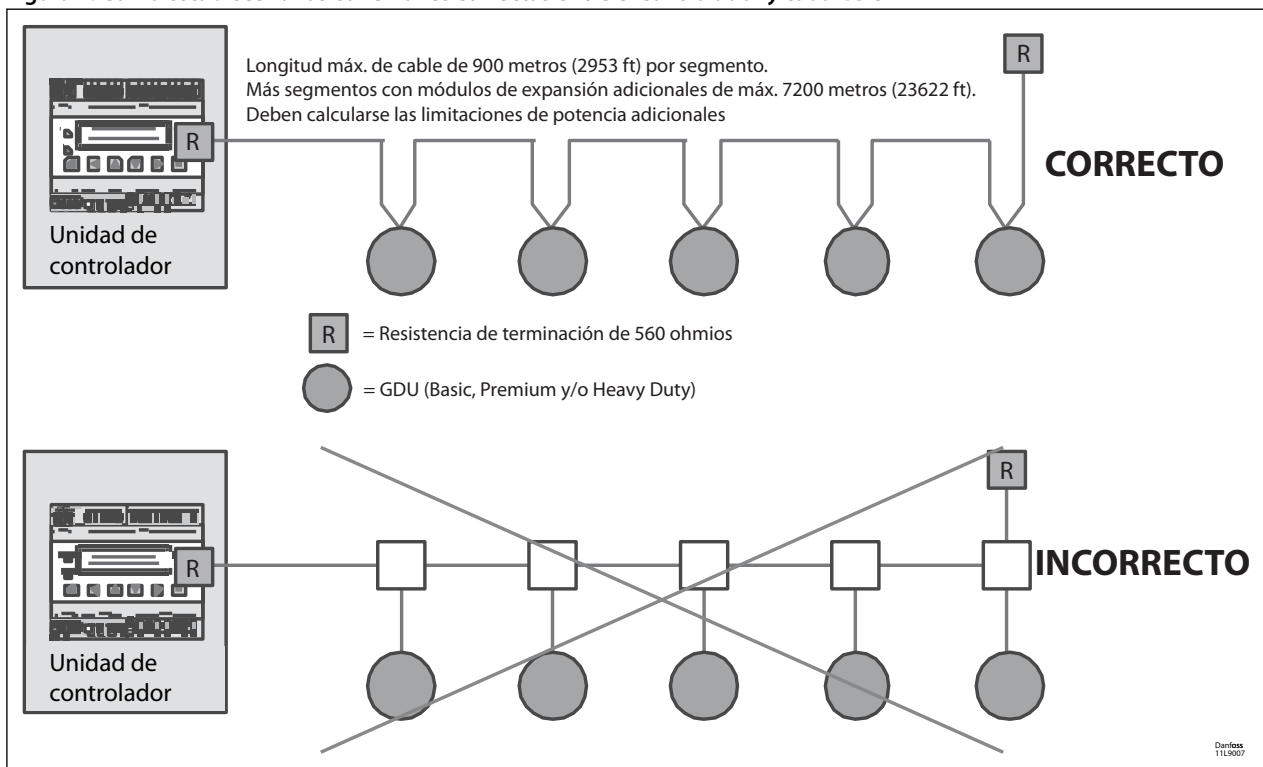
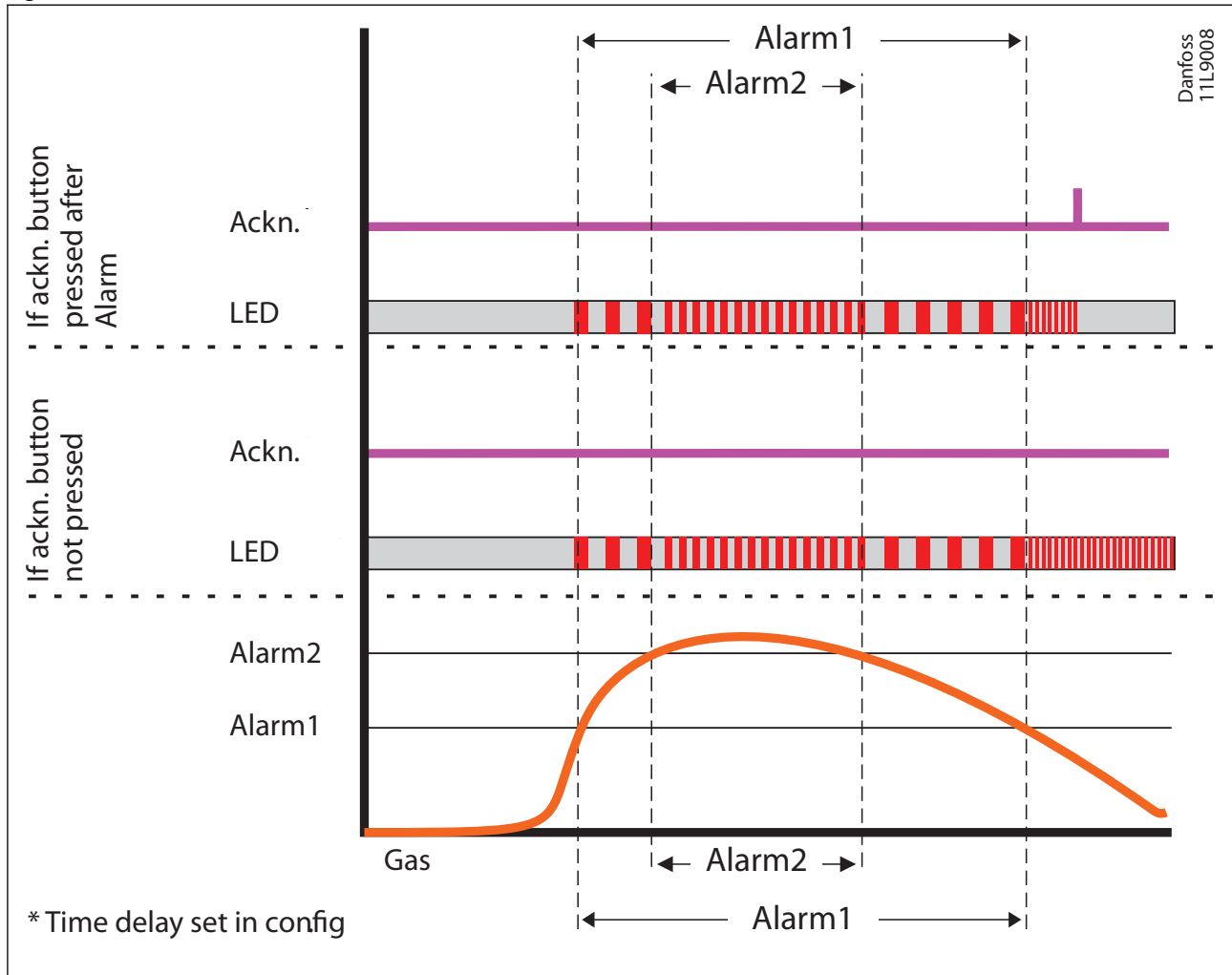


Diagrama de alarma

Figura 5: LED de estado



| | |
|--|--|
| | Parpadeo (2 s) |
| | Parpadeo rápido (1 s) |
| | Parpadeo muy rápido (0,1 s) |
| | LED de alimentación |
| | Fallo (por ejemplo, el cabezal del sensor está desconectado) |
| | Parpadeo lento, calentamiento del sensor |
| | Parpadeo rápido, el sensor se encuentra en modo especial (por ejemplo, cambio de parámetros, etc.) |

Pedidos
Tabla 10: Pedidos

| Tipo | Modelo | Pantalla incluida | Refrigerante | Sensor | ppm (rango) | ppm de alarma | Rango de temperaturas (°C) | Rango de temp. (°F) | Código |
|------------|----------------------|-------------------|---------------------|----------------|----------------------------|------------------|----------------------------|---------------------|-----------------|
| GDA | Condiciones extremas | Sí | Amoniaco | Electroquímico | 0 – 100 | 25/35 | de –20 a +50 | de –4 a +122 | 148H6059 |
| | Condiciones extremas | Sí | Amoniaco | Electroquímico | 0 – 300 | 25/150 | de –20 a +50 | de –4 a +122 | 148H6060 |
| | Condiciones extremas | Sí | Amoniaco | Electroquímico | 0 – 1000 | 500/900 | de –20 a +50 | de –4 a +122 | 148H6022 |
| | Condiciones extremas | Sí | Amoniaco | Electroquímico | 0 – 5000 | 1000/4500 | de –20 a +50 | de –4 a +122 | 148H6031 |
| | Condiciones extremas | Sí | Amoniaco | Semiconductor | 0 – 10000 | 5000/9000 | de –20 a +50 | de –4 a +122 | 148H6035 |
| | Condiciones extremas | Sí | Amoniaco | Pellistor | 0 – 140000 (0 – 100 % LEL) | 30000 (21 % LEL) | de –20 a +60 | de –4 a +140 | 148H6039 |
| | Condiciones extremas | Nº | Amoniaco | Electroquímico | 0 – 100 | 25/35 | de –40 a +50 | de –40 a +122 | 148H6064 |
| | Condiciones extremas | Nº | Amoniaco | Electroquímico | 0 – 300 | 25/150 | de –40 a +50 | de –40 a +122 | 148H6065 |
| | Condiciones extremas | Nº | Amoniaco | Electroquímico | 0 – 1000 | 500/900 | de –40 a +50 | de –40 a +122 | 148H6066 |
| | Condiciones extremas | Nº | Amoniaco | Electroquímico | 0 – 5000 | 1000/4500 | de –40 a +50 | de –40 a +122 | 148H6067 |
| | Condiciones extremas | Nº | Amoniaco | Semiconductor | 0 – 10000 | 5000/9000 | de –40 a +50 | de –40 a +122 | 148H6068 |
| | Condiciones extremas | Nº | Amoniaco | Pellistor | 0 – 140000 (0 – 100 % LEL) | 30000 (21 % LEL) | de –40 a +60 | de –40 a +140 | 148H6069 |
| GDH | Condiciones extremas | Sí | R290 (R1270, R600A) | Pellistor | 0 – 5000 | 800/2500 | de –20 a +60 | de –4 a +140 | 148H6061 |

Piezas de repuesto y accesorios
Tabla 11: Piezas de repuesto y accesorios

| Descripción | Código |
|--|-----------------|
| Repuesto de sensor - Alto rendimiento Amoniaco EC 100 | 148H6240 |
| Repuesto de sensor - Alto rendimiento Amoniaco EC 300 | 148H6241 |
| Sensor de sustitución - Amoniaco Heavy Duty EC 1000 | 148H6217 |
| Sensor de sustitución - Amoniaco Heavy Duty EC 5000 | 148H6218 |
| Sensor de sustitución - Amoniaco Heavy Duty SC 10 000 | 148H6219 |
| Sensor de sustitución - Amoniaco Heavy Duty P LEL | 148H6220 |
| Repuesto de sensor - Alto rendimiento R290 / Propano P 5000 | 148H6242 |
| Unidad de controlador | 148H6231 |
| Solución del controlador (controlador + encapsulamiento) | 148H6221 |
| Solución de controlador Uptime | 148H6237 |
| Módulo de advertencia (módulo de monitorización de desconexión de cable) | 148H6223 |
| Módulo de expansión del controlador | 148H6222 |
| Herramienta de mantenimiento | 148H6224 |
| PC Tool | 148H6235 |
| Adaptador de calibración Heavy Duty | 148H6233 |
| Gateway para controlador | 148H6228 |
| Bolígrafo magnético | 148H6229 |

Vista general de accesorios
Unidad de controlador

Se utiliza para centralizar la monitorización y la advertencia. 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 de 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. (Alto rendimiento 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 de cabezal de plástico Basic y Premium y otra para los sensores con cabezal de metal Heavy Duty y Premium Remote).

Gateway para controlador

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

Bolígrafo magnético

El bolígrafo magnético se utiliza para interactuar con la pantalla de la unidad Heavy Duty. El encapsulamiento del modelo Heavy Duty no permite tocarla directamente.

Certificados, declaraciones y homologaciones

La lista contiene todos los certificados, declaraciones y aprobaciones para este tipo de producto. El código individual puede tener algunas o todas estas aprobaciones, y algunas aprobaciones locales pueden no aparecer en la lista.

Algunas aprobaciones pueden cambiar con el tiempo. Puede consultar el estado más actual en danfoss.com o ponerse en contacto con su representante local de Danfoss si tiene alguna pregunta.

Tabla 12: Homologaciones válidas

| Nombre Fich | Tipo de documento | Tema del documento | Organismo homologador |
|---------------------------|---------------------------------------|--------------------|-----------------------|
| DEKRA BVS 18 ATEX E 052 X | Explosivos - Certificado de seguridad | ATEX | |
| DEKRA IECEx BVS 18.0044X | Explosivos - Certificado de seguridad | IECEx | |
| 500000219230.AA | Declaración del fabricante | Similitud | Danfoss |
| 148R6115.AA | Declaración UE | EMCD/LVD | Danfoss |
| Intertek 4000518 | | ETL | |

Asistencia en línea

Danfoss ofrece una amplia gama de servicios de asistencia junto con sus productos, entre los que se incluyen información digital sobre los productos, software, aplicaciones móviles y asesoramiento experto. Vea las posibilidades a continuación.

Danfoss Product Store



Danfoss Product Store es su proveedor integral para todo lo relacionado con los productos, sin importar en qué parte del mundo se encuentre ni en qué área de la industria de la refrigeración trabaje. Acceda rápidamente a información esencial como especificaciones de productos, números de código, documentación de documentación, certificaciones, accesorios y mucho más. Empiece a navegar por store.danfoss.com.

Buscar documentación técnica



Encuentre la documentación técnica que necesita para poner en marcha su proyecto. Acceda directamente a nuestra recopilación oficial de hojas de datos, certificados y declaraciones, manuales y guías, modelos y dibujos en 3D, casos prácticos, folletos y mucho más.

Comience a buscar ahora en www.danfoss.com/en/service-and-support/documentation.

Danfoss Learning



Danfoss Learning es una plataforma gratuita de formación en línea. Incluye cursos y materiales diseñados específicamente para ayudar a ingenieros, instaladores, técnicos de servicio y mayoristas a comprender mejor los productos, aplicaciones, temas de la industria y tendencias que le ayudarán a hacer mejor su trabajo.

Cree su cuenta gratuita de Danfoss Learning en www.danfoss.com/en/service-and-support/learning.

Obtener información y asistencia local



Los sitios web locales de Danfoss son las principales fuentes de ayuda e información sobre nuestra empresa y nuestros productos. Encuentre disponibilidad de productos, reciba las últimas noticias regionales o póngase en contacto con un experto cercano, todo en su propio idioma.

Encuentre su sitio web local de Danfoss aquí: www.danfoss.com/en/choose-region.

Piezas de repuesto



Acceda al catálogo de piezas de repuesto y kits de servicio de Danfoss directamente desde su smartphone. La aplicación contiene una amplia gama de componentes para aplicaciones de aire acondicionado y refrigeración, como válvulas, filtros, presostatos y sensores.

Descargue la aplicación gratuita Spare Parts en <https://www.danfoss.com/es-es/service-and-support/downloads>.

Danfoss S.A.

Climate Solutions • danfoss.es • +34 91 198 61 00 • csciberia@danfoss.com

Cualquier información, incluida, entre otras, la información sobre la selección del producto, su aplicación o uso, el diseño del producto, el peso, las dimensiones, la capacidad o cualquier otro dato técnico presente en los manuales de los productos, descripciones de catálogos, anuncios, etc., independientemente de si se ofrece por escrito, oralmente, electrónicamente, en línea o mediante descarga, se considera información de carácter informativo y solo será vinculante en la medida en que se haga referencia explícita a dicha información en un presupuesto o confirmación de pedido. Danfoss no acepta ninguna responsabilidad por posibles errores que pudieran aparecer en sus catálogos, folletos, videos y otros materiales. Danfoss se reserva el derecho a modificar sus productos sin previo aviso. Esto también se aplica a los productos solicitados pero no entregados, siempre que dichas alteraciones puedan realizarse sin cambios en la forma, el ajuste o la función del producto. Todas las marcas comerciales que aparecen en este material son propiedad de Danfoss A/S o de empresas del grupo Danfoss. Danfoss y el logotipo de Danfoss son marcas comerciales de Danfoss A/S. Todos los derechos reservados.