

Data Sheet

Unidade de detecção de gás

Acessório

Tipo **GD Heavy Duty**

Detecção de gás de próxima geração para refrigeração industrial



As unidades de detecção de gás Heavy Duty são utilizadas para monitoramento e alerta de concentrações perigosas de gás amônia. São projetadas para aplicações ATEX/IECEX e consistem em um invólucro de metal robusto e à prova de fogo, que pode ser mantido fechado após o cabeamento, desde que a programação (configuração) seja realizada por campo magnético no display por meio de uma caneta magnética. Dependendo da aplicação, elas estão disponíveis com um sensor eletroquímico, semiconductor ou Pellistor, cobrindo uma ampla faixa de ppm.

As unidades de detecção de gás Heavy Duty são projetadas para serem autônomas, conectadas a um sistema central, tal como uma Unidade de controle de detecção de gás ou um PLC.

Por ser autônomo, o relé integrado pode ser utilizado para ativação de controladores de alarme, enquanto que a conexão Analógica ou o Modbus RS485 a um sistema central permite o monitoramento centralizado adicional e a ativação de alarme.

As unidades de detecção de gás vêm com um alarme de duas etapas configurado como padrão de fábrica e pronto para o uso. O software integrado permite ao usuário configurar dois intervalos individuais de alarmes. O Alarme 1, um pré-alarme indicando que o nível do gás passou do limite predefinido 1; e, caso o nível do gás passe do limite predefinido 2, o Alarme final 2.

Características

- Detectores de gás digitais, configurados de fábrica e pré-calibrados para instalação “plug-and-play” (sem necessidade de ajuste)
- Fácil configuração por meio de display e caneta magnética, além de interface intuitiva de usuário; ajuda a simplificar o manuseio para o operador e minimiza o risco de erros operacionais, de ajustes e de calibração
- Conexão autônoma (relé integrado) e/ou conexão flexível ao controlador central — tanto analógica quanto Modbus RS485, comunicação aberta
- Ampla seleção de tipos de sensores e faixas de detecção
- Cor de fundo do display, indicando alarme ou falha de comunicação ao ficar vermelho
- Cabeamento de fieldbus – comunica e energiza até 96 sensores, com comprimento máximo de 900 metros (2.953 pés) por segmento; os módulos de expansão do controlador permitem segmentos adicionais e relés de alarmes
- Autodiagnóstico automático para garantir uma comunicação e operação corretas. Relé de falha integrado
- Tampa de vedação do sensor para evitar a exposição prematura durante a instalação
- Interface digital de usuário que garante maior precisão do sensor
- Risco reduzido de alarmes falsos devido à compensação de sensores de temperatura
- Ajuste de alarme protegido por password, permitindo somente acesso autorizado
- Display LCD com estado de LED
- Caneta magnética/Botão de confirmação integrado para redefinir alarmes e verificar se não há vazamentos de gás
- Alertas de serviço na unidade, no controlador ou em ambos, legíveis por meio do display da ferramenta de serviço
- Procedimentos de calibração rápidos e precisos, tanto por substituição de sensores “Plug & Play” como por calibração com gás
- Sem exigência de potenciômetros ou multímetros
- Para maior segurança e para otimizar a vida útil do sensor, sensores deteriorados e com sensibilidade muito baixa (<30%) são rejeitados durante o processo de calibração
- Conformidade com 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
- Proporciona conformidade de regulamentação com EN 378:2016, ISO 5149:2014, IIR 2-2017 e ASHRAE 15:2016

Funções

Princípio de funcionamento/Operação

Um sensor pode ser conectado à placa do sensor Heavy Duty por meio de barramento local. A placa do sensor fornece a fonte de alimentação ao sensor e prepara os dados medidos para a comunicação digital.

O menu de operações do software do Heavy Duty é acessado por meio do display usando caneta magnética, pelo Controlador de detecção de gás, ou por meio da Ferramenta de serviço de GD dedicada (ou Ferramenta de PC). A Ferramenta de serviço (ou Ferramenta de PC) é plugada diretamente na placa da unidade, mediante o uso de um adaptador. Estas interfaces permitem a configuração da unidade, ajustando os níveis de alarme e a calibração do arquivo do sensor.

A ferramenta de serviço (ou ferramenta de PC) pode ser utilizada em todas as unidades através das plataformas Basic, Premium e Heavy Duty.

Para unidades autônomas, os sinais de alarme são controlados pelo software da unidade, o qual ativa diretamente os relés integrados. Para unidades controladas centralmente, os sinais de alarme são controlados pelo Controlador de detecção de gás (ou um PLC) por meio de saída analógica de 4 a 20 mA (2 a 10 V) ou por comunicação aberta do Modbus RS485.

Para uma segurança operacional extra, a modificação de parâmetros é protegida por password, permitindo somente o acesso autorizado. Um password padrão de fábrica pode ser facilmente personalizado.

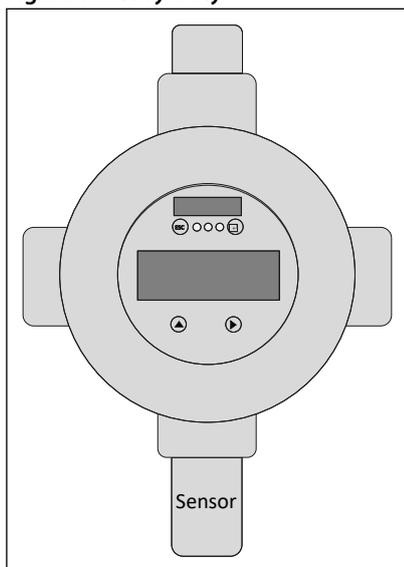
Especificação do produto

Design

Informações gerais

- Prensa-cabo montado
- Sensor (SX1) montado embaixo

Figura 1: Heavy Duty



Tipos de gases e limites

Tabela 1: Tipos de gases e limites

Sensor	Tipo de sensor	Faixa de ppm	Alarme 1 (relé de alarme)	Alarme 2	Histerese
Amônia EC 100	Eletroquímico	0 – 100	25 ppm	35 ppm	2 ppm
Amônia EC 300	Eletroquímico	0 – 300	25 ppm	150 ppm	2 ppm
Amônia EC 1000	Eletroquímico	0 – 1000	500 ppm	900 ppm	25 ppm
Amônia EC 5000	Eletroquímico	0 – 5000	1.000 ppm	4.500 ppm	50 ppm
Amônia SC 10000	Semicondutor	0 – 10.000	5.000 ppm	9.000 ppm	250 ppm
Amônia P LEL	Pellistor	0 – 140.000 (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	2.500 ppm	40 ppm

NOTA:

Histerese = 5% do Alarme 1 (arredondada para o próximo valor inteiro mais alto)
Os limites de alarme devem ser definidos dentro de 10 a 90% da faixa do sensor.

Instalação elétrica

Tabela 2: Instalação elétrica

Detalhes	Descrição
Fonte de alimentação	20 – 28 V CC
Consumo de energia (24 V CC)	90 mA, máx. 130 mA
Unidade de controle	Microprocessador com resolução de conversor de 12 bits
Filtro digital	Média para aumentar a imunidade EMC
Indicações visuais	2 LEDs para operação, alarme e comunicação

Unidade de detecção de gás, Acessório

Detalhes	Descrição
Sinal de saída analógica (ativo)	Proporcional, à prova de sobrecarga e curto-circuito, carga $\leq 500 \Omega$
	4 a 20 mA = faixa de medição
	3,0 < 4 mA = abaixo da faixa
	> 20 – 21,2 mA = acima da faixa
	2 mA = falha
Interface serial	Barramento de dados serial
Relé de falha	Máx. de 30 V CA/CC, 1 A
Relé de alarme	Máx. de 30 V CA/CC, 1 A
LCD	2 x 16 caracteres, 3 LEDs de estado, 4 elementos operacionais do menu

Dados do sensor

Tabela 3: Dados do sensor

Detalhes	Descrição		
Tipo de gás	Gases inflamáveis	Gases tóxicos	HCFC, HFC, HFO
Elemento do sensor	Pellistor	Eletroquímico	Semicondutor
Faixa de medição	0 – 100% LEL	0 – 1.000 ppm/0 – 5.000 ppm	0 – 10.000 ppm
Tempo de resposta	$t_{90} < 20$ s NH_3	$t_{90} < 40$ s para NH_3	$t_{90} > 120$ s para NH_3

Alojamento do sensor

Tabela 4: Alojamento do sensor

Detalhes	Descrição
Material	CrNi Stahl: 1,4404
Dimensões (d x A)	30 x 56 mm (1,18 x 2,20 pol.)
Classe da proteção	Entrada de gás IP64, com opção à prova de respingos IP65
Rosca	Rosca externa M30 x 1,5

Condições ambientais

Tabela 5: Condições ambientais

Detalhes	Descrição
Umidade	15 a 90% de UR
Temperatura de operação	P: -40 a +60 °C/EC: -40 a +50 °C/SC: -40 a +50 °C

Características físicas

Tabela 6: Características físicas

Detalhes	Descrição
Compartimento/Cor	Pressão de fundição em alumínio/cinza claro RAL 7032, revestimento em epóxi
Dimensões (d x A)	95 x 82 mm
Peso	Aprox. 1,3 kg
Classe da proteção	Proteção de caixa IP66 a IP68 (dependendo do prensa-cabo utilizado)
Montagem	Montagem em parede (sensor posicionado para baixo)
Entrada para cabo	1 x/pol. (ANSI B1.20.1)
Conexão de cabos	Terminal tipo mola, 0,08 a 2,5 mm ² AWG 28 - 12
Comprimento do cabo	Carga máx. 500 Ω (= resistência do cabo + resistência de entrada do controlador)

Marcação ATEX

Tabela 7: Marcação ATEX

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

Monitor de LCD

Tabela 8: Opções de monitor de LCD

Detalhes	Descrição
LCD	Duas linhas, 16 caracteres cada, fundo retroiluminado em duas cores
Operação	Menu acionado por quatro botões magnéticos
Consumo de energia	5 V, 60 mA, 0,3 VA

Status do LED

Tabela 9: Status do LED

Detalhes	Descrição
Cor/Modo	Vermelho/amarelo/verde (alarme – falha – operação – assistência)
Classe da proteção	IP65

Serviço e manutenção

As unidades Heavy Duty de detecção de gás são calibradas tanto por substituição dos sensores quanto por calibração com gás.

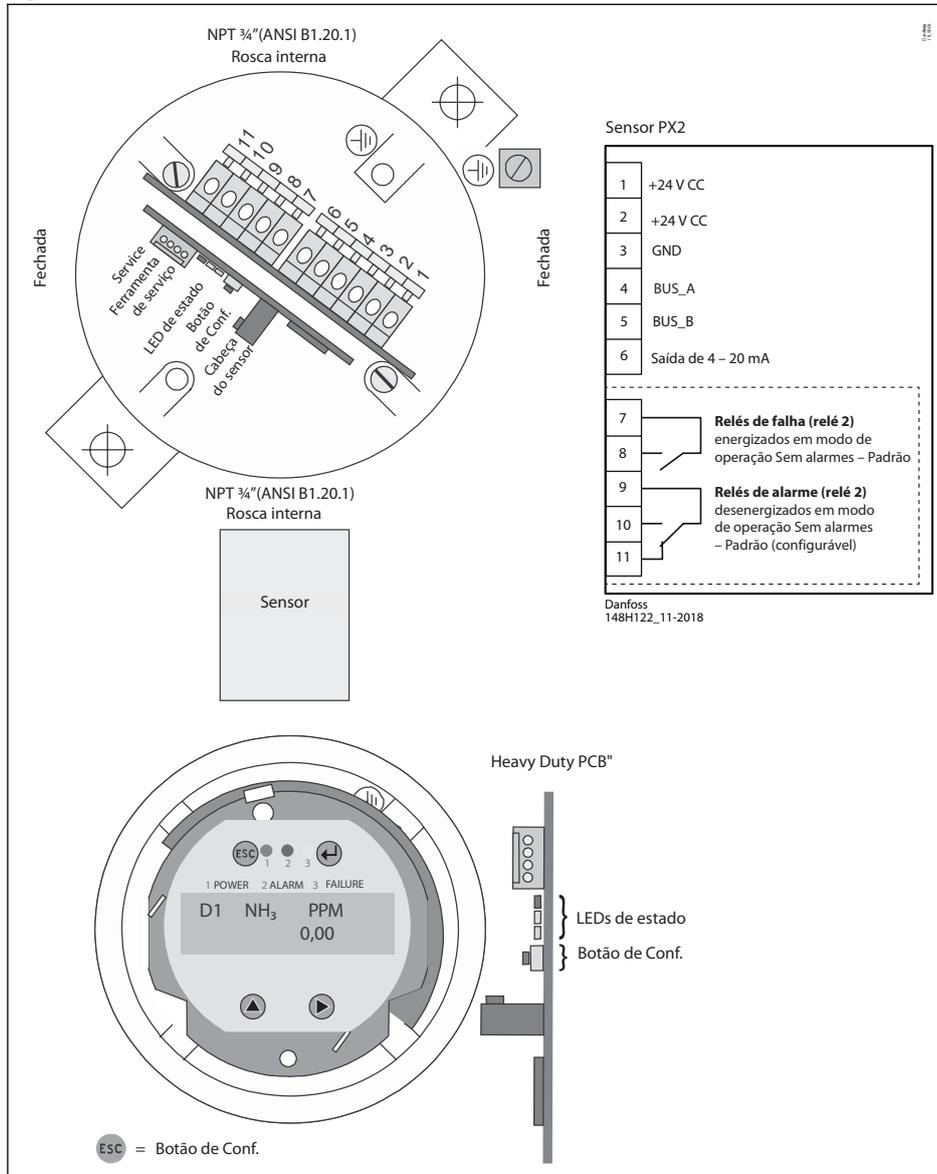
Os sensores de substituição Plug & Play são pré-calibrados e certificados de fábrica para haver um procedimento de calibração rápido e fácil. O sensor é conectado ao barramento local por meio de conexão de plugue, permitindo uma troca simples e fácil do sensor, em vez de uma calibração. A rotina de troca interna reconhece o sensor trocado durante o processo e reinicia o modo de medição automaticamente. Um LED indica o procedimento correto da operação de troca.

Para garantir o funcionamento adequado das unidades e para evitar erros humanos, o sensor só pode ser substituído por outro do mesmo tipo e faixa de ppm (substituição exata) que combine com a configuração. Se for instalado um sensor diferente, a unidade de GD mostra um erro de comunicação.

Como alternativa, a calibração com gás pode ser realizada por meio da Ferramenta de serviço (ou Ferramenta de PC), com um gás de calibração com a concentração correta e o adaptador de calibração da Danfoss. As unidades de detecção de gás da Danfoss contam com uma interface e um procedimento de calibração digital integrados, o que torna o processo de calibração fácil, preciso e com economia de tempo. Não há exigência de potenciômetros ou multímetros para a calibração. O procedimento de calibração exige o uso de muito menos gás de calibração por calibração se comparado com as rotinas tradicionais.

Conexão elétrica

Figura 2: Conexão elétrica



LED integrado similar ao LED do display:

- Verde (1) está ligado
- Amarelo (2) indica erro.
 - quando o sensor está desconectado ou quando não é o sensor correto
 - a saída analógica está ativada, mas nada está conectado
- Vermelho (3)
- em alarme

Botão de confirmação/teste integrado:

- Teste:
 - O botão deve ser mantido pressionado por 20 segundos.
 - O alarme é simulado e parado ao soltar o botão
- Conf.:
 - Pressionado durante o Alarme 2, o alerta sonoro é desligado e retorna após 5 min. quando a situação de alarme continuar ativa (sendo também possível sobre o botão ESC, usando a caneta magnética).

Circuito de fieldbus

Cada controlador de GD pode controlar até 96 sensores e se comunicar com quaisquer modelos de unidades de detecção de gás individuais dos tipos Basic, Premium e Heavy Duty.

O comprimento máximo de cabo do circuito recomendado é de 900 metros (2.953 pés) por segmento.

Com segmentos adicionais (e módulos adicionais de expansão do controlador), o comprimento máximo recomendado do cabo do circuito é de 7.200 metros (23.622 pés).

O controlador e a última GDU em cada segmento devem ser fornecidos com um resistor de 560 ohm. A tensão mín. de 16 V CC deve estar garantida em todo o circuito.

Figura 3: Como realizar conexões adequadas entre o controlador e cada GDU

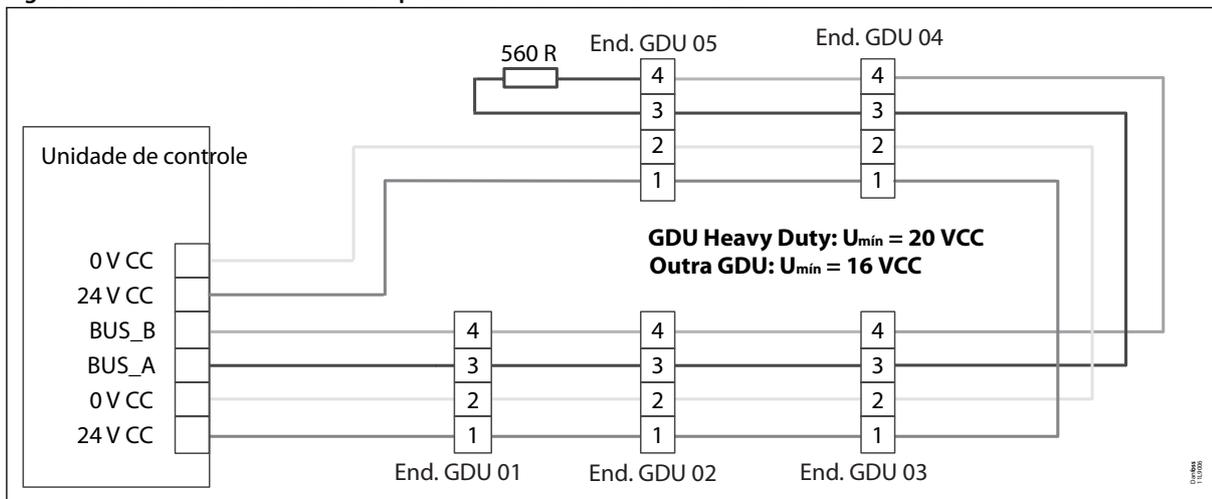
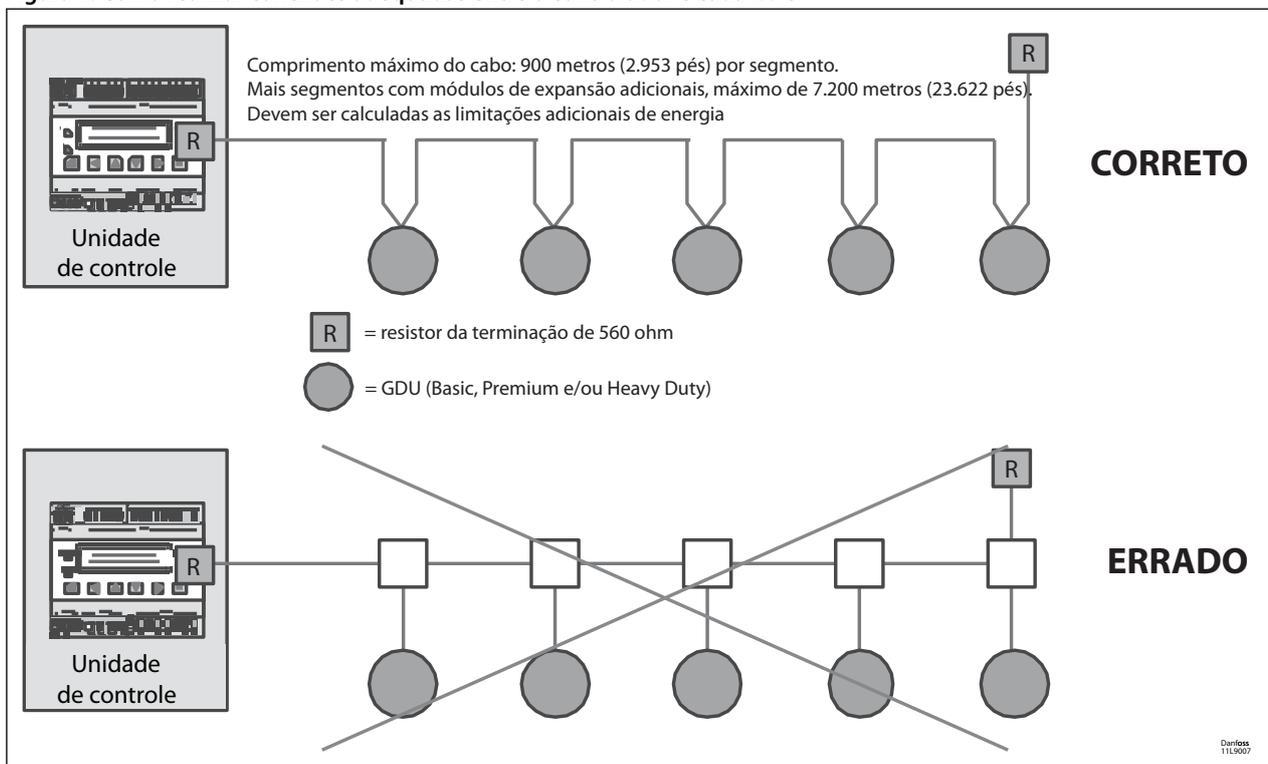
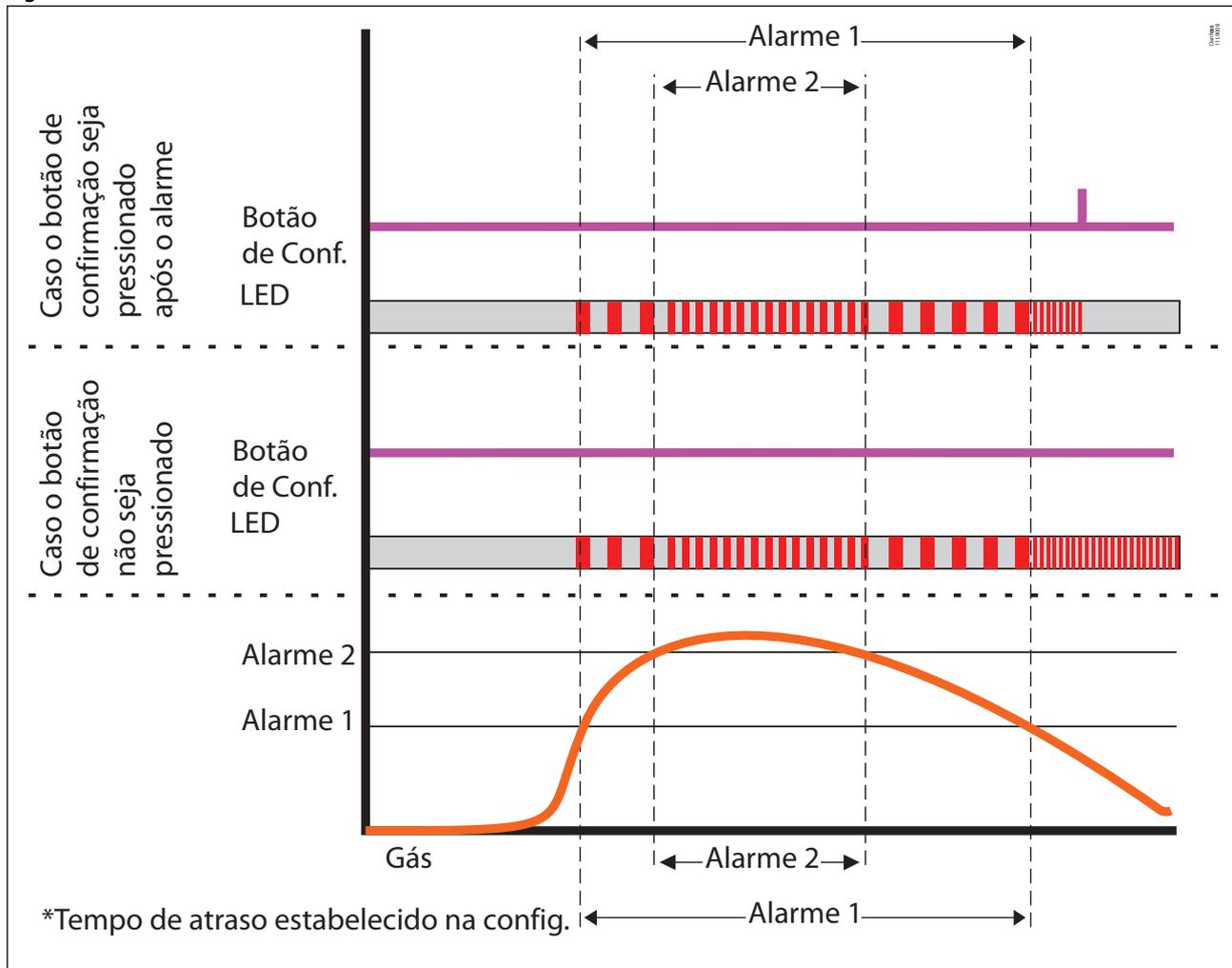


Figura 4: Como realizar conexões adequadas entre o controlador e cada GDU



Esquema de alarmes

Figura 5: Status do LED



	Piscando (2 seg.)
	Piscando rapidamente (1 seg.)
	Piscando muito rápido (0,1 seg.)
	LED de alimentação
	Falha (ex.: o sensor foi desconectado)
	Piscando lentamente, aquecimento do sensor
	Piscando rápido, o sensor está em modo especial (ex.: para modificar parâmetros ...)

Classificação

Tabela 10: Classificação

Tipo	Modelo	Display incluso	Refrigerante	Sensor	ppm (faixa)	ppm de alarme	Faixa da temperatura (°C)	Faixa da temperatura (°F)	Código
GDA	Heavy Duty	Sim	Amônia	Eletroquímico	0 – 100	25/35	-20 a +50	-4 a +122	148H6059
	Heavy Duty	Sim	Amônia	Eletroquímico	0 – 300	25/150	-20 a +50	-4 a +122	148H6060
	Heavy Duty	Sim	Amônia	Eletroquímico	0 – 1000	500/900	-20 a +50	-4 a +122	148H6022
	Heavy Duty	Sim	Amônia	Eletroquímico	0 – 5000	1000/4500	-20 a +50	-4 a +122	148H6031
	Heavy Duty	Sim	Amônia	Semicondutor	0 – 10.000	5.000/9.000	-20 a +50	-4 a +122	148H6035
	Heavy Duty	Sim	Amônia	Pellistor	0 – 140.000 (0 – 100% LEL)	30.000 (21% LEL)	-20 a +60	-4 a +140	148H6039
	Heavy Duty	Não	Amônia	Eletroquímico	0 – 100	25/35	-40 a +50	-40 a +122	148H6064
	Heavy Duty	Não	Amônia	Eletroquímico	0 – 300	25/150	-40 a +50	-40 a +122	148H6065
	Heavy Duty	Não	Amônia	Eletroquímico	0 – 1000	500/900	-40 a +50	-40 a +122	148H6066
	Heavy Duty	Não	Amônia	Eletroquímico	0 – 5000	1000/4500	-40 a +50	-40 a +122	148H6067
	Heavy Duty	Não	Amônia	Semicondutor	0 – 10.000	5.000/9.000	-40 a +50	-40 a +122	148H6068
GDH	Heavy Duty	Sim	R290 (R1270, R600A)	Pellistor	0 – 5000	800/2500	-20 a +60	-4 a +140	148H6061

Peças de reposição e acessórios

Tabela 11: Peças de reposição e acessórios

Descrição	Número do código
Sensor de reposição – Amônia Heavy Duty EC 100	148H6240
Sensor de reposição – Amônia Heavy Duty EC 300	148H6241
Sensor de reposição – Amônia Heavy Duty EC 1000	148H6217
Sensor de reposição – Amônia Heavy Duty EC 5000	148H6218
Sensor de reposição – Amônia Heavy Duty SC 10000	148H6219
Sensor de reposição - Amônia Heavy Duty P LEL	148H6220
Sensor de reposição – Heavy Duty R290/Propano P 5000	148H6242
Unidade de controle	148H6231
Solução do controlador (controlador + invólucro)	148H6221
Solução do controlador do Uptime	148H6237
Módulo de alerta (módulo de monitoramento de ruptura de cabo)	148H6223
Módulo de expansão do controlador	148H6222
Ferramenta de serviço	148H6224
Ferramenta de PC	148H6235
Adaptador de calibração Heavy Duty	148H6233
Conexões de entrada para o controlador	148H6228
Caneta magnética	148H6229

Vista geral dos acessórios

Unidade de controle

Usada para monitoramento e aviso centralizados. Os sinais de entrada para o controlador são coletados via RS485 Modbus ou comunicação analógica. O controlador pode manipular até 96 sensores digitais via Fieldbus e quatro (4) entradas analógicas. É possível usar 28 sinais de entrada analógica usando-se sete (7) módulos de expansão (interface de sinal 4-20 mA). O número total de sensores conectados não deve exceder a 128 sensores. A unidade de controle pode ser empregada como um controlador analógico puro, como analógico/digital ou como controlador digital. A configuração é realizada através do menu, por meio do teclado. Para uma configuração rápida e fácil, recomenda-se a ferramenta para PC.

Solução de controle

Unidade de controle inserida em um gabinete pronto para ser conectado a uma fonte de energia. Está disponível um UPS em separado para o controlador.

Módulo de alerta (módulo de monitoramento de ruptura de cabo)

O módulo de advertência é usado para monitorar o circuito dos controladores de avisos/alarmes em um sistema de detecção de gás, controlado de modo central. Cortes ou rupturas no cabo do dispositivo de alarmes devem ser reportados ao controle central.

Módulo de expansão do controlador

O módulo de Expansão do Controlador de detecção de gás é utilizado para expansão da cobertura do cabo em termos de número de voltas e do comprimento total do cabo. Cada Unidade de Controle pode suportar até 7 módulos de expansão, permitindo 7 segmentos adicionais com um total de 7200 metros (23.622 pés) de fiação e um total de 32 relés para circuitos de dispositivos de alarmes.

Ferramenta de serviço

Para interface com unidades sem display (Basic, Basic+, Premium, Premium +). Funciona como um display portátil e pode ser conectada a todas as unidades de detecção de gás da Danfoss. (Heavy Duty com adaptador).

Ferramenta de PC

A Ferramenta de PC é um software autônomo e orientado por menus, utilizado para fácil endereçamento, ajuste de parâmetros, calibração e registro de dados das unidades de detecção de gás Basic, Premium e Heavy Duty, e a unidade de controle.

Adaptador de calibração

O adaptador de calibração é necessário para conectar o cilindro de gás de calibração à célula do sensor nas unidades de detecção de gás por meio do regulador de fluxo. (Duas variantes, uma para sensores de célula de plástico Basic e Premium; uma para sensores de célula de metal remotos Heavy Duty e Premium.)

Conexões de entrada para o controlador

O gateway é um suplemento para o controlador, sendo utilizado para comunicação via Modbus TCP/IP.

Caneta magnética

A caneta é usada para operar a unidade de display Heavy Duty. O teclado Heavy Duty não permite contato direto.

Certificados, declarações e aprovações

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

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

Tabela 12: Aprovações válidas

Nome do arquivo	Tipo de documento	Tópico do documento	Autoridade de aprovação
DEKRA BVS 18 ATEX E 052 X	Explosiva – Certificado de segurança	ATEX	
DEKRA IECEx BVS 18.0044X	Explosiva – Certificado de segurança	IECEx	
500000219230.AA	Declaração dos fabricantes	Similaridade	Danfoss
148R6115.AA	Declaração EU	EMCD/LVD	Danfoss
Intertek 4000518		ETL	

Suporte on-line

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

O Danfoss Product Store



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

Comece a navegar em store.danfoss.com.

Encontre a documentação técnica



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

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

Danfoss Learning



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

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

Obtenha informações locais e suporte



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

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

Peças de Reposição



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

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

Danfoss do Brasil Ind. e Com. Ltda.

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

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

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