

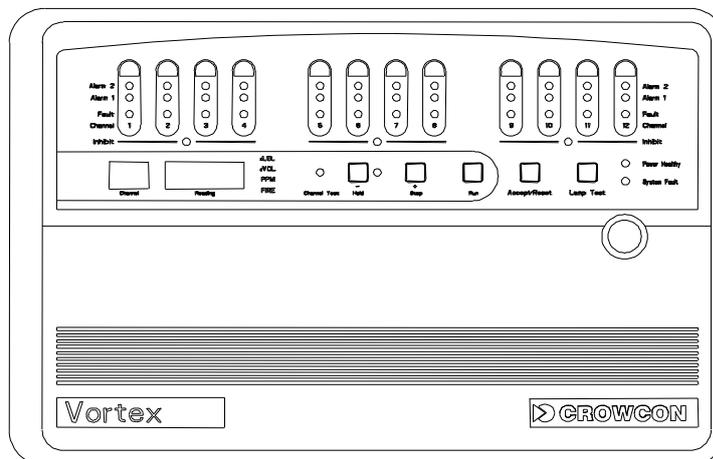
Los productos cubiertos por este manual son Vortex, Vortex Rack, Vortex Panel y Vortex DIN. Este manual cubre los temas de instalación, información técnica, funcionamiento y mantenimiento.



MANUAL

de panel de control de gas
y fuego de 12 canales

VORTEX



Nº de pieza M07707, edición 6 de Marzo 2009

ÍNDICE DE MATERIAS

1	INTRODUCCIÓN.....	1
1.1	Función de este manual	1
1.2	Qué es Vortex?	1
1.3	Quién debe utilizar este manual	1
1.4	Contenido de este manual	2
2	PERSPECTIVA DEL SISTEMA	3
2.1	Información general.....	3
2.2	Descripción del sistema	3
2.2.1	Módulos y opciones del sistema	3
2.2.2	Capacidad de entrada/salida	4
2.2.3	Comunicaciones digitales	5
2.2.4	Especificaciones	5
2.2.5	Aprobaciones	6
3	INSTALACIÓN	7
3.1	Información general.....	7
3.2	Antes de la instalación.....	7
3.3	Instalación de un sistema Vortex preconfigurado	7
3.4	Instalación de un sistema Vortex no configurado.....	9
3.4.1	Información general	9
3.5	Construcción de un sistema Vortex.....	10
3.5.1	Construcción del sistema	10
3.5.2	Instalación del sistema.....	11
3.6	Cableado	12
3.7	Disyuntor de circuito	14
3.8	Ajuste a cero y calibración de Vortex	14
3.8.1	Información general	14
3.8.2	Procedimiento de ajuste a cero y calibración.....	14
4	INFORMACIÓN TÉCNICA: VORTEX.....	17
4.1	Información general.....	17
4.2	Módulo controlador de nodos	18
4.2.1	Funciones del módulo controlador de nodos	18
4.2.2	Indicadores, interruptores y conectores de módulo controlador de nodos ...	19
4.2.3	Configuración del módulo controlador de nodos	20
4.3	El raíl bus y conexiones eléctricas	21
4.4	Módulo de entrada de canal cuádruple	22

4.4.1	Funciones del módulo de entrada de canal cuádruple.....	22
4.4.2	Configuración del módulo de entrada de canal cuádruple	22
4.4.2	Configuración del módulo de entrada de canal cuádruple	23
4.5	Modo de salida de relé	26
4.5.1	Funciones del módulo de salida de relé	26
4.5.2	Configuración del módulo de salida de relé	27
4.5.3	Configuración de la lógica de relé	31
4.6	El módulo de visualización.....	32
4.6.1	Funciones del módulo de visualización	32
4.6.2	Características del módulo de visualización	34
4.7	Módulo de monitorización de corriente.....	36
4.7.1	Funciones del Módulo de monitorización de corriente	36
4.7.2	Retirada del conjunto de cable de 5 vías	38
4.7.3	Montaje del módulo de monitorización de corriente en un carril DIN.....	38
4.7.4	Pilas de respaldo.....	39
4.7.5	Fallo de corriente.....	40
5	INFORMACIÓN TÉCNICA: DISPOSITIVOS DE CAMPO	41
5.1	Información general.....	41
5.2	Detectores de gas.....	41
5.2.1	Ubicación de los detectores de gas	41
5.3	Detectores de fuego	42
5.3.1	Ubicación de los detectores de fuego	43
5.4	Conexiones para alarmas sonoras/visuales.....	43
6	FUNCIONAMIENTO	45
6.1	Información general.....	45
6.2	Monitorización con el módulo de visualización	45
6.3	Condiciones y fallos de alarma.....	46
6.3.1	Módulo de visualización	46
6.3.2	Alarma y relés internos.....	46
6.4	Mensajes de error.....	47
6.4.1	Fallos de canal	47
6.4.2	Estado de la corriente.....	48
6.4.3	Fallos del sistema.....	49
7	MANTENIMIENTO	51
7.1	Pruebas funcionales del detector	51
7.2	Inhibición de la entrada.....	51
7.3	Recalibración de Vortex.....	51
7.4	Modo de prueba de canal	53
7.4.1	Procedimiento de modo de prueba de canal.....	53

7.4.2 Ajuste de los niveles de alarma	56
7.5 Prueba de lámpara.....	56
7.6 Registro de eventos.....	57
7.7 Cambio de módulo	58
7.8 Montaje y desmontaje de módulos de carril DIN.....	58
7.9 Cambio de las pilas	59
APÉNDICE A: GLOSARIO	62
APÉNDICE B: CONEXIONES ELÉCTRICAS	64
APÉNDICE C: LISTA DE PIEZAS DE REPUESTO	69
APÉNDICE D: GAMA DE DETECTORES DE CROWCON	70
APÉNDICE E: CONFIGURACIÓN DE VORTEX.....	72
APÉNDICE F: CONFIGURACIÓN DE VORTEX.....	75
Introducción	75
Definiciones	75
Preguntas	75
Diagramas	77
Diagrama 1	77
Diagrama 2	78
Diagrama 3	79
Diagrama 4A	81
Diagrama 4B.....	82
Diagrama 5A	83
Diagrama 5B.....	84
Estándares de cableado	84
DECLARACIÓN DE GARANTÍA	85

TABLA DE FIGURAS

Figura 1 : Montaje general de módulos Vortex.....	4
Figura 2: Sistema Vortex en caja estándar	9
Figura 3: Módulo controlador de nodos.....	18
Figura 4: Detalles de montaje de raíl bus.....	21
Figura 5: Módulo de entrada de canal cuádruple.....	22
Figura 6: Interruptores del módulo de entrada de canal cuádruple.....	23
Figura 7: Módulo de salida de relé	26
Figura 8: Interruptor de selección de módulo de salida de relé.....	28
Figura 9: Parte trasera del módulo de visualización.....	32
Figura 10: Parte delantera del módulo de visualización.....	33
Figura 11: Módulo de monitorización de corriente	36
Figura 12: Soportes de montaje alternativos para el módulo de monitorización de corriente.....	39
Figura 13: Representación de un circuito de detección de fuego	43
Figura 14: Módulo en carril DIN, y método de desmontaje	59
Figura 15: Retirada de las pilas de la caja estándar de Vortex	60
Figura 16: Esquema de conexión para sistema Vortex.....	65
Figura 17: Diagrama de cableado para el módulo controlador de nodos	66
Figura 18: Diagrama de cableado para el módulo de entrada de canal cuádruple.....	67
Figura 19: Diagrama de cableado del módulo de relés.....	68
Figura 20: Árbol de decisiones para determinar los requisitos de conexión a tierra	76

LISTA DE TABLAS

Tabla 1: Opciones de Vortex.....	1
Tabla 2: Las secciones de este manual que deben leerse	2
Tabla 3: Lista de módulos Vortex.....	3
Tabla 4: Especificaciones de Vortex	5
Tabla 5: Características de cable.....	13
Tabla 6: Indicadores, interruptores y conectores de módulo controlador de nodo	19
Tabla 7: Propiedades de configuración del sistema	20
Tabla 8: Ajustes del interruptor de módulo de entrada de canal cuádruple.....	23
Tabla 9: Propiedades configurables de canal de detector	24
Tabla 10: Características del módulo de salida de relé	26
Tabla 11: Ajustes del interruptor del módulo de salida de relé	27
Tabla 12: Propiedades configurables de relés	28
Tabla 13: Tipos de salida de relé	29
Tabla 14: Propiedades configurables de la lógica de relé	32
Tabla 15: Características del módulo de visualización	34
Tabla 16: Características del módulo de monitorización de corriente	37
Tabla 17: Lista de fallos de canal.....	47
Tabla 18: Lista de códigos del LED de estado de corriente.....	48
Tabla 19: Lista de códigos de fallos de LED de módulo controlador de nodos	49
Tabla 20: Secuencias de muestra de prueba de canal.....	55
Tabla 21: Datos registrados en el registro de eventos.....	57

1 INTRODUCCIÓN

1.1 Función de este manual

Este manual describe la instalación, configuración y funcionamiento del sistema de detección de gas y fuego Vortex y sus componentes

Es posible que algunas de las funciones descritas en este manual no estén disponibles en algunas unidades. Si lo requiere, contacte con Crowcon para informarse sobre las actualizaciones de sistemas existentes.

1.2 Qué es Vortex?

Vortex es un sistema modular de detección de gas y fuego destinado a monitorizar detectores de fuego de 4-20mA remotos y alimentados por bucle convencionales. Pueden utilizarse otros dispositivos indicados por Crowcon. Puede hacer funcionar relés asignados y votados de forma flexible si se exceden niveles preestablecidos de gas o si se detecta humo o fuego. Estas salidas de relé pueden utilizarse para actuar alarmas sonoras y/o visibles.

La interfaz integrada de comunicaciones Modbus permite conectar sistemas Vortex múltiples a sistemas de control y monitorización estándar de la industria.

El sistema Vortex puede montarse en una gama de cajas, las opciones se listan en la Tabla 1.

Tabla 1: Opciones de Vortex

Vortex	Caja montada en pared estándar con pantalla. Véase Figura 2: Sistema Vortex en caja estándar.
Vortex Rack*	Sistema Vortex con pantalla montada en bastidor de 19 pulgadas.
Vortex Panel*	Sistema Vortex con pantalla montada en panel.
Vortex DIN*	Sistema Vortex sin pantalla.

Las opciones marcadas con * pueden suministrarse como módulos para montar en la propia caja del cliente.

El sistema puede suministrarse configurado con detectores y dispositivos de salida, y la configuración se resume en la hoja de especificaciones suministrada con el sistema. La configuración puede modificarse utilizando el software VortexPC.

1.3 Quién debe utilizar este manual

Quizás no necesite leer todo este manual. Se le guiará a las secciones que requiere.

Debe consultar este manual si:

- Utiliza el sistema Vortex para monitorizar fuego o gases, y responder a alarmas
- Realiza mantenimiento rutinario en el sistema Vortex y sus detectores
- Configura el sistema Vortex
- Instala el sistema Vortex y sus detectores
- Requiere información técnica sobre Vortex

1.4 Contenido de este manual

Este manual cubre los temas siguientes:

- Una perspectiva del sistema Vortex
- Instalación de sistemas Vortex ya configurados y suministrados con detectores
- Instalación y configuración de Vortex para que funcionen con los detectores del cliente
- Instalación de Vortex cuando se suministra en forma de módulos para montarlos en el equipo del cliente
- Configuración e información técnica
- Funcionamiento día a día de Vortex y aceptación de alarmas y fallos
- Mantenimiento, calibración y pruebas rutinarias

En la tabla 2 se detallan las secciones a leer para obtener tipos particulares información. Si requiere información no cubierta en este manual, contacte con el servicio de Asistencia Técnica de Crowcon (Crowcon Technical Support).

Tabla 2: Las secciones de este manual que deben leerse

Si usted	Consulte
Utiliza el sistema Vortex para monitorizar fuego o gases, y responder a alarmas	Capítulo 6
Realiza mantenimiento rutinario y pruebas en el sistema Vortex y sus detectores	Capítulos 2 y 7, y referencias a otras secciones
Instala, calibra y reconfigura un sistema Vortex	Capítulos 2 a 5

2 PERSPECTIVA DEL SISTEMA

2.1 Información general

En este capítulo se presenta una perspectiva del sistema Vortex, sus módulos y su interconexión. Vortex puede suministrarse en un número de variaciones según los módulos y cajas requeridas.

Si simplemente utiliza Vortex para monitorizar y responder a alarmas, no es necesario leer este capítulo. Consulte el capítulo 6, Funcionamiento.

En todos los demás casos, recomendamos que se lea esta sección

2.2 Descripción del sistema

2.2.1 Módulos y opciones del sistema

Las piezas básicas del sistema Vortex se listan en la Tabla 3. Algunas son opcionales. Los componentes esenciales se marcan con un asterisco (*).

Tabla 3: Lista de módulos Vortex

Módulo	Descripción
*Módulo controlador de nodos	Módulo de control central del sistema
* Raíl bus	Conexiones eléctricas y comunicaciones entre módulos
*Módulos de entrada de canal cuádruple	Control y medición de entradas, hasta 4 canales por módulo, máximo 3 módulos
Módulo de salida de relé	Control de salidas, hasta 8 canales por módulo, máximo 4 módulos
Módulo de visualización	Pantalla del usuario y configuración limitada
*Módulo de monitorización de corriente	Control y protección de fuente de alimentación
Unidad de fuente de alimentación de red	Si la unidad de fuente alimentación de red se omite, debe proporcionarse una fuente de alimentación de CC adecuada.

La Figura 1 muestra el montaje general de los módulos dentro del sistema Vortex. El número y la disposición de los módulos variará según la configuración de su sistema Vortex.

PERSPECTIVA

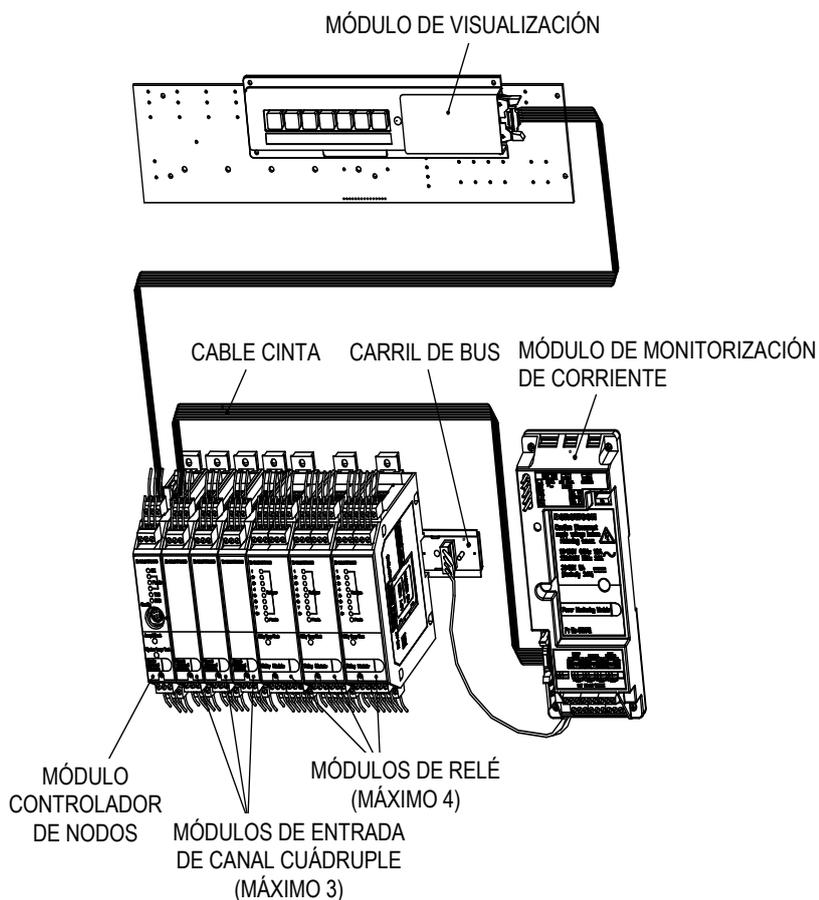


Figura 1 : Montaje general de módulos Vortex

2.2.2 Capacidad de entrada/salida

El sistema Vortex es un panel de control para detectores de gas y fuego. Puede utilizarse con los detectores siguientes:

- Detectores de lazo de corriente de 2 hilos o 3 hilos o detectores de 4-20mA fuente. Crowcon fabrica una amplia gama de detectores de gases inflamables y tóxicos y de detectores de oxígeno. Para ver la gama de Crowcon consulte el Apéndice D. También pueden utilizarse los detectores de muchos otros fabricantes, incluidos los detectores de fuego de 4-20mA, sin embargo el comportamiento de estos detectores no debe confundirse con el de los detectores de fuego alimentados por bucle convencionales denominados detectores de fuego en este manual.
- Es posible conectar detectores de fuego alimentados por bucle convencionales y puntos de llamada manuales (hasta veinte dispositivos) con una corriente de bucle máxima de 60mA. Sólo puede conectarse 1 bucle de fuego con cada módulo de entrada de canal cuádruple. Vortex ha sido sometido a pruebas para utilizarse con la gama de detectores de humo Serie 60 ofrecida por Apollo. También pueden utilizarse los detectores de otros fabricantes, por ejemplo el detector de llamas Thorn MS302Ex. Para más detalles, contacte con Crowcon.

Vortex puede controlar hasta 32 salidas de relé completamente votadas, seleccionables entre un número de funciones de canal y sistema. Los módulos de entrada de canal cuádruple y los módulos de salida de relé (sección 2.2.1) pueden combinarse de la forma siguiente:

	Número de módulos de entrada de canal cuádruple	Número máximo de módulos de salida de relé
Vortex	Hasta 3	3
	Hasta 2	4
Vortex DIN Vortex Rack Vortex Panel	Hasta 3	4

2.2.3 Comunicaciones digitales

Hay un puerto de configuración RS232 en el módulo controlador de nodos que puede utilizarse junto con el software VortexPC que se ejecuta bajo el sistema operativo Microsoft® Windows® para configurar el sistema.

Hay un puerto RS485 Modbus que puede ser utilizado por ordenadores personales, controladores de lógica programable y sistemas de control distribuido para monitorizar el sistema Vortex .

2.2.4 Especificaciones

Las especificaciones del sistema Vortex se detallan a continuación.

Tabla 4: Especificaciones de Vortex

Temperatura de almacenamiento	-25°C a +55°C
Temperatura operativa	-10°C a +40°C
Humedad	0 a 99% humedad relativa, sin condensación a 40°C
Protección contra penetración	Vortex - IP65 Vortex Panel – El dispositivo de visualización y la aplicación de etiquetas cumplen con IP65 pero la clasificación general depende del resto de la caja. Para Vortex DIN y Vortex Rack la clasificación depende de la caja utilizada.
Impacto	Capaz de resistir el desgaste normal asociado con la instalación.

Seguridad	El sistema de control no está destinado a utilizarse en áreas peligrosas. La conexión a tierra para detectores IS se considera en el Apéndice F.
Tensión de alimentación	Vortex20-30 VCC 5 A 110-120 VCA 60 Hz 3,2 A 220-240 VCA 50 Hz 1,6 A Otros sistemas Vortex dependen del tamaño del sistema y de la fuente de alimentación instalada.
Pilas de respaldo	Vortex: Dos pilas de 12 V, 2 Ah en serie. Hay disponibles sistemas de respaldo de mayor capacidad. Otros sistemas Vortex dependen del tamaño del sistema y de la fuente de alimentación instalada.

2.2.5 Aprobaciones

Vortex cumple con lo siguiente:

- Directiva de baja tensión EN61010-1:1993, Requisito de seguridad para equipo eléctrico para medición, control y uso de laboratorio, Parte 1
- EMC EN50270: 1999, Compatibilidad electromagnética – Aparato eléctrico para la detección y medición de gases combustibles, gases tóxicos y oxígeno.

Nota: este estándar específico de la industria sustituye al cumplimiento de los estándares genéricos EN 50081 y EN 50082 de la EMC (Compatibilidad Electromagnética).

3 INSTALACIÓN

3.1 Información general

En este capítulo se describen los procedimientos de instalación para Vortex junto con detectores y dispositivos de salida asociados.

Si usted simplemente utiliza Vortex para monitorizar y responder a alarmas, no es necesario leer este capítulo. Consulte el capítulo 6, Funcionamiento.

3.2 Antes de la instalación

Antes de instalar un sistema Vortex junto con sus dispositivos de campo, asegúrese de que ha leído las instrucciones de este capítulo y comprende el uso de los pulsadores del módulo de visualización y/o el software VortexPC cuando son relevantes para su instalación. Para ver detalles sobre las funciones del módulo de visualización, consulte la sección 4. 6.

Canal dispositivo de campo tiene sus propias instrucciones de instalación, funcionamiento y mantenimiento. Por favor, consulte las instrucciones suministradas para los dispositivos instalados con su sistema.

Las normas y las prácticas de instalación locales para equipo eléctrico varían entre los países. Asegúrese de que está familiarizado con las aplicables en su localidad antes de utilizar este manual para instalar o utilizar el sistema Vortex. Si se requiere puede obtenerse más asesoría de Crowcon.

El sistema Vortex está destinado a utilizarse en áreas no peligrosas. Los dispositivos de campo pueden montarse en atmósferas inflamables. Compruebe que el equipo a instalar es adecuado para la clasificación del área. Deben seguirse los procedimientos del lugar de uso durante la instalación o mantenimiento de cualquier dispositivo de campo. Crowcon recomienda que la instalación de un sistema Vortex sea realizada por personas con experiencia en la instalación de equipo eléctrico en áreas potencialmente peligrosas. En el Apéndice F puede encontrarse asesoría sobre los requisitos de conexión a tierra.

El sistema Vortex es adecuado para utilizarse en una gama de entornos. Para más detalles, véase la sección 2.2.4. Si una unidad Vortex es instalada en el exterior y puede estar sometida a calor excesivo causada por mucha exposición al sol, debe proporcionarse una sombra apropiada.

3.3 Instalación de un sistema Vortex preconfigurado

En esta sección se describe cómo empezar con un sistema Vortex que ha sido configurado para los detectores que se suministraron con el mismo.

Para ver los detalles completos de su configuración, consulte la hoja de especificaciones suministrada con su sistema.

La Figura 1 de la página 4 muestra la disposición de los módulos dentro del sistema Vortex. El número y la disposición de los módulos variará según la configuración de su sistema Vortex.

1. Compruebe que la fuente de alimentación es correcta para el sistema (consulte la sección 4. 3 y la Tabla 16 de la página 36). Si su fuente de alimentación de red tiene un interruptor de voltaje, compruebe que está en el ajuste correcto para su fuente de alimentación.
2. Compruebe que se ha instalado un disyuntor que cumple con la normativa para la fuente de alimentación del sistema. Consulte la sección 3.7.
3. Coloque la caja en su posición de funcionamiento. Considere las cuestiones de ubicación, cableado y conexión a tierra consideradas en las secciones 3.6 y ???????. y el Apéndice F.

La caja estándar está soportada por tornillos a través de los dos salientes superiores y sujeta contra la pared con los dos salientes inferiores. (consulte la Figura 2)

4. Instale los detectores. Consulte la sección 5. 2.1 para obtener información sobre la ubicación de los detectores de gas, y la sección 5. 3.1 para los detectores de fuego.
5. Instale los dispositivos de salida. Consulte la sección 5. 4.
6. Conecte el puerto RS485 a equipo interno, según requiera.
7. Si se instala respaldo de pila, coloque el conector de pila en la parte superior derecha del módulo de monitorización de corriente (véase la Figura 11 de la página 35). Esto conecta el sistema al respaldo de pila. Compruebe que el módulo de monitorización de corriente está conectado al raíl bus con el cable.

Si la pila tiene carga suficiente, puede ocurrir que el equipo se active en este punto (véase el paso 8).

8. Conecte la fuente de alimentación externa. El LED verde del módulo de monitorización de corriente se enciende. El sistema realiza una prueba de lámpara y una prueba de alarma sonora en unos segundos.

Después de esta prueba, es normal que ocurran condiciones de fallo porque hay dispositivos que todavía no están conectados. Pulse ACCEPT/RESET (ACEPTAR/RESTAURAR) para silenciar la alarma sonora.

9. Conecte y active los detectores uno después de otro insertando los enchufes terminales en los zócalos situados en las partes superior e inferior de los módulos de entrada de canal cuádruple. El diagrama de cableado se muestra en la Figura 18, Apéndice B.
10. Anote las ubicaciones de los detectores en la etiqueta situada en el interior de la caja.
11. Conecte los dispositivos de salida uno después de otro a los módulos de salida de relé, tal como se muestra en el diagrama de cableado de la Figura 19, Apéndice B.
12. Asegúrese de que el dispositivo de visualización esté realizando un ciclo a través de los canales usando el botón RUN (EJECUTAR).
13. Calibre los detectores de acuerdo con las instrucciones suministradas con ellos.
14. Calibre los canales del módulo de entrada de canal cuádruple, tal como se describe en la sección 3. 8.

CONEXIÓN A TIERRA TÍP. AMBOS LADOS

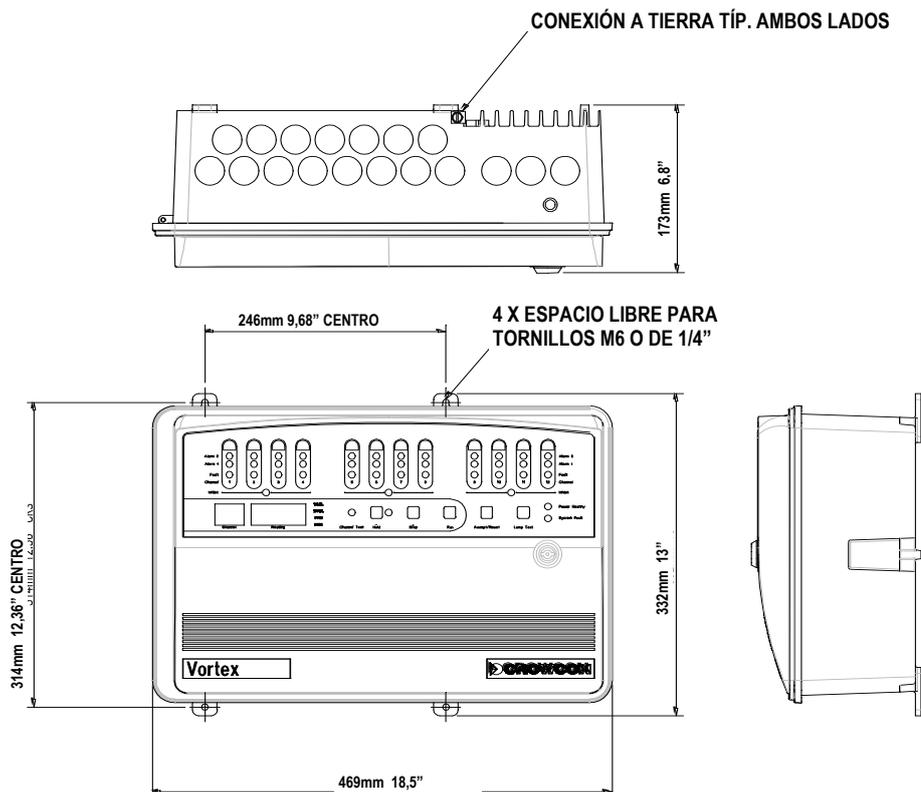


Figura 2: Sistema Vortex en caja estándar

3.4 Instalación de un sistema Vortex no configurado

3.4.1 Información general

En esta sección se describe cómo empezar si su sistema Vortex no fue suministrado configurado previamente, y necesita configurarlo para sus propios detectores.

También es aplicable si desea reconfigurar un sistema existente, por ejemplo, si está instalando nuevos detectores o alarmas o si está añadiendo nuevos módulos de entrada de canal cuádruple o módulos de salida de relé a su sistema, o los está cambiando.

1. Asegúrese de que la fuente de alimentación es correcta para el sistema (consulte la sección 4.3 y la Tabla 16 de la página 36). Si su fuente de alimentación de red tiene un interruptor de voltaje, compruebe que está en el ajuste correcto para su suministro eléctrico.
2. Asegúrese de que se instale un disyuntor de circuito que cumpla con la normativa para la fuente de alimentación. Consulte la sección 3.7.
3. Coloque la caja en su posición de funcionamiento. Considere las cuestiones de ubicación, cableado y conexión a tierra tratadas en las secciones 3.6 y 5.2 y el Apéndice F. La caja estándar está soportada por tornillos a través de los dos salientes superiores y sujeta contra la pared con los dos salientes inferiores.

4. Instale los detectores. Consulte la sección 5.2.1 para obtener información sobre la ubicación de los detectores de gas, y la sección 5.3.1 para los detectores de fuego.
5. Instale los dispositivos de salida. Consulte la sección 5. 4.
6. Conecte el puerto RS485 a equipo externo, según se requiera.
7. Si se instala el respaldo de pila, coloque el conector de pila en la parte superior derecha del módulo de monitorización de corriente (véase la Figura 11 de la página 35). Esto conecta el sistema al respaldo de pila.
Si la pila tiene carga suficiente, puede ocurrir que el equipo se active en este punto (véase el paso 8).
8. Conecte la corriente. El sistema realiza una prueba de lámpara y una prueba de alarma sonora. Después de esta prueba, es normal que ocurran condiciones de fallo porque hay dispositivos que todavía no están conectados. Pulse ACCEPT/RESET (ACEPTAR/RESTAURAR) para silenciar la alarma sonora.
9. Conecte el sistema a un PC y configure el sistema utilizando VortexPC. Consulte la ayuda de VortexPC para obtener instrucciones sobre cómo hacerlo.
10. Configure los interruptores del módulo de entrada de canal cuádruple. Para más detalles consulte la sección 4.4.2.
Las instrucciones para retirar y montar módulos en el carril DIN se encuentran en la sección 7. 8.
11. Conecte y active los detectores uno después de otro insertando los enchufes terminales en los zócalos situados en las parte superior e inferior de los módulos de entrada de canal cuádruple. El diagrama de cableado se muestra en la Figura 18, Apéndice B.
12. Calibre los detectores de acuerdo con las instrucciones suministradas con ellos. Calibre los canales del módulo de entrada de canal cuádruple, tal como se describe en la sección 3. 8.
13. Anote las ubicaciones de los detectores en la etiqueta situada en el interior de la caja.
14. Configure los interruptores del módulo de salida de relé. Para más detalles consulte la sección 4.5.. Las instrucciones para retirar y montar módulos en el carril DIN se encuentran en la sección 7. 8.
15. Conecte y active los dispositivos de salida uno después de otro. Conéctelos a los módulos de salida de relé, tal como se muestra en el diagrama de cableado de la Figura 19, Apéndice B.
16. Asegúrese de que el dispositivo de visualización esté realizando un ciclo a través de los canales usando el botón RUN (EJECUTAR).

3.5 Construcción de un sistema Vortex

En esta sección se muestran instrucciones para la construcción e instalación de un sistema Vortex dentro de la propia caja o bastidores del cliente.

3.5.1 Construcción del sistema

1. Monte la PCB (tarjeta de circuitos impresos) en el carril DIN y monte el carril DIN en la caja. Si está utilizando dos carriles DIN, móntelos de forma que puedan ser conectados por el cable cinta de interconexión, que es el cable cinta con dos conectores de 10 vías.
2. Configure los interruptores del módulo de entrada de canal cuádruple. Para más detalles, consulte la sección 4.4.2.

3. Configure los interruptores del módulo de salida de relé. Para más detalles, consulte la sección 4.5.
4. Monte los módulos en los raíles bus. Para reducir las interferencias en los canales de entrada cuando se conmutan cargas pesadas, los módulos de salida de relé deben estar a la derecha de los módulos de entrada de canal cuádruple. El módulo controlador de nodos debe estar a la izquierda, como en la Figura 1.
Las instrucciones de montaje y desmontaje de módulos en el carril DIN se muestran en la sección 7.8.
5. Importante para la seguridad
Si el sistema es Vortex DIN, Vortex Panel o Vortex Rack y no utiliza el conjunto de cable de 5 vías que va del módulo de monitorización de corriente a la unidad de fuente de alimentación de red estándar de Vortex, el conjunto de cable debe retirarse de acuerdo con la sección 4.7.2.
Monte el módulo de monitorización de corriente en el carril DIN de acuerdo con la sección 4.7.3.
6. Compruebe que la fuente de alimentación es correcta para el sistema (consulte la sección 4. 3 y la Tabla 16). La fuente de alimentación de red, si está instalada, debe estar conectada a tierra de forma adecuada. Si su fuente de alimentación de red tiene un interruptor de voltaje, compruebe que está en el ajuste correcto para la corriente que usted necesita.
7. Las pilas de respaldo, si se instalan, deben montarse en posición vertical y las válvulas de seguridad no deben cubrirse. Las pilas no deben estar encerradas en un espacio sin ventilación para evitar la acumulación de cualquier gas producida por un mal funcionamiento.
8. Monte el módulo de visualización en una posición apropiada.

Para Vortex Rack esto simplemente consiste en instalar el módulo de visualización en un sistema de bastidor de 19 pulgadas.

Para Vortex Panel debe utilizarse la plantilla suministrada para hacer agujeros en el panel. Después el módulo de visualización y el bastidor metálico asociado se instalan en la parte trasera del panel con tornillos de cabeza avellanada. La etiqueta se adhiere a la parte delantera del panel. Debe irse con cuidado al adherir la etiqueta porque el adhesivo es muy fuerte y si la etiqueta se coloca incorrectamente no puede corregirse sin arriesgar la calidad de la adhesión de la etiqueta al panel.
9. Realice las conexiones eléctricas, tal como se muestra en el esquema del Apéndice B, Figura 16: Esquema de conexiones para el sistema Vortex. Para obtener información esencial sobre la conexión a tierra, consulte el Apéndice F.
Se ha hecho todo lo posible para proporcionar instrucciones que produzcan un sistema que mantenga el cumplimiento con los estándares de LVD y EMC (consulte la sección 2.2.5). En última instancia, el cliente tiene la responsabilidad de seguir estas instrucciones para que el sistema final siga cumpliendo con los estándares.

3.5.2 Instalación del sistema.

1. Coloque el sistema en su posición de funcionamiento. Considere las cuestiones de ubicación, cableado y conexión a tierra tratadas en las secciones 3.6 y 5.2 y el Apéndice F.
2. Compruebe que se ha instalado un disyuntor que cumple con la normativa para la fuente de alimentación del sistema. Consulte la sección 3.7.
3. Instale los detectores. Consulte la sección 5.2.1 para obtener información sobre la ubicación de los detectores de gas, y la sección 5.3.1 para los detectores de fuego.
4. Instale los dispositivos de salida. Consulte la sección 5. 4.
5. Conecte el puerto RS485 a equipo interno, según se requiera.

6. Si se instala respaldo de pila, coloque el conector de pila en la parte superior derecha del módulo de monitorización de corriente (véase la Figura 11, página 35). Esto conecta el sistema al respaldo de pila.
Si la pila tiene carga suficiente, puede ocurrir que el equipo se active en este punto (véase el paso 7).
7. Conecte la corriente. El sistema realiza una prueba de lámpara y una prueba de alarma sonora. Después de esta prueba, es normal que ocurran condiciones de fallo porque hay dispositivos que todavía no están conectados. Pulse ACCEPT/RESET (ACEPTAR/RESTAURAR) para silenciar la alarma sonora.
8. Instalación Manual de Vortex
9. Conecte y active los detectores uno después de otro insertando los enchufes terminales en los zócalos situados en las parte superior e inferior de los módulos de entrada de canal cuádruple. El diagrama de cableado se muestra en la Figura 18, Apéndice B.
Configure los canales. Consulte la sección 4.4.2.
Calibre cada detector de acuerdo con las instrucciones suministradas con ellos. Calibre los canales del módulo de entrada de canal cuádruple, tal como se describe en la sección 3. 8.
Anote las ubicaciones de los detectores en la etiqueta situada en el interior de la caja.
10. Conecte y active los dispositivos de salida uno después de otro. Conéctelos a los módulos de salida de relé, tal como se muestra en el diagrama de cableado de la Figura 19, Apéndice B.
Configure los relés. Consulte las secciones 4.5.2 y 4.5.3.
11. Asegúrese de que el dispositivo de visualización esté realizando un ciclo a través de los canales usando el botón RUN (EJECUTAR).

3.6 Cableado

El cableado de los detectores de gas, detectores de fuego y alarmas y otros dispositivos de salida es un tema importante.

El cableado a un detector debe realizarse de acuerdo con los estándares reconocidos de la autoridad apropiada del país pertinente, y debe satisfacer los requisitos eléctricos del detector.

- Para dispositivos no IS, Crowcon recomienda el uso de un cable apantallado de hilo de acero (SWA). Deben utilizarse pasacables a prueba de explosiones adecuados.
- Para dispositivos IS, Crowcon recomienda el uso de un cable de par trenzado con pantalla y vaina generales. Deben utilizarse pasacables impermeables adecuados. Deben utilizarse dispositivos IS con una barrera Zener o disyuntor galvánico adecuado cuando se utilizan en un área peligrosa.
- Para detectores de fuego, Crowcon recomienda el uso de un cable de par trenzado con vaina protectora general ignífuga, por ejemplo Pirelli FP200 o similar. Deben utilizarse pasacables impermeables adecuados. La resistencia de bucle aceptable máxima es 100 ohmios.

Pueden ser aceptables técnicas de cableado alternativas, como un conducto de acero, siempre y cuando se cumplan los estándares apropiados.

La tensión de alimentación aceptable mínima medida en el detector y la corriente máxima tomada por un detector es diferente para cada dispositivo. Consulte las instrucciones de instalación, funcionamiento y mantenimiento suministradas con cada detector para calcular las distancias de cable máximas permitidas para diferentes tipos de cable. La distancia de cable máxima permitida depende de la instalación, por ejemplo, si se requieren barreras Zener o disyuntores galvánicos (como para dispositivos IS) o no.

Cuando se calcula la distancia de cable máxima para un detector, debe tomarse la tensión de alimentación mínima en el módulo de entrada de canal cuádruple como 18 V a 350 mA para una cabeza de detector de 3 hilos, 19,8 V a 25,8 mA para una cabeza de detector de 2 hilos. Las características de cable típicas se muestran en la Tabla 5.

Tabla 5: Características de cable

área secc. cruz. (mm ²) <i>Véase nota</i>	Resistencia típica por km. de cable (ohmios)	Resistencia de bucle típica por km. de cable (ohmios)
0,5 (20)	39,0	78,0
1,0 (17)	18,1	36,2
1,5 (15)	12,1	24,2
2,5 (13)	8,0	16,0

Nota: área secc. cruz. aproximada en awg mostrada entre paréntesis.

Las longitudes de cable deben calibrarse de acuerdo con las ecuaciones definidas en las hojas de instrucciones del detector y las características de cable y Vortex especificadas anteriormente.

Vortex suministra varias terminales internas y externas para terminaciones de conexión a tierra y pantalla de seguridad. Para obtener información adicional sobre la conexión a tierra, consulte el Apéndice F.

Vortex ha sido sometido a pruebas y se ha encontrado que cumple con las normas de la EMC utilizando las siguientes configuraciones de cable y pasacables.

- Cable SWA y pasacables SWA con terminación eléctrica de la armadura a la caja a través del pasacables
- Cable apantallado con la pantalla terminada dentro de la caja a través de una lengüeta metálica instalada en el pasacables, o terminada en el perno de conexión a tierra
- Cable apantallado utilizando un pasacables EMC, donde la pantalla es terminada en la caja a través del pasacables

La caja estándar de Vortex contiene entradas de cable con tapones removibles (18 en la parte superior y 18 en la inferior). En estos puede instalarse un pasacables para cable M20.

3.7 Disyuntor de circuito

Si el equipo está conectado permanentemente a una fuente de alimentación de red, en la instalación debe incluirse un disyuntor de circuito, para cumplir con los requisitos de EN 61010-1 (Directiva de baja tensión).

El disyuntor de circuito debe estar cerca de Vortex y al alcance fácil del operador. Debe estar marcado como dispositivo de desconexión para el Vortex.

El disyuntor de circuito debe cumplir con los requisitos relevantes de IEC 947-1 y IEC 947-3. La tierra protectora no debe desconectarse ni siquiera cuando el disyuntor está activado.

3.8 Ajuste a cero y calibración de Vortex

3.8.1 Información general

La calibración debe realizarse por separado en los detectores individuales y en los módulos de entrada de canal cuádruple del sistema Vortex. En primer lugar calibre el detector y para ver el procedimiento de calibración consulte las instrucciones relevantes de instalación, funcionamiento y mantenimiento suministradas con el detector. Asegúrese de que se cumplan la legislación y códigos de práctica locales en todo momento.

Hay disponibles gas y accesorios de calibración que pueden obtenerse de Crowcon.

En las instrucciones siguientes se utiliza el módulo de visualización. Asegúrese de familiarizarse con la funcionalidad del módulo de visualización (sección 4.6) y el modo de prueba de canal (sección 7.4) antes de empezar.

Si está utilizando VortexPC, el software tiene asistentes de puesta a cero y calibración que le permiten realizar la calibración fácilmente. Para Vortex DIN, es el único método. Para más detalles, consulte la ayuda de VortexPC.

Si está calibrando un módulo de entrada de canal cuádruple y un detector por primera vez, Crowcon recomienda hacerlo entre dos personas. Una persona debe estar junto al detector y la otra junto al panel de control. Cuando se aplica gas al detector en el campo, la persona junto al panel de control puede comprobar si el detector está conectado al módulo de entrada de canal cuádruple correcto observando la lectura de gas en el módulo de visualización o en el PC conectado.

3.8.2 Procedimiento de ajuste a cero y calibración

Para ajustar el cero y calibrar el módulo de entrada de canal cuádruple para un canal utilizando los botones del módulo de visualización:

1. Inhiba el módulo de entrada de canal cuádruple del canal a calibrar usando el botón ZONE INHIBIT (INHIBICIÓN DE ZONA) situado en la parte trasera del módulo de visualización. La calibración debe realizarse sin inhibir el canal, pero los relés y alarmas sonoras y visuales pueden dispararse.

2. Asegúrese de que el detector asociado muestre la lectura de nivel cero (4 mA para un detector de gas):
 - Para un detector de oxígeno, el sensor debe desconectarse del amplificador de corriente en la cabeza del detector. Para informarse sobre detectores de oxígeno inteligentes, consulte las instrucciones de instalación, funcionamiento y mantenimiento suministradas con el detector.
 - Para otros detectores de gas, el detector debe estar en aire móvil libre.
 - Para otros dispositivos de 4-20 mA, asegúrese de que la entrada es 4 mA.
 - Para un bucle detector de fuego, desconecte el conector de corriente de bucle de fuego en el módulo de entrada de canal cuádruple.
3. Utilizando los botones HOLD (RETENER) y STEP (PASO), seleccione el canal a ajustar.
4. Cuando la pantalla está retenida en el canal apropiado, pulse el botón CHANNEL TEST (PRUEBA DE CANAL) en el interior del módulo de visualización. La pantalla debe mostrar GL para un detector de gas o FL para un detector de fuego, y la lectura del nivel del detector (ésta debe ser aproximadamente cero).
5. Puse el botón ZERO. La lectura del módulo de visualización debe ser 0.
Si hay un fallo E008, indica que la señal entrante está demasiado lejos del nivel de cero nominal como para permitir compensación. Compruebe que el detector está cableado correctamente, que el ajuste de tipo del detector de módulo de entrada de canal cuádruple es correcto y que la entrada del detector es 4 mA o circuito abierto para un bucle de fuego.
6. Si el ajuste a cero tuvo éxito, reconecte el sensor (para detectores de oxígeno solamente) o conector (para detectores de fuego solamente)
7. Para un detector de oxígeno, exponga el detector a aire móvil libre. Asegúrese de que el módulo de visualización muestra GL y la lectura de nivel de gas en curso. Permita que esta lectura se estabilice.
Para otros detectores de gas, aplique gas de calibración al detector (normalmente en un valor a mitad de la escala, pero debe ser un valor mayor que el 20% de la escala completa). Compruebe que el módulo de visualización muestra GL y la lectura del nivel de gas en curso. Permita tiempo suficiente para que el detector se estabilice (típicamente dos minutos).
Para un detector de fuego, conecte un amperímetro al circuito del canal. Asegúrese de que el módulo de visualización muestra FL y utilice un punto de llamada manual. Si el circuito no tiene un punto de llamada manual, ponga un detector en estado de alarma utilizando un bote de humo.
8. Pulse el botón CAL en el interior del módulo de visualización. El módulo de visualización muestra la lectura que Vortex cree que el detector está detectando.
9. Utilice los botones – (HOLD) (RETENER) y + (STEP) (PASO) para ajustar la visualización de lectura a la lectura correcta:
 - Para un detector de oxígeno en aire móvil libre, se debe calibrar a una lectura de 20,9% de volumen.
 - Para otros detectores de gas, éste debe ser el nivel para el gas de calibración aplicado.
 - Para otros dispositivos de 4-20 mA, éste debe ser el nivel para la condición aplicada.
 - Para un detector de fuego, ésta debe ser la misma lectura que la del amperímetro en el circuito.
10. Pulse ACCEPT/RESET (ACEPTAR/RESTAURAR). El módulo de visualización debe mostrar la lectura de la concentración de gas de calibración (para un detector de gas) o la corriente en mA (para un detector de fuego).
Si hay un fallo E009, indica que la salida de mA del detector y la lectura requerida son

demasiado diferentes como para permitir compensación. La calibración del detector debe comprobarse.

11. Ahora el detector y el módulo de entrada de canal cuádruple están configurados y calibrados correctamente.
 - Para un detector de gas (aparte de oxígeno) ,retire el gas de calibración.
 - Para un detector de oxígeno, retire el amperímetro y reconecte el bucle de fuego.
12. Pulse el botón RUN (EJECUTAR) en la parte delantera del módulo de visualización para activar el modo de prueba de canal.
13. Active cualquier condición de inhibición pulsando el botón ZONE INHIBIT (INHIBICIÓN DE ZONA).
14. Si es necesario, seleccione otro canal y repita este procedimiento hasta que todos los canales estén calibrados.

4 INFORMACIÓN TÉCNICA: VORTEX

4.1 Información general

Esta sección contiene información técnica detallada sobre los módulos Vortex que puede necesitar consultar durante la instalación, configuración o mantenimiento del sistema Vortex.

Si simplemente utiliza Vortex para monitorizar y responder a alarmas, no es necesario leer este capítulo. Consulte el Capítulo 6, *Funcionamiento*.

4.2 Módulo controlador de nodos

4.2.1 Funciones del módulo controlador de nodos

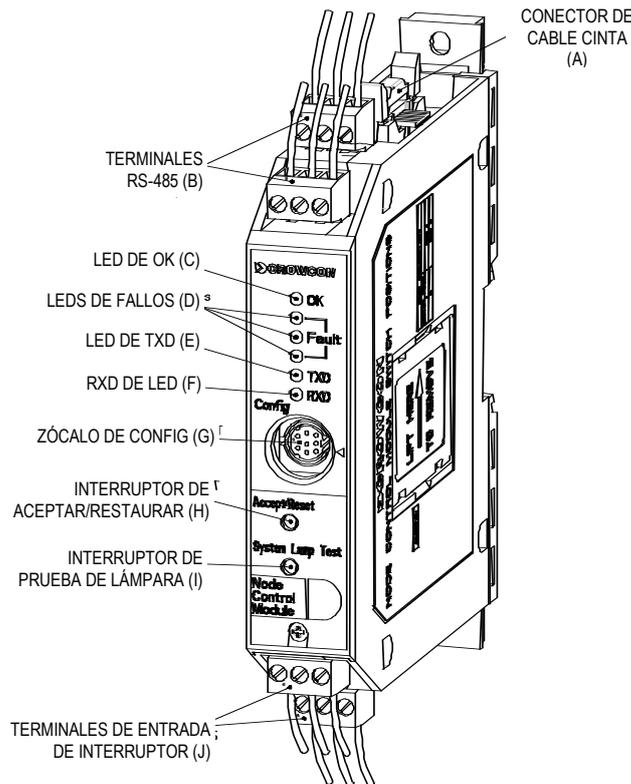
Este módulo controla el funcionamiento de Vortex recogiendo las lecturas de canal de los módulos de entrada de canal cuádruple. Después de corregirlas para el ajuste a cero y la calibración, calcula los niveles de detectores y los comprueba usando como referencia los límites de alarma. Basándose en las entradas corregidas, actúa las visualizaciones, calcula las salidas votadas y actúa los módulos de salida de Relé. También interpreta el estado de la corriente y la pila.

El módulo controlador de nodos contiene la configuración del sistema, que está almacenada en una memoria no volátil RAM ferroeléctrica.

El módulo controlador de nodos registra datos de eventos y controla las comunicaciones entre módulos y las comunicaciones con dispositivos externos utilizando el protocolo Modbus.

La Figura 3 presenta una vista general del módulo controlador de nodos. La Figura 17 (Apéndice B) muestra las conexiones eléctricas al módulo controlador de nodos.

Figura 3: Módulo controlador de nodos



4.2.2 Indicadores, interruptores y conectores de módulo controlador de nodos

Tabla 6: Indicadores, interruptores y conectores de módulo controlador de nodo

Las letras se refieren a las etiquetas de la Figura 3.

Zócalo de cable cinta (A)	Proporciona conexiones al módulo de visualización (si está instalado) y al módulo de monitorización de corriente.
Puertos RS485 (B): consulte el diagrama de cableado, Figura 17	Estos puertos están destinados a ser utilizados por ordenadores personales, controladores de lógica programable y sistemas de control distribuido para permitir la monitorización remota del sistema. Utiliza el protocolo Modbus RTU esclavo funcionando a 9600 baudios (mapa de dirección disponible a solicitud). Hay dos conectores para simplificar la “conexión en batería” de sistemas múltiples (hasta 32 sistemas Vortex) que están conectados eléctricamente entre sí. El Vortex al final de una cadena Modbus puede utilizar este segundo conector para conectar un terminador (120 ohmios).
LED DE OK (C)	Este LED destella una vez por segundo para indicar funcionamiento normal
LEDS DE FALLOS (D)	Normalmente estos tres LEDS están apagados. Indican un código para fallos del sistema (consulte la sección 6.4.3). Si hay más de un fallo presente, los códigos se encienden en secuencia.
LED DE TXD (E)	Normalmente este LED está encendido y destella cuando el módulo controlador de nodos envía datos a través de las conexiones RS485 o RS232.
LED DE RXD (F)	Normalmente este LED está encendido y destella cuando se reciben datos a través de las conexiones RS485 o RS232.
Sirena interna	Proporciona un aviso sonoro de alarmas y fallos, confirmación de pulsaciones de botón, etcétera. Puede desactivarse utilizando VortexPC.
Zócalo de config. (conector RS232) (G)	Esto permite la conexión de un ordenador personal para usar VortexPC para configurar el sistema Vortex. Cuando se inserta un conector, la conexión RS485 se interrumpe. Crowcon recomienda que este puerto no se utilice para monitorización rutinaria.
Aceptar/Restaurar (H)	Este interruptor tiene la misma función que el botón ACCEPT/RESET (ACEPTAR/RESTAURAR) en el módulo de visualización (véase la sección 4.6).
Prueba de lámpara del sistema (I)	Este interruptor tiene la misma función que el botón LAMP TEST (prueba de lámpara) en el módulo de visualización (véase la sección 4.6).

<p>(J) Consulte el diagrama de cableado, Figura 17</p>	<p>Aceptar/Restaurar - Los terminales 7 y 8 pueden conectarse para causar una Aceptación/Restauración, consulte Aceptar/Restaurar, más arriba.</p> <p>Prueba de lámparas – Las terminales 10 y 11 pueden conectarse para causar una prueba de lámpara del sistema, consulte “Prueba de lámparas del sistema”, más arriba.</p> <p>Función de sustitución en caliente (Hot Swap) - Los terminales 9 y 12 pueden conectarse para permitir que otros módulos se cambien sin generar errores. Consulte la sección 7.7.</p>
--	---

4.2.3 Configuración del módulo controlador de nodos

Configuración del módulo controlador de nodos

No hay ajustes configurables por el usuario en el módulo controlador de nodos. El interruptor de selección de bus está siempre puesto en la posición 1.

Las propiedades del sistema siguientes pueden configurarse utilizando VortexPC. Seleccione la opción System Configuration (Configuración del sistema) en el menú de Vortex.

Tabla 7: Propiedades de configuración del sistema

Propiedad	Configuración
System Name (Nombre de sistema)	Cadena de 16 caracteres utilizada para identificar el sistema
Enable Jump on Alarm (Habilitar retención en alarma)	On/Off (Activ./Desactiv.). Si se escoge esta opción, el primer canal que causa una alarma es retenido automáticamente en la pantalla. El LED Hold (RETENER) destella. La pantalla permanece retenida aunque otros canales se pongan en alarma, hasta que se pulsa el botón RUN (EJECUTAR).
Disable Local Buttons (Inhabilitar botones locales)	Y/N (SÍ/NO). Si se selecciona Y los botones CAL, ZERO, PEAK HOLD CAL, CHANNEL TEST no tienen efecto.
Disable Internal Sounder (Inhabilitar sirena interna)	Y/N (SÍ/No). Si se selecciona Y, se inhabilita la alarma interna.
Modbus address (Dirección Modbus)	La dirección Modbus del Vortex en el sistema. Usualmente es 1 a menos que el sistema sea multidrop (varios sistemas pueden ser controlados por un solo sistema maestro).
Number of Quad Channel Input Modules (Número de módulos de entrada de canal cuádruple)	1, 2 ó 3
Number of Relay Ouput Modules (Número de módulos de salida de relé)	0, 1, 2, 3 ó 4

4.3 El raíl bus y conexiones eléctricas

Los módulos Vortex (aparte del módulo de visualización y los componentes de fuente de alimentación) están montados en una PCB (tarjeta de circuitos impresos), que actúa como placa madre al proporcionar la corriente y las comunicaciones necesarias para los módulos, consulte la Figura 4: Detalles de montaje del raíl bus. La PCB de bus se inserta en un carril DIN para crear el conjunto de raíl bus.

El módulo controlador de nodos, los módulos de entrada de canal cuádruple y los módulos de salida de relé incorporan enchufes que se colocan en zócalos de la PCB de bus, y clips que los sujetan en el carril DIN. La Figura 1 muestra la disposición de los módulos en el conjunto del raíl bus. Para obtener instrucciones para montar los módulos y retirarlos del raíl, consulte la sección 7. 8.

El raíl bus acepta corriente de CC del módulo de monitorización de corriente a través un cable de 2 vías conectado al Terminal JP1 del bus. La espiga 1 del JP1 es la conexión positiva.

Es posible conectar dos raíl bus juntos dentro del mismo armario, utilizando el conjunto de cable cinta de interconexión de bus de 10 vías. El uso de dos raíles de bus permite el número máximo de módulos que puede instalarse en un sistema Vortex. La caja estándar de Vortex sólo incorpora un raíl bus.

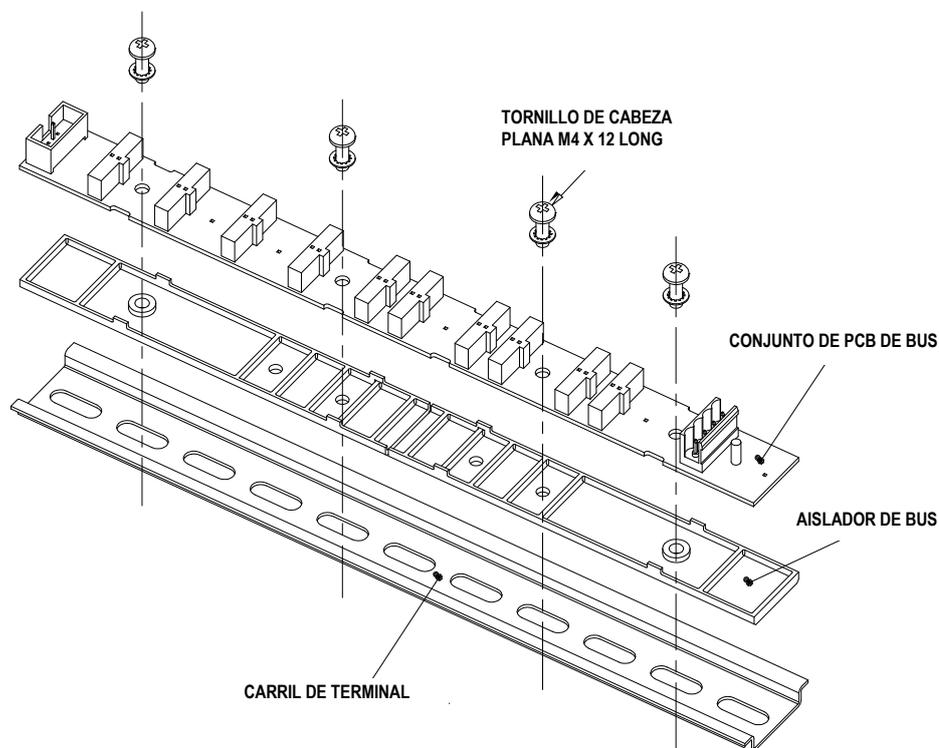


Figura 4: Detalles de montaje de raíl bus

4.4 Módulo de entrada de canal cuádruple

4.4.1 Funciones del módulo de entrada de canal cuádruple

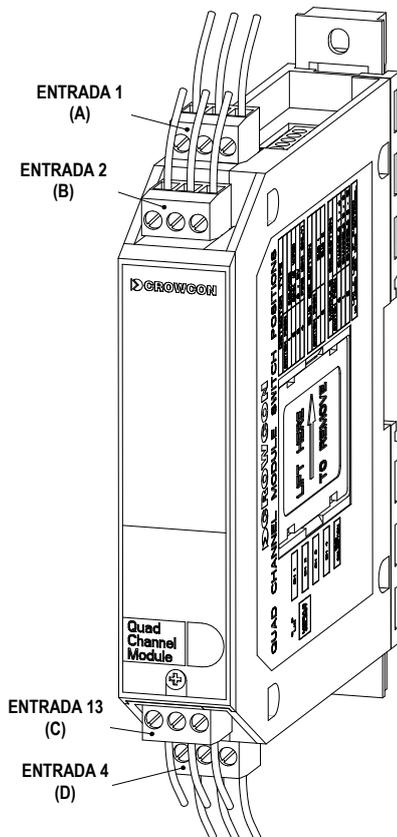
Cada módulo de entrada de canal cuádruple se utiliza para alimentar y monitorizar hasta 4 detectores. Para obtener una lista de detectores Crowcon disponibles, consulte el Apéndice D.

El primer canal de cada módulo de entrada de canal cuádruple puede conectarse a un detector de gas o a un máximo de 20 detectores de fuego alimentados por bucle convencionales conectados y puntos de llamada manual. Los canales restantes pueden utilizarse sólo con 4-20 mA.

La Figura 5 muestra una vista general del módulo de entrada de canal cuádruple. La Figura 18 (Apéndice B) muestra las conexiones eléctricas entre el módulo de entrada de canal cuádruple y los detectores.

Los detectores están conectados a entradas las 1, 2, 3 y 4 etiquetados como elementos A, B, C y D en la Figura 5.

Figura 5: Módulo de entrada de canal cuádruple



4.4.2

Configuración del módulo de entrada de canal cuádruple

El módulo de entrada de canal cuádruple incorpora interruptores para tipo de detector, selección y detector de módulo, y una conexión LK11. Consulte la Figura 6

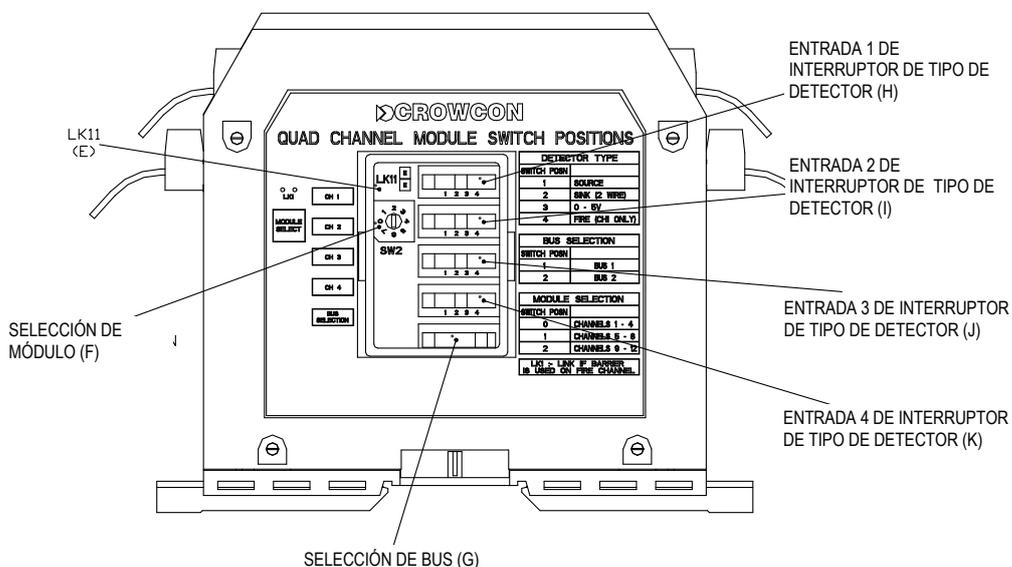


Figura 6: Interruptores del módulo de entrada de canal cuádruple

Si el sistema se suministra con detectores Crowcon, los módulos de entrada de canal cuádruple ya están configurados. Si el sistema necesita configuración, siga las instrucciones siguientes.

Tabla 8: Ajustes del interruptor de módulo de entrada de canal cuádruple

Las letras se refieren a etiquetas de la Figura 6.

LK 11 (E)	Si el primer canal de un módulo es un detector de fuego conectado al sistema Vortex a través de una barrera Zener, realice la conexión LK11. En todos los demás casos, incluso cuando los detectores de fuegos están conectados directamente al panel, no realice esta conexión.
Interruptor de selección de módulo (F)	Determina el número de canal para el módulo. El orden físico de los módulos del raíl bus no es importante. Posición 0 – Este módulo tiene canales 1- 4 Posición 1 – Este módulo tiene canales 5 – 8 si se utilizan dos o tres módulos Posición 2 – Este módulo tiene canales 9 – 12 si se utilizan tres módulos
Interruptor de selección de bus (G)	Siempre puesto a la posición 1.

<p>Entradas 1 a 4 de interruptor de tipo de detector (H, I, J y K)</p>	<p>Selecciona el tipo de detector.</p> <p>Posición 1 – 3 hilos, detector fuente de 4-20 mA</p> <p>Posición 2 – 2 hilos, 4-20 mA</p> <p style="padding-left: 40px;">3 hilos, detector de lazo de corriente 4-20 mA</p> <p>Posición 3 – 2 hilos, 0-5V</p> <p>Posición 4 – Fuego (Canal 1 de módulo solamente)</p>
---	---

Cada canal de detector se configura utilizando VortexPC. Seleccione la opción Inputs Configuration (Configuración de entradas) en el menú de Vortex. Seleccione el canal apropiado para ver su configuración actual. Consulte la Tabla 9.

Estas propiedades son aplicables a todos los canales sea cual sea su tipo de detector (excepto Enabled (Habilitado)), que no está disponible para canales establecidos como detectores no configurados.

Tabla 9: Propiedades configurables de canal de detector

Propiedad	Configuración
<i>Canales</i>	
Identity (Identidad)	Una cadena de 8 caracteres utilizada para identificar el canal
Detector Type (Tipo de detector)	Gas Fuego (Canal 1 de módulo solamente) No configurado si el canal no tiene detector
Enabled (Habilitado)	On/Off (Activ./Desactiv.). Un detector debe ser habilitado y configurado para participar en el sistema. Si no hay detectores participantes, se genera un error E002. Puede retirarse un canal del sistema utilizando esta opción aunque esté configurado, por ejemplo, un detector defectuoso.
<i>Gas detectors (Detectores de gas)</i>	
Unidades	Selecciona las unidades para detectores de gas: %LEL (lower explosive limit – límite explosivo inferior), %VOL, ppm o no unidades
Gama	Para %LEL y %VOL la gama puede ser 0 a 1, 2, 2,5, 5, 10, 20, 25, 50 ó 100. Para ppm la gama puede ser 0 a 1, 2, 2,5, 5, 10, 20, 25, 50, 100, 200, 250, 500, 1000, 2000, 2500, 5000, 10.000. Para la gama de 10.000, la lectura máxima mostrada es 9990.

Propiedad	Configuración
Out of range values – Interpret High and Interpret Low (Valores fuera de la gama – Interpretar alto e Interpretar bajo)	<p>Cada opción puede ponerse a Info (Inform.), Inhibit (Inhibir) o Fault (Fallo). Especifica cómo el sistema debe responder a valores inferiores a la gama y superiores a la gama, respectivamente. La región baja es 1 a 3 mA y la región alta es 21,5-24,5 mA.</p> <p>Info (Inform.)</p> <p>Si Interpret High (Interpretar alto) está puesta a Info, la pantalla muestra “Hi” (Alto) y el nivel de gas nominal se trata como nivel de escala completa. Si Interpret Low (Interpretar bajo) está puesto a Info, la pantalla muestra “Lo” (Bajo) y el nivel de gas nominal se trata como nivel cero. No se indica un fallo. Los indicadores Hi and Lo pueden utilizarse para votar en la lógica de relé.</p> <p>Inhibición</p> <p>Si Interpret High (Interpretar alto) está puesta a Inhibit, la pantalla muestra “In” (Dentro) y el nivel de gas nominal se trata como nivel de escala completa. Si Interpret Low (Interpretar bajo) está puesta a Inhibit, la pantalla muestra “In” (Dentro) y el nivel de gas nominal se trata como nivel cero. La señal de inhibición para este canal puede utilizarse para votar en la lógica de relé</p> <p>Fallo</p> <p>Si cualquier región es puesta a Fallo (Fault), el fallo de valores inferiores a la gama o de valores superiores a la gama es generado para el canal. Esto tiene el objetivo de detectar fallos de cortocircuito (Alto) y fallos de circuito abierto (Bajo).</p>
Alarm Levels 1, 2 and 3 (Niveles de alarma 1, 2 y 3)	<p>Los umbrales de alarma deben ajustarse a un valor dentro de la gama para el detector, utilizando las unidades especificadas. El nivel de alarma debe ajustarse o bien a Rising (Ascendente) o Falling (Descendente). La resolución de los niveles de alarma es la misma que la del sistema Vortex.</p> <p>No es necesario que la Alarma 1 tenga el nivel más bajo ni que la Alarma 3 tenga el más alto. La Alarma 3 no se indica y no causa que la sirena funcione.</p>
Zero Supresión (Supresión a cero)	<p>On/Off (Activ./Desactiv.). El ajuste por defecto es On. Cuando se selecciona esta opción, las lecturas inferiores al 3% de la escala completa se suprimen a cero.</p>
<i>Detectores de fuego</i>	
Current tresholds (Umbrales de corriente)	<p>Los umbrales de corriente deben ajustarse a valores dentro de la gama de 0 a 60 mA, en el orden</p> <p>Open Circuit (Circuito abierto) < Fire (Fuego) < Short Circuit (Cortocircuito)</p>
Reset Time (Tiempo de restauración)	<p>Entre 0 y 255 segundos. El tiempo que la corriente de bucle está desconectada para restaurar un detector de fuego enganchado al pulsar ACCEPT/RESET (ACEPTAR/RESTAURAR) después de una alarma de fuego.</p>
Stabilisation Time (Tiempo de estabilización)	<p>Entre 0 y 255 segundos. El tiempo permitido para que el detector de fuego se estabilice después de una restauración antes de ponerse en línea.</p>

4.5 Modo de salida de relé

4.5.1 Funciones del módulo de salida de relé

En el sistema pueden instalarse módulos de salida de relé opcionales y programarse para que proporcionen eventos votados de canal y sistema. Estos relés son controlados por el módulo controlador de nodos:

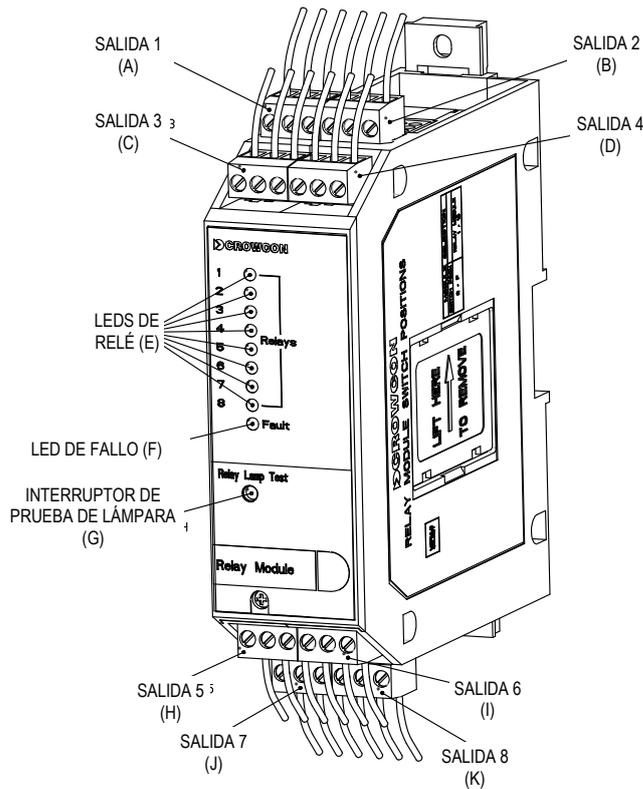


Figura 7: Módulo de salida de relé

La figura 7 muestra una vista general de un módulo de salida de relé

Tabla 10: Características del módulo de salida de relé

Las letras se refieren a las etiquetas de la Figura 7.

Relés	Relés de un solo polo conmutado (SPCO) de nominal 6 A 250 VCA. Estos relés son configurables por separado para canal, alarma, votación, retardos y tipo de relé. La configuración se realiza a través del software VortexPC.
Salidas de relé (A a D y H a K)	Conexión a cada relé de 1 a 8. Las conexiones normalmente abiertas, normalmente cerradas y comunes se definen en el apéndice B Figura 19

LED amarillo para cada relé (E)	Indica el estado del relé (LED encendido = energizado, LED apagado = desenergizado). Las bobinas de relé son monitorizadas continuamente en los estados energizado y desenergizado.
LED de fallo (F)	Indica una condición de fallo. Esto también se muestra en el LED del módulo control de nodos y el LED de fallo de sistema de módulo de visualización (si está instalado). Este LED también indica cuando un módulo de relé no está configurado, por ejemplo, cuando se activa el equipo el LED permanece encendido hasta que el controlador de nodos ha enviado la configuración de relé al módulo de relé.
Interruptor de prueba de lámpara de relé (G)	Cuando se pulsa, comprueba que todos los LEDs del módulo de salida de relé funcionan.

4.5.2 Configuración del módulo de salida de relé

El orden físico de los módulos en el raíl bus no es importante pero para reducir las interferencias en los canales de entrada cuando se conmutan cargas pesadas, recomendamos que los módulos de salida de relé se coloquen en el extremo derecho del carril DIN.

Tabla 11: Ajustes del interruptor del módulo de salida de relé

Las letras se refieren a las etiquetas de la Figura 8

Interruptor de selección de módulo (L)	Determina si los relés del módulo se configuran como relés 1-8, 9-16, 17-24 ó 25-32. Posición 0 – Este módulo tiene relés 1-8 Posición 1 – Este módulo tiene relés 9-16 si se utilizan dos, tres o cuatro módulos Posición 2 – Este módulo tiene relés 17-24 si se utilizan tres o cuatro módulos Posición 3 – Este módulo tiene relés 25-32 si se utilizan cuatro módulos
--	--

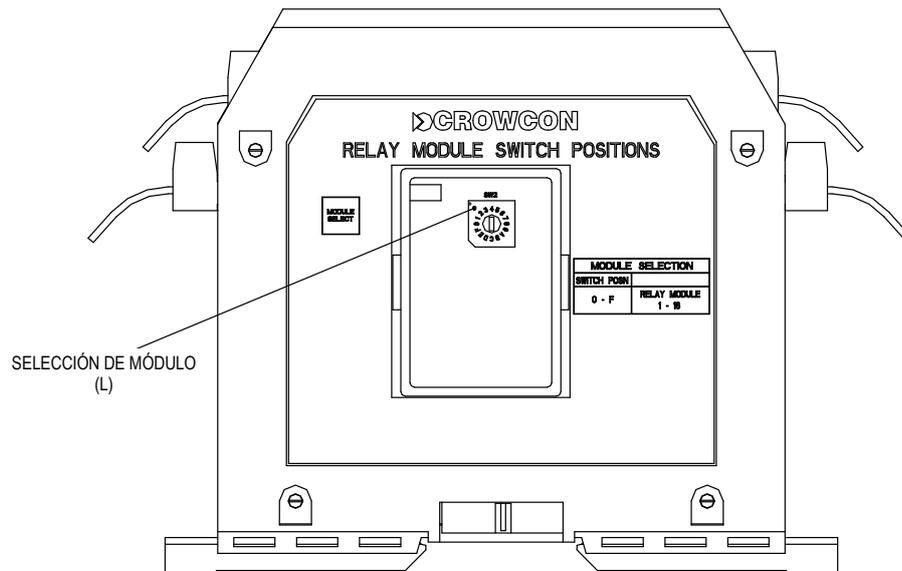


Figura 8: Interruptor de selección de módulo de salida de relé

Los módulos de salida de relé se configuran en VortexPC, utilizando la opción Outputs Configuration (Configuración de salidas) del menú de Vortex. Seleccione el relé apropiado para ver su configuración actual. Las propiedades configurables de relés se detallan en la Tabla 12.

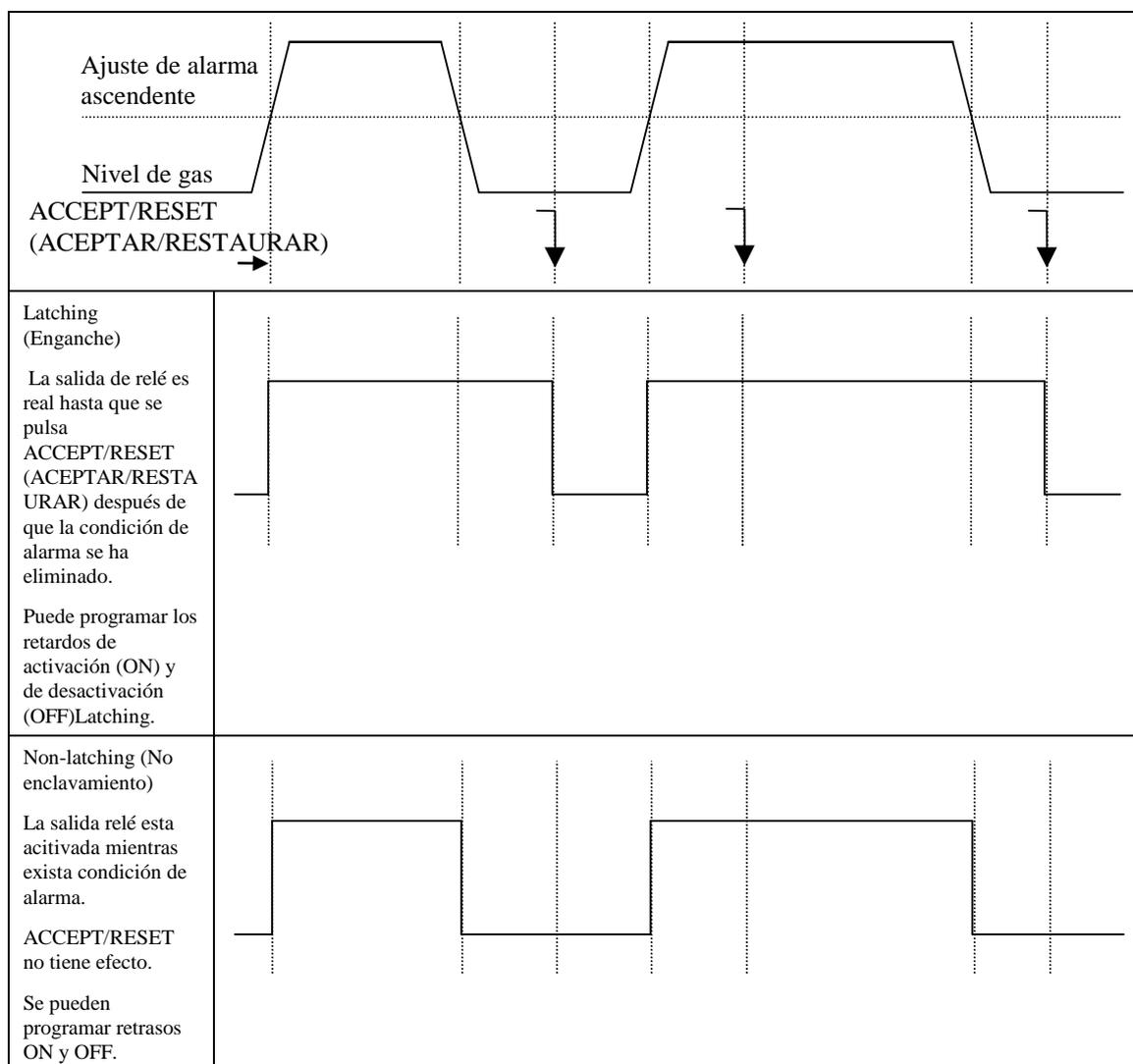
Tabla 12: Propiedades configurables de relés

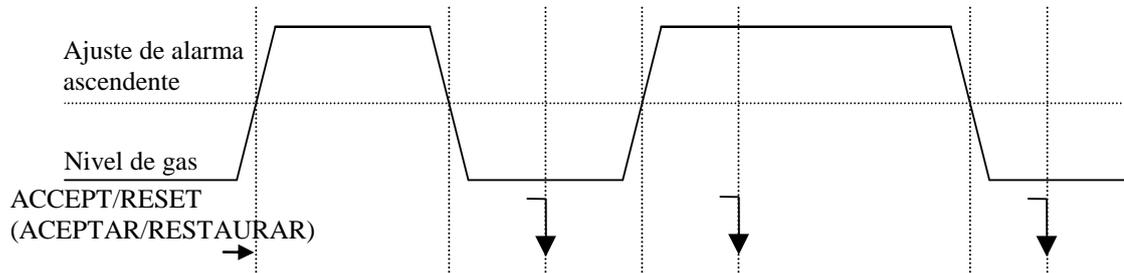
Propiedad	Configuración
Identity (Identidad)	Una cadena de caracteres utilizada para identificar la salida de relé.
Enabled (Habilitado)	On/Off (Activ./Desactiv.). Un relé debe habilitarse y configurarse para participar. Los relés pueden retirarse del sistema deseleccionando esta casilla de selección. Esto se recomienda solamente cuando el relé se retira temporalmente, no como una solución a largo plazo.
Output Type (Tipo de salida)	Latching (Enganche), Non-Latching (No enganche), Latching Acceptable (Enganche aceptable), Non-Latching Acceptable (No enganche aceptable), Pulsed (Pulsada), Reset Pulse (Pulso restaurado) o Not Configured (No configurado). Consulte la Tabla 13. Cualquier relé no usado debe ponerse a Not Configured (No configurado).
On Delay Time (Retardo de activ.)	El periodo de espera antes de que el relé se active. Cuando es aplicable, 0 a 65535 segundos.

Propiedad	Configuración
Off Delay Time (Retardo de desactiv.)	El periodo de espera antes de que el relé se desactive, excepto para Pulsed (Pulsada) y Reset Pulse (Pulso restaurado), cuando es el período para el que se activó el relé. Cuando es aplicable, 0 a 65535 segundos.
Energisation (Energización)	O bien Normally Energised (Normalmente energizado) o Normally De-Energised (Normalmente desenergizado). El ajuste por defecto es Normally De-Energised

Tabla 13: Tipos de salida de relé

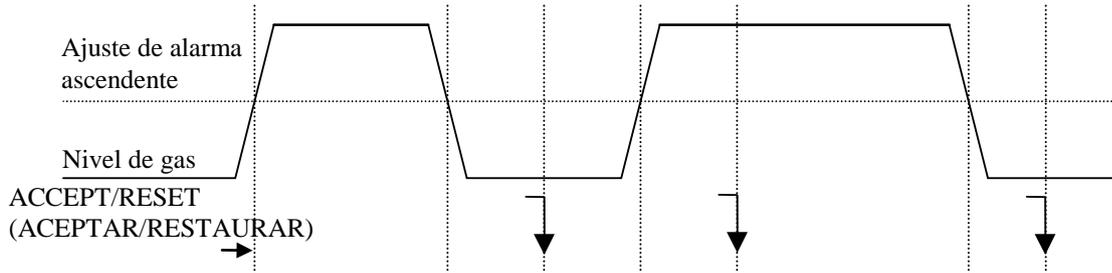
Tenga en cuenta que los diagramas siguientes, son para todos los tipos de salidas excepto para Pulsado y Pulse reset, el tiempo de retraso para ON y OFF es cero.





INFORMACIÓN TÉCNICA

<p>Latching Acceptable (Enganche aceptable):</p> <p>La salida de relé es real hasta que se pulsa ACCEPT/RESET (ACEPTAR/RESTAURAR) aunque la condición de alarma no se haya eliminado.</p> <p>Esta opción es usada principalmente para sirenas externas. Puede programar el retardo de activación (ON).</p>	
<p>Non-latching Acceptable (No enganche aceptable)</p> <p>La salida de relé es real hasta que se elimina la condición de alarma o se pulsa el botón ACCEPT/RESET (ACEPTAR/RESTAURAR).</p> <p>Puede programar los retardos de activación (ON) y de desactivación (OFF). ACCEPT/RESET (ACEPTAR/RESTAURAR) restaura el relé inmediatamente aunque la condición de alarma no haya sido eliminada.</p>	



<p>Pulsed (Pulsado): Puede programar un retardo de activación (ON) y un tiempo de activación (ON). El relé es activado por el periodo definido por el retardo de desactivación (OFF), a menos que la condición de alarma se elimine durante el retardo de activación(ON).</p>	
<p>Reset pulse (Pulso restaurado): Puede programar un retardo de activación (ON) y un retardo de desactivación (OFF). El relé es activado para el período definido por el retardo de desactivación (OFF) después de que el retardo de activación (ON) ha expirado.</p>	
<p>Not Configured (No configurado): La salida de relé es inactivada. Este es el ajuste por defecto.</p>	

INFORMACIÓN TÉCNICA

4.5.3 Configuración de la lógica de relé

La lógica de relé conecta detectores a salidas de relé y se configura utilizando la opción Relay Logic (Lógica de relé) de VortexPC. La lógica de relé no puede configurarse para relés cuyo tipo de detector es Not Configured (No configurado), y los canales con tipo de detector no configurado no pueden utilizarse. Debe configurar todos los módulos de entrada de canal cuádruple y módulos de salida de relé según se requiera antes de utilizar la lógica de relé.

Tabla 14: Propiedades configurables de la lógica de relé

Propiedad	Configuración
Evento de conexión de detector (8 por detector)	Un evento de conexión de detector puede ser cualquiera de los siete siguientes: Alarm 1 (Alarma 1), Alarm 2 (Alarma 2), Alarm 3 (Alarma 3), Inhibit (Inhibir), Fault (Fallo), High Information (Información alta), Low Information (Información baja) (cuando está configurado de esta manera para las regiones High (Alta) y Low (Baja) de un detector de 4-20 mA.
Conexiones del sistema (8 para fallo del sistema y 8 para sirena del sistema)	El evento de fallo del sistema y el evento de sirena del sistema pueden conectarse a un relé.
Recuento de votos de relé	El recuento de votos para el relé es el número de eventos dedicados (eventos de detectores y eventos de sistema) que deben ocurrir para disparar el relé. Por ejemplo, si se han seleccionado tres eventos de detector para el relé, un recuento de votos de 1 significa que cualquiera de los eventos disparará el relé.

INFORMACIÓN TÉCNICA

Los detectores de fuego generarán Alarmas 1, 2 y 3 en un evento de fuego.

En VortexPC, para cada relé, seleccione los detectores y los eventos correspondientes o propiedades del sistema que dispararán el relé.

4.6 El módulo de visualización

4.6.1 Funciones del módulo de visualización

Vortex, Vortex Rack y Vortex Panel incluyen un módulo de visualización que en funcionamiento normal proporciona una muestra de las entradas de detectores y comunica el estado actual del sistema. También permite al usuario local el control de sistemas mediante un conjunto de pulsadores, siete en la parte posterior y cinco en la delantera. Consulte las Figuras 9 y 10.

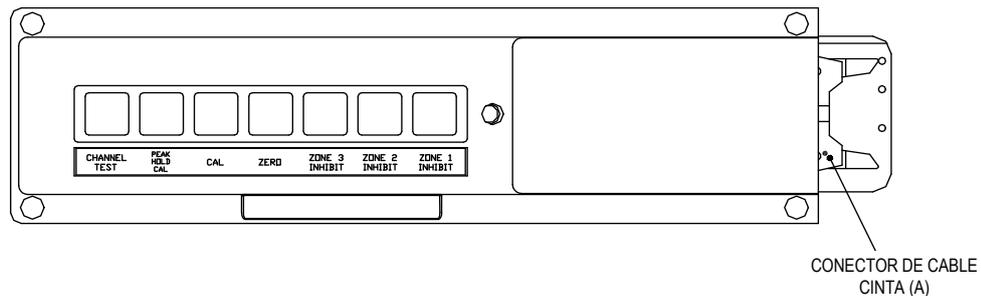


Figura 9: Parte trasera del módulo de visualización

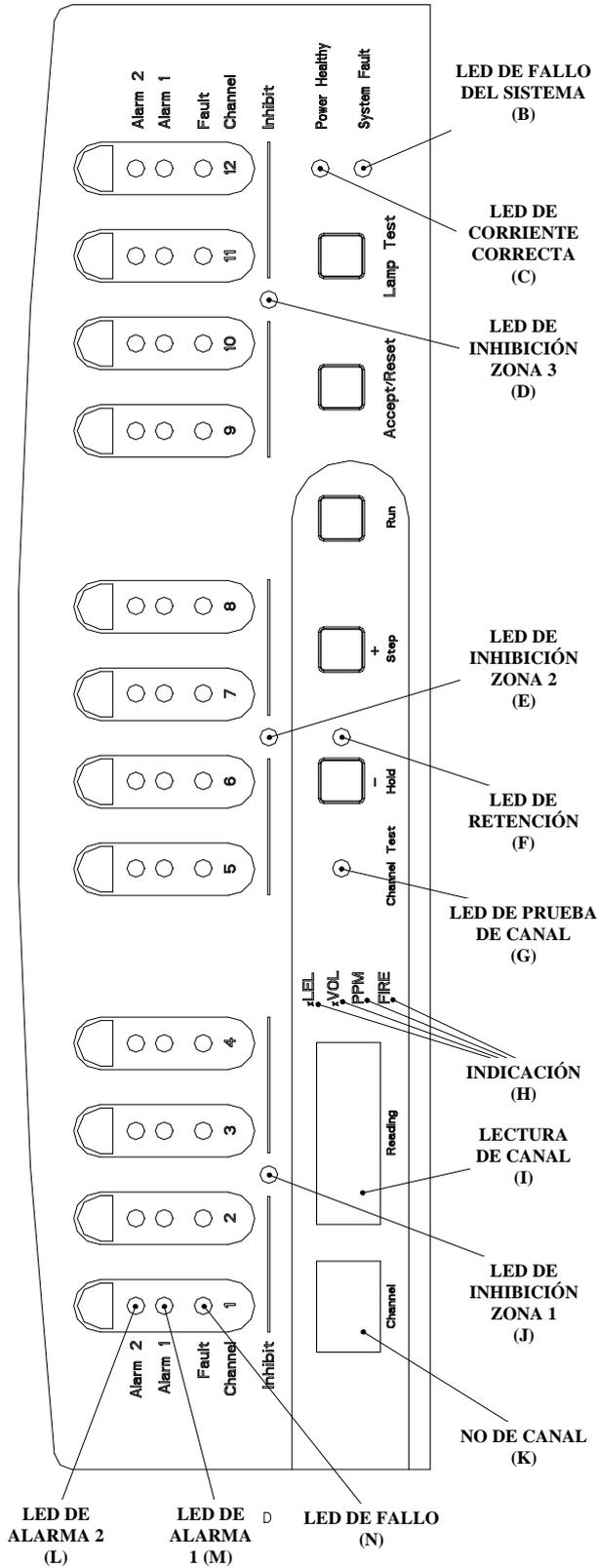


Figura 10: Parte delantera del módulo de visualización

El módulo de visualización mostrado es para Vortex (en su caja estándar), Vortex Rack y Vortex Panel sólo tienen diferencias menores en su contorno.

INFORMACIÓN TÉCNICA

En Vortex y Vortex Panel el módulo de visualización está montado en la puerta de la caja. En Vortex Rack, el módulo de visualización está montado en un panel de bastidor de 19". Para Vortex DIN no hay módulo de visualización y la monitorización puede realizarse utilizando el puerto RS485 del módulo controlador de nodos (consulte la sección 4.2).

El módulo de visualización muestra el estado de cada canal. Si se detecta alguna condición de alarma o fallo, el LED relevante se enciende en el módulo de visualización. Según la configuración del sistema, la sirena interna del módulo controlador de nodos emite un sonido y se activa cualquier relé reasignado.

A continuación pueden encontrarse detalles de las características del módulo de visualización. El tipo de entrada monitorizado en cada canal puede ser indicado en la parte delantera del módulo de visualización por una etiqueta situada sobre los LEDs para ese canal.

4.6.2 Características del módulo de visualización

Tabla 15: Características del módulo de visualización

Las letras entre paréntesis se refieren a la Figura 9 y la Figura 10.

Característica	Descripción
Conector de cable cinta (A)	Este conector acepta el cable cinta que conecta la pantalla al módulo controlador de nodos.
LED de fallo del sistema (B)	El LED amarillo indica un fallo de sistema detectado. El fallo específico se indica en los LEDs del módulo controlador de nodos; consulte la sección 6. 4. 3.
LED de corriente correcta (C)	Este LED proporciona información sobre el estado de los diversos sistemas de corriente. Para el código, consulte la sección 6. 4. 2.
LEDs de inhibición de zona (D, E y J)	LED amarillo para cada zona (juego de canales en un módulo de entrada de canal cuádruple). Indica que la zona, o un canal de la zona, está inhibido en ese momento.
LED de retención (F)	Cuando el LED verde está encendido continuamente, indica que el botón HOLD (RETENER) ha sido utilizado para retener el canal actual. Cuando este LED destella, indica "Retener alarma". Ahora la lectura de canal muestra el canal (o el primero o más de un canal) que se ha puesto en alarma.
LED de prueba de canal (G)	Cuando el LED amarillo destella, indica que el sistema está en modo de prueba de canal (sección 7. 4).
LEDs de indicación de unidades (H)	Indica cuáles son las unidades de la lectura mostrada en ese momento.
Lectura (I)	La lectura del canal indicada en ese momento por la pantalla de canal. El número se muestra de color rojo en una pantalla de 7 segmentos. Esto debe leerse junto con la indicación de unidades. Para la utilización de esta pantalla en modo de prueba de canal, consulte la sección 7.4.
Número de canal (K)	Una pantalla de 7 segmentos verde que normalmente muestra el número del canal mostrado en ese momento (los otros canales se monitorizan continuamente independientemente de esta pantalla.) Para la utilización de esta pantalla en modo de prueba de canal, consulte la sección 7.4.
LEDs de Alarma 1	LEDs rojos para cada canal. Encendidos cuando se alcanza el nivel de alarma en el

Característica	Descripción
y Alarma 2 de canal (L y M)	canal. Cuando se produce la condición de alarma, el LED destella. Cuando se pulsa el botón ACCEPT/RESET (ACEPTAR/RESTAURAR), el LED se apaga si la condición de alarma se elimina. Si la condición de alarma continúa existiendo, aparece encendida continuamente.
LEDs de fallo de canal (N)	LED amarillo para cada canal. Encendidos cuando se detecta un fallo en el canal. Cuando ocurre un fallo, el LED destella. Cuando se pulsa el botón ACCEPT/RESET (ACEPTAR/RESTAURAR), el LED se apaga si el fallo se elimina. Si el fallo continúa existiendo, aparece encendida continuamente.
Botón HOLD (-) (RETENER (-))	En la parte delantera del módulo. Púlselo para retener la pantalla en el canal actual. También se utiliza para reducir la pantalla de lectura en modo de prueba de canal (sección 7. 4).
Botón STEP (+) (PASO (+))	En la parte delantera del módulo. Púlselo para que la pantalla pase al canal siguiente. Sólo funciona cuando se ha seleccionado HOLD (RETENER). También se utiliza para reducir la pantalla de lectura en modo de prueba de canal (sección 7. 4).
Botón RUN (EJECUTAR)	En la parte delantera del módulo. Púlselo o bien para iniciar un ciclado a través de los canales después de que se ha seleccionado HOLD (RETENER), o para terminar el modo de prueba de canal.
Botón ACCEPT/RESET (ACEPTAR/RESTAURAR)	En la parte delantera del módulo. Púlselo para informar a Vortex que ha notado que ha ocurrido una condición de alarma o fallo. Pulsando este botón se silencia la sirena interna. Si la condición de alarma ha sido eliminada, se apaga cualquier LED rojo o amarillo en la pantalla de estado de canal.
Botón LAMP TEST (PRUEBA DE LÁMPARA)	En la parte delantera del módulo. Púlselo para probar todos los LEDs del módulo de visualización y el módulo controlador de nodos. Consulte la sección 7.5.
Botón CHANNEL TEST (PRUEBA DE CANAL)	En la parte trasera del módulo. Después de que se ha utilizado el botón HOLD (RETENER) para seleccionar un canal, utilice el botón Channel Test (Prueba de canal) para mostrar niveles de alarma (sección 7.4) o para ajuste a cero y calibración (secciones 3.8 y 7.3). Este botón puede inhabilitarse utilizando VortexPC.
Botón PEAK HOLD CAL (CALIBRACIÓN RETENCIÓN PICO)	En la parte trasera del módulo. Utilizado para calibración de retención pico (sección 7.3). Puede inhabilitarse utilizando VortexPC.
Botón CAL (CALIBRACIÓN)	En la parte trasera del módulo. Utilizado para la calibración (secciones 3.8 y 7.3). Puede inhabilitarse utilizando VortexPC.
Botón ZERO (CERO)	En la parte trasera del módulo. Utilizado para el ajuste a cero (secciones 3.8 y 7.3). Puede inhabilitarse utilizando VortexPC.
Botones ZONE INHIBIT (INHIBICIÓN DE ZONA)	En la parte trasera del módulo, un botón para cada zona. Se utiliza para impedir que los relés de salida correspondientes sean activados durante la prueba o la calibración (secciones 3.8, 7.3 y 7.4). VortexPC puede utilizarse para inhibir canales individuales. Nota: Incluso en la condición de inhibición, los LEDs de alarma del módulo de visualización se disparan si ocurren alarmas.

4.7 Módulo de monitorización de corriente

4.7.1 Funciones del Módulo de monitorización de corriente

El módulo de monitorización de corriente se muestra en la Figura 11, página 35. El módulo de monitorización de corriente es una pieza estándar del sistema Vortex.

Nota: para sistemas Vortex Rack, Vortex Panel y Vortex DIN múltiples suministrados por Crowcon, el módulo de monitorización de corriente ha sido sustituido por un solo sistema de gestión de corriente, que satisface los requisitos de compatibilidad electromagnética (EMC) y la directiva de baja tensión.

Si hay instaladas pilas de respaldo y se interrumpe la fuente de alimentación de CA principal, el sistema pasa automáticamente a funcionamiento con pilas de reserva. Si la pérdida de corriente continúa, la pila se desconecta del sistema para impedir que se descargue excesivamente y se dañe de forma permanente.

Las características principales del módulo de monitorización de corriente se detallan en la Tabla 16..

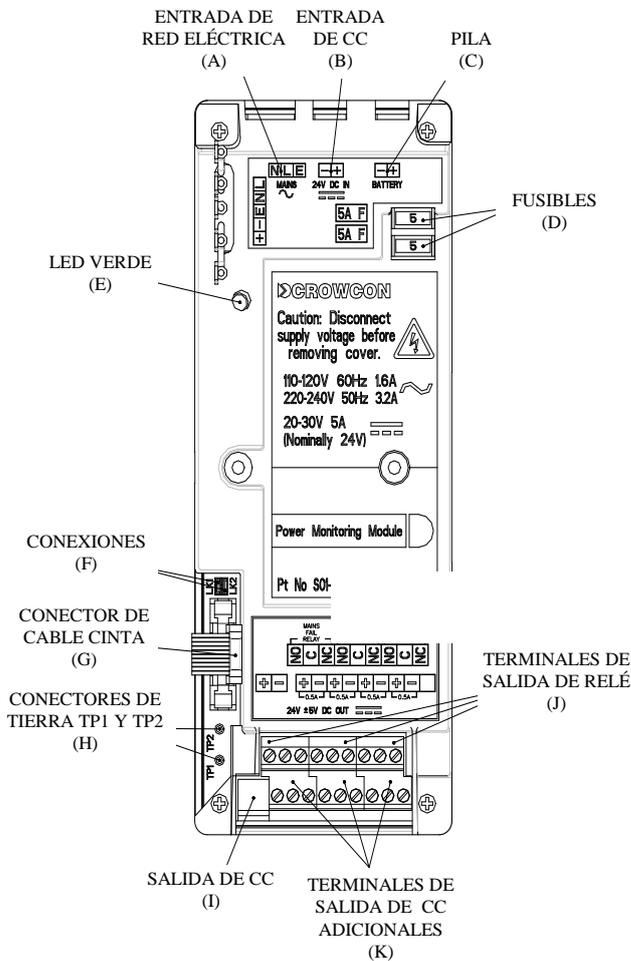


Tabla 16: Características del módulo de monitorización de corriente

Las letras se refieren a las etiquetas de la Figura 11, pág. 35.

Red eléctrica (conector) (A)	Entrada de alimentación de la red, cuando la unidad de fuente de alimentación está instalada. Su nominal es 29,5 V, 150 W, con entrada de 110-120 V ó 220 1 230 VCA (conmutada), 50-60 Hz.
Entrada de 24 VCC (B)	Si se especifica una fuente de alimentación externa de 24 VCC, no hay instalada una unidad de alimentación de la red. Debe proporcionarse un suministro eléctrico de 20-30 VCC con fusible de 5 A. El módulo de monitorización de corriente incluye filtración de 24 V. Debe asegurarse de que la corriente de 24 VCC sea adecuada para utilizarse con Vortex. Si se espera que pilas internas se carguen con alimentación de CC externa, la corriente de alimentación debe tener un voltaje mínimo de 29,0 V.
Pila (conector) (C)	Conexión a pilas de respaldo. Consulte la sección 4.7.4.
F 5A (dos fusibles) (D)	El fusible inferior está conectado a las pilas (si están instaladas) y el fusible superior está conectado a la salida de CC o a la alimentación de la red y la entrada de 24 VCC (elemento B).
LE verde (E)	Esto indica que hay entrada de CC a la placa de monitorización de corriente, o bien desde la unidad de alimentación de red o desde la entrada de CC (elemento B).
LK1 y LK2 (conexiones) (F)	LK1 debe estar instalada si el sistema no tiene instaladas pilas de reserva. Si no hay instalada ni conexión ni pilas, habrá siempre presente un fallo de estado de corriente. Si el sistema va a alimentarse sin una fuente de alimentación externa, LK2 puede cortocircuitarse para permitir que el sistema sea alimentado por pilas completamente cargadas.
Conector de cable cinta (G)	Esto conecta con el módulo controlador de nodos sección 4.2) y el módulo de visualización (si está instalado).
Conexiones a tierra TP1 y TP2 (H)	Cuando se suministra Vortex en la caja estándar, se suministra con la caja aislada de 0 V y la conexión a tierra puesta a TP2. Esta conexión se requiere para sistemas en las que 0 V está aislada de la caja. Si el sistema requiere que se conecte 0V a la caja, mueva el hilo de conexión a TP1. Para más detalles sobre la conexión a tierra, consulte el Apéndice F.
Salida de CC	Esta es la salida del módulo de monitorización de corriente para conectar con el conjunto de bus, consulte la sección 4.3
Salida de CC/relé de fallo de alimentación de red (juego de 3 conexiones en extremo izquierdo de J)	Esto indica el estado de la entrada de CC al módulo de monitorización de corriente. Esta entrada viene o bien de una unidad de alimentación de red o de terminales de entrada de 24 VCC. Normalmente el relé está energizado y se desenergiza cuando la entrada de CC está ausente.

Salida de relé (desconexión) de pila (juego de 3 conexiones en centro de J)	Las pilas deben protegerse contra descargas profundas, ya que éstas causan daños permanentes que a la larga reducen la vida útil de la vida. Si el voltaje del terminal de la pila desciende por debajo de 20 V, este relé se dispara. Desconecta la corriente de la pila al resto del sistema Vortex. Normalmente está energizado hasta que el voltaje desciende por debajo del umbral, y no se reconecta hasta que el voltaje del terminal de la pila se recarga a alrededor de 26 V.
Salida de relé de pila baja (juego de 3 conexiones en extremo derecho de J)	Este relé indica cuando el voltaje del terminal de la pila desciende por debajo de 22 V, lo cual muestra que la pila está casi agotada. Normalmente está energizado hasta que el voltaje desciende por debajo del umbral, y no se reconecta hasta que el voltaje del terminal de la pila se recarga a alrededor de 26 V.
Salida de 24 VCC (conectores) (K)	Hay cuatro salidas con fusibles electrónicos de 500 mA que pueden utilizarse para alimentar equipo auxiliar y utilizarse junto con los módulos de relé para actuar alarmas sonoras/visuales. Esas salidas son de 19-29 V y dependen en la entrada de CC, con una caída de 0,6-0,7 V. Típicamente esto produce 28,5 V.

INFORMACIÓN TÉCNICA

4.7.2 Retirada del conjunto de cable de 5 vías

Con el módulo de monitorización de corriente aislado del sistema, retire los 4 tornillos de cada esquina de la cubierta del módulo de monitorización de corriente y retire la cubierta de la PCB (tarjeta de circuitos impresos). Desconecte la cabecera del cable de 5 vías de la PCB. Vuelva a instalar la PCB del módulo de monitorización de corriente en la cubierta.

4.7.3 Montaje del módulo de monitorización de corriente en un carril DIN

El módulo de monitorización de corriente puede montarse en un carril DIN utilizando la placa adaptadora y los clips suministrados, esto no es aplicable en Vortex.

Atornille la placa adaptadora a los clips en la orientación requerida. Después atornille el módulo de monitorización de corriente a la placa adaptadora, consulte la Figura 12. Presione los clips contra el carril DIN hasta que se acoplen haciendo un chasquido.

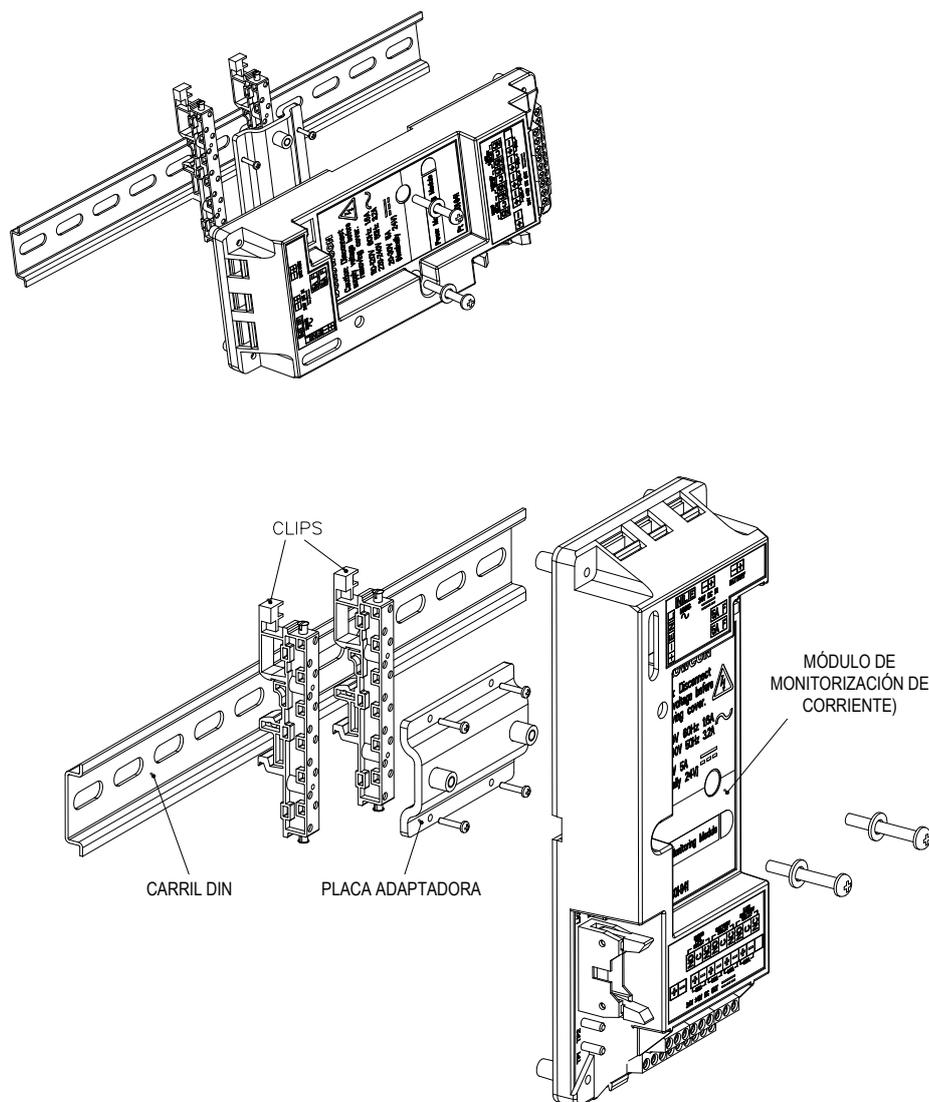


Figura 12: Soportes de montaje alternativos para el módulo de monitorización de corriente

4.7.4 Pilas de respaldo

El módulo de monitorización de corriente es capaz de cargar y monitorizar dos pilas de plomo-ácido selladas de 12 V, 2 AH, 0,25 A conectadas en serie para producir 24 VCC. Si la fuente de alimentación de CA principal se interrumpe, el sistema pasa automáticamente a funcionamiento con pilas de reserva, lo cual es indicado en el LED de estado de corriente, en el módulo de visualización. Si la pérdida de corriente continúa, la pila se desconecta del sistema para impedir que se descargue excesivamente y se dañe de forma permanente.

En la caja estándar de Vortex estas pilas están montadas detrás del módulo de monitorización de corriente. Hay un fusible en línea de 10 A entre las dos pilas situadas detrás del módulo de monitorización de corriente. Para obtener instrucciones sobre cómo cambiar estas pilas, consulte la sección 7.9.

Pueden suministrarse pilas de mayor tamaño o sistemas de alimentación de respaldo externos e instalarse de acuerdo con los requisitos, los cuales no se cubren en este manual. Para más información, consulte la hoja de especificaciones suministrada con el sistema.

NOTA Cuando se utilizan fuentes de alimentación de CC externas, deben conectarse a través de la conexión de entrada de CC, **NO** la entrada de pila.

4.7.5 Fallo de corriente

Si se produce un fallo de corriente total, todos los datos de configuración del sistema son protegidos por una memoria no volátil RAM ferroeléctrica (FRAM) situada en el módulo controlador de nodos. Los datos registrados no están protegidos y se pierden.

El estado de la corriente es mostrado por el LED Power Healthy (Corriente correcta) situado en el módulo de visualización, si está instalado.

Los detectores tienen un tiempo de calentamiento cuando la corriente se conecta inicialmente o se reconecta después de un corte de corriente. Durante este período, es posible que las señales del detector no sean fiables.

5 INFORMACIÓN TÉCNICA: DISPOSITIVOS DE CAMPO

5.1 Información general

Este capítulo contiene información detallada sobre el uso de dispositivos de campo (detectores y alarmas sonoras y visibles) con Vortex. Quizás necesite consultarlo durante la instalación, configuración o mantenimiento del sistema Vortex.

Si simplemente utiliza Vortex para monitorizar y responder a alarmas, no es necesario leer este capítulo. Consulte el capítulo 6, *Funcionamiento*.

5.2 Detectores de gas

5.2.1 Ubicación de los detectores de gas

No hay reglas que dicten la ubicación de los detectores. Sin embargo, puede obtenerse orientación considerable de:

- BS 6959:1988, código de práctica estándar británico para la selección, instalación, uso y mantenimiento de aparatos para la detección y medición de gases combustibles.
- BS EN 50073:1999, guía para la selección, uso y mantenimiento de aparatos para la detección y medición de gases combustibles.

Pueden utilizarse códigos de prácticas similares de otros países si es aplicable. Además, ciertos organismos reguladores publican especificaciones que dan requisitos de detección de gas mínimos para aplicaciones específicas.

El detector debe montarse donde sea más probable la presencia de gas. Deben observarse los puntos siguientes cuando se ubiquen detectores de gas:

- Para detectar gases más ligeros que el aire, por ejemplo, metano, los detectores deben montarse a un nivel alto. Crowcon recomienda el uso de un cono colector.
- Para detectar gases más pesados que el aire, por ejemplo, butano, los detectores deben montarse a un nivel bajo. Para más detalles contacte con Crowcon.
- Para detectar gases de peso similar al aire, por ejemplo, sulfuro de hidrógeno, los detectores deben montarse a la altura de la respiración normal.
- El montaje de detectores de oxígeno requiere conocimiento del gas que desplaza al oxígeno. Por ejemplo, el dióxido de carbono es más pesado que el aire y desplaza el oxígeno a una altura más baja. Bajo estas circunstancias, los detectores de oxígeno deben colocarse cerca del nivel del suelo.

- Cuando se ubican detectores, considere el posible daño causado por eventos naturales como la lluvia o las inundaciones. Para detectores montados en el exterior, Crowcon recomienda el uso de tapas impermeables o deflectores de espuma.
- Considere la facilidad de acceso para pruebas y servicios funcionales.
- Considere cómo el gas de escape puede comportarse debido a corrientes de aire naturales o forzadas. Monte los detectores en conductos de ventilación si es apropiado.
- Considere las condiciones de proceso. Los gases que normalmente son más pesados que el aire, pero son emitidos desde una línea de proceso que tiene una temperatura alta y/o está bajo presión, pueden subir en lugar de bajar.

La colocación de los sensores debe decidirse siguiendo la asesoría de expertos con conocimiento especializado de la dispersión de gas, expertos con conocimiento del sistema de la planta y equipo de proceso en cuestión, y personal de seguridad e ingeniería. **El acuerdo sobre las ubicaciones de los sensores debe registrarse.** Crowcon tendrá mucho gusto en asistir en la selección y ubicación de los detectores de gas.

5.3 Detectores de fuego

Sólo puede instalarse un bucle de fuego en cada módulo de entrada de canal cuádruple, y éste sólo puede conectarse al primer canal de entrada. Pueden utilizarse hasta 20 detectores, por ejemplo, Apollo Serie 60, en el mismo bucle en cualquier momento. El bucle de fuego también puede admitir otros dispositivos conmutados como puntos de llamada manual. Los dispositivos en el bucle pueden ser mixtos siempre y cuando sus características eléctricas sean compatibles y las normas de control de incendios lo permitan.

Todos los bucles de fuego requieren que se instale una resistencia de fin de línea de 1,8 Kohmios (R_t en la Figura 13). Simples dispositivos de conmutación como los puntos de llamada manual requieren una resistencia serie de 470 ohmios (R_m en la Figura 13).

Un circuito de detector de fuego puede ser representado por un circuito equivalente de un conmutador funcionando en series con una resistencia de sensor (R_s en la Figura 13).

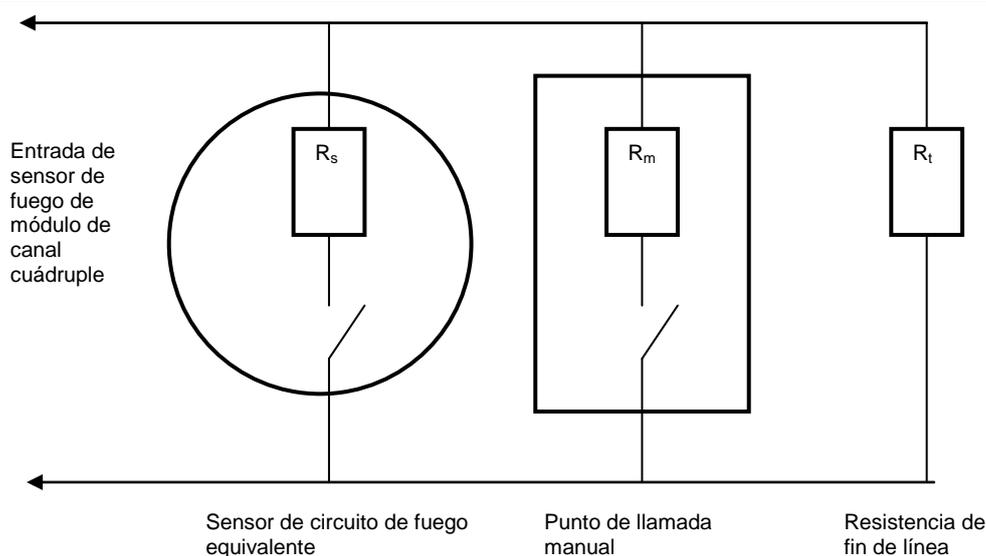


Figura 13: Representación de un circuito de detección de fuego

Cuando no hay ningún detector en estado de alarma (todos los interruptores abiertos), una pequeña corriente fluye en el circuito a través de una resistencia de fin de línea (R_t). Si ocurre un fallo de cable de cortocircuito o circuito abierto, la corriente del bucle aumenta o disminuye. El módulo de entrada de canal cuádruple detecta esto y se inicia una alarma.

Si se detecta un fuego (o bien el interruptor del detector de fuego se cierra o el punto de llamada es activado), la corriente que fluye en el bucle cambia. El módulo de entrada de canal cuádruple detecta esto y se inicia una alarma.

La Figura 18 del Apéndice 18 muestra las conexiones eléctricas a realizar en el módulo de entrada de canal cuádruple. Para obtener información esencial sobre la conexión a tierra, consulte el Apéndice F.

5.3.1 Ubicación de los detectores de fuego

A este manual no le incumbe describir los reglamentos y normativas que regulan la instalación de equipo de detección de fuego. Antes de que se instale el equipo de detección de fuego debe obtenerse asistencia y guía del organismo regulador del país pertinente.

Puede obtenerse más asesoría de Crowcon, si se requiere.

5.4 Conexiones para alarmas sonoras/visuales

Vortex puede actuar alarmas sonoras y visuales a través de cualesquiera salidas de relé. Cualquier dispositivo de campo de 20 – 29,5 V (hasta un máximo de 500 mA) puede ser alimentado por las salidas de CC dedicadas del módulo de monitorización de corriente.

Para obtener información esencial sobre la conexión a tierra, consulte el Apéndice F. Para obtener asistencia adicional, contacte con Crowcon.

6 FUNCIONAMIENTO

6.1 Información general

En esta sección se describe el uso del sistema Vortex para monitorización, y la visualización de fallos y alarmas.

El estado del sistema puede monitorizarse mediante el módulo de visualización o a través de un sistema externo utilizando los puertos de comunicaciones digitales, por ejemplo, un sistema de control distribuido (DCS - Distributed Control System). La información aquí presentada se refiere principalmente al módulo de visualización Vortex.

El funcionamiento de la sirena y los relés depende de la configuración de la lógica de relé (sección 4.5.3). Los detalles de los sistemas configurados por Crowcon se dan en la hoja de especificaciones.

Para obtener detalles completos de las pantallas y controles del módulo de visualización, consulte la sección 4.6.

6.2 Monitorización con el módulo de visualización

En funcionamiento normal, todos los LEDs de la pantalla de estado de canal están apagados. El sistema cicla a través de los canales, mostrando todas las lecturas de canales sucesivamente durante tres segundos. El número del canal aparece de color verde y la lectura del canal aparece de color rojo. Las unidades de concentración aparecen junto al LED verde encendido situado a la derecha de la pantalla de lectura.

Para un detector de gas, la concentración se muestra como %LEL (porcentaje de límite explosivo inferior), %VOL (porcentaje por volumen) o PPM (partes por millón). Estas unidades pueden configurarse en VortexPC.

NOTA: La detección ocurre en todos los canales en todo momento. La pantalla muestra una vista de la lectura de un canal particular. El canal no es afectado por esta operación.

Para un detector de fuego, aparece una hilera de rayitas en la pantalla de lectura cuando aparece el canal en cuestión y no hay una condición de alerta. La palabra FIRE (FUEGO) aparece iluminada en el LED verde situado a la derecha de la pantalla de lectura.

Para parar el ciclado a través de los canales y retener la lectura de un canal particular, pulse el botón HOLD (RETENER) cuando aparece el canal. Mientras el canal está retenido, el LED verde situado junto al botón HOLD está encendido.

Mientras la lectura de la pantalla se retiene, puede pasar a otro canal pulsando el botón STEP (PASO) hasta que aparece el canal deseado.

Para volver a la pantalla de ciclado, pulse el botón RUN (EJECUTAR). El LED HOLD se apaga.

6.3 Condiciones y fallos de alarma

6.3.1 Módulo de visualización

Si cualquier canal detecta una condición de Alarma 1 o Alarma 2, el LED correspondiente para ese canal destella en el módulo de visualización. La Alarma 3 no activa LEDs.

Al mismo tiempo, la pantalla de canal muestra la lectura del canal afectado. (A esto se le llama “Retención de muestra de alarma” y puede desactivarse: consulte el Apéndice E.) El LED situado junto al botón Hold (Retener) destella para indicar que la muestra de alarma se retiene en este canal. Si ocurren alarmas en más canales, sus LEDs rojos asociados destellan en la pantalla de estado de canal, pero la pantalla de canal sigue en el primer canal en el que ocurrió la alarma. De esta forma, es posible determinar el primer canal en el que ocurrió una alarma. Esto puede ayudar a localizar la causa del problema.

Si la alarma sido disparada por un detector de fuego, la pantalla de lectura muestra la palabra “FIRE” (Fuego).

Si algún canal detecta una condición de fallo, el LED de fallo amarillo para ese canal destella en el módulo de visualización y la lectura de canal muestra el código de fallo detectado, (sección 6.4.1)

Para confirmar que ha visto la alarma o fallo, pulse el botón ACCEPT/RESET (ACEPTAR/RESTAURAR). Si la condición de alarma ya ha sido eliminada, el LED se apaga. Si la condición de alarma continúa, el LED deja de parpadear y permanece encendido. Cuando la condición de alarma ha sido eliminada, pulse el botón ACCEPT/RESET (ACEPTAR/RESTAURAR) para apagar el LED.

6.3.2 Alarma y relés internos

Los niveles de alarma 1 y 2 y los fallos activan la sirena interna y pueden activar relés según la configuración de la lógica de relé (sección 4.5.3). La Alarma 3 no activa la sirena, pero puede configurarse para actuar relés.

Para silenciar la alarma sonora, pulse el botón ACCEPT/RESET (ACEPTAR/RESTAURAR). Los relés de alarma pueden restaurarse, según la configuración de la lógica de relé.

En canales de fuego, al pulsarse el botón ACCEPT/RESET (ACEPTAR/RESTAURAR) se retira la corriente del bucle de fuego para intentar restaurar detectores de fuego/humo enganchados.

La sirena interna también sonará a una frecuencia mucho menor durante la restauración del detector de fuego y el tiempo de estabilización (consulte la sección 4.2) después del uso del botón ACCEPT/RESET (ACEPTAR/RESTAURAR).

6.4 Mensajes de error

6.4.1 Fallos de canal

Vortex puede detectar y mostrar fallos relacionados con problemas comunes en detectores tanto de gas como de fuego. En el módulo de visualización estos fallos aparecen como códigos en la pantalla de lectura.

Tabla 17: Lista de fallos de canal

Código	Descripción de fallo
E	Eso aparece cuando se está eliminando una condición de fallo. Es sustituida por la lectura normal en unos segundos.
E001	Fallo de acceso a canal. Ha ocurrido un problema con las comunicaciones entre el módulo controlador de nodos y el módulo de entrada de canal cuádruple. Compruebe que todos los módulos de entrada de canal cuádruple estén configurados con las direcciones correctas.
E002	Todas las entradas están inhabilitadas. Restaure las entradas de acuerdo con las especificaciones del sistema antes de dejar el sistema en funcionamiento normal.
E006	Fallo de valor inferior a la gama (circuito abierto). La corriente ha descendido por debajo de 1 mA para entradas de detector de gas, y por debajo del nivel de circuito abierto para entradas de fuego. Compruebe si hay fallos de circuito abierto o cableado que causen corrientes de bucle anormalmente bajas en el cableado del detector.
E007	Fallo de valor superior a la gama (cortocircuito). La corriente es superior a 23,5 mA para entradas de detector de gas, y superior al valor de cortocircuito programado para entradas de fuego. Compruebe si hay fallos de cortocircuito o cableado que causen corrientes de bucle anormalmente altas en el cableado del detector.
E008	Fallo de cero. Esto ocurre solamente en modo de prueba de canal (sección 7.4). El valor de la entrada es demasiado distinto de 4mA como para permitir compensación de escala. La entrada debe ser entre 3,5 y 4,5 mA. Compruebe la salida del detector con un instrumento medidor.
E009	Fallo de escala. Esto ocurre solamente en modo de prueba de canal (sección 7.4). El valor de la entrada es demasiado distinto del valor esperado como para permitir compensación de escala. Compruebe la salida del detector con un instrumento medidor. Compruebe que el detector ha sido calibrado correctamente y que se ha configurado la gama correcta.

6.4.2 Estado de la corriente

Hay un LED Power Healthy (Corriente correcta) en el módulo de visualización, que proporciona información sobre el estado de los diversos sistemas de corriente.

Tabla 18: Lista de códigos del LED de estado de corriente

Código	Descripción de fallo
Verde sin destellar	La alimentación de la red es buena y el nivel de la pila es bueno.
Verde que destella rápidamente	La alimentación de la red es buena pero el nivel de la pila es bajo.
Amarillo sin destellar	La alimentación de la red ha fallado pero el nivel de la pila es bueno.
Amarillo que destella rápidamente	El nivel de la pila es bajo y la alimentación de la red está desconectada.
Amarillo que destella lentamente	La pila está descargada, desconectada o es defectuosa o está desconectada para protección contra descarga profunda.
Apagado	Fallo completo de corriente o el módulo de monitorización de corriente no puede accederse en el bus.

6.4.3 Fallos del sistema.

Hay varios fallos del sistema que son indicados por el LED System Fault (Fallo del sistema) en el módulo de visualización. Los LEDs de fallos del módulo controlador de nodos indican el error de sistema que ha ocurrido utilizando un código binario.

Tabla 19: Lista de códigos de fallos de LED de módulo controlador de nodos

● = encendido, ○ = apagado

Código		Descripción de fallo
○ ○ ○		Fallo de pila. La pila está muy descargada o desconectada. Reconecte o cambie la pila. Si no hay una pila instalada, compruebe que la conexión LK1 del módulo de monitorización de corriente está realizada.
○ ○ ●	1	Fallo de integridad de datos de la memoria FRAM Problema del módulo controlador de nodos. Contacte con Crowcon.
○ ● ○	2	Fallo de bus interno. Problema con el cable cinta entre el módulo de visualización, el controlador de nodos y el módulo de monitorización de corriente. Compruebe que el cable cinta está conectado e intacto. Si el problema continúa, contacte con Crowcon.
○ ● ●	3	Fallo de acceso a módulo de visualización. Compruebe la conexión entre el módulo controlador de nodos y el módulo de visualización. Si el problema continúa, contacte con Crowcon.
● ○ ○	4	Fallo de acceso a módulo de monitorización de corriente. Compruebe la conexión entre el módulo controlador de nodos y el módulo de monitorización de corriente. Si el problema continúa, contacte con Crowcon.
● ○ ●	5	Fallo de bus externo. Compruebe que todos los módulos están situados correctamente en el raíl bus. Si el problema continúa, contacte con Crowcon.
● ● ○	6	Ningún fallo

Código		Descripción de fallo
<ul style="list-style-type: none"> ● ● ● 	7	<p>Fallo de bus externo.</p> <p>Compruebe que todos los módulos están situados correctamente en el raíl bus. Si el problema continúa, contacte con Crowcon.</p>

7 MANTENIMIENTO

7.1 Pruebas funcionales del detector

Crowcon recomienda que compruebe los detectores de forma rutinaria para asegurarse de que la calibración y el funcionamiento son correctos.

Para detectores de gas, las cabezas requieren recalibrarse por menos cada 6 meses. Los detectores de fuego deben probarse cada 3 a 6 meses. Los procedimientos in situ pueden requerir pruebas más frecuentes.

Para obtener instrucciones detalladas sobre las pruebas funcionales rutinarias de los detectores, consulte las instrucciones relevantes de instalación, funcionamiento y mantenimiento suministradas con cada detector.

7.2 Inhibición de la entrada

Frecuentemente, durante la calibración (secciones 3.8 y 7.3) o la prueba de canal (sección 7.4) es necesario inhibir las entradas para que los relés no se disparen.

Utilizando el módulo de visualización, puede inhibirse una zona (un grupo de cuatro canales de un módulo de entrada de canal cuádruple) usando el botón ZONE INHIBIT (INHIBICIÓN DE ZONA) situado en la parte trasera del módulo visualización. Para volver a poner la zona en funcionamiento normal, pulse otra vez el botón ZONE INHIBIT (INHIBICIÓN DE ZONA).

Utilizando VortexPC, puede inhibir canales individuales. Consulte la ayuda de VortexPC

Cuando se inhibe una zona o canal, cualquier condición de alarma detectada en el mismo no se transmite a los relés. El LED ZONE INHIBIT está encendido si la zona o cualquier canal dentro de la zona está inhibido.

7.3 Recalibración de Vortex

Normalmente Vortex no requiere recalibración. Debe realizarse calibración siempre que ocurra lo siguiente:

- se cambie un detector
- se añada un nuevo detector
- se cambien ciertos módulos, consulte la sección 7.7.

En otros casos, quizás desee realizar una recalibración como comprobación de seguridad.

Las instrucciones siguientes son para el módulo de visualización. Si está utilizando VortexPC, el software tiene asistentes de puesta a cero y calibración que le permitirán realizar la calibración con facilidad.

Para calibrar el Vortex con un nuevo detector, consulte la sección 3.8. Puede utilizarse un procedimiento más simple para la recalibración o cuando se ha cambiado un detector. La función PEAK HOLD CAL (CALIBRACIÓN RETENCIÓN PICO) proporciona una capacidad de calibración por una persona. Vortex tiene una ubicación de memoria para cada uno de sus doce canales de entrada. Estas memorias almacenan el valor más alto visto en cada canal.

El ajuste a cero debe realizarse siempre antes de la calibración.

1. Para un nuevo detector, en primer lugar calíbrelo. Para el procedimiento de calibración, consulte las instrucciones relevantes de instalación, funcionamiento y mantenimiento suministradas con el detector.
2. Inhiba el canal pulsando el botón ZONE INHIBIT (INHIBICIÓN DE ZONA) situado en la parte trasera del módulo de visualización.

La calibración puede realizarse sin inhibir el canal, pero los relés y alarmas sonoras y visuales asociadas pueden dispararse.

3. Asegúrese de que la lectura del detector asociado muestre nivel cero (4 mA para un detector de gas):
 - Para un detector de oxígeno, el sensor debe desconectarse del amplificador de corriente en la cabeza del detector.
 - Para otros detectores de gas, el detector debe estar en aire móvil libre.
 - Para un detector de fuego, el conector de corriente de bucle de fuego debe desconectarse del módulo de entrada de canal cuádruple.
4. Utilizando los botones HOLD (RETENER) Y STEP (PASO), seleccione el canal a ajustar.
5. Cuando la pantalla esté retenida en el canal apropiado, pulse el botón CHANNEL TEST (PRUEBA DE CANAL) en el interior del módulo de visualización. La pantalla debe demostrar GL para un detector de gas o FL para un detector de fuego, y la lectura del nivel del detector (ésta debe ser aproximadamente cero).
6. Pulse el botón ZERO (CERO). La lectura de la pantalla debe ser 0.

Si hay un fallo E008, indica que la señal de entrada está demasiado lejos del nivel de cero nominal como para permitir compensación. Compruebe que el detector está cableado correctamente y que el ajuste del interruptor del módulo de entrada de canal cuádruple es correcto.

7. Si el ajuste a cero tuvo éxito, reconecte el sensor (para detectores de oxígeno solamente) o conector (para detectores de fuego solamente).
8. Con el Vortex no en modo de prueba de canal, pulse PEAK HOLD CAL (CALIBRACIÓN RETENCIÓN PICO) para borrar la memoria.
9. Para un detector de oxígeno, exponga el detector a aire móvil libre. Asegúrese de que la pantalla muestra GL y la altura de nivel de gas actual. Permita que esta lectura se estabilice.

Para otros detectores de gas, aplique gas de calibración al detector (normalmente en un valor a mitad de la escala, pero debe ser un valor mayor que el 20% de la escala completa). Permita tiempo suficiente para que el detector se estabilice (típicamente dos minutos). Compruebe que el módulo de visualización muestra GL y la lectura del nivel de gas en curso. Permita que esta lectura se estabilice.

Para un detector de fuego, conecte un amperímetro al circuito de canal. Asegúrese de que la

pantalla muestra FL y utiliza un punto de llamada manual. Si el circuito no tiene un punto de llamada manual, ponga un detector en estado de alarma utilizando un bote de humo.

10. Pulse el botón PEAK HOLD CAL (CALIBRACIÓN RETENCIÓN PICO).
11. Utilice los botones – (HOLD) (RETENER) y + (STEP) (PASO) para ajustar la pantalla de lectura a la lectura correcta:
 - Para un detector de oxígeno en aire móvil libre, calíbrelo a una lectura de 20,9% Vol.
 - Para otros detectores de gas, éste debe ser el nivel para el gas de calibración aplicado.
 - Para otros dispositivos de 4-20 mA, éste debe ser el nivel para la condición aplicada.
 - Para un detector de fuego, debe ser la misma lectura que la del amperímetro en el circuito.
12. Pulse ACCEPT/RESET (ACEPTAR/RESTAURAR). La pantalla debe mostrar la concentración del gas de calibración (para un detector de gas) o la corriente en mA (para un detector de fuego).
13. Si hay un fallo E009, indica que la salida de mA del detector y la lectura requerida son demasiado diferentes como para permitir compensación. Debe comprobarse la calibración del detector.

Ahora el detector y el módulo de entrada de canal cuádruple están configurados y calibrados correctamente.

- Para un detector de gas (aparte de oxígeno), retire el gas de calibración.
 - Para un detector de fuego, retire el amperímetro y reconecte el bucle de fuego.
14. Pulse el botón RUN (EJECUTAR) situado en la parte delantera del módulo de visualización para salir del modo de prueba de canal.
 15. Suprime cualquier condición de inhibición usando el botón ZONE INHIBIT (INHIBICIÓN DE ZONA) apropiado.
 16. Si es necesario, seleccione otro canal y repita el procedimiento hasta que todos los canales que requieren calibración se hayan calibrado.

7.4 Modo de prueba de canal

El modo de prueba de canal se utiliza para ver y modificar los ajustes de nivel de alarma para un canal, utilizando el módulo de visualización, y probar la configuración de salidas de relé

El modo de prueba de canal también es necesario para realizar operaciones de calibración y recalibración (consulte las secciones 3.8 y 7.3).

7.4.1 Procedimiento de modo de prueba de canal

Durante el modo de prueba de canal no se afecta ninguna función de detección de gas y relé, excepto el canal seleccionado. La sirena interna no se utiliza para dar alarmas durante el modo de prueba de canal. Las lecturas de nivel de detector transmitidas a través de la conexión de comunicaciones MODBUS son afectadas en este modo, para más detalles contacte con Crowcon.

Si desea probar configuraciones de relé simples, puede utilizar este procedimiento con las zonas no inhibidas. Debe observar que el paso de condición de fallo del modo de prueba de canal no causa que ningún relé se dispare.

Para ver los ajustes de canal:

1. Seleccione el canal requerido con los botones HOLD (RETENER) y STEP (PASO).
2. Pulse el botón ZONE INHIBIT (INHIBICIÓN DE ZONA) para cada uno de los canales que quiere probar, para impedir el funcionamiento de los relés, a menos que desee comprobar la configuración de salida de relé.
3. Pulse el botón Channel Test (Prueba de canal) situado en la parte trasera del módulo de visualización.

Si el canal es un detector de gas (o cualquier otro dispositivo de entrada de 4-20 mA), la pantalla de canal muestra el código GL (para nivel de gas) y el LED de prueba de canal destella. La lectura de gas se muestra en la pantalla de lectura.

Si el canal es un detector de fuego, la pantalla de canal muestra el código FL (para nivel de fuego) y el LED de prueba de canal destella. La corriente de bucle aparece en la pantalla de lectura en miliamperios.

Las lecturas aparecen sin supresión de ceros.

4. Pulse el botón Channel Test (Prueba de canal) repetidamente para mostrar los niveles en el orden mostrado en la Tabla 20. Si el canal no está inhibido, los relés se disparan a medida que la secuencia pasa por ellos. Esto puede utilizarse para probar que los relés y sus dispositivos funcionan correctamente.

Observe que las alarmas individuales funcionan independientemente, según sus umbrales y si se han ajustado como ascendentes o como descendentes, por lo tanto más de una alarma puede estar presente al mismo tiempo.

Tabla 20: Secuencias de muestra de prueba de canal

Canal de detector de gas		
Pantalla de canal	Estado	Pantalla de lectura
GL	Punto inicial. Estado de alarma de acuerdo con nivel de señal de entrada.	Nivel de gas
A1	Nivel de alarma 1 activo	Nivel de alarma 1
A2	Nivel de alarma 2 activo	Nivel de alarma 2
A3	Nivel de alarma 3 activo	Nivel de alarma 3
FS	Todas las alarmas ascendentes activas	Escala completa
A3	Nivel de alarma 1 activo	Nivel de alarma 3
A2	Nivel de alarma 2 activo	Nivel de alarma 2
A1	Nivel de alarma 3 activo	Nivel de alarma 1
0	Todas las alarmas descendentes activas	Cero
F (Fallo)	El LD de fallo está encendido sin parpadear. Se ha forzado un nivel de cero para que las alarmas descendentes sean activas. Esta prueba no dispara el relé de fallo.	E (posiblemente con un número de fallo)
GL	Retorno al punto inicial	Nivel de gas

Canal de detector de fuego		
Pantalla de canal	Estado	Pantalla de lectura
FL	Punto inicial. Estado de alarma de acuerdo con nivel de señal de entrada.	Nivel de fuego
OC	No alarmas activas. Fallo activo	Circuito abierto
AL	Niveles de alarma 1, 2 y 3 activos. Ningún fallo activo.	Nivel de alarma
SC	Niveles de alarma 1, 2 y 3 activos y fallo activo.	Cortocircuito
FS	Niveles de alarma 1, 2 y 3 activos y fallo activo.	Escala completa
0	Ninguna alarma activa. Fallo activo.	Cero
FL	Retorno al punto inicial	Nivel de fuego

5. Pulse el botón RUN (EJECUTAR) para terminar la prueba de canal en cualquier punto.
6. Cancele cualquier inhibición de zonas usando los botones ZONE INHIBIT (INHIBICIÓN DE ZONA) apropiados

7.4.2 Ajuste de los niveles de alarma

Para cambiar un nivel de alarma.

1. Pulse el botón ZONE INHIBIT (INHIBICIÓN DE ZONA) para cada uno de los canales que quiere probar.
2. Seleccione el canal requerido con los botones HOLD (RETENER) y STEP (PASO).
3. Utilice el botón Channel Test (Prueba de canal) para mostrar el nivel apropiado (A1, A2 ó A3). (Véase la sección 7.4.1.)
4. Pulse el botón + (STEP) (paso) para aumentar el valor o el botón (HOLD) (RETENER) para reducirlo. Repita hasta que aparezca el valor requerido.
5. Para almacenar el valor en la memoria de Vortex, pulse el botón ACCEPT/RESET (ACEPTAR/RESTAURAR). La sirena interna emite pitidos.
6. Si no hace esto, el cambio se pierde la próxima vez que se pulsa el botón Channel Test (Prueba de canal).

Para volver al funcionamiento normal, pulse el botón RUN (EJECUTAR) en el panel delantero.

7. Cancele cualquier inhibición de zona pulsando los botones ZONE INHIBIT (INHIBICIÓN DE ZONA) apropiados.

NOTA, para detectores de fuego se utiliza un método similar para ajustar los niveles de cortocircuito, alarma y circuito abierto cuando la lectura de la pantalla de canal es SC, AL y OC respectivamente.

7.5 Prueba de lámpara

La prueba de lámpara se utiliza para comprobar que todos los LEDs y la alarma funcionan. También prueba el LED de confianza y los LEDs de fallo en el módulo controlador de nodos. Esta prueba puede realizarse en cualquier momento excepto en el modo de prueba de canal. No afecta la detección de gas o fuego.

Para realizar la prueba utilice uno de estos métodos:

- Pulse el botón LAMP TEST (PRUEBA DE LÁMPARA) en el módulo de visualización.
- Actúe el interruptor Lamp Test (Prueba de lámpara) en el módulo controlador de nodos.
- Conecte los terminales 10 y 11 en el módulo controlador de nodos.

La prueba funciona solamente mientras se mantiene apretado el botón o interruptor o se mantiene la conexión.

7.6 Registro de eventos

El módulo controlador de nodos registra eventos (300 como máximo) que pueden accederse a través de las conexiones de comunicación digital. Cada evento se registra con una marca de fecha. En la Tabla 21 se detallan datos registrados en el registro de eventos.

Tabla 21: Datos registrados en el registro de eventos

Evento	Datos registrados
Entrada y salida de estados de alarma	Cada ID de canal y nivel de alarma
El detector de fuego se pone en línea después del período de restauración y estabilización	ID de canal
Acción de aceptación/restauración	
Acciones de prueba de canal	Acción realizada e ID de canal
Borrador de memorias de Peak Hold Cal (Cal. retención pico)	
Acción de inhibición	ID de canal y si la condición de inhibición está establecida o eliminada
Fallo (cada fallo se registra como fallo ocurrido y fallo corregido)	Valor inferior a la gama, Valor superior a la gama, acceso a comunicaciones de canal junto con ID de canal relevante. Ningún fallo habilitado por detector
Fallos del sistema (cada fallo se registra como fallo ocurrido y fallo corregido)	Fallo de pila, datos de FRAM, bus de cable cinta, acceso a pantalla, módulo de monitorización de corriente, acceso a módulo, PCB de bus, módulo de salida de relé
Salida de actuación de relé	ID de relé y si el relé es actuado o no actuado. Este es el resultado evaluado por la lógica de relé y no es necesariamente el estado del contacto de relé ya que esto depende de la configuración del relé.
Acciones de comunicaciones.	Cable de config. insertado, cable de config. retirado. Operación de calibración y puesta a cero realizadas a través de comunicaciones serie con ID de canal asociado.
Actualización de memoria FRAM	La configuración almacenada interna
Evento de suministro de corriente	Ocurrió un cambio en la fuente de alimentación, que cambió a OK, Mains Fail (Fallo de alimentación de red), Battery Low (Pila baja) / Mains OK (Alimentación de red OK), Battery Disconnect (Desconexión de pila)/ Mains OK (Alimentación de red OK), Battery Low (Pila baja)
Evento de servicio	La fecha y la hora en que el registro de evento fue resuelto.

7.7 Cambio de módulo

Vortex es un sistema modular y los módulos pueden cambiarse si es necesario. Las placas electrónicas que los módulos contienen no pueden repararse. Si se utilizan módulos de repuesto, compruebe que los interruptores de configuración estén ajustados correctamente antes de instalarse en el sistema (consulte el capítulo 4). Puede ocurrir el error E001 si los interruptores de dirección de módulo están ajustados incorrectamente.

Para obtener la lista de piezas de repuesto disponibles, consulte el Apéndice C.

Los modos pueden cambiarse sin causar un estado de error si se utiliza la función Hot Swap (sustitución en caliente) del módulo controlador de nodos.

1. Para utilizar Hot Swap (sustitución en caliente), conecte el terminal 9 del controlador de nodos al terminal 12 mientras está en modo de ejecución (no durante retención en un canal). Consulte la Figura 17 del Apéndice B.

Durante la sustitución en caliente, la sirena suena repetidamente y la pantalla de lectura muestra la palabra “Stop” (Parar). El sistema detiene la monitorización pero los relés siguen inalterados.

2. Cambie los módulos requeridos. Para obtener instrucciones sobre el montaje y desmontaje de los módulos, consulte la sección 7.8.
3. Retire la conexión de “sustitución en caliente”. El estado anterior del sistema Vortex se restaura y la sirena para.

El cambio de ciertos módulos puede causar la necesidad de recalibrar de la forma definida a continuación;

Cambio:	Calibración requerida
Módulo controlador de nodos	Todos los canales
Módulo de entrada de canal cuádruple	Canales conectados a tarjeta de repuesto

7.8 Montaje y desmontaje de módulos de carril DIN

Los módulos se enchufan en los zócalos del carril DIN y son sujetados por los clips de plástico. Consulte la Figura 14.

1. Para montar un módulo, coloque los clips negro superior e inferior en sus posiciones, lo más cerca posible del enchufe de la parte trasera del módulo. Haga presión en el módulo de forma que el enchufe se acople al zócalo del carril DIN, después presione firmemente hasta que los clips se enganchen con el carril DIN.
2. Para desmontar un módulo, levante el clip superior y baje el clip inferior utilizando un destornillador, tal como se muestra en la Figura 14. Retire el módulo del carril DIN.

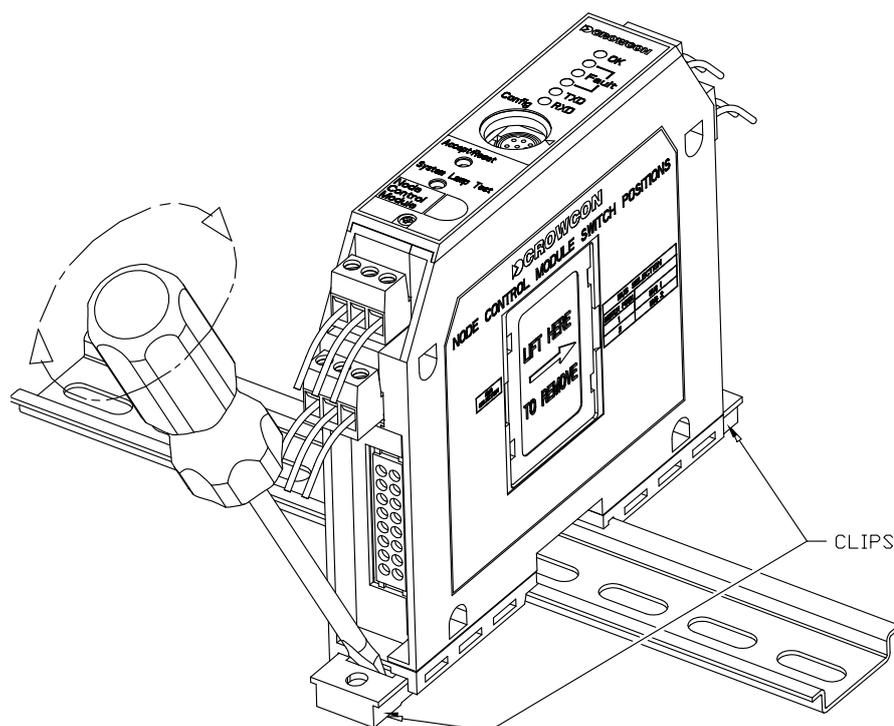


Figura 14: Módulo en carril DIN, y método de desmontaje

7.9 Cambio de las pilas

Para cambiar las pilas en Vortex DIN, Vortex Rack y Vortex Panel, simplemente desconecte las pilas viejas del módulo de monitorización de corriente y conecte las nuevas. No es necesario desconectar la corriente para realizar esta función.

Para cambiar las pilas en un Vortex con caja estándar, siga las instrucciones siguientes. Las pilas de respaldo pueden cambiarse sin desconectar la corriente.

1. Desconecte las pilas en la parte superior del módulo de monitorización de corriente (consulte la Figura 11, pág. 35).
2. Desatornille los dos tornillos centrales grandes del módulo de monitorización de corriente y retírelo con cuidado sin desconectar ningún otro cable (consulte la Figura 15).
3. Desatornille los tres tornillos que sujetan el soporte metálico sobre la parte delantera del compartimiento de pilas.
4. Cambie las pilas. Meta el fusible en el espacio a la derecha de las pilas y asegúrese de que los cables de conexión al módulo de monitorización de corriente salgan en la parte superior.
5. Atornille el soporte y el módulo de monitorización de corriente.
6. Conecte las pilas al módulo de monitorización de corriente.

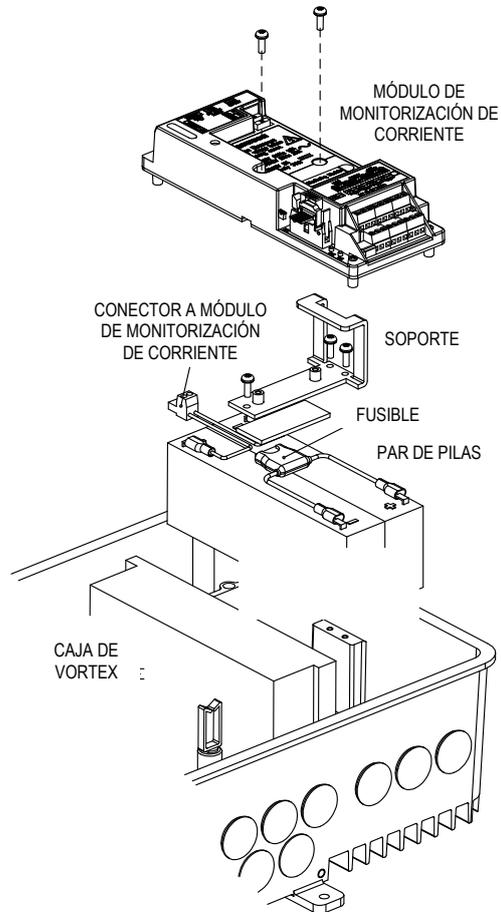


Figura 15: Retirada de las pilas de la caja estándar de Vortex

Nota: para mayor claridad se han omitido los cables en el diagrama. Esta operación puede realizarse sin desconectar el módulo de monitorización de corriente del sistema, tal como se describe en el texto.

APÉNDICE A: GLOSARIO

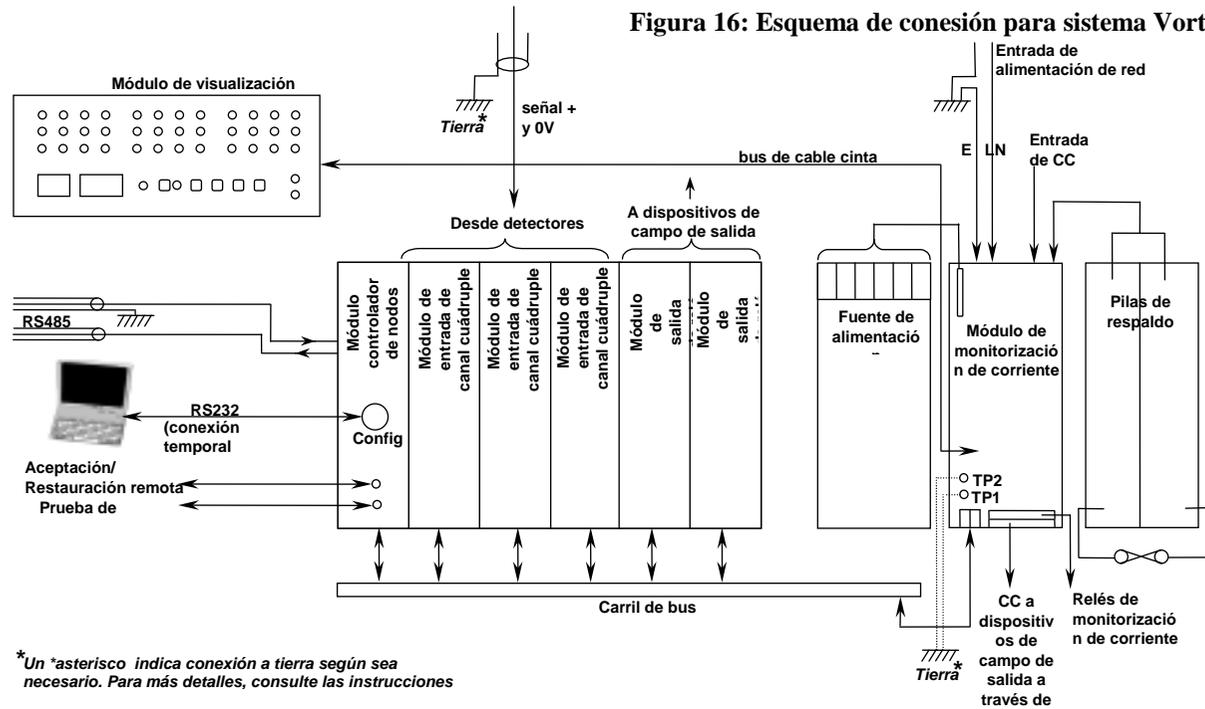
En este manual se utiliza la terminología, acrónimos y abreviaciones siguientes

%LEL	Porcentaje de límite explosivo inferior (Lower Explosive Limit): una forma de expresar la concentración de un gas inflamable.
%VOL	Porcentaje por volumen: la concentración de un gas expresada como un porcentaje del volumen total de la mezcla de gases. También se abrevia a v/v.
Cal	El proceso de dar cuenta de detectores
DCS	Distributed Control System (Sistema de control distribuido)
EMC	Compatibilidad electromagnética
FRAM	Memoria no volátil RAM ferroeléctrica; es el tipo de memoria volátil utilizado en el módulo controlador de nodos de Vortex.
Inhibir	Romper la conexión entre un canal y las salidas asociadas; esto tiene el fin de evitar generar una alarma mientras se prueba o calibra un detector.
IS	Intrínsecamente seguro: se utiliza para describir un dispositivo o circuito destinado a no producir una chispa o efecto térmico capaz de encender una atmósfera inflamable.
LED	Diodo emisor de luz
Modbus	Protocolo utilizado en interconexiones RS485 y RS232.
PC	Ordenador personal
PCB	Tarjeta de circuitos impresos
PLC	Controlador de lógica programable
ppm	Partes por millón: una medida de concentración de gas cuando la concentración es muy pequeña.
Relay Logic (Lógica de relé)	La interconexión entre detectores y relés, gestionada por el módulo controlador de nodos.
RS232	Estándar de comunicaciones serie de hardware, utilizado entre ordenadores personales y Vortex. El sistema Vortex funciona con el protocolo Modbus a través de esta conexión.
RS485	Estándar de comunicaciones serie maestro-esclavo, utilizado entre PLCs o DCSs y Vortex. El sistema Vortex funciona con el protocolo Modbus a través de esta conexión. Este estándar es “multi-drop”, es decir, varios sistemas Vortex pueden ser controlados por un solo sistema maestro.
Sumidero (configuración de detector)	Un lado de un detector sumidero está conectado directamente a tierra. El canal relevante debe configurarse para el detector utilizado. Consulte la hoja de especificaciones del detector para ver si es fuente, sumidero o doble.
Fuente	Un lado de un detector fuente está conectado directamente a la fuente de

(configuración de detector)	alimentación. El canal relevante debe configurarse para el detector utilizado. Consulte la hoja de especificaciones del detector para ver si es fuente, sumidero o doble.
SPCO	Un solo polo conmutado; un tipo de relé.
SWA	Apantallado con hilo de acero, un tipo de cable encerrado en hilo de acero para protección.
Cero	El proceso de compensar entradas para tener en cuenta detectores que no dan exactamente 4 mA.
Supresión a cero	Una opción que es aplicable a detectores de gas. Cuando se selecciona esta opción (por defecto), las lecturas inferiores a 3% de la escala completa se suprimen a cero. Consulte la sección 0.
Zona 1, 2, 3	En el sistema Vortex, se refiere a los cuatro canales de detectores de un módulo de entrada de canal cuádruple. No debe confundirse con los términos estándar utilizados en la clasificación de áreas peligrosas.

APÉNDICE B: CONEXIONES ELÉCTRICAS

Figura 16: Esquema de conexión para sistema Vortex



*Un asterisco indica conexión a tierra según sea necesario. Para más detalles, consulte las instrucciones

Issue 1.0



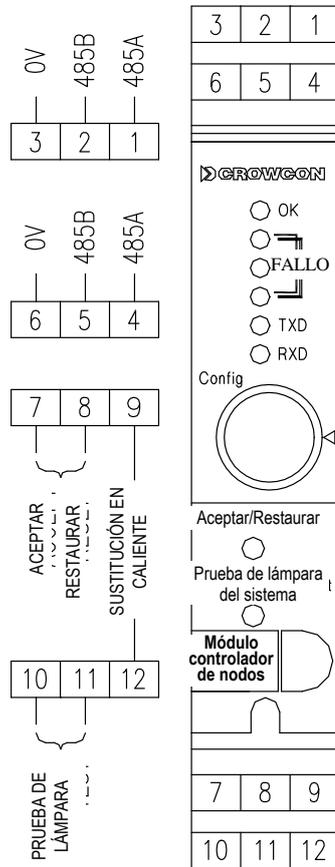


Figura 17: Diagrama de cableado para el módulo controlador de nodos

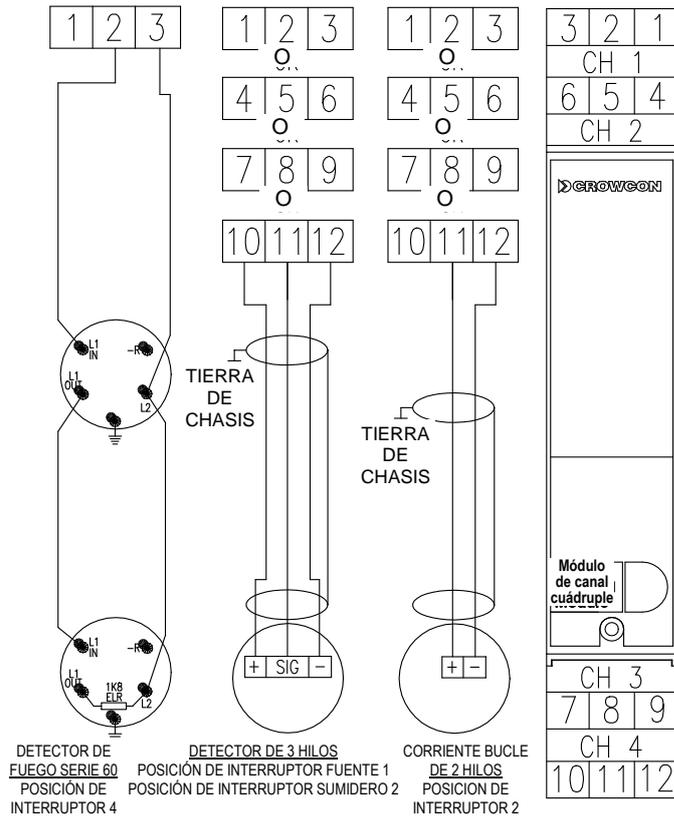


Figura 18: Diagrama de cableado para el módulo de entrada de canal cuádruple

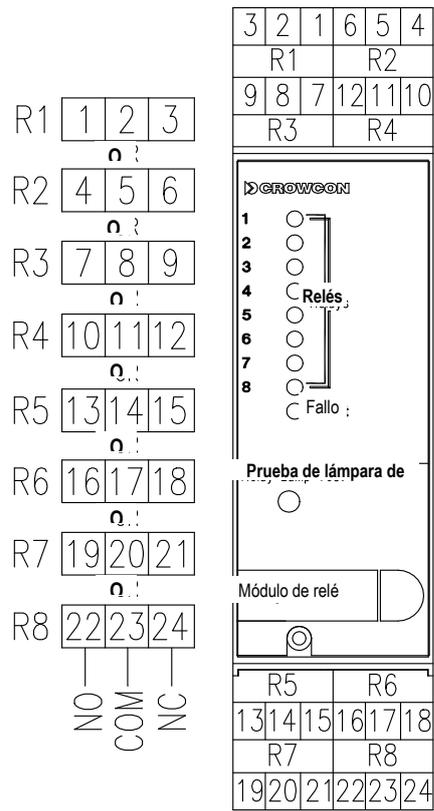


Figura 19: Diagrama de cableado del módulo de relés.

APÉNDICE C: LISTA DE PIEZAS DE REPUESTO

Descripción	Número de pieza
Módulo controlador de nodos	S01937
Módulo de entrada de canal cuádruple	S01935
Módulo de salida de relé	S01939
Módulo de visualización de Vortex	S01913
Módulo de visualización de Rack	S011030
Módulo de visualización de Panel	S011029
Etiqueta superpuesta de Panel	M05746
Módulo de monitorización de corriente	S01941
Tarjeta de instrucción	M07212
Tapón de pasacables de plástico M20	M04561
Llave	M02315
Cable de comunicaciones RS232	E07533
Conjunto de cable cinta Vortex	E07524
Cable cinta Vortex Rack/Panel/DIN	E07554
Conector de 3 vías	E07101
Conector de 2 vías	E07100
Software VortexPC	C01758
Kit de montaje de carril DIN para módulo de monitorización de corriente	C01794
Conjunto de repuestos de bus Vortex	C01768
Kit de extensión de bus Vortex	C01800

APÉNDICE D: GAMA DE DETECTORES DE CROWCON

En la lista siguiente se dan detalles de algunos de los detectores de Crowcon fabricados actualmente, para utilizarse con Vortex. Esta lista no es definitiva ya que se añaden continuamente nuevos productos a la gama. Para obtener información más actualizada, consulte la página web de Crowcon: www.crowcon.com.

Nombre de producto	Tipo de detector	Gama/gas típico
Xgard Type 1	Electroquímico. Sumidero de 2 hilos 4-20 mA, alimentado por bucle, amplificador local. La salida es proporcional a la concentración de gas en el detector. Intrínsecamente seguro.	Diversas gamas. La mayoría de gases tóxicos, oxígeno.
Xgard Type 2	Electroquímico. Fuente o sumidero de 2 hilos 4-20 mA, alimentado por bucle, incluye amplificador local. La salida es proporcional a la concentración de gas en el detector. Dispositivo de sumidero. Ignífugo.	Diversas gamas. Oxígeno, monóxido de carbono, hidrógeno y sulfuro de hidrógeno.
Xgard Type 3	Pelistor/perla catalítica Salida puente de 3 hilos mV. Requiere convertidor para conexión a Vortex. La salida es proporcional a la concentración de gas en el detector. Ignífugo	0-100% LEL. La mayoría de gases inflamables.
Xgard Type 4	Pelistor/perla catalítica Versión de alta temperatura: funcionamiento hasta 150°C. Salida puente 3 hilos mV. Requiere convertidor para conexión a Vortex. La salida es proporcional a la concentración de gas en el detector. Ignífugo	0-100% LEL. Metano.
Xgard Type 5	Pelistor/perla catalítica Salida fuente o sumidero de 3 hilos 4-20 mA, incluye un amplificador local. La salida es proporcional a la concentración de gas en el detector. Ignífugo	0-100% LEL. La mayoría de gases inflamables.
Xgard Type 6	Conductividad térmica. Salida fuente o sumidero de 3 hilos 4-20 mA, incluye un amplificador local. La salida es proporcional a la concentración de gas en el detector. Ignífugo	0-100% vv. Adecuado para gases binarios solamente.

Nombre de producto	Tipo de detector	Gama/gas típico
TXgard-IS+	Electroquímico. Sumidero de 2 hilos 4-20 mA, alimentado por bucle, amplificador local con pantalla. La salida es proporcional a la concentración de gas en el detector. Intrínsecamente seguro.	Diversas gamas. Mayoría de gases tóxicos, oxígeno.
TXgard Plus	Electroquímico. Salida fuente o sumidero de 3 hilos 4-20 mA, incluye amplificador local y pantalla. La salida es proporcional a la concentración de gas en el detector. Ignífugo.	Diversas gamas. Oxígeno, monóxido de carbono, hidrógeno y sulfuro de hidrógeno solamente.
Flamgard Plus	Pelistor/perla catalítica. Salida fuente o sumidero de 3 hilos 4-20 mA, incluye amplificador local y pantalla. La salida es proporcional a la concentración de gas en el detector. Ignífugo.	0-100% LEL. Mayoría de gases inflamables.
Nimbus	Infrarrojos. Salida fuente y sumidero de 3 hilos 4-20 mA, incluye amplificador local. La salida es proporcional a la concentración de gas en el detector. Ignífugo.	0-100% LEL. Muchos gases y vapores de hidrocarburo.
Xgard IR	Infrarrojos. Salida fuente y sumidero de 3 hilos 4-20 mA, incluye amplificador local. La salida es proporcional a la concentración de gas en el detector. Ignífugo.	0-100% LEL. Metano, butano, propano, etileno, etanol, pentano, hexano, LPG 0-2 ó 0-5% CO2
TCgard	Conductividad térmica. Salida fuente o sumidero de 3 hilos 4-20 mA, incluye amplificador local. La salida es proporcional a la concentración de gas en el detector. Ignífugo.	0-100% vv. Adecuado para gases binarios solamente.

Se suministran instrucciones detalladas de instalación, funcionamiento y mantenimiento con cada tipo de detector. Lea estas instrucciones antes de conectar el detector a Vortex y aplicar corriente.

También pueden utilizarse con Vortex detectores no listados. Para más detalles, contacte con Crowcon.

APÉNDICE E: CONFIGURACIÓN DE VORTEX

En la lista siguiente se muestran todas las opciones configurables del sistema Vortex. Pueden configurarse con VortexPC.

Opción/Propiedad	Valores permitidos y explicación
Sistema	
System Name (Nombre de sistema)	Cadena de 16 caracteres utilizada para identificar el sistema
Enable Jump on Alarm (Habilitar retención en alarma)	On/Off (Activ./Desactiv.). Si se escoge esta opción, el primer canal que causa una alarma es retenido automáticamente en la pantalla. El LED Hold (Retener) destella. La pantalla permanece retenida aunque otros canales se pongan en alarma, hasta que se pulsa el botón RUN (EJECUTAR).
Disable Local Buttons (Inhabilitar botones locales)	Y/N (SÍ/NO). Si se selecciona Y los botones CAL, ZERO, PEAK HOLD CAL, CHANNEL TEST no tienen efecto.
Disable Internal Sounder (Inhabilitar sirena interna)	Y/N (SÍ/NO). Si se selecciona Y, se inhabilita la alarma interna.
Modbus address (Dirección Modbus)	La dirección Modbus del Vortex en el sistema. Usualmente es 1 a menos que el sistema sea <i>multidrop</i> (varios sistemas pueden ser controlados por un solo sistema maestro).
Number of Quad Channel Input Modules (Número de módulos de entrada de canal cuádruple)	1, 2 ó 3
Number of Relay Output Modules (Número de módulos de salida de relé)	0, 1, 2, 3 ó 4
Canales	
Identity (Identidad)	Una cadena de 8 caracteres utilizada para identificar el canal.
Enabled (Habilitado)	On/Off /Activ./Desactiv.). Un relé debe habilitarse y configurarse para participar en el sistema. Si no hay detectores participantes, se genera un error E002.
Type (Tipo)	Gas Fuego (Canal 1 de módulo solamente) No configurado si el canal no tiene detector
Detectores de gas	
Unidades	Selecciona las unidades para detectores de gas: %LEL, %VOL o ppm.

Opción/Propiedad	Valores permitidos y explicación
Gama	Para %LEL y %VOL la gama puede ser 0 a 1, 2, 2,5, 5, 10, 20, 25, 50 ó 100. Para ppm la gama puede ser 0 a 1, 2, 2,5, 5, 10, 20, 25, 50, 100, 200, 250, 500, 1000, 2000, 2500, 5000, 10.000. Para la gama de 10.000, la lectura máxima mostrada es 9990.
Valores fuera de la gama (Out of range values)	Interpret High (Interpretar alto) e Interpret Low (Interpretar bajo) Cada opción puede ponerse a Info (Inform.), Inhibit (Inhibir) o Fault (Fallo). Para más detalles, consulte la sección 4.4.2.
Niveles de alarma 1, 2 y 3 (Alarm Levels 1, 2 and 3)	Los umbrales de alarma deben ajustarse a un valor dentro de la gama para el detector, utilizando las unidades especificadas. El nivel de alarma debe ajustarse o bien a Rising (Ascendente) o Falling (Descendente).
Zero Supresión (Supresión a cero)	On/Off (Activ./Desactiv.). El ajuste por defecto es On. Cuando se selecciona esta opción, las alturas inferiores al 3% de la escala completa se suprimen a cero. Para más detalles, consulte la sección 4.4.2.
Detectores de fuego	
Current thresholds (Umbrales de corriente)	Los umbrales de corriente deben ajustarse a valores dentro de la gama de 0 a 60 mA, en el orden Open Circuit (Circuito abierto) < Fire (Fuego) < Short Circuit (Cortocircuito)
Reset Time (Tiempo de restauración)	Entre 0 y 255 segundos. El tiempo que la corriente de bucle está desconectada para restaurar un detector de fuego enganchado al pulsar ACCEPT/RESET (ACEPTAR/RESTAURAR) después de una alarma de fuego.
Stabilisation Time (Tiempo de estabilización)	Entre 0 y 225 segundos. El tiempo permitido para que el detector de fuegos se estabilice después de una restauración antes de ponerse en línea.
Relés	
Identity (Identidad)	Una cadena de 8 caracteres utilizada para identificar el relé.
Enabled (Habilitado)	On/Off /Activ./Desactiv.). Un relé debe habilitarse y configurarse para participar.
Type (Tipo)	Not Configured (No configurado), Non-Latching (No enganche), Non-Latching Acceptable (No enganche aceptable), Latching (Enganche), Latching Acceptable (Enganche aceptable), Pulsed (Pulsada) o Reset Pulse (Pulso restaurado). Los relés no usados deben ponerse a Not Configured (No configurado). Se dan explicaciones en la sección 4.5.2.
On Delay Time (Retardo de activ.)	El periodo de espera antes de que el relé se active. Cuando es aplicable, 0 a 65535 segundos.

Opción/Propiedad	Valores permitidos y explicación
Off Delay Time (Retardo de desactiv.)	El periodo de espera antes de que el relé se desactive, excepto para Pulsed (Pulsada) y Reset Pulsed (Pulso restaurado), cuando es el período para el que se activó el relé. Cuando es aplicable, 0 a 65535 segundos.
Energización	O bien Normally Energised (Normalmente energizado) o Normally De-Energised (Normalmente desenergizado). Consulte la sección 4.5.2.
Lógica de relé	
Detector Links (Conexiones de detector)	Permite mapear alarmas y eventos de detector a la lógica de relé, consulte la sección 4.5.3.
System Links (Conexiones del sistema)	Permite mapear los fallos del sistema y la sirena del sistema a la lógica de relé, consulte la sección 4.5.3.
Vote Count (Recuento de votos de relé)	El recuento es entre 1 y el número de entradas al relé y es el número de entradas requerido para disparar el relé. Consulte la sección 4.5.3.

APÉNDICE F: CONFIGURACIÓN DE VORTEX

Introducción

El siguiente árbol de decisiones y los diagramas adjuntos pueden utilizarse para establecer la conexión a tierra necesaria para su sistema.

Definiciones

Tierra de seguridad intrínseca	La conexión de barra de tierra a las barreras Zener. Debe tener su propia conexión única de cable a un punto de tierra central.
Fuente de alimentación aislada	Una fuente de alimentación en la que la línea 0V no está conectada al terminal de tierra. La fuente de alimentación interna de Vortex está aislada.
Disyuntor galvánico	Una alternativa a una barrera Zener que no requiere la tierra de alta integridad. Ejemplo de disyuntores galvánicos son: Fuente de alimentación repetidora MTL 5041 de 4/20 mA para transmisores de 2 hilos, que se utilizan con detectores de gas de 2 hilos de 4/20 mA. Interfaz de detector de fuego/humo MTL 5061, dos canales, alimentado por bucle, que es utilizado para bucles de fuego.
Barrera Zener	Un dispositivo utilizado para implementar una interfaz segura entre un área segura y un área peligrosa. El dispositivo limita la cantidad de voltaje y corriente que puede entrar en el área peligrosa, para que las chispas o calor causados por un fallo eléctrico en el área segura no causen un riesgo de inflamación en el área peligrosa. Las barreras Zener requieren una conexión a tierra de alta integridad, a veces conocida como tierra de seguridad intrínseca. Un ejemplo de barrera Zener es la barrera de seguridad de diodo en derivación MTL 728.

Preguntas

Estas preguntas aparecen en la Figura 20. También se detallan las respuestas posibles. Conteste las preguntas y siga el árbol hasta que se refiera a los diagramas que deben utilizarse como guías para los requisitos de cableado y conexión a tierra.

Nº de pregunta	Pregunta	Respuestas posibles
1	¿Cuántos sensores requieren el uso de barreras Zener O disyuntores galvánicos?	NINGUNO ALGUNOS TODOS
2	¿Utiliza el sistema la alimentación de red interna de Vortex a fuente de alimentación de CC?	SÍ NO
3	¿Está aislada la alimentación de red externa a fuente de alimentación de CC?	SÍ NO
4	¿Se realiza la interfaz de área segura a través de un dispositivo de barrera Zener?	SÍ NO

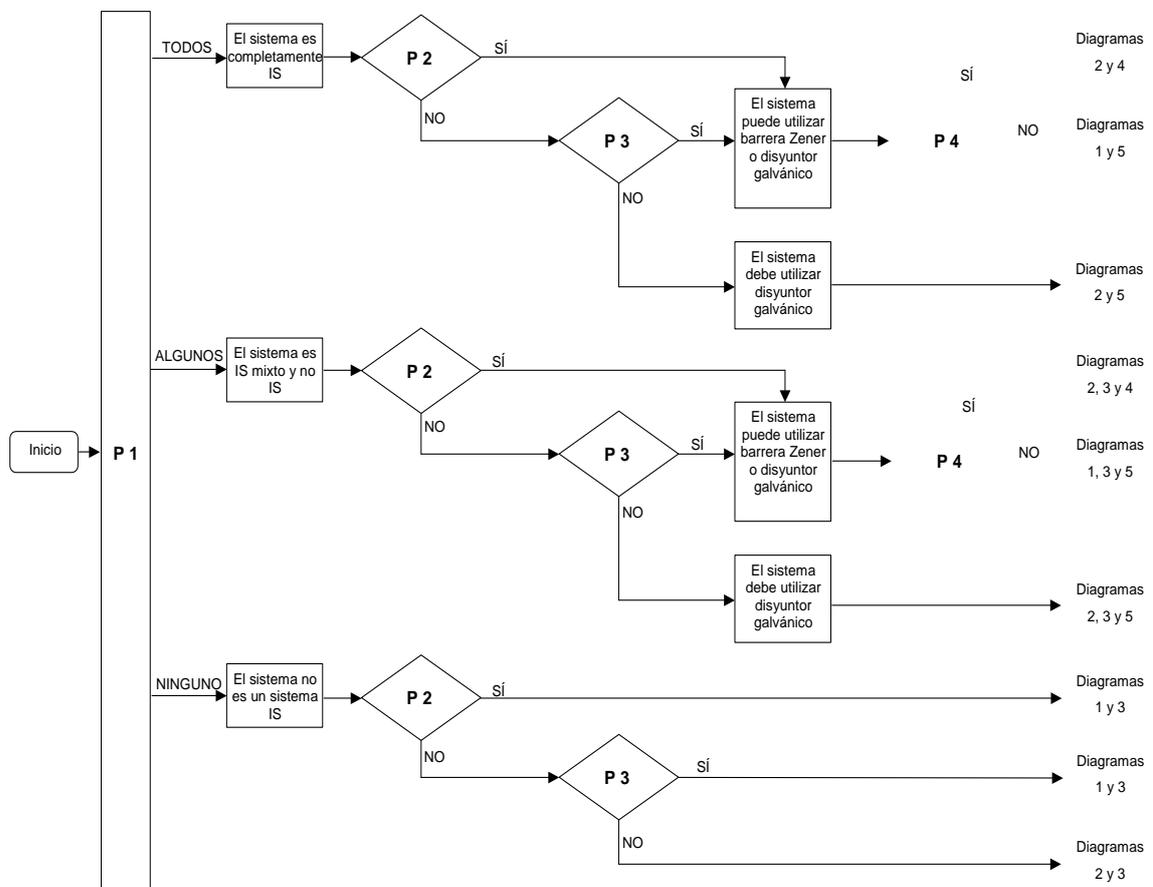


Figura 20: Árbol de decisiones para determinar los requisitos de conexión a tierra

Diagrama 2

Conecte el chasis de Vortex (tierra) a TP2 en el módulo de monitorización de corriente

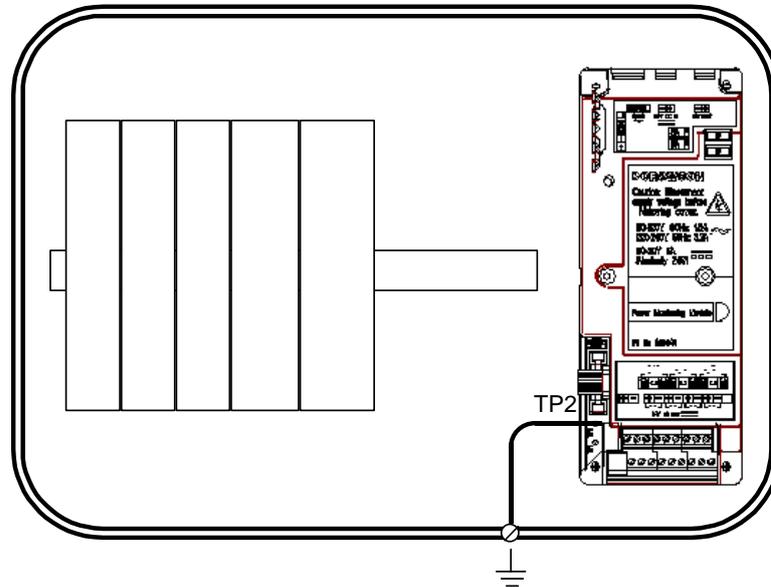
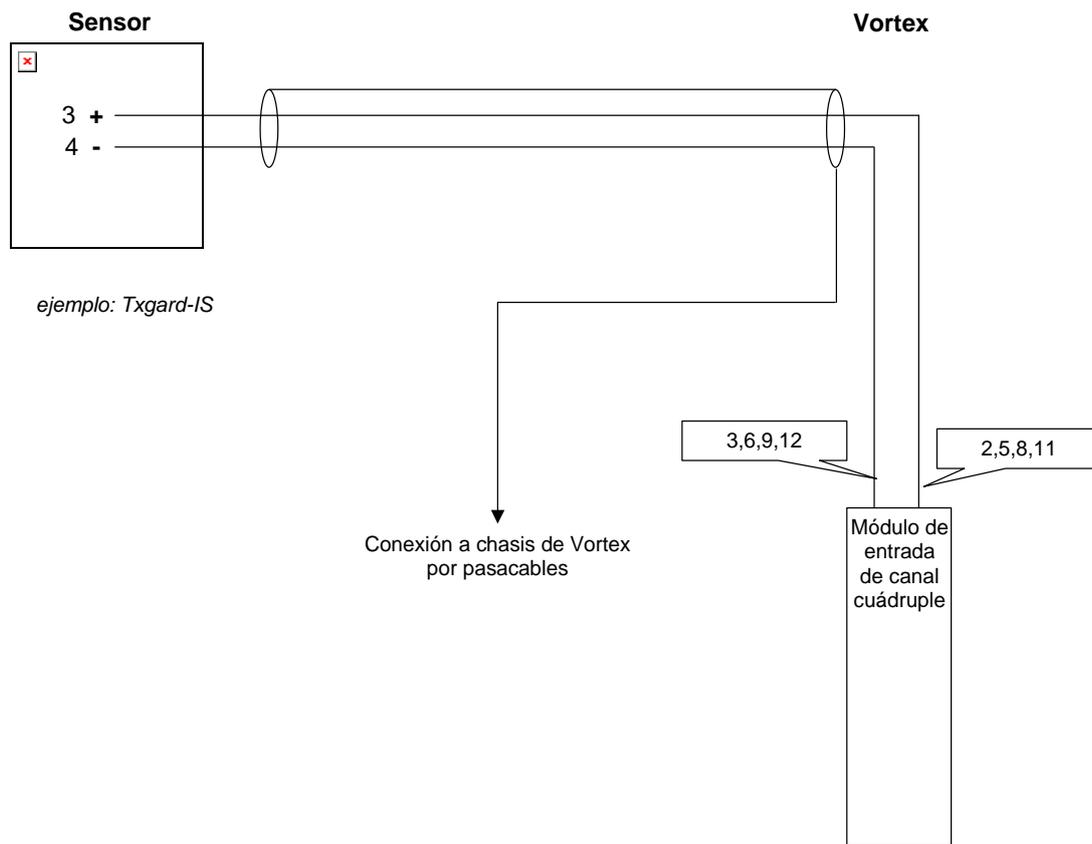


Diagrama 3

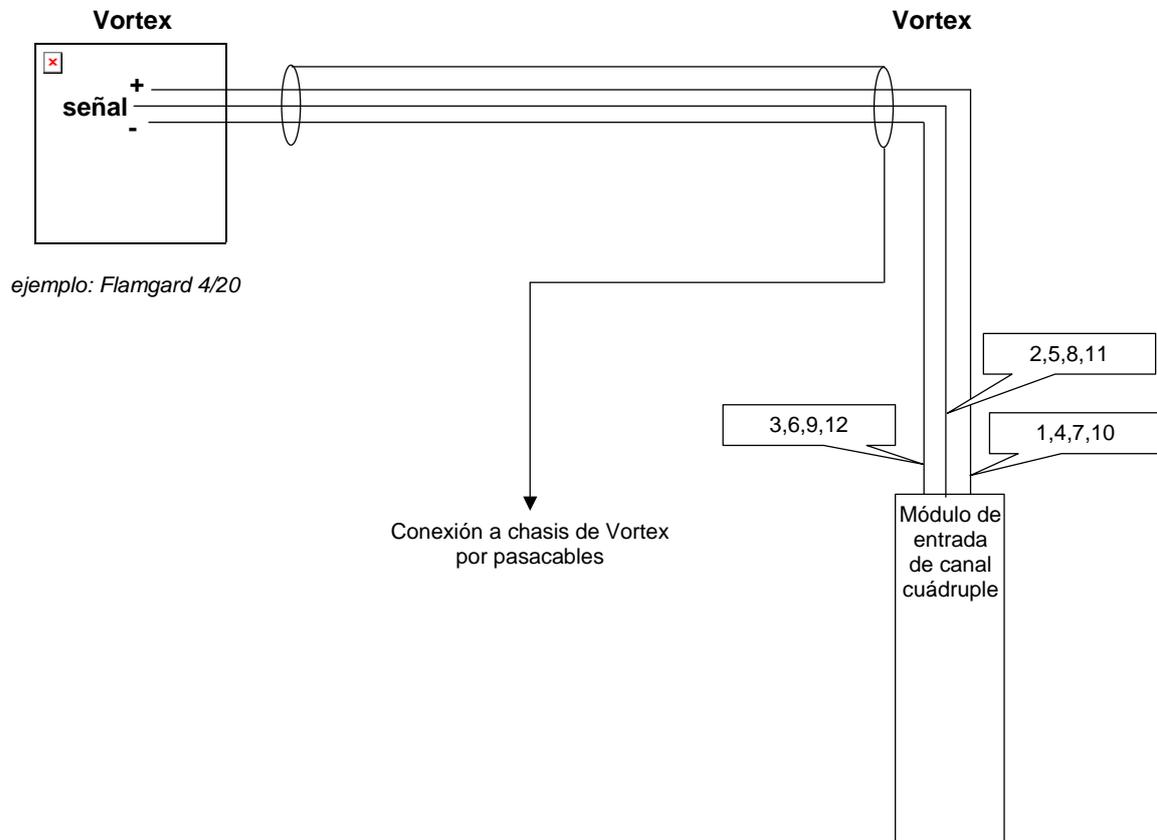
Conexión de sensor a Vortex sin barrera o disyuntor.

2 hilos



Apéndices

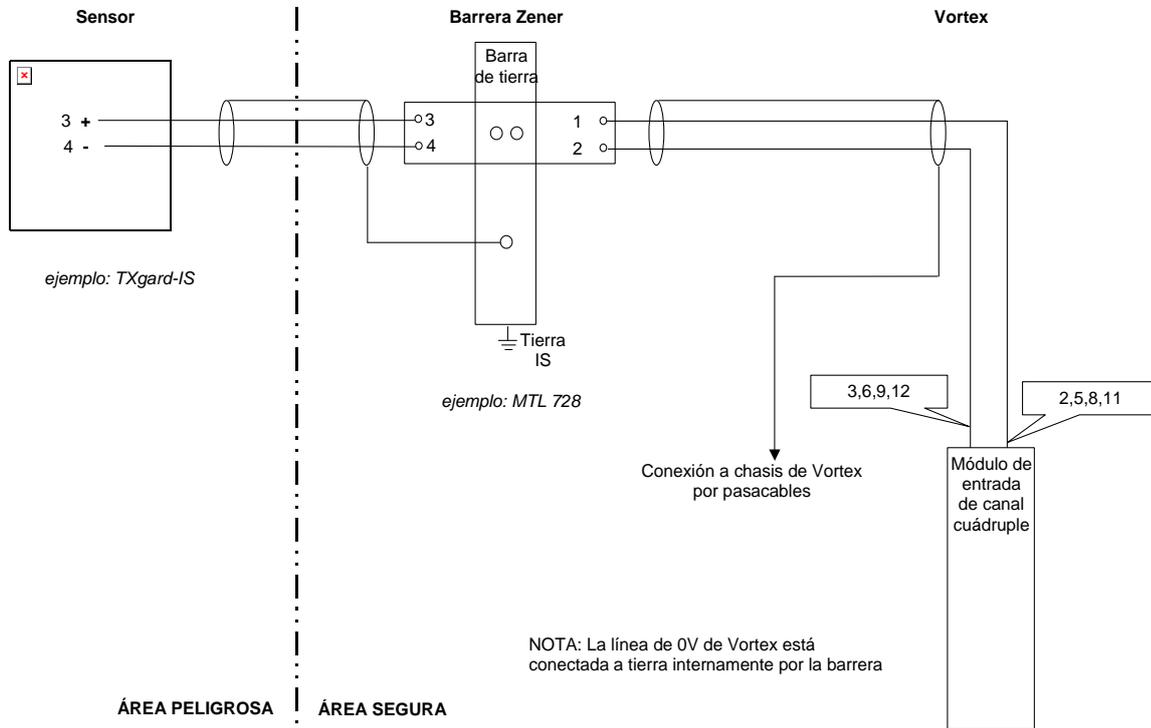
3 hilos



En un sistema con sensores mixtos IS e ignífugos en un área peligrosa (Zona 1 ó 2), los sensores ignífugos pueden conectarse de la forma mostrada siempre y cuando el sensor cumpla con EN50014 y EN50018 (IEC 60079 -0 Y IEC 60079 -1).

Diagrama 4A

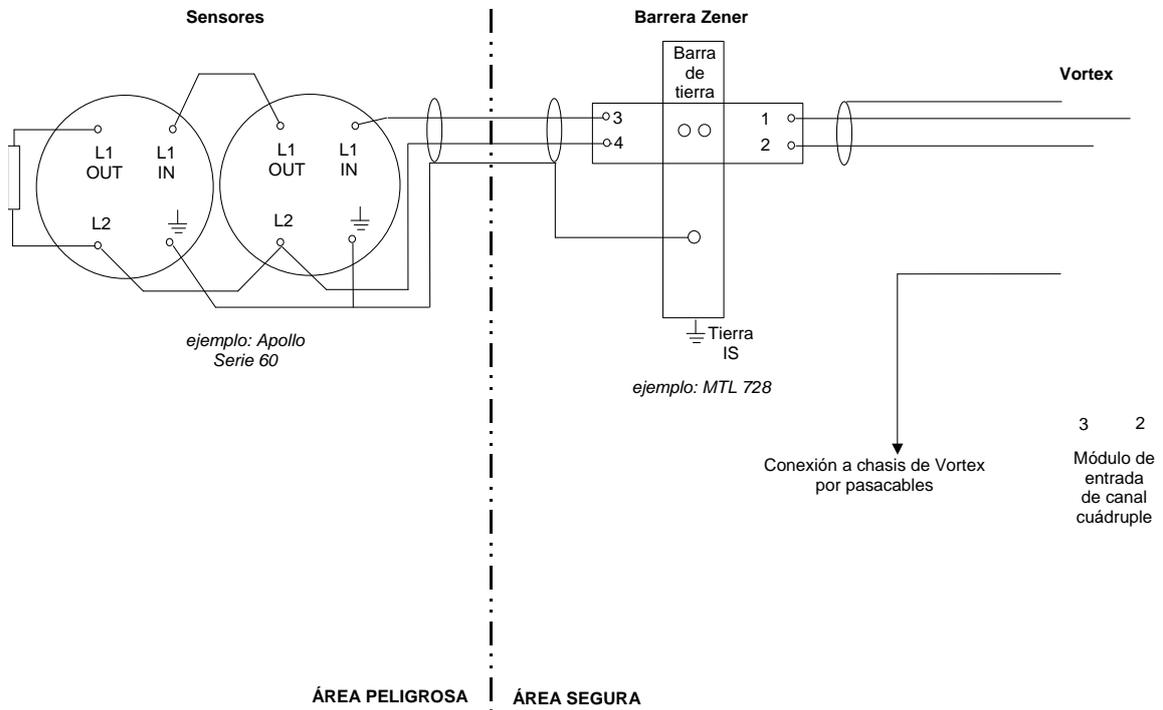
Conexión de sensor de gas a Vortex mediante una barrera Zener.



Apéndices

Diagrama 4B

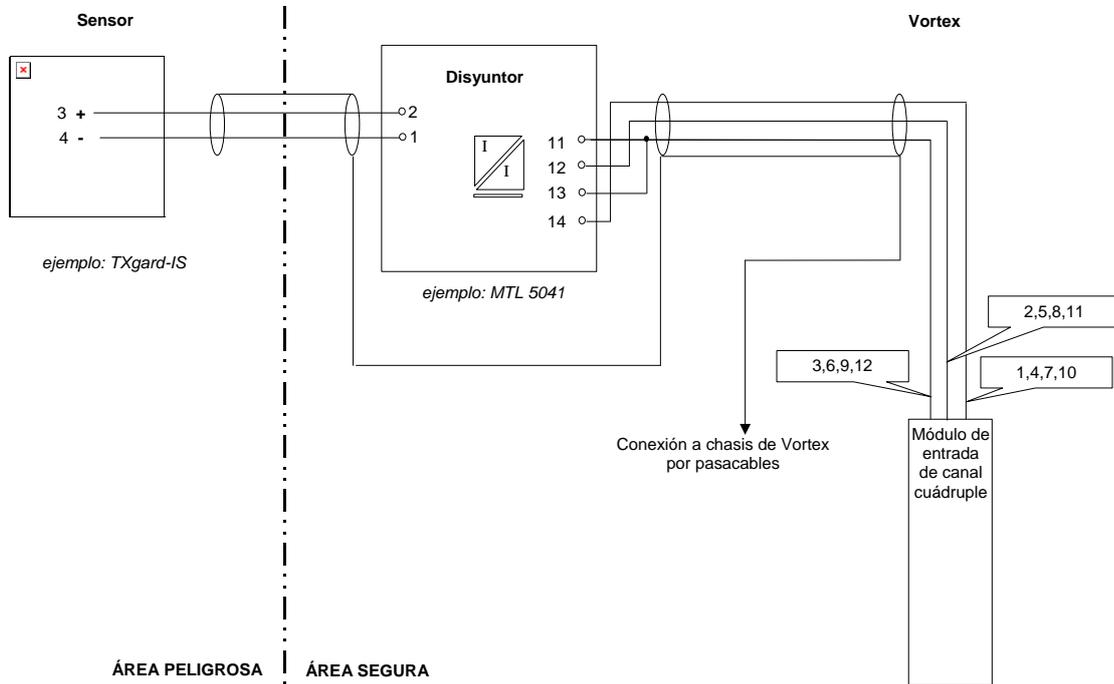
Conexión de detector de fuego a Vortex mediante una barrera Zener



APÉNDICES

Diagrama 5A

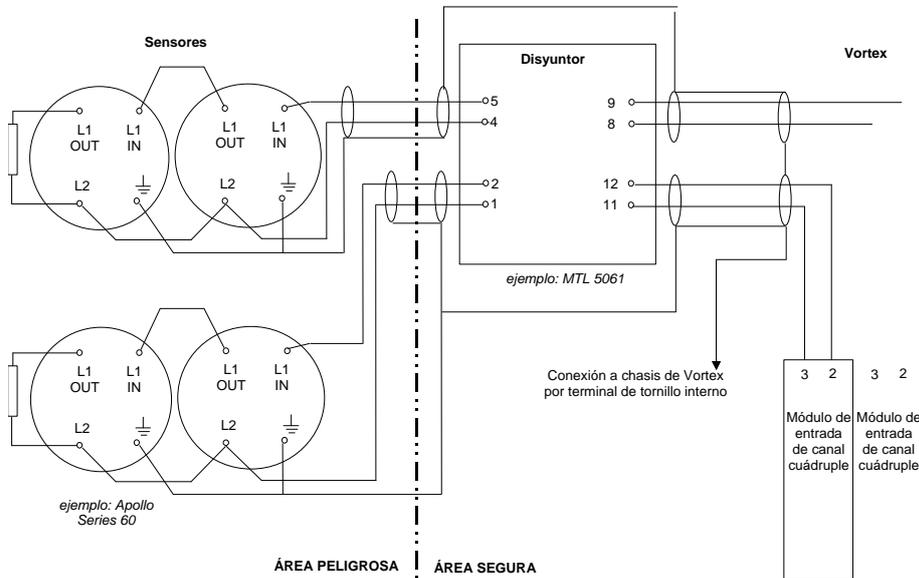
Conexión de sensor de gas a Vortex mediante disyuntor galvánico.



Apéndices

Diagrama 5B

Conexión de sensor de gas a Vortex mediante disyuntor galvánico (doble)



APÉNDICES

Estándares de cableado

Para ver los requisitos de cableado generales, consulte la sección 3.6.

En el Reino Unido y Europa son aplicables los estándares siguientes respecto a conexiones a tierra y pantallas.

- Para informarse sobre los requisitos del plan de conexión a tierra de la barra de tierra de barrera, consulte BS EN60079-14 sección 12.2.4.
- Para informarse sobre la conexión a tierra de pantallas en el área peligrosa, consulte BS EN60079-14 sección 12.2.2.3.

Cuando se utilizan disyuntores galvánicos, la conexión de la línea de 0V al chasis (en TP1 de Vortex o en la fuente de alimentación externa si la fuente de alimentación no está aislada) y del chasis a la tierra debe ser de alta calidad, baja resistencia y alta integridad.

Un texto útil sobre conexión a tierra es:

“A definitive guide to earthing and bonding in hazardous areas – TP1121” (Una guía definitiva para la conexión a tierra en áreas peligrosas – TP1121”) de MTL Instruments Group PLC, Power Court, Luton, Inglaterra, LU1 3JJ.

Dirección de red www.mtl-inst.com.

Para instalar sirenas y otros dispositivos de señalización en entornos peligrosos, consulte los datos del fabricante del dispositivo.

DECLARACIÓN DE GARANTÍA

Declaración de garantía – 07/07

Este equipo sale de nuestra fábrica completamente verificado. Si dentro del período de garantía se demuestra que el equipo es defectuoso debido a material o mano de obra defectuoso, nos comprometemos bajo nuestro criterio absoluto o bien a repararlo o cambiarlo gratuitamente, bajo las condiciones siguientes.

Procedimiento de garantía

Para facilitar el procesamiento eficiente de cualquier demanda, contacte con nuestro equipo de asistencia al cliente, tel. 01235 557711 con la información siguiente:

Su nombre de contacto, número de teléfono, número de fax y dirección de correo electrónico.
La descripción y la cantidad de productos que se devuelven, incluidos cualesquiera accesorios.
El número o números de serie del instrumento o instrumentos.
La razón de la devolución.

Obtenga un formulario de devolución para fines de identificación y trazabilidad. Este formulario puede descargarse de nuestro sitio web 'crowconsupport.com', junto con una etiqueta de devolución, o alternativamente le podemos enviar una copia por correo electrónico.

No se aceptarán instrumentos para garantía sin un número de devolución de Crowcon ("CRN" - Crowcon Returns Number). Es esencial que la etiqueta de dirección se adhiera bien al exterior del paquete de productos devueltos.

Las unidades devueltas a Crowcon como defectuosas y que después se encuentran que no son defectuosas ni requieren servicio, pueden estar sujetas a un recargo de manejo y porte.

Limitación de responsabilidad de garantía

La garantía quedará anulada si se encuentra que el instrumento ha sido alterado, modificado, desmantelado o manipulado indebidamente. La garantía no cubre el uso indebido o el maltrato de la unidad.

Cualquier garantía respecto a las pilas puede quedar anulada si se demuestra que se ha usado un régimen de carga indebido.

Crowcon no acepta ninguna responsabilidad por pérdidas o daños o secuenciales o indirectos de cualquier tipo originados (incluida cualquier pérdida o daño originado por el uso del instrumento) y se excluye expresamente toda responsabilidad respecto a terceros.

La garantía no cubre la exactitud de la calibración de la unidad ni del acabado estético del producto. La unidad debe mantenerse de acuerdo con las instrucciones de Funcionamiento y Mantenimiento

Nuestra responsabilidad respecto a equipo defectuoso se limitará a las obligaciones establecidas en la garantía y cualquier garantía extendida, condición o declaración, explícita o implícita, estatutaria o de otro tipo respecto a la calidad comercial de nuestro equipo o su idoneidad para cualquier fin particular es excluida excepto cuando lo prohíba un estatuto. Esta garantía no afectará los derechos estatutarios de un cliente.

Para solicitudes de información sobre garantía y asistencia técnica, contacte con:

Customer Support (Asistencia al cliente)

Tel. +44 (0) 1235 557711

Fax +44 (0) 1235 557722

Email 'customersupport@crowcon.com'



© Crowcon Detection Instruments Ltd 2007

Oficina del R.U.	Oficina de EE.UU.	Oficina de Rotterdam.	Oficina de Singapur.
Crowcon Detection Instruments Ltd			
2 Blacklands Way	21 Kenton Lands Road	Vlambloem 129	Block 194 Pandan Loop
Abingdon Business Park	Erlanger	3068JG	#06-20 Pantech Industrial Complex
Abingdon	Kentucky 41018-1845	Rotterdam	Singapore 128383
Oxfordshire OX14 1DY	Tel: +1 859 957 1039 or	Netherlands	Tel: +65 6745 2936
Tel: +44 (0)1235 557700	1-800-527-6926	Tel: +31 10 421 1232	Fax: +65 6745 0467
Fax :+44 (0)1235 557749	Fax: +1 859 957 1044	Fax: +31 10 421 0542	Email: sales@crowcon.com.sg
Email: sales@crowcon.com	Email: salesusa@crowcon.com	Email: eu@crowcon.com	Página web:
Página web:	Página web:	Página web:	www.crowcon.com
www.crowcon.com	www.crowcon.com	www.crowcon.com	

Crowcon se reserva el derecho de cambiar el diseño o especificaciones de este producto sin notificación previa