



Transmisor universal XNX

Índice

1	Introducción	5
2	Advertencias.....	6
3	Montaje y ubicación de los detectores	8
3.1	Montaje del transmisor universal XNX.....	8
4	Cableado del transmisor XNX	11
4.1	Consideraciones generales sobre cableado	11
	Carga.....	11
	Aislamiento	12
	Protección del circuito	12
	Cargas.....	12
4.2	Consideraciones sobre distancias para la instalación.....	12
	Tipos de instalaciones	12
	Selección de fuente de alimentación.....	12
	Selección de cables.....	12
	Distancias para un transmisor único.....	13
	Distancias para transmisores conectados en cadena	13
4.3	Conexiones POD.....	16
4.4	Salida 4-20 mA, conexiones comunes y alimentación	16
	Ajuste de funcionamiento de 4-20 mA; S1 y S2.....	16
	Comunicaciones HART®	18
	Modo punto a punto	18
	Modo multipunto.....	18
	Longitud de cable	18
4.5	Conexiones del bloque de terminales.....	19
4.6	Cableado de personalidad EC	20
4.6.1	Instalación de sensor electroquímico (EC) del XNX	22
4.6.2	Kit de montaje remoto del sensor EC del XNX	23
	Cableado de personalidad de 4,7 mV.....	24
4.7.1	Montaje del sensor remoto mV	27
4.8	Cableado de personalidad IR.....	29
4.8.1	Conexión de un Searchpoint Optima Plus o Searchline Excel	30
	Conexión de la unidad Searchpoint Optima Plus al transmisor universal XNX.....	30
	Instalación remota de Searchline Excel y Searchpoint Optima Plus	31
	Recomendaciones de cableado para Searchpoint Optima Plus o Searchline Excel	31
4.8.2	Conexión de dispositivo mA genérico.....	33
5	Opciones	36
5.1	Interfaz HART® local.....	36

Índice (continuación)

5.2 Relés.....	36
5.3 Modbus®.....	37
5.4 Foundation Fieldbus.....	38
6 Alimentación del XNX la primera vez.....	39
6.1 Unidades XNX configuradas para EC, mV e IR (excepto Searchline Excel).....	39
6.2 Unidades XNX IR configuradas para Searchline Excel.....	40
6.3 Configuración del transmisor universal XNX.....	42
7 El panel frontal del XNX.....	43
7.1 Controles y navegación.....	43
7.2 Pantalla de estado general.....	43
7.3 Introducción de la estructura del menú.....	45
7.4 Visualización de la información del transmisor.....	46
8 Menú de calibración de gas.....	46
8.1 Calibración.....	47
8.1.1 Procedimiento de calibración.....	47
8.1.2 Calibración de cero y span para sensores XNX EC.....	49
8.1.3 Calibración de cero y span de sensores de sulfuro de hidrógeno (H ₂ S) XNX EC.....	49
8.1.4 Vida útil del sensor XNX EC.....	50
8.1.5 Calibración cero y de span para sensores MPD.....	50
8.1.6 Sensor de gases inflamables MPD.....	52
8.1.7 Procedimiento de calibración cruzada para MPD-CB1.....	52
8.1.8 Calibración de 705/705HT.....	55
8.1.9 Calibración de Sensepoint/Sensepoint HT.....	55
8.2 Prueba funcional de gas ("bump test").....	56
9 Datos del sensor.....	57
9.1 Condiciones de funcionamiento y almacenamiento para cartuchos EC de rendimiento probado.....	57
9.2 Datos de rendimiento del sensor EC, con verificación Factory Mutual.....	58
9.3 Datos de rendimiento del sensor EC, con verificación DEKRA EXAM.....	59
9.4 Otros sensores EC.....	60
10 Perla catalítica XNX y cartuchos de sensor de reemplazo IR.....	62
11 Mensajes de advertencia.....	63
12 Mensajes de fallo.....	70
13 Mensajes informativos.....	82
14 Planos de control.....	84
15 Etiquetas de certificación.....	91
16 Especificaciones.....	94
17 Declaración CE de conformidad.....	96

1 Introducción

La Guía de inicio rápido del XNX es una referencia impresa abreviada para la instalación, el uso y el mantenimiento del transmisor universal XNX®. Consulte el CD de recursos del transmisor universal XNX (número de referencia de Honeywell 1998-0748) para ver estos exhaustivos documentos, según corresponda, antes de la instalación o la puesta en servicio del transmisor.

Manuales

Manual técnico del XNX (1998M0738)

Guía de inicio rápido del XNX (1998-0744)

Manual de funcionamiento del MPD (1998-0745)

Manual de seguridad del XNX (1998-0808)

Manual técnico del Foundation Field bus del XNX (1998-xxxx)

Diagramas de control

1226E0402 Plan de control del XNX- Modelo aprobado por UL, CSA y XM
XNX-UT**-*****

1226E0454 Plan de control del XNX- Modelo aprobado por UL y INMETRO
XNX-BT*****

3000E3159 Plan de control de cartucho ECC del XNX- XNXX***** Serie
de cartuchos EC y kit de montaje remoto.

Para obtener información de instalación y pedido de otros tipos de sensor como Sensepoint Optima Plus, Searchline Excel, modelo 705 HT o Sensepoint, consulte sus respectivos manuales.

2 Advertencias



Las lecturas altas fuera de escala pueden indicar una concentración explosiva de gas.

- La instalación se debe efectuar respetando las normas vigentes dictadas por la autoridad competente del país que corresponda.
- Cualquier trabajo en el interior del detector debe ser realizado únicamente por personal preparado.
- Asegúrese de que se cumplan la normativa local y los procedimientos vigentes en las instalaciones cuando lleve a cabo cualquier trabajo. Con el fin de conservar la certificación general del detector se deben seguir las normas correspondientes.
- Para reducir el riesgo de ignición en atmósferas peligrosas, desconecte el equipo del circuito de alimentación antes de abrir la caja del detector. Los recorridos de conducto deben contar con un adaptador de sellado conectado a una distancia de 45 cm (18 pulgadas) de las cajas. Mantenga el conjunto firmemente cerrado durante el funcionamiento.
- No abra nunca la caja del XNX con la alimentación conectada a no ser que sepa que la zona no es peligrosa.
- Por seguridad intrínseca y eléctrica y para limitar los efectos de las interferencias de radiofrecuencia, el detector debe estar puesto a tierra/masa. Hay bornes de tierra/masa tanto en el interior como en el exterior de la unidad. Nota sobre EMI para aplicaciones que utilicen cable blindado: Las terminaciones del cable blindado deben efectuarse en los pasacables con casquillos tipo EMI adecuados. Evite que los cables blindados terminen en el anillo de tierra interno dentro de la caja del XNX. En los casos en los que el cableado pase por tuberías, no es necesario un cable blindado. El terminal exterior es sólo un punto de conexión suplementario si las autoridades locales permiten o requieren tal conexión.
- Tenga cuidado al manipular las células de sensores EC, ya que podrían contener soluciones corrosivas.
- No manipule ni desmonte de ninguna manera las células del sensor.
- No exponga el transmisor ni las células del sensor a temperaturas más allá del rango recomendado.
- No exponga el sensor a disolventes orgánicos ni a líquidos inflamables.
- Al terminar su vida útil, los sensores deben desecharse sin riesgos para el medio ambiente. La eliminación debe ser conforme con los requisitos de gestión de residuos y con la legislación medioambiental locales.
- También puede embalar los sensores debidamente, indicar claramente en el embalaje que requieren una eliminación respetuosa con el medio ambiente y devolverlos a Honeywell Analytics.
- NO incinere las células electroquímicas, porque pueden emitir vapores tóxicos.
- Compruebe todas las salidas, incluyendo la pantalla, después de la instalación y los eventos de servicio, y periódicamente para garantizar la seguridad e integridad del sistema.
- Los retrasos causados por errores de transmisión entre el sensor y el transmisor alargan los tiempos de respuesta T90 en más de un tercio. El periodo hasta la indicación de fallo es de 10 segundos.
- Puesto que algunos gases de prueba son peligrosos, conduzca la salida de la célula de flujo a un área segura. No utilice el transmisor universal del XNX en atmósferas ricas en oxígeno. (En atmósferas ricas en oxígeno, no hay seguridad eléctrica.)

REQUISITOS DE INSTALACIÓN EN EMPLAZAMIENTOS PELIGROSOS (UL/CSA/FM)

- Para reducir el riesgo de ignición en atmósferas peligrosas los conductos de cableado deben estar provistos de pasacables colados in situ a menos de 46 cm (18 pulgadas) de la caja.
- Todos los conductos NPT ¾", tapones de cierre y adaptadores se deben instalar con roscas de 5 ¼ (como mínimo) acopladas para conservar la clasificación de "A prueba de explosión".
- El conjunto de la cubierta del XNX debe quedar bien asentado a las nueve roscas (como mínimo) de la caja para conservar la clasificación de "A prueba de explosión".
- Los tapones de cierre suministrados (número de referencia 1226-0258 de Honeywell) SÓLO se han homologado para usarlos con el transmisor universal XNX.
- Para unidades equipadas con el módulo de relé opcional: las características de los relés son 250 V CA 5 A, 24 V CC 5 A Sólo cargas resistivas.
- Utilice sólo conductores de cobre, 60/75 °C. Los tornillos de los bloques de terminales deben apretarse a 8036 g/cm (4,5 lb/in) como máximo.
- Para modelos XNX-UT**_****, consulte el plano de control del XNX 1226E0402 o bien, para modelos
- XNX-BT**_****, consulte el plano de control 1226E0454 para información adicional referente a la función IS (HART local y personalidades EC).
- Los transmisores universales XNX con certificaciones UL/CSA/FM que están configurados para dispositivos que miden % LEL no permiten ajustes en los dígitos de fondo de escala. El rango está fijado al 100%.

REQUISITOS DE INSTALACIÓN PARA UBICACIONES PELIGROSAS (ATEX)

- Lea y entienda el Manual técnico 1998M0738 antes de la instalación y el uso.
- Utilice sólo pasacables M25 certificados para realizar la instalación.
- Se requiere un cable apantallado para el cumplimiento de la normativa CE.
- **Condiciones especiales para el uso seguro**
 - Lo siguiente se aplica a los circuitos con seguridad intrínseca de barrera HART: en aquellas instalaciones en las que tanto los valores de Ci como de Li del aparato con seguridad intrínseca excedan el 1 % de los parámetros Co y Lo del aparato asociado (sin el cable), entonces el 50 % de los parámetros Co y Lo son aplicables y no deben excederse, es decir, el valor de Ci del dispositivo más el valor C del cable debe ser inferior o igual al 50 % del valor de Co del aparato asociado, y el valor de Li del dispositivo más el valor de L del cable debe ser inferior o igual al 50 % del valor de Lo del aparato asociado.
 - En el caso de circuitos conectados a la barrera EC en la que la capacitancia y la inductancia exceden el 1 % de los valores permitidos, la capacitancia máxima permitida se limita a 600 nF para el grupo IIC y 1 uF para el grupo IIIC.
 - La conexión al circuito HART deberá ser de al menos IP 6X.

3 Montaje y ubicación de los detectores



PRECAUCIÓN

Los transmisores y sensores deben ubicarse de acuerdo con toda la normativa pertinente, normas o códigos de práctica de índole local o nacional. Sustituya los detectores siempre con un detector del mismo tipo. El detector deberá instalarse allí donde se considere más probable la aparición de gas. Tenga en cuenta las siguientes cuestiones a la hora de ubicar los detectores de gas:

- **Al elegir la ubicación de los detectores se deben tener en cuenta los posibles daños causados por agentes naturales como lluvia o inundaciones.**
- **Tenga en cuenta la facilidad de acceso para las pruebas funcionales y mantenimiento.**
- **Tenga en cuenta cómo se comportará un escape de gas por la acción de corrientes de aire, forzadas o naturales.**

NOTAS:

La localización de los detectores debe decidirse de acuerdo con el consejo de expertos con conocimientos especializados en dispersión de gases, expertos con conocimientos especializados en los sistemas de la planta de proceso y de los equipos implicados y personal de ingeniería y seguridad. El acuerdo alcanzado sobre la ubicación de los detectores deberá ser registrado.

La certificación CSA no cubre los cartuchos EC del XNX ni el kit de montaje remoto del cartucho EC del XNX, los transmisores de gas combustible del XNX en cadena o el uso de HART®, Modbus o Foundation Fieldbus para el funcionamiento con gases combustibles. HART®, Modbus o Foundation Fieldbus pueden utilizarse únicamente para la obtención de datos o el mantenimiento de registros en relación con la detección de gases combustibles.

Las configuraciones aprobadas por FM (consulte el Manual técnico del transmisor universal XNX, sección 6.3 Certificaciones XNX por serie de números de referencia) también limitan el uso de HART®, Modbus o Foundation Fieldbus para diagnósticos, obtención de datos o mantenimiento de registros.

El transmisor universal XNX está certificado y diseñado para instalarse y utilizarse en áreas peligrosas de todo el mundo.

3.1 Montaje del transmisor universal XNX

El transmisor universal XNX se puede montar empleando varios métodos distintos por medio de las pestañas de montaje integradas.

Las pestañas de montaje permiten acoplar el XNX a:

- **Una superficie de pared plana**
- **Unistrut®**

Gracias al kit de montaje en tubo opcional, el XNX se puede montar en un tubo de 50 a 150 mm (de 2 a 6 pulg.) de diámetro.

También se dispone de un kit de soporte de montaje en techo (1226A0358).

NOTAS:

Las certificaciones de agencias requieren que los sensores EC y mV estén boca abajo. Los sensores Optima deben montarse horizontalmente.

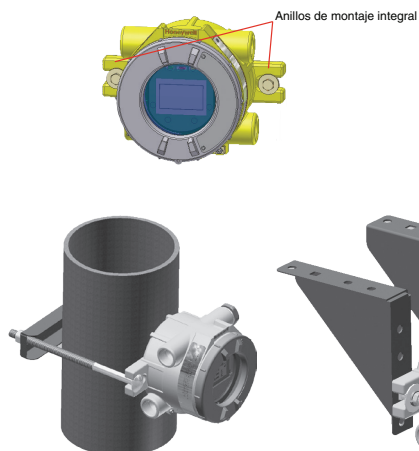


Figura 1. Anillos de montaje integral y montajes en tubo y en techo opcionales

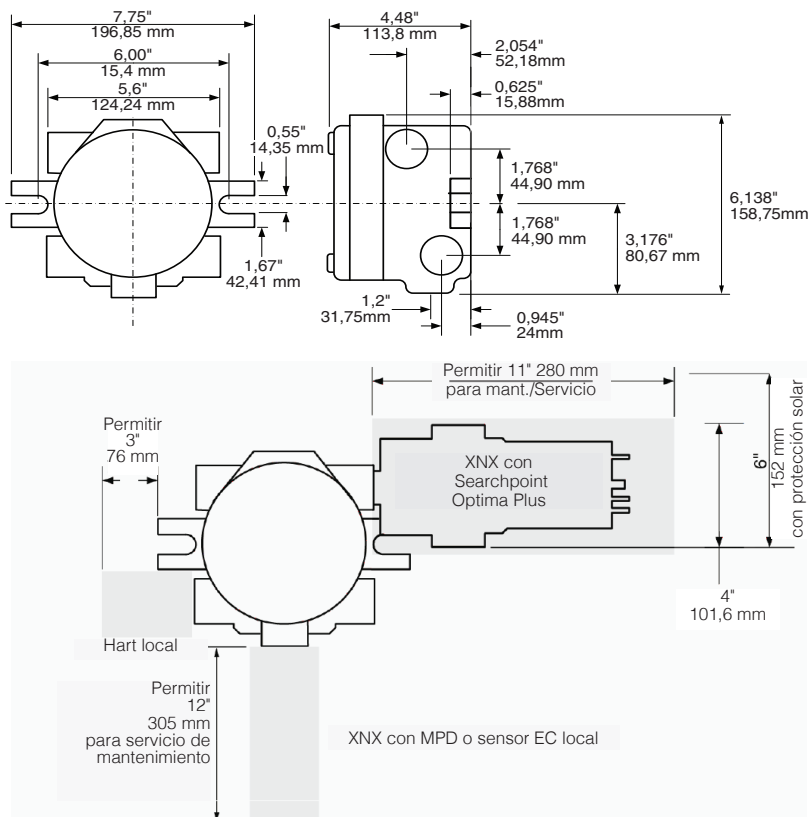


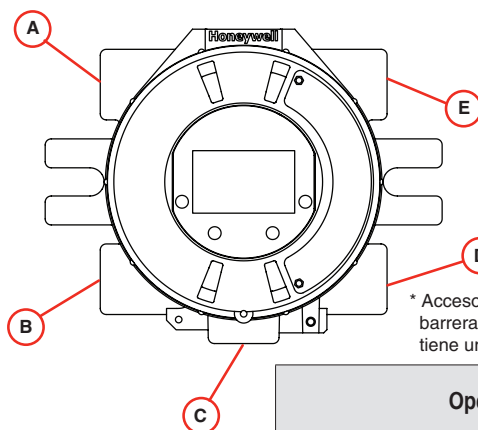
Figura 2. Dimensiones y espacio libre en el montaje del transmisor universal XNX



ADVERTENCIA

Cuando el XNX está provisto del kit de montaje remoto opcional, el sensor remoto se **DEBE** montar sólidamente en una posición fija. El kit del sensor remoto no está concebido para utilizarse como un detector portátil.

El XNX está configurado con 5 entradas de cable o conducto integradas en la carcasa para el cableado y el montaje de sensores. La figura 3 ofrece las directrices para instalar el XNX adecuadamente.



NOTA

Si bien es cierto que el cableado de relés puede utilizar cualquiera de las entradas de cable/conducto disponibles en la caja del XNX, no utilice la misma entrada de cable/conducto para el restablecimiento de relés y para las líneas de señales de relé a fin de evitar el ruido eléctrico.

* Acceso limitado debido a la barrera de SI, si el dispositivo tiene una célula electroquímica.

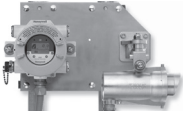
Opción	Posición
Opción de HART® local	B
Series MPD, 705 y Sensepoint	C
Sensor de perla catalítica	C
Searchpoint Optima Plus	A o E
Searchline Excel	Normalmente C
Conexión de sensor remoto (excepto EC)	Restantes
Searchpoint Optima Plus - Remoto	Cualquier otro
Modbus®	Cualquier otro
Relés	Cualquier otro
Foundation Fieldbus	Cualquier otro
Alimentación	Cualquier otro

Figura 3. Asignaciones de entrada de cable/conducto del transmisor universal XNX

4 Cableado del transmisor XNX

Las placas de circuitos de personalidad determinan el comportamiento del XNX en función del tipo de sensor conectado a la interfaz del XNX.

En la tabla que aparece a continuación se definen las tres configuraciones del transmisor XNX y los sensores que admite cada una.

Personalidad XNX IR		Personalidad XNX EC
		
Searchline Excel	Searchpoint Optima Plus local/remoto	Sensor XNX EC
Sensores genéricos de mA		Kit de montaje remoto del sensor XNX EC

Personalidad XNX mV		
		
705 local/remoto	MPD local (perla catalítica e IR)	Sensepoint local/remoto
705HT local/remoto	MPD remoto	Sensepoint PPM local/remoto
		Sensepoint HT remoto



PRECAUCIÓN

Antes de realizar el cableado del transmisor, confirme que se han instalado las placas de personalidad y las opciones correctas.

4.1 Consideraciones generales sobre cableado

Para lograr un funcionamiento correcto de las tecnologías de sensor y el transmisor universal XNX, se deben tener muy en cuenta las caídas de tensión inducidas, el ruido eléctrico transitorio y las diferencias en el potencial de tierra del cableado en el diseño y la instalación del sistema.

NOTA:

Nota sobre EMI para aplicaciones que utilicen cable blindado: el cable blindado debe proporcionar una cobertura del 90% del cableado. Las terminaciones del cable blindado deben efectuarse en los pasacables con casquillos tipo EMI adecuados. Evite que los cables blindados terminen en el anillo de tierra interno dentro de la caja del XNX. En los casos en los que el cableado pasa por tuberías, no se necesitan cables blindados.

Carga

El cableado para la alimentación de CC, la señal de 4-20 mA, y el cableado remoto de los sensores se debe dimensionar para proporcionar la tensión suficiente con la longitud de línea y cargas que se utilizarán.

Aislamiento

Se recomienda utilizar conductores que aísen la alimentación y transmitan la señal.

Protección del circuito

Los circuitos de alimentación deben ofrecer protección contra la sobrecorriente. Se necesitan fuentes de alimentación de la Clase 2 para una alimentación de 24 VCC. Tenga en cuenta la corriente de conexión al especificar la alimentación de CC. El rango de alimentación se encuentra entre 16 y 32 VCC para las versiones EC y mV, entre 18 y 32 VCC para Searchpoint Optima Plus y Searchline Excel y entre 16 y 32 VCC en función de las limitaciones del dispositivo para la entrada genérica de 4-20 mA.

Cargas

El uso de cargas de corriente de conexión o cargas inductivas puede afectar al rendimiento del XNX. Para mejorar la fiabilidad, utilice sólo cargas resistivas.

4.2 Consideraciones sobre distancias para la instalación

Tipos de instalaciones

Existen tres tipos básicos de instalación: un solo transmisor, varios transmisores conectados a una sola fuente de alimentación y varios transmisores conectados en una configuración en cadena.

Selección de fuente de alimentación

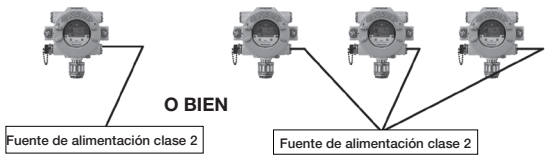
Consumo de potencia máximo del transmisor universal XNX				
Configuración	De -40 °C a +65 °C		De -10 °C a +65 °C	
	HART sobre 4-20mA (vatios)	HART sobre 4-20 mA con relé, Modbus o Foundation Fieldbus (vatios)	HART sobre 4-20mA (vatios)	HART sobre 4-20 mA con relé, Modbus o Foundation Fieldbus (vatios)
XNX con sensores de gases tóxicos	5,1	6,2	3,4	4,5
XNX con sensores catalíticos	5,4	6,5	3,7	4,8
XNX con cartucho infrarrojo	5,4	6,5	3,7	4,8
XNX con Searchpoint Optima Plus	8,6	9,7	6,9	8,0
XNX con Searchline Excel	12,1	13,2	10,4	11,5

Selección de cables

El tipo de cable utilizado para las conexiones afecta a la distancia de la instalación. Esto sucede porque parte de la tensión se pierde en el cable en su recorrido hacia el transmisor.

Distancias para un transmisor único

En el caso de las instalaciones provistas de cableado dedicado entre el transmisor y la fuente de alimentación, utilice la tabla siguiente. Para estas distancias se presupone que se usa cable trenzado.



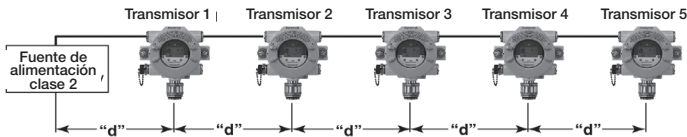
Distancias con un solo transmisor				
Configuración	18 AWG [1,0 mm²]	16 AWG [1,5 mm²]	14 AWG [2,0 mm²]	12 AWG [3,5 mm²]
XXN mV o EC con sensor	1140 pies [347 metros]	1810 pies [551 metros]	2890 pies [880 metros]	4620 pies [1408 metros]
XXN IR con Searchpoint Optima Plus	660 pies [201 metros]	1060 pies [323 metros]	1690 pies [515 metros]	2690 pies [820 metros]
XXN IR con Searchline Excel	550 pies [168 metros]	890 pies [270 metros]	1410 pies [430 metros]	2260 pies [690 metros]

NOTA

Si varios transmisores están utilizando la misma fuente de alimentación, asegúrese de que la potencia nominal de dicha fuente sea lo suficientemente alta para alimentar todos los transmisores de forma simultánea.

Distancias para transmisores conectados en cadena

A continuación se presentan algunos casos seleccionados para establecer una base de trabajo.



1. Varios transmisores cuya distancia de separación entre sí es la misma que existe respecto a la fuente de alimentación.

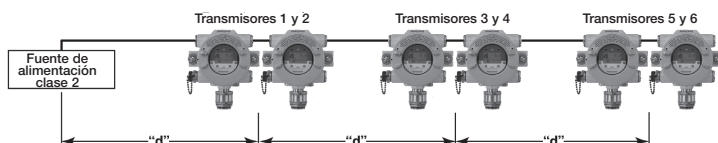
2 Transmisores - Distancia "d"				
Configuración	18 AWG [1,0 mm²]	16 AWG [1,5 mm²]	14 AWG [2,0 mm²]	12 AWG [3,5 mm²]
XXN mV o EC con sensor	380 pies [115 metros]	600 pies [183 metros]	960 pies [292 metros]	1540 pies [469 metros]
XXN IR con Searchpoint Optima Plus	220 pies [67 metros]	350 pies [106 metros]	560 pies [170 metros]	900 pies [274 metros]
XXN IR con Searchline Excel	185 pies [56 metros]	295 pies [90 metros]	470 pies [143 metros]	750 pies [229 metros]

3 Transmisores - Distancia "d"				
Configuración	18 AWG [1,0 mm²]	16 AWG [1,5 mm²]	14 AWG [2,0 mm²]	12 AWG [3,5 mm²]
XNX mV o EC con sensor	190 pies [58 metros]	300 pies [91 metros]	480 pies [146 metros]	770 pies [234 metros]
XNX IR con Searchpoint Optima Plus	110 pies [33 metros]	175 pies [53 metros]	280 pies [85 metros]	450 pies [137 metros]
XNX IR con Searchline Excel	90 pies [27 metros]	145 pies [44 metros]	235 pies [71 metros]	375 pies [114 metros]

4 Transmisores - Distancia "d"				
Configuración	18 AWG [1,0 mm²]	16 AWG [1,5 mm²]	14 AWG [2,0 mm²]	12 AWG [3,5 mm²]
XNX mV o EC con sensor	33 metros [110 pies]	180 pies [55 metros]	290 pies [88 metros]	460 pies [140 metros]
XNX IR con Searchpoint Optima Plus	65 pies [20 metros]	105 pies [32 metros]	165 pies [50 metros]	270 pies [82 metros]
XNX IR con Searchline Excel	55 pies [17 metros]	85 pies [26 metros]	140 pies [43 metros]	225 pies [68 metros]

5 Transmisores - Distancia "d"				
Configuración	18 AWG [1,0 mm²]	16 AWG [1,5 mm²]	14 AWG [2,0 mm²]	12 AWG [3,5 mm²]
XNX mV o EC con sensor	75 pies [23 metros]	120 pies [36 metros]	58 metros [190 pies]	91 metros [300 pies]
XNX IR con Searchpoint Optima Plus	45 pies [13 metros]	70 pies [21 metros]	33 metros [110 pies]	55 metros [180 pies]
XNX IR con Searchline Excel	35 pies [11 metros]	17 metros [55 pies]	27 metros [90 pies]	150 pies [46 metros]

- 2. Varios transmisores instalados de dos en dos. La distancia de separación desde el centro de un par a otro es la misma que existe respecto a la fuente de alimentación. Con estas distancias se presupone que los transmisores emparejados se instalan con una separación de 3 metros (10 pies) entre sí.**



2 Transmisores - Distancia "d"				
Configuración	18 AWG [1,0 mm ²]	16 AWG [1,5 mm ²]	14 AWG [2,0 mm ²]	12 AWG [3,5 mm ²]
XXN mV o EC con sensor	485 pies [147 metros]	775 pies [235 metros]	1230 pies [292 metros]	1970 pies [600 metros]
XXN IR con Searchpoint Optima Plus	115 metros [380 pies]	600 pies [180 metros]	960 pies [290 metros]	1.540 pies [470 metros]
XXN IR con Searchline Excel	85 metros [280 pies]	440 pies [134 metros]	700 pies [213 metros]	1130 pies [344 metros]

4 Transmisores - Distancia "d"				
Configuración	18 AWG [1,0 mm ²]	16 AWG [1,5 mm ²]	14 AWG [2,0 mm ²]	12 AWG [3,5 mm ²]
XXN mV o EC con sensor	58 metros [190 pies]	91 metros [300 pies]	146 metros [480 pies]	234 metros [770 pies]
XXN IR con Searchpoint Optima Plus	33 metros [110 pies]	53 metros [175 pies]	85 metros [280 pies]	137 metros [450 pies]
XXN IR con Searchline Excel	27 metros [90 pies]	44 metros [145 pies]	71 metros [235 pies]	114 metros [375 pies]

6 Transmisores - Distancia "d"				
Configuración	18 AWG [1,0 mm ²]	16 AWG [1,5 mm ²]	14 AWG [2,0 mm ²]	12 AWG [3,5 mm ²]
XXN mV o EC con sensor	95 pies [33 metros]	150 pies [45 metros]	240 pies [73 metros]	385 pies [117 metros]
XXN IR con Searchpoint Optima Plus	17 metros [55 pies]	26 metros [85 pies]	140 pies [42 metros]	68 metros [225 pies]
XXN IR con Searchline Excel	45 pies [14 metros]	21 metros [70 pies]	115 pies [35 metros]	56 metros [185 pies]

4.3 Conexiones POD

La ilustración de la figura 4 detalla las conexiones disponibles en cada bloque de terminales y para cada tipo de placa de personalidad.

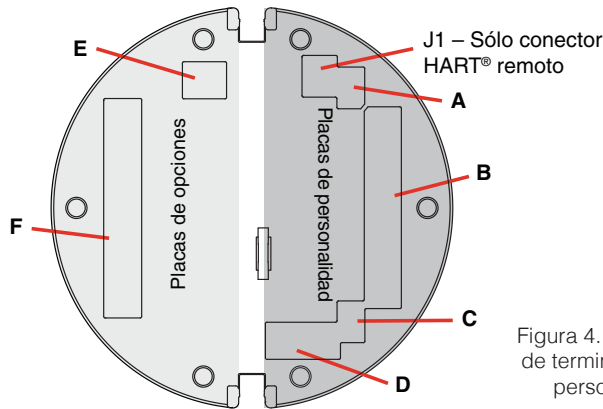


Figura 4. Leyenda del bloque de terminales de la placa de personalidad del XNX

Tabla A				
Tipo de placa	Función		S1	S2
Personalidad EC	Salida de 4-20 mA	En fuente	▼	▲
Personalidad mV		En sumidero	▲	▼
Personalidad IR		Aislada	▼	▼

Tabla B		
Tipo de placa	Conexión	Función
Personalidad EC	TB1	Alimentación, 4-20 mA
Personalidad mV		Alimentación, 4-20 mA, sensor
Personalidad IR		Alimentación, 4-20 mA, alimentación y señal IR

Tabla C				
Tipo de placa	Función		S3	S4
Personalidad IR	Entrada 4-20 mA IR	Fuente	▼	▼
		Sumidero	▲	▲

Tabla D		
Tipo de placa	Conexión	Función
Personalidad EC	J2	Barrera SI EC
Personalidad IR	TB2	Com A y B

Tabla E		
Tipo de placa	Conexión	Función
Relés	TB4	Conector de restablecimiento remoto
Modbus®	SW5	Terminadores de bucle de bus
Foundation Fieldbus	SW5	Modo de simulación

Tabla F		
Tipo de placa	Conexión	Función
Relé	TB3	Salida de relé
Modbus®	TB3	Conexión de datos
Foundation Fieldbus	TB3	Conexión de datos

4.4 Salida 4-20 mA, conexiones comunes y alimentación

Ajuste de funcionamiento de 4-20 mA; S1 y S2

El transmisor universal XNX permite al usuario configurar la salida de 4-20 mA al funcionamiento en modo sumidero, fuente, o aislada mediante los dos conmutadores de programación del POD. En la siguiente tabla se muestra el ajuste S1 y S2 y la configuración de salida correspondiente.

Configuración de salida	S1	S2
Fuente	Abajo	Arriba
Sumidero	Arriba	Abajo
Aislado	Abajo	Abajo

Las conexiones de alimentación y 4-20 mA están hechas en TB-1 y son idénticas para las placas de personalidad EC, IR y mV. La impedancia de bucle mínima es de 200 ohmios; la máxima es de 500 ohmios cuando el transmisor se alimenta con una entrada de 16 voltios. Un fallo al realizar una "calibración de salida mA" o la presencia de cargas fuera de los valores recomendados puede dar lugar a advertencias de diagnóstico o mensajes de fallo.

La resistencia de carga total recomendada para la salida de 4-20 mA debe mantenerse por debajo de los 500 ohmios, incluyendo la resistencia del cable de 4-20 mA adecuadamente seleccionado y la impedancia de entrada del equipo que se va a conectar.

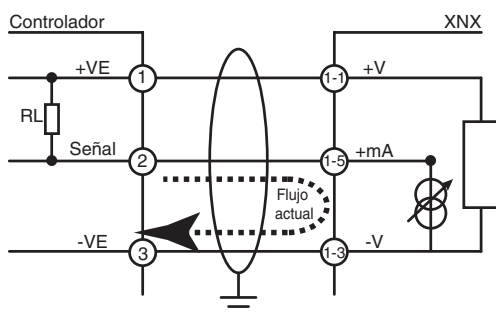


Figura 5. Cableado de salida en sumidero de XNX

Termine la pantalla del cable en el detector o en el controlador, no en ambos.

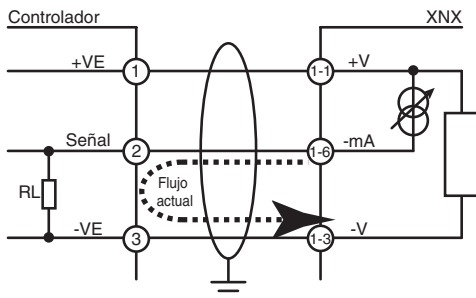


Figura 6. Cableado de salida en fuente de XNX

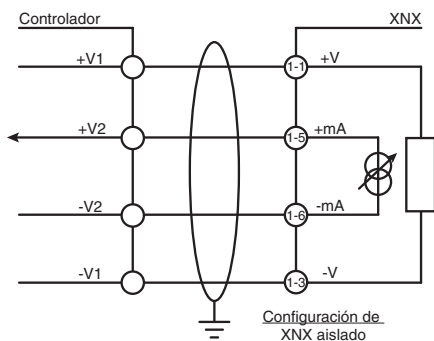


Figura 7. Cableado de salida aislada de XNX

El consumo eléctrico del transmisor universal XNX depende del sensor y de las opciones para la configuración específica. Para un funcionamiento adecuado, la tensión de entrada debe mantenerse entre 16 y 32 V CC (para transmisores EC y mV) o entre 18 y 32 V CC (para transmisores IR).

En la tabla que aparece a continuación se define el consumo eléctrico máximo y habitual del XNX en función de la configuración:

Configuración	Potencia máxima	Corriente de conexión
XNX EC	6,2 W	<1A, <10 ms a 24 VCC
XNX mV	6,5 W	<750 mA <2 ms a 24 VCC
XNX IR (Optima)	9,7 W	<1 A <10 ms a 24 V CC
XNX IR (Excel)	13,2 W	<1 A <10 ms a 24 V CC

Los dispositivos HART® pueden funcionar en una de las dos configuraciones siguientes: punto a punto y multipunto.

Comunicaciones HART®

Modo punto a punto

En el modo punto a punto, la salida analógica de 4-20 mA se usa para notificar la concentración y el estado del transmisor a un canal determinado del sistema de control. Además, la concentración, el estado, los diagnósticos y la configuración están disponibles digitalmente mediante el protocolo HART®.

Modo multipunto

El modo multipunto permite interconectar hasta ocho transmisores con un solo canal de un sistema de control para aplicaciones de seguridad no crítica.

NOTA:

Utilice una conexión multipunto para instalaciones de control supervisor muy espaciadas, tales como tuberías, estaciones de transferencia de custodia y patios de tanques.

El tamaño mínimo de conductor es de 0,51 mm de diámetro (#24 AWG) para longitudes de cable inferiores a 1.524 m (5.000 ft) y 0,81 mm de diámetro (#20 AWG) para longitudes mayores.

Longitud de cable

La mayoría de instalaciones se encuentran dentro del límite teórico de 3.000 m (10.000 ft) para la comunicación con HART®. Sin embargo, las características eléctricas del cable (principalmente capacitancia) y la combinación de los dispositivos conectados puede afectar al máximo permitido de longitud de cable en una red HART®. La siguiente tabla muestra el efecto que tienen la capacitancia del cable y el número de dispositivos de red sobre la longitud del cable. La tabla está basada en instalaciones típicas de dispositivos HART® en entornos sin seguridad intrínseca, es decir, sin diversas impedancias en serie.

Longitudes de cable permitidas para varias capacitancias (para par trenzado blindado de 1 mm, #18 AWG)					
	Capacitancia del cable				Número de dispositivos de red
	20 pF/pies (65 pF/m)	30 pF/pies (95 pF/m)	50 pF/pies (160 pF/m)	70 pF/pies (225 pF/m)	
Longitudes permitidas	9.000 pies (2.769 m)	6.500 pies (2.000 m)	4.200 pies (1.292 m)	3.200 pies (985 m)	1
	8.000 pies (2.462 m)	5.900 pies (1.815 m)	3.700 pies (1.138 m)	2.900 pies (892 m)	5
	7.000 pies (2.154 m)	5.200 pies (1.600 m)	3.300 pies (1.015 m)	2.500 pies (769 m)	10
	6.000 pies (1.846 m)	4.600 pies (1.415 m)	2.900 ft (892 m)	2.300 pies (708 m)	15

NOTA:

Consulte el apéndice A del Manual técnico del XNX para obtener más información sobre el HART® local portátil.

4.5 Conexiones del bloque de terminales

Las conexiones del cliente con el XNX se efectúan a través de bloques de terminales enchufables fijados a la parte posterior del POD. Los bloques de terminales están codificados y polarizados. Hay una etiqueta codificada con colores para ayudarle en el cableado al retirar el bloque del POD.

Los terminales son adecuados para usarlos con hilos de 0,8 a 2,5 mm (de 12 a 28 AWG). Se debe pelar 8 mm (5/16 [0.312] pulgadas) del aislamiento del hilo. Apriete cada terminal hasta 0,5 Nm (4.5 pulg-lb) como máximo. Se suministran hasta cuatro bloques de terminales, cada uno configurado con 2, 6, 9 o 10 posiciones.

Se proporcionan dos puentes de bloque de terminales para proporcionar conexión eléctrica sin necesidad de conectar a la placa de personalidad. Instale los puentes entre las patillas 1 y 2 y entre las patillas 3 y 4 para permitir el cableado multinodo.

Para la comodidad del usuario, se ha proporcionado un segundo juego de terminales para eliminar la necesidad de una segunda caja de conexiones en sistemas multinodo. Se proporcionan dos puentes de bloque de terminales que permiten la conexión eléctrica sin conectar a la placa de personalidad. Instale los puentes entre las clavijas 1 y 2 y entre las clavijas 3 y 4 para permitir el cableado multinodo.

NOTA:

Las patillas 2 y 4 del bloque de terminales TB1 no tienen conexión interna en la placa de personalidad. Cuando se utilizan junto a los puentes del bloque de terminales, las patillas 2 y 4 pueden suministrar conexiones de 4-20 mA adicionales o alimentación para las unidades conectadas en cadena.

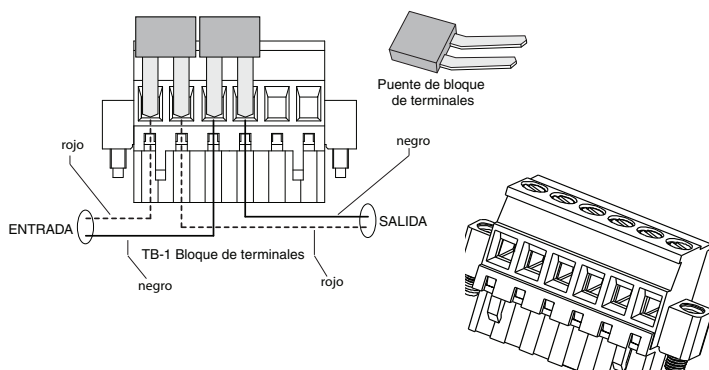


Figura 8. Bloque de terminales enchufable y puente de bloque de terminales

4.6 Cableado de personalidad EC



ADVERTENCIA

Si el XNX está equipado con el kit de montaje remoto opcional, el sensor remoto DEBE estar montado de forma segura en una posición fija. El kit de sensor remoto no está destinado a utilizarse como detector portátil.

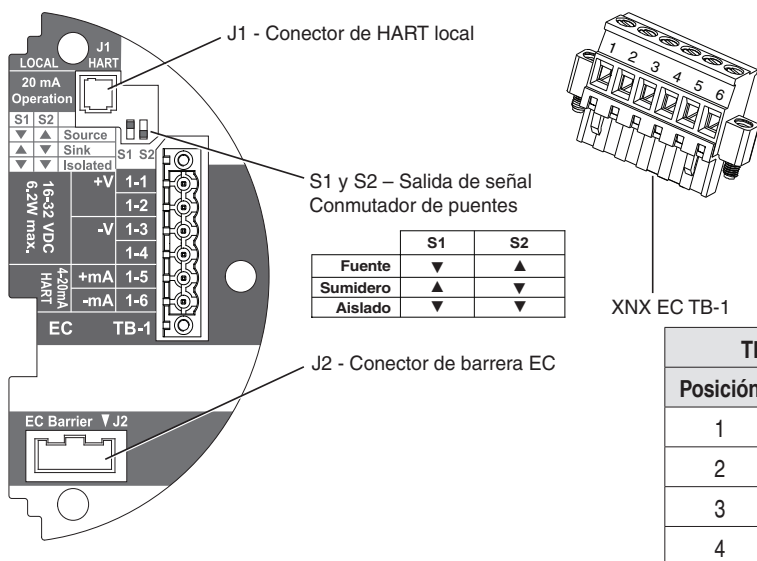


Figura 9. Bloques de terminales de la placa de personalidad EC del XNX, conmutadores de puentes y asignaciones del bloque de terminales.



PRECAUCIÓN

Cerchiórese de apantallar los hilos correctamente para asegurarse de que el cable no entre en contacto con los conmutadores 1 y 2 de la parte posterior del POD.

No fuerce el POD para introducirlo en la caja puesto que podría indicar una interferencia que produjera daños en el cableado, el POD o los ajustes de los conmutadores.

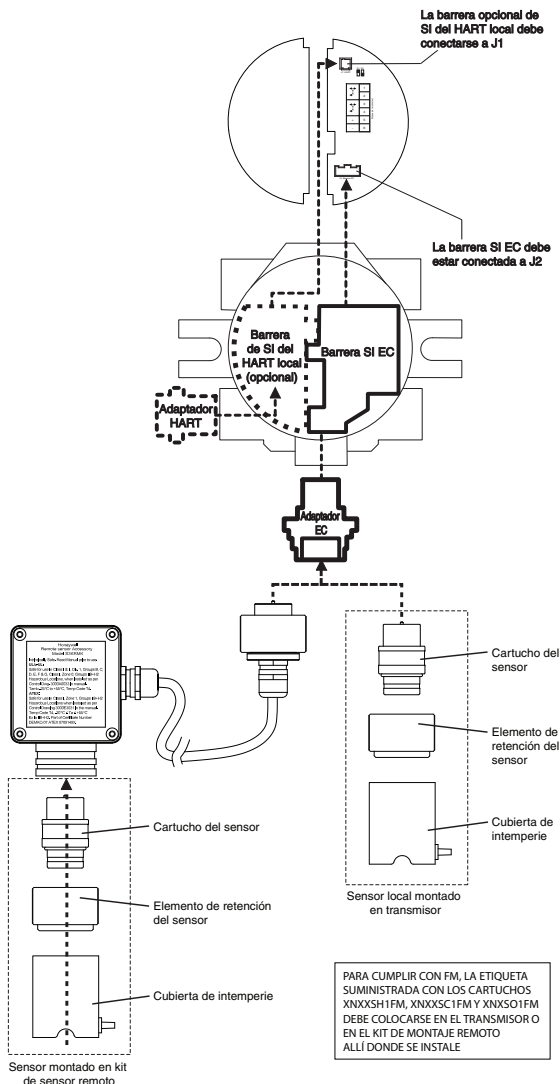


Figura 10. Cableado de personalidad EC

NOTA:

Consulte el plano de control 3000E3159 para conocer los requisitos de instalación para células EC y montaje remoto.

4.6.1 Instalación de sensor electroquímico (EC) del XNX



PRECAUCIÓN

En los sensores polarizados, como el de dióxido de nitrógeno, retire el estabilizador de la parte inferior del sensor antes de la instalación.

Utilizando la figura 11 como guía, siga el procedimiento que se describe a continuación:

1. Compruebe que la etiqueta del nuevo sensor corresponda al tipo de gas correcto.
2. Desenrosque la cubierta de intemperie, afloje el tornillo de seguridad del elemento de retención con la llave Allen suministrada y desenrosque el elemento de retención del sensor.
3. Conecte el sensor nuevo procurando alinear las patillas del sensor con el conector.
4. Vuelva a colocar el elemento de retención del sensor, apriete el tornillo de seguridad con la llave Allen suministrada y vuelva a colocar la cubierta de intemperie.
5. Se muestra la cuenta atrás de hasta 180 segundos (en función del tipo de sensor).
6. Se necesitará una confirmación del tipo de gas para poder seguir adelante. Para obtener más información sobre el tipo de gas, consulte la sección 2.51 sobre selección de gas del manual técnico de XNX.
7. Una vez instalado el sensor y confirmado el tipo de gas, es necesario configurar el rango, los niveles de alarma y otras configuraciones importantes; consulte el apartado correspondiente de la sección 6 - Alimentación del XNX la primera vez.
8. Una vez configurado el XNX, calibre el detector siguiendo los procedimientos de la sección 8.1 - Calibración.

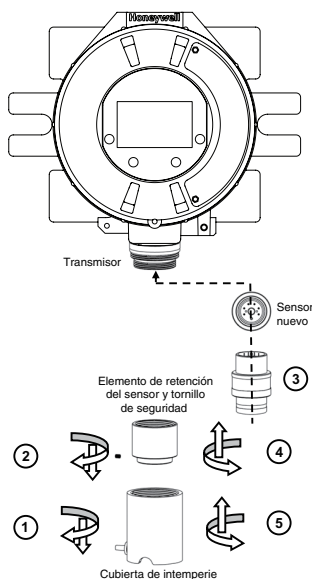


Figura 11. Instalación del sensor enchufable

4.6.2 Kit de montaje remoto del sensor EC del XNX

El kit de montaje del sensor remoto se utiliza para montar de forma remota el sensor desde el transmisor. Para montar el sensor de forma remota, siga el procedimiento que aparece a continuación:

1. Desenrosque la cubierta de intemperie, afloje el tornillo de seguridad del elemento de retención y desenrosque el elemento de retención del sensor.
2. Retire el sensor tirando de él sin hacerlo girar.
3. Enchufe el conector del cable del sensor remoto en la parte inferior del transmisor y asegure el elemento de retención.
4. Tire el cable hasta la ubicación en la que se vaya a montar el sensor remoto.
5. Opcional: realice un bucle de cable en la caja de conexiones. Esto dará un poco de margen para cualquier terminación posterior.
6. Monte la caja de conexiones del sensor remoto. Deje suficiente espacio debajo de ella para poder colocar el sensor y la cubierta de intemperie.
7. Conecte el sensor en el zócalo de la parte inferior de la caja de terminales.
8. Monte el elemento de retención del sensor, apriete el tornillo de seguridad y coloque la cubierta de intemperie.
9. Calibre el detector siguiendo los procedimientos de la sección 8.1 - Calibración.

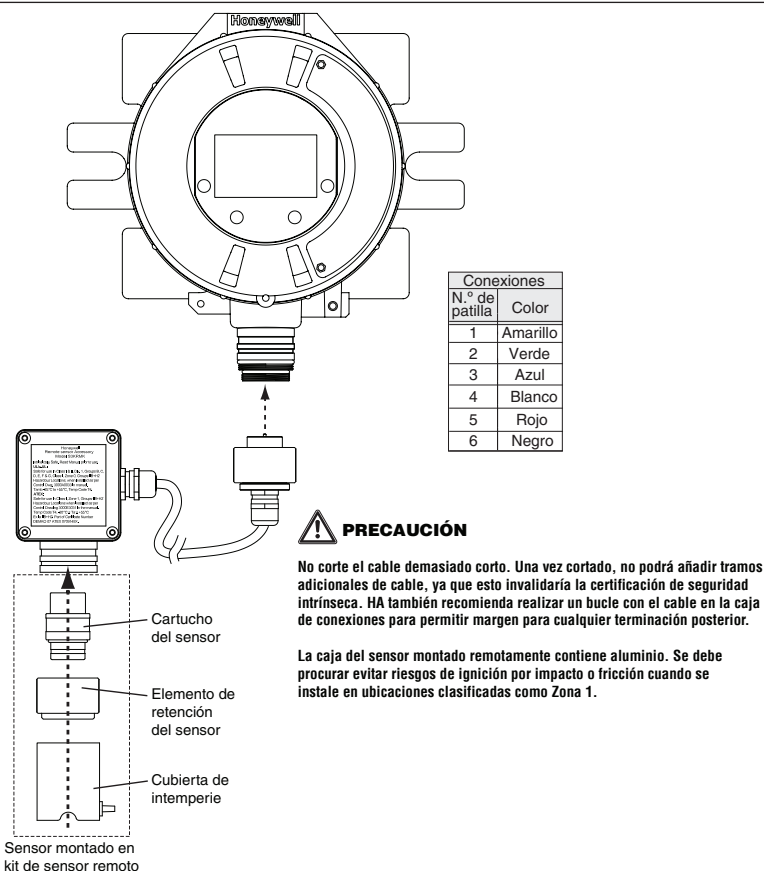


Figura 12. Instalación de kit de montaje de sensor remoto

Cableado de personalidad de 4,7 mV

El transmisor universal XNX junto con la placa de personalidad mV permite interconectarse con un número de dispositivos Sensepoint y Multi Purpose Detector (MPD) de Honeywell Analytics probados en campo 705.



PRECAUCIÓN

Compruebe que el XNX y el sensor mV cuenten con las certificaciones pertinentes para la instalación antes de la puesta en servicio.

Compruebe que el sensor mV que está instalando tenga roscas compatibles: NPT 3/4" o M25.

Las conexiones desde el sensor mV al XNX se realizan a través de un único bloque de terminales enchufable, lo que simplifica la instalación y el mantenimiento. HA recomienda una longitud de 203 mm (8 pulg.) para el mantenimiento del cableado. Los colores de los cables para las conexiones de cada tipo de sensor se muestran en la tabla de la página siguiente. Asegúrese de que los hilos de las salidas 4-20 mA estén tendidos lejos de los focos de ruido, como por ejemplo los hilos de los relés.

NOTA

Los cables negro y rojo del MPD no se utilizan con la placa de personalidad mV del XNX. Asegúrese de que se encuentran adecuadamente aislados de las conexiones activas. **NO SE DEBEN CORTAR.**



PRECAUCIÓN

Asegúrese de cubrir los cables adecuadamente para garantizar que el cableado no está en contacto con los conmutadores 1-2 de la parte posterior del POD. No fuerce la entrada del POD en la caja, ya que podría haber una situación de interferencias que daría lugar a daños en el cableado, el POD o la configuración de los conmutadores.

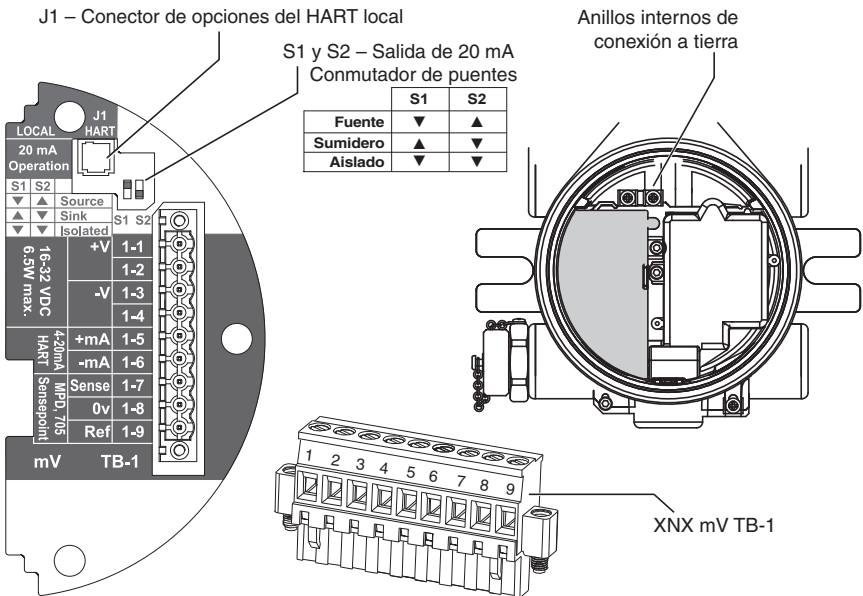


Figura 13. Cableado de placa de personalidad de mV de XNX

TB-1	Desc.	Color de hilos del sensor						
		Sensor de perla catalítica mV			Sensept PPM*	mV MPD con sensor IR		
		MPD	705 705HT	Sensept Senspt HT		IR 5%		IR gases infl.
						CO ₂	CH ₄	
Patillas 1-6		Consulte las apartados de la sección 4.4 para la identificación de clavijas						
7	Sense	Marrón			Rojo	Marrón		
8	0v	Blanco			Verde	Blanco		
9	Ref	Azul			Azul	Azul		

*Conexión a tierra interna; aproximadamente 2,5 centímetros de la cubierta negra que contiene los cuatro cables del Sensepoint PPM (rojo, azul, verde, plateado) deben dividirse para permitir que el cable de masa alcance los anillos de conexión a tierra internos.

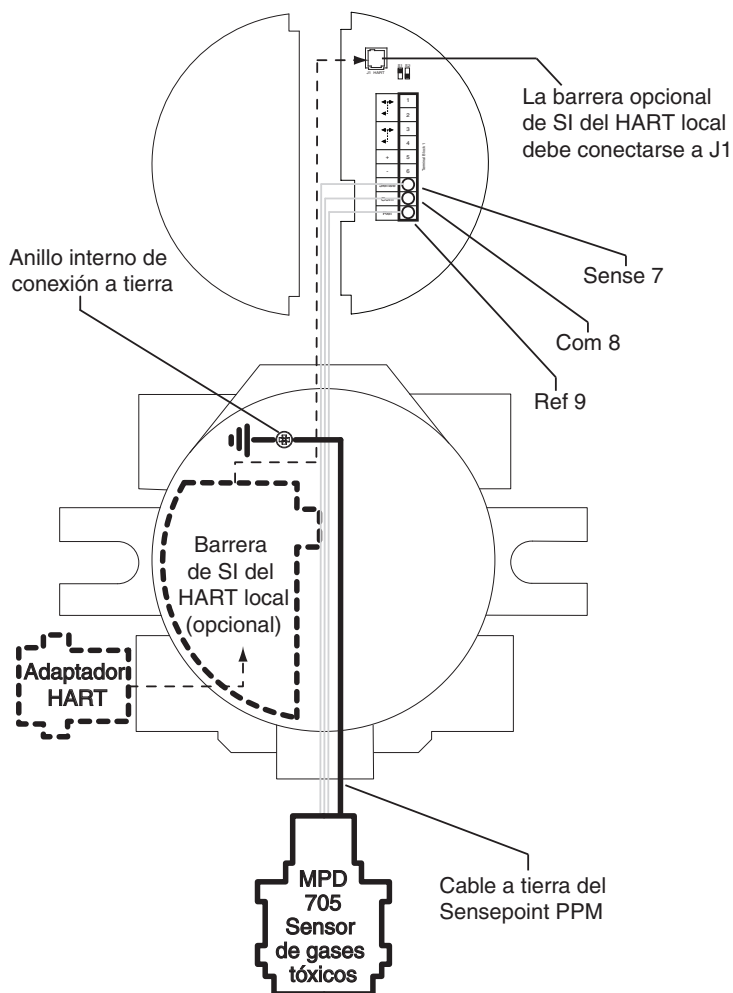


Figura 14. Cableado de personalidad de mV

(Consulte la tabla de la página anterior para ver los colores de los cables.)

4.7.1 Montaje del sensor remoto mV

El sensor de milivoltios (mV) puede montarse remotamente desde el transmisor XNX. La distancia entre el transmisor y el sensor remoto debe ajustarse a la tabla siguiente, que identifica los calibres y distancias de cable adecuados para garantizar un funcionamiento correcto.

AWG	Sección del conductor (sis. métrico)	Sensores series Sensepoint, 705 y MPD CB1	Sensores MPD IC1, IV1 e IF1
24	0,25 mm ²	12 m (47 pies)	30 m (97 pies)
22		20 m (65 pies)	50 m (162 pies)
20	0,5 mm ²	30 m (97 ft)	80 m (260 pies)
18		50 m (162 ft)	120 m (390 pies)*
16	1,0 mm ²	80 m (260 ft)*	200 m (650 pies)*

* La frecuencia de las calibraciones de cero puede aumentar debido a cambios en la resistencia del cable, causados por temperaturas cambiantes.

Para montar el sensor de forma remota, siga este procedimiento:

1. **Instale una caja de conexiones en el emplazamiento deseado. Deje espacio suficiente para la instalación y calibración del sensor. (Los sensores MPD deben instalarse con la parte sinterizada hacia abajo).**
2. **Afloje el tornillo de seguridad del elemento de retención del transmisor con la llave Allen suministrada.**
3. **Desatornille la cubierta de intemperie del transmisor.**
4. **Haga pasar el conducto o cable desde una de las entradas de conducto disponibles en el transmisor hasta el emplazamiento de la caja de conexiones remota, de acuerdo con los requisitos locales. UL y CSA requieren un empalme de flujo de conducto a una distancia de 45 cm (18") de cada caja.**
5. **Monte la caja de conexiones del sensor remoto. Deje suficiente espacio debajo de ella para poder colocar el sensor y la cubierta de intemperie.**
6. **Conecte el conducto o cable a la caja de conexiones remota. La caja de conexiones proporciona una base de montaje para el sensor y contiene el circuito electrónico asociado.**

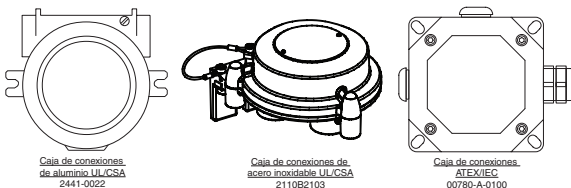


Figura 15. Cajas de conexiones remotas

7. Enchufe el conector en la parte posterior de la placa de personalidad mV.
8. Instale el sensor mV.
9. Termine el cableado en el sensor mV.
10. En el transmisor, pase los cables a través de la perla de ferrita tal como se indica en la figura 16 y termine el cableado en el bloque de terminales enchufable tal como se indica en la figura 14.

En las configuraciones del MPD de montaje remoto, los tres cables del sensor que conectan con el bloque de terminales enchufable deben pasarse a través de la perla de ferrita suministrada (n.º de referencia 0060-1051, suministrada con el kit de accesorios), tal como se indica en la figura 16.

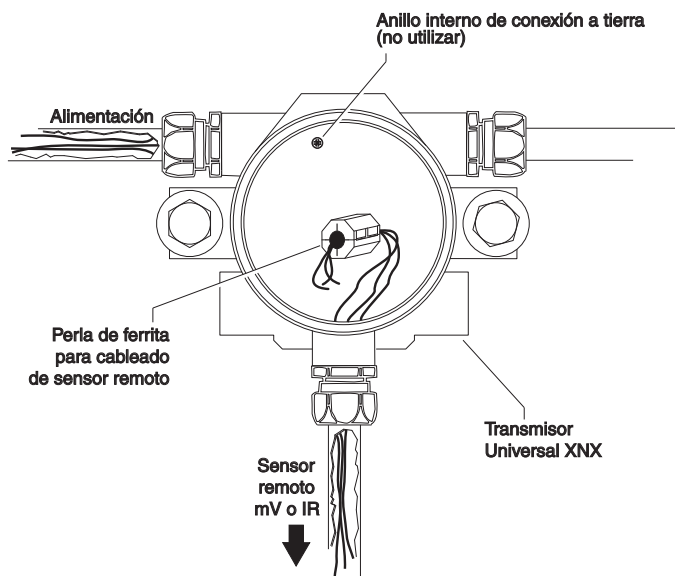


Figura 16. Cableado de la perla de ferrita

11. Compruebe las conexiones punto a punto antes de completar la instalación y conectar la alimentación.
12. Calibre el sensor.
13. Reinstale la cubierta de intemperie en el transmisor.

Nota: las condiciones medioambientales que comprometan la protección IP66 que brinda la cubierta de intemperie ampliarán los tiempos de respuesta publicados. Los protocolos de seguridad o procedimientos de mantenimiento que tengan en cuenta estas condiciones medioambientales están específicamente recomendados para la instalación.

NOTA

Los cables negro y rojo del MPD no se utilizan con la placa de personalidad mV del XNX. Asegúrese de que se encuentran adecuadamente aislados de las conexiones activas. **NO LOS CORTE.**



PRECAUCIÓN

La caja del sensor 705 HT montado remotamente contiene aluminio. Se debe procurar evitar riesgos de ignición por impacto o fricción cuando se instale en una ubicación de zona 1.

Todos los dispositivos de entrada de cable y elementos de cierre de la caja de conexiones deben estar certificados con el tipo de protección contra explosiones "Ex d" o "Ex e", adecuados para las condiciones de uso, y deben instalarse correctamente.

14. Conecte y cablee el sensor a la caja de terminales.
15. Coloque la tapa de la caja de terminales.
16. Monte el elemento de retención del sensor, apriete el tornillo de seguridad y coloque la cubierta de intemperie (si es necesario).
17. Calibre el detector siguiendo los procedimientos de la sección 8.1 - Calibración.

Asegúrese de que el cableado está protegido adecuadamente de fallos mecánicos en la instalación. En caso de que el cableado a los sensores MPD **I** presente condiciones específicas de circuitos abiertos o cortocircuitos, pueden darse lecturas de concentración de fondo de escala antes de tiempo o se puede impedir que las rutinas de diagnóstico internas identifiquen el fallo de instalación externo.

4.8 Cableado de personalidad IR

La comunicación digital RS-485 es la interfaz principal, en la que el transmisor XNX lee la concentración de gas y el estado del sensor desde el Optima Plus/Searchline Excel. Si la comunicación RS-485 falla, la salida del Optima Plus/Searchline Excel 4-20 mA se convierte en la fuente principal para leer la concentración de gas.

Las conexiones desde el Searchpoint Optima Plus o Searchline Excel al XNX se realizan a través de dos bloques de terminales enchufables, lo cual simplifica la instalación y el mantenimiento (consulte la figura 20). HA recomienda una longitud de servicio de 203 mm (8") para el mantenimiento del cableado.

Asegúrese de que los hilos de las salidas de 4-20 mA estén tendidos lejos de los focos de ruido, como por ejemplo los hilos de relé. Las unidades Searchpoint Optima Plus o Searchline Excel se pueden suministrar en el modo de funcionamiento en fuente o en sumidero; normalmente está indicado en el hilo blanco que sale de Searchpoint Optima Plus o Searchline Excel. Utilice la tabla de la figura 20 para establecer S3 y S4 en el estado de funcionamiento complementario del equipo.

Para obtener más información, consulte las instrucciones de uso de Searchpoint Optima Plus (2104M0508) o el manual técnico de Searchline Excel (2104M0506).



PRECAUCIÓN

Cerciórese de apantallar los hilos correctamente para asegurarse de que el cable no entre en contacto con los conmutadores 1-4 de la parte posterior del POD.

No fuerce la entrada del POD en la caja, ya que podría haber una situación de interferencias que daría lugar a daños en el cableado, el POD o la configuración de los conmutadores.



ADVERTENCIA

Si se ajustan S3 y S4 mientras está conectada la alimentación o si se ajustan incorrectamente antes de conectar la alimentación **SE DAÑARÁN LOS XNX DE FORMA PERMANENTE**. Antes de conectar la alimentación, se deben ajustar ambos conmutadores en fuente o sumidero.

No establezca los ajustes de los conmutadores mientras el XNX reciba corriente; **SE PRODUCIRÁN daños permanentes**.

4.8.1 Conexión de un Searchpoint Optima Plus o Searchline Excel

Las conexiones desde el Searchpoint Optima Plus o Searchline Excel al XNX se realizan a través de dos bloques de terminales enchufables, lo cual simplifica la instalación y el mantenimiento (consulte la figura 18). HA recomienda una longitud de servicio de 203 mm (8") para el mantenimiento del cableado.

La unidad Searchpoint Optima Plus o Searchline Excel se puede suministrar en modo de funcionamiento en sumidero o fuente; normalmente está indicado en el hilo blanco que sale de Searchpoint Optima Plus o Searchline Excel. Utilice la tabla de la figura 18 para establecer S3 y S4 en el MISMO tipo de salida que aparece en la etiqueta del cable del dispositivo IR.

NOTA:

Se incluye un segundo destornillador con un mango negro para usarlo en los bloques de terminales 2 y 4. Esta herramienta es más pequeña que la varilla magnética y está diseñada para poder introducirla en las conexiones de los terminales en TB2 y TB4.

Para obtener más información consulte las Instrucciones de funcionamiento del Searchpoint Optima Plus (2104M0508) o el Manual técnico del Searchline Excel (2104M0506).

Conexión de la unidad Searchpoint Optima Plus al transmisor universal XNX

En el caso de las entradas M25, inserte la junta (n.º ref. 1226-0410) en la abertura del cable o conducto correcta y, a continuación, rosque la tuerca de seguridad (n.º ref. 1226-0409) en la unidad Optima hasta el tope de las roscas. Rosque el cuerpo de la unidad Optima en el XNX hasta que la junta se comprima o se llegue al tope de la unidad Optima Gire en sentido contrario hasta que el patrón semicircular de agujeros de la parte frontal de la protección de intemperie se encuentre en la parte inferior (figura 17) y a continuación apriete la tuerca de seguridad en el cuerpo del XNX.

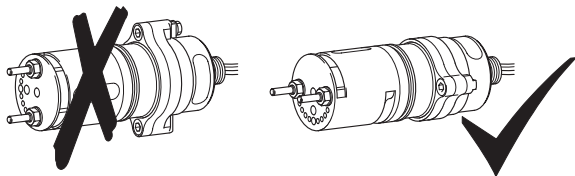


Figura 17. Orientación de cuerpo Optima

Para las entradas NPT 3/4" no se necesita ni la junta ni la tuerca de seguridad; las roscas son estancas y cierran positivamente por su forma.

NOTA:

Al conectar la unidad Searchpoint Optima Plus, asegúrese de recubrir las roscas con un producto antiagarrotamiento para impedir la corrosión.

Instalación remota de Searchline Excel y Searchpoint Optima Plus

Se dispone de cajas de conexiones para las unidades Searchline Excel y Searchpoint Optima Plus a fin de facilitar el montaje remoto desde el transmisor universal XNX. Hay cajas de conexiones disponibles para las instalaciones que requieren certificaciones UL/CSA o ATEX. Consulte el manual técnico de Searchline Excel (2104M0506) o las instrucciones de uso de Searchpoint Optima Plus (2104M0508) para obtener detalles específicos sobre las instalaciones remotas o póngase en contacto con su representante de Honeywell Analytics para obtener más información.

Para las instalaciones de montaje remoto, la distancia máxima entre el transmisor universal XNX y la unidad Searchpoint Optima Plus es de 33 m (100 ft), con un cable de calibre 18.

Recomendaciones de cableado para Searchpoint Optima Plus o Searchline Excel

Al cablear el XNX y la unidad Searchpoint Optima Plus o Searchline Excel para aplicaciones remotas, se deben cumplir las recomendaciones generales de la norma ANSI/TIA/EIA-485-A con las siguientes adiciones:

- 1. Al montar la unidad Searchline Excel o Searchpoint Optima Plus, haga pasar las conexiones de cableado entre cada Excel o Optima y el XNX a través un conducto independiente dedicado.**
- 2. Utilice un cable blindado trenzado de 18 AWG para la conexión RS485 entre Excel u Optima y el XNX. Asegúrese de que el blindaje del cable esté conectado a tierra y a la masa del XNX por un SÓLO extremo.**
- 3. No pase el cableado cerca de cables de alimentación u otros equipos de alta tensión.**
- 4. NO APLIQUE resistencias de terminación de 120 ohmios. Estas resistencias no son necesarias debido a las bajas velocidades de transmisión.**
- 5. HA recomienda que tanto la unidad Excel u Optima como el XNX se cableen a la masa del edificio. El sistema se debe conectar a masa por un sólo punto.**

CONSEJO DE INSTALACIÓN:

Reseteo siempre el sistema después de conectar la unidad Optima y el XNX por primera vez. Para resetear (Soft Reset) se debe acceder al menú de calibración del XNX.

NOTA:

Al iniciar el reseteo del sensor IR Optima, la comunicación RS-485 se interrumpirá temporalmente y pueden darse fallos F120 y/o F161. La comunicación RS-485 se restablecerá al cabo de unos minutos y los fallos se reiniciarán automáticamente en el modo sin enclavamiento. En el modo con enclavamiento, los fallos deben reiniciarse manualmente.

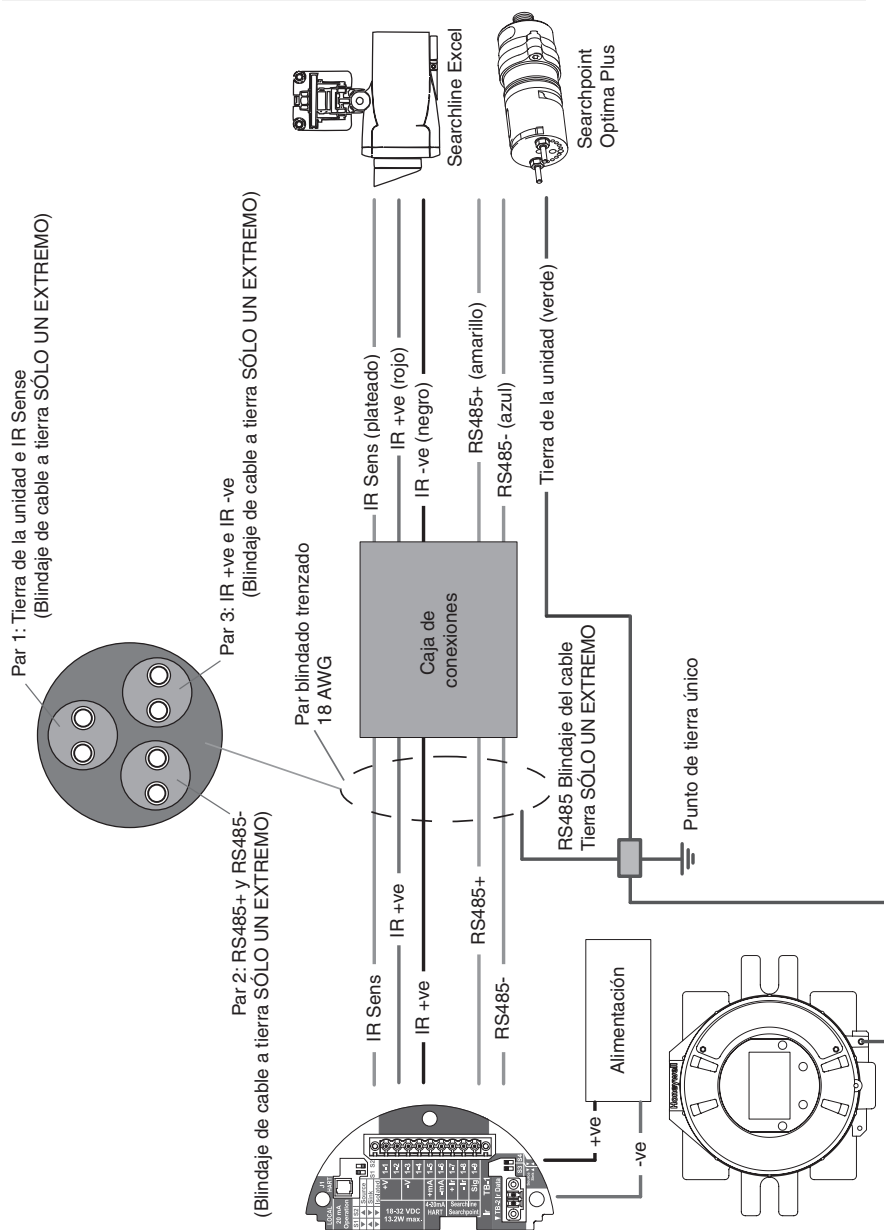


Figura 18. Cableado remoto de XNX IR

4.8.2 Conexión de dispositivo mA genérico

El tipo de personalidad IR permite una entrada genérica de mA en la configuración del tipo de sensor. Con el transmisor XNX se puede convertir la entrada mA para que pueda leerla el protocolo HART® o bien el Modbus o Foundation Fieldbus opcionales y configurar relés opcionales (si se encuentran instalados). Se necesita configuración adicional del tipo de gas y el ID de la unidad a efectos de elaboración de informes; consulte la sección 2.51 sobre selección de gas del manual técnico del XNX). En el caso de los dispositivos genéricos de mA, los valores de entrada inferiores a 3 mA generarán el fallo 155.

Use los siguientes esquemas para ajustar S3 y S4 al mismo tipo de salida que aparece en la etiqueta del cable del dispositivo de mA.

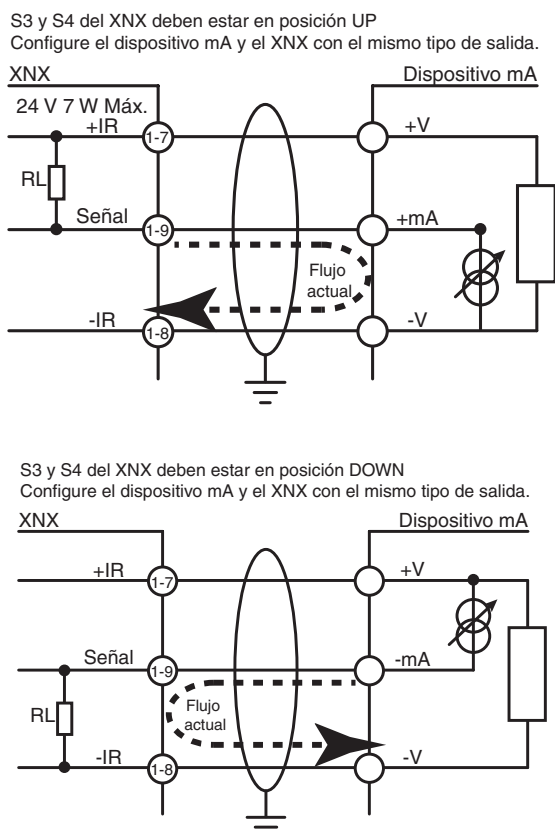
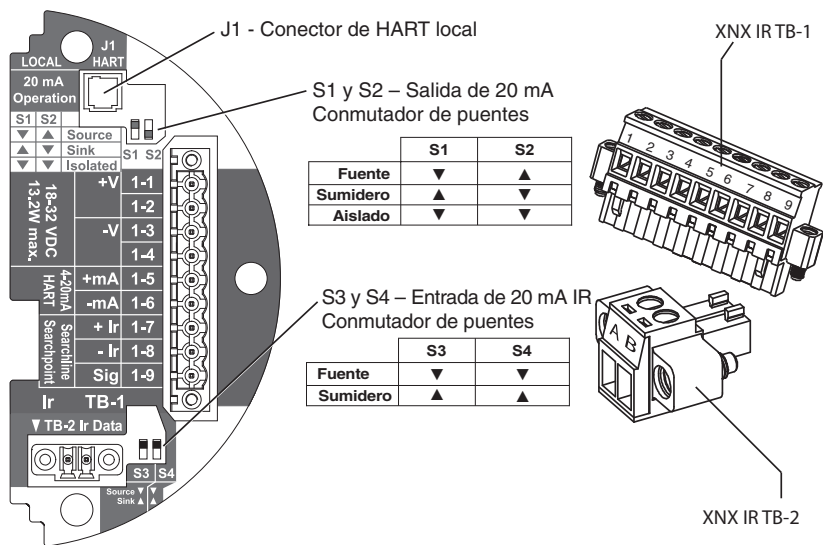


Figura 19. Esquema de fuente/sumidero de dispositivo mA genérico



TB1		
Desc.		De Searchpoint Optima Plus Searchline Excel
1	24 V	Consulte Conexiones comunes Sección 2.4
2		
3	Tierra	
4		
5	20 mA +	
6	20 mA -	
7	24 V	Rojo
8	0v	Negro
9	Sig	Blanco

TB2	
N.º de terminal	Desde Searchpoint Optima Plus Searchline Excel
A	Azul
B	Naranja

XNX	
Desc.	Desde Searchpoint Optima Plus Searchline Excel
Tierra	Verde/Amarillo

Figura 20. Bloques de terminales de la placa de personalidad IR del XNX, conmutadores de puentes y guía de cableado

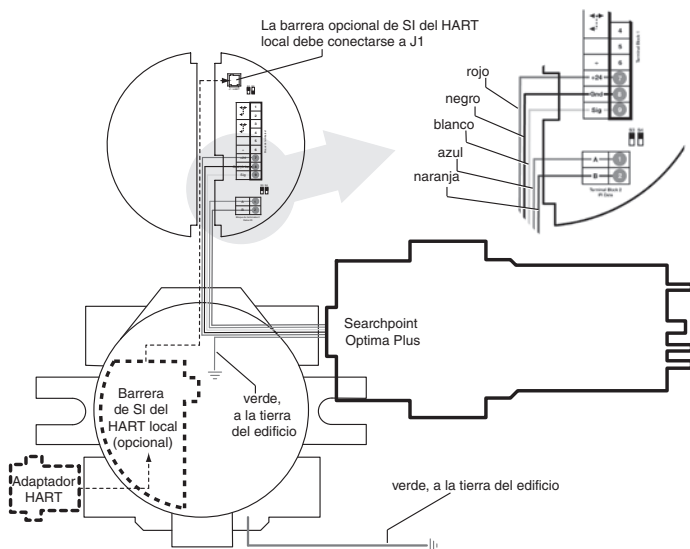


Figura 21. Cableado de personalidad IR - Searchpoint Optima Plus

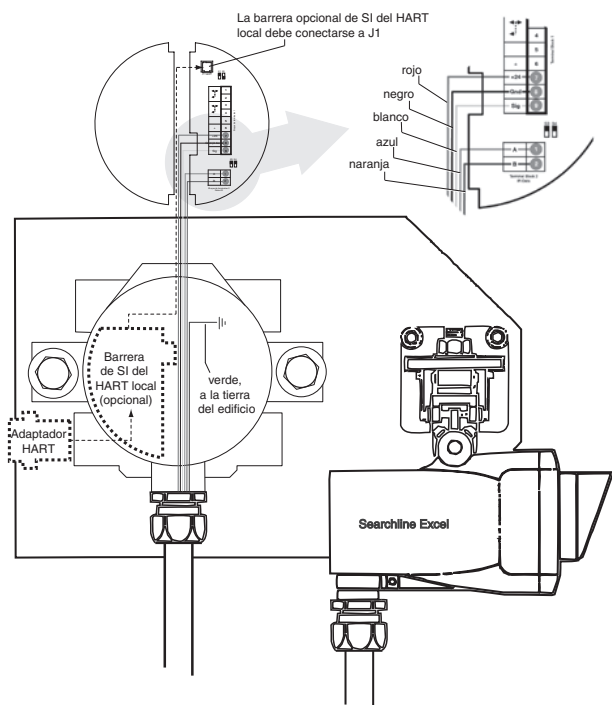


Figura 22. Cableado de personalidad IR - Searchline Excel

5 Opciones

5.1 Interfaz HART® local

Esta opción, disponible con cualquier tecnología u opción de sensor, proporciona un acceso externo a la interfaz HART® del XNX. Una barrera de SI dentro del XNX permite al usuario conectar un interrogador portátil externo para realizar la programación y la configuración. La interfaz externa está instalada en la entrada inferior izquierda del cable/conducto del XNX y es de seguridad intrínseca (SI).

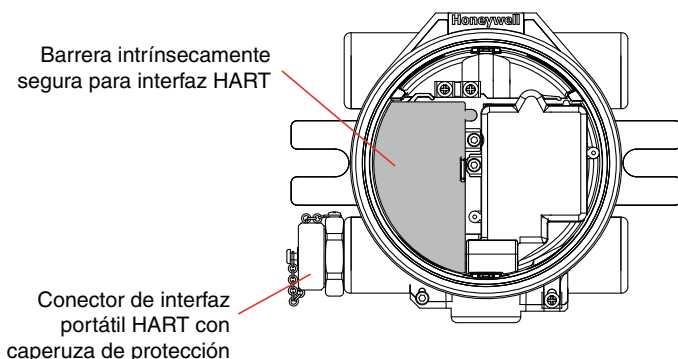


Figura 23. Transmisor universal XNX con la barrera de seguridad intrínseca de la interfaz HART® instalada

5.2 Relés

La opción de relé (XNX-Relé) proporciona 3 contactos en forma de "C" (SPDT) normalmente abiertos/cerrados (NA/NC) para la indicación de alarmas y fallos. Se proporciona un reinicio remoto para silenciar las alarmas. El TB4 se proporciona como una conexión para un pulsador instalado por el usuario para silenciar las alarmas de forma remota.

Sobre la funcionalidad del conmutador de reinicio remoto de la placa de opciones de relé

El conmutador de reinicio remoto (llamado TB-4 y etiquetado como "Remote Reset SW") se encuentra en la placa de opciones de relé. Proporciona un reinicio remoto de hardware de los fallos y alarmas del transmisor. En caso de que el acceso directo a las interfaces de Usuario Local (LUI) y HART® no sea posible, las alarmas y fallos de los transmisores XNX pueden reiniciarse remotamente mediante un conmutador.

El transmisor puede reiniciarse activando un conmutador (Off-Mom). Esto cerrará momentáneamente el circuito entre las dos clavijas TB4, proporcionando la misma funcionalidad que una orden de reinicio de alarmas y fallos realizada desde la pantalla principal de la interfaz LUI o HART®.

NOTA:

Los relés no están disponibles si las opciones de Modbus® o Foundation Fieldbus están instaladas.

El cableado de los relés se efectúa a través de una entrada de cable/conducto disponible a un bloque de terminales enchufable. Consulte la leyenda del bloque de terminales en la figura 24.

NOTA:

Se incluye un segundo destornillador con mango negro para los bloques de terminales 2 y 4. Esta herramienta es más pequeña que la varilla magnética y está diseñada para poder introducirla en las conexiones de los terminales en el TB4.

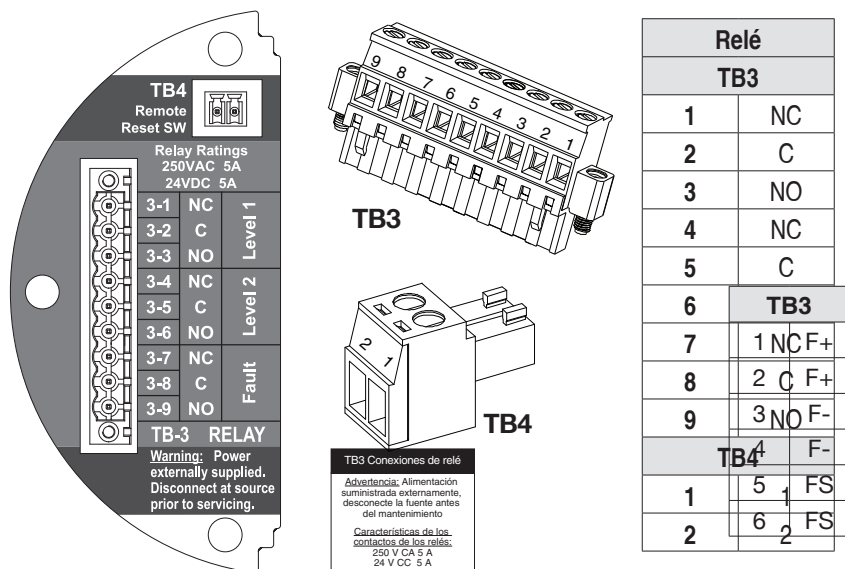


Figura 24. Placa de opciones de relé del XNX y bloque de terminales

5.3 Modbus®

Las conexiones del Modbus® al XNX se efectúan a través de un bloque de terminales enchufable en la placa de circuitos de la interfaz Modbus®. La placa de interfaz de Modbus® incluye un punto de terminación de bucle (SW5) para proporcionar terminación al bucle de Modbus®.

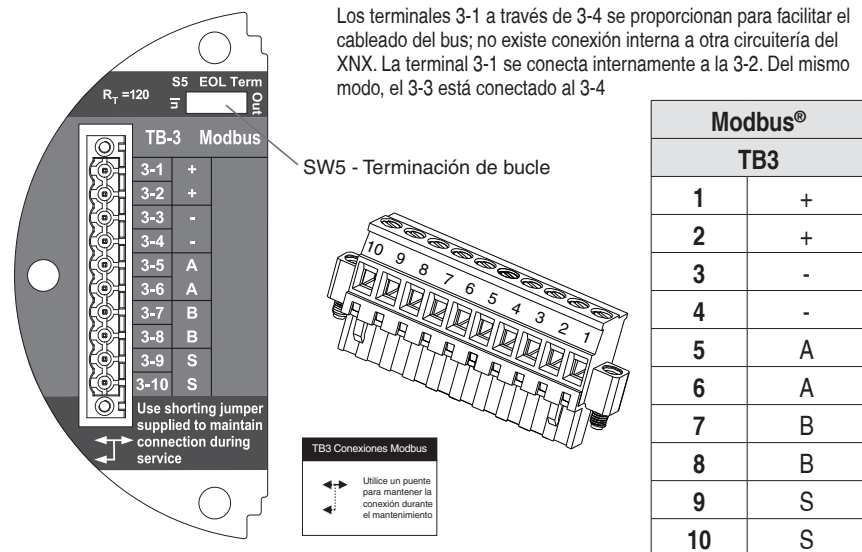


Figura 25. Placa de opciones del Modbus® del XNX, bloque de terminales y conmutador de puentes

5.4 Foundation Fieldbus

Las conexiones del Foundation Fieldbus con el transmisor XNX se realizan a través de un bloque de terminales enchufable de la placa opcional Foundation Fieldbus, tal como muestra la figura 26. Se incluye un interruptor de simulación (SW5) en la placa para activar y desactivar el modo de simulación. Los terminales 3-1 hasta 3-4 se proporcionan para facilitar el cableado del bus; no hay ninguna conexión interna con otro circuito del XNX. El terminal 3-1 está conectado internamente con el 3-2. Del mismo modo, el terminal 3-3 se conecta internamente al 3-4.

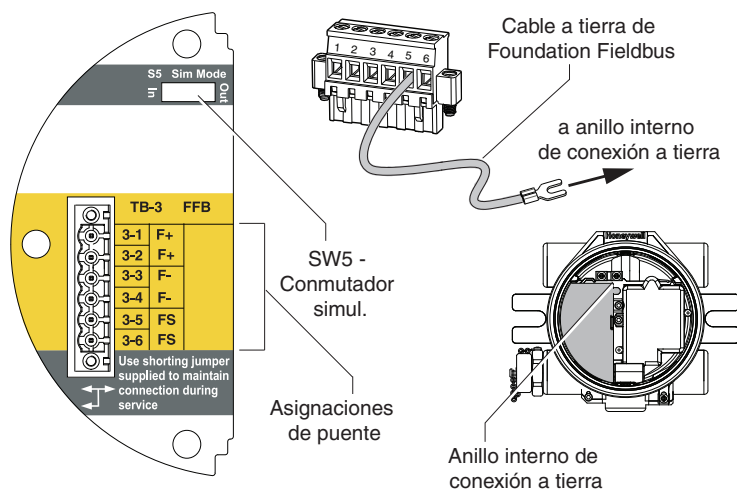


Figura 26. Placa de opciones del Foundation Fieldbus, bloque de terminales y conmutador de puentes

6 Alimentación del XNX la primera vez

6.1 Unidades XNX configuradas para EC, mV e IR (excepto Searchline Excel)

Después de montar y cablear el XNX, se debe colocar el sensor enchufable (si va instalado) y la instalación se debe probar visualmente y eléctricamente como se muestra a continuación.



ADVERTENCIA

Antes de llevar a cabo cualquier operación, asegúrese de que se siguen la normativa local y los procedimientos vigentes en las instalaciones. Asegúrese de que el panel de control asociado está inhibido para evitar falsas alarmas. Los niveles de alarma mínimos y máximos del controlador no se deben ajustar por debajo del 10% o por encima del 90% del fondo de escala del detector. Los límites de las agencias CSA y FM son 60% LEL o 0,6 mg/m³.



PRECAUCIÓN

Estos procedimientos deben seguirse cuidadosamente y sólo deben ser llevados a cabo por personal debidamente preparado.

1. Compruebe que el transmisor esté cableado correctamente según este manual y el manual de los equipos de control asociados.
2. Si está instalada, desenrosque la cubierta de intemperie, afloje el tornillo de seguridad del elemento de retención del sensor y desenrosque el elemento de retención.
3. Conecte el cartucho del sensor procurando alinear las patillas del sensor con los orificios del conector de la PCB.



PRECAUCIÓN

En los sensores de gases tóxicos, retire el puente cortocircuitador de la parte inferior del sensor antes de la instalación. En los sensores de O₂ no hay pinza cortocircuitadora.

4. Vuelva a montar el elemento de retención del sensor, apriete el tornillo de seguridad y vuelva a colocar la cubierta de intemperie.

NOTA:

Antes de volver a colocar la cubierta en la carcasa del transmisor, recubra las roscas con un producto antiagarrotamiento para evitar que se acumule corrosión.

Inspeccione también la junta tórica de la cubierta para detectar grietas o cualquier otro tipo de defecto que pueda afectar negativamente a la integridad de la junta. Si está dañada, sustitúyala por la junta tórica suministrada en el kit de accesorios.

5. Conecte la alimentación del XNX que, a su vez, alimentará al detector.
6. La salida del detector se forzará a 3 mA (inhibición/fallo predeterminado).
7. La pantalla del XNX entrará en un procedimiento de puesta en marcha que mostrará la pantalla de inicialización; a continuación, el transmisor cargará su sistema operativo y los datos del sensor, y comprobará que los números de versión de software del transmisor y del sensor sean del mismo tipo, así como el tipo de gas, el rango de detección y el nivel de gas de calibración de span, el tiempo estimado hasta la siguiente calibración y el resultado de la autocomprobación. El procedimiento de arranque dura unos 45 segundos aproximadamente. La prueba de LCD y LED se realiza durante la inicialización, tras el encendido. Todos

los píxeles de la LCD y los LED (rojo, verde y amarillo) se encienden durante 1,5 segundos. A continuación la LCD se queda en blanco y los LED se apagan.



Figura 27. Inicialización del XNX y pantallas de estado general

NOTA:

En las etapas finales del arranque, es posible que se observen advertencias y fallos hasta que el usuario realice las actividades de configuración, calibración y reinicio pertinentes descritas en las secciones siguientes. Consulte en las secciones 11 y 12 las descripciones de las advertencias y fallos.

- 8. Una vez que aparezca la pantalla de estado general, el transmisor y el detector estarán en el modo de "supervisión" normal.**

NOTA:

Para que el detector se pueda usar para supervisión de gas, es obligatorio que antes se hayan calibrado los sensores conectados al XNX. Consulte la sección 6.1 - Calibración para ver el procedimiento correcto. Para personalidades EC y mV, realice la operación "Aceptar nuevo tipo de sensor" antes de calibrar el sensor.

6.2 Unidades XNX IR configuradas para Searchline Excel

Al encender el XNX instalado en el Searchline Excel, se debe realizar el procedimiento siguiente para garantizar una instalación correcta.



PRECAUCIÓN

Estos procedimientos deben seguirse cuidadosamente y sólo deben ser llevados a cabo por personal debidamente preparado.

1. Compruebe que el transmisor esté cableado correctamente según este manual y el manual de los equipos de control asociados.
2. Conecte la alimentación del XNX que, a su vez, alimentará al detector.
3. La salida del detector se forzará a 3 mA (inhibición/fallo predeterminado).
4. La pantalla del XNX iniciará un procedimiento de puesta en marcha tal y como se describe en la sección 6.1.7



Figura 28. Inicialización del XNX y pantallas de estado general

NOTA:

En los pasos finales del arranque, es posible que vea avisos y fallos hasta que se hayan completado las tareas de configuración, calibración y reinicio descritas en las secciones siguientes. Consulte en las secciones 11 y 12 las descripciones de las advertencias y fallos.

5. **Una vez el XNX haya completado el arranque, realice un reseteo del Excel desde el menú de calibración.**
6. **Ajuste la longitud del camino de la aplicación y, a continuación, alinee el transmisor y el receptor con Align Excel (Alinear Excel).**
7. **Una vez que termine la alineación, se debe realizar una calibración cero en Excel para completar el proceso de puesta en servicio. Consulte el manual técnico de Searchline Excel para obtener información de la calibración (n.º ref. 2104M0506).**
8. **Restablezca los fallos mostrados en la pantalla del XNX. Tanto el XNX como el Excel están listos para supervisar.**

Calibración remota del XNX para sensores MPD

Además de las pruebas funcionales de gas para garantizar el correcto funcionamiento del sistema, puede realizarse una calibración remota para los sensores de combustible catalíticos MPD CB1 y los sensores infrarrojos de combustible MPD IV1 y MPD IF1 siempre que se cumplan los siguientes requisitos:

- ☐ El sensor remoto está instalado en un entorno interior
- ☐ La velocidad del aire interno no excede los 0,5 m/s
- ☐ La carcasa de intemperie con número de referencia 0200-A-1640 está instalada en la caja del sensor
- ☐ Se emplea un regulador 1 LPM para el suministro de gas de calibración

El procedimiento de calibración remota debería realizarse de acuerdo con la sección 6.1 a excepción de la protección de intemperie (número de referencia 0200-A-1640), que debería usarse en lugar de la célula de flujo habitual (número de referencia 1226A0411).

Honeywell Analytics recomienda realizar la calibración de los sensores MPD con un intervalo máximo de 180 días (el valor XNX predeterminado). Este valor puede reprogramarse de acuerdo con los procedimientos del emplazamiento para asegurar el máximo nivel de seguridad. El funcionamiento correcto de cada sensor debe confirmarse antes de cada uso mediante la calibración con un gas de prueba certificado de concentración conocida. Además, los pellistores utilizados en los sensores de gases inflamables pueden sufrir pérdida de sensibilidad en presencia de venenos o inhibidores, como siliconas, sulfuros, cloro, plomo o hidrocarburos halogenados.

¹ Los estados especiales que impiden detectar gas al transmisor están indicados como salidas analógicas de 2 mA.

6.3 Configuración del transmisor universal XNX

El transmisor universal XNX se puede configurar en el panel frontal utilizando los menús disponibles en el menú de configuración. Para obtener información sobre el acceso y la navegación en los menús, consulte la sección 7.1 - Controles y navegación.

El XNX se suministra con los ajustes siguientes:

Idioma de pantalla		Inglés
Formato de fecha		mm/dd/aa
Formato de hora		HH:MM
Tipo de sensor mV (con personalidad mV)		MPD-IC1 (% vol.)
Niveles de alarma		En función del cartucho del sensor
Alarmas enclavadas/no enclavadas		Alarma: Enclavada Fallo: Sin enclavamiento
Unidades de presentación		PPM, % vol. o % LEL (en función de la personalidad y sensor seleccionados)
Niveles de 4-20 mA¹		Inhibición: 2,0 mA Advertencia: 3,0 mA Límite excedido: 21,0 mA
Intervalo de calibración		180 días (HA recomienda un intervalo de 30 días)
ID de unidad		XNX #nnnnnnnn
Configuración de los relés		Alarma normalmente desenergizada
Configuración de Fieldbus	HART®	Dirección: 0 Modo: Punto a punto
	Modbus® (si se ha instalado)	Dirección: 5 Velocidad en baudios: 19200
Acceso de contraseña de nivel 1		0000
Acceso de contraseña de nivel 2		0000
Restablecimiento fácil habilitado		Sí

7 El panel frontal del XNX

El XNX utiliza conmutadores magnéticos para permitir el funcionamiento no intrusivo. Para activar un conmutador magnético, acerque el imán suministrado de fábrica a la ventana de vidrio y páselo directamente por el área sombreada.

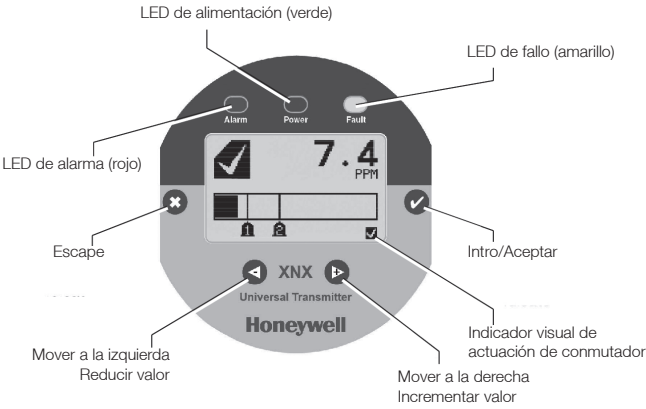


Figura 29. La pantalla del panel frontal del XNX

7.1 Controles y navegación

Control	Acción
 Intro/Aceptar	La tecla Intro/Aceptar se utiliza para acceder a los menús, aceptar los cambios y responder SÍ a los mensajes del sistema.
 Escape/Atrás	La tecla Escape se utiliza para volver a los menús anteriores o para responder "NO" a los mensajes del sistema.
 Desplazarse a la izquierda/ Disminuir valor	La tecla de flecha Izquierda/Disminuir se utiliza para desplazarse por las opciones de menú o disminuir valores al introducir texto o números.
 Desplazarse a la derecha/ Aumentar valor	La tecla de flecha Derecha/Aumentar se utiliza para desplazarse por las opciones de menú o aumentar valores al introducir texto o números.

7.2 Pantalla de estado general

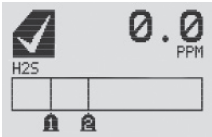


Figura 30. Pantalla de estado general

La pantalla de estado general ofrece una indicación visual del estado del XNX. Se muestran continuamente las advertencias, los fallos, los niveles de alarma y los niveles de concentración actuales.

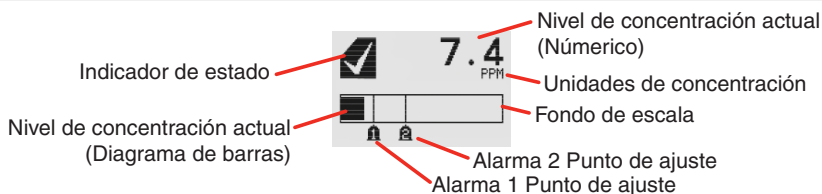


Figura 31. Pantalla de estado general - modo de funcionamiento normal

El icono del modo de funcionamiento normal indica visualmente que el funcionamiento es correcto. Si se activa una advertencia, aparecerá el icono de advertencia y se mostrará información en la pantalla de estado general.

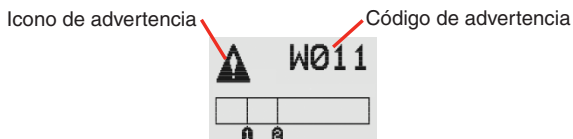


Figura 32. Advertencia de estado general (detalle)

Si aparece el icono de fallo, es que se ha activado una situación de fallo y la pantalla alternará la visualización de la concentración de gas objetivo con el código del fallo.

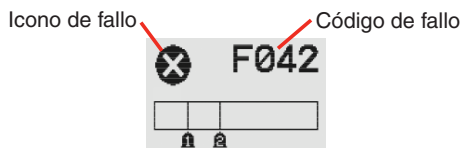


Figura 33. Fallo de estado general (detalle)

Cuando se muestra un icono de alarma, significa que la concentración de gas objetivo excede uno de los dos niveles de alarma preestablecidos o ambos. La pantalla de estado general muestra la concentración de gas y el nivel de alarma rebasado.

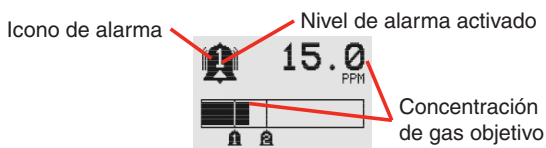


Figura 34. Alarma de estado general (detalle)

En una condición de límite excedido, se mostrará el icono de alarma, pero el diagrama de barras de la concentración de gas objetivo y los puntos de referencia de alarma parpadearán; consulte la ilustración más abajo.

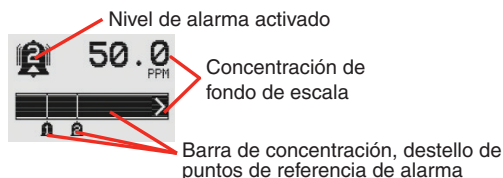


Figura 35. Rebasamiento de rango de estado general (detalle)

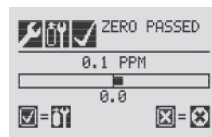


Figura 38. La calibración cero es satisfactoria.

Además de los indicadores gráficos de alarma, fallo y advertencia, los LED del panel frontal parpadearán siguiendo un patrón basado en la condición:

Condición	LED		
	Rojo	Verde	Amarillo
Alarma 1	Permanente		
Alarma 2	Intermitente		
Advertencia			Sólido
Fallo			Intermitente
Estado		Intermitente	

7.3 Introducción de la estructura del menú

Al pasar el imán por encima del conmutador magnético  o  el usuario obtiene acceso al XNX para reiniciar fallos y alarmas, ver los ajustes de corriente o realizar ajustes en el dispositivo.

NOTA:

Si la opción de restablecer esta ajustada a bloquear, los usuarios no podrán obtener acceso para restablecer alarmas y fallos. Para obtener más información sobre los ajustes de seguridad del XNX, consulte el manual técnico del transmisor universal XNX.



Figura 36. Pantalla de reinicio de alarma

Desde el menú de estado general, si se activa el  o el conmutador magnético "escape", la pantalla de reinicio de alarma se activa. Esto permite que cualquier usuario pueda silenciar las alarmas y restablecer los fallos generados por el XNX.

Mediante el conmutador  se reinician todas las alarmas y fallos y se regresa a la pantalla de estado general. Si elige 'X' regresará a la pantalla de estado general sin restablecer las alarmas o los fallos.

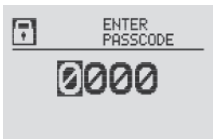


Figura 37. Pantalla de contraseña

Mediante el conmutador  el usuario regresa al menú de estado general. Si el usuario selecciona  en el menú de estado general, se activará la pantalla de contraseña.

Hay dos niveles que controlan el acceso basados en el nivel de seguridad del usuario. Los códigos de acceso para ambos niveles vienen ajustados de fábrica con el valor "0000".

Nivel 1 Mantenimiento habitual Nivel 2 Personal técnico y administrador de contraseñas

ADVERTENCIA

Los códigos de acceso ajustados en fábrica deben restablecerse para impedir el acceso no autorizado a los menús del XNX (consulte el manual técnico del transmisor universal XNX).

Una vez que se muestre la pantalla del código de acceso, se resaltará el primer dígito del código de acceso. Utilice los   conmutadores para aumentar o disminuir los valores. Una vez visualizado el primer dígito del valor correcto, con  se acepta el valor y se pasa al siguiente dígito y con  se pasa al dígito anterior de la contraseña.



Figura 39. Introducción de la contraseña

Repita el proceso para cada uno de los dígitos restantes del código de acceso. Si el código de acceso no se introduce correctamente, se mostrará la pantalla Invalid Passcode (Código de acceso no válido) y el usuario volverá a la pantalla de estado general.

7.4 Visualización de la información del transmisor

Dentro de la pantalla de estado general, al pasar el imán por encima del conmutador magnético ► aparece información sobre el transmisor. La pantalla de estado general sustituirá el gráfico de barras situado en la parte inferior de la pantalla por el número de serie y el número de referencia de la unidad y la fecha y hora.



Figura 40. Pantalla de estado general con información de unidades

8 Menú de calibración de gas

El menú Gas Calibration (Calibración de gas) se utiliza para la calibración cero y de span, y las pruebas funcionales de gas ("bump test"). Al menú Gas Calibration (Calibración de gas) se accede desde la pantalla del menú principal.



Figura 41. Menú de calibración de gas

Función	Símbolo
Gas Calibration (Calibración de gas)	
Bump Test	
Alinear Excel	
Calibrar salida de mA	
Resetear	

8.1 Calibración



ADVERTENCIA

No utilice el transmisor universal del XNX en atmósfera ricas en oxígeno. Las concentraciones visualizadas se verán negativamente afectadas por la disminución del oxígeno.



PRECAUCIÓN

El procedimiento de calibración sólo debe llevarlo a cabo personal cualificado.

NOTA:

Los valores de calibración por defecto para el diagnóstico "Calibración necesaria" varían según el tipo de sensor. Este valor puede reprogramarse de acuerdo con los requisitos del emplazamiento para garantizar el máximo nivel de seguridad. El funcionamiento correcto de cada sensor/detector debe confirmarse mediante la calibración con un gas de prueba certificado de concentración conocida antes de la puesta en servicio. Consulte la sección 9 - Datos del sensor para especificaciones del gas de calibración.

8.1.1 Procedimiento de calibración

NOTA:

Siga el procedimiento específico explicado en el manual de funcionamiento de cada dispositivo sensor. El procedimiento de calibración cero debe realizarse antes del procedimiento de calibración de span.

1. Si utiliza un cilindro de gas comprimido, conecte la célula de flujo de gas de calibración a la parte inferior del sensor y aplique el gas.
2. Acceda al modo de calibración. El menú Gas Calibration (Calibración de gas) se utiliza para la calibración cero y de span.

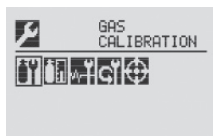


Figura 42. Menú de calibración de gas

Calibración cero

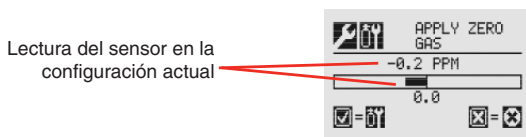


Figura 43. Pantalla de Calibración cero



Figura 44. Calibración cero en curso

Seleccione , y, a continuación, aplique el gas cero. A medida que el sensor detecta el gas y aumenta la concentración, los valores mostrados reflejarán el cambio de concentración. Si selecciona  volverá al menú de calibración de gas.

3. Si la calibración de cero es satisfactoria, el transmisor universal XNX mostrará la pantalla de calibración de cero superada.

Calibración span

NOTA:

Si no precisa realizar la calibración de span, seleccione  para saltarla y volver al menú de calibración.

4. Una vez que se ha terminado u omitido la calibración de cero, se mostrará la pantalla de concentración de span para indicar el valor de concentración del gas usado para la calibración.

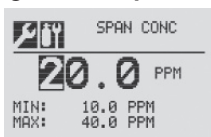


Figura 45. Pantalla de Concentración de gas span

5. Seleccione  para escoger el primer dígito y utilice los conmutadores   para aumentar o reducir los valores. Seleccione  para aceptar el nuevo valor y pasar al siguiente dígito. Continúe hasta que se hayan seleccionado los tres dígitos.

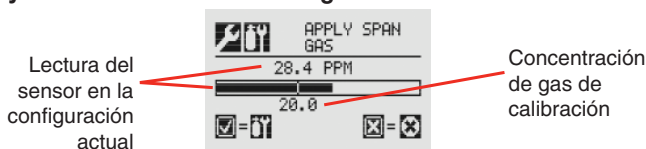


Figura 46. Pantalla de Calibración de span

6. Seleccione  y, a continuación, aplique el gas objetivo. A medida que el sensor detecta el gas y aumenta la concentración, cambiarán los valores de lectura del sensor en la pantalla para reflejar el cambio de concentración.
7. Cuando se estabilicen los valores de concentración, la concentración de gas que se indica en la lectura del sensor instalado será estable. A partir de ese instante, el sensor se encargará de realizar las lecturas de gas. El proceso de calibración de span también determina si el sensor se mueve dentro del rango adecuado para detectar con precisión el gas objetivo.
8. Una vez que el sensor ha finalizado la calibración y los algoritmos de span han determinado que se encuentra dentro del rango, se mostrará la pantalla Span Passed (Span satisfactorio).

Si la calibración no es satisfactoria, se mostrará la pantalla Span Failed (Span deficiente). Si selecciona , regresará a la pantalla de concentración de span para volver a comenzar la calibración de span.  hará que salga de la calibración de span y regrese a la pantalla de calibración principal.

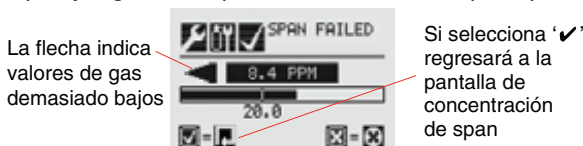


Figura 47. Pantalla de Fallo en la calibración de span

Una vez que las calibraciones de cero y de span finalicen satisfactoriamente, el XNX saldrá del procedimiento de calibración. Antes de regresar al menú de calibración de gas, no obstante, se le pedirá al usuario que salga con la inhibición activada, que salga con la inhibición desactivada o que no salga.

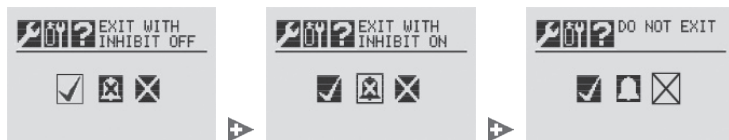


Figura 48. Opciones de salida



ADVERTENCIA

Mientras el XNX esté en modo de inhibición, las alarmas estarán silenciadas. Esto impedirá que se notifique un suceso de gas real. El modo de inhibición se debe resetear después de realizar las actividades de prueba o mantenimiento.

8.1.2 Calibración de cero y span para sensores XNX EC



PRECAUCIÓN

Antes de la calibración inicial deje que el detector se estabilice durante 30 minutos tras conectar la alimentación. Cuando esté en modo de calibración cero y de span, la salida de corriente del detector estará inhibida (valor predeterminado: 3 mA) para evitar falsas alarmas.

Para la mayoría de gases pegajosos (por ej.: HCl, Cl₂) los tubos de PTFE, con tramos cortos de tubo de caucho para realizar la conexión final, debido a la rigidez del PTFE. Así se minimiza la adhesión del gas a la superficie del tubo y permite una medición más precisa.

Se recomienda efectuar una recalibración si la temperatura del entorno local ha variado en más de +/-15 °C respecto a la temperatura de calibración.

Los estándares de rendimiento EN requieren 10 minutos de tiempo de estabilización antes de la aplicación de gases cero y de span para sensores EC, mV e IR de rendimiento certificado, previamente a la calibración.

Para calibrar el detector, utilice un cilindro de gas span adecuado, un regulador de flujo ajustado a 300-375 ml/min., un tubo, un imán y una célula de flujo de gas de calibración. Si el área en la que se encuentra el detector contiene residuos de gas objetivo, se debe utilizar un cilindro de gas comprimido (20,9% vol. de oxígeno) para realizar la calibración cero. Si no hay restos de gas, se puede utilizar el aire ambiente para realizar la calibración cero. Para obtener más información acerca de los kits de calibración adecuados, póngase en contacto con su representante de HA.

Para calibrar el detector siga el procedimiento de la sección 8.1.1.

NOTA:

El sensor de oxígeno no necesita el procedimiento de puesta a cero. Se puede utilizar el aire ambiente (20,9% vol. de oxígeno) para calibrar el span del sensor de oxígeno en vez de un cilindro de aire comprimido (20,9% vol. de oxígeno).

Consulte la sección 6.3.2 del manual técnico del XNX para otros sensores EC.

8.1.3 Calibración de cero y span de sensores de sulfuro de hidrógeno (H₂S) XNX EC



PRECAUCIÓN

Antes de la calibración inicial deje que el detector se estabilice durante 30 minutos tras conectar la alimentación. Cuando esté en el modo de calibración de cero o de span, la salida de corriente del detector estará inhibida (valor predeterminado: 3 mA) para evitar falsas alarmas.

Se recomienda volver a realizar la calibración si la temperatura del entorno local ha variado más de +/-15 °C con respecto a la temperatura de calibración.

Los cambios de humedad bruscos pueden afectar a los sensores de sulfuro de hidrógeno. Un incremento brusco de la humedad ambiente puede causar una breve

desestabilización positiva de la lectura del instrumento. Una reducción brusca de la humedad ambiente puede causar una breve desestabilización negativa de la lectura del instrumento. Es más probable que se noten estas variaciones al calibrar con gas seco o de un cilindro.

Al calibrar cartuchos de sulfuro de hidrógeno se debe tener en cuenta lo siguiente durante el procedimiento de la sección 8.1.1:

1. Para poner a cero el sensor, utilice un cilindro de gas comprimido con un 20,9 % de vol. de oxígeno (no nitrógeno). No utilice aire ambiente.
2. Si se debe realizar una calibración span, se debe aplicar el gas de calibración span al sensor inmediatamente después del procedimiento de puesta a cero. No permita que el sensor vuelva a las condiciones de aire ambiente.

8.1.4 Vida útil del sensor XNX EC

La vida útil típica de los sensores de gases tóxicos depende de la aplicación, de la frecuencia y cantidad de exposición al gas. En condiciones normales, con una inspección visual trimestral y una prueba/recalibración semestral, el sensor tóxico tiene una vida útil estimada igual o superior a la vida útil indicada a continuación.

- 12 meses para sensores de amoníaco y fluoruro de hidrógeno (Consulte la nota sobre el amoníaco más abajo).
- 24 meses para sensores de dióxido de cloro, oxígeno y otros gases tóxicos.



PRECAUCIÓN

Las atmósferas pobres en oxígeno (menos de 6% V/V) pueden afectar a la precisión de las lecturas y al rendimiento.

NOTA:

Las células electroquímicas para amoníaco son fiables y aptas para aplicaciones sin concentración de amoníaco de fondo. En esas condiciones las células deberían funcionar entre 12 y 24 meses.

Estas células para amoníaco son consumibles. Su vida útil puede verse afectada negativamente por una exposición a amoníaco continua o excesiva o por la exposición prolongada a altas temperaturas o humedad.

Para garantizar la disponibilidad continua de la detección, se recomienda someter regularmente a los detectores a pruebas "bump test" e implementar un programa de sustitución de las células afectadas.

8.1.5 Calibración cero y de span para sensores MPD



PRECAUCIÓN

Una exposición prolongada o frecuente a concentraciones elevadas de gases combustibles puede afectar a la sensibilidad del sensor. Verifique el rendimiento del sensor mediante calibraciones frecuentes.



PRECAUCIÓN

Antes de la calibración inicial deje que el detector se estabilice durante 30 minutos tras conectar la alimentación. Cuando esté en el modo de calibración de cero o de span, la salida de corriente del detector estará inhibida (valor predeterminado: 3 mA) para evitar falsas alarmas.

En esta sección se describe cómo calibrar sensores de gases inflamables MPD instalados en el XNX. Los ajustes de calibración se efectúan en la pantalla del XNX y la gasificación se realiza en el sensor Su ubicación puede ser local o remota.

Necesitará los siguientes elementos:

- **Célula de flujo (Nº. de referencia: 1226A0411)**
- **Gas de prueba**
- **Regulador**

NOTA:

El gas cero y de span deben tener aproximadamente los mismos niveles de humedad para evitar respuestas erróneas de célula.

- 1. Retire la cubierta de intemperie del MPD, si está montada.**
- 2. Monte el adaptador de flujo en el MPD.**

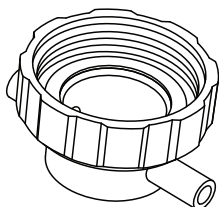


Figura 49. Adaptador de flujo

Invierta el procedimiento de desmontaje de la cubierta. En el siguiente diagrama se muestra el accesorio Adaptador de flujo montado en el MPD.

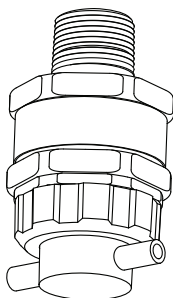


Figura 50. MPD con adaptador de flujo

NOTA

El menú de calibración de gas sirve para calibrar tanto el gas cero como el gas span.

- 3. Conecte el adaptador de flujo (mediante uno de los tubos de gas) al cilindro regulado que contiene una concentración conocida de gas objetivo, aproximadamente en el punto de alarma del sensor (por ejemplo 50% LEL de metano en el aire).**



ADVERTENCIA

Puesto que algunos gases de prueba pueden resultar peligrosos, la salida de célula de flujo debe conducir a un área segura.

- 4. Siga el procedimiento de la sección 8.1 tanto para la calibración cero como la de span.**

-
5. **Aplice el gas objetivo al sensor. Haga pasar el gas a través del adaptador de flujo a una velocidad de 0,5 l/m $\pm$ 0,2 l/m.**

NOTA:

Los sensores se deben calibrar con concentraciones que sean representativas de las que se medirán. Se recomienda calibrar siempre el sensor con el gas objetivo que se va a detectar.



PRECAUCIÓN

Siempre que el usuario calibre un sensor utilizando un gas distinto, la responsabilidad de identificación y registro de la calibración recaerá en el usuario. Consulte la normativa local, si procede.

6. **Asegúrese de que el sensor y el área alrededor estén libres de trazas del gas de calibración antes de continuar. De este modo se evita que se disparen falsas alarmas. Si la calibración falla en algún momento, deseche el cartucho y sustitúyalo por uno nuevo.**
7. **Retire el equipo de prueba, vuelva a montar la cubierta de intemperie en el sensor (si antes se ha retirado para la prueba) y devuelva el sistema al funcionamiento normal.**

8.1.6 Sensor de gases inflamables MPD

Los pellistores utilizados en el sensor de gas inflamable pueden sufrir pérdidas de sensibilidad en presencia de venenos o inhibidores, como siliconas, sulfuros, cloro, plomo o hidrocarburos halogenados. Los pellistores son resistentes a venenos, a fin de maximizar la vida útil del sensor de gas inflamable.

8.1.7 Procedimiento de calibración cruzada para MPD-CB1



PRECAUCIÓN

Siempre que el usuario calibre un sensor utilizando un gas distinto, la responsabilidad de identificación y registro de la calibración recaerá en el usuario. Consulte la normativa local, si procede.

Si se va a calibrar el sensor de LEL de gases combustibles MPD-CB1 con un gas distinto del gas o vapor que se desea detectar, se debe utilizar el siguiente procedimiento de calibración cruzada:

NOTA

- En la primera tabla de la página 49 se muestra una lista de gases de acuerdo con la reacción que producen en un detector concreto
- Un gas de ocho estrellas (8*) produce la salida más alta, mientras que un gas de una estrella (1*) produce la salida más baja. (Éstos no se aplican en niveles de ppm).

Gas	Estrellas	Gas	Estrellas	Gas	Estrellas
Acetona	4*	Etano	6*	Nonano	2*
Amoniaco	7*	Etanol	5*	Octano	3*
Benceno	3*	Acetato de etilo	3*	Pentano	4*
Butanona	3*	Etileno	5*	Propano	5*
Butano	4*	Heptano	3*	2-propanol	4*
Acetato de butilo	1*	Hexano	3*	Estireno	2*
Acrilato de butilo	1*	Hidrógeno	6*	Tetrahidrofurano	4*
Ciclohexano	3*	Metano	6*	Tolueno	3*
Ciclohexanona	1*	Metanol	5*	Trietilamina	3*
Éter dietílico	4*	MIBK	3*	Xileno	2*

Para realizar la calibración cruzada del sensor de gas combustible MPD-CB1:

1. Obtenga la clasificación de estrellas del gas de prueba y del gas que se va a detectar en la tabla de arriba.
2. Configure la selección de gas en la misma clasificación de estrellas que el gas que se vaya a detectar.
3. Estos valores se pueden introducir en la siguiente tabla para obtener el ajuste del medidor requerido cuando se aplica un gas de prueba del 50% LEL al detector.

* Clasificación de estrellas del gas de calibración	*Clasificación del gas que se va a detectar							
	8*	7*	6*	5*	4*	3*	2*	1*
8*	50	62	76	95	-		-	-
7*	40	50	61	76	95	-		-
6*	33	41	50	62	78	95	-	
5*	26	33	40	50	63	79	95	-
4*	-	26	32	40	50	63	80	95
3*	-	-	26	32	40	50	64	81
2*	-	-	-	25	31	39	50	64
1*	-	-	-	-	25	31	39	50

NOTA

Estos ajustes solamente se pueden utilizar con una concentración de gas de calibración del 50% LEL.

4. Si va a utilizar un sensor para detectar un gas distinto de aquel para el que ha sido calibrado, puede calcular el factor de corrección necesario a partir de la siguiente tabla de multiplicación. La lectura del medidor se debe multiplicar por este número para obtener la concentración real de gas.

Sensor calibrado para la detección	Sensor utilizado para la detección							
	8*	7*	6*	5*	4*	3*	2*	1*
8*	1,00	1,24	1,52	1,89	2,37	2,98	3,78	4,83
7*	0,81	1,00	1,23	1,53	1,92	2,40	3,05	3,90
6*	0,66	0,81	1,00	1,24	1,56	1,96	2,49	3,17
5*	0,53	0,66	0,80	1,00	1,25	1,58	2,00	2,55
4*	0,42	0,52	0,64	0,80	1,00	1,26	1,60	2,03
3*	0,34	0,42	0,51	0,64	0,80	1,00	1,27	1,62
2*	0,26	0,33	0,40	0,50	0,63	0,79	1,00	1,28
1*	0,21	0,26	0,32	0,39	0,49	0,62	0,78	1,00

NOTA

Puesto que los sensores de gases combustibles requieren oxígeno para funcionar correctamente, se debe utilizar una mezcla de gas y aire para la calibración. Si suponemos que el sensor tiene un rendimiento medio, la información sobre sensibilidad que aparece de la tabla 1 a la 3 normalmente tendrá una precisión de +20%.

EJEMPLO

Si el gas objetivo que se va a detectar es butano y el gas de calibración disponible es metano (50% LEL):

1. Consulte las estrellas de cada gas en la primera tabla de la página 51: butano 4* y metano 6*.
2. Compruebe los ajustes del medidor de un gas de calibración de 50% LEL en la segunda tabla: 78.
3. Por tanto, el medidor se debe ajustar a 78% para obtener una lectura precisa del butano utilizando una concentración del 50% LEL de metano como gas de calibración.

NOTA

Teniendo en cuenta que los sensores pierden linealidad con concentraciones de gas superiores al 80% LEL, es importante calibrar el sensor en niveles aproximados a los de alarma.

8.1.8 Calibración de 705/705HT

Para obtener una información de calibración y configuración más completa, consulte las instrucciones de funcionamiento del tipo 705 (n.º ref. 00705M5002).

8.1.9 Calibración de Sensepoint/Sensepoint HT

Para obtener información más completa sobre calibración y configuración, consulte el manual técnico del Sieger Sensepoint (n.º ref.:2106M0502).

8.1.10 Calibración de Searchline Excel y Searchpoint Optima Plus

En el manual técnico de Searchline Excel (n.º ref. 2104M0506) y en las instrucciones de uso de Searchpoint Optima Plus (n.º ref. 2108M0501) se puede obtener información completa de calibración y configuración. Si se instala y mantiene adecuadamente, el Searchpoint Optima Plus no requerirá ninguna calibración periódica. Esto se debe a la estabilidad inherente al proceso de absorción IR y a la configuración óptica totalmente compensada de la unidad.

8.2 Prueba funcional de gas ("bump test")



ADVERTENCIA

Honeywell recomienda realizar "bump tests" periódicos (cada 30 días o de acuerdo con los procedimientos de la instalación del cliente) en el sensor para asegurar un funcionamiento adecuado y la conformidad con la calificación de seguridad funcional de la instalación.



ADVERTENCIA

La exposición a sustancias o concentraciones insensibilizadoras o contaminantes que provoquen la activación de cualquier alarma puede afectar a la sensibilidad del sensor. Tras un evento de este tipo, se recomienda comprobar el rendimiento del sensor mediante una prueba funcional de gas ("bump test").



PRECAUCIÓN

El procedimiento de calibración sólo debe llevarlo a cabo personal cualificado. Tome las precauciones apropiadas con cilindros de gases inflamables y tóxicos.

Se recomienda que el detector se compruebe frecuentemente para asegurar que el sistema funciona correctamente. Tenga en cuenta que algunos tipos de sensores pueden requerir una mayor frecuencia de mantenimiento en función de las condiciones ambientales y de los gases que estén presentes. La cubierta de intemperie cuenta con un lengüeta para acoplar los tubos de un cilindro del gas. Esto se puede utilizar para realizar un prueba funcional simple del sensor. Sin embargo, este método puede no ser el adecuado para todos los tipos de gas o aplicaciones debido a las condiciones medioambientales. Es responsabilidad del usuario asegurar la adecuación de este método para cada aplicación.

1. Cuando se aplica gas "bump" al sensor, la pantalla del "bump test" muestra la lectura de corriente del sensor y la lectura de máximos que ha tenido lugar durante el "bump test".

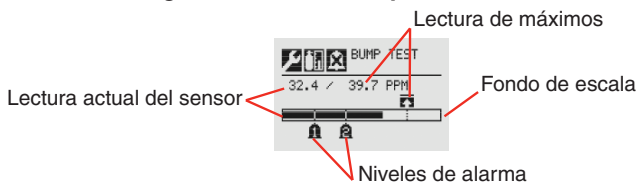


Figura 51. Pantalla de "bump test"

2. Si la diferencia entre la lectura y la concentración de gas aplicada estuviera fuera de los límites aceptables de la aplicación, siga los procedimientos para ajustar a cero y calibrar el detector (consulte la sección 8.1).
3. Si la lectura todavía es imprecisa reemplace el sensor.

9 Datos del sensor

9.1 Condiciones de funcionamiento y almacenamiento para cartuchos EC de rendimiento probado

Gas		N.º ref. cartucho	Presión de funcionamiento	Velocidad de flujo de aire de funcionamiento	Tiempo de calentamiento (mínimo)	Condiciones de almacenamiento*			
						Temperatura	Presión	Humedad	Tiempo**
O ₂	Oxígeno	XNXXS01SS XNXXS01FM	80 kPa ~ 120 kPa	0 ~ 6 m/sec	60 s	de 0 a 20 °C, de 32 a 68 °F	De 80 a 120 kPa	de 5 a 95% HR	6 meses
H ₂ S	Sulfuro de hidrógeno	XNXXSH1SS XNXXSH1FM	80 kPa ~ 120 kPa	0 ~ 6 m/sec	60 s	de 0 a 20 °C, de 32 a 68 °F	De 70 a 110 kPa	de 30 a 70% HR	6 meses
H ₂ S (alto)	Sulfuro de hidrógeno	XNXXSH2SS	80 kPa ~ 120 kPa	0 ~ 6 m/sec	60 s	de 0 a 20 °C, de 32 a 68 °F	De 70 a 110 kPa	de 30 a 70% HR	6 meses
CO	Monóxido de carbono	XNXXSC1SS XNXXSC1FM	80 kPa ~ 120 kPa	0 ~ 6 m/sec	60 s	de 0 a 20 °C, de 32 a 68 °F	De 70 a 110 kPa	de 30 a 70% HR	6 meses

*Almacenar en envases sellados **Comprobar certificados de los cartuchos

9.2 Datos de rendimiento del sensor EC, con verificación Factory Mutual

Gas	N.º ref. cartucho	Rango de fondo de escala seleccionable (pantalla y fondo de escala de 4-20 mA)	Rango predeterminado	Incrementos de rango	Límite inferior de alarma	Límite de detección inferior	Nivel mínimo explosivo (% vol.)	Desviación cero	Rango de gas de calibración seleccionable	Punto cal. predet.	Tiempo de respuesta (150) s	Tiempo de puesta a punto (190) s	Precisión	Temperatura de funcionamiento		Humedad en funcionamiento	
														Mín.	Máx.	HR mín.	HR máx.
O ₂	XNXXS01FM	N/A	23,0% vol.	N/A	5,0% vol.	5% vol.	N/A	N/A	20,9% vol. (fio)	20,9% vol.	T20 <10	<30	< +/- 0,5% vol.	-30 °C / -34 °F	55 °C / 131 °F	15%	90%
H ₂ S	XNXXSH1FM	De 10,0 a 50,0 ppm	15,0 ppm	0,1 ppm	5,0 ppm	1,5 ppm	N/A	-2,5 ppm	de 30 a 70% del rango de fondo de escala seleccionable	10 ppm	<20	<30	2 ppm o 10% de lectura, el valor más alto	-40 °C / -40 °F	55 °C / 131 °F	15%	90%
CO	XNXXSC1FM ¹	De 100 a 1.000 ppm	300 ppm	100 ppm	30 ppm	15 ppm	N/A	-25 ppm		100 ppm	<15	<30	Ver nota al pie 1	-40 °C / -40 °F	55 °C / 131 °F	15%	90%

NOTAS AL PIE:

1. 1. XNXXSC1FM precisión respecto a temperatura <±10% de la lectura de 20 °C/68 °F a 55 °C/131 °F, <±20% de la lectura de 20 °C/68 °F a -10 °C/14 °F, <±30% de la lectura de -10 °C/14 °F a -20 °C/-4 °F. Se recomienda volver a calibrar si la temperatura ambiental local ha variado más de -30 °C.

NOTAS:

- Los gráficos de rendimiento son medidos por unidades de prueba calibradas al 50% del fondo de escala, en condiciones ambiente de 20 °C, 50% HR, con la cubierta de intemperie EC instalada
- La calificación IP de los cartuchos FM es IP63.
- Efectos de presión barométrica sobre el sensor de O₂: La salida del sensor de O₂ tiene efectos de presión que representan un cambio de <0,1% en la salida por cambio de % en la presión. Cuando la presión barométrica cambia en un ±20%, la salida del sensor de O₂ cambia en <±0,4% vol. Sin embargo, el sensor de oxígeno muestra un comportamiento transitorio si está sujeto a variaciones rápidas de la presión ambiente debido al clima o la altitud. Por ejemplo, un cambio positivo e instantáneo de la presión en 10 kPa puede causar una situación de alarma de sobreescala durante un periodo de alrededor de 12 segundos.
- Mantener el sensor XNX EC en funcionamiento a rangos ampliados de temperatura por un periodo de tiempo prolongado superior a las 12 horas puede causar el deterioro del rendimiento del sensor y acortar la vida útil del mismo. El rango de temperatura ampliado para los sensores XNX EC va de -40 °C a -20 °C.
- Los tiempos de respuesta pueden aumentar a temperaturas más bajas.
- Para cualquier información o detalle adicional, póngase en contacto con Honeywell Analytics.

9.3 Datos de rendimiento del sensor EC, con verificación DEKRA EXAM

Gas	N.º ref. cartucho	Rango de fondo de escala seleccionable (pantalla y fondo de escala de 4-20 mA)	Rango predeterminado	Incrementos de rango	Límite inferior de alarma	Límite de detección inferior	Variación cero	Rango de gas de calibración seleccionable	Punto cal. predet.	Tiempo de respuesta (T50) (s)	T90 Respuesta Tiempo de recuperación (s)	Precisión ¹	Temperatura de funcionamiento		Humedad en funcionamiento	
													Mín.	Máx.	HR mín.	HR máx.
O ₂	XXXS01SS	N/A	25,0% vol.	N/A	5,0% vol.	3,5% vol.	N/A	20,9% vol. (fijo)	20,9% vol.	T20 <10	<30	<+/-0,6% vol.	-30 °C / -34 °F	55 °C / 131 °F	15%	90%
H ₂ S	XXXSH1SS	de 10,0 a 50,0 ppm	15,0 ppm	0,1 ppm	3,0 ppm	1,0 ppm	2,0 ppm	de 30 a 70% del rango de fondo de escala	10 ppm	<20	<30	<+/-0,3 ppm	-40 °C / -40 °F	55 °C / 131 °F	15%	90%
H ₂ S (alto)	XXXSH2SS	De 50 a 500 ppm	100 ppm	10 ppm	5 ppm	1 ppm	2 ppm		50 ppm	<20	<30	<+/-5 ppm	-40 °C / -40 °F	55 °C / 131 °F	15%	90%
CO	XXXS01SS	De 100 a 500 ppm	300 ppm	100 ppm	15 ppm	5 ppm	10 ppm	seleccionado	100 ppm	<15	<30	<+/-2 ppm	-40 °C / -40 °F	55 °C / 131 °F	15%	90%

NOTA AL PIE:

1. Precisión de lectura con la concentración de alarma 1 por defecto (normalmente 10% FS o la configuración definida de nivel de alarma mínimo, el valor que sea más alto de los dos) al funcionar en el fondo de escala por defecto.

NOTAS:

- La desestabilización del sensor entre LDL y los límites de fallo por desestabilización negativa (normalmente > variación de cero negativa) aparecen como 0 en la pantalla y en las salidas del dispositivo.
- Desestabilización a largo plazo: XXXSC1SS <5%/año, XXXSO1SS <4%/año, XXXSH1SS y XXXSH2SS <2%/mes. Las cifras de rendimiento se miden con unidades de prueba calibradas al 50% del fondo de escala, en condiciones ambiente de 20 °C, 50% HR, con la cubierta de intemperie EC instalada.
- Mantener el sensor XNX EC en funcionamiento a rangos ampliados de temperatura por un periodo de tiempo prolongado superior a las 12 horas puede causar el deterioro del rendimiento del sensor y acortar la vida útil del mismo. El rango de temperatura ampliado para los cartuchos de los sensores XNX EC va de -40 °C a -20 °C.
- Efectos de presión barométrica sobre el sensor de O₂: La salida del sensor de O₂ tiene efectos de presión que representan un cambio de <0,1% en la salida por cambio de % en la presión. Cuando la presión barométrica cambia en un ±20%, la salida del sensor de O₂ cambia en <±0,4% vol. Sin embargo, el sensor de oxígeno muestra un comportamiento transitorio si está sujeto a variaciones rápidas de la presión ambiente debido al clima o la altitud. Por ejemplo, un cambio positivo e instantáneo de la presión en 10 kPa puede causar una situación de alarma de sobreescala durante un periodo de alrededor de 12 segundos.
- Los tiempos de respuesta pueden aumentar a temperaturas más bajas.
- Para obtener datos adicionales, póngase en contacto con Honeywell Analytics.

9.4 Otros sensores EC

Gas	N.º ref. cartucho	Rango de fondo de escala seleccionable (pantalla y fondo de escala de 4-20 mA)	Rango predeterminado	Incrementos de rango	Límite inferior de alarma	Límite de detección inferior	Desviación cero	Rango de gas de calibración seleccionable	Punto cal. predet.	Tiempo de respuesta (T50) s	Tiempo de respuesta (T90) s	Precisión ¹	Precisión típica al nivel de alarma inferior	Temperatura de funcionamiento		Humedad en funcionamiento	
														Mín.	Máx.	HR mín.	HR máx.
HCl	XNXXSR1SS	De 10,0 a 20,0 ppm	10,0 ppm	1,0 ppm	5,0 ppm	0,6 ppm	-1,0 ppm		5,0 ppm	<45 ^{±3}	<150 ^{±3}	<+/-1,0 ppm 0,20% del gas, aplicador ^{±3}	<+/-1,0 a 3 ppm	-20 °C / -4 °F	40 °C / 104 °F	15%	90%
H ₂ (bajo)	XNXXSH3SS	N/A	15,0 ppm	N/A	3,0 ppm	1,0 ppm	-2,5 ppm		10 ppm	<20	<40	<+/-0,3 a 3 ppm	<+/-0,3 a 3 ppm	-40 °C / -40 °F	55 °C / 131 °F	15%	90%
SO ₂	XNXXSS1SS	De 5,0 a 20,0 ppm	15,0 ppm	5,0 ppm	2,0 ppm	0,6 ppm	-1,0 ppm		5,0 ppm	<15	<30	<+/-0,3 a 2 ppm	<+/-0,3 a 2 ppm	-40 °C / -40 °F	55 °C / 131 °F	15%	90%
SO ₂ (alto)	XNXXSS2SS	De 20,0 a 50,0 ppm	50,0 ppm	10,0 ppm	5,0 ppm	1,5 ppm	-2,5 ppm		25 ppm	<15	<30	<+/-0,6 a 5 ppm	<+/-0,6 a 5 ppm	-40 °C / -40 °F	55 °C / 131 °F	15%	90%
NH ₃	XNXXSA1SS	De 50 a 200 ppm	200 ppm	50 ppm	20 ppm	6 ppm	-10 ppm		100 ppm	<60	<180	<+/-4 a 20 ppm	<+/-4 a 20 ppm	-20 °C / -4 °F	40 °C / 104 °F	15%	90%
NH ₃ (alto)	XNXXSA2SS	De 200 a 1.000 ppm	1.000 ppm	50 ppm	100 ppm	30 ppm	-50 ppm	de 30 a 70% del rango de fondo de escala seleccionado	300 ppm	<60	<180	<+/-20 ppm	<+/-20 a 100 ppm	-20 °C / -4 °F	40 °C / 104 °F	15%	90%
Cl ₂	XNXXSL2SS	N/A	5,0 ppm	N/A	0,50 ppm	0,15 ppm	-0,25 ppm		2,0 ppm	<20	<60	<+/-0,2 ppm	<+/-0,20 a 0,50 ppm	-10 °C / 14 °F	55 °C / 131 °F	15%	90%
Cl ₂ (alto)	XNXXSL1SS	De 5,0 a 20,0 ppm	5,0 ppm	5,0 ppm	1,0 ppm	0,6 ppm	-1,0 ppm		2,0 ppm	<20	<30	<+/-0,2 ppm	<+/-0,2 a 1 ppm	-10 °C / 14 °F	55 °C / 131 °F	15%	90%
ClO ₂	XNXXSX1SS	N/A	1,00 ppm	N/A	0,10 ppm	0,03 ppm	-0,05 ppm		0,5 ppm	<30	<120	<+/-30%	<+/-0,03 a 0,1 ppm	-20 °C / -4 °F	55 °C / 131 °F	15%	90%
Monóxido de nitrógeno	XNXXSM1SS	N/A	100 ppm	N/A	10 ppm	3 ppm	-5 ppm		50 ppm	<15	<30	<+/-2 ppm	<+/-2,0 a 10 ppm	-20 °C / -4 °F	55 °C / 131 °F	15%	90%
Dióxido de nitrógeno	XNXXSN1SS	De 5,0 a 50,0 ppm	10,0 ppm	5,0 ppm	5,0 ppm	1,5 ppm	-2,5 ppm		5 ppm	<15	<30	<+/-0,2 a 5 ppm	<+/-0,2 a 5 ppm	-20 °C / -4 °F	55 °C / 131 °F	15%	90%
H ₂	XNXXSG1SS	N/A	1.000 ppm	N/A	100 ppm	30 ppm	-50 ppm		500 ppm	<60	<90 ²	<+/-8 ppm	<+/-8 a 100 ppm	-20 °C / -4 °F	55 °C / 131 °F	15%	90%
H ₂ (alto)	XNXXSG2SS	N/A	10.000 ppm	N/A	1000 ppm	300 ppm	-500 ppm		5.000 ppm	<15	<30	<+/-150 ppm	<+/-150 a 1.000 ppm	-20 °C / -4 °F	55 °C / 131 °F	15%	90%
Fluoruro de hidrógeno	XNXXSF1SS	N/A	12,0 ppm	N/A	1,5 ppm	0,4 ppm	-0,6 ppm		5,0 ppm	120	<240	<+/-0,5 ppm	<+/-0,5 a 1,5 ppm	-20 °C / -4 °F	55 °C / 131 °F	20%	75%
PH ₃	XNXXSP1SS	N/A	1,20 ppm	N/A	0,15 ppm	0,04 ppm	-0,06 ppm		0,5 ppm	<15	<30	<+/-0,02 ppm	<+/-0,02 a 0,15 ppm	-20 °C / -4 °F	40 °C / 104 °F	10%	90%

Consulte las notas y las notas al pie de la siguiente página

NOTASAL PIE (CONSULTE LA TABLA DE LA PÁGINA ANTERIOR):

1. Precisión de la lectura con la concentración de alarma 1 por defecto (normalmente 10% FS o la configuración definida de nivel de alarma mínimo, el valor que sea más alto de los dos) al funcionar en el fondo de escala por defecto.
2. El condicionamiento del sistema puede requerir que se alcancen los resultados expresados. Póngase en contacto con Honeywell Analytics para obtener más información.
3. Medido utilizando célula de flujo de calibración con un flujo de calibración de 300-375 ml/min y con gas seco.

NOTAS (CONSULTE LA TABLA DE LA PÁGINA ANTERIOR):

- Datos recogidos bajo condiciones ambientales de 20 °C y 50% de HR.
- Los datos representan los valores típicos de los sensores recién calibrados sin accesorios opcionales conectados.
- Las cifras de rendimiento se miden con unidades de prueba calibradas al 50% del fondo de escala.
- El rango de temperatura estándar para sensores XNX EC es de -20 °C a +55 °C; ATEX, IECEx.
- Los rangos ampliados de temperatura para los sensores XNX EC van de -40 °C a -20 °C
- La precisión entre temperaturas de -40 °C y -20 °C es de $\pm 30\%$ a la concentración de gas aplicada.
- Mantener los sensores XNX EC en funcionamiento a rangos ampliados de temperatura por un periodo de tiempo prolongado superior a las 12 horas puede causar el deterioro del rendimiento del sensor y acortar la vida útil del mismo.
- Efectos de presión barométrica sobre el sensor de O₂: La salida del sensor de O₂ tiene efectos de presión que representan un cambio de $<0,1\%$ en la salida por cambio de % en la presión. Cuando la presión barométrica cambia en un $\pm 20\%$, la salida del sensor de O₂ cambia en $<\pm 0,4\%$ vol. Sin embargo, el sensor de oxígeno muestra un comportamiento transitorio si está sujeto a variaciones rápidas de la presión ambiente debido al clima o la altitud. Por ejemplo, un cambio positivo e instantáneo de la presión en 10 kPa puede causar una situación de alarma de sobreescala durante un periodo de alrededor de 12 segundos.
- Se recomienda volver a realizar la calibración si la temperatura del entorno local ha variado más de ± 15 °C con respecto a la temperatura de calibración.
- Los tiempos de respuesta pueden aumentar a temperaturas más bajas.
- Para obtener datos adicionales, póngase en contacto con Honeywell Analytics.

10 Perla catalítica XNX y cartuchos de sensor de reemplazo IR

Tipo de sensor ^{1,2}	Gas objetivo	N.º ref. cartucho	Rango de presión en funcionamiento (kPa)	Rango de humedad en funcionamiento (% HR sin condensación)	Velocidad del aire (m/s)	Rango máximo	Rango seleccionable ²	Incremento	Rango predefinido	Rango gas cal.	N.º ref. gas cal.	Descripción gas cal.
MPD-IC1	Dióxido de carbono	1226-0301	80 - 110	0 - 95	0 - 6	5,00% vol.	Del 1,00 al 5,00% vol.	1,00% vol.	5,00% vol.	Del 1,50 al 3,5% vol.	Contactar HA	2,5% VOL. CO ₂ en aire
MPD-IV1	Metano	1226-0299	80 - 110	0 - 95	0 - 6	5,00% vol.	Del 1,00 al 5,00% vol.	1,00% vol.	5,00% vol.	Del 1,50 al 3,5% vol.	GFV352	2,5% VOL. CH ₄ en aire
MPD-IF1	Gases inflamables	1226-0300	80 - 110	0 - 95	0 - 6	100% LEL	Del 20 al 100% LEL ³	10% LEL	100% LEL	Del 30 al 70% LEL	GFV406	1% VOL. C ₃ H ₈ en aire
MPD-CB1	Gases inflamables	1226A0359	80 - 120	ver nota al pie 4	0 - 6	100% LEL	Del 20 al 100% LEL ³	10% LEL	100% LEL	Del 30 al 70% LEL	GFV352	50% LEL CH ₄ en aire

¹Los sensores de hidrógeno con certificación de agencia son MPD-CB1 y 705 STD.

²Al encargar un reemplazo de cartuchos de sensor MPD, el cartucho de reemplazo debe ser del mismo tipo que el de la configuración de fábrica. Realizar el reemplazo con un cartucho diferente invalidará la certificación de agencia.

³En las unidades XNX % LEL con certificaciones UL/CSA/FM, el rango queda fijado en 100% LEL y no es ajustable.

⁴Humedad: de 0 a 99% HR sin condensación

11 Mensajes de advertencia

Advertencia	Descripción	Sensores aplicables	Enclavados/Sin enclavar	Frecuencia de diagnóstico	Datos de historial de sucesos	Acción para resolución
W001	Alimentación de 24 VCC del XNX incorrecta.	Todos	Sin enclavamiento	2 segundos	Tensión de alimentación de XNX x1.000	Compruebe el cable de alimentación de 24 V al XNX, así como el funcionamiento de la alimentación.
W002	Error de temperatura de XNX	Todos	Sin enclavamiento	2 segundos	Temperatura de XNX (Celsius)	Compruebe el emplazamiento en busca de fuentes de calor. Coloque protección solar u otra protección. Cambie el emplazamiento del XNX. Compruebe la temperatura en Info->Estado del transmisor para asegurarse de que se está midiendo correctamente.
W003	Advertencia/Fallo simulado	Todos	Sin enclavamiento	Activado por el usuario El XNX	0	Realizando un reinicio de alarma/fallo se elimina toda la simulación.
W005	Error de temperatura del sensor	Óptima	Sin enclavamiento	Sondea los sensores cada 2 segundos, frecuencia de diagnóstico controlada por el sensor	Fallo de sensor o código de advertencia (nota 4)	Compruebe el emplazamiento en busca de fuentes de calor. Coloque protección solar u otra protección. Cambie el emplazamiento del XNX. Compruebe la temperatura en Info->Estado del sensor para asegurarse de que se está midiendo correctamente.
	Error de temperatura del sensor	Excel	Sin enclavamiento	El XNX sondea los sensores cada 2 segundos, frecuencia de diagnóstico controlada por el sensor	Fallo de sensor o código de advertencia (nota 4)	Compruebe el emplazamiento en busca de fuentes de calor. Coloque protección solar u otra protección. Cambie el emplazamiento del XNX. Compruebe la temperatura en Info->Estado del sensor para asegurarse de que se está midiendo correctamente.
	Error de temperatura del sensor	ECC	Sin enclavamiento	2 segundos	Temperatura del sensor (Celsius)	Compruebe el emplazamiento en busca de fuentes de calor. Coloque protección solar u otra protección. Cambie el emplazamiento del XNX. Compruebe la temperatura en Info->Estado del sensor para asegurarse de que se está midiendo correctamente.

Advertencia	Descripción	Sensores aplicables	Enclavados/Sin enclavar	Frecuencia de diagnóstico	Datos de historial de sucesos	Acción para resolución
W006	Desestabilización negativa	ECC, mV	Sin enclavamiento	2 segundos	Concentración de gas en bruto del sensor	Compruebe el emplazamiento del sensor en busca de interferencias externas. Realice una calibración cero. Si el problema persiste después de la calibración de cero y no existe ninguna interferencia, reemplace el sensor.
	Desestabilización negativa	Optima, Excel	Sin enclavamiento	El XNX sondea los sensores cada 2 segundos, frecuencia de diagnóstico controlada por el sensor	Fallo de sensor o código de advertencia	Compruebe el emplazamiento del sensor en busca de interferencias externas. Realice una calibración cero. Si el problema persiste después de la calibración de cero y no existe ninguna interferencia, reemplace el sensor.
W007	Calibración necesaria	Todos	Sin enclavamiento	2 segundos	Número de días restantes hasta la caducidad de la calibración, negativo = número de días tras la caducidad	El tiempo transcurrido tras la última calibración de span ha excedido un límite definido. Realizando una calibración de span satisfactoria se eliminará el problema. El límite es el intervalo de calibración definido por el usuario. W007 puede desactivarse configurando el intervalo de calibración a 0.
W009	Alimentación de 24 VCC del sensor incorrecta	Optima, Excel	Sin enclavamiento	El XNX sondea los sensores cada 2 segundos, frecuencia de diagnóstico controlada por el sensor	Fallo de sensor o código de advertencia (nota 4)	Compruebe el cable de alimentación de 24 V al XNX, así como el funcionamiento de la alimentación. Compruebe también el cableado entre el XNX y Optima/Excel.

Advertencia	Descripción	Sensores aplicables	Enclavados/Sin enclavar	Frecuencia de diagnóstico	Datos de historial de sucesos	Acción para resolución
W010	Camino del sensor obstruido	Optima	Sin enclavamiento	El XNX sondea los sensores cada 2 segundos, frecuencia de diagnóstico controlada por el sensor	Fallo de sensor o código de advertencia (nota 4)	Compruebe el emplazamiento en busca de interferencias externas. Compruebe el sensor en busca de ventanas sucias.
	Bloqueo del haz	Excel	Sin enclavamiento	El XNX sondea los sensores cada 2 segundos, frecuencia de diagnóstico controlada por el sensor	Fallo de sensor o código de advertencia (nota 4)	Compruebe emplazamiento en busca de interferencias externas u obstrucciones en el camino IR. Compruebe el sensor en busca de ventanas sucias. Compruebe alineamiento de Excel.
W011	Problema con la lámpara interna del sensor	Optima	Con enclavamiento	El XNX sondea los sensores cada 2 segundos, frecuencia de diagnóstico controlada por el sensor	Fallo de sensor o código de advertencia (nota 4)	Retírelo y envíelo a Honeywell para su reparación.
W012	Flotación excesiva	Optima, Excel	Sin enclavamiento	El XNX sondea los sensores cada 2 segundos, frecuencia de diagnóstico controlada por el sensor	Fallo de sensor o código de advertencia (nota 4)	Compruebe si hay interferencias externas en la ubicación del sensor; compruebe el funcionamiento del sensor y vuelva a ponerlo a cero si procede.

Advertencia	Descripción	Sensores aplicables	Enclavados/Sin enclavar	Frecuencia de diagnóstico	Datos de historial de sucesos	Acción para resolución
W013	Fallo de bucle en sensor (el sensor está perdiendo/ha perdido la señal de salida de mA).	Optima, Excel	Con enclavamiento	El XNX sondea los sensores cada 2 segundos, frecuencia de diagnóstico controlada por el sensor	Fallo de sensor o código de advertencia (nota 4)	Compruebe que la fuente de alimentación se encuentre estable. Compruebe el cableado entre Optima/Excel y el XNX. Compruebe impedancia de bucle del cableado. Compruebe que los conmutadores S3 y S4 estén en posición correcta. Si es necesario modificar la configuración de los conmutadores, apague el transmisor antes de llevar a cabo las modificaciones. Una vez resuelto el problema, es necesario realizar un reseteo para que el menú de calibración elimine la advertencia W013.
	Optima y Excel detectan estos fallos.					
W014	Problema con el reloj de tiempo real del sensor	Excel	Sin enclavamiento	El XNX sondea los sensores cada 2 segundos, diagnóstico controlado por el sensor	Fallo de sensor o código de advertencia (nota 4)	Reinicie "fecha y hora" en Excel, apague y encienda la alimentación de Excel y confirme "fecha y hora". Si no se ha conservado, retire el dispositivo y devuélvalo a Honeywell para su reparación.
W015	Fallo interno del sensor	Optima, Excel	Con enclavamiento y sin enclavamiento	El XNX sondea los sensores cada 2 segundos, frecuencia de diagnóstico controlada por el sensor	Fallo de sensor o código de advertencia (nota 4)	Retirar y devolver a Honeywell para su reparación.
	El sensor sufre un error de software interno	Excel	Con enclavamiento	El XNX sondea los sensores cada 2 segundos, frecuencia de diagnóstico controlada por el sensor	Fallo de sensor o código de advertencia (nota 4)	Apague y vuelva a encender la alimentación de Excel, y confirme que "el fallo ha sido resuelto". En caso contrario, reemplace el sensor.

Advertencia	Descripción	Sensores aplicables	Enclavados/Sin enclavar	Frecuencia de diagnóstico	Datos de historial de sucesos	Acción para resolución
W016	Instalación de sensor incompleta	Excel	Sin enclavamiento	EI XNX sondea los sensores cada 2 segundos, frecuencia de diagnóstico controlada por el sensor	Fallo de sensor o código de advertencia (nota 4)	Compruebe alineamiento de Excel. Realice una calibración cero.
W018	Diagnóstico general	Optima, Excel	Sin enclavamiento	EI XNX sondea los sensores cada 2 segundos, frecuencia de diagnóstico controlada por el sensor	Fallo de sensor o código de advertencia (nota 4)	Compruebe las conexiones del sensor, compruebe el funcionamiento del sensor, instale el sensor de sustitución, sustituya la placa de personalidad.
W019	Fallo en la fuente de alimentación interna de 5 V del sensor	Excel	Sin enclavamiento	EI XNX sondea los sensores cada 2 segundos, frecuencia de diagnóstico controlada por el sensor	Fallo de sensor o código de advertencia (nota 4)	Retirar y devolver a Honeywell para su reparación.
W020	Tiempo de espera de mA forzado	Todos	Con enclavamiento	1 segundo	mA forzado	Indica que se ha prolongado una situación de mA forzado durante más de 15 minutos. No es necesario actuar ya que el funcionamiento de mA regresará a la normalidad automáticamente.
W021	Tiempo de espera de relé forzado	Todos	Con enclavamiento	1 segundo	Estado del relé forzado, 1=Alarma 1 activada, 2=Alarma 2 activada, 4=Fallo	Indica que se ha prolongado una situación de relé forzado durante más de 15 minutos. No es necesario actuar ya que el funcionamiento del relé regresará a la normalidad automáticamente.

Advertencia	Descripción	Sensores aplicables	Enclavados/Sin enclavar	Frecuencia de diagnóstico	Datos de historial de sucesos	Acción para resolución
W022	Calibración de sensor mV necesaria	mV	Con enclavamiento	Cuando el usuario modifica el tipo de sensor o gas	1=nuevo sensor, 2=cambio de personalidad, 3=cambio de gas	Generado una vez aceptado un nuevo sensor de mV o una vez modificado el tipo de sensor de mV o la selección de gas de mV. Esto es una advertencia al usuario para que realice una calibración de span. Si no se realiza la calibración de span, se utilizarán los valores de calibración por defecto.
W023	Señal óptica de muestra insuficiente	Excel	Sin enclavamiento	El XNX sondea los sensores cada 2 segundos, frecuencia de diagnóstico controlada por el sensor	Fallo de sensor o código de advertencia (nota 4)	Compruebe emplazamiento en busca de interferencias externas u obstrucciones en el camino IR. Compruebe el sensor en busca de ventanas sucias. Compruebe alineamiento de Excel. Compruebe configuración de porcentaje de señal baja para bloqueo de haz en el transmisor.
W024	Advertencia de fallo de Reflex	ECC	Con enclavamiento	Depende del sensor, normalmente 8 horas; una vez detectado el fallo: cada 15 minutos	0	El sensor ECC está aproximándose al final de su vida útil. Sustituya el sensor.
W025	Advertencia de fallo variable de seguridad	Todos	Con enclavamiento	2 segundos	Nota 3	Póngase en contacto con el departamento de asistencia de Honeywell Analytics.

NOTAS:

Nota 3:

Subclases	Decimal	Bit	Hexadecimal	Descripción
Bits de evento de fallo 2	1	0	1	1 = Error CRC en bloque RAM crítico de seguridad
	2	1	2	2 = Error al recargar el bloque RAM crítico de seguridad desde EEPROM
	4	2	4	1 = Error al cargar datos desde placa de personalidad
	8	3	8	1 = El nivel de la señal Excel ha permanecido por debajo del umbral inferior de nivel de señal durante al menos 24 horas
	16	4	10	1 = Haz Excel obstruido
	32	5	20	1 = Código de error en placa de personalidad > 0
	64	6	40	1 = Código de error en placa de opciones > 0
	128	7	80	1 = Entrada de mA IR > 1 mA y < 3,4 mA
	256	8	100	1 = Entrada de mA IR < 1,0 mA
	512	9	200	1 = IR forzado a 10 mA fuera de +/-1 mA
Bits de evento de fallo 3	1024	10	400	1 = Ganancias desde PGA no coinciden con copia local
	2048	11	800	1 = Error en la lectura o escritura de EEPROM
	4096	12	1000	1 = Fallo de reflex ECC
	8192	13	2000	1 = Fallo en prueba de RAM
	16384	14	4000	1 = Fallo CRC en la memoria de programa
	32768	15	8000	1 = Fallo en prueba de Op code
	1			Fallo de prueba de integridad interrumpida

Nota 4:

Los códigos de fallo y de advertencia de Optima y Excel se muestran en el campo de datos del historial de eventos.

12 Mensajes de fallo

Fallo	Descripción	Sensores aplicables	Enclavados/Sin enclavar	Frecuencia de diagnóstico	Datos de historial de sucesos	Acción para resolución
F101	Reinicio del sensor inesperado	Todos	Sin enclavamiento	ECC y mV: bucle principal x2; Optima y Excel: 2 segundos	Nota 2: Optima o Excel: Fallo de sensor o código de advertencia (nota 4)	Si se repite, compruebe la fuente de alimentación, la impedancia de bucle del cable y las conexiones del terminal
F103	Error de temperatura en XNX	Todos	Sin enclavamiento	2 segundos	Temperatura de XNX (Celsius)	Compruebe el emplazamiento en busca de fuentes de calor. Coloque protección solar u otra protección. Cambie el emplazamiento del transmisor. Compruebe la temperatura en Info->Estado del transmisor para asegurarse de que se está midiendo correctamente.
F104	Problema en alimentación de 24 V CC del XNX	Todos	Sin enclavamiento	2 segundos	Tensión de alimentación de XNX x1.000	Compruebe el cable de la fuente de alimentación de 24 V al transmisor, así como el funcionamiento de la fuente de alimentación.
F105	Problema en la alimentación de 3,3 V CC del XNX, la placa de personalidad o la placa de opciones	Todos	Sin enclavamiento	2 segundos	1=XNX, 2=Placa de personalidad, 3=Placa de opciones	Compruebe el estado del transmisor
F106	Fallo de reloj de tiempo real del XNX	Todos	Sin enclavamiento	2 segundos	Total de segundos desde el 1 de Enero de 1970	El reloj fue configurado incorrectamente o bien la pila del reloj ha fallado. Nota: el reloj dejará de funcionar el 1 de Enero de 2036.
F107	Fallo interno en el XNX (RAM, ROM, EEPROM, Opcode)	Todos	Sin enclavamiento excepto en el caso de error de EEPROM	Encendido y 8 horas	Nota 3	Póngase en contacto con el departamento de asistencia de Honeywell Analytics.

Fallo	Descripción	Sensores aplicables	Enclavados/Sin enclavar	Frecuencia de diagnóstico	Datos de historial de sucesos	Acción para resolución
F108	Fallo de bucle de salida de mA de XNX	Todos	Con enclavamiento	2 segundos	error de salida de mA (medido en mA - configurado en mA)	Compruebe el cableado de la salida de mA del XNX. Compruebe que los conmutadores S1 y S2 estén en posición correcta. Tenga en cuenta que si el fallo F108 no se soluciona rápidamente, también se generará un fallo F149 (fallo de comunicación interna - mA). Cuando se solucione la causa del F108, tanto el fallo F108 como el F149 serán eliminados.
F109	Advertencia/Fallo simulado	Todos	Sin enclavamiento	Activado por el usuario	0	Realizando un reinicio de alarma/fallo se elimina toda la simulación.
F110	Desajuste del software del sensor	Optima	Con enclavamiento	Comprobado únicamente al encender	Versión de firmware del sensor x10	Póngase en contacto con el departamento de asistencia de Honeywell Analytics.
F111	Desestabilización negativa	ECC, mV	Sin enclavamiento	2 segundos	Concentración de gas en bruto del sensor	Compruebe el emplazamiento del sensor en busca de interferencias externas. Realice una calibración cero. Si el problema persiste después de la calibración de cero y no existe ninguna interferencia, reemplace el sensor.
	Deriva negativa; puede indicar un fallo en el sensor IR	Optima, Excel	Sin enclavamiento	El XNX sondea los sensores cada 2 segundos, frecuencia de diagnóstico controlada por el sensor	Fallo de sensor o código de advertencia	Compruebe el emplazamiento del sensor en busca de interferencias externas. Realice una calibración cero. Si el problema persiste después de la calibración de cero y no existe ninguna interferencia, reemplace el sensor.
F112	Problema en alimentación de 24 V CC del sensor	Optima, Excel	Sin enclavamiento	El XNX sondea los sensores cada 2 segundos, frecuencia de diagnóstico controlada por el sensor	Fallo de sensor o código de advertencia (nota 4)	Compruebe el cable de la fuente de alimentación de 24 V al transmisor, así como el funcionamiento de la fuente de alimentación. Compruebe también el cableado entre el transmisor y el Optima/Excel.

Fallo	Descripción	Sensores aplicables	Enclavados/Sin enclavar	Frecuencia de diagnóstico	Datos de historial de sucesos	Acción para resolución
F113	Fallo en la fuente de alimentación interna de 5 V del sensor	Excel	Sin enclavamiento	El XNX sondea los sensores cada 2 segundos, frecuencia de diagnóstico controlada por el sensor	Fallo de sensor o código de advertencia (nota 4)	Retirar y devolver a Honeywell para su reparación.
F114	Problema con la lámpara interna del sensor	Optima	Con enclavamiento	El XNX sondea los sensores cada 2 segundos, frecuencia de diagnóstico controlada por el sensor	Fallo de sensor o código de advertencia (nota 4)	Retirar y devolver a Honeywell para su reparación.
F116	Fallo interno del sensor	Optima, Excel	Sin enclavamiento	El XNX sondea los sensores cada 2 segundos, frecuencia de diagnóstico controlada por el sensor	Fallo de sensor o código de advertencia (nota 4)	Retirar y devolver a Honeywell para su reparación.
F117	Fallo de bucle en sensor (el sensor está perdiendo/ha perdido la señal de salida de mA). (Estos fallos son detectados por Optima y Excel; el F161 es detectado por el XNX y habitualmente ocurre antes del F117.)	Optima, Excel	Con enclavamiento	El XNX sondea los sensores cada 2 segundos, frecuencia de diagnóstico controlada por el sensor	Fallo de sensor o código de advertencia (nota 4)	Compruebe que la fuente de alimentación se encuentre estable. Compruebe el cableado entre Optima/Excel y el transmisor. Compruebe impedancia de bucle del cableado. Compruebe que los conmutadores S3 y S4 estén en posición correcta. Si es necesario modificar la configuración de los conmutadores, apague el transmisor antes de llevar a cabo las modificaciones. Una vez resuelto el problema, hay que realizar un reseteo para que el menú de calibración elimine el fallo F117.

Fallo	Descripción	Sensores aplicables	Enclavados/Sin enclavar	Frecuencia de diagnóstico	Datos de historial de sucesos	Acción para resolución
F118	Problema con el reloj de tiempo real del sensor	Excel	Sin enclavamiento	El XNX sondea los sensores cada 2 segundos, diagnóstico controlado por el sensor	Fallo de sensor o código de advertencia (nota 4)	Reinicie "fecha y hora" en Excel, apague y encienda la alimentación de Excel y confirme "fecha y hora". Si no se ha conservado, retire el dispositivo y devuélvalo a Honeywell para su reparación.
F119	Fallo eléctrico interno del cartucho	ECC, mV	Sin enclavamiento	El XNX sondea los sensores cada 2 segundos, frecuencia de diagnóstico controlada por el sensor	Nota 5	Compruebe las conexiones del cartucho, compruebe el funcionamiento del sensor, instale el cartucho de sustitución, sustituya la placa de personalidad.
F120	Sin sensor	ECC, mV, Optima, Excel	Sin enclavamiento	2 segundos	Nota 2	Indica una pérdida de comunicación con el sensor. Compruebe que el tipo de sensor indicado en el número de referencia concuerda con el hardware instalado. Compruebe el cableado entre los sensores ECC u Optima/Excel y el XNX.
F121	Cartucho incorrecto, error durante la carga de los parámetros del sensor	Todos	Sin enclavamiento	Al encender y al sustituir el cartucho	0	Póngase en contacto con el departamento de asistencia de Honeywell Analytics.
F122	Diagnóstico general	Optima, Excel	Sin enclavamiento	El XNX sondea los sensores cada 2 segundos, frecuencia de diagnóstico controlada por el sensor	Fallo de sensor o código de advertencia (nota 4)	Compruebe las conexiones del sensor y su funcionamiento, instale el sensor de reemplazo, reemplace la placa de personalidad.

Fallo	Descripción	Sensores aplicables	Enclavados/Sin enclavar	Frecuencia de diagnóstico	Datos de historial de sucesos	Acción para resolución
F123	Error de temperatura del sensor	Optima	Sin enclavamiento		Fallo de sensor o código de advertencia (nota 4)	Compruebe el emplazamiento en busca de fuentes de calor. Coloque protección solar u otra protección. Cambie el emplazamiento del transmisor. Compruebe la temperatura en Info->Estado del sensor para asegurarse de que se está midiendo correctamente.
	Error de temperatura del sensor	Excel	Sin enclavamiento	El XNX sondea los sensores cada 2 segundos, frecuencia de diagnóstico controlada por el sensor	Fallo de sensor o código de advertencia (nota 4)	Compruebe el emplazamiento en busca de fuentes de calor. Coloque protección solar u otra protección. Cambie el emplazamiento del transmisor. Compruebe la temperatura en Info->Estado del sensor para asegurarse de que se está midiendo correctamente.
	Error de temperatura del sensor	ECC	Sin enclavamiento	2 segundos	Temperatura del sensor (Celsius)	Compruebe el emplazamiento en busca de fuentes de calor. Coloque protección solar u otra protección. Cambie el emplazamiento del XNX. Compruebe la temperatura en Info->Estado del sensor para asegurarse de que se está midiendo correctamente.
F125	Calibración necesaria	Todos	Sin enclavamiento	2 segundos	Número de días restantes hasta la caducidad de la calibración, negativo = número de días tras la caducidad	El tiempo transcurrido tras la última calibración de span ha excedido un límite definido. Realizando una calibración de span satisfactoria se eliminará el problema. El límite es el intervalo de calibración máximo.
F126	Camino del sensor obstruido	Optima	Sin enclavamiento	El XNX sondea los sensores cada 2 segundos, frecuencia de diagnóstico controlada por el sensor	Fallo de sensor o código de advertencia (nota 4)	Compruebe el emplazamiento en busca de interferencias externas. Compruebe el sensor en busca de ventanas sucias.

Fallo	Descripción	Sensores aplicables	Enclavados/Sin enclavar	Frecuencia de diagnóstico	Datos de historial de sucesos	Acción para resolución
F127	Obstrucción del haz	Excel	Sin enclavamiento	El XNX sondea los sensores cada 2 segundos, frecuencia de diagnóstico controlada por el sensor	Fallo de sensor o código de advertencia (nota 4)	Compruebe emplazamiento en busca de interferencias externas u obstrucciones en el camino IR. Compruebe el sensor en busca de ventanas sucias. Compruebe alineamiento de Excel.
F128	Instalación de sensor incompleta	Excel	Sin enclavamiento	El XNX sondea los sensores cada 2 segundos, frecuencia de diagnóstico controlada por el sensor	Fallo de sensor o código de advertencia (nota 4)	Compruebe alineamiento de Excel. Realice una calibración cero.
F130	Fallo de comunicación de opción	Todos	Sin enclavamiento	2 segundos	ID del módulo opcional: 0=Ninguno, 1=Foundation Fieldbus, 2=Modbus, 3=Relé	Compruebe que la opción instalada concuerde con la indicada en el número de referencia del XNX. Si se ha modificado la opción, la nueva opción debe configurarse en Información->Datos del transmisor, tal y como se describe en el manual.
F133	No utilizado					
F143	Tiempo de espera de estabilización	Todos	Con enclavamiento	2 segundos	Tiempo de calentamiento (segundos x100)	Apague y vuelva a encender, póngase en contacto con el departamento de asistencia de Honeywell Analytics si el problema persiste.

Fallo	Descripción	Sensores aplicables	Enclavados/Sin enclavar	Frecuencia de diagnóstico	Datos de historial de sucesos	Acción para resolución
F145	Fallo de Reflex	ECC	Sin enclavamiento	Depende del sensor, normalmente 8 horas; una vez detectado el fallo: cada 15 minutos	nA/mV	El sensor ECC ha dejado de funcionar adecuadamente. Sustituya el sensor.
F146	Fallo de sensor desconocido	Optima, Excel	Sin enclavamiento	2 segundos	Fallo de sensor o código de advertencia (nota 4)	Póngase en contacto con el departamento de asistencia de Honeywell Analytics.
F148	Fallo interno de hardware en la placa de opciones	Todos	Sin enclavamiento	2 segundos	Estado de error en la placa de opciones (nota 6)	Póngase en contacto con el departamento de asistencia de Honeywell Analytics.
F149	Fallo interno de comunicaciones en el circuito de seguimiento de 4-20 mA	Todos	Sin enclavamiento	3,366 segundos	0	Póngase en contacto con el departamento de asistencia de Honeywell Analytics.
F150	Error en el control de secuencia de las comunicaciones de seguimiento de la salida de mA	Todos	Sin enclavamiento	138 us	Recuento de errores de comunicación	Póngase en contacto con el departamento de asistencia de Honeywell Analytics.
F151	Tipo de módulo de sensor modificado	ECC	Sin enclavamiento	2 segundos	Tipo de módulo: 0=Ninguno, 1=ECC, 2=mV, 3=Excel, 4=Optima, 5=Genérico mA	Para ECC: Realice una operación de aceptación de nuevo sensor, y si el problema persiste póngase en contacto con el departamento de asistencia de Honeywell Analytics. Para los demás, póngase en contacto con el departamento de asistencia de Honeywell Analytics.

Fallo	Descripción	Sensores aplicables	Enclavados/Sin enclavar	Frecuencia de diagnóstico	Datos de historial de sucesos	Acción para resolución
F152	Error de configuración del módulo opcional	Todos	Con enclavamiento	Sólo al encender o cada 125 ms si no se detecta ninguna placa de opciones	ID del módulo opcional: 0=Ninguno, 1=Foundation Fieldbus, 2=Modbus, 3=Relé	Confirme que la opción se encuentra adecuadamente instalada, reconfigure la unidad.
F153	Error de desajuste de señal/datos en personalidad IR	Optima, Excel	Sin enclavamiento	2 segundos	Lectura de sensor digital	Compruebe el cableado a Optima/Excel. Concretamente, compruebe el cable blanco entre XNX y Optima/Excel. Nota: la alimentación debe apagarse y volverse a conectar para reiniciar el fallo F153 una vez resuelta la causa.
F154	Fallo de diagnóstico de entrada de mA	Optima, Excel	Con enclavamiento	5 minutos tras el encendido y después cada 8 horas	Entrada mA	Póngase en contacto con el departamento de asistencia de Honeywell Analytics.
F155	Error de tipo de sensor genérico de mA	Genérico mA	Sin enclavamiento	2 segundos	Entrada mA	Indica que la entrada de mA del sensor es menor de 3 mA. Compruebe el cableado entre el XNX y el sensor. Compruebe también que los conmutadores S3 y S4 estén correctamente ajustados. Si es necesario modificar la configuración de los conmutadores, apague el XNX antes de llevar a cabo las modificaciones. Si el cableado y los conmutadores están bien, sustituya el sensor.
F156	Fallo de control de corriente de mV	mV	Sin enclavamiento	Bucle principal x16	entrada A/D de corriente constante de mV	Compruebe que el tipo de sensor de mV correcto está seleccionado. Compruebe el cableado entre el XNX y el sensor. Si el tipo de sensor y el cableado están bien, sustituya el sensor.
F157	Fallo de desestabilización del sensor	ECC, mV	Sin enclavamiento	2 segundos	Referencia de corriente	Realice una calibración cero. Si el problema persiste, reemplace el sensor.

Fallo	Descripción	Sensores aplicables	Enclavados/Sin enclavar	Frecuencia de diagnóstico	Datos de historial de sucesos	Acción para resolución
F158	Desajuste entre número de referencia de sensor/personalidad	Todos	Sin enclavamiento	"ECC y mV: bucle principal x2; Optima y Excel: 2 segundos"	Número de referencia de personalidad completo	Compruebe que la opción instalada concuerde con la indicada en el número de referencia del XNX, compruebe el cableado a Optima/Excel.
F159	Discrepancia de n.º de referencia de opción	Todos	Sin enclavamiento	Solo al encender o cada 125 ms si no se detecta ninguna placa de opciones	Número de referencia de opción completo	Compruebe que la opción instalada concuerde con la indicada en el número de referencia del XNX, compruebe el cableado a Optima/Excel.
F160	Fallo del diagnóstico de hardware	ECC, mV	Sin enclavamiento	Bucle principal x2	Ganancia 1 byte alto, Ganancia 2 byte bajo	Reemplace el cartucho EC defectuoso o la placa de personalidad de mV.
F161	Entrada de mA indica fallo	Optima, Excel	Sin enclavamiento	1 segundo	Entrada mA	Indica que la entrada de mA proveniente de Optima/Excel se encuentra por debajo de 1 mA, lo que indica un fallo en el sensor. Cualquier otro fallo también activará este fallo, de modo que compruebe los fallos en el historial de eventos para determinar el problema específico. Si no se indican otros fallos, compruebe el cableado entre Optima/Excel y XNX. Compruebe también que los conmutadores S3 y S4 estén correctamente ajustados.
F162	Error al recargar bloque RAM crítico de seguridad	Todos	Sin enclavamiento	2 segundos	Nota 3	Póngase en contacto con el departamento de asistencia de Honeywell Analytics.
F163	Fallo de integridad interrumpida	Todos	Sin enclavamiento	Bucle principal	Nota 3	El XNX se reiniciará si se producen más de 600.000 errores sucesivos.

Fallo	Descripción	Sensores aplicables	Enclavados/Sin enclavar	Frecuencia de diagnóstico	Datos de historial de sucesos	Acción para resolución
F164	Fallo del sensor de mV mV		Con enclavamiento	1 segundo	Fallo de sensor o código de advertencia (nota 4) DAC: convertidor de digital a analógico (salida de 4-20 mA) ADC: convertidor de analógico a digital (retroalimentación interna de 4-20 mA) 0 OK 1 Punto DAC de 4 mA muy bajo 2 Punto DAC de 4 mA muy alto 4 Punto DAC de 20 mA muy bajo 8 Punto DAC de 20 mA muy alto 16 Punto ADC de 4 mA muy bajo 32 Punto ADC de 4 mA muy alto 64 Punto ADC de 20 mA muy bajo 128 Punto ADC de 20 mA muy alto	Compruebe las conexiones del sensor y su funcionamiento, reemplace el sensor, reemplace la placa de personalidad.
F165	Fallo de calibración mA	Todo	Con enclavamiento	2 segundos	Indica que la calibración de 4-20 mA ha fallado y se ha descartado. El parámetro del historial de sucesos indica el punto de calibración que ha fallado. Si la calibración de 4-20 mA falla con F165, no se producen cambios y la salida de calibración 4-20 mA permanece como estaba. Compruebe la resistencia del bucle de 4-20 mA. Repita la calibración de 4-20 mA. Este fallo se borra por sí mismo tras una calibración de 4-20 mA realizada correctamente.	

Notas:

Nota 2:

Bits de evento de SPI	
Decimal	Descripción
1	SPI1 iniciando TX
2	SPI1 transmitiendo
4	flanco de bajada del reloj, 0 = flanco de subida
8	SPI1 puerto abierto, 0 = cerrado
16	SPI1 sin respuesta
32	SPI1 ECC sin respuesta
64	SPI1 faltan datos
128	No utilizado
256	SPI3 iniciando TX
512	SPI3 transmitiendo
1024	flanco de bajada del reloj, 0 = flanco de subida
2048	SPI3 puerto abierto, 0 = cerrado
4096	
8192	No utilizado
16384	
32768	SPI2 iniciando TX

Nota 4:

Los códigos de fallo y de advertencia de Optima y Excel se muestran en el campo de datos del historial de eventos.

Nota 3:

Bits de evento de SPI	
Decimal	Descripción
1	SPI1 iniciando TX
2	SPI1 transmitiendo
4	flanco de bajada del reloj, 0 = flanco de subida
8	SPI1 puerto abierto, 0 = cerrado
16	SPI1 sin respuesta
32	SPI1 ECC sin respuesta
64	SPI1 faltan datos
128	No utilizado
256	SPI3 iniciando TX
512	SPI3 transmitiendo
1024	flanco de bajada del reloj, 0 = flanco de subida
2048	SPI3 puerto abierto, 0 = cerrado
4096	
8192	No utilizado
16384	
32768	SPI2 iniciando TX

Nota 5:

Subclases	Decimal	Descripción
	1	Error I2C en la lectura o escritura de EEPROM
	2	Fallo en prueba de RAM GALPAT
	4	Fallo CRC en la memoria de programa
	8	Fallo en prueba de Opcode
	16	No se puede ajustar PGA o el valor EEPROM no coincide con el potenciómetro digital
	32	Reservado
Subclases de fallo ECC	64	Reservado
	128	Fallo en prueba de RAM GALPAT en zona común
	1	Error I2C en la lectura o escritura de EEPROM
	2	Fallo en prueba de RAM GALPAT
	4	Fallo CRC en la memoria de programa
	8	Fallo en prueba de Opcode
Subclases de fallo de mV	16	No se puede ajustar PGA o el valor EEPROM no coincide con el potenciómetro digital
	32	Fallo variable de seguridad RAM
	64	Fallo de integridad interrumpida
	128	Fallo de sobreflujo/subflujo de pila

Nota 6:

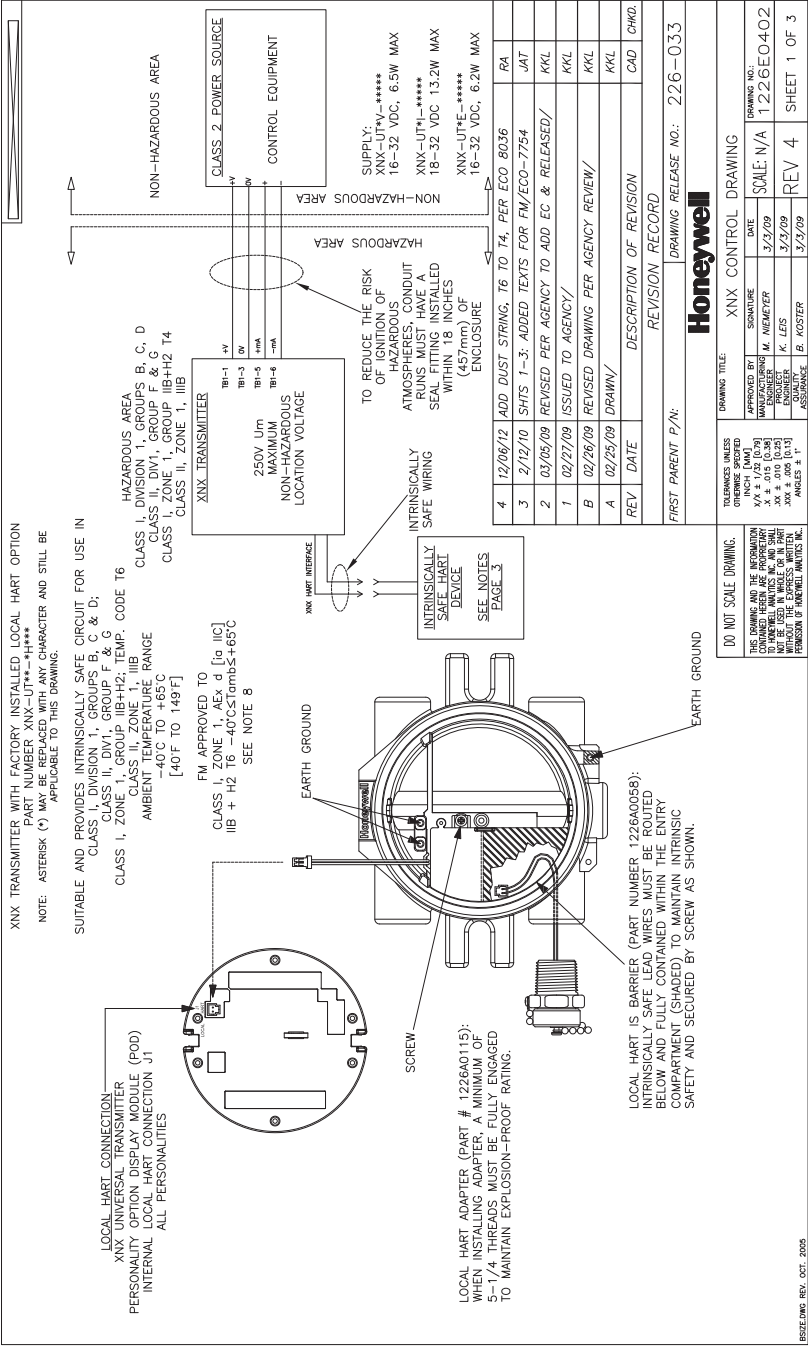
Estado de error de la tabla de opciones de relé	
Decimal	Descripción
1	No se recibió STX o ETX
2	Se recibió una orden indefinida
4	Número máximo de bytes de datos excedido
8	Escribir colisión o desbordamiento de búfer
16	Error CRC en paquete SPI
32	Sobreflujo o subflujo de pila
64	Error CRC en la memoria de programa
128	Fallo en prueba de RAM Galpat

Estado de error de la tabla de opciones de relé

13 Mensajes informativos

Número	Descripción	Contenido del campo de datos
I001	Sin usar	
I002	Modo "forzar relé" iniciado	Patrón de bits para relés. (Por ej. 7,0 == Todo)
I003	Modo "forzar relé" finalizado	N/A
I004	Modo "forzar mA" iniciado	Forzar corriente (Por ej. 20,0)
I005	Modo "forzar mA" finalizado	N/A
I006	Inhibición a corto plazo iniciada	N/A
I007	Inhibición a corto plazo finalizada	N/A
I008	Inhibición a largo plazo iniciada	N/A
I009	Inhibición a largo plazo finalizada	N/A
I010	Salida de mA recalibrada	N/A
I011	"Bump test" iniciado	N/A
I012	Tiempo para "bump test" agotado	N/A
I013	"Bump test" completado Concentración < AI1	Concentración máxima observada
I014	"Bump test" completado AI1 < Concentración < AI2	Pico de concentración detectado
I015	"Bump test" completado AI2 < Concentración	Pico de concentración detectado
I016	Calibración cero satisfactoria	N/A
I017	Fallo de calibración cero	Código de error
I018	Calibración de span satisfactoria 1 de 2	Cambio de porcentaje en factor de span de anterior
I019	Calibración de span satisfactoria 2 de 2	Factor de span absoluto
I020	Fallo de calibración de span	Código de error
I021	Tiempo para calibración de span agotado	N/A
I022	Contraseña cambiada	1, 2 o 3 (nivel de acceso)
I023	Reseteando	N/A
I024	Alarmas configuradas como enclavadas	N/A
I025	Alarmas configuradas como no enclavadas	N/A
I026	Relés de alarma configurados como normalmente energizados	N/A
I027	Relés de alarma configurados como normalmente desenergizados	N/A
I028	Ha cambiado la dirección de Fieldbus	Nueva dirección (por ej. 15)
I029	Ha cambiado la velocidad de Fieldbus	Nueva velocidad (por ej. 19200)
I030	Ha cambiado el tipo de sensor	iCurrentCalGlobalID
I031	Ha cambiado la selección de gas	iCurrentCalGlobalID
I032	Ha cambiado el tiempo de fallo de bloqueo de haz	iBlockFitTime
I033	Ha cambiado el tiempo para detección de fallo	iOtherFitTime
I034	Ha cambiado el nivel para fallo de señal insuficiente	fLowSignalLevel
I035	Longitud de camino escrita no válida	fPathLen
I036	Ha cambiado la longitud de camino	fPathLen

Número	Descripción	Contenido del campo de datos
I037	Ha cambiado el valor de mA para inhibición	f_mA_Fit_Step[0]
I038	Ha cambiado el valor de mA para advertencia	f_mA_Fit_Step[1]
I039	Ha cambiado el valor de mA para límite excedido	f_mA_Fit_Step[2]
I040	Ha cambiado el valor de mA para fallo	f_mA_Fit_Step[3]
I041	Ha cambiado el valor de mA para señal insuficiente	f_mA_Fit_Step[4]
I042	Ha cambiado el valor de mA para haz bloqueado	f_mA_Fit_Step[5]
I043	Ha cambiado la concentración para el fondo de escala de mA	fDisplayRange
I044	Ha cambiado el ID del instrumento	N/A
I045	Han cambiado las unidades de medida	iMeasurementUnits
I046	Alarma 1 reconfigurada para aumento de concentraciones	N/A
I047	Alarma 1 reconfigurada para disminución de concentraciones	N/A
I048	Alarma 2 reconfigurada para aumento de concentraciones	N/A
I049	Alarma 2 reconfigurada para disminución de concentraciones	N/A
I050	Ha cambiado el valor de la alarma 1	fAlarmThres[0]
I051	Ha cambiado el valor de la alarma 2	fAlarmThres[1]
I052	Reloj ajustado	N/A
I053	Ha cambiado el formato de fecha	iDateFormat
I054	Inicialización del sensor	N/A
I055	Sin usar	
I056	Se ha ajustado el sensor RTC	Error en segundos o +/-999 si es grande
I057	Fallo establecido como enclavado	
I058	Fallo establecido como no enclavado	
I059	Calefacción LCD encendida	
I060	Calefacción LCD apagada	
I061	Encendido de personalidad	Tipo de sensor
I062	Encendido de opción	Tipo de opción
I063	Se ha cargado la misma célula	
I064	Se ha cargado la célula cambiada	
I065	Se ha cargado el gas cambiado	
I066	Se ha cambiado el tipo de opción	
I067	Dirección HART modificada	
I068	Modo HART modificado	



EC ADAPTER/IS BARRIER CONNECTIONS

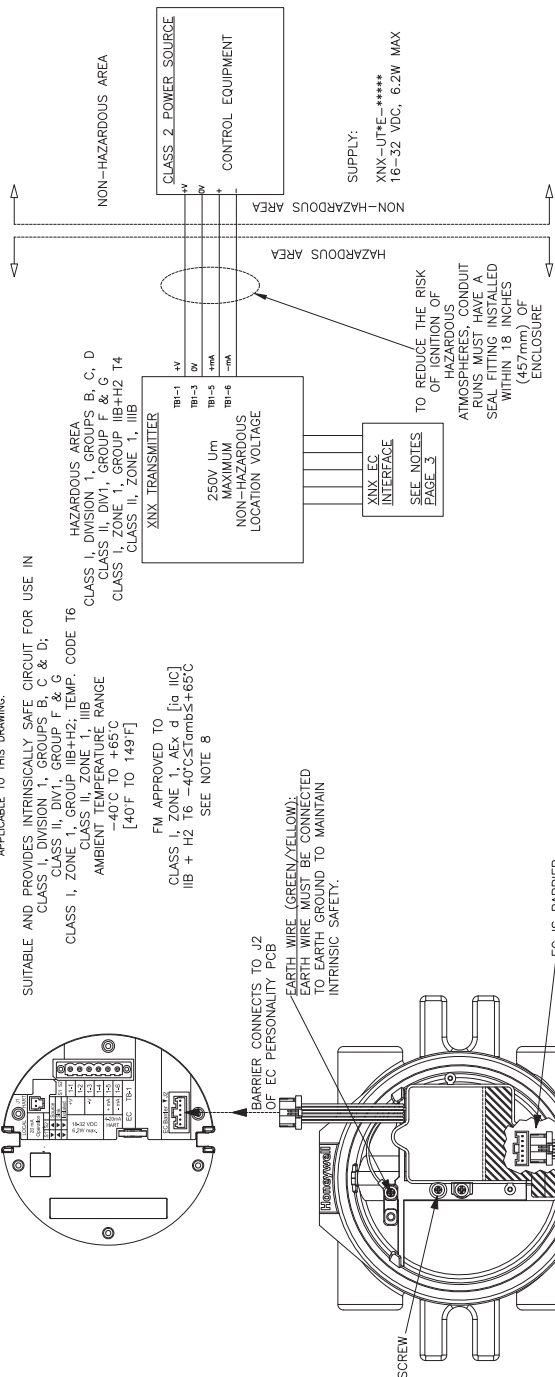
SUITABLE AND PROVIDES INTRINSICALLY SAFE CIRCUIT FOR USE IN
CLASS I, DIVISION 1, GROUPS B, C & D;
CLASS II, DIV. 1, GROUP F & G
CLASS I, ZONE 1, GROUP IIB+H2; TEMP. CODE T6
CLASS II, ZONE 1, III
AMBIENT TEMPERATURE RANGE
-40°C TO +85°C
[-40°F TO 185°F]

FM APPROVED TO
CLASS I, ZONE 1, AEx d [Ia IIC]
IIB + H2 T6 -40°C≤Tamb≤+65°C
SEE NOTE 8

SEE NOTE 8

TS TO J2
ITY PCB

EC IS BARRIER
(PART NUMBER 1226A0057):
INTRINSICALLY SAFE LEAD WIRES MUST BE ROUTED
BELOW AND FULLY CONTAINED WITHIN
THE ENTRY COMPARTMENT (SHADED) TO MAINTAIN
INTRINSIC SAFETY AND SECURED BY SCREW AS SHOWN.



-	--/--/--	SEE SHEET 1/	---	
REV	DATE	DESCRIPTION OF REVISION	CAD	CHKD.
REVISION RECORD				
FIRST PARENT P/N:			DRAWING RELEASE NO.: ---	

Honeywell

[illegible]

XNX TRANSMITTER WITH FACTORY INSTALLED LOCAL HART OPTION

1. ENTITY PARAMETERS OF XNX UNIVERSAL TRANSMITTER LOCAL HART INTERFACE

IS HART DEVICE	
INPUT	OUTPUT
Uo = 24.5V	Uo = 21.65V
Io = 180mA	Ii = 120mA
Po = 0.82W	Pi = 1.0W
Lo = 1.4mH	Li = 0.0mH
Co = 0.122µF	Ci = 0.0µF

2. THE LOCAL HART DEVICE CONNECTED MUST BE THIRD PARTY LISTED AS INTRINSICALLY SAFE FOR THE APPLICATION, AND HAVE INTRINSICALLY SAFE ENTITY PARAMETERS CONFORMING WITH TABLE 1 BELOW.

TABLE 1

XNX HART INTERFACE

XNX HART INTERFACE	
INPUT	OUTPUT
V max (or U)	V max or Vi (or Uo)
I max (or I)	Isc or Ii (or Io)
P max, Pi	Po
Co + Cable	Co (or Co)
Li + Cable	Li (or Lo)
INSTRUMENT	
V max (or U)	V max (or U)
Isc or Ii (or Io)	Isc or Ii (or Io)
Po	P max, Pi
Co (or Co)	Co + Cable
La (or Lo)	Li + Cable

XNX UNIVERSAL TRANSMITTER WITH EC PERSONALITY

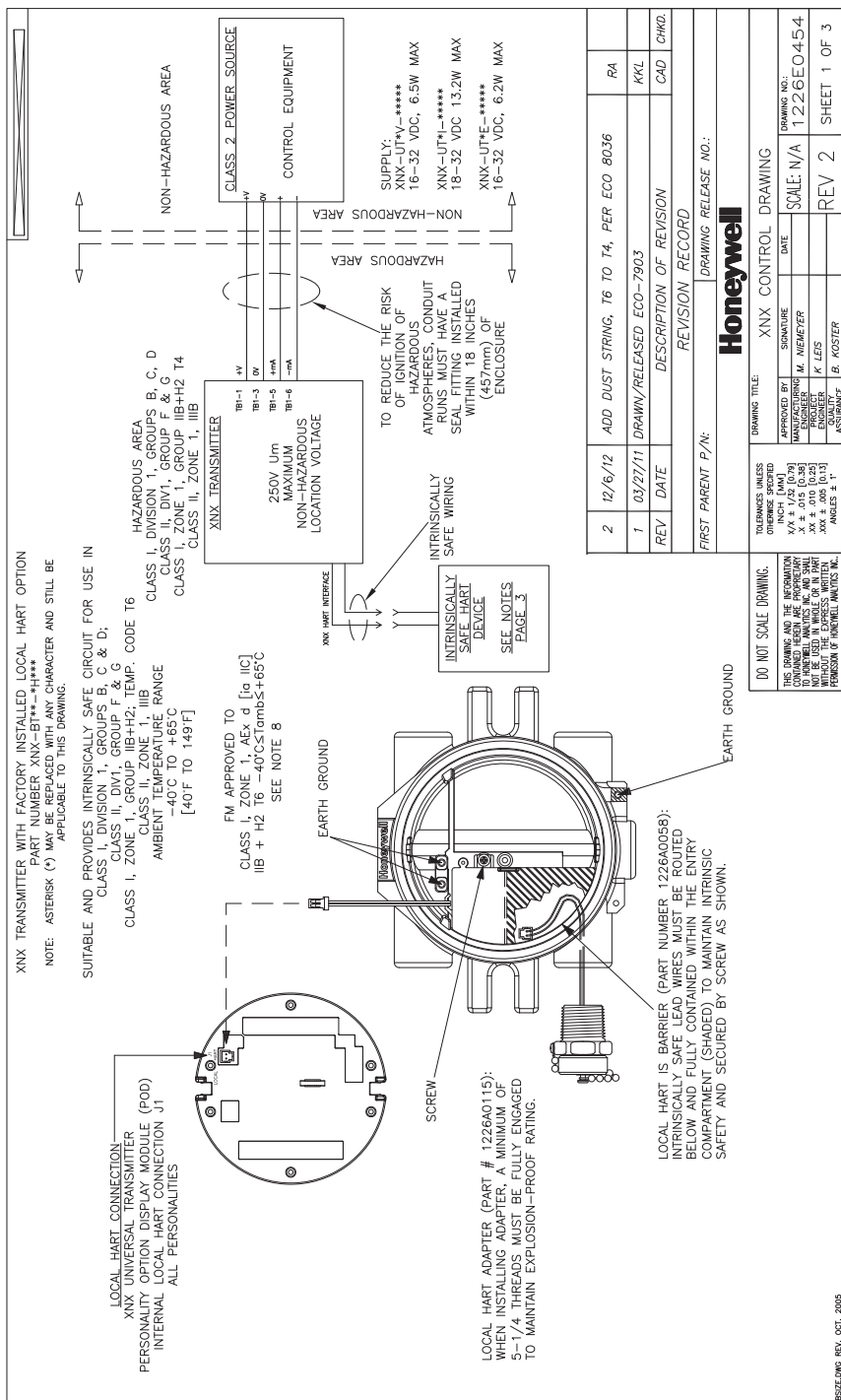
1. ENTITY PARAMETERS OF XNX UNIVERSAL TRANSMITTER EC ADAPTER

IS HART DEVICE	
INPUT	OUTPUT
V max (or U)	V max (or U)
Isc or Ii (or Io) = 5.88 V	I max (or I)
Po = 123 mW	P max, Pi
Co (or Co) = 10µF	Co + Cable
La (or Lo) = 1 mH	Li + Cable

XNX UNIVERSAL TRANSMITTER WITH EC PERSONALITY AND/OR LOCAL HART

- THE OUTPUT CURRENT OF THE LOCAL HART AND EC IS BARRIERS ARE LIMITED BY A RESISTOR SUCH THAT THE OUTPUT VOLTAGE-CURRENT PLOT IS A STRAIGHT LINE DRAWN BETWEEN OPEN-CIRCUIT VOLTAGE AND SHORT-CIRCUIT CURRENT.
- THE ASSOCIATED APPARATUS MAY ALSO BE CONNECTED TO SIMPLE APPARATUS AS DEFINED IN ARTICLE 504.2 AND INSTALLED AND TEMPERATURE CLASSIFIED IN ACCORDANCE WITH ARTICLE 504.10(B) OF THE NATIONAL ELECTRICAL CODE (ANSI/NFPA 70), OR OTHER LOCAL CODES, AS APPLICABLE.
- CAPACITANCE AND INDUCTANCE OF THE FIELD WIRING FROM THE INTRINSICALLY SAFE EQUIPMENT TO THE ASSOCIATED APPARATUS SHALL BE CALCULATED AND MUST BE INCLUDED IN THE SYSTEM CALCULATIONS AS SHOWN IN TABLE 1. CABLE CAPACITANCE, Ccable, PLUS INTRINSICALLY SAFE EQUIPMENT CAPACITANCE, Ci, MUST BE LESS THAN THE MARKED CAPACITANCE, Co (OR Co), SHOWN ON ANY ASSOCIATED APPARATUS USED. THE SAME APPLIES FOR INDUCTANCE (Lcable, Li AND Lo OR Lo, RESPECTIVELY). WHERE THE CABLE CAPACITANCE AND INDUCTANCE PER FOOT ARE NOT KNOWN, THE FOLLOWING VALUES SHALL BE USED: Ccable = 60 PF/FT., Lcable = 0.2 µH/FT.
- THE ASSOCIATED APPARATUS MUST BE CONNECTED TO A SUITABLE GROUND ELECTRODE PER THE NATIONAL ELECTRICAL CODE (ANSI/NFPA 70), THE CANADIAN ELECTRICAL CODE, OR OTHER LOCAL INSTALLATION CODES, AS APPLICABLE. THE RESISTANCE OF THE GROUND PATH MUST BE LESS THAN 1 OHM.
- INTRINSICALLY SAFE CIRCUITS MUST BE WIRED AND SEPARATED IN ACCORDANCE WITH ARTICLE 504.20 OF THE NATIONAL ELECTRICAL CODE (ANSI/NFPA 70), THE CANADIAN ELECTRICAL CODE, OR OTHER LOCAL CODES, AS APPLICABLE. REFER TO ARTICLE 504.30(B) OF THE NATIONAL ELECTRICAL CODE (ANSI/NFPA 70) AND INSTRUMENT SOCIETY OF AMERICA RECOMMENDED PRACTICE ISA RP12.6 FOR INSTALLING INTRINSICALLY SAFE EQUIPMENT.
- THIS ASSOCIATED APPARATUS HAS NOT BEEN EVALUATED FOR USE IN COMBINATION WITH ANOTHER ASSOCIATED APPARATUS.
- CONTROL EQUIPMENT MUST NOT USE OR GENERATE MORE THAN 250 V RMS OR DC WITH RESPECT TO EARTH.
- FOR AEX IN COMPLIANCE, THE ASSOCIATED APPARATUS MUST BE INSTALLED IN ACCORDANCE WITH NFPA 70, ARTICLE 505.

—	--/--/--	SEE SHEET 1/	---	---
REV	DATE	DESCRIPTION OF REVISION	CAD	CHKD.
FIRST PARENT P/N:		REVISION RECORD		
		DRAWING RELEASE NO.:	—	
Honeywell				
DRAWING TITLE: XNX CONTROL DRAWING				
DO NOT SCALE DRAWING.				
TECHNICAL UNITS INCHES (MM) FRACTIONS X ± 0.015 (0.38) XX ± 0.010 (0.25) XXX ± 0.008 (0.13) ANGLES ± 1'		DRAWING NO.: 1226E0402		
THIS DRAWING AND THE INFORMATION CONTAINED HEREIN ARE PROPRIETARY AND NOT BE LOANED, REPRODUCED, COPIED, OR IN ANY MANNER BE USED IN WHOLE OR IN PART WITHOUT THE EXPRESS WRITTEN PERMISSION OF HONEYWELL INC.		DRAWING NO.: 1226E0402		
APPROVED BY: M. NIEMEYER		DATE: 3/3/09		
PROJECT: K. LIES		DATE: 3/3/09		
QUALITY: B. KOSTER		DATE: 3/3/09		
ASSURANCE:		DATE: 3/3/09		
SCALE: N/A		REV 4		
SHEET 3 OF 3		SHEET 3 OF 3		



XXN TRANSMITTER WITH FACTORY INSTALLED LOCAL HART OPTION

1. ENTITY PARAMETERS OF XXN UNIVERSAL TRANSMITTER LOCAL HART INTERFACE

INPUT

$U_0 = 24.15V$
$I_0 = 21.68V$
$I_0 = 180mA$
$P_0 = 0.52W$
$L_0 = 1.4mH$
$C_0 = 0.120\mu F$

2. THE LOCAL HART DEVICE CONNECTED MUST BE THIRD PARTY LISTED AS INTRINSICALLY SAFE FOR THE APPLICATION, AND HAVE INTRINSICALLY SAFE ENTITY PARAMETERS CONFORMING WITH TABLE 1 BELOW.

TABLE 1

XXN HART INTERFACE

OUTPUT

Voc or Vi (or Uo)
Isc or Ifi (or Io)

Po
Ca (or Co)

La (or Lo)

Li + Lcable

Y max (or Yf)
I max (or Ifi)

P max, Pi
Ci + Ccable

Li + Lcable

Voc or Vi (or Uo)
Isc or Ifi (or Io)

Po
Ca (or Co)

La (or Lo)

Li + Lcable

Y max (or Yf)
I max (or Ifi)

P max, Pi
Ci + Ccable

Li + Lcable

XXN UNIVERSAL TRANSMITTER WITH EC PERSONALITY

1. ENTITY PARAMETERS OF XXN UNIVERSAL TRANSMITTER EC ADAPTER

OUTPUT

Voc or Vi (or Uo) = 5.68 V

Isc or Ifi (or Io) = 68 mA

Po = 123 mW

Ca (or Co) = 10 μ F

La (or Lo) = 1 mH

XXN UNIVERSAL TRANSMITTER WITH EC PERSONALITY AND/OR LOCAL HART

- THE OUTPUT CURRENT OF THE LOCAL HART AND EC IS BARRIERS ARE LIMITED BY A RESISTOR SUCH THAT THE OUTPUT VOLTAGE-CURRENT PLOT IS A STRAIGHT LINE DRAWN BETWEEN OPEN-CIRCUIT VOLTAGE AND SHORT-CIRCUIT CURRENT.
- THE ASSOCIATED APPARATUS MAY ALSO BE CONNECTED TO SIMPLE APPARATUS AS DEFINED IN ARTICLE 504.2 AND INSTALLED AND TEMPERATURE CLASSIFIED IN ACCORDANCE WITH ARTICLE 504.10(B) OF THE NATIONAL ELECTRICAL CODE (ANSI/NFPA 70), OR OTHER LOCAL CODES, AS APPLICABLE.
- CAPACITANCE AND INDUCTANCE OF THE FIELD WIRING FROM THE INTRINSICALLY SAFE EQUIPMENT TO THE ASSOCIATED APPARATUS SHALL BE CALCULATED AND MUST BE INCLUDED IN THE SYSTEM CALCULATIONS AS SHOWN IN TABLE 1. CABLE CAPACITANCE, Ccable, PLUS INTRINSICALLY SAFE EQUIPMENT CAPACITANCE, C, MUST BE LESS THAN THE MARKED CAPACITANCE, Ca (OR Co), SHOWN ON ANY ASSOCIATED APPARATUS. ASSOCIATED APPARATUS MUST BE INTRINSICALLY SAFE FOR THE CABLE CAPACITANCE, Ccable, PLUS INTRINSICALLY SAFE EQUIPMENT CAPACITANCE, C, AND LOCAL CAPACITANCE, Ca (OR Co), SHOWN ON ANY ASSOCIATED APPARATUS. CAPACITANCE AND INDUCTANCE PER FOOT ARE NOT KNOWN, THE FOLLOWING VALUES SHALL BE USED:
Cable = 60 pF/FT, Lcable = 0.2 μ H/FT.
- THE ASSOCIATED APPARATUS MUST BE CONNECTED TO A SUITABLE GROUND ELECTRODE PER THE NATIONAL ELECTRICAL CODE (ANSI/NFPA 70), OR OTHER LOCAL CODES, OR OTHER LOCAL INSTALLATION CODES, AS APPLICABLE. THE RESISTANCE OF THE GROUND PATH MUST BE LESS THAN 1 OHM.
- INTRINSICALLY SAFE CIRCUITS MUST BE WIRED AND SEPARATED IN ACCORDANCE WITH ARTICLE 504.20 OF THE NATIONAL ELECTRICAL CODE (ANSI/NFPA 70), OR OTHER LOCAL CODES, AS APPLICABLE. REFER TO ARTICLE 504.30(B) OF THE NATIONAL ELECTRICAL CODE (ANSI/NFPA 70) AND INSTRUMENT SOCIETY OF AMERICA RECOMMENDED PRACTICE ISA RPT12.6 FOR INSTALLING INTRINSICALLY SAFE EQUIPMENT.
- THIS ASSOCIATED APPARATUS HAS NOT BEEN EVALUATED FOR USE IN COMBINATION WITH ANOTHER ASSOCIATED APPARATUS.
- CONTROL EQUIPMENT MUST NOT USE OR GENERATE MORE THAN 250 V RMS OR DC WITH RESPECT TO EARTH.

—	— / — / —	SEE SHEET 1 /	—	—
REV	DATE	DESCRIPTION OF REVISION	CAD	CHKD.
FIRST PARENT P/N:		REVISION RECORD		
DRAWING RELEASE NO.:		DRAWING RELEASE NO.:		
Honeywell				
DRAWING TITLE: XXN CONTROL DRAWING				
TOLERANCES UNLESS OTHERWISE SPECIFIED				
APPROVED BY: SIGNATURE DATE				
DESIGNED BY: M. NIEMETER				
CHECKED BY: K. LEIS				
ENGINEER: B. KOSTER				
ASSISTANT: B. KOSTER				
DRAWING NO.: 1226E0454				
SCALE: N/A				
REV 2 SHEET 3 OF 3				

DO NOT SCALE DRAWING.

THIS DRAWING AND THE INFORMATION CONTAINED HEREIN ARE THE PROPERTY OF HONEYWELL. ANY REPRODUCTION OR TRANSMISSION OF THIS DRAWING WITHOUT THE EXPRESS WRITTEN PERMISSION OF HONEYWELL IS PROHIBITED.

15 Etiquetas de certificación

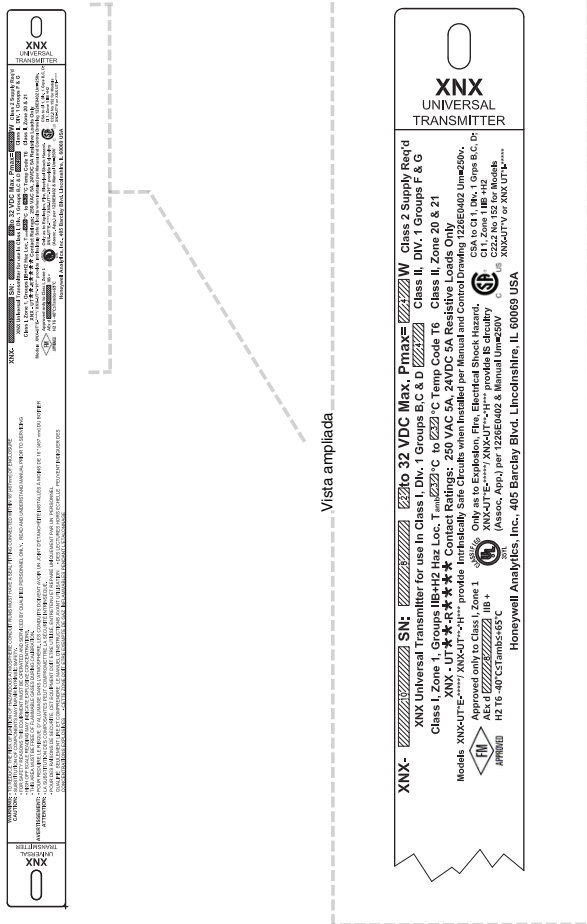
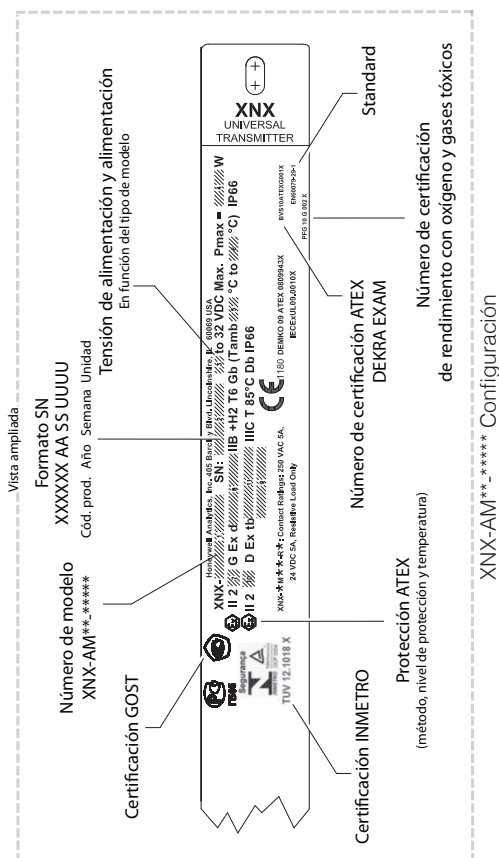
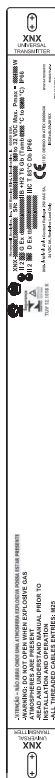


Figura 52. XNX-UT**-***** Configuración



16 Especificaciones

Características eléctricas			
Tensión de funcionamiento	EC/mV: de 16 V a 32 V (24 V nominales) ** Valores de arranque/normales ** IR: de 18V a 32 V (24 V nominales) ** Valores de arranque/normales **		
Consumo eléctrico	Configuración	Pico de potencia	máx.
	XNX EC	6,2 W	<1 A, <10 ms a 24 V CC
	XNX mV	6,5 W	<750 mA <2 ms a 24 V CC
	XNX IR (Optima)	9,7 W	<1 A, <10 ms a 24 V CC
	XNX IR (Excel)	13,2 W	<1 A, <10 ms a 24 V CC
Terminales	Enchufables tipo borne con tornillos de sujeción, 12-28 AWG (de 2,5 a 0,5 mm ²) con puentes acortadores: 14-28 AWG (de 2,0 a 0,5 mm ²) NOTA: para mantener la integridad EMC, el cableado debe protegerse con un blindaje integral o bien mediante un conducto o tubería. El blindaje debe proporcionar una cobertura del 90%.		
Señal	Norma	HART® por 3 cables de 4-20 mA (sumidero, fuente o aislada)	
	Opcional	Modbus® por RS-485	
	20 mA	HART por 3 cables de 4-20 mA (fuente, sumidero o aislada) conformes con NAMUR NE43	
Puertos de cable	5 – (2 a la derecha, 2 a la izquierda, 1 abajo) Disponible en " NPT, o M25		
Cable recomendado	Consulte la sección 4.2 Consideraciones sobre distancias para la instalación.		
Estructura			
Material	Aluminio LM25, pintado (SS316 pintado opcional)		
Dimensiones	159 x 197 x 113,8 mm / 6,138" x 7,75" x 4,48"		
Peso	2,27 kg (5 lb) Aluminio 5 kg (11 lb) Acero inoxidable		
Montaje			
Caja XNX	Anillos de montaje integral para montaje en pared o en tubería opcional, soporte opcional de pared/techo		
Interfaz de usuario			
Norma	LCD retroiluminada personalizada, acceso de varilla magnética		
Opcional	HART portátil con puerto IS		
Requisitos medioambientales: funcionamiento			
Clasificación IP	IP66		
Temperatura*	Transmisor: de -40 C a +65 C (de -40 F a +149 F)		
	MPD**-CB1: de -40 C a +65 C (de -40 F a +149 F)		
	MPD**-I**: De -20 C a +50 C (de -4 F a +122 F)		
Humedad	de 0 a 99% HR sin condensación		
Presión	de 80 a 120 kPa		
Velocidad de aire	0-6 m/s		
*Temperaturas de funcionamiento limitadas por los sensores. Consulte las tablas 6.2.2, 6.2.3 y 6.2.4 del manual técnico del XNX para obtener más información.			
Requisitos medioambientales: almacenamiento			
Temperatura	de -40 C a +65 C / de -40 F a +149 F		
Humedad	de 0 a 99% HR sin condensación		
Vida útil de la pila desconectada: (Reloj de tiempo real)	3 años a la temperatura de almacenamiento recomendada		

Certificaciones de zona peligrosa

XXN-UT**.*

Clasificado por UL y catalogado por CSA (ver nota más abajo)
 Clase I, Div. 1 Grupos B, C y D Clase I, Zona 1 Grupos IIB + H2
 Clasificado por UL
 Clase II, Div. 1 Grupos F y G, Clase II, Zona 20 y 21
 Catalogado por certificaciones FM
 AEx d IIB + H2 T6 -40 C Tamb 65 C
 AEx d [Ia IIC] IIB + H2 T6 -40 C Tamb 65 C (XXN UT*E-**** y XXN-UT*-H****)

XXN-AM**.*

UL/Demko 09 ATEX 0809943X / IEC Ex UL 09.0010X
 II 2 G Ex d IIB + H2 T6 (Tamb -40 C a +65 C) IP 66
 II 2 D Ex tb IIIC T85 C Db
 XXN-AM*E-**** y XXN-AM*-H****
 II 2 (1)G Ex d [Ia IIC Ga] IIB + H2 T6 (Tamb -40 C a +65 C) IP 66
 II 2 (1)D Ex tb [Ia IIIC Da] IIIC T85 Db

XXN-BT**.*

Clasificado por UL
 Clase I, Div. 1 Grupos B, C y D Clase I, Zona 1 Grupos IIB + H2
 Clase II, Div. 1 Grupos F y G, Clase II, Zona 20 y 21
 INMETRO TUV 12.1018X
 Ex d IIB + H2 T4 Gb IP 66 -40 C ta +65 C
 Ex d [Ia IIC Ga] IIB + H2 T4 Gb IP 66 -40 C ta +65 C (XXN BT*E-**** y XXN-BT*-H****)
 Catalogado por certificaciones FM
 AEx d IIB + H2 T6 -40 C Tamb 65 C
 AEx d [Ia IIC] IIB + H2 T6 -40 Tamb 65 C (XXN BT*E-**** y XXN-BT*-H****)

NOTAS:

1. La clase de temperatura (T6) está limitada a T4 cuando el sensor MPD está conectado localmente al transmisor.
2. Los cartuchos XXN EC y el kit de montaje remoto han sido evaluados por Underwriters Laboratories (UL) según los estándares nacionales canadienses.
3. El catálogo CSA solo se aplica a la Clase I, División 1, no incluye la certificación para Clase II, Div.1
4. Las configuraciones HART, Modbus® y Foundation™ Fieldbus de red (en cadena) homólogo-homólogo y multipunto no han sido evaluadas por CSA según los requisitos de CSA 22:2 n. 152 para la detección de gas combustible y pueden utilizarse únicamente para diagnósticos y obtención de datos.

Certificaciones de los rendimientos

Consulte la sección 6.3 del manual técnico del XXN, *Certificaciones por número de referencia*, para otras certificaciones.

Opciones de comunicación

Relés	Tipo: 3 contactos SPCO con forma de "C" para indicación de alarmas y fallos. Tipo: 250 V CA, 5 A/24 V CC, 5 A (2 alarmas, 1 fallo) Se proporciona un reinicio remoto para silenciar las alarmas. Las opciones de Foundation fieldbus, Modbus y relé son mutuamente excluyentes.
Modbus®	Modbus/RTU sobre capa física RS-485. Interfaz aislada; incluye resistencia de terminación conmutable de 120 ohmios. Velocidad en baudios: de 1.200 a 38.400; 19.200 por defecto. Las opciones de Foundation fieldbus, Modbus y relé son mutuamente excluyentes.



EC Declaration of Conformity

The undersigned of

Honeywell Analytics Inc
405 Barclay Boulevard
Lincolnshire, Illinois 60069

United States
Declares that the products listed below

For and on behalf of the importer

Life Safety Distribution AG
Javastrasse 2
8604 Hegnau
Switzerland

XNX UNIVERSAL TRANSMITTER

The XNX Universal Transmitter range of fixed gas detectors is used to monitor areas where flammable, oxygen deficiency and toxic gases may pose a hazard to working environments.

Are in conformity with the provisions of the following European Directive(s), when installed, operated, serviced and maintained in accordance with the installation/operating instructions contained in the product documentation:

2004/108/EC EMC Directive
94/9/EC ATEX Directive – Equipment for use in Potentially Explosive Atmospheres

And that the standards and/or technical specifications referenced below have been applied or considered:

Standard	Description	Product Part Numbers (*=all versions)	Notified Body
EN 50270: 2006	Electromagnetic Compatibility – Electrical apparatus for the detection and measurement of combustible gases, toxic gases or oxygen	XNX-****-****	
EN 60079-0: 2012	Electrical apparatus for explosive gas atmospheres: General requirements	XNX-AM**-*****	UL-Demko
EN 60079-1: 2007	Electrical apparatus for explosive gas atmospheres: Flameproof enclosures "d"	XNX-AM**-*****	UL-Demko
EN 60079-11: 2012	Electrical apparatus for explosive gas atmospheres: intrinsic safety "i"	XNX-AM*E-****NNN, XNX-AM**-*H***, XNX-LHO with XNX-AM**-*N***	UL-Demko
EN 60079-26: 2007	Explosive atmospheres -- Part 26: Equipment with equipment protection level (EPL) Ga	XNX-****-*****	UL-Demko
EN 60079-31: 2009	Explosive atmospheres -- Part 31: Equipment dust ignition protection by enclosure "t"	XNX-AM**-*****	UL-Demko
EN 60529: 1991/ A1:2000	Degrees of protection provided by enclosures	XNX-AM**-*****	UL-Demko
EN 60079-29-1:2007	Electrical apparatus for the detection and measurement of flammable gases - Part 4: Performance requirements for group II apparatus indicating a volume fraction up to 100% lower explosive limit	XNX-AM*1-***NNN with Searchpoint Optima Plus, XNX-AM*V-**-CB1 XNX-AM*V-NNN With MPD-AMCB1 or Sensepoint	Dekra Exam
EN50104:2010	Electrical Apparatus for the detection and measurement of Oxygen. Performance requirements and test methods	XNX-AM*E-**** with XNXXS01SS O2 Cartridge	Dekra Exam
EN 50271:2010	Electrical Apparatus for the detection and measurement of combustible gases, toxic gases or oxygen - Requirements and tests for apparatus using software and/or digital technologies	XNX-AM*1-***NNN with Searchpoint Optima Plus, XNX-AM*V-**-CB1 XNX-AM*V-NNN With MPD-AMCB1 or Sensepoint	Dekra Exam
EN 45544:2000	Workplace atmospheres - Electrical apparatus used for the direct detection and direct concentration measurement of toxic gases and vapors. Parts 1-4	XNX-AM*E-**** with XNXXSH*SS, H2S cartridge, XNXXSC1SS CO Cartridge	Dekra Exam



Notified Body for Quality Assurance Notification::

Baseefa Ltd
Rockhead Business Park, Staden Lane
Buxton, Derbyshire, SK17 9RZ.

Notified Body Number: 1180

Quality Assurance Notification Number: Baseefa ATEX 5989

Notified Body for ATEX Examination:

UL International DEMKO A/S
Lyskaer 8, P.O. Box 514
DK-2730 Herlev, Denmark

Notified Body Number: 0539

Certificate Number: 09ATEX0809943X

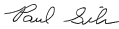
Type Approval: II 2 G Ex d IIB+H2 Gb IP-66, II 2 D Ex td IIIC Db, II 2 (1) G Ex d [Ia IIC] IIB+H2 Gb IP-66, II 2 (1) D Ex td [Ia Da] IIIC Db

DEKRA EXAM GmbH
Dinnendahlstrasse 9
D-44809 BOCHUM, Germany
Notified Body Number: 0158

Certificate Number: BVS 10 ATEX G 001; PFG 10 G 002 X

Year of CE marking: 2009

Signature:



Name: Paul Silva
Position: Regulatory Compliance Manager
Date: 5th December 2012
Declaration Number: XNX EC -007

Declaration of Conformity in accordance with EN ISO/IEC 17050-1:2010

Más información

www.honeywellanalytics.com

Póngase en contacto con Honeywell Analytics:

Europa, Oriente Medio, África y la India

Life Safety Distribution AG

Javastrasse 2

8604 Hegnau

Suiza

Teléfono: +41 (0)44 943 4300

Fax: +41 (0)44 943 4398

India

Teléfono: +91 124 4752700

gasdetection@honeywell.com

Americas

Honeywell Analytics Inc.

405 Barclay Blvd.

Lincolnshire, IL 60069

EE. UU.

Teléfono: +1 847 955 8200

Tel. gratuito: +1 800 538 0363

Fax: +1 847 955 8210

detectgas@honeywell.com

Asia Pacífico

Honeywell Analytics Asia Pacífico

#508, Kolon Science Valley (1)

187-10 Guro-Dong, Guro-Gu

Seúl, 152-050,

Corea

Teléfono: +82 (0)2 6909 0300

Fax: +82 (0)2 2025 0329

analytics.ap@honeywell.com

Servicios técnicos

EMEA: HAexpert@honeywell.com

EE. UU.:

ha.us.service@honeywell.com

Asia Pacífico:

ha.ap.service@honeywell.com

www.honeywell.com

Honeywell

Nota:

Se ha puesto el máximo empeño en garantizar la exactitud de esta publicación; no obstante, declinamos toda responsabilidad por los posibles errores u omisiones.

Se pueden producir cambios tanto en los datos como en la legislación, por lo que se recomienda encarecidamente obtener copias actualizadas de la legislación, las normas y las directrices. Esta publicación no constituye la base de un contrato.

1998-0744_Rev 11

Diciembre de 2012

MAN0881_ES

© 2012 Honeywell Analytics