



**Detector de gas MkIII
serie 3000**

1. Seguridad

Asegúrese de haber leído y comprendido este Manual técnico **ANTES** de instalar y utilizar este equipo, o de realizar trabajos de mantenimiento en él.

Preste especial atención a las **Advertencias** y a las **Precauciones**.

Todas las **Advertencias** de este documento se indican a continuación y se repiten donde proceda al inicio de todos los capítulos pertinentes de este Manual de uso.

Las **Precauciones** aparecen en las secciones y apartados del documento donde sean aplicables.

ADVERTENCIAS

- *El detector de gas MkIII serie 3000 está diseñado para una instalación y uso intrínsecamente seguros en zonas peligrosas clasificadas como Zona 0, 1 o 2 o 20 o 21 o 22 en Europa y en las clasificadas como Clase I, Divisiones 1 y 2, Grupos A, B, C y D; Clase II, Divisiones 1 y 2, Grupos E, F y G en Norteamérica.*
- *La instalación se debe efectuar respetando las normas vigentes dictadas por la autoridad competente del país que corresponda.*
- *Cualquier operación que requiera acceder al interior del detector sólo debe ser efectuada por personal formado.*
- *Antes de llevar a cabo cualquier operación, asegúrese de que se cumplan la normativa local y los procedimientos vigentes en las instalaciones. 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 los conductos de cableado deben estar provistos de juntas de estanqueidad a menos de 46 cm de la caja.*
- *Para una instalación intrínsecamente segura y para conservar la seguridad intrínseca, el cableado del transmisor debe guiarse a través de un disyuntor galvánico o barrera de diodos Zener que cumplan los parámetros de entidad indicados en el diagrama de control 3000G3303. La barrera seleccionada deberá contar con la certificación de circuitos con seguridad intrínseca para las clases y grupos de zonas peligrosas según sea apropiado para la aplicación. La capacitancia del cable más la del transmisor (Ci) debe ser menor o igual a la Ca (o Co) de la barrera. La inductancia del cable más la del transmisor (Li) debe ser menor o igual a la La (o Lo) de la barrera. La barrera debe ubicarse en una zona no peligrosa.*
- *La caja de la barrera debe cumplir con los requisitos ANSI/ISA S82 para su uso en zonas no peligrosas o en zonas peligrosas clasificadas como Clase I, División 2, Grupos A, B, C y D. Utilice una caja hermética al polvo y accesorios de conducto con certificación UL o NRTL apropiados para la protección medioambiental en zonas peligrosas calificadas como Clase II, División 2, Grupos F y G, y Clase III.*
- *Para reducir el riesgo de ignición en atmósferas peligrosas, desclasifique el área o desconecte el equipo del circuito de alimentación antes de abrir la caja del detector. Mantenga el conjunto firmemente cerrado durante el funcionamiento.*
- *No intente abrir una caja de conexiones/caja en atmósferas potencialmente peligrosas.*
- *Por seguridad 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. Se usará la masa interna como masa principal del equipo. El terminal exterior es sólo un punto de conexión suplementario si las autoridades locales permiten o requieren tal conexión.*
- *La caja del conjunto del sensor montado remotamente contiene aluminio.*
- *Se debe procurar evitar riesgos de ignición por impacto o fricción cuando se instale en ubicaciones clasificadas como Zona 0 o 1.*
- *Tenga cuidado al manipular los sensores, ya que podrían contener soluciones corrosivas.*
- *No manipule ni desmonte de ninguna manera el sensor.*
- *No exponga el sensor a temperaturas que excedan el rango de trabajo recomendado.*
- *No exponga el sensor a disolventes orgánicos ni a líquidos corrosivos.*
- *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.*
- *Las células electroquímicas NO se deben incinerar, porque pueden emitir vapores tóxicos.*

2. Información

Honeywell Analytics no asume ninguna responsabilidad por la instalación o utilización del equipo si éstas no se realizan de acuerdo con el apartado o la modificación correspondiente del Manual de Uso.

El lector de este Manual de uso debe asegurarse de que toda la información se corresponde exactamente con el equipo que se desea instalar o utilizar. En caso de duda, póngase en contacto con Honeywell Analytics.

En este Manual de uso se emplean avisos como los que se muestran a continuación:

ADVERTENCIAS

- ***Muestra los modos de proceder peligrosos o arriesgados que podrían provocar lesiones graves o la muerte del operario.***

Precaución: Muestra los modos de proceder peligrosos o arriesgados que podrían provocar lesiones leves al operario o daños materiales al equipo y a la propiedad.

Nota: muestra información útil o adicional.

Aunque nuestro esfuerzo ha sido máximo por asegurar la exactitud de la información facilitada en la documentación, Honeywell Analytics no asume la responsabilidad por los errores u omisiones de sus documentos o sus posibles consecuencias.

Honeywell Analytics agradece profundamente cualquier información sobre errores u omisiones que pudieran encontrarse en el contenido de cualquiera de sus documentos.

Si desea obtener información sobre cualquier aspecto que no aparezca en este documento o desea que se le envíen comentarios/correcciones sobre éste, póngase en contacto con Honeywell Analytics utilizando los detalles de contacto que constan en la contraportada de este documento.

Honeywell Analytics se reserva el derecho de cambiar o corregir la información incluida en este documento sin previo aviso y sin la obligación de notificar dicho cambio o revisión a ninguna persona ni organización. Si en este documento no encuentra la información que necesita, póngase en contacto con el distribuidor o representante de su zona o con Honeywell Analytics.

3. Índice

1	<u>Seguridad</u>	2
2	<u>Información</u>	3
3	<u>Índice</u>	4
4	<u>Introducción</u>	5
4.1	<u>Descripción general del producto</u>	5
4.2	<u>Transmisor</u>	5
4.3	<u>Sensor inteligente</u>	6
4.4	<u>Accesorios</u>	6
4.4.1	<u>Soporte de montaje en tubo</u>	6
4.4.2	<u>Protección contra el sol y las inundaciones</u>	6
4.4.3	<u>Kit de montaje de sensor remoto</u>	6
4.4.4	<u>Kit de montaje en conducto</u>	6
4.4.5	<u>Célula de flujo del gas de calibración</u>	6
4.4.6	<u>Embudo recolector</u>	7
5	<u>Instalación</u>	8
5.1	<u>Montaje y ubicación de los detectores</u>	9
6	<u>Conexiones eléctricas</u>	11
6.1	<u>Esquema de cableado del detector</u>	12
6.2	<u>Cálculo de la longitud de cable máxima</u>	12
6.3	<u>Barreras y disyuntores sugeridos</u>	13
6.4	<u>Conexiones de los terminales</u>	14
6.5	<u>Conexión del cable y de tierra/masa</u>	14
7	<u>Primer encendido</u>	16
8	<u>Activación del interruptor magnético</u>	17
8.1	<u>Configuración predeterminada</u>	18
8.2	<u>Calibración</u>	19
8.2.1	<u>Puesta a cero y calibración de span</u>	19
8.2.2	<u>Puesta a cero y calibración de span de los sensores de sulfuro de hidrógeno</u>	22
9	<u>Pantalla e interfaz de usuario</u>	23
10	<u>Modo de supervisión</u>	25
11	<u>Modo de revisión</u>	25
12	<u>Modo de menú</u>	25
12.1	<u>Tabla de funcionamiento del modo de menú</u>	26
13	<u>Pantalla de mensajes de advertencia/fallo del detector</u>	27
13.1	<u>Funcionamiento de las advertencias/fallos del detector</u>	27
13.2	<u>Diagnóstico de fallo de células Reflex™</u>	27
14	<u>Mantenimiento general</u>	28
14.1	<u>Prueba de gas funcional</u>	28
14.2	<u>Vida útil del detector</u>	29
15	<u>Mantenimiento</u>	30
15.1	<u>Sustitución del sensor</u>	30
15.2	<u>Sustitución de la célula del sensor reutilizable</u>	32
16	<u>Detalles de la instalación del kit de montaje de sensor remoto</u>	33
17	<u>Especificaciones generales</u>	35
18	<u>Información de pedido</u>	36
19	<u>Declaración de garantía y responsabilidad</u>	37
20	<u>Declaración CE de conformidad</u>	38
21	<u>Certificación</u>	39
21.1	<u>Diagrama de control de UL/CSA</u>	40
21.2	<u>Diagrama de control del accesorio del sensor remoto y del cartucho del sensor</u>	42
21.3	<u>Placa de identificación de zona peligrosa UL/CSA de la unidad principal</u>	43
21.4	<u>Placa de identificación de zona peligrosa ATEX/IECEx de la unidad principal</u>	43
21.5	<u>Etiqueta ATEX/UL/c-UL del sensor</u>	44
21.6	<u>Placa de identificación de zona peligrosa ATEX/UL/c-UL del sensor remoto</u>	44

4. Introducción

El MkIII serie 3000 está diseñado para detectar riesgos por emisiones gaseosas en zonas peligrosas clasificadas como Zona 0, 1 o 2 o 20 o 21 o 22 en Europa y en las clasificadas como Clase I, Divisiones 1 y 2, Grupos A, B, C y D; Clase II, Divisiones 1 y 2, Grupos E, F y G en Norteamérica. Una pantalla LCD local proporciona información acerca del tipo de gas y concentración y cuando está activada magnéticamente, permite la calibración y manejo no intrusiva por parte de un solo operario. La interfaz del sensor del transmisor es intrínsecamente segura (IS), lo que permite intercambiarla en caliente sin necesidad de apagar el detector. El tapón de sustitución de los sensores inteligentes se suministra precalibrado. Un kit de montaje remoto del sensor permite montar el sensor hasta a 15 m (50 pies) del transmisor intrínsecamente seguro. La salida del transmisor es un bucle 4-20 mA a 2 hilos estándar del sector (tipo "sink") adecuado para la conexión a un amplia variedad de equipos de control/PLC de Honeywell Analytics y otros fabricantes.

4.1 Descripción general del producto

El detector MkIII serie 3000 consta de las partes principales que se describen a continuación.

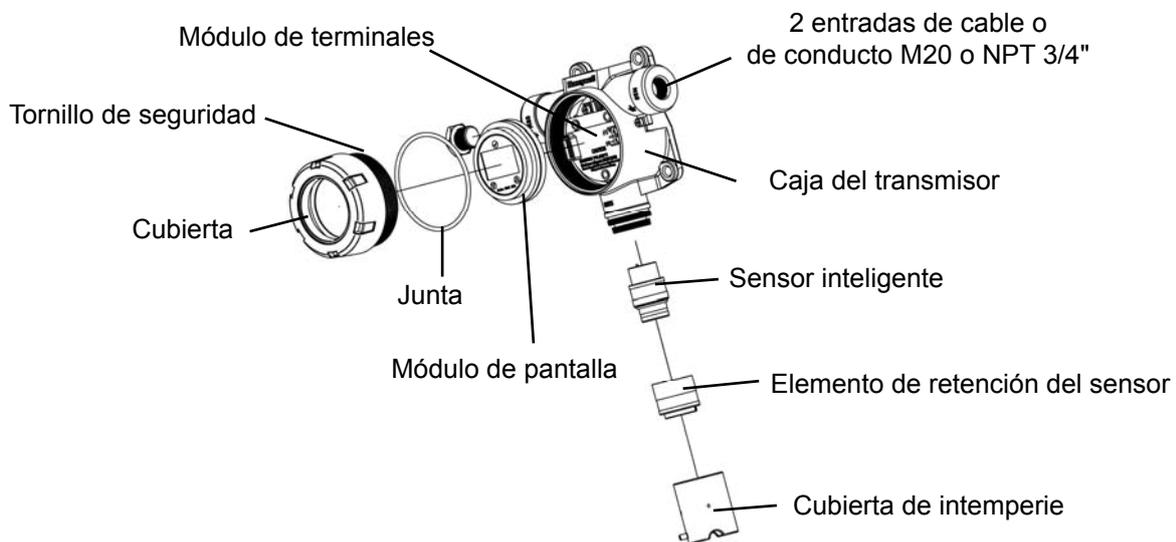


Diagrama 1: vista desarrollada de MkIII serie 3000

4.2 Transmisor

La cubierta del transmisor tiene una ventana de vidrio que permite al imán activar los tres interruptores magnéticos de la interfaz de usuario situados en la parte frontal del módulo de pantalla. Esto permite una instalación y un funcionamiento no intrusivos. La pantalla proporciona información numérica y en forma de icono.

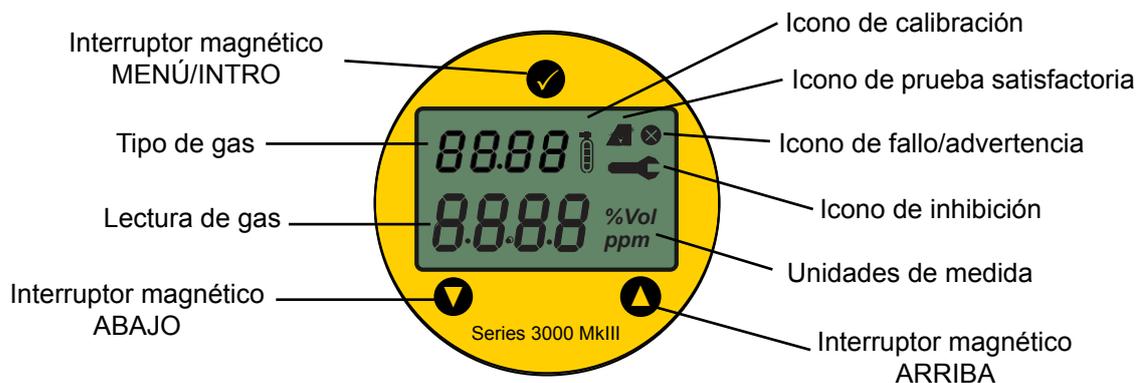


Diagrama 2: interruptores magnéticos y pantalla del MkIII serie 3000

La cubierta se puede destornillar para permitir la retirada del módulo de pantalla. Por debajo del modo de pantalla se encuentra el módulo de terminales en el que se realizan todas las conexiones eléctricas al detector.

Las conexiones eléctricas se realizan a través de dos entradas de cable M20 o dos entradas de conducto NPT 3/4" (pendiente de certificación). Se suministra un tapón de cierre adecuado, obligatorio para cerrar la entrada no usada.

El sensor inteligente se conecta en la parte inferior del transmisor y se asegura por medio del elemento de retención del sensor. La cubierta de intemperie está ubicada en la parte superior del sensor y se atornilla a la parte inferior de la caja del transmisor. La cubierta e intemperie cuenta con una lengüeta que permite el acoplamiento de tubos para la aplicación de gases de prueba funcional.

4.3 Sensor inteligente

El sensor inteligente está fabricado en acero inoxidable y se suministra 100% probado y calibrado (consulte la sección acerca del procedimiento de puesta en marcha). El sensor es recambiable, lo que permite la sustitución de la célula del sensor (consulte la sección 15 para obtener más información acerca de la sustitución del sensor o de la célula).

El sensor se puede intercambiar en caliente sin la necesidad de apagar el detector (sujeto a las normas y procedimientos locales).

4.4 Accesorios

El detector de gas MkIII serie 3000 incluye varios accesorios disponibles tal y como se describe a continuación:

4.4.1 Soporte de montaje en tubo

El soporte de montaje en tubo opcional (número de referencia SPXCDMTBR) permite montar el transmisor del MkIII serie 3000 en un tubo (horizontal o vertical) de 20,0-80,0 mm (0,8"-3,1") de diámetro.

4.4.2 Protección contra el sol y las inundaciones

La cubierta de protección contra el sol y las inundaciones (número de referencia SPXCSDP) es un accesorio opcional que puede colocarse en la placa de montaje integral. Este accesorio se ha diseñado para proteger el MkIII serie 3000 contra el sobrecalentamiento en climas cálidos y áridos, y, en concreto, ofrece protección adicional contra el choque térmico en ambientes tropicales.

4.4.3 Kit de montaje de sensor remoto

El kit de montaje remoto de sensor (número de referencia SK3RMK) permite montar los sensores de forma remota mediante un kit de cable de SI, a una distancia máxima de 15 m (50 pies) del transmisor. El kit incluye 15 metros (50 pies) de cable apantallado, pasacables y una caja de conexiones remota. El cable se puede cortar a la longitud requerida y, a continuación, terminar en la caja de terminales remota. Consulte la sección 16 para obtener más detalles acerca de la instalación.

4.4.4 Kit de montaje en conducto

El kit de montaje en conducto (número de pieza S3KDMK) puede utilizarse para permitir la detección de O₂, CO, H₂ y H₂S en conductos. Consulte el número de referencia MAN0639 del manual para obtener más información.

4.4.5 Célula de flujo del gas de calibración

La célula del flujo de gas de calibración (número de referencia S3KCAL) se utiliza para aplicar gas de prueba de calibración al sensor. Se encaja en la parte inferior del sensor y se puede instalar sin quitar la cubierta de intemperie. Consulte la sección 8.2 para obtener más información acerca de cómo calibrar el detector.

Nota: la lengüeta que se encuentra en el lateral de la cubierta de intemperie se proporciona únicamente con el objetivo de realizar pruebas funcionales (consulte la sección 14.1 para obtener más información).

4.4.6 Embudo recolector

El embudo recolector (número de referencia S3KCC) puede utilizarse como ayuda en la detección de gases "no pegajosos" que sean más ligeros que el aire (es decir, sólo hidrógeno) y se encuentra ubicado en la cubierta de intemperie.

5. Instalación

Antes de realizar la instalación, consulte el diagrama de control 3000G3303 del transmisor y el diagrama de control del sensor 3000E3157 que aparecen en la sección 21.

ADVERTENCIAS

- *El detector de gas MkIII serie 3000 está diseñado para una instalación y uso intrínsecamente seguros en zonas peligrosas clasificadas como Zona 0, 1 o 2 o 20 o 21 o 22 en Europa y en las clasificadas como Clase I, Divisiones 1 y 2, Grupos A, B, C y D; Clase II, Divisiones 1 y 2, Grupos E, F y G en Norteamérica.*
- *La instalación se debe efectuar respetando las normas vigentes dictadas por la autoridad competente del país que corresponda.*
- *Cualquier operación que requiera acceder al interior del detector sólo debe ser efectuada por personal formado.*
- *Antes de llevar a cabo cualquier operación, asegúrese de que se cumplan la normativa local y los procedimientos vigentes en las instalaciones. Con el fin de conservar la certificación general del detector se deben seguir las normas correspondientes.*
- *Para una instalación intrínsecamente segura y para conservar la seguridad intrínseca, el cableado del transmisor debe guiarse a través de un disyuntor galvánico o barrera de diodos Zener que cumplan los parámetros de entidad indicados en el diagrama de control 3000G3303. La barrera seleccionada deberá contar con la certificación de circuitos con seguridad intrínseca para las clases y grupos de zonas peligrosas según sea apropiado para la aplicación. La capacitancia del cable más la del transmisor (Ci) debe ser menor o igual a la Ca (o Co) de la barrera. La inductancia del cable más la del transmisor (Li) debe ser menor o igual a la La (o Lo) de la barrera. La barrera debe ubicarse en una zona no peligrosa.*
- *La caja de la barrera debe cumplir con los requisitos ANSI/ISA S82 para su uso en zonas no peligrosas o en zonas peligrosas clasificadas como Clase I, División 2, Grupos A, B, C y D. Utilice una caja hermética al polvo y accesorios de conducto con certificación UL o NRTL apropiados para la protección medioambiental en zonas peligrosas calificadas como Clase II, División 2, Grupos F y G, y Clase III.*
- *Para reducir el riesgo de ignición en atmósferas peligrosas los conductos de cableado deben estar provistos de juntas de estanqueidad a menos de 46 cm de la caja.*
- *Para reducir el riesgo de ignición en atmósferas peligrosas, desclasifique el área o desconecte el equipo del circuito de alimentación antes de abrir la caja del detector. Mantenga el conjunto firmemente cerrado durante el funcionamiento.*
- *No intente abrir una caja de conexiones/caja en atmósferas potencialmente peligrosas.*
- *Por seguridad 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. Se usará la masa interna con masa principal del equipo. El terminal exterior es sólo un punto de conexión suplementario si las autoridades locales permiten o requieren tal conexión.*
- *Tenga cuidado al manipular los sensores, ya que podrían contener soluciones corrosivas.*
- *No manipule ni desmonte de ninguna manera el sensor.*
- *No exponga el sensor a temperaturas que excedan el rango de trabajo recomendado.*
- *No exponga el sensor a disolventes orgánicos ni a líquidos corrosivos.*
- *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.*
- *Las células electroquímicas NO se deben incinerar, porque pueden emitir vapores tóxicos.*
- *Todos los dispositivos de entrada de cable y los elementos de cierre se certificarán en un tipo "d" de caja antideflagración con protección contra explosiones, adecuada para las condiciones de uso y su correcta instalación y para un índice de protección contra entrada de agua y polvo IP6X, como mínimo.*
- *Las aberturas que no se utilicen se cerrarán con elementos de cierre adecuados.*

5.1 Montaje y ubicación de los detectores

Precaución: La ubicación de los detectores debe realizarse de acuerdo con cualquier normativa pertinente, estándares o códigos de ejercicio 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.

Nota: la localización de los detectores debe efectuarse 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.

Monte el MkIII serie 3000 con el sensor dirigido hacia abajo. Los anillos de montaje integrados (adecuados para pernos M8) se suministran junto con la caja del transmisor del MkIII serie 3000 para montar el detector en una pared. Un soporte de montaje en tubo opcional (número de referencia SPXCDMTBR) está disponible para el montaje en un tubo o en un poste de 20,0-80,00 mm (de 0,8" a 3,1").

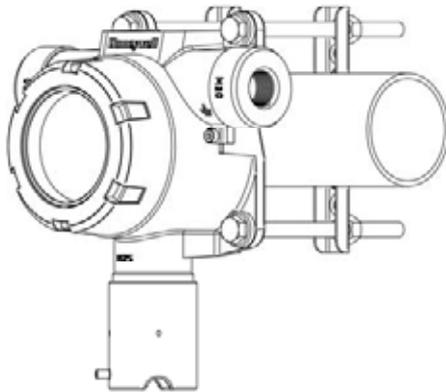


Diagrama 3: montaje en tubo

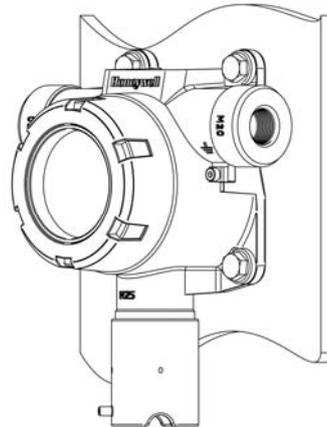


Diagrama 4: montaje mural

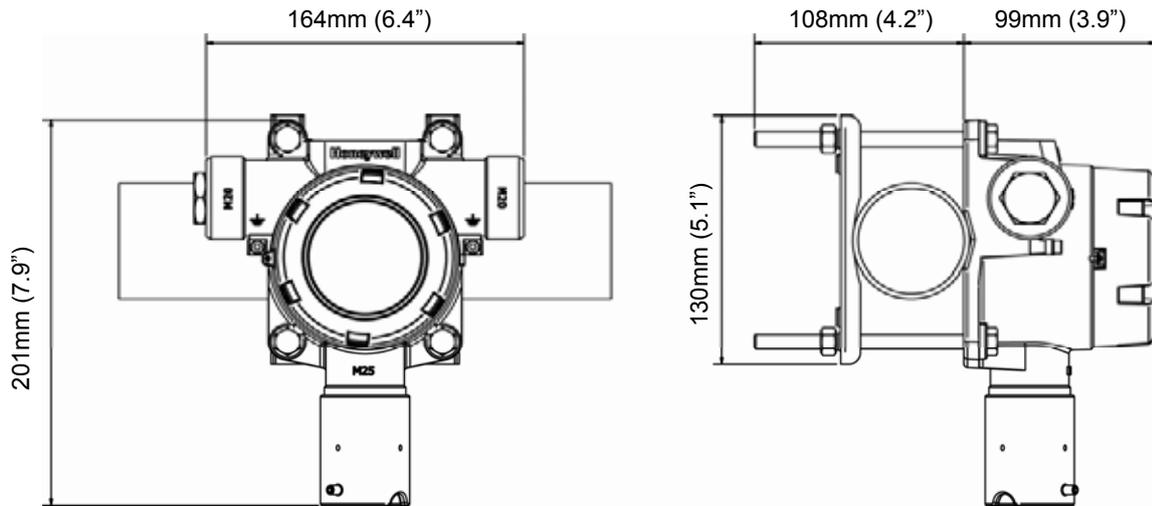


Diagrama 5: dimensiones externas del montaje en tubo

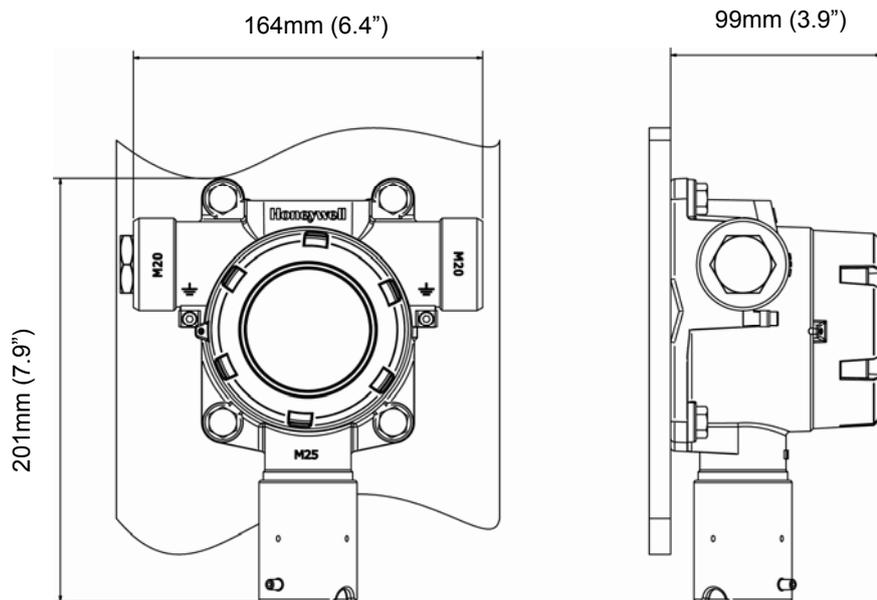


Diagrama 6: dimensiones externas del montaje mural

6. Conexiones eléctricas

Antes de realizar la instalación, consulte el diagrama de control 3000G3303 del transmisor y el diagrama de control del sensor 3000E3157 que aparecen en la sección 21.

ADVERTENCIAS

- *El detector de gas MkIII serie 3000 está diseñado para una instalación y uso intrínsecamente seguros en zonas peligrosas clasificadas como Zona 0, 1 o 2 o 20 o 21 o 22 en Europa y en las clasificadas como Clase I, Divisiones 1 y 2, Grupos A, B, C y D; Clase II, Divisiones 1 y 2, Grupos E, F y G en Norteamérica.*
- *La instalación se debe efectuar respetando las normas vigentes dictadas por la autoridad competente del país que corresponda.*
- *Utilizar sólo cables de cobre.*
- *Cualquier operación que requiera acceder al interior del detector sólo debe ser efectuada por personal formado.*
- *Antes de llevar a cabo cualquier operación, asegúrese de que se cumplan la normativa local y los procedimientos vigentes en las instalaciones. Con el fin de conservar la certificación general del detector se deben seguir las normas correspondientes.*
- *Para una instalación intrínsecamente segura y para conservar la seguridad intrínseca, el cableado del transmisor debe guiarse a través de un disyuntor galvánico o barrera de diodos Zener que cumplan los parámetros de entidad indicados en el diagrama de control 3000G3303. La barrera seleccionada deberá contar con la certificación de circuitos con seguridad intrínseca para las clases y grupos de zonas peligrosas según sea apropiado para la aplicación. La capacitancia del cable más la del transmisor (Ci) debe ser menor o igual a la Ca (o Co) de la barrera. La inductancia del cable más la del transmisor (Li) debe ser menor o igual a la La (o Lo) de la barrera. La barrera debe ubicarse en una zona no peligrosa.*
- *Todos los cableados de seguridad intrínseca deberán mantenerse separados de los cableados de seguridad no intrínseca. Termine la toma de tierra de la barrera a la barra de tierra del panel de distribución de alimentación (controlador). La resistencia con respecto a tierra no debe ser superior a 1,0 ohmios.*
- *Los aparatos eléctricos conectados a un sistema de seguridad intrínseca no deben utilizarse o generar más de 250 V (Vrms) en relación con la toma de tierra.*
- *La instalación debe realizarse en función de las instrucciones del fabricante de la barrera y según el artículo 504/505 del código eléctrico nacional, ANSI/NFPA 70 y/o la sección 18 del código eléctrico canadiense.*
- *Para reducir el riesgo de ignición en atmósferas peligrosas los conductos de cableado deben estar provistos de juntas de estanqueidad a menos de 46 cm de la caja.*
- *Para reducir el riesgo de ignición en atmósferas peligrosas, desclasifique el área o desconecte el equipo del circuito de alimentación antes de abrir la caja del detector. Mantenga el conjunto firmemente cerrado durante el funcionamiento.*
- *No intente abrir una caja de conexiones/caja en atmósferas potencialmente peligrosas.*
- *Por seguridad 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. Se usará la masa interna como masa principal del equipo. El terminal exterior es sólo un punto de conexión suplementario si las autoridades locales permiten o requieren tal conexión.*
- *Tenga cuidado al manipular los sensores, ya que podrían contener soluciones corrosivas.*
- *No manipule ni desmonte de ninguna manera el sensor.*
- *No exponga el sensor a temperaturas que excedan el rango de trabajo recomendado.*
- *No exponga el sensor a disolventes orgánicos ni a líquidos corrosivos.*
- *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.*

6.1 Esquema de cableado del detector

Precaución: Todas las conexiones eléctricas deben realizarse de acuerdo con cualquier legislación nacional o local pertinente, normas de uso o códigos de práctica.

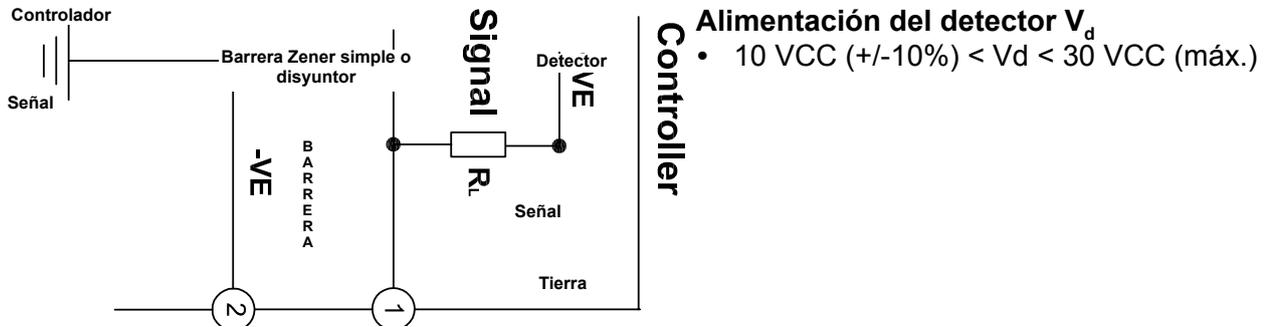


Diagrama 7: esquema de la barrera única

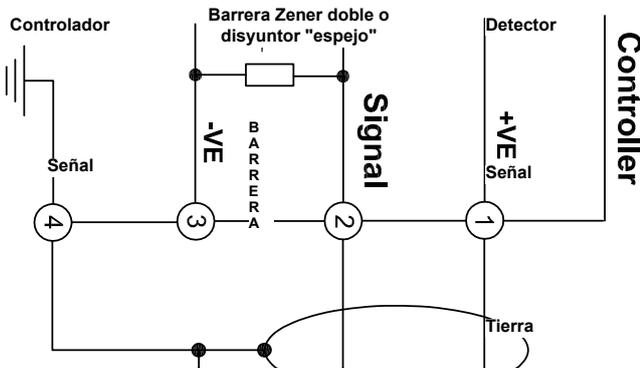


Diagrama 8: esquema de la barrera doble

6.2 Cálculo de la longitud del cable máxima

Los factores que limitan el cálculo de las longitudes máximas de los cables a la hora de utilizar barreras o disyuntores son la inductancia y la capacitancia totales. Tanto las barreras como los disyuntores tienen una cantidad fija de inductancia y la capacitancia que se puede conectar a sus salidas. El cable entre el dispositivo de campo y la barrera/disyuntor habrá un valor de capacitancia e inductancia por metro o kilómetro que será el indicado por el fabricante o el proveedor.

Para calcular la longitud máxima de cable, calcule la capacitancia e inductancia total de la longitud del cable y agregue cualquier capacitancia e inductancia debida al dispositivo de campo (capacitancia e inductancia del MkIII serie 3000 = 0). Los totales resultantes no deberían ser mayores al valor que se muestra para la barrera o el disyuntor.

Ejemplo utilizando MTL7787+ barrera Zener de dos canales:

- Capacitancia permitida por la barrera = C_o
- Inductancia permitida por la barrera = L_o
- Capacitancia interna del dispositivo de campo = C_i

Inductancia interna del dispositivo de campo = L_i
 Capacitancia del cable por metro = C_c
 Inductancia del cable por metro = L_c
 Capacitancia total permitida para el cable = $C_{c\text{m}\acute{a}\text{x}}$
 Inductancia total permitida para el cable = $L_{c\text{m}\acute{a}\text{x}}$

Todas las medidas de capacitancia est en microfaradios y las de inductancia est en milihenrios. Utilizar la descripción de seguridad de un MTL7787+ para un gas IIC como ejemplo:

Descripción de seguridad: 28 V, 93 mA, 0,651 W

$C_o = 0,083$ microfaradios

$L_o = 3,05$ milihenrios

La capacitancia total permitida para el cable $C_{c\text{m}\acute{a}\text{x}} = C_o - C_i$, $C_{c\text{m}\acute{a}\text{x}} = 0,083 - 0 = 0,083$

La inductancia total permitida para el cable $L_{c\text{m}\acute{a}\text{x}} = L_o - L_i$, $L_{c\text{m}\acute{a}\text{x}} = 3,05 - 0 = 3,05$

Si se conoce el tipo de cable, deberían utilizarse los parámetros del fabricante. En caso contrario, consulte los valores que se sugieren a continuación:

En instalaciones de Norteamérica:

$C_c = 60$ pF/pie (0,00006 microfaradios) y $L_c = 0,2$ milihenrios/pie (0,0002 milihenrios)

En instalaciones de Europa:

$C_c = 200$ pF/m (0,0002 microfaradios) y $L_c = 0,66$ milihenrios/m (0,00066 milihenrios)

Utilización de los valores por metro para instalaciones en Europa:

Longitud máxima de cable debido a capacitancia = $C_{c\text{m}\acute{a}\text{x}}/C_c = 0,083/0,0002 = 415$ metros

Longitud máxima de cable debido a inductancia = $L_{c\text{m}\acute{a}\text{x}}/L_c = 3,05/0,00066 = 4621,21$ metros

Como sucede a menudo, la capacitancia es la cifra más limitante y, por lo tanto, la longitud de cable máxima será de **415** metros.

Nota: debido a las limitaciones de circuito, no utilice un cable que supere los 1.219 metros (4.000 pies) incluso si las fórmulas detalladas anteriormente permiten una longitud mayor.

6.3 Barreras y disyuntores sugeridos

A continuación se enumeran algunas de las barreras y disyuntores sugeridos para su uso con el MkIII serie 3000.

MTL7728+ (barrera Zener de un canal)

MTL7787+ (barrera Zener de dos canales)

MTL5042 (disyuntor galvánico)

Pepperl + Fuchs KFD2-STC4-EX1 (disyuntor galvánico)

Nota: es responsabilidad del usuario asegurarse de que la barrera o el disyuntor utilizado es el adecuado para su aplicación e incluye una lista (certificación) apropiada para la autoridad pertinente.

Nota: en el caso de que el usuario instale el detector en una zona segura sin ningún tipo de barrera o disyuntor, deberá conectarse una resistencia de carga adecuada (33~250Ω) al detector.

Precaución: una solución de barrera de un canal es sólo adecuada cuando se utiliza con un controlador que proporciona resistencia de carga en el origen o línea positiva de alimentación en los casos en los que la entrada negativa de la barrera est conectada a la toma de tierra.

6.4 Conexiones de los terminales

Todas las conexiones eléctricas se realizan en el módulo de terminales. Para acceder al módulo de terminales siga el procedimiento que se describe a continuación:

1. Retire la cubierta del detector desatornillándola en sentido antihorario.
2. Retire el módulo de pantalla de la caja tirando firmemente de él, sin hacerlo girar.

Conexión de tierra/masa interna

Entrada de cable/conducto

Conexión tierra/masa externa adicional

Zócalo enchufable del módulo de pantalla

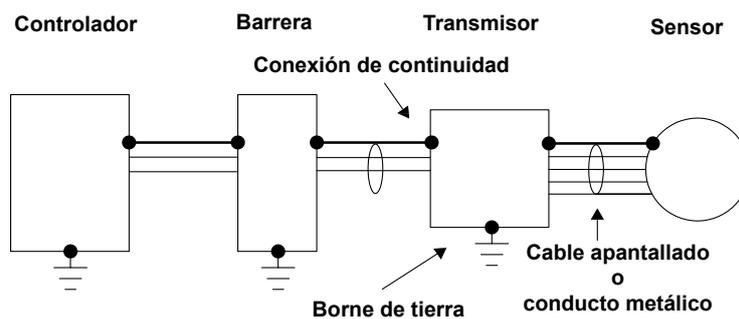
Nota: las tuercas de los terminales se deben apretar con un par nominal de 6,9 lbs/pulg.

Numeración del terminal	Terminal de detector	Conexión del controlador
1	+	+VE
2	-	Señal

6.5 Conexiones de cable y tierra/masa

Entre controlador y transmisor, recomendamos utilizar cable de cobre bipolar (con pantalla del 90%), con la adecuada protección mecánica y un casquillo pasacables a prueba de explosiones M20 o conducto de acero NPT 3/4" con conductores de 0,5 a 2,0 mm² (20 AWG a 14 AWG equivalentes aprox.). Asegúrese de que el pasacables esté correctamente instalado y completamente apretado.

Para garantizar una buena inmunidad EMC/RFI, conecte el sistema a tierra/masa tal y como se muestra en este diagrama:



Notas:

- No debe haber dos "puntos de tierra" conectados a través de la pantalla o el conducto a fin de evitar "bucles de masa". (Excepto entre el sensor y el transmisor, donde hay un enlace digital.)
- Si no se puede evitar tener varios puntos de tierra, como cuando el transmisor se monta en una estructura metálica puesta a tierra, entonces se debe aislar del controlador la pantalla o el conducto adecuadamente.
- Las "conexiones de continuidad" de la pantalla se pueden conseguir mediante casquillos para cables o conducto adecuados. Para ello hay "puntos de tierra" internos y externos en el transmisor.

Cuando haya realizado todas las conexiones eléctricas, coloque de nuevo el módulo de pantalla y la cubierta siguiendo este procedimiento:

1. Asegúrese de que los cables en la zona de terminales no sean un obstáculo.
2. Alinee el enchufe del módulo de pantalla con el zócalo del módulo de terminales.
3. Presione firmemente, sin hacerlo girar, el módulo de pantalla hasta que quede totalmente encajado.
4. Vuelva a montar la cubierta enroscándola en sentido horario hasta que quede apretada.

7. Primer encendido

Tras el montaje y el cableado del transmisor, se debe colocar el sensor enchufable y se debe probar la instalación, visual y eléctricamente, de la siguiente forma.

ADVERTENCIAS

- *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 mínimo y máximo de alarma del controlador no deberán ajustarse a menos del 10% o a más del 90% del fondo de escala del detector.*

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. Desatornille la cubierta de intemperie, afloje el tornillo de seguridad del elemento de retención del sensor y desenrosque el elemento de retención.
3. Conecte el nuevo sensor, alineando sus patillas con los orificios del conector en la PCB.

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

4. Vuelva a colocar el elemento de retención del sensor, apriete el tornillo de seguridad y vuelva a colocar la cubierta de intemperie.
5. Conecte la alimentación del controlador asociado que, a su vez, alimentará al detector.
6. La salida del detector se forzará a 3 mA (inhibición/fallo predeterminado).
7. La pantalla del detector entrará en un procedimiento de puesta en marcha. Primero mostrará todos los símbolos y segmentos de la pantalla LCD, el transmisor cargará los datos desde el sensor y comprobará que el transmisor y el sensor sean del mismo tipo, así como los números de versión de software, el tipo de gas, el rango de detección y el nivel de gas de calibración de span, el tiempo estimado hasta la siguiente calibración, el resultado de la autocomprobación y, finalmente, el período de calentamiento, que se mostrará como una cuenta atrás. (La cuenta atrás varía entre 30 segundos y 3 minutos según el tipo de sensor.)
8. Al final de la cuenta atrás el detector pasará al modo normal de supervisión.

Nota: para que el detector se pueda usar para supervisión de gas, es obligatorio que antes se haya calibrado. Consulte la sección 8.2 Calibración para ver el procedimiento correcto.

8. Activación del interruptor magnético

El detector de gas MkIII serie 3000 utiliza interruptores magnéticos para activar el funcionamiento no intrusivo. Para activar un interruptor magnético, coloque el imán directamente en la ventana de cristal por encima del área del interruptor magnético. El interruptor se activará cuando retire el imán. Por ejemplo: para poner el detector en modo de menú, ponga el imán sobre el interruptor magnético "✓" durante 5 segundos y aleje el imán. El detector entra en el modo de menú tras retirar el imán (no es automático tras cinco segundos). De la misma forma, para cambiar valores o navegar por un menú, utilice los interruptores magnéticos "▲▼", acerque el imán a la ventana de vidrio, directamente sobre la zona del interruptor magnético y retírelo para activar el interruptor. En algunos menús en los que se puede cambiar el valor indicado, el imán se puede mantener sobre el interruptor y el número en la pantalla pasará por los valores disponibles. Retire el imán cuando aparezca el valor deseado.

En este manual, las instrucciones de usar "✓", "▲" o "▼", significan que hay que activar el interruptor magnético respectivo como se ha descrito.

8.1 Configuración predeterminada

Los detectores de gas MkIII serie 3000 se suministran con la configuración predeterminada que se indica a continuación. Los ajustes para fondo de escala, nivel de gas de calibración, intervalo de calibración, tiempo de espera y corriente de inhibición, y contraseña de acceso se pueden cambiar según la aplicación particular.

Señal de salida de 4-20 mA del detector					
Fallo/fuera de rango inferior		3 mA			
Inhibición		3 mA (predeterminado) Seleccionable 4 mA (tóxico), 17,4 mA (oxígeno)			
Señal de cero		4 mA			
Fondo de escala		20 mA			
Rebasamiento de rango		22 mA			
Otros ajustes					
Tiempo de espera de inhibición		0 (sin tiempo de espera) Seleccionable 0 a 240 minutos (5 min pasos). Si se selecciona 0, la corriente de salida se inhibe permanentemente.			
Intervalo de calibración y pantalla/salida		Intervalo de calibración 180 días (seleccionable 30-360). Tres opciones para indicación de advertencia de calibración pendiente (seleccionable apagado, mediante pantalla solamente o mediante pantalla y salida 3 mA).			
Password (Contraseña)		000 (contraseña deshabilitada). Si se cambia, a continuación se activa la contraseña. Para desactivarla, cambiar a 000.			
Gas	Fondo de escala seleccionable	Rango predeterminado	Pasos	Rango de gas de calibración seleccionable	Punto cal. predet.
Oxígeno	Sólo 25,0%/vol	25,0% vol.	N/A	20,9%/vol. (fijo)	20,9%/vol.
Sulfuro de hidrógeno	De 10,0 a 50 ppm	15,0 ppm	0,1 ppm	Del 30 al 70% del fondo de escala seleccionado	10 ppm
Sulfuro de hidrógeno	De 50 ppm a 500 ppm	100 ppm	10 ppm		50 ppm
Monóxido de carbono	De 100 a 500 ppm	300 ppm	100 ppm		100 ppm
Dióxido de azufre	De 5,0 a 20 ppm	15,0 ppm	5,0 ppm		5,0 ppm
Amoníaco	De 50 a 200 ppm	200 ppm	50 ppm		100 ppm
Amoníaco	De 200 a 1.000 ppm	1.000 ppm	50 ppm		300 ppm
Cloro	De 5,0 a 20 ppm	5,0 ppm	5,0 ppm		2,0 ppm
Dióxido de cloro	Sólo 1,00 ppm	1,00 ppm	N/A		0,5 ppm
Óxido nítrico	Sólo 100 ppm	100 ppm	N/A		50
Dióxido de nitrógeno	De 5,0 a 50,0 ppm	10 ppm	5,0 ppm		5 ppm
Hidrógeno	Sólo 1.000 ppm	1.000 ppm	N/A		500 ppm
Hidrógeno	Sólo 9.999 ppm	9.999 ppm	N/A		5000 ppm
Cloruro de hidrógeno	De 10,0 a 20,0 ppm	10 ppm	1,0 ppm		5,0 ppm
Cianuro de hidrógeno	Sólo 30 ppm	30,0 ppm	N/A		10,0 ppm
Fluoruro de hidrógeno	Sólo 12,0 ppm	12,0 ppm	N/A		5,0 ppm
Ozono	Sólo 0,4 ppm	0,4 ppm	N/A		0,2 ppm
Fosfina	Sólo 1,2 ppm	1,2 ppm	N/A	0,5 ppm	

Notas:

1. Los rangos predeterminados se han seleccionado a partir de límites de exposición recomendados en el mundo.
2. Si se necesitan rangos significativamente superiores a los predeterminados recomendados, seleccione un punto de calibración de gas cercano al punto de alarma deseado o entre el 30 y el 70% del fondo de escala. Se debe tener en cuenta que ha de haber una ventilación adecuada del gas de calibración y garantizar que el usuario no esté expuesto a niveles tóxicos de gas.

Para obtener más información acerca de cómo cambiar la configuración de fondo de escala, de nivel de gas de calibración, de intervalo de calibración, de tiempo de espera y corriente de inhibición, y de contraseña de acceso consulte la sección 12.

8.2. Calibración

ADVERTENCIAS

- Se recomienda realizar pruebas funcionales a los sensores de forma frecuente para asegurar su funcionamiento adecuado.

8.2.1 Puesta a cero y calibración de span

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

Se recomienda utilizar, para la mayoría de gases pegajosos, 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.

En el caso de los sensores de sulfuro de hidrógeno, consulte la sección 8.2.2 antes de efectuar la puesta a cero y la calibración de span.

Nota: se recomienda calibrar una vez que el sensor/transmisor se haya adaptado a su entorno local. Se recomienda que las calibraciones se realicen a una temperatura estable, a la cual se va a utilizar el sistema. 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.

Es vital que el sensor se compruebe frecuentemente para asegurar que el sistema funciona correctamente. En principio, los detectores de gas deben comprobarse al menos dos veces al año. Sin embargo, se recomienda que las pruebas se realicen de forma más frecuente tras la puesta en marcha inicial, ya que el funcionamiento y el rendimiento de los sensores variará en función de las diferentes condiciones medioambientales, así como en presencia de otros gases. Es responsabilidad del usuario determinar **una frecuencia** de calibración apropiada para la aplicación.

Para calibrar el detector, utilice un cilindro de gas de span, un regulador de flujo ajustado a 300-375 mL/min, tubos, un imán y una célula de flujo del gas de calibración adecuados. Si el área en la que se encuentra el detector contiene residuos de gas objetivo, se debe utilizar un cilindro de aire 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 Honeywell Analytics.

Para calibrar el detector siga el siguiente procedimiento.

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). En los sensores de oxígeno, siga solamente los pasos 1-4, 13, 14 (si se usa un cilindro de aire comprimido), 15-19 y 24 del procedimiento.

1. Si se usa aire comprimido, encaje la célula de flujo del gas de calibración en la parte inferior del sensor y aplique el gas.
2. Para acceder al modo de calibración, ponga el extremo del imán sobre el interruptor situado en la parte central superior de la pantalla del detector durante al menos cinco segundos y luego retírelo.
3. La pantalla indicará el primer menú del modo de menú "SEt CAL" (Ajustar calibración).



- 4. Vuelva a colocar el imán sobre el interruptor "✓" y retírelo para acceder al menú de calibración.
- 5. La pantalla muestra la lectura de gas actual, "ZEro" y el icono "0" parpadea.



- 6. Cuando la lectura del gas cero se estabilice, utilice "✓" para confirmar la calibración cero.
- 7. Si ha sido satisfactoria, la pantalla mostrará "ZEro PASS" (Puesta a cero correcta), si no lo ha sido, mostrará "ZEro FAIL" (Puesta a cero incorrecta) y volverá al modo de menú.



- 8. Si está usando aire cero, ciérrelo. La puesta a cero está terminada y guardada.
- 9. La pantalla muestra "SPAN" con "YES" parpadeando.



- 10. Si se requiere la calibración de span utilice "✓" para proseguir con el paso siguiente. Si no se requiere la calibración de span, utilice "▲▼" para seleccionar "No" y "✓" para volver al modo de menú.
- 11. La pantalla muestra la concentración actual de gas de span de calibración parpadeando. Utilice "▲▼" para cambiar la concentración de gas span de calibración y "✓" una vez que se haya ajustado el nivel de calibración de span requerido.



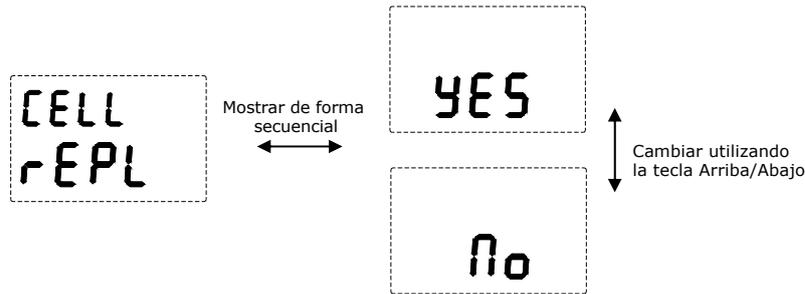
- 12. Se muestra el punto de calibración de span y "YES" parpadeando. Utilice "✓" para confirmar o "▲▼" para seleccionar "No" y volver a introducir un nuevo punto de calibración de span.



- 13. La pantalla muestra la lectura de gas actual, "SPAN" y el icono "0" parpadea.



- 14. Conecte el regulador al cilindro de gas span.
- 15. Aplique el gas de span al sensor mediante la célula de flujo del gas de calibración. Se muestra la lectura de gas. Cuando la lectura se estabilice, utilice "✓" para confirmar la calibración de span.
- 16. Si se ha sustituido la célula del sensor, es posible que aparezca la pantalla siguiente.



17. Utilice "▲▼" para seleccionar "YES" si se ha sustituido el sensor o "No" si no se ha sustituido.

ADVERTENCIAS

- *Conteste Yes a "CELL/rEPL" SÓLO en los casos en los que se haya realizado el procedimiento "Sustitución de célula del sensor recambiable" (sección 15.2). Si contesta "Yes" cuando no se ha cambiado la célula, puede que el detector serie 3000 no reconozca una célula antigua con una salida inadecuada.*
- *Se recomienda realizar pruebas funcionales a los sensores de forma frecuente para asegurar su funcionamiento adecuado.*

18. Si se ha sustituido la célula del sensor, utilice "✓" para confirmar la lectura de gas.

19. Si la calibración de span es satisfactoria el instrumento mostrará brevemente el mensaje "SPAN PASS" (Span correcto), si es incorrecto, mostrará "SPAN FAIL" (Span incorrecto) y volverá al modo de menú.

Nota: el contador de advertencia de próxima calibración se pondrá a cero después de una calibración satisfactoria. Consulte la sección 12 para obtener información detallada sobre cómo ajustar una advertencia de próxima calibración.



20. La pantalla muestra alternativamente "Pur GAS" (Purgar gas) y la lectura de gas para indicar que la unidad está esperando que se elimine el gas de span del sensor.



21. Desconecte rápidamente el gas de calibración de span y retire la célula de flujo del gas de calibración del sensor para que el gas se disperse.

22. Cuando la lectura cae por debajo del 50% del nivel de gas de calibración, la pantalla inicia una cuenta atrás, de hasta 180 segundos según el tipo de gas.



23. El procedimiento de calibración termina al acabar la cuenta atrás.

24. El instrumento vuelve al menú "SEt CAL" (Ajustar calibración). Active el interruptor "▲" o "▼" para seleccionar otro menú o seleccione "QuIT" (Salir) para volver al modo de supervisión normal.



8.2.2 Puesta a cero y calibración de span de los sensores de sulfuro de hidrógeno

Los sensores de sulfuro de hidrógeno pueden verse afectados por los cambios extremos de humedad. 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 al seguir el procedimiento de la sección 8.2.1:

1. Para poner a cero el sensor, utilice un cilindro de aire comprimido con un 20,9% de vol. de oxígeno (no nitrógeno). No utilice aire ambiente.
2. Aplique el gas al sensor durante tres minutos antes de utilizar "✓" para confirmar la calibración cero.
3. 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 entre los pasos 2 y 3.
4. Aplique el gas span durante dos minutos antes de utilizar "✓" para confirmar la calibración de span.

9. Pantalla e interfaz de usuario

El módulo de pantalla consta de una pantalla LCD y tres interruptores magnéticos de interfaz de usuario. Los tres interruptores ("▲" ARRIBA, "▼" ABAJO y "✓" MENÚ/INTRO) se sitúan por encima y por debajo de la pantalla LCD, tal y como se muestra a continuación:

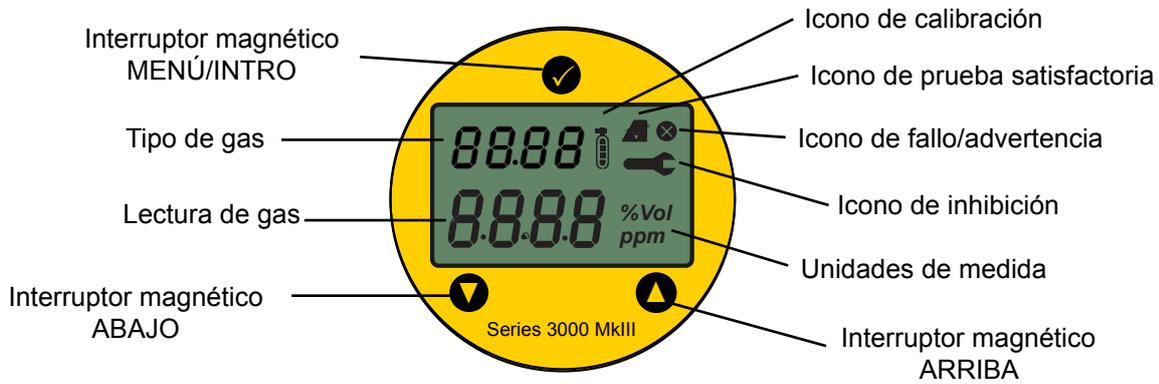


Diagrama 11: pantalla e interfaz de usuario

Interruptor magnético ABAJO (▼)

El interruptor ABAJO se utiliza para desplazarse a través de los elementos de menú o estado y para reducir valores.

Interruptor magnético ARRIBA (▲)

El interruptor ARRIBA se utiliza para desplazarse a través de los elementos de menú o estado y para aumentar valores.

Interruptor magnético MENÚ/INTRO (✓)

El interruptor MENÚ/INTRO se utiliza para entrar en los modos de menú y de revisión, para introducir un valor seleccionado y para eliminar un fallo o advertencia que se haya solucionado.

Tipo de gas

El detector de gas MkIII serie 3000 admite varios tipos de sensores para medir 15 gases diferentes. Para que el usuario pueda identificar el gas que está midiendo, el detector muestra la fórmula del gas correspondiente al sensor en la pantalla. En el diagrama 12 aparece una lista de los gases y de las visualizaciones de la fórmula del gas correspondiente.

Lectura de gas

La lectura de gas muestra la concentración de gas medida actual.

Unidades de medida (% vol./ppm)

Las unidades de medida de gas tóxico son partes por millón (ppm) y la unidad de medida del oxígeno es tanto por ciento en volumen (% vol.).

Icono de calibración

Al realizar una calibración cero, aparece el icono de calibración cero (0). Al realizar una calibración de span, aparece el icono de calibración span (1).

Icono de inhibición (⏏)

El icono de inhibición se muestra en los modos de menú de configurar inhibición, prueba funcional y forzar corriente.

Icono de advertencia/fallo (⚠)

El icono de advertencia/fallo se muestra cuando se detecta una advertencia o un fallo, o cuando falla una calibración cero o span.

Icono de prueba satisfactoria (✓)

El icono de prueba satisfactoria se muestra tras una calibración cero o de span satisfactoria. En modo de supervisión parpadea cada segundo para indicar que no se han detectado advertencias/fallos y que la unidad funciona correctamente.

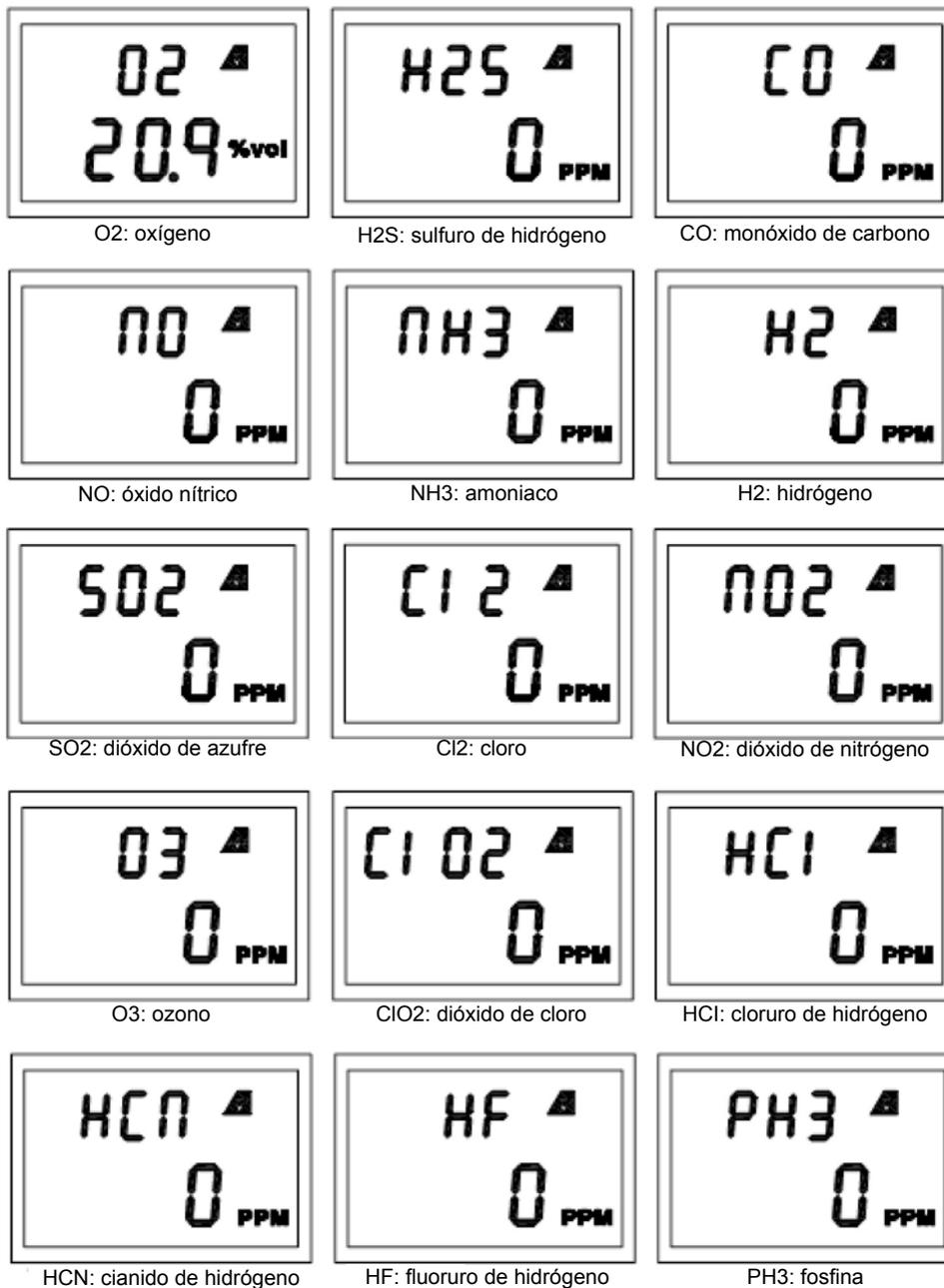
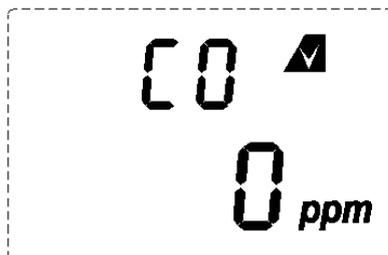


Diagrama 12: pantallas de tipos de gas y fórmulas

10. Modo de supervisión

Tras el encendido y la finalización satisfactoria del procedimiento de puesta en marcha, el detector entra en modo de supervisión. La pantalla del detector muestra el tipo de gas y las unidades de medida configuradas para él, y la lectura actual de gas (p. ej., CO 0 ppm en el siguiente ejemplo).



11. Modo de revisión

El modo de revisión permite al usuario revisar la versión del software del transmisor y del sensor, el tipo de gas, el fondo de escala, el punto de calibración de span, el tiempo estimado hasta la próxima calibración y el resultado de prueba. Para activar el modo de revisión, coloque el imán sobre el interruptor MENÚ/INTRO durante más de 2 segundos (y menos de 5 segundos). La información se muestra de forma secuencial y el detector vuelve al modo de supervisión. La salida de mA del detector sigue mostrando la lectura de gas actual, es decir, la salida no se inhibe. Si hay algún fallo, la salida será de 3 mA (fallo predeterminado).

12. Modo de menú

El modo de menú tiene 9 menús. En la siguiente tabla se describen los menús y sus funciones:

Menú	Display (Mostrar)	Descripción
Calibración	SEt CAL	Permite la calibración cero y de span del detector. También permite seleccionar el punto de calibración. Consulte la sección 8.2 para obtener información detallada acerca de las instrucciones de calibración.
Ajustar rango	SEt rAng	Permite cambiar el fondo de escala del detector. Consulte en la sección 8.1 los fondos de escala predeterminados y seleccionables de cada tipo de sensor de gas.
Configurar inhibición	CONF Inhb	Permite ajustar la corriente de inhibición a 3 o 4 mA (sensores de gases tóxicos) o 3 o 17,4 mA (sensores de oxígeno). Permite ajustar el período de tiempo de espera de inhibición o inhibe permanentemente la unidad (ajuste de tiempo de espera a 0).
Definir contraseña	SEt PASS	Permite establecer o deshabilitar la protección con contraseña del modo de menú.
Intervalo de calibración	CAL Int	Permite habilitar/deshabilitar la advertencia de calibración pendiente. Permite ajustar el intervalo de advertencia de calibración pendiente. Permite seleccionar el tipo de advertencia, a través de pantalla o de pantalla y salida de 3 mA.
Prueba funcional	bump test	Permite comprobar la respuesta del detector a gas, con la salida inhibida.
Forzar corriente	Forc curr	Permite forzar la corriente de salida del detector a un valor entre 4 y 20 mA.
Cambiar Sensor	CHAn SENS	Permite cambiar un sensor sin que la unidad muestre un mensaje de fallo F04 "No se ha detectado sensor".
Salir	Quit	Permite salir del modo de menú y volver al modo de supervisión.

12.1 Tabla de funcionamiento del modo de menú

El modo de menú permite al usuario realizar la calibración y configurar parámetros, como por ejemplo el fondo de escala, el nivel del gas de calibración, el intervalo de calibración, la corriente de inhibición y el tiempo de espera y una contraseña. Para activar el modo de menú ponga el imán sobre el interruptor MENÚ/INTRO durante al menos cinco segundos y luego retírelo. El modo de menú se puede proteger con contraseña para impedir que el personal no autorizado cambie los parámetros. Inicialmente la contraseña tiene el valor "000", lo cual significa que está deshabilitada. Cuando esté en modo de menú, la corriente de salida del detector se inhibirá para evitar las falsas alarmas. Ayúdese de esta tabla para navegar por los menús y realizar cambios de configuración. Los menús se indican en la columna izquierda. Utilice las teclas "▲▼" para seleccionar el menú deseado y "✓" para acceder a él. Siga de derecha a izquierda la información y las instrucciones de la tabla para el menú deseado.

▲▼	Acep- tar	▲▼	Acep- tar	▲▼	Acep- tar	▲▼	Acep- tar	▲▼
SEt CAL ¹	✓	MUESTRA LA LECTURA DE GAS, "ZEro" Y EL ICONO "0" PARPADEANDO. APLIQUE GAS CERO Y UTILICE "✓" CUANDO LA LECTURA DE GAS SEA ESTABLE. CUANDO LA LECTURA SEA ESTABLE, LA PANTALLA MUESTRA "ZEro PASS" (PUESTA A CERO CORRECTA). SI NO, MOSTRARÁ EL CÓDIGO DE FALLO Y VOLVERÁ AL MENÚ.		SE MUESTRA "SPAN YES" (SPAN SÍ) PARA SOLICITARLE SI DESEA EFECTUAR AHORA LA CALIBRACIÓN DE SPAN. UTILICE "✓" PARA CONTINUAR O UTILICE ▲▼ PARA SELECCIONAR "No" Y VOLVER AL MODO DE MENÚ.	✓	PARPADEA LA CALIBRACIÓN DE SPAN ACTUAL. UTILICE ▲▼ PARA CAMBIAR Y "✓" PARA CONFIRMAR. SE MUESTRA EL NUEVO PUNTO DE CALIBRACIÓN DE SPAN CON "YES" PARPADEANDO. UTILICE "✓" PARA CONFIRMAR (O UTILICE ▲▼ PARA SELECCIONAR "No" Y VOLVER PARA SELECCIONAR UN VALOR NUEVO).	✓	MUESTRA LA LECTURA DE GAS, "SPAN" Y EL ICONO "0" PARPADEANDO. APLIQUE GAS SPAN Y UTILICE "✓" CUANDO LA LECTURA SEA ESTABLE. SI ES CORRECTO, APARECERÁ EL MENSAJE "PASS" (CORRECTO) Y "PurG"; SI NO LO ES, APARECERÁ "SPAN FAIL" (SPAN INCORRECTO) Y VOLVERÁ AL MENÚ. RETIRE EL GAS SPAN. CUANDO LA LECTURA SEA < 50% DEL PUNTO DE SPAN, EMPEZARÁ LA CUENTA ATRÁS Y LA UNIDAD VOLVERÁ AL MODO DE MENÚ.
SEt rAn9	✓	SE MUESTRA "rAn9" Y EL RANGO ACTUAL PARPADEA. UTILICE ▲▼ PARA SELECCIONAR OTRO RANGO (CONSULTE LOS RANGOS DISPONIBLES EN LA SECCIÓN 8.1).	✓	SE MUESTRA EL NUEVO RANGO. "YES" PARPADEA. UTILICE "✓" PARA CONFIRMAR O UTILICE ▲▼ PARA SELECCIONAR "no" Y VOLVER AL PASO 1).	✓	LA UNIDAD VUELVE AL MODO DE MENÚ.		
ConF Inhb	✓	SE MUESTRA "Curr" (FORZAR) CON EL ICONO "3". PARPADEA EL VALOR mA DE INHIBICIÓN ACTUAL. UTILICE ▲▼ PARA SELECCIONAR UN NUEVO VALOR (VERSIÓN PARA GASES TÓXICOS DE 3 O 4 mA O PARA OXÍGENO DE 3 O 17,4 mA).	✓	SE MUESTRA "tmE" (TIEMPO) CON EL ICONO "3" PARPADEANDO. PARPADEA EL PERÍODO ACTUAL (MINUTOS) DE TIEMPO DE ESPERA DE INHIBICIÓN. UTILICE ▲▼ PARA AJUSTAR UN TIEMPO DE ESPERA NUEVO. (SI SE AJUSTA A 000, LA SALIDA SE INHIBE PERMANENTEMENTE).	✓	SE MUESTRA EL NUEVO TIEMPO DE ESPERA. "YES" PARPADEA. UTILICE "✓" PARA CONFIRMAR (O UTILICE ▲▼ PARA SELECCIONAR "no" Y VOLVER PARA SELECCIONAR UN VALOR NUEVO).	✓	LA UNIDAD VUELVE AL MODO DE MENÚ.
SEt PASS	✓	APARECE EL MENSAJE "PASS" (CONTRASEÑA) CON EL PRIMER DÍGITO DE LA CONTRASEÑA PARPADEANDO. UTILICE ▲ PARA SELECCIONAR EL PRIMER DÍGITO DE LA CONTRASEÑA ACTUAL. UTILICE ▼ PARA DESPLAZARSE AL SIGUIENTE DÍGITO Y DEFINIR EL RESTO DE LA CONTRASEÑA.	✓	SE MUESTRA LA NUEVA CONTRASEÑA CON "YES" PARPADEANDO. UTILICE "✓" PARA CONFIRMAR (O UTILICE ▲▼ PARA SELECCIONAR "no" Y VOLVER PARA SELECCIONAR UN VALOR NUEVO).	✓	LA UNIDAD VUELVE AL MODO DE MENÚ.		
CAL Int ²	✓	SE MUESTRA "Int" CON EL INTERVALO DE CALIBRACIÓN ACTUAL PARPADEANDO. UTILICE ▲▼ PARA CAMBIAR EL INTERVALO.	✓	SE MUESTRA EL NUEVO INTERVALO CON "YES" PARPADEANDO. UTILICE "✓" PARA CONFIRMAR (O UTILICE ▲▼ PARA SELECCIONAR "no" Y VOLVER PARA SELECCIONAR UN INTERVALO NUEVO).	✓	SE MUESTRA "duE" (PRÓXIMA) CON "No", "LCD" O "both" (AMBOS) PARPADEANDO. UTILICE ▲▼ PARA SELECCIONAR LA SALIDA DE ADVERTENCIA DE PRÓXIMA CALIBRACIÓN REQUERIDA.	✓	LA UNIDAD VUELVE AL MODO DE MENÚ.
bump tEst	✓	SE MUESTRA LA CONCENTRACIÓN DE GAS ACTUAL CON EL ICONO "3" DE SALIDA INHIBIDA PARPADEANDO. APLIQUE EL GAS DE PRUEBA INICIAL Y COMPRUEBE LA LECTURA DE MÁXIMOS EN LA PANTALLA.	✓	RETIRE EL GAS. SE MUESTRA LA LECTURA DECRECIENTE DEL GAS EN TIEMPO REAL.	✓	LA UNIDAD VUELVE AL MODO DE MENÚ.		
ForC Curr	✓	SE MUESTRA "Curr" (FORZAR) CON EL ICONO "3". LA CORRIENTE FORZADA PREDETERMINADA "4.00" PARPADEA. UTILICE ▲▼ PARA CAMBIAR EL NIVEL DE MA REQUERIDO.	✓	LA UNIDAD VUELVE AL MODO DE MENÚ.				
CHAn SEnS ³	✓	SE MUESTRA "SENS" (SENSOR). RETIRE EL SENSOR. COLOQUE EL SENSOR NUEVO. LA PANTALLA MUESTRA "LOAd SENS" (CARGAR SENSOR). SE MUESTRA "SAmE GAS" (MISMO GAS) O "NEW GAS" (GAS NUEVO) SI SE COLOCA UNO DIFERENTE Y, A CONTINUACIÓN, LA CUENTA ATRÁS 'WArm' (DE CALENTAMIENTO).		LA UNIDAD VUELVE AL MODO DE MENÚ.				
9u It	✓	SALE DEL MODO DE MENÚ Y VUELVE AL MODO DE SUPERVISIÓN.						

- 1 Consulte la sección 8.2 para obtener procedimientos detallados sobre la calibración cero y de span. Un detector equipado con sensor de oxígeno omitirá el procedimiento de puesta a cero. Recalibre el detector si permanece apagado durante más de 24 horas.
- 2 El contador de advertencia de próxima calibración se pondrá automáticamente a cero después de una calibración satisfactoria.
- 3 Para salir del menú Cambiar sensor sin cambiar el sensor, utilice "✓".

13. Pantalla de mensajes de advertencia/fallo del detector

La tabla que aparece a continuación enumera los códigos de fallo/advertencia, su significado y la acción recomendada.

Advertencia/código de fallo	Descripción	Acción
Advertencias		
W01	Límites de temperatura de funcionamiento del sensor excedidos.	Utilice "✓" para eliminarlo una vez que esté dentro de los límites
W02	Calibración pendiente	Vuelva a calibrar el detector. Desactive la advertencia
W03	Límites de temperatura del transmisor excedidos.	Utilice "✓" para eliminarlo una vez que esté dentro de los límites
Fallos		
F01	Fallo de comunicaciones del sensor/transmisor	Sustituya el sensor
F02	Fallo de célula	Sustituya el sensor
F03	Desestabilización cero (>5% de escala)	Vuelva a ajustar el cero/recalibre
F04	Sensor no detectado	Sustituya el sensor
F05	Sensor EEPROM dañado	Sustituya el sensor
F06	Tensión de alimentación baja.	Compruebe la tensión de alimentación. Sustituya el detector
F07	Fallo de supervisión de comunicaciones	Utilice "✓" para eliminarlo. Sustituya el detector
F08	Fallo de lectura/escritura de RAM	Apague y vuelva a encender el detector. Sustituya el detector
F09	Memoria Flash dañada	Sustituya el detector
F10	Memoria de código Flash dañada	Sustituya el detector
F11	Error de coincidencia de salida de DAC	Apague y vuelva a encender el detector. Sustituya el detector

13.1 Funcionamiento de las advertencias/fallos del detector

Los fallos se indican a través del código que aparece en la pantalla y una salida de 3 mA (valor predeterminado). Si la condición que causa el error se soluciona, 4-24 mA volverá al modo de funcionamiento normal pero la pantalla continuará indicando el código de fallo. Esto permite al usuario visualizar el código antes de utilizar "✓" (>2 segundos y <5 segundos) para eliminarlo de la pantalla.

Las advertencias se indican a través del código que aparece en la pantalla. Las advertencias no afectan a la salida de mA del detector*. Si la condición que causa la advertencia se soluciona, la pantalla continuará indicando el código de la advertencia hasta que el usuario utilice "✓" para eliminarlo de la pantalla.

Si la condición que causa el error no desaparece, no se podrán eliminar los fallos o advertencias asociados.

**Nota: la advertencia de calibración pendiente se puede configurar para que produzca un fallo de salida (consulte la sección 12 para obtener más información).*

13.2 Diagnóstico de fallo de célula Reflex™

El detector MkIII serie 3000 utiliza el procedimiento de diagnóstico de fallo de célula Reflex™ patentado. Reflex™ comprueba la presencia de la célula y si la célula está seca, abierta o cortocircuitada. Si una célula electroquímica no supera esas comprobaciones, se muestra el código de fallo del sensor. El transmisor inicia automáticamente Reflex™ a intervalos de 8 horas. También se ejecuta durante el encendido, cambio de sensor o cambio de la célula del sensor.

Nota: se deben seguir realizando comprobaciones de respuesta a gas y calibraciones. Reflex™ no se usa en células para óxido nítrico o para oxígeno.

14. Mantenimiento general

ADVERTENCIAS

- **Con el fin de mantener el funcionamiento especificado del detector se deben seguir las normas correspondientes.**
- **Se recomienda realizar pruebas funcionales a los sensores de forma frecuente para asegurar su funcionamiento adecuado.**

Nota: se recomienda que se revise con regularidad el sistema tanto visual como funcionalmente para asegurar un funcionamiento correcto. La frecuencia de las comprobaciones debe determinarse a la vista de las condiciones particulares del emplazamiento.

Como guía, Honeywell Analytics recomienda las siguientes comprobaciones y frecuencia:

Frecuencia	Comprobación
Cada 3 meses	Comprobación visual del controlador, los detectores y la instalación para detectar daños mecánicos. Asegúrese de que el sensor no está obstruido.
Cada 6 meses	Prueba de gas funcional (véase más adelante). Ajuste la frecuencia según las condiciones del emplazamiento.

Precaución: *Estos procedimientos deben seguirse cuidadosamente y sólo deben ser llevados a cabo por personal debidamente preparado. El sistema emitirá alarmas a menos que el controlador las haya inhibido debidamente.*

14.1 Prueba de gas funcional

Es vital que el sensor se compruebe frecuentemente para asegurar que el sistema funciona correctamente. En principio, los detectores de gas deben comprobarse al menos dos veces al año. Sin embargo, se recomienda que las pruebas se realicen de forma más frecuente tras la puesta en marcha inicial, ya que el funcionamiento y el rendimiento de los sensores variará en función de las diferentes condiciones medioambientales, así como en presencia de otros gases. Es responsabilidad del usuario determinar **una frecuencia** de calibración apropiada para la aplicación. 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. Siga el procedimiento de Prueba funcional que se describe en la sección 12.1.
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 8.2.1).
3. Si la lectura sigue siendo inexacta, sustituya el sensor (consulte la sección 15.1).

14.2 Vida útil del detector

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 (inspección visual trimestral y prueba/recalibración semestral), los sensores de gases tóxicos tienen una vida útil esperada igual o superior a las que se enumeran a continuación:

18 meses para sensores de cloro y dióxido de cloro.

12 meses para sensores de amoníaco, cloruro de hidrógeno y fluoruro de hidrógeno (consulte la nota sobre el amoníaco más abajo).

24 meses para sensores de oxígeno y otros gases tóxicos.

Consulte en la sección 15 los procedimientos de sustitución de sensores.

Precaución: las atmósferas pobres en oxígeno (menos de 6% V/V) pueden afectar a la precisión de las lecturas y a las prestaciones.

Nota: las células electroquímicas del amoníaco son fiables y adecuadas para aquellas aplicaciones en las que no existe concentración de amoníaco de fondo. En estas condiciones, las células funcionarán de 12 a 24 meses.

Estas células del amoníaco son del tipo consuntivo. Su vida útil puede verse afectada negativamente por una exposición continua o excesiva al amoníaco o por una exposición prolongada a grandes temperaturas y niveles de humedad.

Para asegurar la disponibilidad continuada de la detección, se recomienda que los detectores se sometan de forma regular a pruebas funcionales y se implementen los programas de sustitución de células que sean necesarios.

15. Mantenimiento

ADVERTENCIAS

- *Tenga cuidado al manipular los sensores, ya que podrían contener soluciones corrosivas.*
- *No manipule ni desmonte de ninguna manera el sensor. No exponga el sensor a temperaturas que excedan el rango de trabajo recomendado. No exponga el sensor a disolventes orgánicos ni a líquidos corrosivos.*
- *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. Los sensores NO se deben incinerar, porque pueden emitir vapores tóxicos.*

Precaución: *Estos procedimientos deben seguirse cuidadosamente y sólo deben ser llevados a cabo por personal debidamente preparado. El detector indicará una condición de fallo si se retira el sensor sin quitar la alimentación de la unidad.*

15.1 Sustitución del sensor

Precaución: *En el caso de los sensores polarizados (p. ej., dióxido de nitrógeno), retire el estabilizador del sensor de la parte inferior de éste antes de la instalación.*

Utilizando el diagrama 13 como guía, siga el procedimiento que se describe a continuación:

1. Compruebe que la etiqueta que aparece en el nuevo sensor muestra el tipo de gas correcto.
2. Vaya al menú Cambiar Sensor (consulte la sección 12).
3. Desatornille la cubierta de intemperie, afloje el tornillo de seguridad del elemento de retención y desenrosque el elemento de retención del sensor.
4. Retire el sensor antiguo tirando de él, sin girarlo.
5. Conecte el nuevo sensor, alineando sus patillas con el conector.
6. Vuelva a colocar el elemento de retención del sensor, apriete el tornillo de seguridad y vuelva a colocar la cubierta de intemperie.
7. Aparecerá una cuenta atrás de 180 segundos (en función del tipo de sensor).
8. Vuelva a calibrar el detector siguiendo el procedimiento descrito en la sección 8.2.

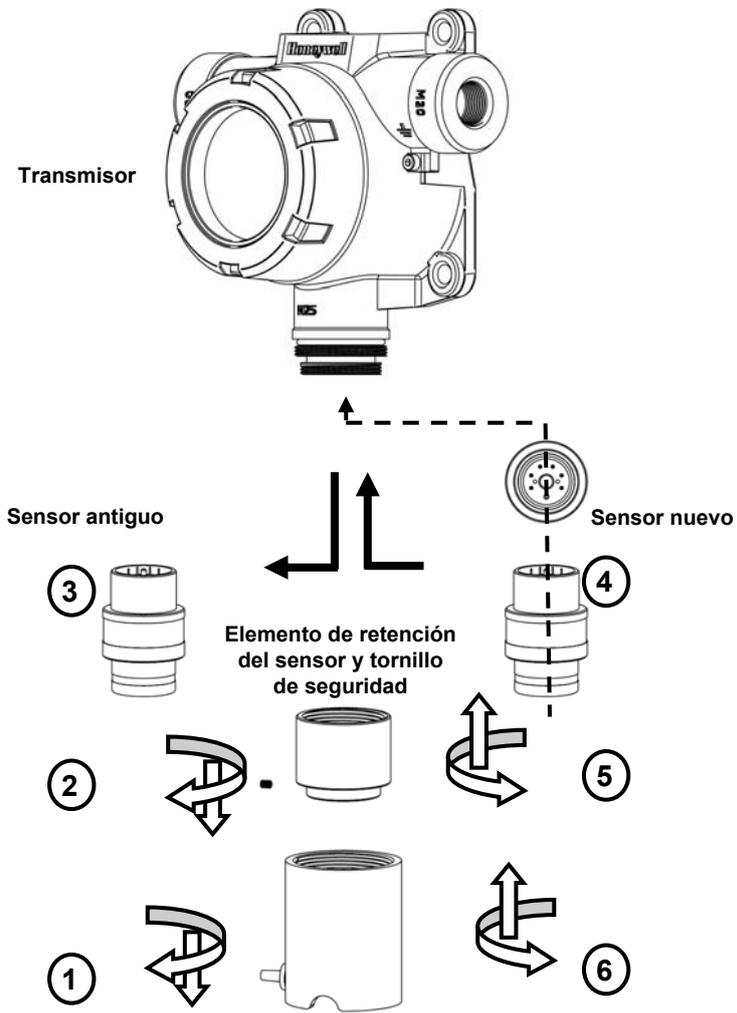


Diagrama 13: sustitución del sensor enchufable

15.2 Sustitución de la célula del sensor reutilizable

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

Precaución: existen dos tipos de cubierta del sensor: con revestimiento de Teflon (negro) y de acero inoxidable. Asegúrese de volver a colocar una cubierta de sensor con revestimiento de Teflon para las células S3KXSF1SS (HF), XSZ1SS (O₃) y XSR1SS (HCl).

- El sensor recambiable permite la sustitución de la célula que se encuentra en el interior del sensor. La célula únicamente puede reemplazarse por un tipo de célula igual. Para sustituir la célula siga el siguiente procedimiento:
1. Vaya al menú Cambiar Sensor (consulte la sección 12).
 2. Desatornille la cubierta de intemperie, afloje el tornillo de seguridad del elemento de retención del sensor y desenrosque el elemento de retención del sensor.
 3. Retire el sensor antiguo tirando de él, sin girarlo.
 4. Desatornille la cubierta del sensor.
 5. Retire la célula antigua tirando de ella, sin girarla.
 6. Asegúrese de que la célula nueva es del mismo tipo que la antigua.
 7. Conecte la nueva célula al sensor, alineando las patillas del sensor con los orificios del conector de la PCB.
 8. Vuelva a colocar el sensor, alineando sus patillas con el conector.
 9. Vuelva a colocar la cubierta del sensor y asegúrese de que es del tipo correcto. Vuelva a colocar el elemento de retención del sensor, apriete el tornillo de seguridad y vuelva a colocar la cubierta de intemperie.
 10. Aparecerá una cuenta atrás de 180 segundos (en función del tipo de sensor).
 11. Vuelva a calibrar el detector siguiendo el procedimiento descrito en la sección 8.2.

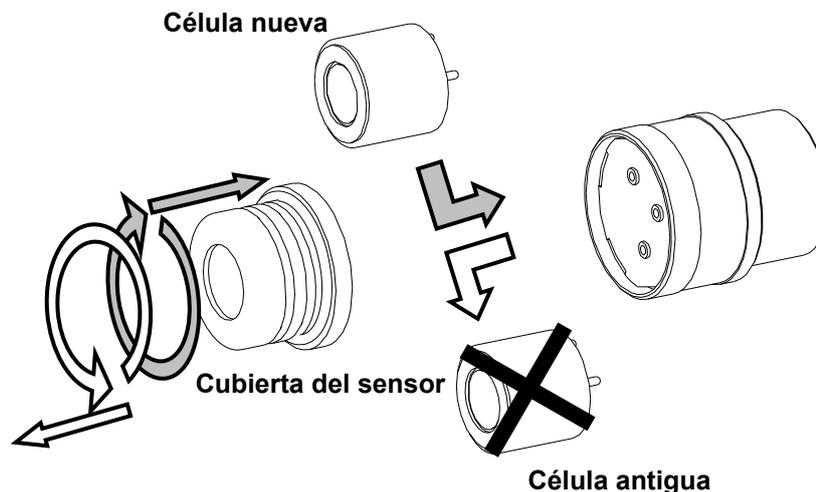


Diagrama 14: Sustitución de la célula del sensor reutilizable

16. Detalles de la instalación del kit de montaje de sensor remoto

Precauciones: No corte el cable demasiado corto. Una vez que se haya cortado, no podrán añadirse longitudes adicionales de cable, ya que esto invalidaría la certificación I.S. Se recomienda realizar un bucle con el cable en la caja de conexiones para permitir margen para cualquier terminación posterior.
 La caja del sensor montado remotamente contiene aluminio. Se debe procurar evitar riesgos de ignición por impacto o fricción cuando se instale en ubicaciones clasificadas como Zona 0 o 1.

El kit de montaje de sensor remoto se utiliza para montar el sensor de forma remota desde el transmisor. Para montar el sensor de forma remota, siga el procedimiento que se describe a continuación y consulte el diagrama de control 3000E3157 de la sección 21.

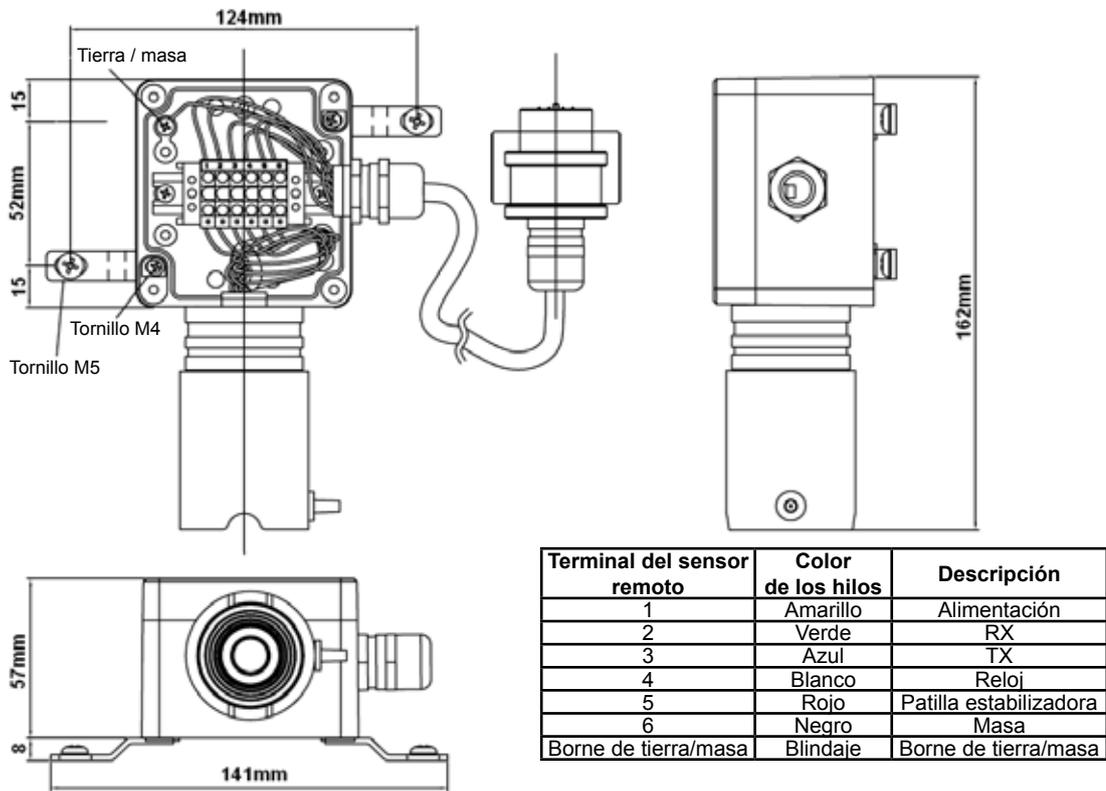


Diagrama 15: kit de montaje de sensor remoto

1. Desatornille 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 girarlo.
3. Conecte el conector del cable del sensor remoto en la parte inferior del transmisor.
4. Lleve el cable hasta la ubicación en la que se va a montar el sensor remoto.
5. Si fuera necesario, corte el cable para que se ajuste a la longitud necesaria.
6. Monte la caja de conexiones del sensor remoto dejando espacio suficiente en la parte inferior para colocar el sensor y la cubierta de intemperie.

7. Conecte el cable a la caja de terminales remota a través de los casquillos suministrados.
8. Realice las conexiones de cableado tal y como se muestra.
9. Coloque la tapa de la caja del terminal.
10. Conecte el sensor en el zócalo que se encuentra en la parte inferior de la caja de terminales.
11. Coloque el elemento de retención del sensor, apriete el tornillo de seguridad y coloque la cubierta de intemperie.
12. Calibre el detector siguiendo el procedimiento descrito en la sección 8.2.1.

17. Especificaciones generales

Detector MkIII serie 3000

Uso Detector de gas robusto y fiable para la protección del personal frente a riesgos de gases tóxicos y oxígeno. Adecuado para una instalación y uso intrínsecamente seguros en zonas peligrosas clasificadas como Zona 0, 1 o 2 o 20 o 21 o 22 en Europa y en las clasificadas como Clase I, Divisiones 1 y 2, Grupos A, B, C y D; Clase II, Divisiones 1 y 2, Grupos E, F y G en Norteamérica.

Gases detectables y prestaciones (consulte las notas a continuación)

Gas	Fondo de escala seleccionable	Rango predeterminado	Pasos	Rango de gas de calibración seleccionable	Punto cal. predet.	Tiempo de respuesta (T90) s	Precisión (ppm o % del gas aplicado)	Desestabilización temporal	Temperatura de funcionamiento*	
									Mín.	Máx.
Oxígeno	Sólo 25.0%/vol	25.0% vol.	N/A	20.9%/vol. (fijo)	20.9%/vol.	15	+/-0.5% O2	<4%/año	-30 °C/-22 °F	55 °C/131 °F
Sulfuro de hidrógeno	De 10,0 a 50,0 ppm	15,0 ppm	0,1 ppm	Del 30 al 70% del fondo de escala seleccionado	10 ppm	30	+/-0.3 o +/-20%	<0,5 ppm/año	-40 °C/-40 °F	55 °C/131 °F
Sulfuro de hidrógeno	De 50 ppm a 500 ppm	100 ppm	10 ppm		50 ppm	30	+/-2 o +/-20%	<0,5 ppm/año	-40 °C/-40 °F	55 °C/131 °F
Monóxido de carbono	De 100 ppm a 500 ppm	300 ppm	100 ppm		100 ppm	30	+/-2 o +/-20%	<2 ppm/año	-40 °C/-40 °F	55 °C/131 °F
Dióxido de azufre	De 5,0 a 20,0 ppm	15,0 ppm	5,0 ppm		5,0 ppm	40	+/-0.3 o +/-20%	<2%/mes	-40 °C/-40 °F	55 °C/131 °F
Amoniaco	De 50 a 200 ppm	200 ppm	50 ppm		100 ppm	180	+/-10 o +/-20%	<5%/6 mes	-20 °C/-4 °F	40 °C/104 °F
Amoniaco	De 200 a 1.000 ppm	1.000 ppm	50 ppm		300 ppm	180	+/-15 o +/-20%	<5%/6 mes	-20 °C/-4 °F	40 °C/104 °F
Cloro	De 5,0 a 20,0 ppm	5,0 ppm	5,0 ppm		2,0 ppm	90	+/-0.3 o +/-20%	<2 ppm/año	-10 °C/14 °F	55 °C/131 °F
Dióxido de cloro	Sólo 1,00 ppm	1,00 ppm	N/A		0,5 ppm	120	+/-30%	<5%/año	-20 °C/-4 °F	55 °C/131 °F
Oxido nítrico	Sólo 100 ppm	100 ppm	N/A		50 ppm	50	+/-3 o +/-20%	<2%/mes	-20 °C/-4 °F	55 °C/131 °F
Dióxido de nitrógeno	De 5,0 a 50,0 ppm	10 ppm	5,0 ppm		5 ppm	60	+/-3 o +/-20%	<2%/mes	-20 °C/-4 °F	55 °C/131 °F
Hidrógeno	Sólo 1.000 ppm	1.000 ppm	N/A		500 ppm	90	+/-10 o +/-25%	<5%/mes	-20 °C/-4 °F	55 °C/131 °F
Hidrógeno	Sólo 9.999 ppm	9.999 ppm	N/A		5000 ppm	90	+/-25 o +/-30%	<10%/6 mes	-20 °C/-4 °F	55 °C/131 °F
Cloruro de hidrógeno	De 10,0 a 20,0 ppm	10 ppm	1,0 ppm		5,0 ppm	150	+/-1 o +/-20%	<20%/año	-20 °C/-4 °F	40 °C/104 °F
Cianuro de hidrógeno	Sólo 30,0 ppm	30,0 ppm	N/A		10,0 ppm	80	+/-3 o +/-20%	<3%/mes	-20 °C/-4 °F	55 °C/131 °F
Fluoruro de hidrógeno	Sólo 12,0 ppm	12,0 ppm	N/A		5,0 ppm	300	+/-30%	<20%/año	-20 °C/-4 °F	55 °C/131 °F
Ozono	Sólo 0,4 ppm	0,4 ppm	N/A		0,2 ppm	Por determinar	+/-0,02 o +/-20%	<5%/6 mes	-20 °C/-4 °F	40 °C/104 °F
Fosfina	Sólo 1,2 ppm	1,2 ppm	N/A		0,5 ppm	33	+/-0,03 o +/-20%	<10%/año	-20 °C/-4 °F	40 °C/104 °F

Características eléctricas

Conexiones y alimentación	2 hilos, alimentado por lazo De 10 VCC (±10%) a 30 VCC (máx.) Rebasamiento de rango máx. de 22 mA
Consumo eléctrico máximo	Menos de 1,2 W
Requisitos de la barrera	Ca (o Co) > Ci+C, La (o Lo) > Li+L, Cov < Vmáx = 30 V, Isc < Imáx = 125 mA
Cable recomendado	2 hilos con pantalla (cobertura del 90%) o conducto. De 0,5 mm ² (20 AWG) a 2,0 mm ² (14 AWG) máx.
Señal	0-100% FSD 4-20 mA Rebasamiento de rango máx. de 22 mA Inhibición = 3 mA (fallo) o 4 mA seleccionable para sensores de gases tóxicos o 3 mA (fallo) o 17,4 mA para sensores de oxígeno. Fallo = 3 mA

Estructura

Material	Transmisor: aleación de aluminio LM25 o acero inoxidable 316 con pintura de epoxi Sensor: acero inoxidable 316 con filtro de PTFE
Entradas	2 x M20 (para certificación ATEX/IECEx) o 2 x NPT 3/4 (para certificación UL)
Dimensiones máximas	164 x 201 x 99 mm 6,4 x 7,9 x 3,9 pulg.
Peso	Aleación de aluminio LM25: 1,7 kg (3,75 lbs.) Acero inoxidable 316: 3,7 kg (8,16 lbs.)

Medioambientales

Clasificación IP	IP66 (EN 60529) NEMA 4X (no probado por UL, sino por otro laboratorio externo)
Temperatura de funcionamiento autorizada	ATEX/IECEx: de -40 °C a +55 °C (de -40 °F a +131 °F) UL/cUL: de -40 °C a +55 °C (de -40 °F a +131 °F)
Humedad en funcionamiento	Continua de 20 a 90% HR (sin condensación) Intermitente de 0 a 99% HR (sin condensación)
Presión de funcionamiento	90-110 kPa
Condiciones de almacenamiento	Transmisor: de -40 °C a +55 °C (de -40 °F a +131 °F), de 30 a 70% HR (sin condensación) Para asegurar la máxima vida útil de los sensores de célula electroquímica, las células de sustitución deben almacenarse en embalajes cerrados en un lugar fresco y seco y, preferiblemente, refrigerados a temperaturas de entre 0 °C y 20 °C.
Certificación	Transmisor: UL/cUL Clase I, Divisiones 1 y 2, Grupos A, B, C y D; Clase II, Divisiones 1 y 2, Grupos E, F y G Accesorio del sensor remoto: UL/C-UL = Clase I, Div. 1, Grupos A, B, C y D; Clase II, Div. 1 y 2, Grupos E, F y G; Clase 1, Zona 0, Grupo IIC; Clase II, Zona 20 Transmisor: ATEX: II 1 (1) GD Ex ia IIC T4 Ga Ex ia IIIC T135 °C Da Accesorio del sensor remoto: ATEX II 1 GD Ex ia IIC T4 Ga Ex ia IIIC T135 °C Da Transmisor: IECEx UL 11.0010X Ex ia IIC T4 Ga Ex ia IIIC T135 °C Da Accesorio del sensor remoto: IECEx: Ex ia IIC T4 Ga Ex ia IIIC T135 °C Da
Certificación	Conforme con la CE de acuerdo con: Directiva ATEX 94/9/EC Directiva EMC 2004/108/EC (EN50270:2006)

Notas: el rendimiento de la detección depende de la temperatura y de la humedad. La información proporcionada se basa sólo en 20 °C y 50% HR. El tiempo de respuesta será mayor si se trabaja a temperaturas más bajas.

*Si se trabaja en zonas peligrosas, el detector no podrá utilizarse fuera del rango de temperatura autorizado. Consulte la información de certificación de los rangos de temperatura autorizados por UL, c-UL y ATEX/IECEx. ¹ +55 °C intermitente

18. Información de pedido

Transmisor	
Número de referencia	Descripción
S3KAL3	Transmisor para gases tóxicos y oxígeno MkIII serie 3000 con certificación ATEX/IECEX, aluminio LM25 y 2 entradas M20
S3KAS3	Transmisor para gases tóxicos y oxígeno MkIII serie 3000 con certificación ATEX/IECEX, acero inoxidable 316 y 2 entradas M20
S3KUL3	Transmisor para gases tóxicos y oxígeno MkIII serie 3000 con certificación UL/cUL, aluminio LM25 y 2 entradas NPT 3/4"
S3KUS3	Transmisor para gases tóxicos y oxígeno MkIII serie 3000 con certificación UL/cUL, acero inoxidable 316 y 2 entradas NPT 3/4"
S3KNL3 (pendiente)	Transmisor para gases tóxicos y oxígeno MkIII serie 3000 con certificación Inmetro, aluminio LM25 y 2 entradas NPT 3/4"
S3KNS3 (pendiente)	Transmisor para gases tóxicos y oxígeno MkIII serie 3000 con certificación Inmetro, acero inoxidable 316 y 2 entradas NPT 3/4"
El transmisor MkIII serie 3000 se suministra completo con anillos de montaje mural integrados, 2 entradas M20 o NPT 3/4" (en función de la certificación), 1 juego de llaves Allen, cubierta de intemperie, imán de manejo, certificado de pruebas y manual de instrucciones. Las unidades se inspeccionan al 100% antes de enviarlas desde la fábrica.	
Sensor recambiable (acero inoxidable 316)	
S3KXSO1SS	Oxígeno, 0-25% VOL
S3KXSC1SS	Monóxido de carbono 0-300 ppm (de 100 a 500 ppm, 100 ppm)
S3KXSH1SS	Sulfuro de hidrógeno 0-15,0 ppm (de 10,0 a 50,0 ppm, 0,1 ppm)
S3KXSH2SS	Sulfuro de hidrógeno 0-100 ppm (de 50 a 500 ppm, 10 ppm)
S3KXSL1SS	Cloro 0-5,0 ppm (de 5,0 a 20,0 ppm, 5,0 ppm)
S3KXSZ1SS	Ozono 0-0,40 ppm
S3KXSS1SS	Dióxido de azufre 0-15,0 ppm (de 5,0 a 20,0 ppm, 5,0 ppm)
S3KXSX1SS	Dióxido de cloro 0-1,00 ppm
S3KXSM1SS	Monóxido de nitrógeno 0-100 ppm
S3KXSN1SS	Dióxido de nitrógeno 0-10 ppm (de 5,0 a 50 ppm, 5,0 ppm)
S3KXSG1SS	Hidrógeno 0-1000 ppm
S3KXSG2SS	Hidrógeno 0-9.999 ppm
S3KXSR1SS	Cloruro de hidrógeno 0-10 ppm (de 10,0 a 20 ppm, 1,0 ppm)
S3KXSY1SS	Cianuro de hidrógeno 0-30,0 ppm
S3KXSF1SS	Fluoruro de hidrógeno 0-12,0 ppm
S3KXSA1SS	Amoniaco 0-200 ppm (de 50 a 200 ppm, 50 ppm)
S3KXSA2SS	Amoniaco 0-1000 ppm (de 200 a 1000 ppm, 50 ppm)
S3KXSP1SS	Fosfina 0-1,20 ppm
Accesorios	
SPXCDMTBR	Soporte de montaje en tubo
SPXCSDDP	Protección contra el sol y las inundaciones
S3KCAL	Célula de flujo del gas de calibración
S3KCC	Embudo recolector (sólo para detectar hidrógeno)
S3KDMK	Kit de montaje en conducto (para detectar O2, CO, H2S o H2)
S3KRMK	Kit de montaje remoto de sensor con certificación ATEX/UL/cUL (incluye caja con zócalo de sensor, 15 m de cable digital y casquillos, enchufe de cable del transmisor, tornillos de montaje)
Consumibles: células de repuesto para su uso con el sensor recambiable	
S3KO1SS	Oxígeno, 0-25% VOL
S3KC1SS	Monóxido de carbono 0-300 ppm (de 100 a 500 ppm, 100 ppm)
S3KH1SS	Sulfuro de hidrógeno 0-15,0 ppm (de 10,0 a 50,0 ppm, 0,1 ppm)
S3KH2SS	Sulfuro de hidrógeno 0-100 ppm (de 50 a 500 ppm, 10 ppm)
S3KL1SS	Cloro 0-5,0 ppm (de 5,0 a 20,0 ppm, 5,0 ppm)
S3KZ1SS	Ozono 0-0,40 ppm
S3KS1SS	Dióxido de azufre 0-15,0 ppm (de 5,0 a 20,0 ppm, 5,0 ppm)
S3KX1SS	Dióxido de cloro 0-1,00 ppm
S3KM1SS	Monóxido de nitrógeno 0-100 ppm
S3KN1SS	Dióxido de nitrógeno 0-10 ppm (de 5,0 a 50 ppm, 5,0 ppm)
S3KG1SS	Hidrógeno 0-1000 ppm
S3KG2SS	Hidrógeno 0-9.999 ppm
S3KR1SS	Cloruro de hidrógeno 0-10 ppm (de 10,0 a 20 ppm, 1,0 ppm)
S3KY1SS	Cianuro de hidrógeno 0-30,0 ppm
S3KF1SS	Fluoruro de hidrógeno 0-12,0 ppm
S3KA1SS	Amoniaco 0-200 ppm (de 50 a 200 ppm, 50 ppm)
S3KA2SS	Amoniaco 0-1000 ppm (de 200 a 1000 ppm, 50 ppm)
S3KP1SS	Fosfina 0-1,20 ppm
Repuestos	
S3KM20P	Tapón de cierre M20
S3KNPTP	3/4"Tapón de cierre NPT
S3KDM3	Módulo de pantalla del MkIII de repuesto
S3KTM3	Módulo de terminales del MkIII de repuesto
S3KTMTS	Tornillo de terminal y abrazadera en forma de "U" (bolsa de 20 unidades)
S3KWFP	Cubierta de intemperie
S3KMkIIIIMAN	Manual de instrucciones
SPXCDMAG	Imán
SPXCWHWES	Llave Allen para tornillo de tierra
SPXCDEBS	Tornillos y soportes de tierra

19. Declaración de garantía y responsabilidad

Honeywell Analytics diseña y fabrica todos los productos de conformidad con las normas internacionales homologadas más recientes, aplicando un sistema de gestión de la calidad certificado según ISO 9001. Por ese motivo, la garantía de Honeywell Analytics cubre las piezas y la ejecución defectuosas, y la compañía se compromete a reparar o, si es necesario, sustituir las unidades que sean o puedan resultar defectuosas, en condiciones de uso normales, dentro de los 12 meses siguientes a la fecha de puesta en servicio por personal acreditado por Honeywell Analytics, o bien a los 18 meses de la fecha de envío por parte de Honeywell Analytics, lo que suceda antes. Esta garantía no cubre las pilas desechables ni cualquier desperfecto ocasionado por un accidente, por el uso indebido del aparato, por exponerlo a condiciones de uso anormales o por envenenamiento del sensor.

Los artículos defectuosos deben ser devueltos a las instalaciones de Honeywell Analytics junto con una descripción de los motivos de la devolución. Cuando no sea posible efectuar la devolución, Honeywell Analytics se reserva el derecho de realizar un cargo por cualquier asistencia en su lugar de trabajo si no se han encontrado fallos en el equipo. Honeywell Analytics no se responsabiliza de ninguna pérdida o daños, cualquiera que sea su causa o su naturaleza, ocasionados directa o indirectamente por el uso o el funcionamiento del producto que es objeto del contrato por el comprador o cualquier otra parte.

Esta garantía sólo cubre el equipo y las piezas vendidos al comprador por distribuidores autorizados o representantes designados por Honeywell Analytics. Las garantías especificadas en esta cláusula no son acumulables, es decir, el período inicial de garantía no es ampliable debido a la realización de los servicios (reparación o sustitución) especificados en la garantía.

Honeywell Analytics no será responsable en ningún caso de daños incidentales, daños derivados, daños especiales, daños punitivos, daños legales, daños indirectos, lucro cesante, disminución de ingresos o pérdida de uso, incluso si se le informa de la posibilidad de esos daños. La responsabilidad de Honeywell Analytics por cualquier demanda que surja a causa de o relacionada con este producto nunca superará el importe del pedido. Dentro de lo que permita la legislación pertinente, estas limitaciones y exclusiones se aplicarán independientemente de si la responsabilidad surge de un incumplimiento de contrato, garantía, agravio (incluido, pero no limitado a la negligencia), por aplicación de la ley u otro caso.

20. Declaración CE de conformidad

En el CD que acompaña al producto hay disponible una declaración de conformidad completa de la CE. En este documento se especifican los estándares europeos con los que cumple la serie 3000 MKIII.

21. Certificación

La unidad principal MkIII serie 3000 está disponible en seis versiones: una versión con certificación ATEX/IECEX (número de referencia de la versión de aluminio: S3KAL3, número de referencia de la versión de acero inoxidable: S3KAS3), una versión con certificación UL/CSA (número de referencia de la versión de aluminio: S3KUL3, número de referencia de la versión de acero inoxidable: S3KUS3) y una versión con certificación Inmetro (número de referencia de la versión de aluminio: S3KNL3, número de referencia de la versión de acero inoxidable: S3KNS3). El accesorio del sensor remoto cuenta con las certificaciones ATEX y UL/CSA para la misma pieza (número de referencia: S3KRMK). Las siguientes secciones detallan las certificaciones y las placas de identificación.

Condiciones especiales de uso para ATEX/IECEX

Cartuchos EC serie S3KX*****

Cuando se instalan en el transmisor MkIII serie 3000, se debe respetar el rango de Tamb. del transmisor de -20 °C a +55 °C. Cuando el cartucho se instala remotamente mediante el S3KRMK, se admite un rango de Tamb. de -40 °C a +55 °C, aunque se generará el mensaje "W03 Sensor Operating Limits Exceeded" (W03 Se han superado los límites de funcionamiento del sensor) cuando la temperatura no se encuentre dentro de los límites detallados en las especificaciones generales de la sección 17.

Kit de sensor de montaje remoto S3KRMK

La caja del S3KRMK contiene aluminio. Se debe procurar evitar riesgos de ignición por impacto o fricción cuando se instale en ubicaciones clasificadas como Zona 0.

Transmisor del MkIII serie 3000 S3K**3

La caja del transmisor del MkIII serie 3000 contiene aluminio. Se debe procurar evitar riesgos de ignición por impacto o fricción cuando se instale en ubicaciones clasificadas como Zona 0.

21.1 Diagrama de control de UL/CSA

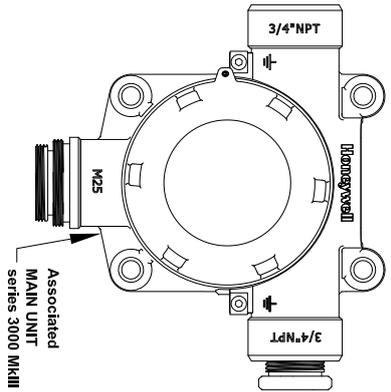
3000G3303 sht. 1 THIS DOCUMENT HAS BEEN GENERATED USING CAD AND MUST ONLY BE UPDATED BY CAD.

- NOTE 1**
1. Transmitter Terminal 1+ 2- Entry Parameters of Series 3000MKIII Transmitter:
 $U_I = 30V, I_I = 0.125A, P_I = 1.2W, C_I = 0.001F, L_I = 0.01mH$
 2. ENTRY PARAMETERS OF SERIES 3000 MKIII TRANSMITTER:
 $U_o = 5.88V, I_o = 0.125A, P_o = 0.183W, L_o = 10mH, C_o = 100pF$
 3. THE OUTPUT CURRENT OF THE SERIES 3000 MKIII TRANSMITTER IS LIMITED BY A RESISTOR SUCH THAT THE OUTPUT VOLTAGE-CURRENT PLOT IS A STRAIGHT LINE DRAWN BETWEEN OPEN CIRCUIT VOLTAGE AND SHORT-CIRCUIT CURRENT
 4. SELECTED INTRINSICALLY SAFE EQUIPMENT (SEE HONEYWELL CONTROL DRAWING 3000E3157) AND ASSOCIATED APPARATUS MUST BE THIRD PARTY LISTED AS INTRINSICALLY SAFE FOR THE APPLICATION, AND HAVE INTRINSICALLY SAFE ENTRY PARAMETERS CONFORMING WITH TABLE 1 BELOW.

TABLE 1:

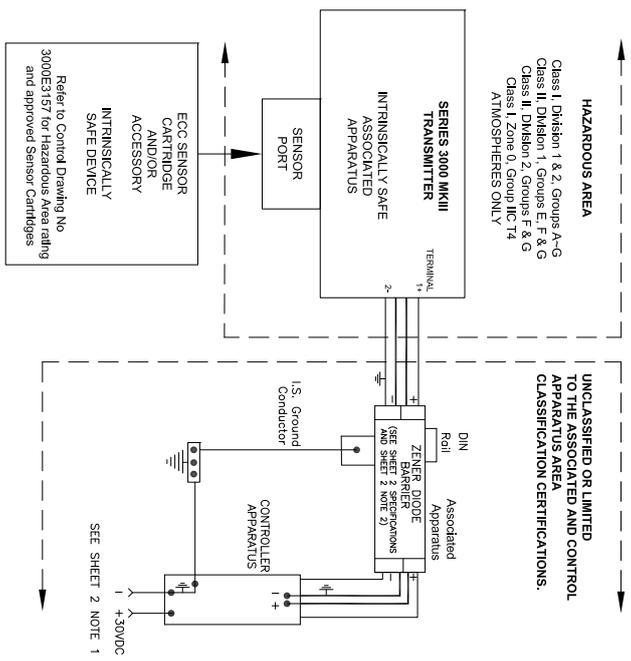
Transmitter Terminal 1+ 2- Entry Parameters of Series 3000 MK III Transmitter Accessory and/or EG Sensor Cartridge	Associated Apparatus or SERIES 3000 MKIII TRANSMITTER Sensor Port
V_{max} (or U_I)	V_{oc} or V_I (or U_o)
I_{max} (or I_I)	I_{sc} or I_I (or I_o)
C_I + Cable	C_A (or C_o)
L_I + Leadwire	L_A (or L_o)

5. CAPACITANCE AND INDUCTANCE OF FIELD WIRING FROM THE INTRINSICALLY SAFE EQUIPMENT TO THE ASSOCIATED APPARATUS IS SHALL BE CALCULATED AND MUST BE INCLUDE IN THE SYSTEM CALCULATIONS IN TABLE 1. CABLE CAPACITANCE PLUS INTRINSICALLY SAFE EQUIPMENT CAPACITANCE, C MUST BE LESS THAN THE MARKED CAPACITANCE SHOWN ON ANY ASSOCIATED APPARATUS USED. THE SAME APPLIES FOR INDUCTANCE (LEADWIRE, L) AND L_o, RESPECTIVELY, WHERE THE CABLE CAPACITANCE AND INDUCTANCE PER FOOT (METER) ARE NOT KNOWN THE FOLLOWING VALUES SHALL BE USED: Cable = 60 pF/ft (200pF/meter), L cable=4.2μH/ft (10.50μH/meter)
 6. THE SERIES 3000 MKIII BARRIER IS CONTAINED IN AN ENCLOSURE SUITABLE FOR THE APPLICATION IN ACCORDANCE WITH THE NATIONAL ELECTRICAL CODE (ANSINPFA 70) FOR INSTALLATION IN THE UNITED STATES, THE CANADIAN ELECTRICAL CODE FOR INSTALLATIONS IN CANADA, OR OTHER LOCAL CODES AS APPLICABLE.
 7. THE SERIES 3000 MKIII TRANSMITTER MUST BE CONNECTED TO A SUITABLE GROUND ELECTRODE PER THE NATIONAL ELECTRICAL CODE (ANSINPFA 70) OR OTHER LOCAL INSTALLATION CODES AS APPLICABLE. THE RESISTANCE OF THE GROUND PATH MUST BE LESS THAN 1 OHM.
 8. INTRINSICALLY SAFE CIRCUITS MUST BE WIRED AND SEPARATED FROM IN ACCORDANCE WITH ARTICLE 504.20 OF THE NATIONAL ELECTRICAL CODE (ANSINPFA 70) OR OTHER LOCAL INSTALLATION CODES AS APPLICABLE.
 9. THE INTRINSICALLY SAFE CIRCUITS EXTENDING FROM THE SENSOR PORT HAVE NOT BEEN EVALUATED IN COMBINATION WITH ANY OTHER ASSOCIATED APPARATUS
 10. CONTROL EQUIPMENT MUST NOT USE OR GENERATE MORE THAN THE I_{m} VALUE SPECIFIED FOR THE ASSOCIATED APPARATUS (ZENNER DIODE BARRIER)
- NOTE II**
- WHEN REQUIRED BY THE MANUFACTURER'S CONTROL DRAWING, THE ASSOCIATED APPARATUS MUST BE CONNECTED TO A SUITABLE 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 1OHM.



Series 3000 MKIII Transmitters
 SUITABLE AND PROVIDES INTRINSICALLY SAFE
 CIRCUITS FOR USE IN:
 Class I, Division 1 & 2, Groups A-G
 Class II, Division 1, Groups E, F & G
 Class II, Division 2, Groups F & G
 Class I, Zone 0, Group IIC T4
 ATMOSPHERES ONLY

$T_{amb} = UL/CSA: -40^{\circ}C$ to $+55^{\circ}C$
 $ATEX: -40^{\circ}C$ to $+55^{\circ}C$



ALL DIMENSIONS IN MILLIMETERS
 UNLESS OTHERWISE STATED.
 REMOVE ALL BIRDS AND
 SURFACE TEXTURE VALUES ARE
 IN μm Ra AND TO BS 1134

FINISH	MATERIAL
7	4
6	5
5	4
4	3
3	2
2	1
A	A

SCALE: DRAWN: 34/FEB/11
 TITLE: SERIES 3000 MKIII
 CONTROL DRAWING
 3000G3303

THIS DRAWING IS CONFIDENTIAL.
 IT IS THE PROPERTY OF HONEYWELL
 ANALYTICS LTD. AND MUST NOT BE
 REPRODUCED EITHER WHOLLY OR
 PARTLY. ALL RIGHTS IN RESPECT OF
 PATENTS, DESIGNS AND COPYRIGHT
 ARE RESERVED.



THIS ITEM FORMS PART OF A CERTIFIED PRODUCT
 NO MODIFICATION PERMITTED WITHOUT
 REFERENCE TO CERTIFICATION DEPARTMENT

21.1 Diagrama de control de UL/CSA

3000G3303 SHT. 2

THIS DOCUMENT HAS BEEN GENERATED USING AUTOCAD AND MUST ONLY BE UPDATED BY C.A.D.



Honeywell

North America Installation Notes		Europe Installation Notes	
<p>Intrinsically Safe Circuit Parameters Terminis 1+, 2-:</p> <p>$V_{max} : 30 Vdc$ $I_{max} : 0.125A$ $P_{max} : 1.2W$ $C_i : 0.0 \mu F$ $L_i : 0.0 mH$</p> <p>Selected barriers must be galvanic isolator or single channel and dual channel shunt zener diode with linear parameters such that:</p> $V_{oc} \leq V_{max}$ $I_{sc} \leq I_{max}$ $P_o \leq P_{max}$ $C_o \leq C_i + C_{cable}$ $L_o \leq L_{cable}$ <p>If P_o of the associated apparatus is not known, it may be calculated using the formula</p> $P_o = (V_{oc} * I_{sc})/4$ <p>For Cable and Lcable, if the capacitance per foot or the inductance per foot is not known, then the following values shall be used: Ccable = 60 pF/foot and the Lcable = 0.2 uH/foot.</p> <p>Calculate Cable Parameters: The shortest of these two distances is the maximum distance. Because of circuit limitations, do not run cable in excess of 4,000ft even if the above formulas allow a longer length. Selected barriers must be installed in accordance with the barrier manufacturer's control drawing and Article 504 of the National Electrical Code (NEC)/NFPA 70 or Canadian Electrical Code Section 18.</p>		<p>Intrinsically Safe Circuit Parameters:</p> <p>$U_i : 30 Vdc$ $I_i : 0.125A$ $P_i : 1.2W$ $C_i : 0.0 \mu F$ $L_i : 0.0 mH$</p> <p>Selected barriers must be galvanic isolator or single channel and dual channel shunt zener diode with linear parameters such that:</p> $U_o \leq V_{max}$ $I_o \leq I_{max}$ $P_o \leq P_{max}$ $C_o \leq C_i + C_{cable}$ $L_o \leq L_{cable}$ <p>If P_o of the associated apparatus is not known, it may be calculated using the formula</p> $P_o = (U_o * I_o)/4$ <p>For Cable and Lcable, if the capacitance per meter or the inductance per meter is not known, then the following values shall be used: Ccable = 200 pF/meter and the Lcable = 0.66 uH/meter</p> <p>Calculate Cable Parameters: The shortest of these two distances is the maximum distance. Because of circuit limitations, do not run cable in excess of 1219 meters even if the above formulas allow a longer length. The wiring of the intrinsically safe circuit may be installed in accordance with EN60079-14 or according to national installation requirements.</p>	
<p>TO PREVENT IGNITION OF FLAMMABLE OR COMBUSTIBLE ATMOSPHERES, READ, UNDERSTAND, AND ADHERE TO THE MANUFACTURER'S LIVE MAINTENANCE PROCEDURES.</p> <p>—WARNING—</p>		<p>TO MAINTAIN INTRINSIC SAFETY, THE TRANSMITTER WIRING MUST BE ROUTED THROUGH A ZENER DIODE BARRIER WHICH MEETS THE ENTRY PARAMETERS SHOWN ABOVE. THE SELECTED BARRIER SHALL BE LISTED WITH INTRINSICALLY SAFE CIRCUITS FOR THE HAZARDOUS APPLICATION. USE & SHUNT CAPACITANCE PLUS THE TRANSMITTER CAPACITANCE(S) MUST BE LESS THAN OR EQUAL TO THE C_i (G) ON THE BARRIER. THE CABLE INDUCTANCE PLUS THE TRANSMITTER INDUCTANCE(U) MUST BE LESS THAN OR EQUAL TO THE L_i (G) ON THE BARRIER. THE BARRIER MUST BE LOCATED IN THE NON-HAZARDOUS AREA AS SHOWN ON PAGE 1 OR LIMITED TO THE ASSOCIATED AND CONTROL APPARATUS AREA CLASSIFICATION CERTIFICATIONS.</p> <p>—WARNING—</p>	

- Notes:
- Barriers shall be installed in accordance with the barrier manufacturers instructions and with Article 504/505 in the National Electrical Code, ANSI/NFPA 70 and/or Canadian Electrical Code Section 18.
 - To maintain IP66 ratings the enclosure must be fitted with an IP66 rated cable gland.

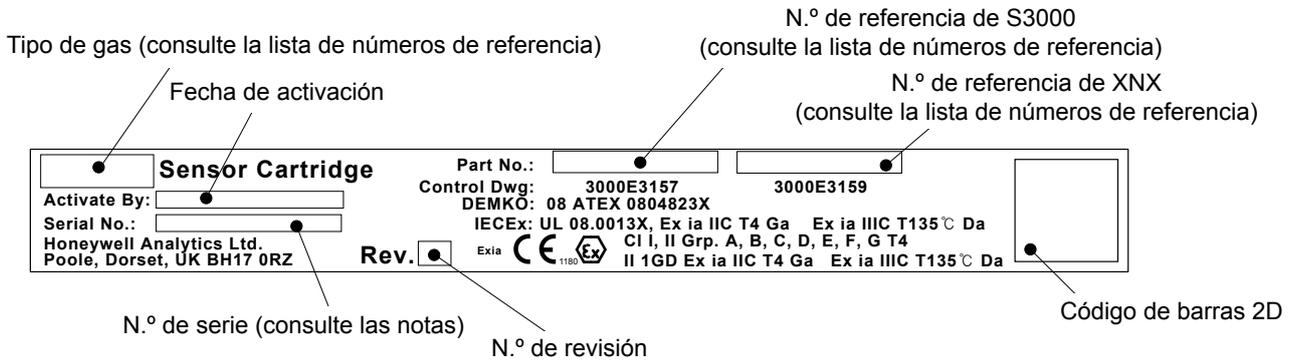
THIS DRAWING IS CONFIDENTIAL. IT IS THE PROPERTY OF HONEYWELL ANALYTICS LTD AND MUST NOT BE REPRODUCED EITHER WHOLLY OR PARTLY. ALL RIGHTS IN RESPECT OF PATENTS, DESIGNS AND COPYRIGHT ARE RESERVED.		TOLERANCES TO BE AS SPECIFIED BELOW UNLESS OTHERWISE STATED.		ALL DIMENSIONS IN MILLIMETRES UNLESS OTHERWISE STATED. AND APPLY AFTER PLATING.		FINISH		MATERIAL		SCALE		D/R/N		SERIES_3000_MKIII CONTROL_DRAWING									
		DIMS. 1 DP ± 0.1 mm NONE ± 0.4 mm ANGULAR ± 1/2°		THIS DRAWING IS TO BS 8888						1/1		17 AUG/10											
		HOLES: Ø 0 to 8 ± 0.08 Ø 8 to 14 ± 0.1 Ø 14 to 25 ± 0.12		BEFORE ALL BURS AND SHARP EDGES SURFACE TEXTURE VALUES ARE IN um Ra AND TO BS 1134		7		6		5		4		3		2		1		A		ISSUE DATE	
						Jeffrey L. Jeffrey L.		Jeffrey L. Jeffrey L.		Jeffrey L. Jeffrey L.		CHANGE NEW DRAWING APPROVED BY		3000G3303									

THIS ITEM FORMS PART OF A CERTIFIED PRODUCT NO MODIFICATION PERMITTED WITHOUT REFERENCE TO CERTIFICATION DEPARTMENT

***** THIS IS AN ATEX SCHEDULE DRAWING AND CAN ONLY BE CHANGED AFTER APPROVAL IS GIVEN BY THE CERTIFYING BODY *****

SHT 2 OF 2
A3

21.5 Etiqueta ATEX/UL/c-UL del sensor



21.6 Placa de identificación de zona peligrosa ATEX/UL/c-UL del sensor remoto

Honeywell

Model # S3KRMK Remote Sensor Accessory

Honeywell Inc. Miramar, FL, USA 33025 (optional)
Honeywell Analytics Ltd, Poole, Dorset, UK BH17 0RZ

GAS DETECTOR FOR USE IN HAZARDOUS LOCATIONS ONLY AS TO INTRINSIC SAFETY

Intrinsically Safe for use in Class I, Division 1, Groups A, B, C & D; Class II, Division 1 & 2, Groups E, F & G; Class I, Zone 0, Group IIC; Class II, Zone 20; ATEX II 1GD Ex ia IIC T4 Ga, Ex ia IIIC T135°C Da Hazardous Loc.

When installed per either Control Drawing 3000E3157 or 3000E3159 and applicable requirement of Associated Apparatus

Tamb -40°C to 55°C Temp Code T4



CLASSIFIED
UL US
5N80



1180



II 1GD Ex ia IIC T4 Ga
Ex ia IIIC T135°C Da

DEMKO 08 ATEX 0804823X
IECEX UL 08.0013X
Ex ia IIC T4 Ga
Ex ia IIIC T135°C Da

S/N: [Field]

Ui=5.88V; Ii=0.124A; Pi=0.183W; Li=0mH; Ci=5uF

Para más información

www.honeywellanalytics.com

Centros de contacto y atención al cliente:

Europa, Oriente Medio, África, India

Life Safety Distribution AG
Javastrasse 2
8604 Hegnau
Switzerland
Tel: +41 (0)44 943 4300
Fax: +41 (0)44 943 4398
India Tel: +91 124 4752700
gasdetection@honeywell.com

Américas

Honeywell Analytics Inc.
405 Barclay Blvd.
Lincolnshire, IL 60069
USA
Tel: +1 847 955 8200
Toll free: +1 800 538 0363
Fax: +1 847 955 8210
detectgas@honeywell.com

Asia Océano Pacífico

Honeywell Analytics Asia Pacific
#701 Kolon Science Valley (1)
43 Digital-Ro 34-Gil, Guro-Gu
Seoul 152-729
Korea
Tel: +82 (0)2 6909 0300
Fax: +82 (0)2 2025 0388
analytics.ap@honeywell.com

Servicios Técnicos

EMEA: HAexpert@honeywell.com
US: ha.us.service@honeywell.com
AP: ha.ap.service@honeywell.com

www.honeywell.com

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.

Edición 4, 01/2014
H_MAN0917_ES
3000M1016_4 ECO HAA130067
© 2014 Honeywell Analytics

Honeywell