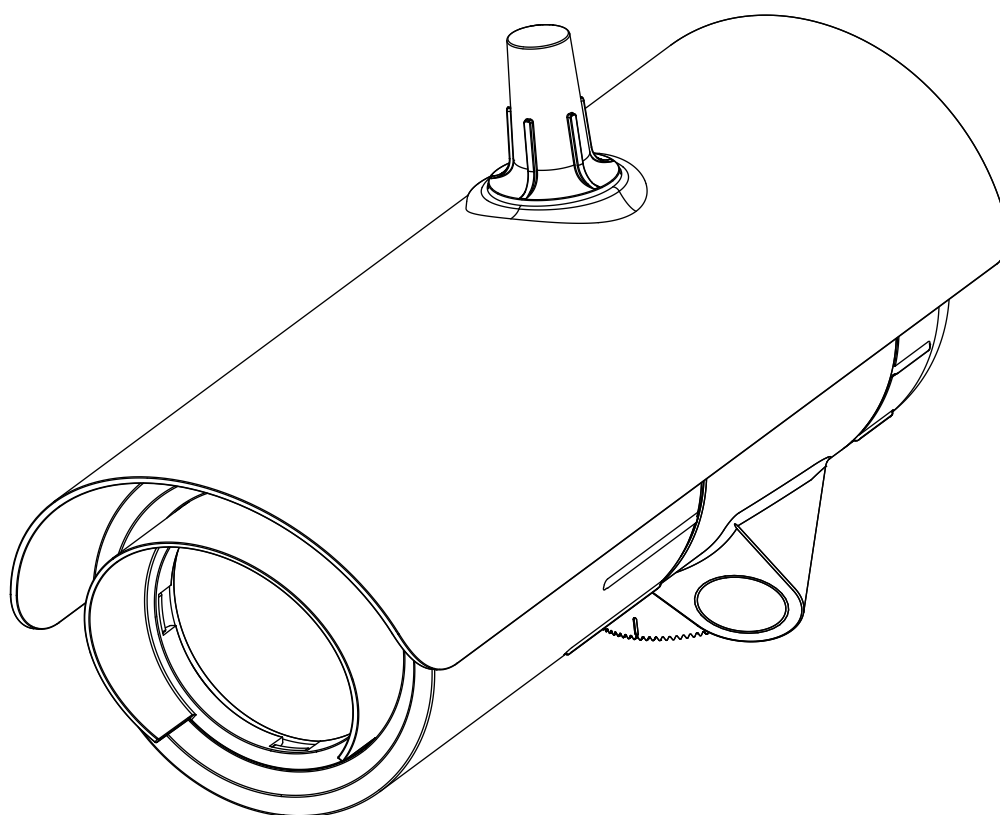


MANUAL TÉCNICO

SEARCHLINE EXCEL™ PLUS SEARCHLINE EXCEL™ EDGE

Detector de gases de hidrocarburos inflamables a cielo abierto



1 Prefacio

1.1 Introducción

Searchline Excel™ se proyectó, diseñó y probó con los clientes para ser el detector de gases de hidrocarburos inflamables a cielo abierto (OPFHGD) más robusto y fiable de Honeywell hasta la fecha y posteriormente se ha probado sobre el terreno en muchas aplicaciones de todo el mundo.

Searchline Excel Plus y Searchline Excel Edge son detectores de fugas de gas de hidrocarburos inflamables a cielo abierto de tercera generación que llevan estos productos a nuevas cotas de rendimiento.

Searchline Excel Plus es un detector de gases de hidrocarburo inflamables a cielo abierto para aplicaciones de seguridad con una cobertura de 2 m a 120 m (6 a 393 pies). Searchline Excel Edge es un nuevo detector de fugas de gases de hidrocarburos inflamables a cielo abierto de vigilancia perimetral con una cobertura de 60 m a 330 m (196 a 1082 pies). Ambos sistemas se suministran con soportes y protecciones como un sistema completo y se complementan con accesorios de alineación y prueba.

El diseño y la tecnología empleados en Searchline Excel Plus y Searchline Excel Edge aportan más resistencia que las generaciones anteriores de OPFHGD a los efectos adversos del entorno operativo y a una instalación imperfecta. Una mayor variabilidad en los principales gases de hidrocarburos, el pleno rendimiento y la certificación de seguridad instrumentada, así como los diagnósticos avanzados hacen que Searchline Excel Plus y Searchline Excel Edge sean el máximo estándar en la detección de fugas de gases inflamables. Estos productos pueden superar tanto a los detectores de fugas de gases inflamables de cielo abierto basados en NDIR y basados en láser, incluso en los entornos más adversos, ya que mantienen el tiempo de actividad mucho después de que otros hayan dejado de funcionar.

Con una cuidadosa observación del entorno operativo previsto y del diseño de la instalación, el instalador/operador puede maximizar la fiabilidad, la funcionalidad y el rendimiento conseguidos con Searchline Excel Plus y Searchline Excel Edge, ya que la funcionalidad mejora considerablemente incluso en las condiciones ambientales más adversas.

Esto se consigue gracias a un diseño avanzado de los elementos ópticos que aumenta el tamaño del haz y ajusta el perfil, además de mejorar el acoplamiento óptico para aumentar el tiempo de funcionamiento incluso en entornos con niebla.

Una respuesta más ajustada a los gases de hidrocarburos principales y la certificación del rendimiento mejoran los parámetros operativos.

Los diagnósticos avanzados incluyen la vigilancia de la alineación en tiempo real para indicar cualquier alineación que no sea óptima y de este modo permitir que se mantenga el máximo rendimiento.

Antes de diseñar o especificar una instalación para Searchline Excel Plus o Searchline Excel Edge, se recomienda encarecidamente que el responsable del diseño de la instalación lea todo este manual y considere cómo se pueden aplicar la información y las recomendaciones proporcionadas a sus instalaciones y al caso general de seguridad.

Si tiene alguna duda sobre el diseño de su instalación, póngase en contacto con Honeywell Analytics o con sus agentes locales.

1.2 Exención de responsabilidad

Los detectores de gases inflamables Searchline Excel Plus y Searchline Excel Edge son sistemas de detección de gases de hidrocarburos inflamables de cielo abierto que incorporan un par transmisor/receptor cooperativo para identificar la presencia de una serie de gases inflamables. Honeywell no será responsable de pagar ninguna investigación de fugas de gas o llamada de servicio realizada u organizada en respuesta a una alarm de Searchline. Honeywell Analytics no es responsable de la instalación y/o el uso de sus equipos si no se hace de acuerdo con la correspondiente versión y/o enmienda de este manual. Tenga en cuenta que los diseños de los productos pueden cambiar de vez en cuando y que las imágenes de este manual solo deben utilizarse como orientación.

Honeywell Analytics se compromete a garantizar que los clientes consigan un funcionamiento fiable de sus detectores de gases de hidrocarburos inflamables a cielo abierto Searchline Excel Plus y Searchline Excel Edge. Por ello, Searchline Excel Plus y Searchline Excel Edge solo deben ser instalados por personal plenamente capacitado (formado por Honeywell Analytics o por un formador autorizado por Honeywell Analytics).

1.3 Ámbito

Este manual técnico describe cómo instalar los detectores Searchline Excel Plus y Searchline Excel Edge y cómo ponerlos en funcionamiento para garantizar un rendimiento óptimo y correcto.

1.4 Cómo utilizar este manual

Este manual técnico está estructurado para cubrir los instrumentos, la instalación (mecánica y eléctrica), la configuración y la puesta en servicio, el funcionamiento y el mantenimiento. Este manual está disponible en formato PDF.

1.5 Copyright y marcas registradas

Este documento es propiedad de Honeywell Analytics.
Searchline Excel es una marca comercial de Honeywell.

1.6 Patentes

Los detectores de gases de hidrocarburos inflamables a cielo abierto Searchline Excel Plus y Searchline Excel Edge utilizan una tecnología patentada.

Índice

Sección	Página
1 Prefacio	2
1.1 Introducción	2
1.2 Exención de responsabilidad	2
1.3 Ámbito	2
1.4 Cómo utilizar este manual	2
1.5 Copyright y marcas registradas	2
1.6 Patentes	2
2 Información sobre seguridad	7
2.1 Advertencias y precauciones	7
2.2 Condiciones de uso específicas	8
2.3 Información importante	8
2.4 Medidas organizativas para la seguridad funcional	9
2.5 Abreviaturas	9
3 Descripción general	10
3.1 Descripción del producto	10
3.2 Descripción del funcionamiento	10
3.3 Aplicaciones	11
3.4 Caso de seguridad	11
3.5 Factores ambientales	11
3.6 Searchline Excel Plus: detector de gases de hidrocarburos inflamables a cielo abierto de seguridad de medio alcance	11
3.7 Searchline Excel Edge: detector de gases de hidrocarburos inflamables a cielo abierto de largo alcance para la vigilancia del perímetro	12
3.8 Descripción general del transmisor/receptor	12
3.9 Transmisor	12
3.10 Receptor	13
3.11 Accesorios de montaje y flexibilidad	13
3.12 Accesorios disponibles	14
3.13 Repuestos disponibles	14
4 Consideraciones sobre el emplazamiento	15
4.1 Marco de casos de seguridad	15
4.2 Ubicación para obtener la mejor cobertura	15
4.2.1 Ubicación para maximizar la fiabilidad y la funcionalidad	16
4.2.2 Trayectoria del haz	16
4.3 Estructura de apoyo	17
4.4 Orientación	18
4.5 Cambio en la infraestructura del emplazamiento	18
4.6 Consideraciones sobre Bluetooth	18
5 Instalación mecánica	19
5.1 Contenido de la caja	19
5.2 Comprobación visual después del transporte	19
5.3 Descripción	19
5.4 Piezas principales	20
5.5 Montaje del transmisor y el receptor	21
5.6 Cambio al adaptador de placa de montaje	23
5.7 Instalación en poste	24
5.7.1 Instalar el soporte de montaje universal	24
5.8 Instalación en la pared	25
5.9 Ensamblaje de prensaestopas	26
5.10 Conexión de los prensaestopas al emisor y al receptor	26
5.11 Fijación del aparato al soporte	27
5.12 Conexión de los cables a los terminales de la placa de circuito impreso	28
5.13 Instalación del parasol	29
5.14 Extracción del transmisor/receptor	30

Sección	Página
6 Instalación eléctrica	31
6.1 Instalación eléctrica del receptor	31
6.1.1 Requisitos de la fuente de alimentación del receptor	31
6.1.2 Lazo de corriente de 4-20 mA del receptor	32
6.1.3 Relés	32
6.2 Conexiones del receptor / Diagrama de cableado	32
6.2.1 Descripción del cableado del borne del receptor	33
6.2.2 Consumo de energía de los componentes de Excel (típico)	34
6.2.3 Conexión para la configuración del lazo de mA como fuente de corriente	35
6.2.4 Conexión para la configuración del lazo de mA como sumidero de corriente	35
6.2.5 Conexión para la configuración del lazo de mA como salida aislada	36
6.2.6 Recomendaciones de cableado	36
6.2.7 Recomendaciones de toma de tierra	36
6.2.8 Modbus	36
6.2.9 Conexión a Honeywell OELD	37
6.3 Instalación eléctrica del transmisor	38
6.3.1 Requisitos de la fuente de alimentación del transmisor	38
6.3.2 Conexiones del transmisor / Diagrama de cableado	39
6.3.3 Interruptor del indicador LED desactivado	39
6.3.4 Transmisor con indicador LED habilitado	40
6.3.5 Transmisor con indicador LED deshabilitado	40
7 Alineación y puesta en funcionamiento	41
7.1 General	41
7.2 Equipo necesario para la alineación y la puesta en funcionamiento	42
7.3 Visor de alineación	42
7.4 Alineación básica	43
7.4.1 Procedimiento de ajuste del Visor de alineación	43
7.5 Alineación precisa	46
7.6 Puesta en funcionamiento de Searchline Excel Plus y Searchline Excel Edge	47
7.6.1 Conectar con la aplicación Honeywell Fixed Platform a través de un dispositivo móvil	47
7.6.2 Encender el transmisor y el receptor	47
7.6.3 Establecer el reloj en tiempo real	47
7.6.4 Confirmar la alineación óptica	47
7.6.5 Apriete los pernos	47
7.6.6 Prueba funcional	47
7.6.7 Prueba de integridad del lazo de 4-20 mA	48
7.6.8 Borrar el registro histórico de Fault/Warning	48
7.6.9 Cliente notificado	48
7.6.10 Estado del sistema	48
7.6.11 Comprobaciones/pruebas de instalación	48
8 Funcionamiento y configuración	51
8.1 Funcionamiento	51
8.2 Señalización de estado	51
8.2.1 Indicador de estado visual LED	51
8.2.2 Estado del lazo de mA	52
8.2.3 Señalización de relé	53
8.3 Normal Funcionamiento	53
8.4 Funcionamiento en caso de Fault	53
8.5 Funcionamiento en caso de Alarm	53
8.5.1 Low alarm	53
8.5.2 Alarm	54
8.5.3 Over-range	54
8.6 Cambio de configuración y parámetros	54
8.6.1 Parámetros de lazo de mA	54
8.6.2 Otros parámetros	55
9 Mantenimiento	57
9.1 Inspección y limpieza	57
9.2 Aguaceros e inundaciones	57
9.3 Pruebas funcionales mediante filtros de pruebas funcionales	58
9.3.1 Prueba funcional básica	58
9.3.2 Prueba funcional avanzada	59
9.4 Comprobación de la calibración mediante la celda de gasificación	60

Sección	Página
9.5 Visor de alineación.....	62
9.6 Sustitución de módulos.....	62
9.6.1 Módulos del receptor.....	62
9.6.2 Módulos del transmisor.....	62
9.7 Mantenimiento operacional.....	63
10 Comunicaciones.....	64
10.1 HART®.....	64
10.1.1 Interfaz HART de Searchline Excel Plus y Searchline Excel Edge.....	64
10.2 Estructura de menús.....	65
10.2.1 Selección de las unidades de lectura de gas.....	69
10.3 Puesta en funcionamiento mediante Comunicaciones de DTM de HART.....	69
10.3.1 Primer encendido.....	70
10.3.2 Configuración de usuario.....	70
10.3.3 Configure los niveles de señales Warning, Inhibit y Over-range.....	71
10.3.4 Configuración de la información de identificación del dispositivo.....	71
10.3.5 Prueba de integridad del lazo de 4-20 mA.....	72
10.3.6 Configuración del umbral de la Alarm interna.....	72
10.3.7 Borrado de enclavamiento de Alarm.....	73
10.4 Mantenimiento con Comunicaciones HART.....	73
10.4.1 Inspección.....	74
10.4.2 Prueba periódica (reto de fuga de gases).....	74
10.4.3 Investigación de Faults o Warnings.....	74
10.5 Modbus.....	75
10.5.1 Programación del Host.....	75
10.5.2 Convenciones de direccionamiento y valores de registro.....	75
10.5.3 Cables Modbus.....	75
10.5.4 Conexiones eléctricas Modbus.....	76
10.5.5 Resistencia de terminación Modbus.....	76
10.5.6 Modo multiconexión Modbus.....	76
10.5.7 Protocolo Modbus.....	76
10.5.8 Registros Modbus.....	76
11 Resolución de problemas.....	81
11.1 Introducción.....	81
11.2 Resolución de problemas.....	82
12 Certificaciones y homologaciones.....	87
12.1 Certificación ATEX y UKCA.....	87
12.2 Certificación IECEX.....	87
12.3 Certificación cULus.....	87
12.4 Certificación INMETRO.....	88
12.5 Etiquetado.....	88
12.6 Declaración de conformidad de la UE.....	88
12.7 RoHS.....	89
12.8 China RoHS.....	89
12.9 WEEE.....	89
12.10 CEM.....	89
12.11 RED.....	89
12.12 REACH.....	89
12.13 FCC.....	89
12.14 IC.....	90
12.15 Clasificación de cumplimiento de exportaciones.....	90
12.16 Aprobaciones inalámbricas.....	90
12.17 Bluetooth®.....	90
13 Información para pedidos.....	91
14 Especificaciones.....	92
15 Garantía del producto.....	95

Lista de ilustraciones

Página

Figura 1.	Vista general del transmisor y del receptor	12
Figura 2.	Rangos de ajuste	13
Figura 3.	El modelo de seguridad por capas	15
Figura 4.	Arco de espacio libre del haz de luz	17
Figura 5.	Estructura de soporte de tubos de acero	18
Figura 6.	Vista general de Searchline Excel Plus y Searchline Excel Edge	20
Figura 7.	Vista general y dimensiones del soporte de montaje universal	21
Figura 8.	Vista de detalle del soporte de montaje universal	22
Figura 9.	Cambio del adaptador de la placa de montaje para el soporte de montaje universal	23
Figura 10.	Fijación del soporte de montaje universal al poste con pernos en U	24
Figura 11.	Fijación del soporte de montaje universal con abrazaderas de tornillo sin fin	25
Figura 12.	Instalación en la pared	25
Figura 13.	Ejemplo de prensaestopas	26
Figura 14.	Conexión de los prensaestopas al aparato	26
Figura 15.	Fijación del aparato al soporte	27
Figura 16.	Terminales de placa de circuito impreso	28
Figura 17.	Parasol y tapa de la antena	29
Figura 18.	Extracción del aparato del soporte	30
Figura 19.	Etiqueta del conector del terminal del receptor	32
Figura 20.	Compartimento para el cableado del borne del receptor	33
Figura 21.	Conexiones del receptor	34
Figura 22.	Configuración del lazo de mA como fuente de corriente	35
Figura 23.	Configuración del lazo de mA como sumidero de corriente	35
Figura 24.	Configuración del lazo de mA como salida aislada	36
Figura 25.	Conexión a Honeywell OELD	37
Figura 26.	Configuración del lazo de mA como fuente de corriente	37
Figura 27.	Configuración del lazo de mA como sumidero de corriente	38
Figura 28.	Etiqueta del conector del terminal del transmisor	39
Figura 29.	Conexiones del transmisor	39
Figura 30.	Vista general del transmisor y receptor Searchline Excel Plus y Edge	41
Figura 31.	Vista general del Visor de alineación	42
Figura 32.	Montaje del Visor de alineación en el aparato	44
Figura 33.	Asas del Visor de alineación	44
Figura 34.	El visualizador	45
Figura 35.	Vista fuera del eje en comparación con la alineación básica	45
Figura 36.	Anillos de ajuste de precisión y vista tras una alineación precisa	47
Figura 37.	Filtro de prueba funcional baja y alta	58
Figura 38.	Poste de extensión para filtros de prueba funcionales	58
Figura 39.	Connecting la celda de prueba de gasificación al receptor.	61
Figura 40.	Vista general de los módulos del receptor	62
Figura 41.	Vista general de los módulos del transmisor	62

Historial de revisiones

Revisión	Comentario	Fecha
Versión 1	A05444	Junio de 2021
Versión 2	A0xxxx	Septiembre de 2021

2 Información sobre seguridad

2.1 Advertencias y precauciones

ADVERTENCIA

1. Los detectores de gases de hidrocarburos inflamables a cielo abierto Searchline Excel Plus y Searchline Excel Edge están certificados y pensados para su uso en zonas potencialmente peligrosas. La instalación, el funcionamiento y el mantenimiento de los aparatos deben cumplir los requisitos de seguridad y funcionamiento en áreas peligrosas.
2. La instalación debe cumplir las normas reconocidas por la autoridad competente del país afectado. En Europa, véanse EN 60079-14 y EN 60079-29-2.
3. En el caso de instalaciones en el Reino Unido, debe observarse de forma estricta la hoja de trabajo SELECTION, INSTALLATION AND MAINTENANCE OF ELECTRICAL APPARATUS FOR USE IN POTENTIALLY EXPLOSIVE ATMOSPHERES (SELECCIÓN, INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DE APARATOS ELÉCTRICOS PARA USO EN ENTORNOS POTENCIALMENTE EXPLOSIVOS). Las recomendaciones generales se ofrecen en BS EN 60079-14 e IEC 60079-14. Consulte la normativa BS EN 60079-29-2 e IEC 60079-29-2 para el Reino Unido o la normativa local o nacional correspondiente.
4. En el caso de las instalaciones en América del Norte, debe observarse el Código Eléctrico Nacional (NFPA 70) o sus ediciones posteriores de forma estricta.
5. Los detectores de gases de hidrocarburos inflamables a cielo abierto Searchline Excel Plus y Searchline Excel Edge deben estar debidamente conectados a tierra para protegerlos contra descargas eléctricas y minimizar las interferencias eléctricas. En el Capítulo 6 Instalación eléctrica puede consultar las consideraciones de diseño de dicha instalación.
6. Los operadores deben ser plenamente conscientes de las medidas que se deben tomar si la concentración de gas supera el nivel de alarm.
7. El desmantelamiento o la reparación de los equipos solo debe realizarse en la zona segura.
8. Los gases de prueba pueden ser tóxicos o combustibles. Consulte las hojas de seguridad de materiales para ver las advertencias aplicables.
9. NO taladre orificios en ninguna carcasa, ya que esto anulará la protección contra explosiones.
10. Para mantener la seguridad eléctrica, los dispositivos NO deben utilizarse en ambientes que contengan más del 21 % de oxígeno.
11. Asegúrese de que los pernos que fijan las carcasas ignífugas estén completamente apretados. Los pernos de fijación utilizados están fabricados en un grado de acero certificado especial. Para este fin, solo deben instalarse los pernos suministrados por Honeywell Analytics.
12. NO abra la carcasa en presencia de un ambiente explosivo.
13. Las unidades transmisoras contienen alta tensión cuando están en funcionamiento. Se descargan cuando se saca la unidad de su caja.
14. NO se deben modificar los conductos ni las conexiones roscadas que están montados en Searchline Excel Plus. No obstante, si resulta necesario realizar modificaciones, se deben seguir las hojas de trabajo pertinentes de cada país.
15. La irradiancia y potencia emitida por los transmisores Searchline Excel es inferior a 5 mW/mm² y 15 mW/mm² respectivamente. Se considera que son seguros para los ojos.
16. El equipo NO está destinado a montarse en superficies que puedan actuar como fuentes de calefacción o enfriamiento.
17. NO haga funcionar los aparatos fuera del rango de temperaturas indicado en el capítulo de especificaciones.
18. NO abra las carcasas frontales. De hacerlo, la garantía perderá su validez. Las carcasas frontales solo podrán abrirse para que un empleado autorizado y cualificado de Honeywell pueda realizar un mantenimiento de reparación.
19. NO modifique ni altere el diseño del producto, ya que los requisitos básicos de seguridad y certificación podrían perder su validez.
20. La instalación, la configuración y el mantenimiento solo deben ser realizados por personal especializado. Consulte el manual en todo momento.
21. El acceso al interior del producto, cuando se lleve a cabo cualquier trabajo, solo debe ser realizado por personal especializado.
22. Antes de la puesta en marcha, el capuchón de transporte de plástico suministrado debe sustituirse por cierres con la debida certificación (como conexiones o tapones de cierre). De lo contrario, supone una fuente potencial de ignición. Se proporciona un tapón de cierre certificado de serie.
23. NO confíe en el indicador visual local para fines relacionados con la seguridad.

NOTA:

Si la última conexión y sincronización entre la aplicación Honeywell Fixed Platform y el servidor se estableció **hace más de 1 año**, se mostrará un mensaje de precaución en la aplicación con la solicitud de establecer una conexión a Internet y renovar el certificado de seguridad. Esto NO afectará al funcionamiento del aparato.

Elementos de eliminación	
Grado de protección	Acero inoxidable de grado 316 pintado
Soporte de montaje ajustable estándar	Acero inoxidable
Parasol	Plástico de serie o acero inoxidable (extra opcional)



Este símbolo indica que este producto o partes del producto no pueden ser tratados como residuos domésticos o municipales. Los residuos de productos eléctricos (al final de su vida útil) deben ser recuperados/reciclados cuando existan instalaciones adecuadas para la eliminación de WEEE. Para obtener más información sobre el reciclaje de este producto, póngase en contacto con la autoridad local, con nuestro agente/distribuidor o con el fabricante.



El símbolo EFUP indica la aplicación de la política del periodo de uso respetuoso con el medio ambiente.



Las señales del símbolo EX son señales de warning de peligro que advierten del peligro de atmósferas explosivas.

2.2 Condiciones de uso específicas

1. Las vías de las llamas NO se deben reparar.
2. El equipo se conectará a circuitos que proporcionen una categoría de sobretensión II o superior según la norma IEC/EN 60664-1.
3. Para minimizar el riesgo de carga electrostática, se tomarán medidas para una adecuada conexión a tierra del equipo, incluidos los accesorios (por ejemplo, el parasol). El equipo se instalará de forma que no se produzca una descarga accidental.
4. El equipo debe instalarse según se especifica en las instrucciones del fabricante.

2.3 Información importante

Este manual es para uso exclusivo de los detectores de gases de hidrocarburos inflamables a cielo abierto Searchline Excel Plus y Searchline Excel Edge.

Honeywell Analytics no se hace responsable de la instalación y/o el uso de este equipo si no se hace de acuerdo con la correspondiente versión y/o enmienda de este manual.

El lector de este manual debe asegurarse de que se ajusta en todos los detalles al equipo exacto que se va a instalar o utilizar. En caso de duda, póngase en contacto con Honeywell Analytics para que le asesoren.

La información que se proporciona en este documento es la que Honeywell considera más correcta y precisa a la fecha de su publicación. No obstante, las especificaciones u otros datos podrían cambiar sin previo aviso, por lo que Honeywell no asume ninguna responsabilidad por su uso. Le recomendamos encarecidamente que consiga copias de las normativas más recientes u otros requisitos aplicables a estos productos. Este documento no tiene como finalidad servir de base para una oferta o contrato. Honeywell Analytics agradecería que se le informara de cualquier error u omisión que pudiera encontrar en el contenido de este documento.

Para obtener información que no se incluya en este manual, o en caso de que sea necesario enviar comentarios/correcciones sobre este manual, póngase en contacto con Honeywell Analytics utilizando los datos de contacto que figuran en la última página.

Honeywell Analytics se reserva el derecho de cambiar o revisar la información suministrada en este manual sin previo aviso y sin obligación de notificar dicha revisión o cambio a ninguna persona u organización. Si se necesita información que no aparece en este manual, póngase en contacto con el distribuidor/agente local o con Honeywell Analytics.

En este Manual se utilizan los siguientes tipos de avisos:

ADVERTENCIA

Identifica una práctica peligrosa o insegura que podría provocar lesiones graves o la muerte al personal.

PRECAUCIÓN

Identifica una práctica peligrosa o insegura que podría provocar lesiones leves al personal, así como daños al producto o a la propiedad.

Nota

Identifica información útil/adicional.

2.4 Medidas organizativas para la seguridad funcional

Consulte el Manual de seguridad de Searchline Excel Plus y Searchline Excel Edge si desea más información.

2.5 Abreviaturas

ADC	Analog-to-Digital Converter (convertidor de analógico a digital)
AFE	Analog Front End (Front-end analógico)
ATEX	European Hazardous Area Approval (aprobación europea para zonas peligrosas)
CSA	Canadian Standards Association (Asociación Canadiense de Normalización)
DNV	Det Norske Veritas
DTM	Device Type Manager (gestor de tipos de dispositivo)
EDD	Electronic Device Description (descripción del dispositivo electrónico)
EDDL	Electronic Data Description Language (idioma de descripción de datos electrónicos)
EEMUA	Engineering Equipment and Materials Users Association (Asociación de Usuarios de Equipos y Materiales de Ingeniería)
EFUP	Environment Friendly Use Period (periodo de uso respetuoso con el medio ambiente)
CEM	Electro-Magnetic Compatibility (compatibilidad electromagnética (CEM))
ESD	Emergency Shut Down (apagado de emergencia)
FCC	Federal Communications Commission (Comisión Federal de Comunicaciones)
FDT	Field Device Type (tipo de dispositivo de campo)
FM	Factory Mutual (mutua de seguros de fábricas)
FSD	Full Scale Deflection (desviación a escala completa)
IEC	International Electrotechnical Commission (Comisión Electrotécnica Internacional)
IECEX	International Electrotechnical Commission Explosive (Comisión Electrotécnica Internacional Explosivos)
INMETRO	Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (Instituto Nacional de Metrologia, Calidad y Tecnología (Brasil))
IC	Industry Canada (Industria de Canadá)
IP	Protección contra filtraciones
IR	Infrared (infrarrojos)
IS	Intrinsically Safe (intrínsecamente seguro)
LED	Light-Emitting Diode (diodo emisor de luz)
LEL	Lower Explosive Limit (límite inferior de explosividad)
LEL.m	Lower Explosive Limit Meter (contador de límite inferior de explosividad)
NDIR	Non-Dispersive Infrared Spectroscopy (espectroscopia de infrarrojos no dispersiva)
NPT	National Pipe Thread (rosca estadounidense cónica para tubos)
OPFHGD	Detector de gases de hidrocarburos inflamables a cielo abierto
PC	Personal Computer (ordenador personal)
PCB	Printed Circuit Board (placa de circuito impreso)
PDF	Portable Document Format (formato de documento portátil)
ppm	Parts per Million (partes por millón)
PSU	Power Supply Unit (fuente de alimentación (SAI))
REACH	Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals (registro, evaluación, autorización y restricción de productos químicos)
RED	Radio Equipment Directive (Directiva de equipos de radio)
RFI	Radio Frequency Interference (interferencia de radiofrecuencia)
RoHS	Restriction of Hazardous Substances (restricción de sustancias peligrosas)
RTU	Remote Terminal Unit (unidad de terminal remoto)
R/W	Read/Write (lectura/escritura)
SELV	Safety Extra Low Voltage (tensión baja de protección)
SIL	Safety Integrity Level (nivel de integridad de la seguridad)
SPDT	Single Pole Double Throw (tiro doble monopolar)
UL	Underwriters Laboratories
UMS	User Management Suite (suite de gestión de usuarios)
UTC	Coordinated Universal Time (hora universal coordinada)
WEEE	Waste Electrical and Electronic Equipment (residuos de equipos eléctricos y electrónicos)

3 Descripción general

3.1 Descripción del producto

Los detectores de gases de hidrocarburos inflamables a cielo abierto Searchline Excel Plus y Searchline Excel Edge proporcionan una mejor vigilancia de la seguridad en caso de pérdida de contención de gases de hidrocarburos inflamables. Searchline Excel Plus y Searchline Excel Edge ayudan a las instalaciones a proteger a las personas, la planta y el medio ambiente contra los peligros de los hidrocarburos inflamables. Su punto fuerte es que detectan de forma fiable una amplia gama de gases de hidrocarburos y pueden hacerlo en condiciones meteorológicas extremas, incluso con niebla espesa.

El nuevo Searchline Excel está disponible en dos versiones:

- Searchline Excel Plus: detector de gases de hidrocarburos inflamables a cielo abierto de seguridad de medio alcance
- Searchline Excel Edge: detector de gases de hidrocarburos inflamables a cielo abierto de largo alcance para la vigilancia del perímetro

Los OPFHGD Searchline Excel Plus y Searchline Excel Edge constan de un transmisor y un receptor cooperativos ubicados donde es probable que se produzca una nube de gases de hidrocarburo inflamables. La unidad transmisora envía un haz de infrarrojos a la unidad receptora. Los aparatos Searchline Excel Plus y Searchline Excel Edge detectan una nube de gas que atraviesa este haz.

3.2 Descripción del funcionamiento

Los detectores de gases inflamables Searchline Excel Plus y Searchline Excel Edge funcionan según el principio de absorción de infrarrojos. Los gases absorben la luz a longitudes de onda específicas que dependen de su composición molecular. Los gases de hidrocarburos absorben en la región infrarroja del espectro electromagnético. Si hay una nube de gas hidrocarburo, el gas absorbe parte de la luz infrarroja, lo que provoca una reducción de la energía luminosa que es proporcional a la cantidad de gas que hay en el haz. La cantidad de absorción depende del tamaño de la nube de gas que incide en el haz y de la concentración de esa nube.

Las unidades transmisoras Searchline Excel Plus y Searchline Excel Edge producen un haz de luz infrarroja bien definido y la unidad receptora cooperativa asociada detecta este haz, determina la cantidad de gas presente y reacciona en consecuencia. Ambas unidades cuentan con un diagnóstico avanzado integrado. Cada unidad está alojada en una robusta carcasa de acero inoxidable. El receptor produce una salida analógica de 4-20 mA equivalente a 0-5 LEL.m (límite inferior de explosividad x metros)/0-250.000 ppm.m (partes por millón x metros) de gas, así como una opción de nivel escalonado y salidas de relé y de comunicaciones digitales.

Nota

El haz de infrarrojos es invisible y seguro para la vista.

Las unidades de transmisión y recepción incorporan una óptica inteligente con calefacción diseñada para minimizar la acumulación de humedad, condensación, nieve o hielo en las ventanas de cristal, lo que podría oscurecer la óptica en condiciones extremas. El diagnóstico incorporado vigila la transparencia de las ventanas del transmisor y del receptor. Un avanzado revestimiento de nanotecnología en los cristales ayuda a mantener la transparencia.

El sistema está controlado por un microprocesador con funciones avanzadas de autodiagnóstico y localización de fault que hacen posible un mantenimiento basado en el estado y un tiempo de ciclo ampliado.

La indicación local del estado de los aparatos se realiza mediante indicadores LED en el transmisor y un anillo luminoso HALO de alta visibilidad en el receptor.

La comunicación local entre un operador/técnico y el sistema detector de gas se realiza a través de una unidad portátil asociada que utiliza el enlace en serie inalámbrico Bluetooth integrado en el receptor. La unidad portátil ofrece al usuario una aplicación avanzada y fácil de usar, compatible con los productos de la Plataforma de Gas e Incendios de Honeywell, con una interfaz tipo menú para seleccionar e invocar comandos para la puesta en funcionamiento y la configuración del sistema y para que el operador y el personal de mantenimiento puedan ver el estado y las mediciones del sistema.

La unidad portátil se conecta al receptor por Bluetooth inalámbrico en un rango de 20 m (66 pies), lo que permite un acceso remoto sencillo.

La aplicación Fixed Platform se ha probado con el teléfono móvil Ecom Smart-EX02. Otros teléfonos y tabletas con Android 5.1 (Lollipop) o versiones superiores podrían funcionar, pero Honeywell no garantiza su funcionalidad completa.

3.3 Aplicaciones

Searchline Excel Plus y Searchline Excel Edge cumplen los requisitos de los ciclos de mantenimiento largos con diagnósticos avanzados y la certificación EN16508 que respalda este enfoque.

Searchline Excel Plus abarca una amplia gama de aplicaciones de seguridad en sectores como:

- Prospección de yacimientos petrolíferos
- Plataformas y buques de producción en alta mar (FPSO)
- Plantas de procesamiento de yacimientos petrolíferos aguas abajo
- Transporte de gas y gasoductos
- Grandes áreas de almacenamiento y edificios
- Plantas petroquímicas como refinerías
- Generación de electricidad

Searchline Excel Edge ofrece vigilancia perimetral de gases inflamables de largo alcance incluso en condiciones adversas. Esta vigilancia en la línea de demarcación ayuda a los clientes a ofrecer la diligencia debida en el control de las emisiones. Las áreas de aplicación incluyen:

- Refinerías
- Plantas de procesamiento
- Plantas químicas
- Granjas de depósitos
- Instalaciones eléctricas

3.4 Caso de seguridad

Searchline Excel Plus y Searchline Excel Edge ofrecen un caso de seguridad fiable con el objetivo de ayudar a las instalaciones a proteger a las personas, la planta y el entorno. Los dispositivos detectan una amplia variedad de gases con una curva de respuesta ajustada. El caso de seguridad recomendado depende de las unidades de detección:

Gases inflamables

El caso de seguridad para una liberación de gases inflamables depende de si se trata de una amenaza explosiva o de una amenaza inflamable. En el caso de los gases inflamables, el nivel del caso de seguridad recomendado se establece en A1/A2, determinado por LEL.m.

Gases tóxicos

El caso de seguridad para la liberación de gases tóxicos depende del nivel de exposición y el tiempo (toxicidad). En el caso de los gases tóxicos, el nivel del caso de seguridad recomendado se establece en A1/A2, determinado por ppm.m.

3.5 Factores ambientales

Searchline Excel Plus y Searchline Excel Edge emplean una óptica y una detección avanzadas de tercera generación para hacer que estos detectores de fugas de gases de hidrocarburos inflamables a cielo abierto estén entre los más eficaces del mercado y, por lo tanto, que sigan funcionando en las condiciones meteorológicas más exigentes, como la lluvia intensa, la nieve y la niebla espesa. Estos detectores de gases inflamables a cielo abierto seguirán ofreciendo seguridad mucho después de que la densa niebla haya dejado fuera de servicio a algunos otros productos basados en NDIR o láser.

Como ocurre con todos los aparatos de este tipo, el rendimiento y la fiabilidad pueden verse afectados negativamente por una mala instalación, vibraciones, calor fuerte, fuentes de contaminación importante, ventiscas, hielo, niebla excepcionalmente espesa, diluvios e inundaciones, hundimientos, impactos accidentales y campos electromagnéticos intensos. Hay que tener cuidado en la instalación y el uso para evitar o minimizar estos riesgos.

3.6 Searchline Excel Plus: detector de gases de hidrocarburos inflamables a cielo abierto de seguridad de medio alcance

Searchline Excel Plus es un detector de fugas de gases de hidrocarburos inflamables a cielo abierto de tercera generación para aplicaciones con instrumentos de seguridad de gases inflamables de primera línea. Las mejores prácticas sugieren que se combinen con detectores de fugas de gases inflamables en un punto (como Searchpoint Optima) y con detectores de fugas de gases por ultrasonidos (como Searchzone Sonik), según requiera la aplicación específica y el caso de seguridad del lugar.

Searchline Excel Plus ofrece una funcionalidad/tiempo de funcionamiento mejorados gracias a sus componentes ópticos, su diseño y su diagnóstico avanzados, incluida la calidad de la alineación. Searchline Excel Plus forma parte de la nueva Plataforma Fija de Gas e Incendios de Honeywell con montaje universal, compartimento de cableado Ex de y acceso Bluetooth. Esto significa que Searchline Excel Plus es más fácil de instalar y configurar correctamente y que los ciclos de mantenimiento pueden ampliarse.

Searchline Excel Plus cuenta con la certificación global Hazloc, la certificación Marine, la certificación Performance y la certificación Safety Instrumented Systems.

Searchline Excel Plus permanecerá en funcionamiento en condiciones meteorológicas que dificultan la visibilidad, mucho después de que algunas otras tecnologías de detectores de gases a cielo abierto hayan dejado de funcionar.

3.7 Searchline Excel Edge: detector de gases de hidrocarburos inflamables a cielo abierto de largo alcance para la vigilancia del perímetro

Searchline Excel Edge es un detector de fugas de gases de hidrocarburos inflamables a cielo abierto de largo alcance para la protección de la línea perimetral. Al rodear una instalación, una zona de almacenamiento o un área de procesamiento, se detecta una nube de gas inflamable que sale o entra en esa zona y se activa una alarma.

El alcance de 330 m (1082 pies) permite proteger áreas de gran tamaño. En rangos extensos, la detección del perímetro puede verse afectada por una niebla particularmente espesa, pero se restablecerá cuando la niebla disminuya o se levante. El estado del dispositivo está disponible en todo momento como parte del diagnóstico avanzado.

Searchline Excel Edge es una forma rentable de mostrar la diligencia medioambiental así como de proteger las instalaciones de las emisiones externas.

3.8 Descripción general del transmisor/receptor

Cada tipo de detector de gas Searchline Excel consta de dos unidades, un transmisor y un receptor. Esta configuración independiente de transmisor/receptor en cooperación proporciona una base fiable para la detección de gases a cielo abierto.

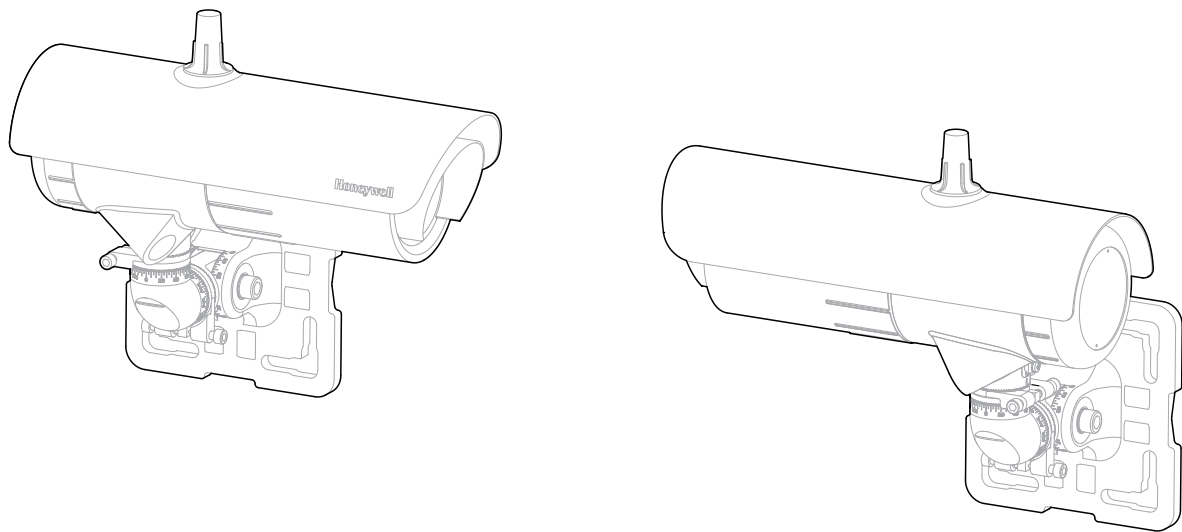


Figura 1. Vista general del transmisor y del receptor

Cuando se diseña una instalación para Searchline Excel Plus o Searchline Excel Edge es importante seleccionar y especificar la aplicación correcta y el detector de gases de hidrocarburos inflamables a cielo abierto.

Hay dos versiones disponibles del nuevo Searchline Excel avanzado:

- Searchline Excel Plus: un producto de seguridad de alcance medio de 2 m a 120 m (6 a 393 pies).
- Searchline Excel Edge: un producto de vigilancia perimetral de largo alcance de 60 m a 330 m (196 a 1082 pies).

Tanto el transmisor como el receptor se suministran de serie con un robusto soporte de montaje universal. Esto permite el montaje en paredes, tuberías y otras infraestructuras, dentro de las limitaciones que se indican en este manual. Con 3 grados de liberación y ajuste de precisión, se consigue una alineación sencilla y reproducible del transmisor y el receptor. Los detalles de la instalación se encuentran en el Capítulo 7 *Alineación y puesta en funcionamiento*.

⚠ PRECAUCIÓN

El transmisor y el receptor deben instalarse en horizontal (+/- 45 grados de inclinación).

3.9 Transmisor

El transmisor Searchline Excel Plus y Searchline Excel Edge emite un intenso haz infrarrojo colimado producido por una linterna de arco de xenón. Para evitar parpadeos visibles potencialmente molestos, las emisiones visibles de la lámpara de flash se bloquean con un filtro.

Nota

El haz de infrarrojos es invisible y seguro para la vista.

La ventana del transmisor se calienta de forma controlada para minimizar la condensación, la escarcha y la acumulación de hielo y nieve. En condiciones de funcionamiento especialmente frías, el calentamiento de la ventana del transmisor se incrementa hasta niveles turbo. El modo turbo se puede desactivar si no es necesario.

Las conexiones eléctricas al transmisor se realizan a través de un compartimento de cableado Ex de independiente. El diagrama de cableado se muestra en el Capítulo 6 *Instalación eléctrica*.

3.10 Receptor

El receptor Searchline Excel recoge el haz de infrarrojos del transmisor y realiza mediciones avanzadas para poder detectar y medir los gases de hidrocarburos en la trayectoria del haz.

La ventana del receptor se calienta para minimizar la condensación, la escarcha y la acumulación de nieve. El nivel de calentamiento aplicado se controla mediante el microcontrolador y se ajusta entre cero y el máximo en función de la temperatura de la ventana.

La salida primaria del receptor es una señal en el rango de 4-20 mA y está disponible como fuente o sumidero, con opciones de 3 o 4 cables. En la mayoría de las aplicaciones, la salida está calibrada para un rango de 0 a 5 LEL.m (también está disponible en ppm).

El receptor puede comunicarse mediante el protocolo HART, que proporciona una comunicación digital superpuesta a la salida analógica estándar.

El receptor ofrece la posibilidad de comunicación digital Modbus entre el receptor y un controlador externo.

El receptor también cuenta con una interfaz Bluetooth que permite una conexión remota no intrusiva mediante un dispositivo móvil adecuado que ejecuta la aplicación Honeywell Fixed Platform.

3.11 Accesorios de montaje y flexibilidad

El detector Searchline Plus y Edge Excel se suministra de serie con un soporte de montaje universal que puede instalarse de forma sencilla antes de montar el aparato. El soporte de montaje universal permite una fijación sencilla en una amplia gama de superficies, así como en postes, puntales, placas y otras infraestructuras de la instalación. Está fabricado en acero inoxidable de alta calidad. El ajuste de 3 ejes y el ajuste de precisión permiten orientar con precisión el par de emisor y receptor para una alineación coaxial exacta.

- Rango de ajuste en el eje vertical (A) = 0° a 90°
- Rango de ajuste en el eje horizontal (B) = -45° a +45°
- Rango de rotación de ajuste (C) = -45° a +45°
- Ajuste básico graduado en pasos de 5 grados
- Reticula para facilitar el ajuste

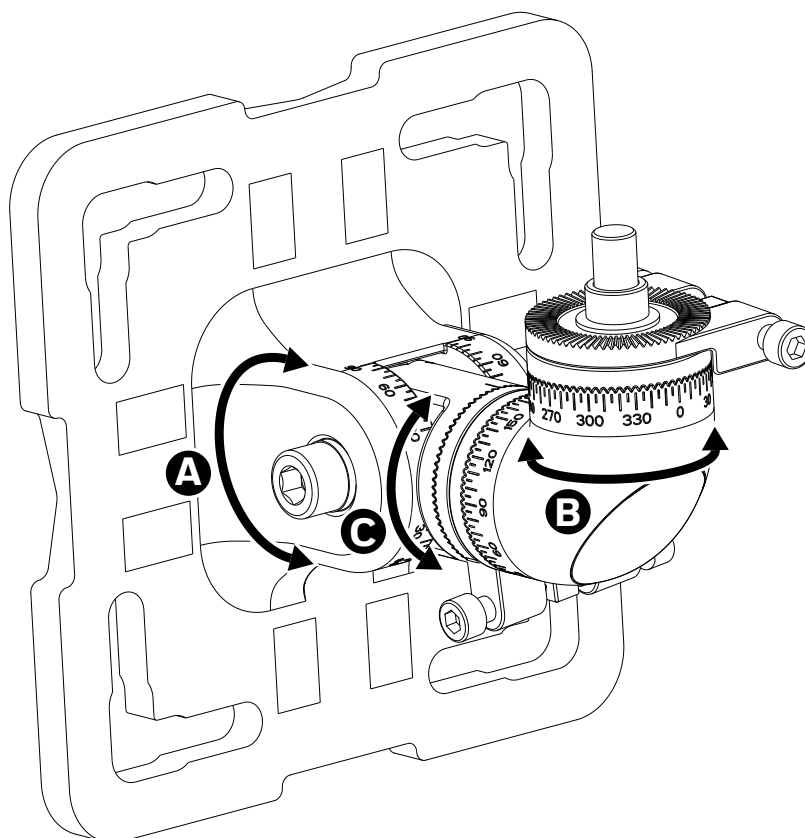


Figura 2. Rangos de ajuste

3.12 Accesorios disponibles

El soporte de montaje universal, el parasol de plástico y la aplicación Honeywell Fixed Platform se suministran de serie. Los siguientes elementos se pueden adquirir como accesorios opcionales. Consulte el capítulo *Información para pedidos* de este manual para obtener más información:

1. Adaptador de placa de montaje para el soporte de montaje universal (pequeño a grande)
2. Parasol de acero inoxidable (opcional)
3. Dispositivo móvil de área peligrosa
4. Kit de montaje universal pequeño
5. Kit de montaje universal grande
6. Conjunto de filtros de prueba
7. Kit de demostración de Searchline Excel en maletín de vuelo
8. Visor de alineación
9. Celda de prueba de gasificación
10. Extensor de filtros de prueba funcionales

3.13 Repuestos disponibles

1. Módulo de transmisor
2. Módulo de receptor
3. Montaje universal pequeño
4. Parasol estándar
5. Terminales de enchufe
6. Antena y tapa

4 Consideraciones sobre el emplazamiento

Cuando se diseña una instalación para un detector Searchline Excel, es importante tener en cuenta los requisitos específicos de la aplicación, la ubicación y las posibles fuentes de problemas que puedan surgir.

Se recomienda encarecidamente a los usuarios que consulten a los expertos de Honeywell con experiencia en el mapeo y la ubicación de los detectores de gas.

4.1 Marco de casos de seguridad

De acuerdo con las recomendaciones de las normas IEC 61508, IEC 61511 y EEMUA, el Marco de Casos de Seguridad se utiliza como método para reducir a niveles aceptables los riesgos de las instalaciones peligrosas. El marco se basa en el concepto de capas de protección, ampliamente reconocido por la industria de procesos y claramente definido en las normas de seguridad del sector.

Consideración de la aplicación de todos los tipos de capas de protección: algunas capas son preventivas (por ejemplo, la parada de emergencia), mientras que otras están ahí para mitigar el impacto de un incidente en caso de que se produzca (por ejemplo, los sistemas de protección contra incendios y gases o los sistemas de respuesta de emergencia de la instalación). Otras capas de protección pueden contrarrestar la ocurrencia de incidentes en primer lugar (por ejemplo, la protección de la instalación y de los activos físicos, la gestión de restricciones y límites, la formación de los operadores y la gestión de los activos); mientras que algunas pueden proporcionar detección y alerta, así como la orientación asociada (por ejemplo, las alarms de los operadores, la detección temprana de eventos y los procedimientos integrados de los operadores). Las capas pueden estar automatizadas, como los equipos de parada de emergencia (ESD), o requerir la interacción humana, como las respuestas de los operadores a las alarms del proceso. Algunas capas ofrecen beneficios fácilmente cuantificables en cuanto a la reducción de riesgos, pero es necesario que todos los riesgos estén identificados previamente. Y otras son menos tangibles y ofrecen beneficios más sutiles.

Normalmente, un detector de gases a cielo abierto se usa como parte del modelo de seguridad por capas. (para obtener más información, consulte <https://www.honeywellprocess.com/library/marketing/brochures/A%20layered%20approach%20to%20plant%20safety.pdf>)



Figura 3. El modelo de seguridad por capas

4.2 Ubicación para obtener la mejor cobertura

En las normas BS EN 60079-29-2 e IEC 60079-29-2, así como en otros códigos de buenas prácticas nacionales, se ofrece orientación sobre la colocación de los detectores de gas para obtener la mejor cobertura de detección. Se recomienda que el diseñador de la instalación consulte estos Códigos de prácticas a la hora de determinar la ubicación de los detectores. El cliente deberá determinar la posición adecuada en función del caso de seguridad. En general, las siguientes posiciones pueden ofrecer los mejores resultados para **Searchline Excel Plus**:

- Por debajo de las posibles fuentes de fuga de gases más pesados que el aire
- Por encima de las posibles fuentes de fuga de gases más ligeros que el aire
- Cerca de las fuentes de fuga, a lo largo de la trayectoria prevista de la fuga, teniendo en cuenta la dirección predominante del viento y cualquier otro factor que influya en la propagación de la fuga
- Entre las posibles fuentes de fuga y cualquier fuente potencial de ignición

Lo anterior es aplicable también a **Searchline Excel Edge** e incluye:

- Ubicación a lo largo de los bordes/fronteras de las zonas que deben ser vigiladas
- Ubicación en altura por encima de la vegetación y evitando vehículos u otros obstáculos de la línea de visión

4.2.1 Ubicación para maximizar la fiabilidad y la funcionalidad

El cuidado en la elección de la ubicación de los detectores Searchline Excel puede contribuir significativamente a la fiabilidad y funcionalidad general.

Al ubicar las unidades, intente evitar las zonas en las que puedan verse afectadas negativamente por lo siguiente:

Vibraciones: la vibración angular de la estructura a la que se fijan las unidades Searchline Excel debe mantenerse a un valor inferior a $\pm 0,5^\circ$. Siempre que sea posible, evite los lugares en los que se induzcan directamente altos niveles de vibración en la estructura de montaje. Si es inevitable la proximidad a fuentes de vibración importantes, tome medidas para reducir el acoplamiento de estas vibraciones y maximizar la rigidez de la estructura de montaje.

Calor intenso: Searchline Excel está certificado y tiene especificaciones para funcionar en entornos de hasta $+75^\circ\text{C}$ ($+167^\circ\text{F}$). Si hay fuentes de calor intenso (chimeneas, luz solar intensa, etc.), debe colocarse un parasol o una pantalla similar en la unidad para protegerla del calentamiento excesivo.

Fuentes de contaminación elevada: a pesar de que Searchline Excel tiene la capacidad de penetrar la niebla más espesa y la lluvia torrencial, siempre es mejor evitar los lugares en los que los altos niveles de contaminantes se proyecten de forma persistente sobre las ventanas de la unidad. Entre las posibles fuentes de contaminación elevada se encuentran los escapes de los generadores/turbinas, las chimeneas, los equipos de perforación, los respiraderos/chimeneas de procesamiento, etc. Si no se pueden evitar las fuentes de contaminación elevada, considere la posibilidad de instalar un blindaje adicional o de proporcionar un buen acceso para una limpieza de rutina más frecuente.

Nieve y hielo en temperaturas ambientales inferiores a -20°C (-4°F): el sistema óptico con calefacción de las unidades Searchline Excel derretirá la nieve o el hielo de las ventanas a temperaturas ambiente de hasta aproximadamente -20°C (-4°F).

Por debajo de esta temperatura, la nieve o el hielo que caiga sobre la ventana no se derretirá hasta que suba la temperatura ambiente. Si se pretende un funcionamiento a largo plazo en el exterior en climas muy fríos, se recomienda emplear protecciones/cubiertas adicionales para evitar que la nieve/el hielo caiga sobre las ventanas y se acumule.

Aguaceros e inundaciones: Searchline Excel tiene un grado de protección IP66/67, por lo que no sufrirá daños en caso de aguaceros o inundaciones ocasionales. Sin embargo, en estos casos, la unidad puede perder la señal de infrarrojos y entrar en el estado de FAULT. Además, cuando el aguacero/la inundación disminuya, existe la posibilidad de que queden contaminantes en las ventanas. Por lo tanto, se recomienda que las unidades Searchline Excel se sitúen lejos de zonas especialmente propensas a aguaceros o inundaciones.

Zonas propensas a hundimientos y asentamientos: en la medida de lo posible, se recomienda que las unidades Searchline Excel no se monten en estructuras situadas en lugares donde se sabe que los problemas de hundimiento, asentamiento o descongelación del permafrost provocan un movimiento significativo. Si no se pueden evitar estos lugares, los cimientos de la estructura de montaje deben estar diseñados para minimizar los movimientos angulares.

Zonas propensas a los terremotos: en lugares propensos a los terremotos, existe la posibilidad de que durante o después de un terremoto, las unidades de un detector de gas Searchline Excel se desalineen entre sí. Dado que Searchline Excel incorpora un diagnóstico de alineación avanzado, las unidades que no sufren daños por impactos mecánicos directos durante un terremoto no deberían sufrir daños por este tipo de eventos. Es poco probable que los soportes antivibratorios tengan alguna utilidad y no se recomiendan. Tras un terremoto, el diagnóstico avanzado de alineación revelará rápidamente si es necesaria una nueva alineación, pero se recomienda realizar inspecciones y pruebas de las unidades después del seísmo.

Golpe accidental: deben evitarse, en la medida de lo posible, los lugares en los que exista una probabilidad significativa de que el equipo, el personal o los objetos en movimiento desplacen accidentalmente las unidades Searchline Excel. Si no se pueden evitar estos lugares, se deben considerar medidas que incluyan una mejor protección mecánica y avisos de warning. Tenga en cuenta que el diagnóstico avanzado integrado advertirá a los operadores si la alineación no es óptima aunque haya pasado, siempre y cuando las unidades aún funcionen tras el impacto.

Campos electromagnéticos intensos: Searchline Excel cumple las normas EN61000-6-3 y EN61000-6-2 (hasta niveles industriales), además de los estrictos requisitos establecidos en DNVGL-CG-0339. Así, el sistema está bien protegido de las interferencias de los campos electromagnéticos. Sin embargo, los lugares próximos a transmisores de radio/radar, instalaciones eléctricas pesadas y cables de alta tensión pueden experimentar intensidades de campo superiores a las especificadas en las normas EN61000-6-3 y EN61000-6-2. Siempre que sea posible, deben evitarse estos lugares o instalar las unidades lo más lejos posible de la fuente del campo electromagnético. Las medidas que incluyen el cribado adicional, el filtrado y la supresión de transientes también pueden ser beneficiosas en estos lugares.

4.2.2 Trayectoria del haz

Las ventanas de las unidades del transmisor y del receptor deben estar enfrentadas, alineadas coaxialmente, sobre la zona a proteger y dentro de las longitudes de trayectoria especificadas:

Tipo de detector Searchline Excel	Longitud del trayecto entre unidades
Searchline Excel Plus	2 m a 120 m (6 a 393 pies)
Searchline Excel Edge	60 m a 330 m (196 a 1082 pies)

La trayectoria del haz y su entorno inmediato deben mantenerse libres de obstáculos que puedan impedir la libre circulación del aire en la zona protegida o bloquear el haz de infrarrojos. Se recomienda una trayectoria despejada del haz de 10 cm (3,9 pulgadas) de radio o más. En particular, para una funcionalidad óptima, evite las zonas afectadas por lo siguiente:

1. Respiraderos y plumas de vapor
2. Chimeneas de humo y de aire
3. Pasillos y zonas para el personal
4. Salpicaduras y rociados, por ejemplo, de equipos en movimiento o torres de refrigeración
5. Zona de aparcamiento, carga, grúas, paradas temporales de vehículos, por ejemplo, paradas de autobús o cruces de carreteras
6. Vegetación, p. ej., arbustos, matas o ramas: si actualmente está despejado, hay que tener en cuenta los movimientos debidos a las condiciones meteorológicas y al crecimiento o la plantación futuros

Nota

Cuando no puedan evitarse los puntos 1. y 5., considere la posibilidad de indicar el haz de luz marcando el paso o la carretera con pintura.

Para poder ajustar el alcance de alineación utilizado durante el proceso de alineación, se requiere un arco accesible de al menos 50 m (1,64 pies) de radio cerca de la cubierta de la unidad, tal como se muestra.

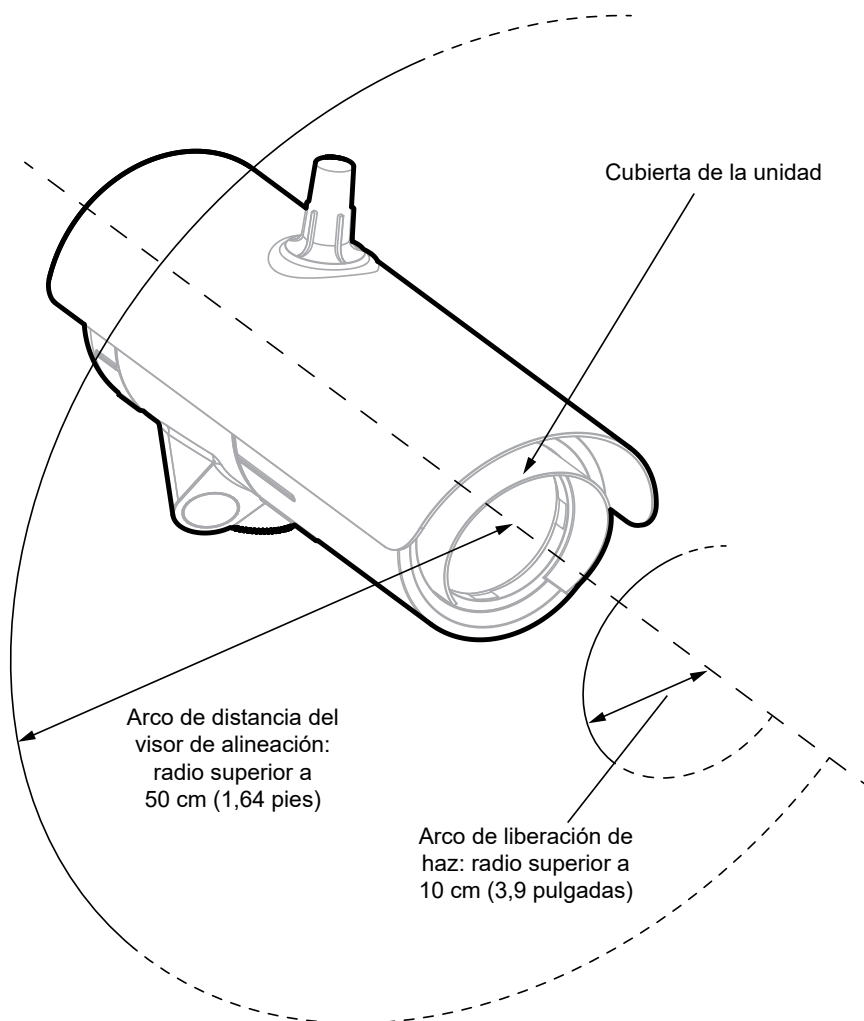


Figura 4. Arco de espacio libre del haz de luz

4.3 Estructura de apoyo

Las unidades del transmisor y del receptor deben fijarse con un soporte adecuado.

Nota

El movimiento máximo de la estructura de soporte en todas las condiciones de funcionamiento previstas debe ser de $\pm 0,5^\circ$.

Si cualquiera de las unidades se va a instalar de forma independiente, es decir, no se va a montar en soportes o estructuras existentes, y la altura sobre el suelo no es superior a 3 m (9,5 pies), se recomienda la estructura de soporte que se muestra:

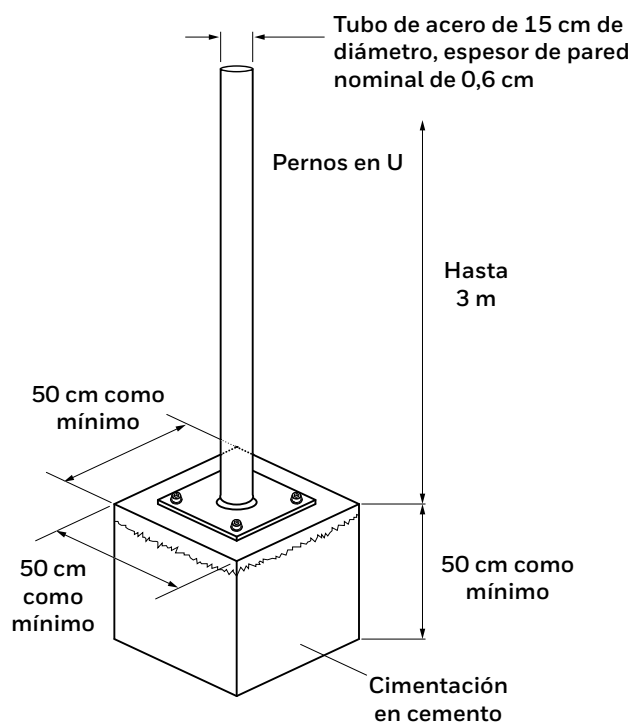


Figura 5. Estructura de soporte de tubos de acero

Nota

El tubo puede rellenarse con hormigón para darle mayor solidez si es necesario.

4.4 Orientación

Searchline Excel Plus y Searchline Excel Edge son inmunes al sol y, por lo tanto, no es necesario tener en cuenta el movimiento del sol al considerar la orientación.

Al colocar las unidades, no las instale con el eje óptico en un ángulo superior a 45° con respecto a la horizontal. Esto se hace para evitar la acumulación de suciedad/agua en las ventanas.

4.5 Cambio en la infraestructura del emplazamiento

Cuando se produzcan cambios en la infraestructura o en la configuración del emplazamiento y estos puedan introducir nuevas fuentes de fugas de gas, el usuario deberá revisar la configuración existente de los detectores Searchline Excel y decidir si es necesario adaptarla para adecuarla a esos cambios.

4.6 Consideraciones sobre Bluetooth

1. ¿Está permitido el uso de Bluetooth en el emplazamiento?
2. ¿Está el dispositivo móvil preparado para funcionar en lugares peligrosos?
3. ¿Está el detector Searchline Excel instalado a menos de 20 m del lugar donde se situará el operador?
4. ¿Está garantizada la visibilidad directa entre Searchline Excel y el dispositivo móvil?

5 Instalación mecánica

5.1 Contenido de la caja

1. Transmisor Searchline Excel (caja n.º 1)
2. Receptor Searchline Excel (caja n.º 2)
3. Soporte de montaje universal (por caja)
4. Parasol de plástico (por caja)
5. Un tapón ciego certificado (por caja)
6. Kit de herramientas (por caja)
7. Guía de inicio rápido (por caja)

5.2 Comprobación visual después del transporte

Para asegurarse de que los sistemas Searchline Excel Plus o Searchline Excel Edge no se han dañado durante el transporte, realice las siguientes comprobaciones:

1. Compruebe si el embalaje está dañado antes de abrirlo. Si el embalaje muestra signos de desgarros, rotura u otros daños, informe inmediatamente a la empresa de transporte y al proveedor. Documente los daños de la forma correcta (por ejemplo, con fotografías).
2. Abra el embalaje con cuidado para evitar dañar el contenido.
3. Examine el receptor y el transmisor Searchline Excel Plus o Searchline Excel Edge y los soportes y parasoles por si hay daños. Si encuentra algún artículo con algún tipo de daño, informe inmediatamente a la empresa de transporte y al proveedor. Documente los daños de la forma correcta (por ejemplo, con fotografías).
4. En caso de daños:
 - a) Deje los artículos en el embalaje original
 - b) No intente reparar ni utilizar el detector hasta que la reclamación de daños se haya resuelto con el transportista o el proveedor.

PRECAUCIÓN

1. La instalación, la configuración y el mantenimiento solo deben ser realizados por personal especializado y autorizado.
2. NO abra la carcasa delantera. La garantía de una unidad cuya carcasa frontal ha sido abierta dejará de ser válida. Las carcasas frontales solo podrán abrirse para que una persona autorizada y cualificada pueda realizar un mantenimiento de reparación.
3. NO modifique las piezas de la carcasa frontal ni de los componentes, ya que comprometerá la certificación de ubicación peligrosa e invalidará la garantía. Las carcasas frontales solo podrán abrirse para que una persona autorizada y cualificada pueda realizar un mantenimiento de reparación.
4. NO modifique la estructura del detector de ninguna manera, ya que esto invalidará la garantía.
5. Abra y cierre la cubierta del compartimento del cableado con cuidado para evitar la deformación.
6. La instalación, la configuración y el mantenimiento solo deben ser realizados por personal especializado y autorizado.
7. Evite la entrada de agua y polvo al abrir el compartimento del cableado para proteger los contactos electrónicos no blindados.
8. Sujete el detector cuando afloje los pernos del soporte. El desprendimiento involuntario puede causar lesiones.
9. Compruebe las superficies de acoplamiento antes del montaje (roscas, juntas tóricas). Asegúrese de que están limpias y sin contaminantes.
10. Compruebe las juntas tóricas antes del montaje. Si están dañadas, sustitúyalas por piezas originales.
11. Los detectores Searchline Excel Plus y Searchline Excel Edge se suministran sin pasacables. Asegúrese de que todas las roscas de entrada de los cables estén selladas con sus tapones para eliminar la entrada de agua y los daños en las roscas. En el momento de la instalación, los tapones de transporte de la entrada de cables deben retirarse y sustituirse por prensaestopas, adaptadores de rosca o tapones ciegos adecuados para cumplir los requisitos locales sobre ubicaciones peligrosas.
12. Compruebe la idoneidad del tapón ciego para su uso final en la instalación y asegúrese de que cumple con las regulaciones locales y nacionales.
13. Desconecte la alimentación de los aparatos Searchline Excel Plus o Searchline Excel Edge mientras instala el cableado. NO instale cables ni configure el cableado con la alimentación aplicada.

5.3 Descripción

El soporte de montaje universal permite que Searchline Excel Plus y Searchline Excel Edge se instalen en una amplia gama de infraestructuras de instalaciones y se orienten adecuadamente para cubrir la zona que se desea proteger. Está fabricado en acero inoxidable 316L.

Hay un adaptador de placa de montaje para el soporte de montaje universal disponible como opción para adaptar la instalación a los postes de mayor diámetro.

Las entradas de cable de Searchline Excel Plus y Searchline Excel Edge son 2 x M25 o 2 x 3/4" NPT, dependiendo de la versión.

El diseño de dos compartimentos significa que el módulo electrónico de detección y el compartimento de cableado están separados. No hay interruptores de configuración dentro de la electrónica.

En el compartimento del cableado hay dos conectores enchufables. Los conectores están dotados de retención mecánica.

5.4 Piezas principales

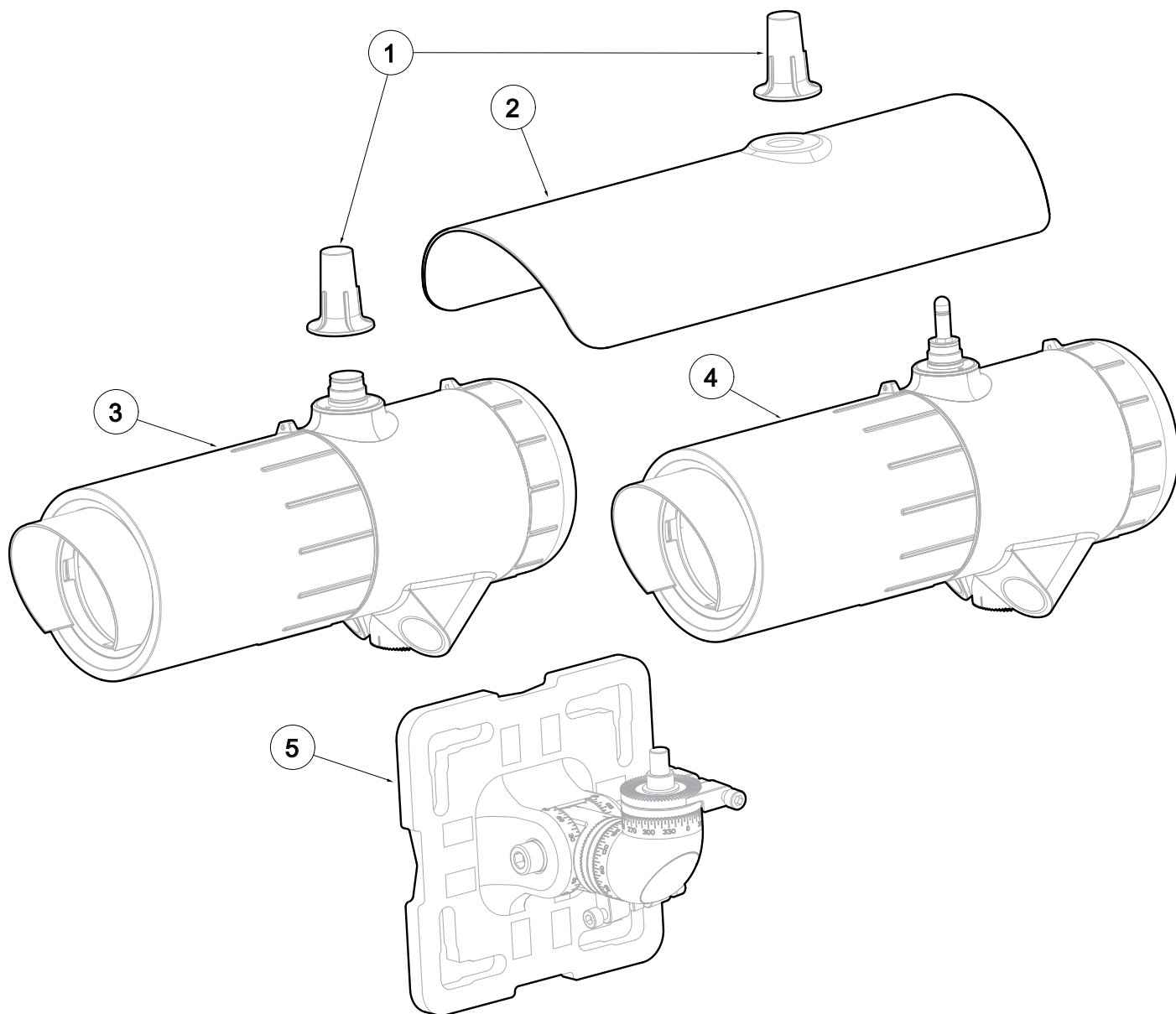


Figura 6. Vista general de Searchline Excel Plus y Searchline Excel Edge

LEYENDA:

1. Tapa de la antena
2. Parasol
3. Transmisor Searchline Excel Plus / Searchline Excel Edge
4. Receptor Searchline Excel Plus / Searchline Excel Edge
5. Soporte de montaje universal

5.5 Montaje del transmisor y el receptor

La instalación mecánica es igual tanto para el receptor como para el transmisor.

Searchline Excel Plus y Searchline Excel Edge se montarán normalmente en altura, por ejemplo, fijándolos a un poste mediante los pernos en U o las abrazaderas de tornillo sin fin suministradas en el kit de instalación en poste (opción recomendada).

El soporte de montaje universal que se suministra permite el montaje en una placa, un poste u otra infraestructura de la instalación. Todos los pernos están sujetos para evitar su pérdida accidental durante la instalación.

PRECAUCIÓN

Para garantizar la funcionalidad de los tornillos de ajuste de precisión, limpie las roscas con un tejido y aplique grasa antes de la instalación. Repita la operación con cada nueva alineación.

PRECAUCIÓN

IMPORTANTE: Al apretar los pernos del pivote, apriete **primero el perno M10 horizontal orientado hacia la izquierda** con un par de apriete de 30 Nm/ 22 libras/pie para fijar el pivote en su posición horizontal. **Segundo, apriete el perno M10 horizontal orientado hacia la derecha** con un par de apriete de 10 Nm/ 7,4 libras/pie.

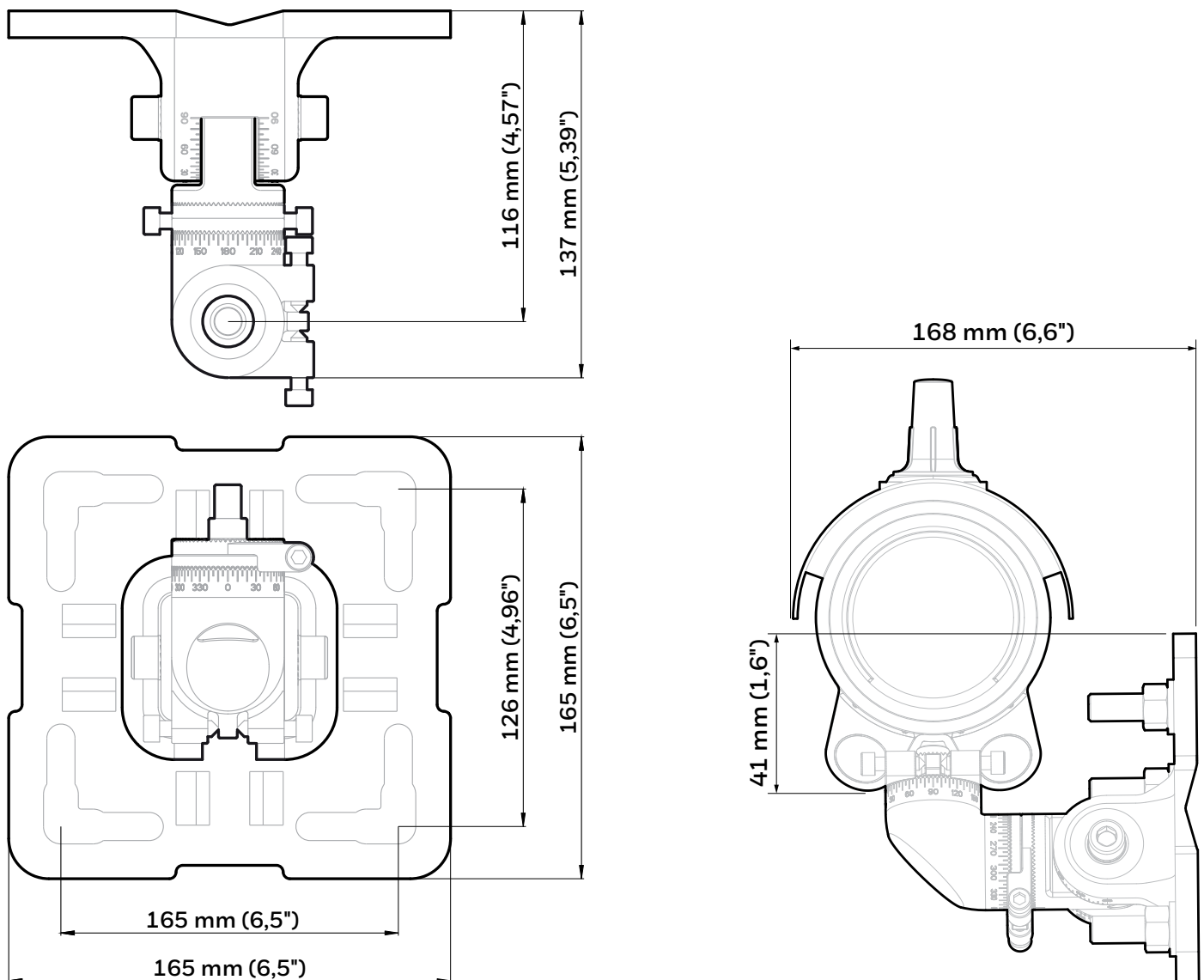


Figura 7. Vista general y dimensiones del soporte de montaje universal

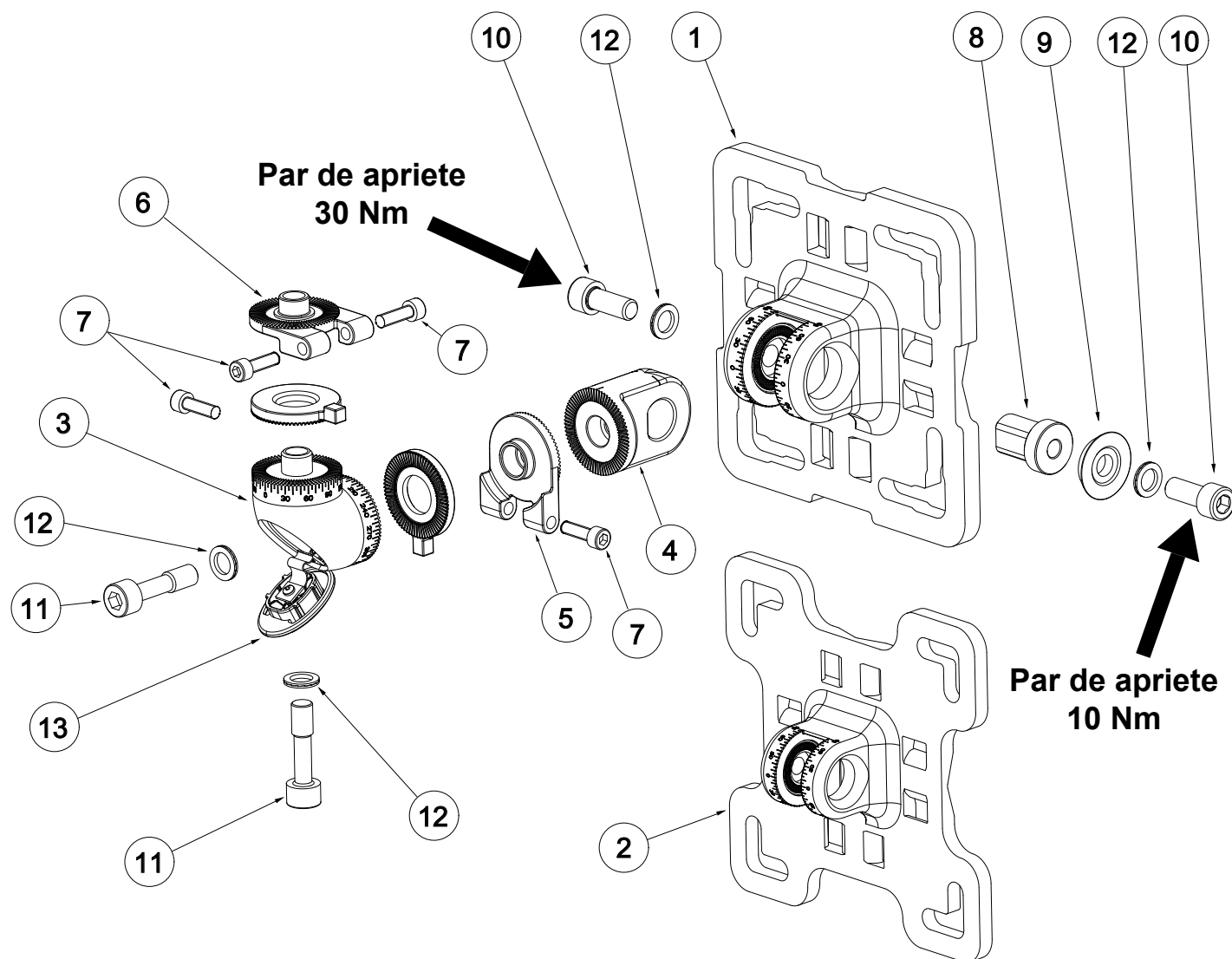


Figura 8. Vista de detalle del soporte de montaje universal

LEYENDA:

Posición	Descripción	Piezas
1	Brida del soporte de montaje universal	1
2	Adaptador de placa de montaje para brida del soporte de montaje universal	1
3	Pivote vertical	1
4	Pivote horizontal	1
5	Anillo de ajuste de precisión vertical	1
6	Anillo de ajuste de precisión horizontal	1
7	Tornillo de cabeza hueca M6x22	4
8	Inserto con llave	1
9	Arandela cónica	1
10	Perno M10x25	2
11	Perno cautivo M10x40	2
12	Arandela de seguridad Nord M10	4
13	Placa de tapa de perno	1

5.6 Cambio al adaptador de placa de montaje

Para cambiar el pivote entre el estándar y el adaptador de placa de montaje más grande para el soporte de montaje universal (que permite el ajuste a un poste o a unos soportes más grandes), siga estas instrucciones:

1. Desenrosque los dos pernos M10 horizontales del soporte de montaje universal (montado y suministrado de serie).
2. Retire el pivote.
3. Inserte el pivote en la brida del adaptador de la placa de montaje para el soporte de montaje universal (Figura 4).
4. Ajuste el pivote en posición horizontal y apriete ligeramente los dos pernos M10 horizontales.
5. Continúe con las instrucciones de la siguiente sección.

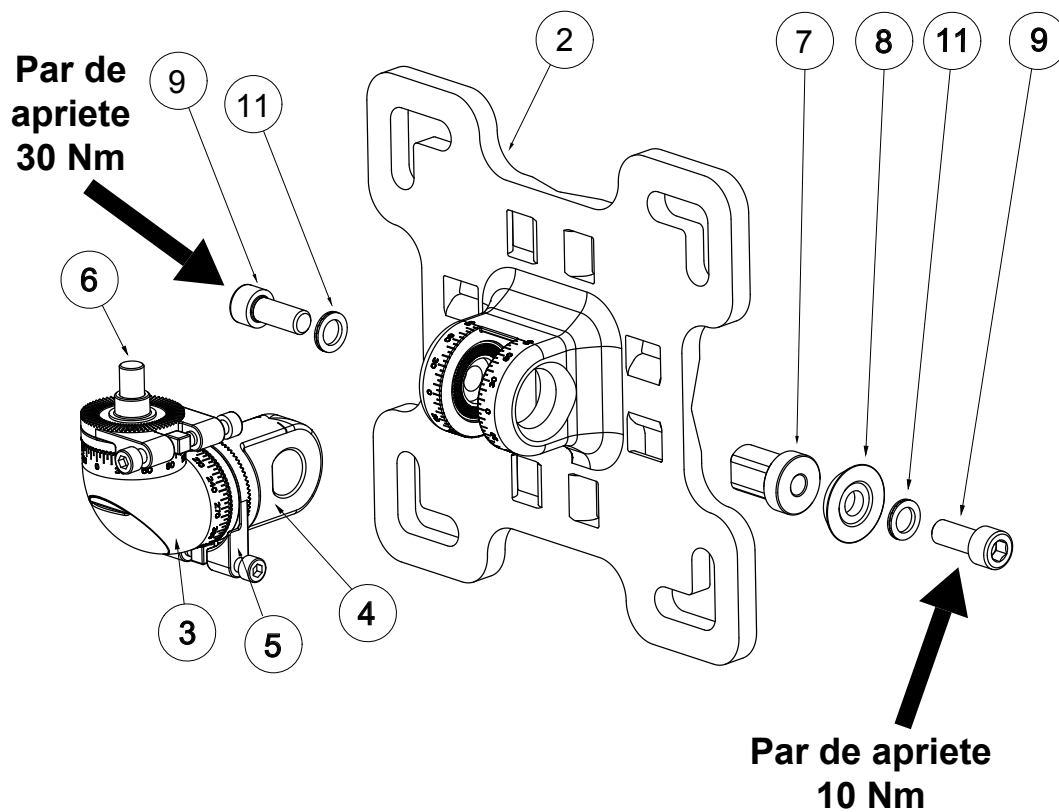


Figura 9. Cambio del adaptador de la placa de montaje para el soporte de montaje universal

5.7 Instalación en poste

5.7.1 Instalar el soporte de montaje universal

Para la instalación en poste, utilice el kit opcional de fijación en poste. Consulte el Capítulo 13 *Información para pedidos* de este manual.

1. Para postes de 50 a 101 mm (2 a 4 pulgadas) de diámetro, utilice el soporte de montaje universal suministrado.
2. Para postes mayores con un diámetro de 101 a 152 mm (4 a 6 pulgadas), utilice el adaptador de placa de montaje para el soporte de montaje universal (opcional; consulte el Capítulo 13 *Información para pedidos* de este manual).
3. Fije el soporte de montaje universal ensamblado (o el adaptador de placa de montaje para el soporte de montaje universal) al poste. Alinee la ranura en V de la brida del soporte con el poste para un buen ajuste. Fije el soporte con dos pernos en U y cuatro tuercas con arandelas. También puede fijar el soporte con las abrazaderas de tornillo sin fin (Figura 5).
4. Desenrosque los dos pernos horizontales M10 de 2 a 3 vueltas.
5. Ajuste el pivote en posición horizontal.
6. **IMPORTANTE:** En primer lugar, apriete el perno M10 horizontal orientado hacia la izquierda (Figura 5) para fijar el pivote en posición horizontal (par de apriete de 30 Nm/22,1 libras/pie).
7. **IMPORTANTE:** En segundo lugar, apriete el perno M10 horizontal orientado hacia la derecha (Figura 5) para fijar el pivote en posición horizontal (par de apriete de 10 Nm/7,4 libras/pie).

PRECAUCIÓN

NO se recomienda el uso de abrazaderas de tornillo sin fin para la instalación en objetos en movimiento, p. ej., los portadores de gas.

Nota

Todos los pernos del soporte de montaje universal están sujetos para garantizar que no se caigan accidentalmente durante la instalación.

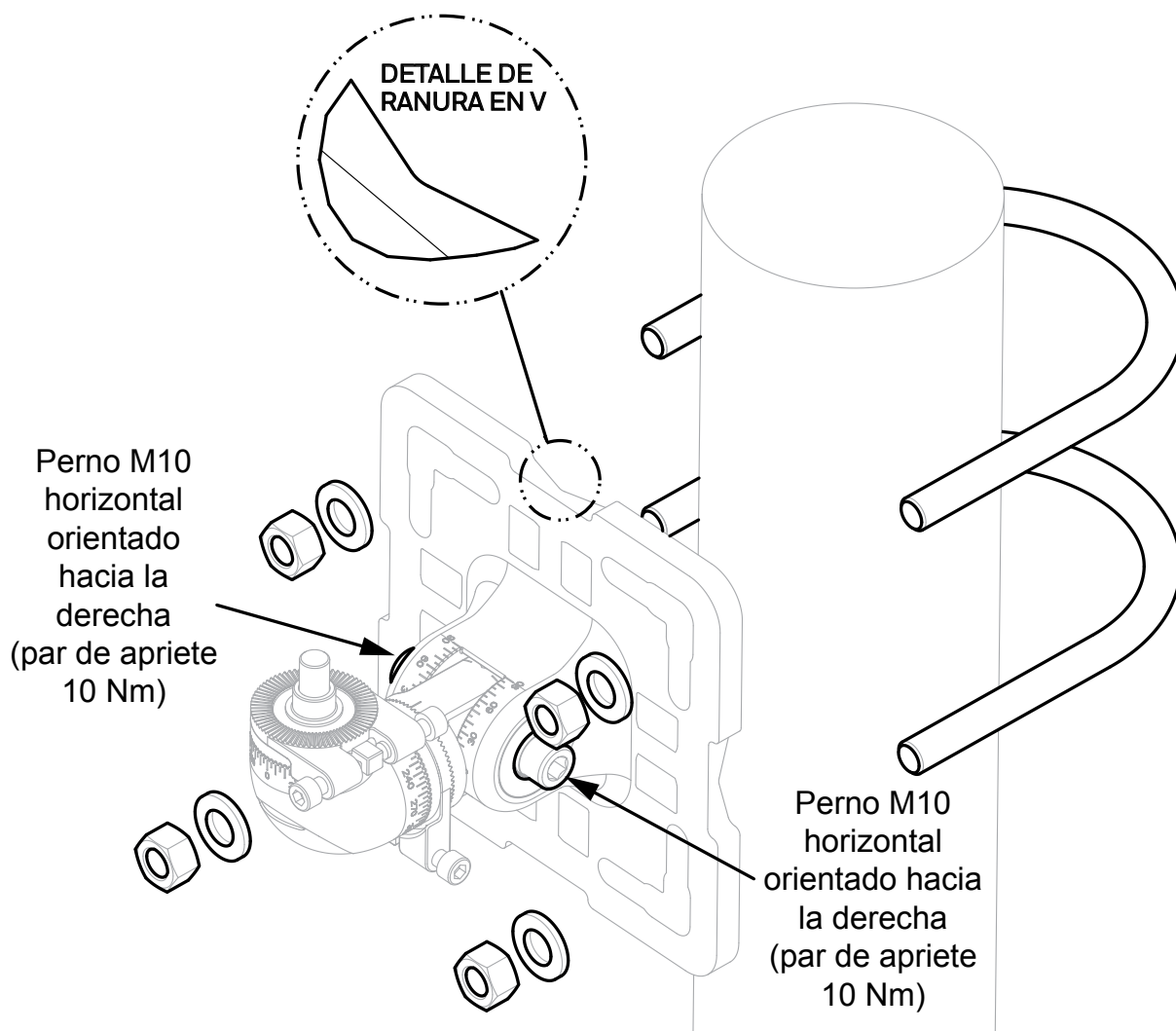


Figura 10. Fijación del soporte de montaje universal al poste con pernos en U

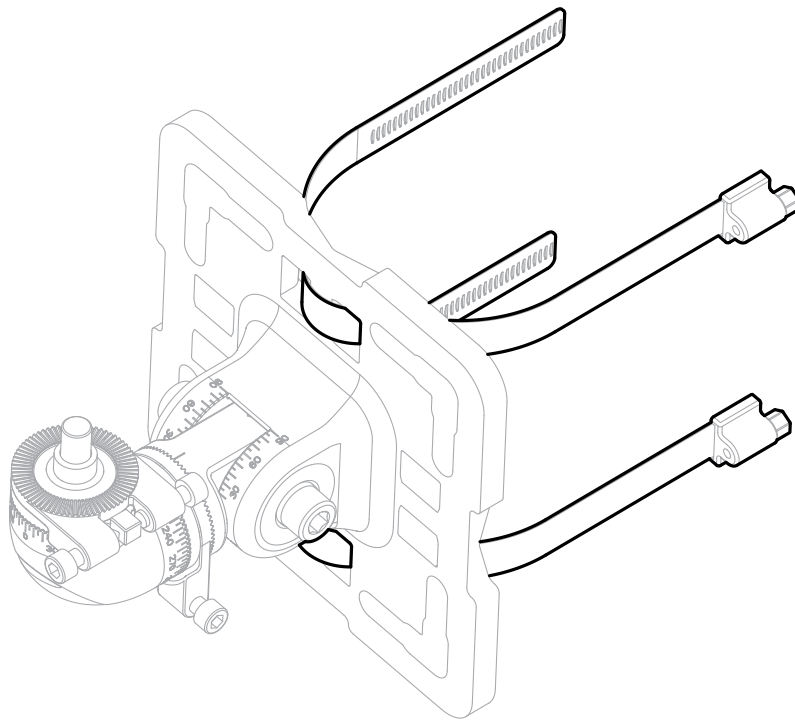


Figura 11. Fijación del soporte de montaje universal con abrazaderas de tornillo sin fin

5.8 Instalación en la pared

Para la instalación en la pared, utilice pernos de montaje M8 o M10 con arandelas (no suministrados).

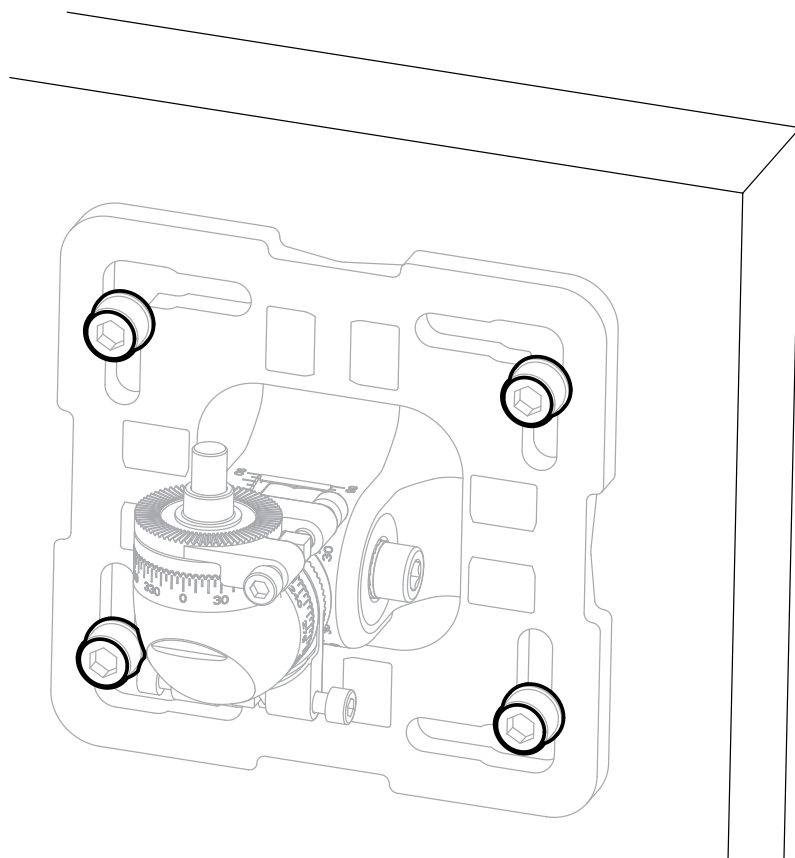


Figura 12. Instalación en la pared

5.9 Ensamblaje de prensaestopas

Consulte las instrucciones de montaje del fabricante original para el tipo de prensaestopas concreto. El compartimento de cableado está certificado para poder utilizar prensaestopas Ex d o Ex e según los requisitos locales. Deje un lazo de servicio en el cable según los procedimientos estándar del emplazamiento.

Nota

Utilice prensaestopas y tapones ciegos certificados según las normas locales.

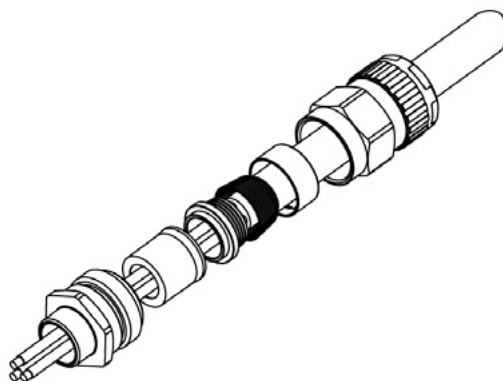


Figura 13. Ejemplo de prensaestopas

5.10 Conexión de los prensaestopas al emisor y al receptor

1. Coloque los prensaestopas en el emisor y el receptor.
2. Coloque tapones de cierre en las entradas de cables que no se utilicen.
3. Apriete las tuercas del prensaestopas y los tapones de cierre según las instrucciones del fabricante.

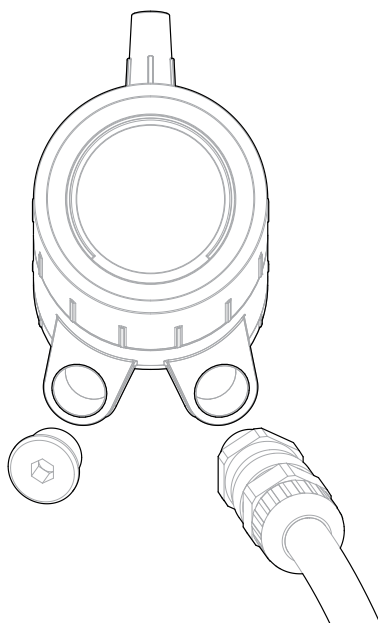


Figura 14. Conexión de los prensaestopas al aparato

5.11 Fijación del aparato al soporte

PRECAUCIÓN

Asegúrese de que los tornillos de ajuste de precisión M6 NO se interpongan en el camino de los prensaestopas.

1. Empiece por el transmisor
2. Retire la placa de la tapa del perno (Figura 10).
3. Fije el transmisor a la espiga superior del soporte de montaje universal.
4. Sujete el cuerpo del aparato para evitar que se incline durante el montaje y apriete por contacto el **perno M10 vertical de la espiga**.
5. En esta fase, apriete únicamente por contacto el **perno M10 horizontal de la espiga**.

Ahora repita el mismo procedimiento con el receptor.

Nota

Los anillos de ajuste y los tornillos de ajuste de precisión M6 se pondrán en marcha más adelante durante la alineación. Consulte el Capítulo 7 Alineación y puesta en funcionamiento.

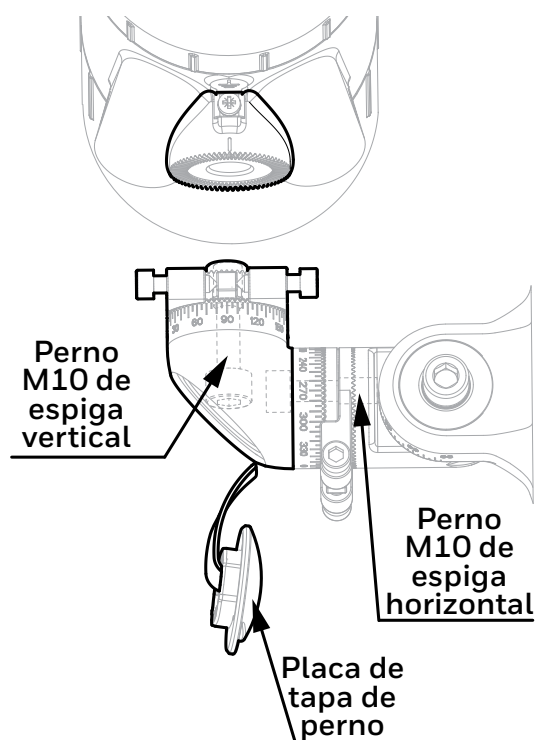


Figura 15. Fijación del aparato al soporte

5.12 Conexión de los cables a los terminales de la placa de circuito impreso

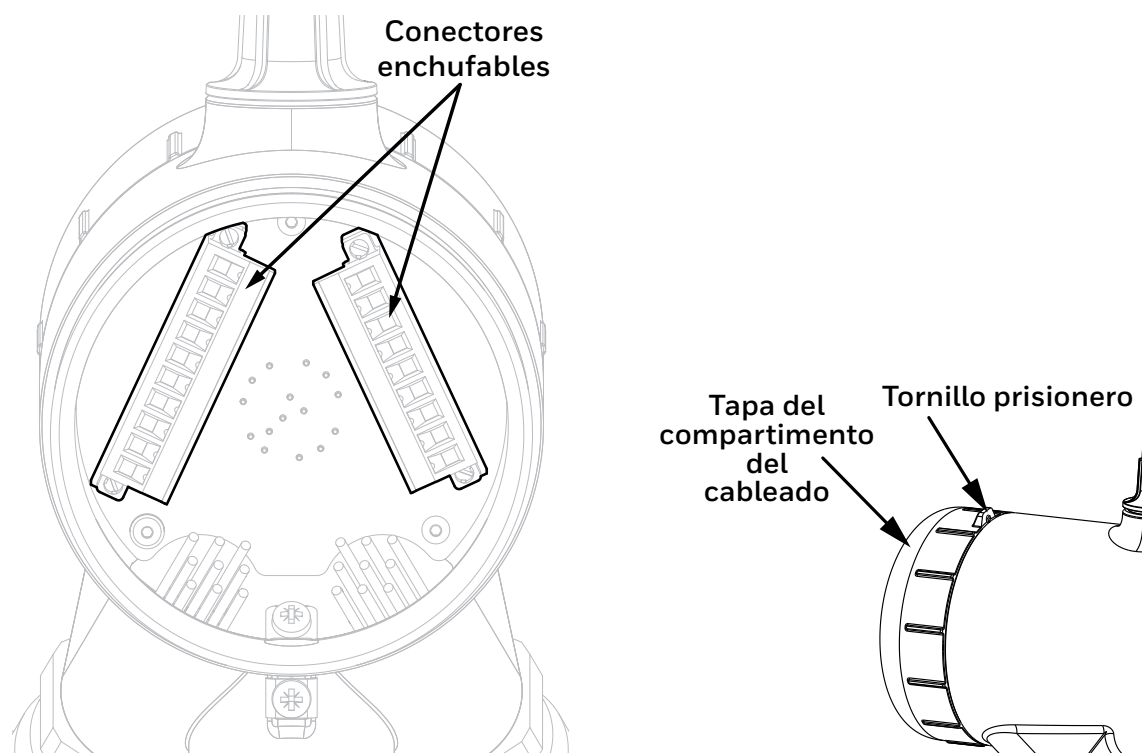


Figura 16. Terminales de placa de circuito impreso

PRECAUCIÓN

Desconecte la alimentación del transmisor y del receptor antes de realizar cualquier instalación eléctrica o mantenimiento.

PRECAUCIÓN

El equipo tiene conectores enchufables que se bloquean mecánicamente en su posición. El usuario no puede acceder a ellos durante el funcionamiento normal.

1. Afloje el tornillo prisionero lo suficiente como para poder desatornillar la tapa del compartimento de cableado.
2. Desenrosque la tapa del compartimento del cableado del transmisor.
3. Desatornille y retire los conectores enchufables.
4. Conecte los cables según los procedimientos locales. Los conectores están claramente identificados. Consulte los diagramas y tablas del Capítulo 6 *Instalación eléctrica* de este manual para obtener información sobre el cableado.
5. Asegúrese de que las juntas tóricas del cuerpo del transmisor y de la tapa del compartimento del cableado están bien colocadas y no están dañadas.
6. Asegúrese de que las roscas de la tapa del compartimento de cables estén limpias de polvo.
7. Atornille la tapa del compartimento de cables.
8. Apriete el tornillo prisionero con un par de apriete final de 1,1 Nm (0,81 libras/pie)
9. Alinee inicialmente el transmisor en la dirección deseada del receptor a ojo.
10. **IMPORTANTE:** Primero, apriete el perno M10 horizontal **orientado hacia la izquierda** con un par de apriete final de 30 Nm (22 libras/pie).
11. **IMPORTANTE:** Segundo, apriete el perno M10 horizontal **orientado hacia la derecha** con un par de apriete final de 10 Nm (7,4 libras/pie).
12. Mida y registre la distancia (en metros) entre las unidades del transmisor y del receptor. Esta distancia será necesaria más adelante en los procedimientos de alineación.

En este punto, el transmisor y el receptor se colocarán en sus soportes de manera que sus ventanas ópticas queden enfrentadas:

5.13 Instalación del parasol

El procedimiento es el mismo para el transmisor y el receptor.

1. Desenrosque la tapa de la antena de la parte superior del aparato.
2. Coloque el parasol estándar (suministrado) o de acero inoxidable (opcional) en el aparato.
3. Asegúrese de que la junta tórica que rodea la antena no esté dañada y esté bien colocada.
4. Atornille la tapa de la antena.
5. Apriete la tapa de la antena con un par de apriete final de 5 Nm (3,7 libras/pie).

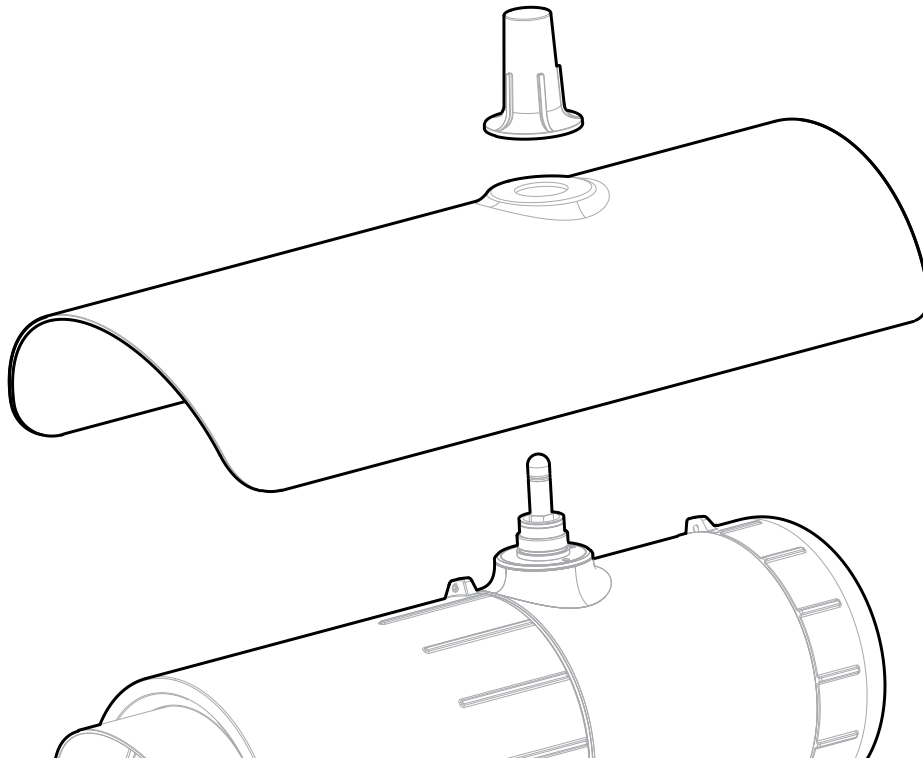


Figura 17. Parasol y tapa de la antena

5.14 Extracción del transmisor/receptor

Siga estos pasos para extraer el transmisor o el receptor:

1. Retire la placa de la tapa del perno (Figura 13).
2. Sujete el cuerpo del aparato para evitar que se incline durante el desmontaje y afloje el **perno M10 vertical de la espiga**.
3. Retire el aparato de su soporte de montaje universal.

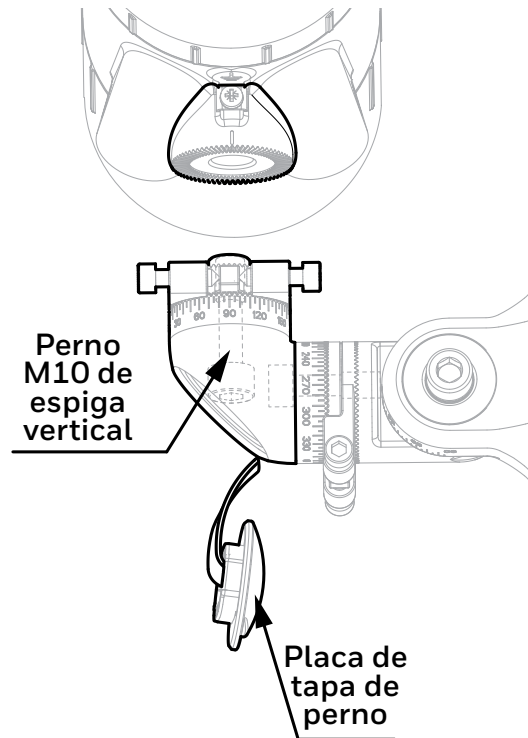


Figura 18. Extracción del aparato del soporte

6 Instalación eléctrica

PRECAUCIÓN

Desconecte la alimentación del transmisor y del receptor antes de realizar cualquier instalación eléctrica o mantenimiento.

6.1 Instalación eléctrica del receptor

6.1.1 Requisitos de la fuente de alimentación del receptor

El receptor requiere una alimentación de 18–32 Vcc (nominal 24 Vcc). La corriente máxima del receptor es de 0,6 A como máximo. La corriente de entrada del receptor es de 0,3 A durante menos de 20 ms.

Valores de consumo de potencia medios (RMS):

Temperatura ambiente de servicio	Consumo de potencia (W)
De -55 °C (-67 °F) a -30 °C (-22 °F)	7.4
De -30 °C (-22 °F) a +30 °C (+86 °F)	4.8
por encima de +30 °C (+86 °F)	3.0

Valores de consumo de potencia en el arranque en frío/calentamiento:

Temperatura ambiente de servicio	Consumo de potencia (W)
por debajo de -30 °C (-22 °F)	15
por encima de -30 °C (-22 °F)	10

El periodo de calentamiento dura aproximadamente 20 minutos. A una temperatura ambiente más baja, el calentador interno está activo y el consumo de energía puede llegar a 15 W.

Asegúrese de que la tensión de alimentación mínima requerida 18 VCC está presente en el receptor, teniendo en cuenta la caída de tensión debido a la resistencia del cable.

Nota

Tenga en cuenta la resistencia a la pérdida de inserción.

La resistencia máxima del lazo en el cable de campo se calcula como sigue:

$$R_{\text{lazo}} = \frac{V_{\text{controlador}} - V_{\text{detector mín.}}}{(P_{\text{máx.}} / V_{\text{detector mín.}})}$$

A modo de ejemplo, $V_{\text{detector mín.}} = 18 \text{ V}$; $P_{\text{máx.}} = 10 \text{ W}$ o 15 W (dependiendo de las condiciones ambientales) $V_{\text{controlador}}$ dependerá de la fuente de alimentación o del sistema de control conectados. Consulte el manual del equipo concreto para obtener esta información.

PRECAUCIÓN

La fuente de alimentación de 24 V del receptor y la fuente de alimentación del lazo de corriente de 4–20 mA deben ser de tipo aislante (aislamiento galvánico de la red eléctrica, que proporciona un aislamiento básico), pero no es necesario que sea una fuente de alimentación de clase II (SELV).

PRECAUCIÓN

Si la tensión de red está conectada a más de un relé, todos los relés deben estar conectados a la misma fase de la red eléctrica. No se permite el uso de distintas fases.

PRECAUCIÓN

La temperatura nominal del cable conectado al terminal deberá ser adecuada con respecto al entorno de la instalación.

6.1.1.1 Celda de la batería interna del receptor

En el interior hay una celda primaria con una vida útil prevista de 10 años. No se puede acceder a ella, por lo que solo debe ser sustituida por un centro de servicio autorizado.

6.1.2 Lazo de corriente de 4-20 mA del receptor

El receptor proporciona un lazo de corriente de 4-20 mA con comunicación HART que puede ser configurado por el usuario como una interfaz eléctrica tipo sumidero, fuente (3 cables) o aislado (4 cables), según los requisitos de la instalación.

Dependiendo de la configuración, la salida de lazo de corriente de 4-20 mA puede proporcionar:

- indicación discreta de los modos de funcionamiento (funcionamiento Normal, prealarm, Alarm) y estados especiales (Fault, Warning, Inhibit, Over-range)
- salida proporcional a la concentración de gas y una indicación discreta de los estados especiales (Fault, Warning, Inhibit, Over-range).

Searchline Excel Plus y Searchline Excel Edge incorporan comunicaciones HART para proporcionar acceso al receptor desde un sistema de control o un dispositivo portátil con el fin de configurar y proporcionar información de estado y diagnóstico.

La resistencia total de la carga para el lazo de corriente de 4-20 mA será inferior a 600 Ω , incluida la resistencia del cable de 4-20 mA y la impedancia de entrada del equipo que se va a conectar. Para garantizar la fiabilidad de las comunicaciones HART, la resistencia mínima del lazo es de 250 Ω . Si no se requiere la comunicación HART, la resistencia mínima del lazo es de 100 Ω .

Si no se utiliza el lazo de corriente de 4-20 mA, debe conectarse un puente entre 4-20 mA+ (terminal 5) y 24 V CC+ (terminal 8) y una resistencia de carga entre 4-20 mA- (terminal 6) y 0 V CC (terminal 9). Se recomienda utilizar una resistencia de 470 Ohm, 1/4 W resistor (250 a 400 Ω si se requiere HART). Con el lazo de corriente de 4-20 mA configurado de esta manera, puede seguir utilizándose con una unidad portátil HART utilizando los terminales 20 y 21 dentro del compartimento de cableado. Hay disponible un DTM de HART para Searchline Excel Plus y Searchline Excel Edge.

PRECAUCIÓN

La tensión máxima permitida en el lazo de mA es de 32 VCC y la corriente máxima es de 22 mA.

6.1.3 Relés

El receptor cuenta con 3 salidas de relé SPDT para la indicación de alarms y faults. El relé 1 es para el nivel de alarm 1, el relé 2 es para el nivel de alarm 2 y el relé 3 indica los faults. El relé de fault está normalmente activado y cuando está activado indica un funcionamiento correcto (no hay faults).

En caso de fallo de la corriente o fault, a conexión COM-NO se abrirá. Si es necesario, el relé de fault puede configurarse como normalmente desactivado.

6.2 Conexiones del receptor / Diagrama de cableado

Nota

Los pines de 24 V número 7 y 8 y los pines de 0 V número 9 y 10 están conectados internamente.

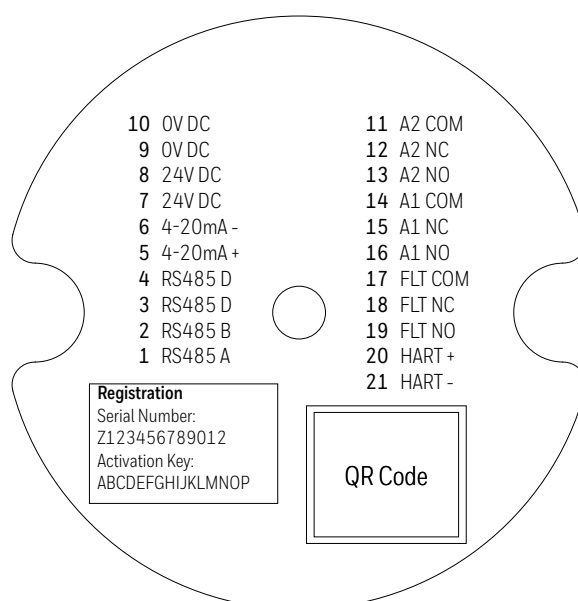


Figura 19. Etiqueta del conector del terminal del receptor

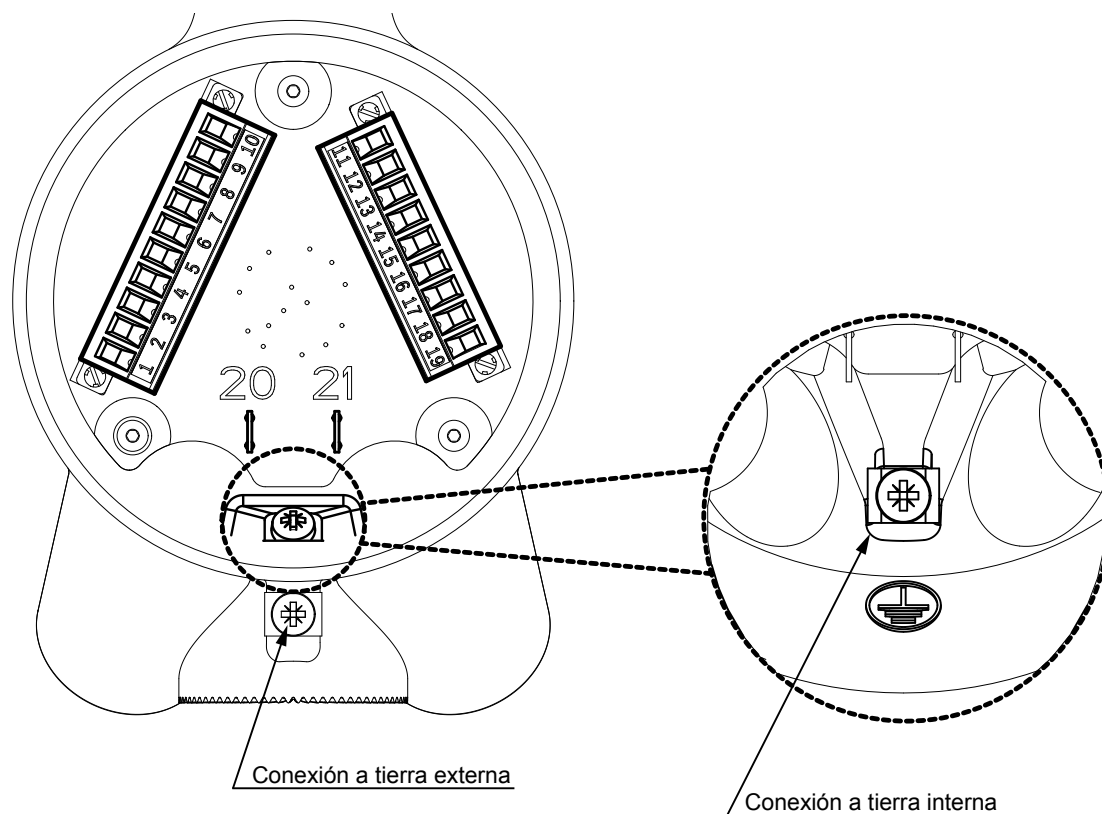


Figura 20. Compartimento para el cableado del borne del receptor

6.2.1 Descripción del cableado del borne del receptor

Número	Marca	Descripción
1	RS485 A	RS-485 A (positivo)
2	RS485 B	RS-485 B (negativo)
3	RS485 D	RS-485 D (blindaje de cables)
4	RS485 D	RS-485 D (blindaje de cables)
5	4-20 mA+	Señal mA +
6	4-20 mA-	Señal mA -
7	24 V CC	Potencia de entrada +
8	24 V CC	Potencia de entrada +
9	0 V CC	Potencia de entrada 0 V
10	0 V CC	Potencia de entrada 0 V

Número	Marca	Descripción
11	Alarm 2 COM	Contacto COM del relé de Alarm 2
12	Alarm 2 NC	Contacto NC del relé de Alarm 2
13	Alarm 2 NO	Contacto NO del relé de Alarm 2
14	Alarm 1 COM	Contacto COM del relé de Alarm 1
15	Alarm 1 NC	Contacto NC del relé de Alarm 1
16	Alarm 1 NO	Contacto NO del relé de Alarm 1
17	Fault COM	Contacto COM del relé de Fault
18	Fault NC	Contacto NC del relé de Fault
19	Fault NO	Contacto NO del relé de Fault
20	HART+	Conexión temporal del dispositivo portátil HART (positivo)
21	HART-	Conexión temporal del dispositivo portátil HART (negativo)

Los conductores que no se utilicen deberán estar debidamente provistos de terminales. El cableado debe cumplir con la normativa local, nacional y de la empresa. Deben evitarse los conductores expuestos o sin aislante.

 **PRECAUCIÓN**

La tensión máxima permitida en el lazo de mA es de 32 VCC y la corriente máxima es de 22 mA.

Nota
No invierta las conexiones de alimentación del receptor. Si lo hace, la unidad no se dañará, pero tampoco funcionará.

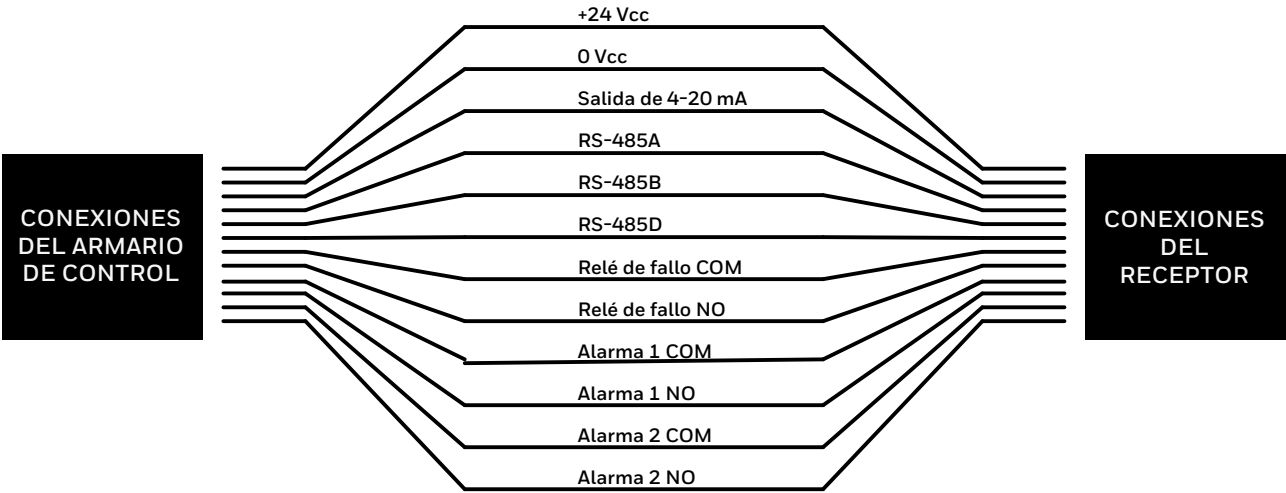


Figura 21. Conexiones del receptor

6.2.2 Consumo de energía de los componentes de Excel (típico)

Cálculo del receptor = 1000 x 6,75 Ω / (Ω / km)				
Resistencia típica de los cables			Longitud máxima de los cables	
Cable	Ω / km	Ω / mi	Medidores	Pies
1,5 mm² (16 AWG)	12,7	20,4	531	1.742
2,0 mm² (14 AWG)	10,1	16,3	668	2.191
2,5 mm² (13 AWG)	8,0	12,9	844	2.769
El AWG es el equivalente más cercano			*El ejemplo corresponde a una alimentación nominal de 24 VCC	

Nota
Las cifras indicadas en la tabla anterior son valores típicos que pueden variar de un cable a otro. Mida siempre las resistencias de los cables y dispositivos, así como las fuentes de alimentación, para garantizar la precisión de sus cálculos.

6.2.3 Conexión para la configuración del lazo de mA como fuente de corriente

PRECAUCIÓN

Asegúrese de que estén instalados los cables de puente aplicables a la configuración del lazo de corriente de mA seleccionado.

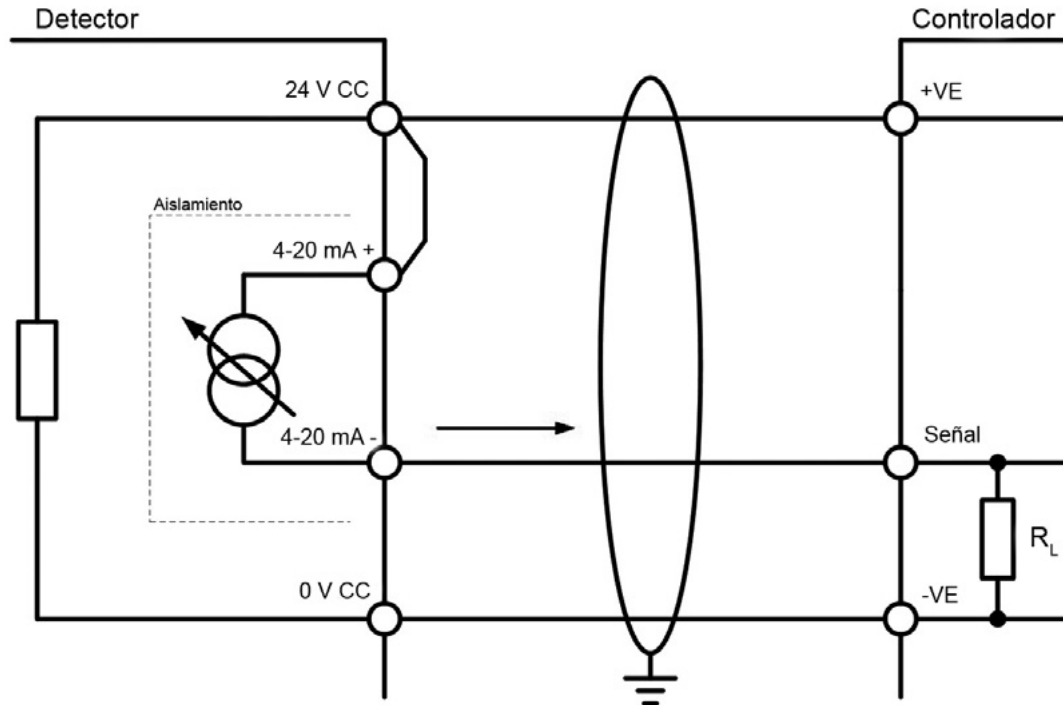


Figura 22. Configuración del lazo de mA como fuente de corriente

6.2.4 Conexión para la configuración del lazo de mA como sumidero de corriente

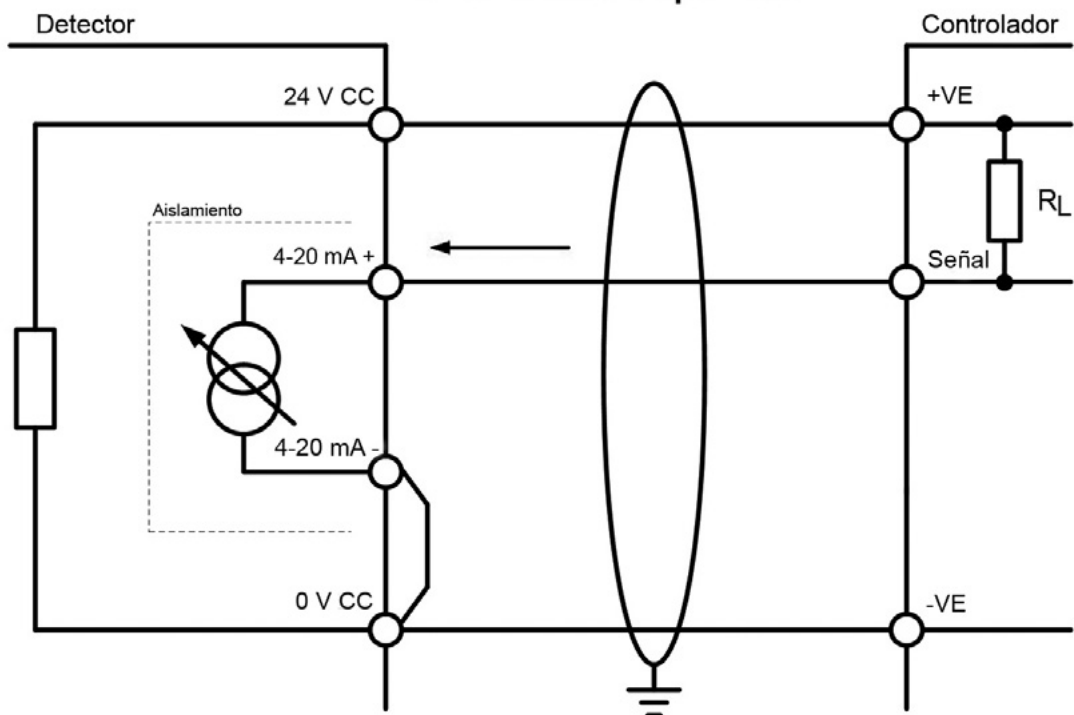


Figura 23. Configuración del lazo de mA como sumidero de corriente

6.2.5 Conexión para la configuración del lazo de mA como salida aislada

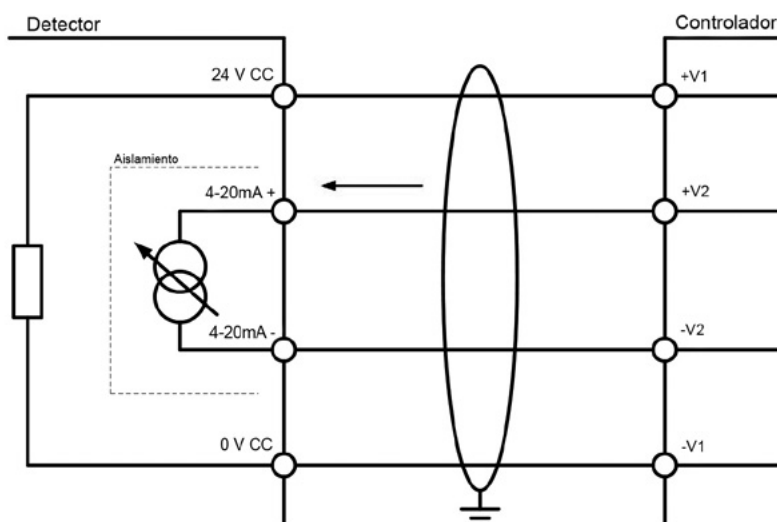


Figura 24. Configuración del lazo de mA como salida aislada

6.2.6 Recomendaciones de cableado

El cable utilizado debe ser adecuado para la clasificación de área peligrosa y debe cumplir las normativas locales, nacionales y de la empresa. Se recomienda el uso de cable de campo apantallado de grado industrial.

Un ejemplo puede ser un cable de cobre de 3 núcleos con pantalla (cobertura mínima del 90 %) y una protección mecánica adecuada (p. ej., cable de acero) que se adapte a una entrada de prensaestopas o conducto M25 o 3/4" NPT, adecuado cuando se utilicen el lazo de mA y el Modbus y no se utilicen las salidas de relé.

El tamaño admisible de los conductores para los terminales es de 0,25–2,5 mm² (24–12 AWG). Los terminales solo aceptarán tamaños de cable (núcleo sólido o trenzado) en este rango. La temperatura nominal de los conductores y de los prensaestopas debe ser superior a 80 °C (176 °F). Los terminales deberán tener un par entre 0,5 Nm y 0,6 Nm (0,368–0,442 libras/pie).

Asegúrese de que el prensaestopas está instalado correctamente y totalmente apretado. Todas las entradas de cables/conductos que no se utilicen deben sellarse con un tapón ciego certificado adecuado. Utilice prensaestopas, adaptadores y/o accesorios de cable adecuados y certificados para cumplir con las normas locales.

6.2.7 Recomendaciones de toma de tierra

⚠ PRECAUCIÓN

Cualquier régimen de toma de tierra que se emplee debe evitar los lazos de tierra.

La información siguiente se proporciona para ayudar a la correcta toma de tierra del transmisor y el receptor:

- El emisor y el receptor disponen de puntos de toma de tierra INTERNOS y EXTERNOS (consulte *Conexiones eléctricas*). Esto sirve para facilitar la conexión del aparato a la protección de toma de tierra.

El punto de toma de tierra INTERNO está marcado con el símbolo de tierra en un círculo  Se utilizará para la conexión a tierra del equipo. La toma de tierra interna debe ser como mínimo igual en mm² a la de los conductores de alimentación entrantes.

El punto de toma de tierra EXTERNO está marcado con el símbolo de tierra en un círculo  Proporciona una conexión de enlace suplementaria, que facilita la conexión de conductores de cableado de campo de al menos 4 mm².

- Las pantallas de los cables de campo deben conectarse a la toma de tierra de los instrumentos en la sala de control. El otro extremo de la pantalla del cable de campo debe estar debidamente terminado o aislado. No debe conectarse a la toma de tierra interna.

6.2.8 Modbus

Consulte el Capítulo 10 *Comunicaciones* de este manual para obtener más información sobre Modbus.

6.2.9 Conexión a Honeywell OELD

Honeywell OELD

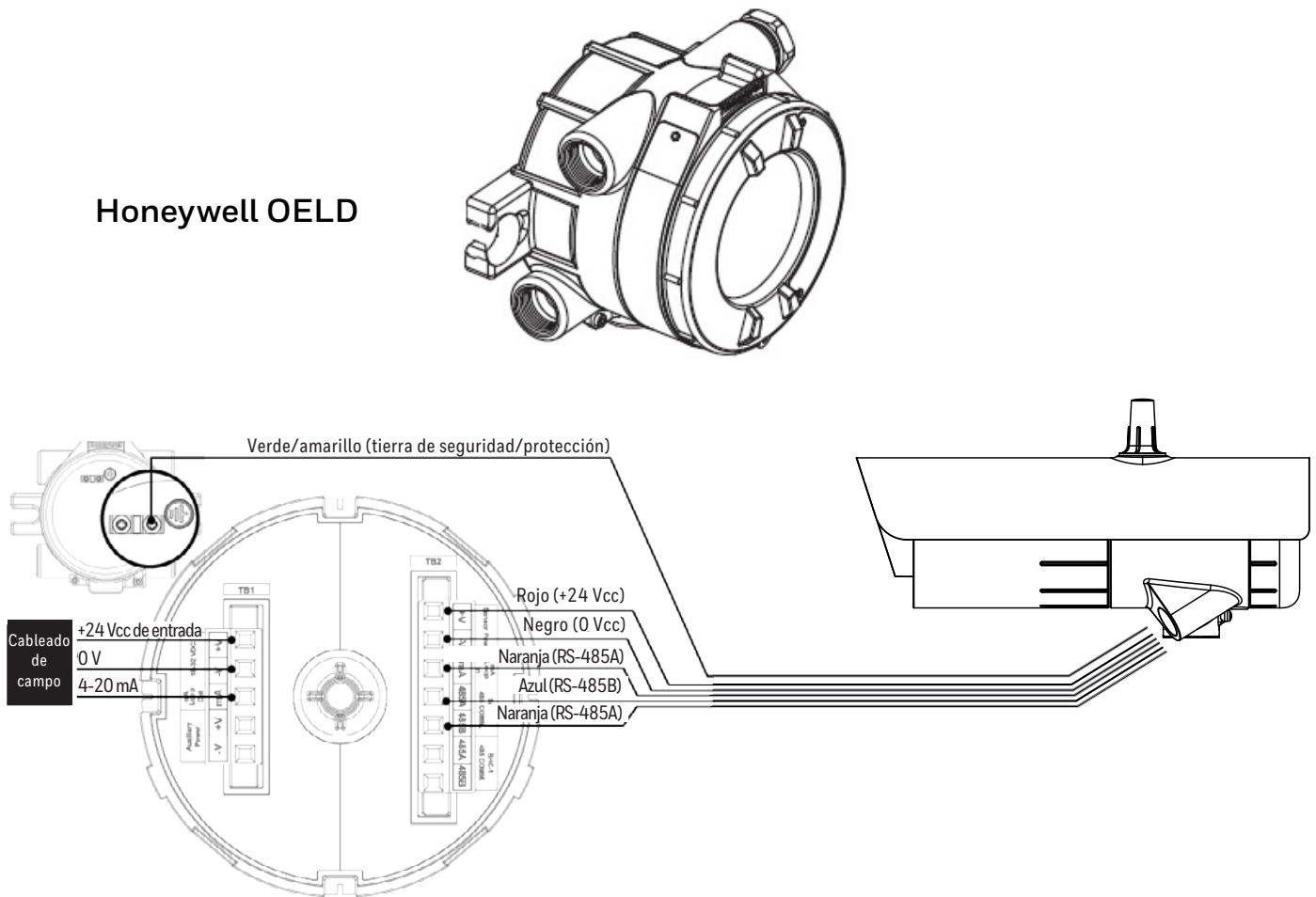


Figura 25. Conexión a Honeywell OELD

⚠ ADVERTENCIA

La conexión entre Searchline Excel Plus & Edge y la unidad de visualización local OELD debe realizarse de acuerdo con las normas reconocidas de la autoridad competente del país en cuestión. Utilice específicamente el tapón ciego en los sistemas de conductos y el casquillo ciego en los sistemas de cables armados.

La conexión del cable a OELD debe establecerse de acuerdo con la norma IEC 60079-14:2013 Ed.5:

1. El cable de conexión tendrá una longitud mínima de 3 m.
2. Uso de prensaestopas de barrera de conformidad con la norma IEC 60079-1 y con certificación de equipo.
3. Uso de cables de conformidad con el artículo 9.3.2 (a) de la norma IEC 60079-1.

Conexión OELD para la configuración del lazo de mA como fuente de corriente

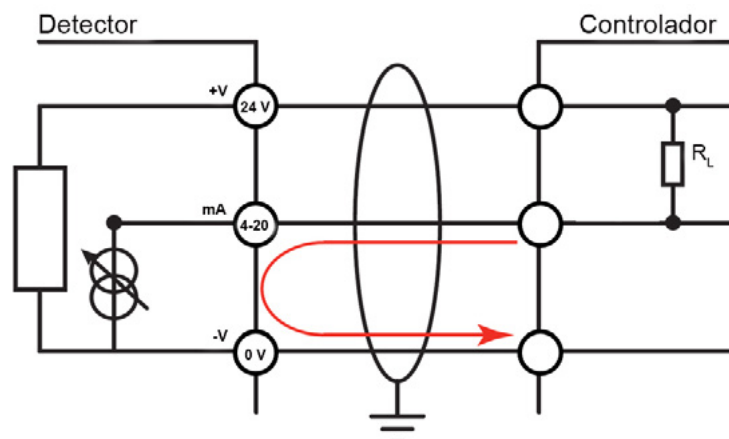


Figura 26. Configuración del lazo de mA como fuente de corriente

Conexión OELD para la configuración del lazo de mA como sumidero de corriente

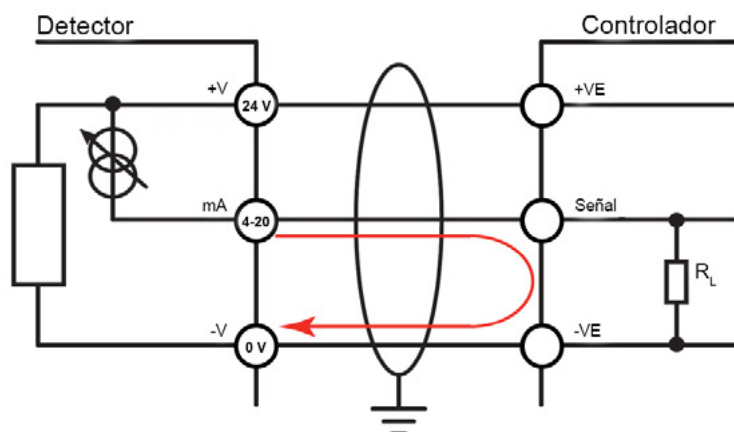


Figura 27. Configuración del lazo de mA como sumidero de corriente

PRECAUCIÓN

La disposición de la toma de tierra debe garantizar que la tensión máxima de pico entre la tierra de la caja OELD y cualquier conductor del cable de campo sea inferior a 350 V. Las tensiones superiores a esta pueden causar daños permanentes en los filtros de protección RFI internos del OELD.

6.3 Instalación eléctrica del transmisor

6.3.1 Requisitos de la fuente de alimentación del transmisor

El transmisor requiere una alimentación de 18–32 Vcc (nominal 24 Vcc). La corriente máxima del transmisor es de 0,7 A como máximo. La corriente de entrada de los transmisores es de 0,5 A durante menos de 20 ms.

Valores de consumo de potencia medios (RMS):

Temperatura ambiente de servicio	Consumo de potencia (W)
De -55 °C (-67 °F) a -30 °C (-22 °F)	11,8
De -30 °C (-22 °F) a +30 °C (+86 °F)	5,6
por encima de +30 °C (+86 °F)	3,8

El consumo de energía para el arranque en frío / calentamiento es como máximo de 17 W. El periodo de calentamiento dura aproximadamente 20 minutos.

Asegúrese de que la tensión de alimentación mínima requerida 18 VCC está presente en el transmisor, teniendo en cuenta la caída de tensión debido a la resistencia del cable.

PRECAUCIÓN

La temperatura nominal del cable conectado al terminal debe ser adecuada con respecto al entorno de la instalación.

Nota

Tenga en cuenta la resistencia a la pérdida de inserción.

La resistencia máxima del lazo en el cable de campo se calcula como sigue:

$$R_{\text{lazo}} = \frac{V_{\text{controlador}} - V_{\text{detector mín.}}}{I_{\text{detector}}}$$

A modo de ejemplo, $V_{\text{detector mín.}} = 18 \text{ V}$; $P_{\text{máx.}} = 17 \text{ W}$; $V_{\text{controlador}}$ dependerá de la fuente de alimentación o del sistema de control conectados.

Consulte el manual del equipo concreto para obtener esta información.

6.3.2 Conexiones del transmisor / Diagrama de cableado



Figura 28. Etiqueta del conector del terminal del transmisor

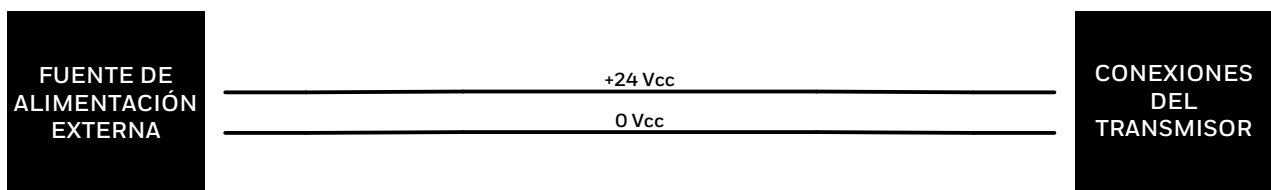


Figura 29. Conexiones del transmisor

Nota

El transmisor es inmune a la conexión accidental de la alimentación con polaridad inversa. Consulte la Sección 6.3.5 *Transmisor con indicador LED deshabilitado*.

Nota:

El cableado debe cumplir con la normativa local, nacional y de la empresa. Deben evitarse los conductores expuestos sin aislante.

6.3.3 Interruptor del indicador LED desactivado

En instalaciones en las que no se requiera el funcionamiento del indicador LED, este se puede desconectar invirtiendo la polaridad del cableado de alimentación eléctrica. Solo se deshabilitará el indicador LED; el resto de las funciones del transmisor no se verán afectadas.

6.3.4 Transmisor con indicador LED habilitado

Cuando está conectado como se muestra en la tabla siguiente, el transmisor funciona con el indicador LED en verde.

Número	Marca	Color	Descripción
1	n/a	n/a	n/a
2	n/a	n/a	n/a
3	n/a	n/a	n/a
4	n/a	n/a	n/a
5	n/a	n/a	n/a
6	n/a	n/a	n/a
7	24 V CC	Rojo	Potencia de entrada +
8	24 V CC	Rojo	Potencia de entrada +
9	0 V CC	Negro	Potencia de entrada 0 V
10	0 V CC	Negro	Potencia de entrada 0 V

Número	Marca	Color	Descripción
11	n/a	n/a	n/a
12	n/a	n/a	n/a
13	n/a	n/a	n/a
14	n/a	n/a	n/a
15	n/a	n/a	n/a
16	n/a	n/a	n/a
17	n/a	n/a	n/a
18	n/a	n/a	n/a
19	n/a	n/a	n/a
20	n/a	n/a	n/a
21	n/a	n/a	n/a

Cableado del terminal del transmisor con indicador LED habilitado

6.3.5 Transmisor con indicador LED deshabilitado

Alternativamente, la fuente de alimentación puede conectarse con la polaridad invertida para deshabilitar el indicador LED como se describe en la tabla siguiente. El transmisor funciona sin indicación de estado visual.

Número	Marca	Color	Descripción
1	n/a	n/a	n/a
2	n/a	n/a	n/a
3	n/a	n/a	n/a
4	n/a	n/a	n/a
5	n/a	n/a	n/a
6	n/a	n/a	n/a
7	24 V CC	Rojo	Potencia de entrada 0 V
8	24 V CC	Rojo	Potencia de entrada 0 V
9	0 V CC	Negro	Potencia de entrada +
10	0 V CC	Negro	Potencia de entrada +

Número	Marca	Color	Descripción
11	n/a	n/a	n/a
12	n/a	n/a	n/a
13	n/a	n/a	n/a
14	n/a	n/a	n/a
15	n/a	n/a	n/a
16	n/a	n/a	n/a
17	n/a	n/a	n/a
18	n/a	n/a	n/a
19	n/a	n/a	n/a
20	n/a	n/a	n/a
21	n/a	n/a	n/a

Cableado del terminal del transmisor con indicador LED deshabilitado (fuente de alimentación en polaridad inversa)

Nota

Solo el transmisor ofrece la posibilidad de invertir la polaridad de la fuente de alimentación. El receptor no se puede configurar de esa manera.

7 Alineación y puesta en funcionamiento

⚠ ADVERTENCIA

No intente mirar el sol o una luz excesivamente brillante a través del Visor de alineación de Searchline Excel.

⚠ PRECAUCIÓN

Searchline Excel Plus y Searchline Excel Edge solo los debe instalar personal plenamente capacitado, formado por Honeywell Analytics o por un formador autorizado de Honeywell Analytics.

En este manual se ofrece información detallada sobre la instalación, la alineación y la puesta en funcionamiento.

⚠ PRECAUCIÓN

Searchline Excel Plus y Searchline Excel Edge están protegidos contra explosiones por una caja ignífuga certificada. Lea atentamente las advertencias de seguridad, las precauciones y los detalles de certificación de este manual. Asegúrese de que se cumplen, antes y durante la instalación.

7.1 General

Para garantizar un rendimiento óptimo, el transmisor y el receptor deben estar alineados coaxialmente con precisión y con una línea de visión despejada entre ellos.

⚠ PRECAUCIÓN

El transmisor y el receptor deben instalarse en horizontal (+/- 45 grados de inclinación).

En primer lugar, el transmisor se alinea con el receptor utilizando Visor de alineación de Searchline Excel fijado al cuerpo del transmisor.

Este Visor de alineación de Searchline Excel se fija al receptor y el procedimiento de alineación se repite.

La unidad portátil IS se conecta al receptor a través de Bluetooth y ejecuta la aplicación Honeywell Fixed Platform para la puesta en funcionamiento final del equipo y se utiliza para la configuración óptima del aparato. Todos los ajustes se almacenan junto con un informe de mantenimiento.

Este procedimiento lo puede realizar un solo técnico con capacidad y formación.

Cada transmisor y receptor Searchline Excel Plus y Searchline Excel Edge cuenta con un soporte de montaje universal que permite el ajuste mecánico de recorrido y de precisión para ajustar simplemente el objetivo horizontal y vertical como se muestra a continuación.

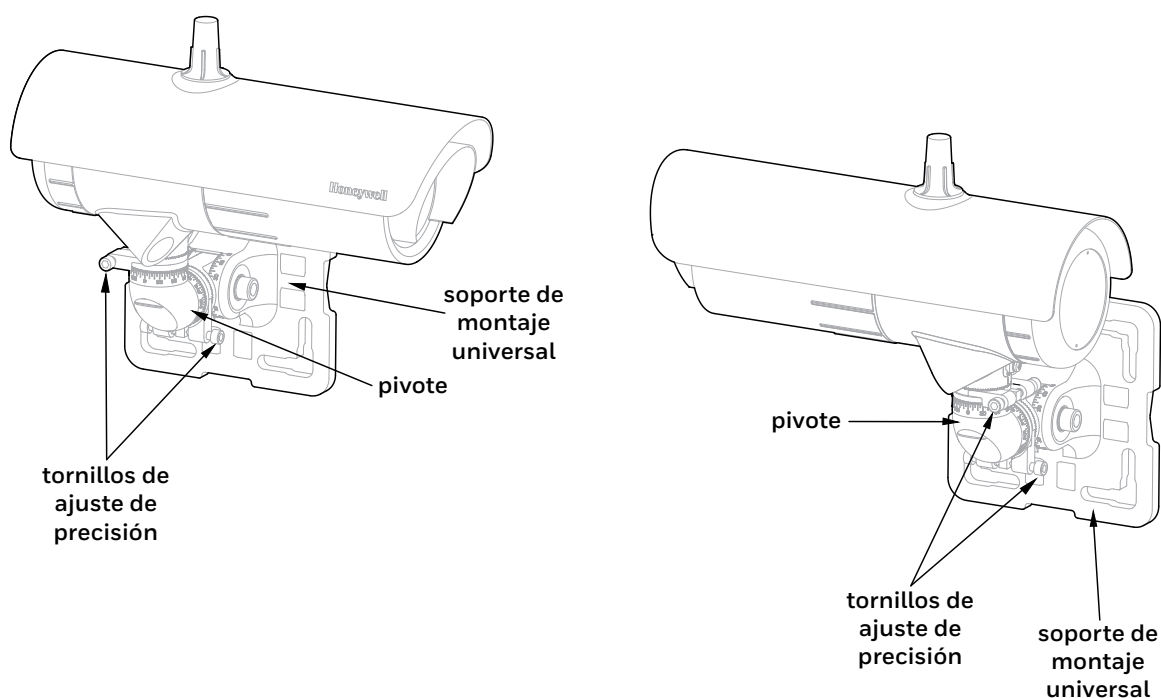


Figura 30. Vista general del transmisor y receptor Searchline Excel Plus y Edge

El ajuste mecánico básico inicial se realiza en primer lugar mediante 2 grados de libertad de movimiento para alinear coaxialmente el par del transmisor y el receptor utilizando el Visor de alineación, seguido de un bloqueo con pernos hexagonales.

El ajuste de precisión se realiza mediante el anillo de ajuste de precisión del soporte de montaje universal, lo que permite una orientación y un bloqueo de precisión sencillos, utilizando el Visor de alineación.

⚠ PRECAUCIÓN

El ángulo máximo de desalineación permitido entre el transmisor y el receptor es de +/- 0,8 grados.

Después de la configuración mecánica inicial, se enciende Searchline Excel Plus o Searchline Excel Edge. La unidad portátil asociada se conecta de forma remota al receptor. Mediante la aplicación Honeywell Fixed Platform, se introduce el rango de funcionamiento (la distancia entre las caras frontales del transmisor y el receptor). La alineación mecánica se comprueba electrónicamente.

Searchline Excel Plus y Searchline Excel Edge no pueden ponerse en servicio a menos que la alineación haya sido confirmada con éxito.

7.2 Equipo necesario para la alineación y la puesta en funcionamiento

Nota

Para poder conectarse al receptor, el usuario debe estar registrado en Honeywell User Management Suite (UMS) y tener instalada la aplicación Honeywell Fixed Platform en un dispositivo móvil debidamente aprobado. Consulte el Capítulo 7.5.1 *Conexión a la aplicación Honeywell Fixed Platform a través de un dispositivo móvil*.

1. Visor de alineación: adecuado tanto para Searchline Excel Plus como para Searchline Excel Edge.
2. Unidad portátil IS: consulte el Capítulo 13 *Información para pedidos*.
3. Filtros de prueba funcionales: consulte el Capítulo 9 *Mantenimiento*.
4. Toolkit

Notas

1. Lo ideal es llevar a cabo el procedimiento de alineación en un día claro con buena visibilidad a distancia.
2. Familiarícese con el funcionamiento de las piezas ajustables del soporte de montaje universal antes de continuar con el procedimiento de alineación.

7.3 Visor de alineación

El ámbito de alineación se utiliza tanto para Searchline Excel Plus como para Searchline Excel Edge, y abarca la alineación del receptor y del transmisor. Dispone de un visualizador cuyo eje vertical puede girarse 90°. La pieza ocular tiene un ajuste para permitir una distancia ocular óptima y facilitar su uso.

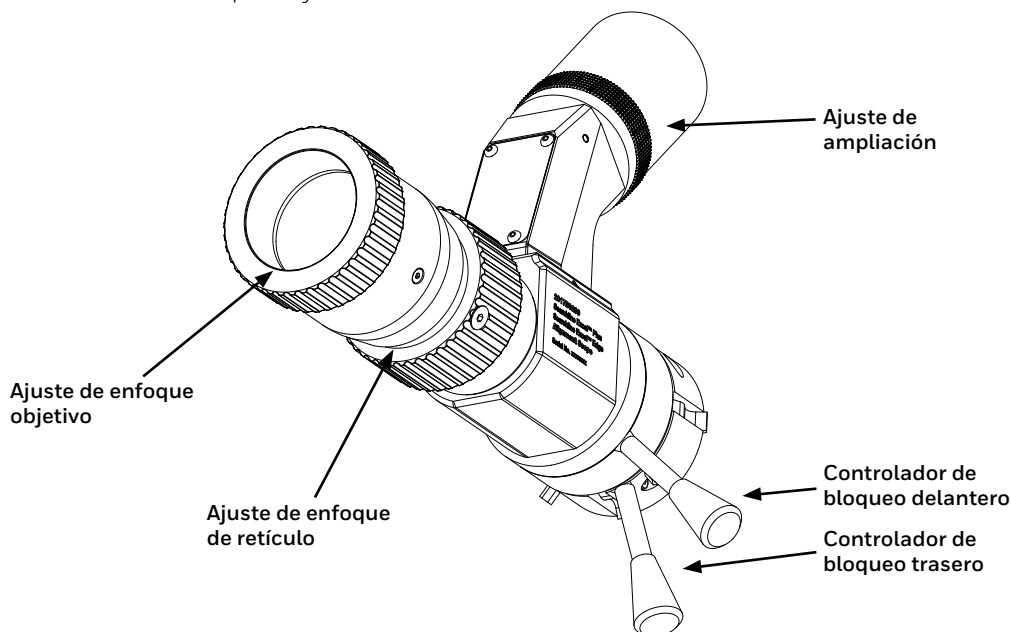


Figura 31. Vista general del Visor de alineación

⚠ PRECAUCIÓN

NO ajuste el patrón de orientación con los ajustadores de elevación ni corrección por el viento del ámbito de alineación, ya que se han configurado de fábrica.

⚠ PRECAUCIÓN

Si el ámbito de alineación se daña o se desalinea, deberá devolverlo a fábrica para su reparación o ajuste.

⚠ PRECAUCIÓN

Mantenga el Visor de alineación y la óptica limpios de polvo para evitar que se rayen las ventanas del transmisor / receptor.

Notas

1. El Visor de alineación utiliza el mismo punto de referencia coaxial que se utilizó cuando se alineó el aparato en la fábrica para garantizar una alineación precisa sobre el terreno.
2. El Visor de alineación está específicamente diseñado para una alineación óptima sencilla y reproducible del transmisor y el receptor y cuenta con una función de zoom que permite una alineación eficaz.

7.4 Alineación básica

El procedimiento básico para alinear el transmisor y el receptor es el mismo. El Visor de alineación de Searchline Excel se utiliza tanto para Searchline Excel Plus como para Searchline Excel Edge; se coloca simplemente en la cara frontal del transmisor y del receptor (como se muestra) y debe instalarse en cada uno de los instrumentos sucesivamente, empezando por el transmisor.

Asegúrese de que el transmisor y el receptor se encuentren uno frente al otro en el área utilizando el procedimiento siguiente.

Nota:

La alineación óptica puede llevarse a cabo con la potencia aplicada.

⚠ PRECAUCIÓN

Asegúrese de que los espaciadores del Visor de alineación estén alineados de forma precisa con el hueco de la carcasa del aparato antes de bloquear el accesorio. Consulte el diagrama que se muestra a continuación.

7.4.1 Procedimiento de ajuste del Visor de alineación

El Visor de alineación consta de un cañón óptico y un brazo de observación.

1. Alinee los dos espaciadores del Visor de alineación con el hueco de la carcasa del aparato como se muestra.
2. Empuje el Visor de alineación hasta el fondo en las cuatro ranuras del aparato.
3. Gire con una mano el Visor de alineación hasta una posición de visualización cómoda y manténgalo en esa posición. La posición de visualización horizontal es la más sencilla de interpretar.

Nota

Si se instala un parasol extendido en el transmisor/receptor, el ángulo de rotación del Visor de alineación se reduce a 270 grados.

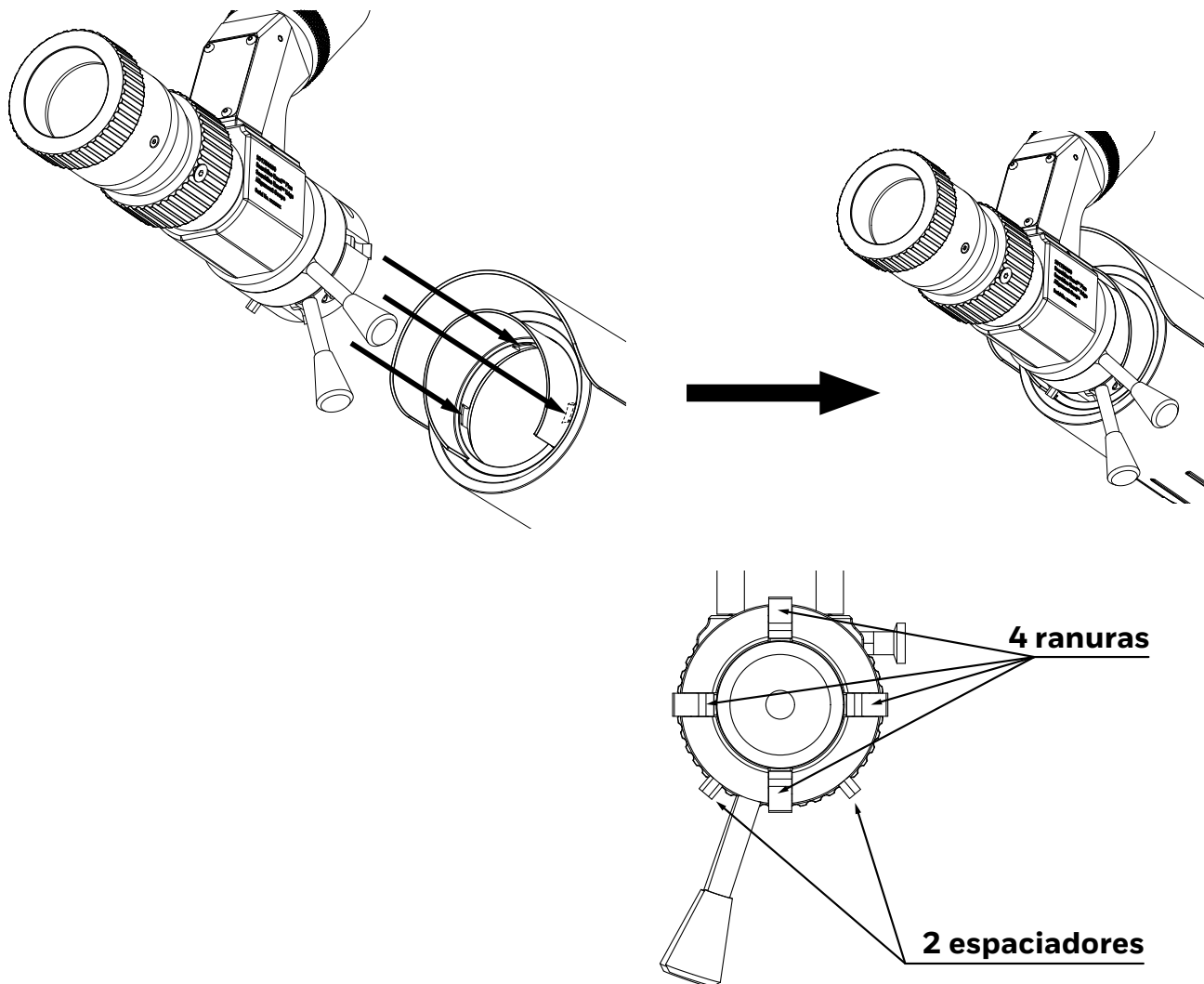


Figura 32. Montaje del Visor de alineación en el aparato

4. Con la otra mano, utilice el mango de bloqueo del Visor de alineación y gírelo 90 grados en el sentido de las agujas del reloj, como se muestra. De esta forma, el Visor de alineación quedará bien sujeto en el aparato.

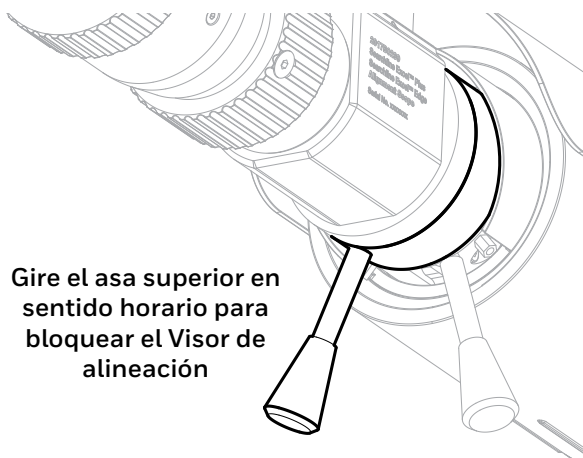


Figura 33. Asas del Visor de alineación

5. Si es necesario, gire el brazo de visualización 90° hasta una posición de visualización cómoda.

6. Coloque el ojo cerca del visualizador.

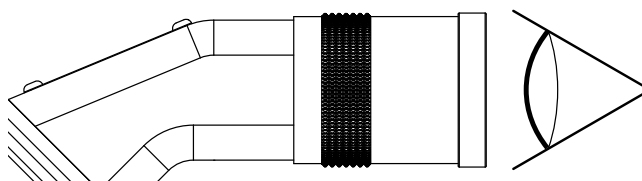


Figura 34. El visualizador

7. Con el visualizador del Visor de alineación, compruebe que el transmisor y el receptor están alineados y uno frente al otro. Vea la figura 35 que muestra la vista a través del Visor de alineación. Fíjese en la facilidad del ajuste para poder ver un círculo completo a través de la lente.
8. Utilice una posición de visualización que garantice la visión circular completa. Aparecerá una elipse cuando esté un poco fuera del eje. La función de zoom permite una ubicación más fácil del transmisor o del receptor. El ajuste de la pieza ocular se puede fijar para poder volver a utilizar más fácilmente la mejor posición para los ojos.

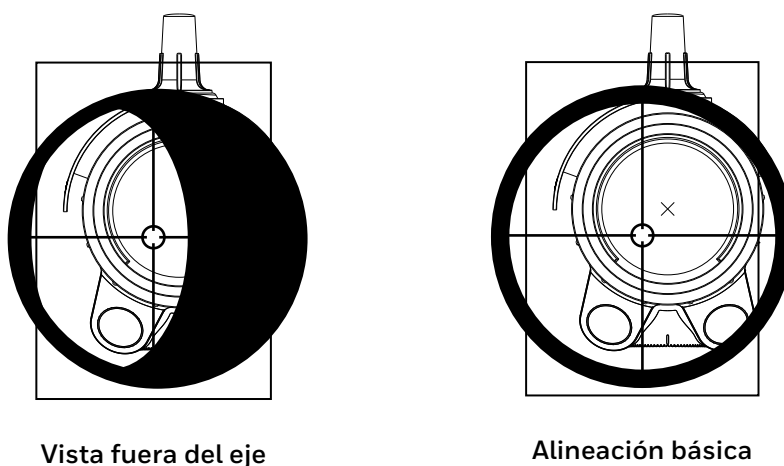
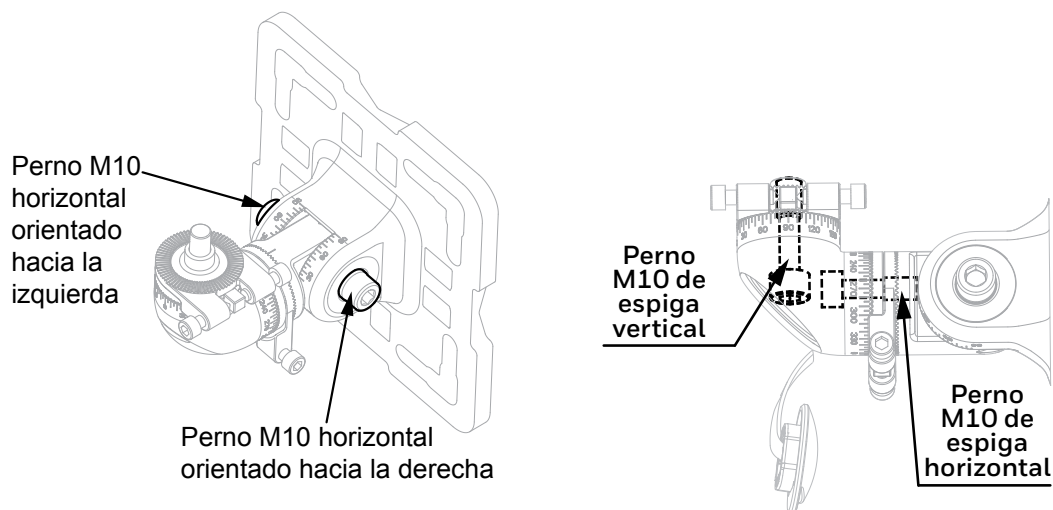


Figura 35. Vista fuera del eje en comparación con la alineación básica

9. En el brazo de visualización, ajuste un zoom de gran aumento a aproximadamente 12.
10. En el cañón óptico, utilice el ajustador 2 para enfocar las marcas.
11. En el cañón óptico, utilice el ajustador 1 para enfocar la imagen a distancia.
12. Realice el ajuste de precisión del zoom de aumento y el enfoque de la imagen según sea necesario.
13. Apriete el perno M10 horizontal **orientado hacia la izquierda** en el soporte de montaje universal (par de apriete de 30 Nm / 22,1 libras/pie).
14. Apriete el perno M10 horizontal **orientado hacia la derecha** en el soporte de montaje universal (par de apriete de 10 Nm / 7,4 libras/pie).
15. Apriete el perno M10 vertical de la **espiga** (par de apriete de 30 Nm / 22,1 libras/pie).
16. Apriete el **perno M10 horizontal** de la espiga (par de apriete de 30 Nm / 22,1 libras/pie).

Nota

Esta es la última vez que hay que apretar estos pernos de alineación M10. Un mayor apriete posterior afectará al ajuste de precisión, por lo que debe evitarse.



7.5 Alineación precisa

El procedimiento para la alineación precisa del transmisor y el receptor es el mismo.

En este punto, el Visor de alineación se acopla al aparato que se va a alinear.

⚠ PRECAUCIÓN

No ajuste los reguladores de elevación y de corrección de rumbo del telescopio, ya que vienen ajustados de fábrica.

Nota:

El nuevo visor de alineación tiene una función de zoom para distancias más largas.

⚠ PRECAUCIÓN

Para garantizar la funcionalidad de los tornillos de ajuste de precisión, limpie las roscas con un tejido y aplique grasa antes de la instalación.

Repita la operación con cada nueva alineación.

1. Ajuste las clavijas 5 grados en el **Anillo de** ajuste de precisión horizontal. Apriete el perno M10 **horizontal** de la espiga (par de apriete de 30 Nm / 22,1 libras/pie).
2. Ajuste las clavijas 5 grados en el Anillo de ajuste de precisión **vertical**. Apriete el perno M10 **vertical** de la espiga (par de apriete de 30 Nm / 22,1 libras/pie).
3. Ajuste los tornillos de ajuste de precisión M6 **horizontales**. Trabaje siempre con ambos tornillos simultáneamente: afloje uno y apriete el otro. NO presione un tornillo contra el otro.
4. Ajuste los tornillos de ajuste de precisión M6 **verticales**. Trabaje siempre con ambos tornillos simultáneamente: afloje uno y apriete el otro. NO presione un tornillo contra el otro.
5. Utilice la función de zoom para acercarse y alejarse para facilitar la alineación de manera óptima, de modo que la **retícula** que se ve a través del Visor de alineación esté **centrada en la ventana** del otro aparato (emisor o receptor).
6. Apriete los tornillos de ajuste de precisión M6 horizontales y verticales con un par de apriete final de 4 Nm (3 libras/pie).
7. Compruebe la alineación y repita los pasos 3 a 6 si es necesario.
8. Retire el ensamblaje del Visor de alineación del aparato invirtiendo las instrucciones de ajuste.
9. Una vez alineados el transmisor y el receptor como se ha descrito anteriormente, lleve a cabo los procedimientos de puesta en funcionamiento que se describen en la siguiente sección.

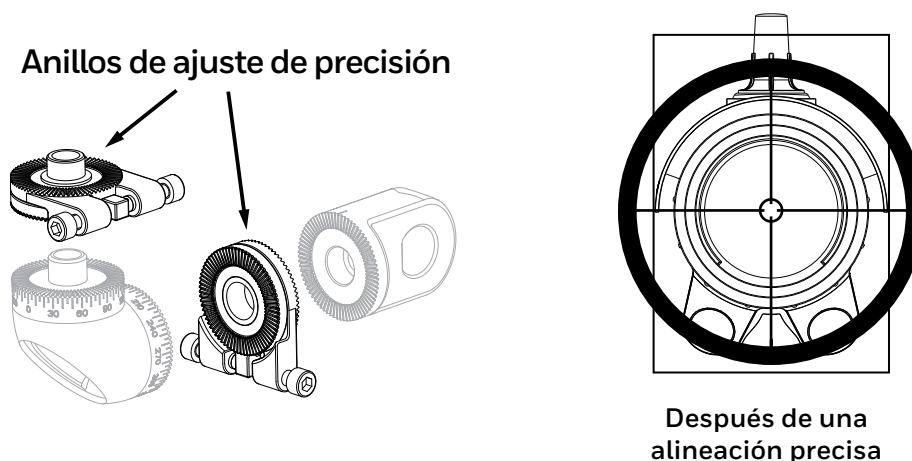


Figura 36. Anillos de ajuste de precisión y vista tras una alineación precisa

7.6 Puesta en funcionamiento de Searchline Excel Plus y Searchline Excel Edge

7.6.1 Conectar con la aplicación Honeywell Fixed Platform a través de un dispositivo móvil

Nota

Los requisitos previos a la puesta en funcionamiento mediante Bluetooth son:

- La aplicación Honeywell Fixed Platform ha sido instalada en un dispositivo móvil debidamente aprobado. Consulte el Capítulo 14 Especificaciones para ver la versión y el SO necesarios.
- El usuario está debidamente registrado en Honeywell User Management Suite (UMS).

El rango de comunicación variará dependiendo de la situación del campo y de la ubicación de la instalación de Searchline Excel Plus y Searchline Excel Edge. El rango óptimo se alcanzará cuando se mantenga la línea de visión entre el receptor y el dispositivo móvil.

Nota

Si no hay ninguna comunicación por Bluetooth activa durante 10 minutos, el detector Searchline Excel Plus/Edge terminará la conexión de Bluetooth automáticamente.

7.6.2 Encender el transmisor y el receptor

Aplique potencia al transmisor y al receptor.

7.6.3 Establecer el reloj en tiempo real

Utilice la aplicación Honeywell Fixed Platform para configurar el reloj en tiempo real si aún no está configurado. Si no se configura el reloj en tiempo real, puede producirse una traducción incorrecta de las marcas de tiempo del detector.

7.6.4 Confirmar la alineación óptica

Utilice la aplicación Honeywell Fixed Platform para confirmar la alineación óptica. La aplicación simplifica considerablemente este paso.

7.6.5 Apriete los pernos

1. Compruebe la posición final del aparato y haga ajustes en caso necesario.
2. Apriete el perno M10 horizontal **orientado hacia la izquierda** con un par de apriete final de 30 Nm (22 libras/pie).
3. Apriete los pernos restantes con un par de apriete final de 30 Nm (22 libras/pie).
4. Presione hacia adentro la placa de la tapa de los pernos.

7.6.6 Prueba funcional

Pruebe la respuesta de Searchline Excel Plus y Searchline Excel Edge con un filtro de prueba funcional.

Consulte el Capítulo 9.2 *Pruebas funcionales mediante filtros de pruebas funcionales* para ver el procedimiento de prueba y las respuestas aceptables a los filtros de prueba para los distintos gases.

Una vez realizada la prueba, actualice la lista de comprobación de la instalación con el valor nominal del filtro de prueba y la respuesta que muestra el aparato. Marque la casilla de Aprobado o No Aprobado.

7.6.7 Prueba de integridad del lazo de 4–20 mA

Pruebe la integridad del lazo de 4–20 mA:

1. Fuerce al receptor a emitir una corriente de salida conocida.
2. Supervise la corriente conocida en la sala de control o con un multímetro insertado en el lazo.

Una vez realizada la prueba, actualice la lista de comprobación de la instalación y marque la casilla correspondiente.

7.6.8 Borrar el registro histórico de Fault/Warning

1. Conecte el dispositivo móvil al receptor por Bluetooth.
2. Inicie la aplicación Honeywell Fixed Platform.
3. Borre el registro histórico de fault/warning en la aplicación.

PRECAUCIÓN

Los fault ACTIVOS actuales detendrán el funcionamiento del aparato. Es necesario diagnosticarlos y eliminarlos para poder restablecer el funcionamiento pleno.

7.6.9 Cliente notificado

Asegúrese de que se notifica el problema de instalación al cliente/operador correspondiente. Marque la casilla en consecuencia.

7.6.10 Estado del sistema

Al salir, anote el estado de Searchline Excel Plus o Searchline Excel Edge, es decir, operativo o no operativo.

7.6.11 Comprobaciones/pruebas de instalación

Realice las comprobaciones/pruebas de instalación y rellene la consiguiente lista de comprobación de la instalación. Lea atentamente las advertencias de seguridad, las precauciones y los detalles de certificación de este manual. Asegúrese de que se cumplen, antes y durante la instalación.

Con el fin de ayudar a Honeywell Analytics a proporcionar una asistencia/servicio eficiente en caso de que haya problemas, devuelva la lista de comprobación a Honeywell Analytics o a su agente.

Declarar la instalación satisfactoria

Solo el personal debidamente capacitado por Honeywell Analytics o los instructores autorizados por Honeywell Analytics pueden declarar que una instalación es satisfactoria.

Marque la casilla SÍ y firme el formulario si:

1. una vez completada la instalación y las pruebas, el aparato funciona correctamente, y
2. en opinión del instalador capacitado, el instrumento seguirá funcionando de forma fiable en esta instalación/entorno operativo siempre que no se modifique nada significativo de la instalación/entorno.

Si el aparato no funciona correctamente o hay aspectos de la instalación/entorno de funcionamiento que, en opinión del instalador capacitado, podrían provocar o provocarán un funcionamiento poco fiable, marque la casilla NO.

Los motivos para declarar una instalación **no satisfactoria** pueden ser:

- movimiento/vibración excesivos del montaje del aparato,
- niveles de señal recibida demasiado bajos,
- tensión de alimentación demasiado baja,
- Los faults de integridad del lazo de 4–20 mA,
- faults activos poco claros,
- cualquier condición existente o probable que se sepa que reduce inaceptablemente la fiabilidad o la funcionalidad.

Si la instalación no es satisfactoria, indique los motivos

Indique brevemente las principales razones por las que la instalación no es satisfactoria, p. ej.,

- Aparato montado en un solo poste de andamio,
- Movimiento excesivo,
- Trayectoria del haz obstruida por tuberías, niveles de señal recibidos insuficientes,
- Aparato recalentado por la luz solar intensa.

Recomendaciones

Describa brevemente las acciones recomendadas que deben realizarse para que la instalación sea satisfactoria, p. ej.,

- El poste de montaje requiere apuntalamiento/rigidez,
- Las tuberías que obstruyen el haz de luz deben ser desplazadas o se debe reubicar el transmisor/receptor,
- Proporcione una tensión de alimentación correcta.

1. Rigidez de montaje

Compruebe que los aparatos se han montado de forma segura en la estructura de soporte. Compruebe que la estructura de soporte es lo suficientemente rígida para mantener la alineación en las condiciones de funcionamiento previstas. Se permite un movimiento angular máximo de $\pm 0,5^\circ$.

Como orientación aproximada, un soporte/estructura de apoyo suficientemente rígido solo se moverá unos milímetros (no más de ± 6 mm) al apoyar el peso del cuerpo contra él. Cuando se empuja con fuerza y se suelta, la estructura de montaje/soporte debe volver rápidamente a su posición original y no debe tambalearse ni oscilar. Si el montaje/soporte es inaceptable, describa brevemente el problema, por ejemplo, el montaje se tambalea inaceptablemente, el poste de montaje es demasiado delgado.

2. Vibración

Compruebe la instalación y su entorno cercano para ver si hay fuentes potenciales o existentes de vibración excesiva. Dichas fuentes podrían incluir plantas/maquinaria pesada, turbinas, generadores, etc.

Si existe la posibilidad de que dichas fuentes de vibración puedan causar o estén causando un movimiento inaceptable, introduzca una breve descripción, por ejemplo, Turbina cercana, Cinta transportadora inferior, Exceso de calor/escarcha.

Compruebe que la instalación y su entorno no son fuentes potenciales de calor excesivo. Considere las medidas a tomar si es muy probable que se produzcan heladas. El aparato está especificado para oscilar entre $-60^\circ\text{C}/+65^\circ\text{C}$ ($-76^\circ\text{F}/+140^\circ\text{F}$). El calor excesivo puede incluir la luz solar directa en climas cálidos, las chimeneas, los escapes de generadores/turbinas y los respiraderos de vapor. La acumulación excesiva de escarcha suele producirse en climas muy fríos. Escriba una breve descripción, p. ej.: sol directo, Kuwait, pila de bengalas a 2 metros; o anticiclón de invierno, Siberia; o tormenta de invierno, Islandia.

3. Tensión de alimentación

Compruebe que la tensión de alimentación aplicada al aparato está dentro del rango especificado de 18 V a 32 V y es estable. Indique la tensión de alimentación y la estabilidad, por ejemplo, 22,5 V, estable, 19 V, ± 2 V de fluctuación.

4. Toma de tierra

Inspeccione las conexiones a tierra de los aparatos. Si el aparato está conectado a la red metálica local o a la toma de tierra de seguridad/uso general, introduzca Seguridad local. Si el instrumento ha sido aislado de la carpintería metálica/toma de tierra local y está conectado a una toma de tierra de aparatos limpia, introduzca Toma de tierra de aparatos (consulte el capítulo 6.2.7 *Recomendaciones de toma de tierra*).

5. RFI/CEM

Evalúe la instalación, el cableado y su entorno cercano para detectar fuentes conocidas/potenciales de interferencia electromagnética/de radiofrecuencia excesiva (RFI/EMI). Dichas fuentes podrían incluir antenas de transmisión de radio/radar, equipos de conmutación de alta tensión, grandes generadores/motores eléctricos, etc.

Searchline Excel Plus y Searchline Excel Edge son extremadamente inmunes a la RFI/EMI, cumpliendo los requisitos más estrictos especificados en la norma EN50270. Deben tomarse precauciones para evitar interferencias en el cableado y las conexiones de campo, para evitar a su vez que la lectura recibida en la sala de control se vea afectada.

Indique brevemente las fuentes de RFI/EMI conocidas/potenciales que se encuentran a menos de cinco metros del transmisor/receptor o de su cableado. Si el cable no está apantallado o tiene una protección inadecuada, señale los problemas. Algunos ejemplos del tipo de información que hay que introducir son: Cable de 10 m, sin apantallar; radar, a 2 m del receptor; cable tendido sobre el generador de 400 kW.

6. Contaminantes

Evalúe la instalación y su entorno en busca de fuentes de contaminantes que puedan acumularse en las ventanas del aparato. Dichos contaminantes pueden ser bruma de aceite, niebla marina pesada, lodo de perforación, gases de escape sucios, salpicaduras de las olas, etc.

Si existe una posibilidad real de que estos contaminantes puedan causar un problema importante, escriba una breve descripción, p. ej.: rociado de lodo de perforación, escape de generador diésel.

7. Obstrucción/bloqueos del haz de luz

Lo ideal es que haya un camino libre de al menos 20 cm de diámetro entre el transmisor y el receptor. Indique cualquier obstáculo que invada este camino, p. ej., tuberías de procesamiento, ramas de árboles.

Evalúe la instalación y la trayectoria del haz para detectar posibles fuentes de obstrucción del mismo. Esto podría incluir al personal que camina en el haz, el estacionamiento de vehículos, el movimiento de maquinaria/plantas, el crecimiento de la vegetación, etc.

Si existe una posibilidad real de que puedan causar un problema importante, escriba una breve descripción, p. ej.: personal en el pasillo, vehículos en el muelle de carga.

LISTA DE COMPROBACIÓN DE LA INSTALACIÓN							xxxxPxxxx
CLIENTE/OPERADOR							
EMPLAZAMIENTO/ INSTALACIONES							
TIPO DE PRODUCTO:		SEARCHLINE EXCEL PLUS		SEARCHLINE EXCEL EDGE			
RANGO DE FUNCIONAMIENTO							
TABLA DE GASES:	METANO	ETANO	PROPANO	BUTANO	PENTANO	ETILENO	PROPILENO
UBICACIÓN DEL APARATO:							
Nº ETIQUETA (RX):				Nº ETIQUETA (TX):			
Nº SERIE (RX):				Nº SERIE (TX):			
ESTADO MOD (RX):		ESTADO MOD (TX)		CERTIFICACIÓN:			
COMPROBACIÓN/PRUEBA		RECEPTOR		COMPROBACIÓN/PRUEBA		TRANSMISOR	
Rigidez de montaje				Rigidez de montaje			
Vibración:				Vibración:			
Calor/escarcha excesivos:				Calor/escarcha excesivos:			
Tensión de alimentación:				Tensión de alimentación:			
Toma de tierra:				Toma de tierra:			
RFI/CEM:				RFI/CEM:			
Contaminantes:				Contaminantes:			
OBSTRUCCIONES/ BLOQUEOS DEL HAZ DE LUZ:							
(cont.)							
FILTRO DE PRUEBA:			Respuesta:		Aprobado:		No aprobado:
INTEGRIDAD DE LAZO DE 4-20 mA		Aprobado:			No aprobado:		Sin probar:
REGISTRO DE FAULT / WARNING:		Borrar:			Faults/Warnings:		
(cont.)							
INSTALACIÓN SATISFACTORIA:			Sí:	No:	Firmado:		
INSTALADO POR (LETRA DE IMPRENTA)						FECHA:	
SI LA INSTALACIÓN NO ES SATISFACTORIA, MOTIVOS							
RECOMENDACIONES							
						CLIENTE NOTIFICADO:	
ESTADO DEL SISTEMA:		Funcionamiento:					No operativo:

8 Funcionamiento y configuración

8.1 Funcionamiento

Este capítulo describe el funcionamiento de Searchline Excel Plus y Searchline Excel Edge en diferentes estados (Normal, Alarm, Fault, prueba periódica).

8.2 Señalización de estado

Searchline Excel Plus y Searchline Excel Edge utilizan varias salidas para indicar el estado del sistema, concretamente el indicador de alta visibilidad, el lazo de mA, los relés y las interfaces de comunicación digital (Bluetooth, DTM de HART y Modbus). Las siguientes secciones describen el comportamiento del aparato.

8.2.1 Indicador de estado visual LED

NOTA:

El indicador visual de estado no se considera una salida de seguridad. Su comportamiento es configurable y puede indicar estados diferentes a los de otras salidas.

Searchline Excel Plus y Searchline Excel Edge están equipados con un indicador de estado LED de alta visibilidad que indica visualmente el estado del aparato. Consulte la siguiente tabla para obtener información sobre la configuración del comportamiento:

Funcionamiento sin Bluetooth conectado	Color	Ajuste de config.	Secuencia de tiempo (2,4 s)					
			1 (400 ms)	2 (400 ms)	3 (400 ms)	4 (400 ms)	5 (400 ms)	6 (400 ms)
Fault	Amarillo intermitente	Predeterminado; Opcional 1; Opcional 2	Y	Y	K	K	K	K
Inhibit	Amarillo fijo	Predeterminado; Opcional 1; Opcional 2	Y	Y	Y	Y	Y	Y
Warning	Amarillo intermi- tente alternando con verde	Predeterminado; Opcional 1; Opcional 2	Y	Y	K	G	G	K
Normal	Verde fijo	Predeterminado	G	G	G	G	G	G
	Verde intermitente	Opcional 1	G	Especial ²				
	Desact.	Opcional 2	Especial ³					
Alarm	Rojo intermitente	Predeterminado; Opcional 1; Opcional 2	R	R	K	K	K	K
Over-range	Rojo intermitente	Predeterminado; Opcional 1; Opcional 2	R	R	R	K	K	K

Funcionamiento con Bluetooth conectado	Color	Ajuste de config.	Secuencia de tiempo (2,4 s)					
			1 (400 ms)	2 (400 ms)	3 (400 ms)	4 (400 ms)	5 (400 ms)	6 (400 ms)
Fault	Amarillo intermitente	Predeterminado; Opcional 1; Opcional 2	Y	Y	K	K	K	K
Inhibit	Amarillo fijo	Predeterminado; Opcional 1; Opcional 2	Y	Y	Y	Y	Y	Y
Warning (connecting)	Azul intermitente alternando con amarillo	Predeterminado; Opcional 1; Opcional 2	B	K	K	B	K	Y
Warning (connected)	Azul fijo alternando con amarillo	Predeterminado; Opcional 1; Opcional 2	B	B	B	B	B	Y
Normal (connecting)	Azul intermitente	Predeterminado	B	K	K	B	K	K
	Azul intermitente	Opcional 1; Opcional 2	B	Especial ⁴		B	K	K
Normal (connected)	Azul fijo	Predeterminado	B	B	B	B	B	B
	Azul intermitente	Opcional 1; Opcional 2	Especial ⁵					
Alarm	Rojo intermitente	Predeterminado; Opcional 1; Opcional 2	R	R	K	K	K	K
Over-range	Rojo intermitente	Predeterminado; Opcional 1; Opcional 2	R	R	R	K	K	K

Notas:

¹⁾ La codificación del texto en color de la tabla representa lo siguiente: R=Rojo, G=Verde, B=Azul, Y=Amarillo, K=APAGADO

²⁾ El patrón se define como la repetición de: Verde durante 166 ms y después APAGADO durante 19 s

³⁾ El patrón se define como APAGADO continuo

⁴⁾ El patrón se define como un patrón repetitivo (400 ms Azul, 800 ms APAGADO, 400 ms Azul, 800ms APAGADO) seguido de un periodo de 5 s APAGADO entre las repeticiones

⁵⁾ El patrón se define como un patrón repetitivo (6*400 ms Azul) seguido de un periodo de 5 s APAGADO entre repeticiones

El ajuste de configuración Predeterminado, Opcional 1 y Opcional 2 se corresponde con el parámetro *LEDPatternSet* que se describe en el apartado 8.6.1 Parámetros.

8.2.2 Estado del lazo de mA

Searchline Excel Plus y Searchline Excel Edge están equipados con una salida de lazo de 4–20 mA que puede funcionar en modo fuente o sumidero. Los modos de fuente y de sumidero se configuran mediante el cableado. Para obtener más información, consulte el diagrama de cableado en el capítulo *Instalación eléctrica*. Esta es una salida de seguridad y es compatible para su uso en aplicaciones SIL 2. El funcionamiento Normal y las condiciones de alarm se indican entre 4 y 20 mA, según la configuración.

El lazo de mA ofrece dos modos de funcionamiento:

1. Proporcional a la concentración de gas detectada.
2. Discreto, donde la salida cambiará entre distintos niveles, según el estado del detector.

Las indicaciones de Fault e Inhibit se señalizan con valores inferiores a 4 mA, las indicaciones de Over-range se señalizan con valores superiores a 20 mA. Los niveles de salida del lazo de 4-20 mA son configurables.

Consulte la siguiente tabla para ver los niveles de salida:

Modo	Valor por defecto (mA)		Valor mínimo (mA)	Valor máximo (mA)
	Modo Discreto	Modo Proporcional		
Fault	1		0	3,6
Inhibit	2		1	3,6
Warning	3		1	4
Normal	4	Proporcional a la concentración de gas	4	20
Alarm	20	No disponible	4	20
Over-range	21		20	22

8.2.3 Señalización de relé

Searchline Excel Plus & Searchline Excel Edge están equipados con tres relés independientes, designados para Fault, Alarm1 y Alarm2. Estos relés son salidas relacionadas con la seguridad y son compatibles con aplicaciones SIL1. El relé de Fault se utiliza para indicar diversas condiciones de fault; los relés de Alarm1 y Alarm2 se utilizan para indicar condiciones de alarm. Todos los relés son configurables, por lo que se puede optar por Normalmente activado/desactivado y enclavamiento/no enclavamiento de eventos.

PRECAUCIÓN

El relé de Fault se activará cuando el usuario realice la operación de Inhibit.

8.3 Normal Funcionamiento

Durante el funcionamiento normal, la salida de 4–20 mA indica la concentración de gas.

La salida es:

1. Lineal dentro del rango de concentración de gas en modo Proporcional
2. 4 mA en modo Discreto

Searchline Excel Plus y Searchline Excel Edge pueden poner a cero aumentos muy lentos en la concentración integral en rutas, por ejemplo, hidrocarburos que se desplazan libremente.

La compensación se produce inmediatamente después del encendido. El valor de la lectura de gas compensada se limita a un valor absoluto.

8.4 Funcionamiento en caso de Fault

Si aparece Fault, el indicador visual comienza a parpadear en amarillo, el relé de fault se desactiva y el lazo de 4-20 mA se establece en 1 mA.

Las salidas analógicas inferiores a 4 mA y superiores a 20 mA representan información de diagnóstico. El relé de fault en este modo está normalmente activado y el indicador visual se ilumina en verde fijo.

NOTA:

La comunicación HART requiere una salida de corriente >1 mA para soportar la transmisión. Si el nivel de fault está configurado por debajo de 1 mA, cesarán las comunicaciones HART.

8.5 Funcionamiento en caso de Alarm

Searchline Excel Plus y Searchline Excel Edge ofrecen tres niveles de alarm: Low Alarm, Alarm y Over-range.

8.5.1 Low alarm

En caso de Low Alarm, el relé de Alarm1 se activa/desactiva según su configuración. El lazo de 4–20 mA se establece en 16 mA en modo Discreto. Es proporcional a la concentración de gas en modo Proporcional. El indicador visual parpadea en rojo.

8.5.2 Alarm

En caso de Alarm, el relé de Alarm2 se activa/desactiva según su configuración. El lazo de 4–20 mA se establece en 20 mA en modo Discreto. Es proporcional a la concentración de gas en modo Proporcional. El indicador visual parpadea en rojo.

8.5.3 Over-range

Searchline Excel Plus y Searchline Excel Edge indican Over-range cuando se detecta una concentración de gas alta. En caso de Over-range, el relé de Fault se activa/desactiva adicionalmente según su configuración.

El lazo de 4–20 mA se establece en >20 mA tanto en modo Discreto como en modo Proporcional. El indicador visual parpadea en rojo.

Searchline Excel Plus y Searchline Excel Edge indican Fault durante treinta segundos después de que se deje de detectar la condición de Over-range.

Nota

Searchline Excel Plus y Searchline Excel Edge registran 10 minutos de grabación para cada una de las últimas 5 alarms verificadas. Los 10 minutos se dividen en 5 minutos antes y 5 minutos después de la alarm.

8.6 Cambio de configuración y parámetros

⚠ PRECAUCIÓN

La unidad debe establecerse en el modo Inhibit para permitir el cambio de configuración. El cambio de configuración solo se aceptará desde la interfaz (Bluetooth, HART) que haya establecido el modo Inhibit.

⚠ PRECAUCIÓN

El cambio o el mantenimiento de la configuración se pueden realizar utilizando solo un tipo de interfaz a la vez (Bluetooth o HART). No se admite el uso simultáneo de varias interfaces.

8.6.1 Parámetros de lazo de mA

⚠ PRECAUCIÓN

La configuración de los parámetros del lazo de mA se acepta si se mantienen las siguientes relaciones entre valores:

Lazo de mA Fault $\leq$ Lazo de mA Inhibit $\leq$ Lazo de mA Warning $\leq$ Lazo de mA Normal $\leq$ Lazo de mA Alarm 1 $\leq$ Lazo de mA Alarm 2/Alarm 3 $\leq$ Sobretensión de lazo de mA

Lazo de mA Fault $\leq$ Lazo de mA Inhibit	(si Fault es inferior a InhibitWarning debe ser mayor al menos en 0,4 mA; si no, Fault debe ser igual a Inhibit)
Lazo de mA Inhibit $\leq$ Lazo de mA Warning	(si Inhibit es inferior a Warning, Warning debe ser mayor al menos en 0,4 mA; si no, Inhibit debe ser igual a Warning)
Lazo de mA Warning $\leq$ Lazo de mA Normal	(si Warning está configurado en un valor por debajo de Normal, la Warning debe tener un valor mayor al menos en 0,4 mA; si no, Warning debe ser igual a Normal)
Lazo de mA Normal $\leq$ Lazo de mA Alarm 1	(si Normal está configurado en un valor por debajo de Alarm 1, Warning debe tener un valor mayor al menos en 0,4 mA; si no, Normal debe ser igual a Alarm 1)
Lazo de mA Alarm 1 $\leq$ Lazo de mA Alarm 2	(si Alarm 1 está configurada en un valor por debajo de Alarm2, Warning debe tener un valor mayor al menos en 0,4 mA; si no, Alarm 1 debe ser igual a Alarm 2)
El lazo de mA Alarm3 debe ser igual a un lazo de mA Alarm2	
Lazo de mA Alarm 2 $\leq$ Sobrecarga de lazo de mA	(si Alarm 2 es inferior a la sobrecarga, Warning debe configurar en un valor superior en al menos 0,4 mA; si no Alarm 2 debe ser igual a la sobrecarga)

Nombre del parámetro	Rango
Modo de lazo de mA	0 : discreto 1: proporcional
Lazo de mA Inhibit	Corriente de Inhibit de 1,0 mA a 3,6 mA, paso 0,1 mA, valor predeterminado 2,0 mA
Lazo de mA Warning	Corriente de Warning de 1,0 mA a 4,0 mA, paso 0,1 mA, valor predeterminado 3,0 mA
Lazo de mA Fault	Corriente de Fault de 0,0 mA a 3,6 mA, paso 0,1 mA, valor predeterminado 1,0 mA
Sobrecarga de lazo de mA	Corriente de Over-range (alarm 4) de 20,0 mA a 22,0 mA, paso 0,1 mA, valor predeterminado 21,0 mA
Lazo de mA Alarm 1	Corriente de Alarm1 mA en modo discreto de 4,0 mA a 20,0 mA, paso 0,1 mA, valor predeterminado 16,0 mA
Lazo de mA Alarm 2	Corriente de Alarm2 mA en modo discreto de 4,0 mA a 20,0 mA, paso 0,1 mA, valor predeterminado 20,0 mA
Tiempo de espera de fuerza de lazo de mA	Forzar tiempo de espera en segundos, 0 significa que no hay tiempo de espera
Lazo de mA Normal	Corriente Normal del lazo de mA en modo discreto de 4,0 mA a 20,0 mA, paso 0,1 mA, valor predeterminado 4,0 mA

8.6.2 Otros parámetros

Nombre del parámetro	Descripción
Intensidad de LED	Brillo del LED 0 a 5 (0 = apagado; 1 = 1 %; 2 a 4 = escala exponencial entre 1 % y 100 %; 5 = máx.)
Forzar tiempo de espera de LED	Forzar tiempo de espera en segundos, 0 significa que no hay tiempo de espera
Configuración de patrones LED	Selecciona el escenario de configuración (ajuste) para el comportamiento del indicador de estado LED. Consulte la sección 8.2.1 Indicador de estado visual LED para obtener todos los detalles sobre los estados de funcionamiento del aparato y el comportamiento correspondiente del indicador de estado LED. 0: Predeterminado 1: Opcional 1 2: Opcional 2

Nombre del parámetro	Descripción
Dirección de sondeo de Hart	Dirección corta específica de HART, 0 a 63
Modo de corriente de Hart	Modo de corriente de lazo 0: Modo multiconexión 1: Modo punto a punto (predeterminado)

Nombre del parámetro	Descripción
Unidades de lectura de gas	PRECAUCIÓN: El valor máximo de .ppm depende de la selección del tipo de gas. Unidades asociadas con el dispositivo: 1: LELm, rango 0~5 (0~100 %, predeterminado) 2: PPMm, rango 0~500.000 Acceso: R/W
Punto de configuración de Alarm 1	Unidades: según las unidades de lectura de gas Rango: depende de la selección de la unidad y del tipo de gas. Para la unidad seleccionada, el valor debe estar entre 10 %~60 % FSD Acceso: R/W

Nombre del parámetro	Descripción
Punto de configuración de Alarm 2	Unidades: según las unidades de lectura de gas Rango: depende de la selección de la unidad y del tipo de gas. Para la unidad seleccionada, el valor debe estar entre 10 %~60 % FSD Acceso: R/W
Lectura de gas	Lectura final de gas expresada como en unidades de lectura de gas. Rango: depende de la selección de la unidad y del tipo de gas. Acceso: R
Tipo de gas	Tipo de gas configurado de fábrica. 1: HIDROCARBURO UNIVERSAL (predeterminado) 2: METANO, 3: ETANO, 4: PROPANO, 5: BUTANO, 6: PENTANO, 7: ETILENO, 8: PROPILENO, Acceso: R
Longitud de la ruta	Distancia entre el transmisor y el receptor en metros. Unidades: metros Rango: Searchline Excel Plus: 2~120 m (6 pies a 393 pies) Searchline Excel Edge: 60~330 m (196 pies a 1082 pies) Acceso: R/W
Nivel de filtro	Nivel de filtración que afecta al tiempo de respuesta Nivel 0 = 3 pulsos (tiempo de respuesta 1 s) Nivel 1 = 7 pulsos (tiempo de respuesta 2 s) Nivel 2 = 11 pulsos (tiempo de respuesta 3 s) Acceso: R/W
Reserva dinámica	Reserva dinámica de la señal de referencia Rango 0,0~1,0 0: sin reserva 1: rango completo Acceso: R
Tipo de instalación	Identificación del tipo de dispositivo. 1: Searchline Excel Plus) 2: Searchline Excel Edge) Acceso: R
AutoZeroEnable	Permite el control de la línea de base flotante (calibración automática en tiempo de ejecución) 0: deshabilitado 1: habilitado Acceso: R/W
Transmisión de estado de alineación	Estado de alineación óptica del transmisor. 0: OK 1: desalineado Acceso: R
Recepción de estado de alineación	Estado de la alineación óptica del receptor. 0: OK 1: desalineado Acceso: R
Estado de alineación	Desconectado: se está detectando la alineación del transmisor Conectando: se está detectando la alineación del transmisor Conectado: se ha detectado la alineación del transmisor Acceso: R
Resultado de calibración cero	El valor cero significa que el dispositivo está correctamente calibrado. Un valor distinto de cero significa un posible problema de calibración (el bit 8 ha fallado). Acceso: R

9 Mantenimiento

Los detectores Searchline Excel Plus y Searchline Excel Edge deben inspeccionarse, limpiarse y probarse periódicamente. La frecuencia de inspección requerida dependerá del riesgo de la zona peligrosa y del plan de mantenimiento. Consulte la norma IEC/EN 60079-29-2 u otros reglamentos locales o nacionales para orientar el establecimiento de una rutina de mantenimiento adecuada.

Dependiendo de los reglamentos locales y de las condiciones del lugar, la limpieza y las pruebas de funcionamiento del detector pueden llevarse a cabo como se describe en las siguientes subsecciones. El detector debe permanecer encendido durante estos procedimientos.

Los diagnósticos avanzados, el mantenimiento y los informes se realizan a través de la unidad portátil IS y la aplicación Honeywell Fixed Platform.

PRECAUCIÓN

No abra la unidad del transmisor ni la del receptor. La garantía de las unidades que se han abierto queda invalidada. Las carcasas frontales solo podrán abrirse para que una persona autorizada y cualificada pueda realizar un mantenimiento de reparación.

PRECAUCIÓN

Acuda al servicio técnico autorizado en caso de fallo o mal funcionamiento del detector.

Nota

El haz de infrarrojos es invisible y seguro para la vista.

9.1 Inspección y limpieza

PRECAUCIÓN

No utilice disolventes ni abrasivos en el transmisor ni en los receptores de Searchline Excel Plus o Searchline Excel Edge.

Haga lo siguiente:

1. Inspeccione el detector y el cableado para detectar signos de daños físicos.
2. Utilice la unidad portátil IS y la aplicación Honeywell Fixed Platform para inhibir la salida de la señal (como la salida de la señal puede variar durante la limpieza debido a que el trayecto óptico está afectado, es importante inhibir la salida analógica).
3. Limpie el polvo o la suciedad de la unidad del detector con agua jabonosa y un paño suave y húmedo.
4. Utilice la aplicación para liberar la salida de la señal.
5. Utilice la aplicación para volver a poner a cero la unidad.

9.2 Aguaceros e inundaciones

PRECAUCIÓN

Consulte las directrices que se proporcionan en el manual 60079-29-2 para determinar un intervalo de calibración adecuado en caso de aguacero o inundación de Searchline Excel Plus y Edge.

Si se expone a aguaceros e inundaciones, la unidad podría perder la señal de infrarrojos y entraría en el estado FAULT. Cuando el aguacero/la inundación disminuya, existe la posibilidad de que queden contaminantes en las ventanas.

Asegúrese de hacer lo siguiente:

1. Limpiar el cuerpo del detector.
2. Limpiar la ventana del detector.
3. Apagar y encender el detector.
4. Realizar un diagnóstico con la aplicación Fixed Platform.
5. Comprobar la alineación entre el transmisor y el receptor.
6. Volver a poner a cero la unidad.

Si el detector no puede restablecerse en el modo operativo Normal (el indicador de estado de LED está en verde), póngase en contacto con el servicio autorizado.

9.3 Pruebas funcionales mediante filtros de pruebas funcionales



Figura 37. Filtro de prueba funcional baja y alta

Para poder utilizar los filtros de prueba funcional, es necesario acceder a la parte frontal del receptor.

Nota

Consulte la hoja de pruebas que se suministró con el receptor para conocer el filtro original y la respuesta medida en la fábrica. En la medida de lo posible, debe utilizarse como referencia para todas las pruebas posteriores.

Nota

Se puede utilizar un poste extensor para probar Searchline Excel en altura.

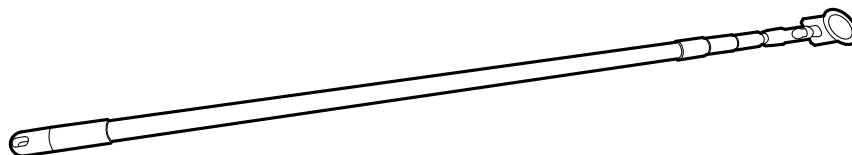


Figura 38. Poste de extensión para filtros de prueba funcionales

9.3.1 Prueba funcional básica

1. Asegúrese de que el área esté libre de gas.
2. Asegúrese de que la ventana del receptor esté limpia.
3. Deslice el **LOW TEST FILTER** en la cubierta en la parte frontal del receptor.
4. El indicador de estado LED del receptor debe parpadear en rojo.
5. Retire el LOW TEST FILTER de la cubierta.
6. El indicador de estado LED del receptor debe ponerse otra vez en verde (estado predeterminado).
7. Deslice el **HIGH TEST FILTER** en la cubierta en la parte frontal del receptor.
8. El indicador de estado LED del receptor debe parpadear en rojo.
9. Retire el HIGH TEST FILTER de la cubierta.
10. El indicador de estado LED del receptor debe ponerse otra vez en verde (estado predeterminado).

9.3.2 Prueba funcional avanzada

1. Asegúrese de que el área esté libre de gas.
2. Asegúrese de que la ventana del receptor esté limpia.
3. Encienda la unidad portátil IS e inicie la aplicación Honeywell Fixed Platform.
4. Conecte la aplicación al receptor para realizar la prueba.
5. Vaya al menú **Maintenance** y pulse en **Bump Test**.
6. Se le pedirá que confirme que el receptor debe pasar al modo Inhibit. Pulse en OK.
7. Se le pedirá que confirme que las ventanas del receptor están limpias. Pulse en WINDOWS ARE CLEAN, PROCEED.
8. Se le informará de que la puesta a cero se ha realizado automáticamente. Pulse en OK, PROCEED.
9. Dependiendo del perfil con el que se haya iniciado la sesión, se realizará una prueba REGULAR o EXPERT.

USUARIO NORMAL

1. Deslice el LOW TEST FILTER en la cubierta en la parte frontal del receptor.
2. Pulse en AREA IS GAS FREE, PROCEED. Se realiza una lectura de prueba baja.
3. Si la lectura de la prueba baja IS está dentro de la respuesta normal, la prueba ha sido superada. Se le pedirá que elimine el filtro de prueba baja del receptor. Pulse en PROCEED TO HIGH TEST.
4. Si la lectura de la prueba baja está S NOT dentro de la respuesta normal, la prueba no ha sido superada. Posteriormente podrá utilizar:
 - TEST AGAIN
 - Continuar de todos modos (con la prueba alta)
 - CLEAN AND ZERO
5. Cuando haya terminado con las pruebas, retire el filtro de prueba baja de la cubierta.
6. Deslice el HIGH TEST FILTER en la cubierta en la parte frontal del receptor.
7. Siga las instrucciones y repita el mismo procedimiento para la lectura de HIGH TEST.
8. Cuando haya terminado con las pruebas, retire el filtro de prueba alta de la cubierta. Pulse en CREATE REPORT.
9. Se registrará un informe de la prueba que se podrá recuperar desde el menú Informes/Pruebas de impacto.

USUARIO EXPERTO

1. Deslice el LOW TEST FILTER en la cubierta en la parte frontal del receptor.
2. Pulse en AREA IS GAS FREE, PROCEED. Se realiza una lectura de prueba baja.
3. Se mostrarán los datos de la lectura actual (en LEL.m), así como la lectura inicial (LEL.m) y la respuesta típica (LEL.m)
4. Pulse en PROCEED.
5. Si la lectura de la prueba baja IS está dentro de la respuesta normal, la prueba ha sido superada. Se le pedirá que elimine el filtro de prueba baja del receptor. Pulse en PROCEED TO HIGH TEST.
6. Si la lectura de la prueba baja está S NOT dentro de la respuesta normal, la prueba no ha sido superada. Posteriormente podrá utilizar:
 - TEST AGAIN
 - Continuar de todos modos (con la prueba alta)
 - CLEAN AND ZERO
7. Cuando haya terminado con las pruebas, retire el filtro de prueba baja de la cubierta.
8. Deslice el HIGH TEST FILTER en la cubierta en la parte frontal del receptor.
9. Siga las instrucciones y repita el mismo procedimiento para la lectura de HIGH TEST.
10. Cuando haya terminado con las pruebas, retire el filtro de prueba alta de la cubierta. Pulse en CREATE REPORT.
11. Se registrará un informe de la prueba que se podrá recuperar desde el menú Informes/Pruebas de impacto.

La siguiente tabla muestra las respuestas típicas que cabe esperar para los filtros de prueba LOW y HIGH:

Filtro de prueba	Gas de calibración del receptor	Respuesta típica
Baja (D)	Metano	1,5 LEL.m
Alta (F)	Metano	3,5 LEL.m

9.4 Comprobación de la calibración mediante la celda de gasificación

PRECAUCIÓN

Como requisito previo para comprobar la calibración con la celda de prueba de gas debe haberse instalado la aplicación Honeywell Fixed Platform en un dispositivo de mano.

La celda de prueba de gasificación permite comprobar la calibración utilizando una concentración de gas especificada por el usuario como alternativa a los filtros de pruebas funcionales estándar.

La lectura LEL.m integrada de la concentración de gas en la celda de prueba puede calcularse mediante la siguiente fórmula:

$$\text{Int(LEL.m)}_{\text{xl}} = L_{\text{cell}} * (\text{Conc}_{\text{gas}} / \text{LEL}_{\text{gas}})$$

donde:

$\text{Int(LEL.m)}_{\text{xl}}$ = Lectura integrada de LEL.m realizada por Searchline Excel Plus y Searchline Excel Edge en LEL.m

L_{cell} = Longitud de la celda de prueba en metros

Conc_{gas} = Concentración de gas en % v/v

LEL_{gas} = Límite inferior de explosividad del gas en % v/v

El gas de prueba debe ser el mismo que se utilizó durante la calibración inicial de las unidades Searchline Excel Plus y Searchline Excel Edge y lo ideal es que la concentración esté entre 2 y 5 LEL.m, nunca por debajo de 1 LEL.m.

Nota

No se recomienda la calibración cruzada. Los valores de sensibilidad cruzados típicos no son lo suficientemente precisos como para permitir comprobaciones de calibración válidas utilizando la celda de prueba de gas.

Las pruebas de respuesta pueden realizarse fácilmente con los filtros de pruebas funcionales, como se describe en el Capítulo 9.2.

ADVERTENCIA

Tome las precauciones necesarias para garantizar la seguridad al tratar con gases de alta concentración.

La celda de prueba de gasificación suministrada por Honeywell Analytics (Nº de pieza: 2017B0185) tiene 17 cm (0,55 pies) de largo y en la tabla siguiente se describe la respuesta esperada al utilizar esta celda de prueba de gasificación:

Tipo de gas	LEL del gas	Concentración aplicada	Respuesta calculada con Celda de prueba de gas de 17 cm	Salida de 4-20 mA
Metano	4,4 % v/v	65 % v/v	2,5 LEL.m	12,0 mA
Etano	2,4 % v/v	35 % v/v	2,5 LEL.m	12,0 mA
Propano	1,7 % v/v	25 % v/v	2,5 LEL.m	12,0 mA
Butano	1,4 % v/v	20 % v/v	2,5 LEL.m	12,0 mA
Pentano	1,1 % v/v	16 % v/v	2,5 LEL.m	12,0 mA
Etileno	2,3 % v/v	34 % v/v	2,5 LEL.m	12,0 mA
Propileno	2,0 % v/v	30 % v/v	2,5 LEL.m	12,0 mA

ADVERTENCIA

Estos gases son inflamables y/o tóxicos. Tome las precauciones de manipulación apropiadas.

Para ajustar la celda de prueba de gasificación, siga estos pasos:

1. Conecte la celda de prueba de gas al receptor. Asegúrese de que la lengüeta de bloqueo encaje en la posición correcta. Gire el asa en sentido horario para bloquear la celda de prueba de gas en el receptor.

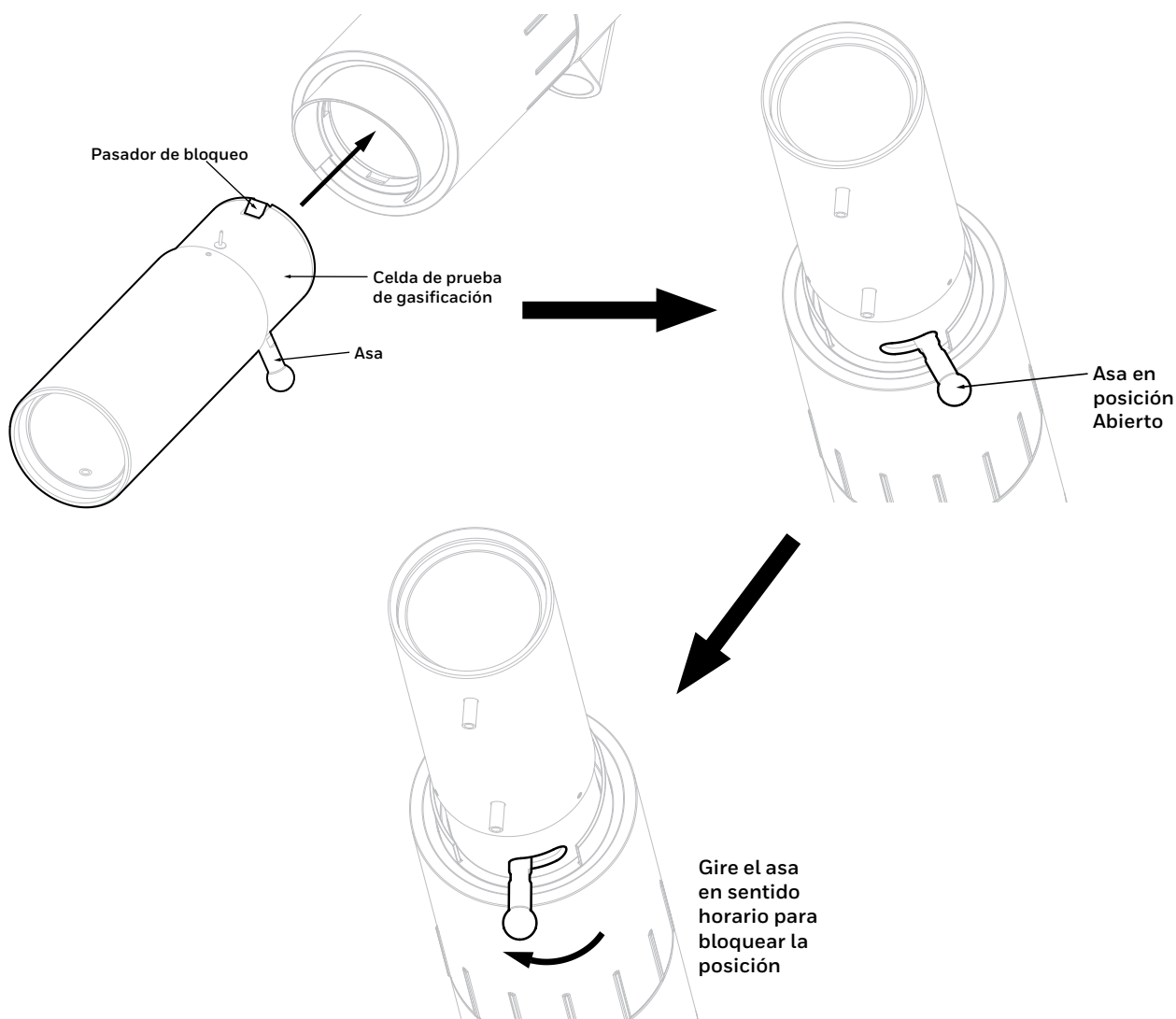


Figura 39. Connecting la celda de prueba de gasificación al receptor.

2. Ponga a cero el receptor con la celda de prueba de gas vacía.
3. Aplique el gas de prueba a la celda. Evite presurizar la celda de prueba. Espere a que la salida del receptor se estabilice.
4. Compruebe si la salida del receptor es como se indica en la tabla anterior, $\pm 5\%$ FSD.
5. Retire el gas de prueba de la celda.
6. Retire la celda de prueba de gas.
7. Vuelva a poner a cero el receptor.

Nota

El pentano no se puede utilizar con la celda de prueba de gas. A temperaturas normales, esta sustancia no se vaporiza lo suficiente como para dar una señal útil en el corto recorrido de la celda de prueba de gas.

Nota

No es posible la calibración en campo. Si el resultado no es el esperado, póngase en contacto con un centro de servicio autorizado.

9.5 Visor de alineación

Nota

Utilice un método de limpieza adecuado según el clima. Evite utilizar productos humectantes a temperaturas muy bajas. Limpie la lente del visor con un paño suave o un paño para lentes con el mínimo de pasadas.

9.6 Sustitución de módulos

PRECAUCIÓN

Las carcasas frontales solo podrán abrirse para que una persona autorizada y cualificada pueda realizar un mantenimiento de reparación.

Nota:

Esto permite una reparación rápida y sencilla mediante la sustitución de los módulos electroópticos.

9.6.1 Módulos del receptor

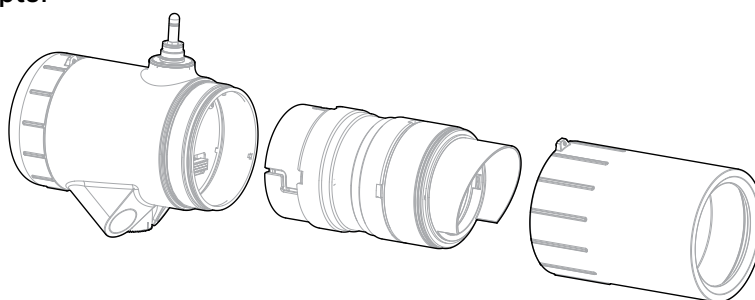


Figura 40. Vista general de los módulos del receptor

Para sustituir un módulo del receptor, lleve a cabo lo siguiente:

1. Desatornille la tapa de la antena de la parte superior del receptor y extraiga el parasol.
2. Afloje el tornillo prisionero de la tapa frontal.
3. Desatornille la tapa frontal.
4. Siga las ranuras de la bayoneta y tire del módulo ligeramente hacia fuera, a continuación gire en sentido contrario a las agujas del reloj para sacarlo completamente.

Para volver a montar el receptor, realice el procedimiento anterior en orden inverso.

9.6.2 Módulos del transmisor

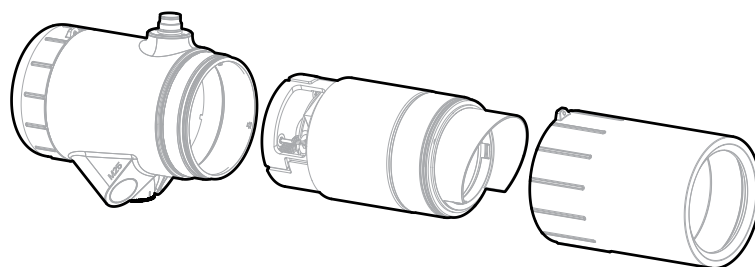


Figura 41. Vista general de los módulos del transmisor

Para sustituir un módulo del transmisor, lleve a cabo lo siguiente:

1. Desatornille la tapa de la antena de la parte superior del transmisor y extraiga el parasol.
2. Afloje el tornillo prisionero de la tapa frontal.
3. Desatornille la tapa frontal.
4. Siga las ranuras de la bayoneta y tire del módulo ligeramente hacia fuera, a continuación gire en sentido horario para sacarlo completamente.

Para volver a montar el transmisor, realice el procedimiento anterior en orden inverso.

9.7 Mantenimiento operacional

ADVERTENCIA

El siguiente procedimiento indicará una lectura de gas. Asegúrese de que se ha inhibido cualquier acción ejecutiva antes de iniciar y completar el procedimiento.

Siga el procedimiento descrito en la Sección 9.3 y pruebe la respuesta de la unidad a un gas de alto % V/V en una celda de gasificación. Compruebe que la respuesta está dentro de la tolerancia de repetibilidad y deriva de temperatura (véase el Capítulo 14 Especificaciones).

10 Comunicaciones

10.1 HART®

General

Searchline Excel Plus y Searchline Excel Edge pueden comunicarse mediante el protocolo HART de DTM, que proporciona comunicaciones digitales superpuestas a la salida analógica estándar. Encontrará más información sobre el protocolo HART de DTM en el sitio web de la HART Communication [Foundation https://fieldcommgroup.org](https://fieldcommgroup.org).

HART es un protocolo controlador-respuesta, es decir, Searchline Excel Plus y Searchline Excel Edge no transmiten datos continuamente, sino que responden a petición.

Honeywell Analytics proporciona un archivo HART Electronic Device Description (EDD) para Searchline Excel Plus y Searchline Excel Edge, que está disponible para su descarga en <https://sps.honeywell.com/us/en/software/safety/gas-detection-software-and-firmware>.

El archivo EDD se escribe utilizando la versión 7 de HART, que es compatible con las versiones 6 y 8 de HART EDD Tokenizer. El archivo EDD se suministra en versiones .fm6, .fm8, .hhd y .hdd. Es compatible con una amplia gama de productos estándar de la industria.

Para utilizar las comunicaciones HART, cargue el archivo EDD en un host HART adecuado (consulte las instrucciones del fabricante).

Searchline Excel Plus y Searchline Excel Edge pueden ser configurados y operados por un Device Type Manager (DTM, gestor de tipos de dispositivo) que proporciona una interfaz de usuario fácil de usar para acceder a las variables del dispositivo, los parámetros de configuración y la información de diagnóstico.

El Device Type Manager (DTM) ofrece la combinación de las tecnologías FDT y EDDL y una interfaz de usuario uniforme según la guía de estilo de FDT. Es un dispositivo DTM con todas las funciones que lleva los componentes estándar de EDD-Interpreter para ejecutar EDD durante el tiempo de ejecución. Al utilizar las descripciones de los dispositivos existentes, los operadores de la instalación experimentarán un concepto de funcionamiento familiar en el DTM.

Consulte el *Manual del usuario de Device Type Manager* de Searchline Excel Plus y Searchline Excel Edge si desea más información.

El controlador secundario puede ser un terminal portátil. El detector se ha probado con comunicadores portátiles estándar del sector.

Conexión

Lo mejor es utilizar un punto de interfaz HART dedicado para conectar un controlador HART (primario o secundario).

Si no se dispone de una interfaz de este tipo, es posible conectar a la señal HART a través de una resistencia de carga en el lazo de corriente, modo punto a punto. Por ejemplo, siempre que haya una resistencia mínima de 250 Ω en el lazo de 4-20 mA, el dispositivo portátil HART puede conectarse a través de los terminales de la caja de conexiones.

ADVERTENCIA

Si se utiliza el modo multiconexión, la salida de mA no se puede utilizar para proporcionar una señal de salida nominal de seguridad funcional.

PRECAUCIÓN

Searchline Excel Plus y Searchline Excel Edge tienen un reloj de tiempo real, que está ajustado de fábrica a la hora UTC. Si utiliza un comunicador de campo portátil, NO ajuste HART a una hora que no sea UTC. Cambiar la configuración UTC del detector puede causar problemas de conexión.

NOTA

La aplicación Fixed Platform utiliza la hora GMT. La aplicación convierte automáticamente las marcas de tiempo UTC del detector en marcas de tiempo locales.

10.1.1 Interfaz HART de Searchline Excel Plus y Searchline Excel Edge

PRECAUCIÓN

El usuario se responsabiliza de la seguridad física del cable del lazo HART de 4-20 mA impidiendo el acceso no autorizado a la línea de comunicación.

Niveles de acceso y protección por contraseña

La interfaz de usuario de Searchline Excel Plus y Searchline Excel Edge reconoce dos perfiles de inicio de sesión. El perfil predeterminado, "Invitado", ofrece derechos de acceso limitados. El segundo perfil, "Ingeniero", está disponible para personal de ingeniería en general.

El perfil "Invitado" predeterminado es de solo lectura y muestra información sobre la lectura actual de la fuga de gas y el estado del detector, incluidos warnings y faults activos.

El acceso al perfil "Ingeniero" es necesario para probar el detector y para realizar cambios en la configuración predeterminada.

PRECAUCIÓN

El acceso al perfil "Ingeniero" está protegido por una contraseña (8 dígitos alfanuméricos, distingue entre mayúsculas y minúsculas). Para evitar posibles problemas de compatibilidad entre diferentes dispositivos host HART, asegúrese de utilizar una contraseña completa de 8 dígitos.

PRECAUCIÓN

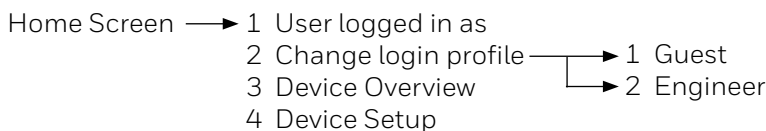
La contraseña inicial para el acceso al perfil del ingeniero se proporciona en una tarjeta que se incluye en el paquete del producto.
Otra forma de obtener la contraseña inicial es ponerse en contacto con el servicio de asistencia técnica de Honeywell Analytics.
Para la seguridad del producto y de los datos, es importante que la contraseña inicial se cambie por una contraseña personalizada al iniciar sesión por primera vez.
En la sección 10.3.2.2. se indican las instrucciones para cambiar la contraseña.

NOTA

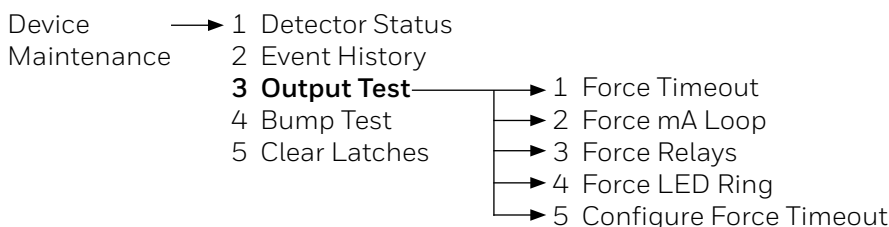
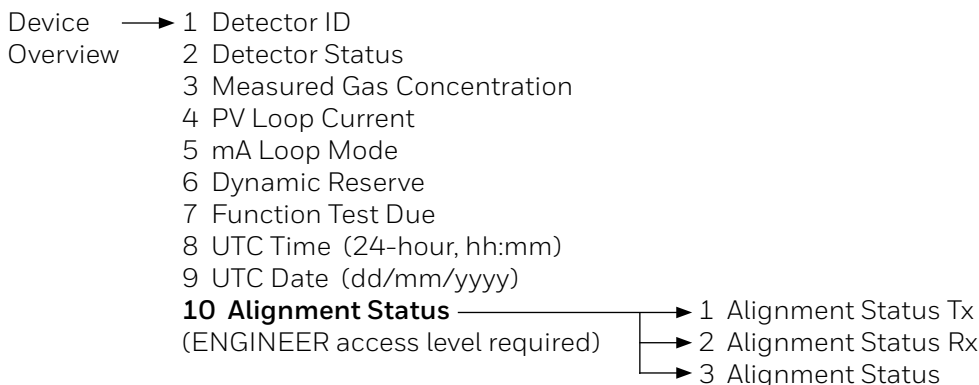
Algunos dispositivos portátiles HART conservan el inicio de sesión anterior hasta que se desconectan, aunque Searchline Excel Plus y Searchline Excel Edge estén desconectados. Asegúrese de que el acceso al perfil de "Ingeniero" esté protegido contra el uso no autorizado cerrando la sesión cuando proceda.

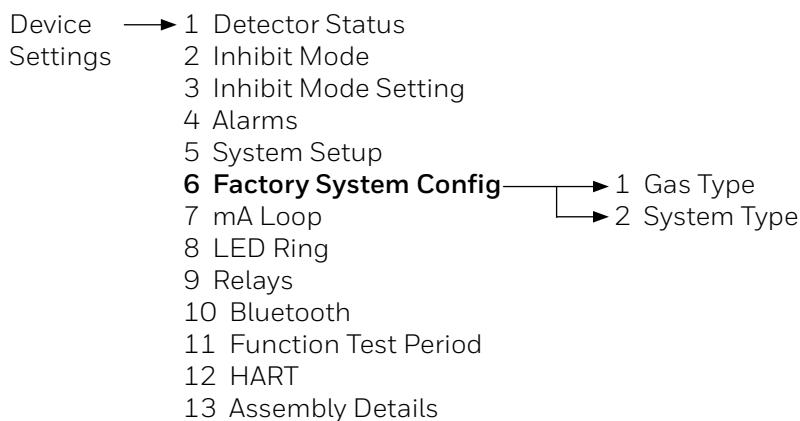
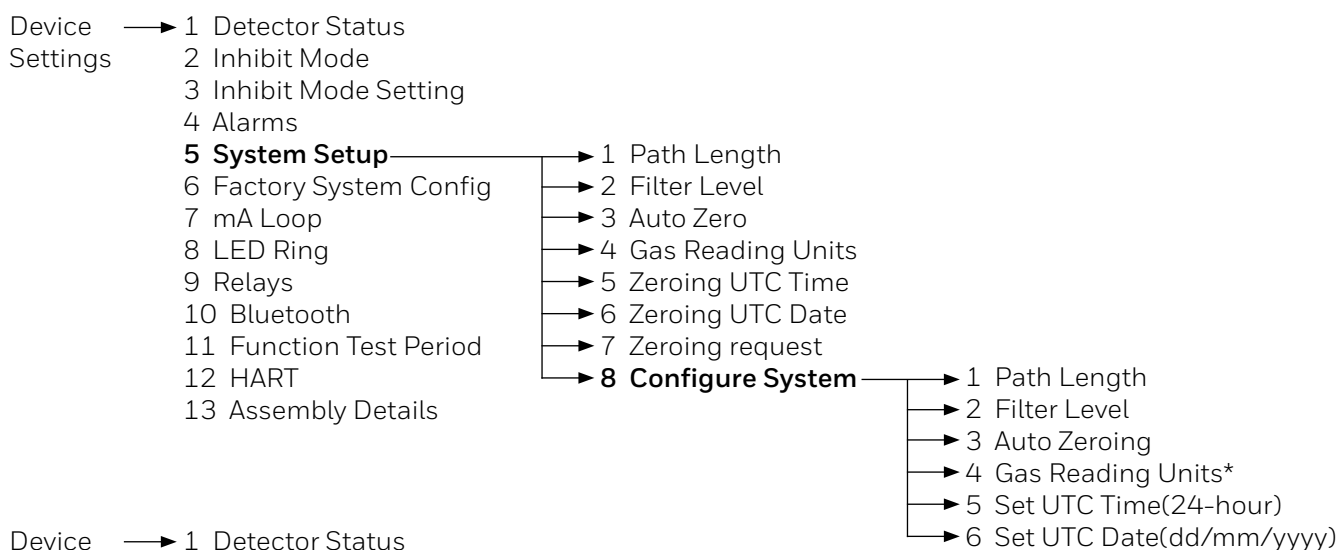
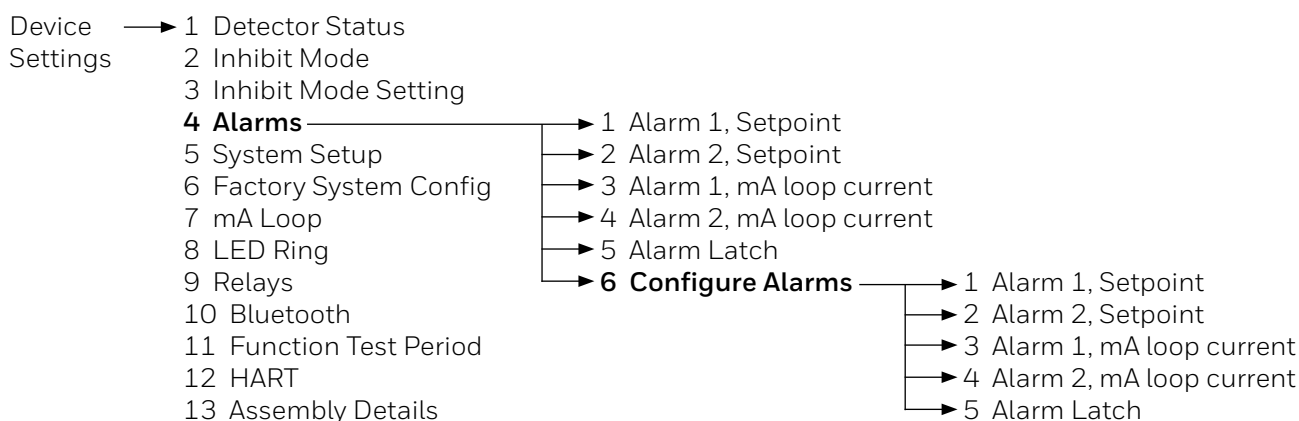
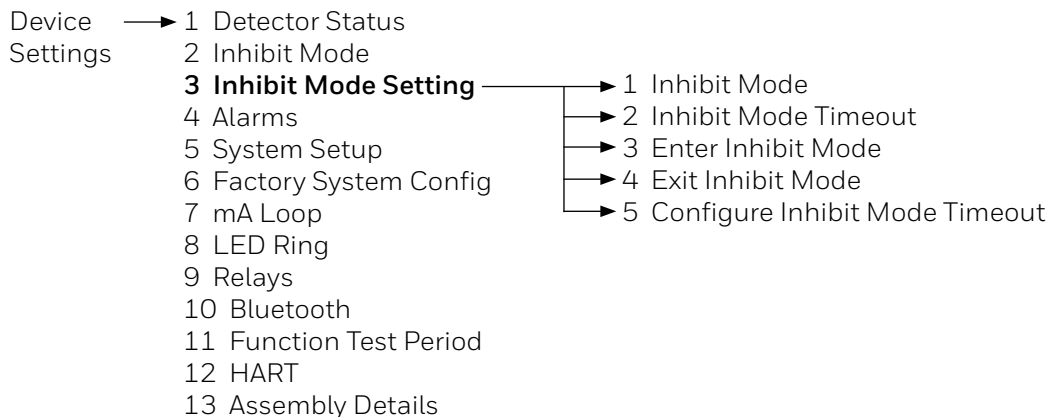
10.2 Estructura de menús

La pantalla de inicio muestra información actual sobre Searchline Excel Plus y Searchline Excel Edge.

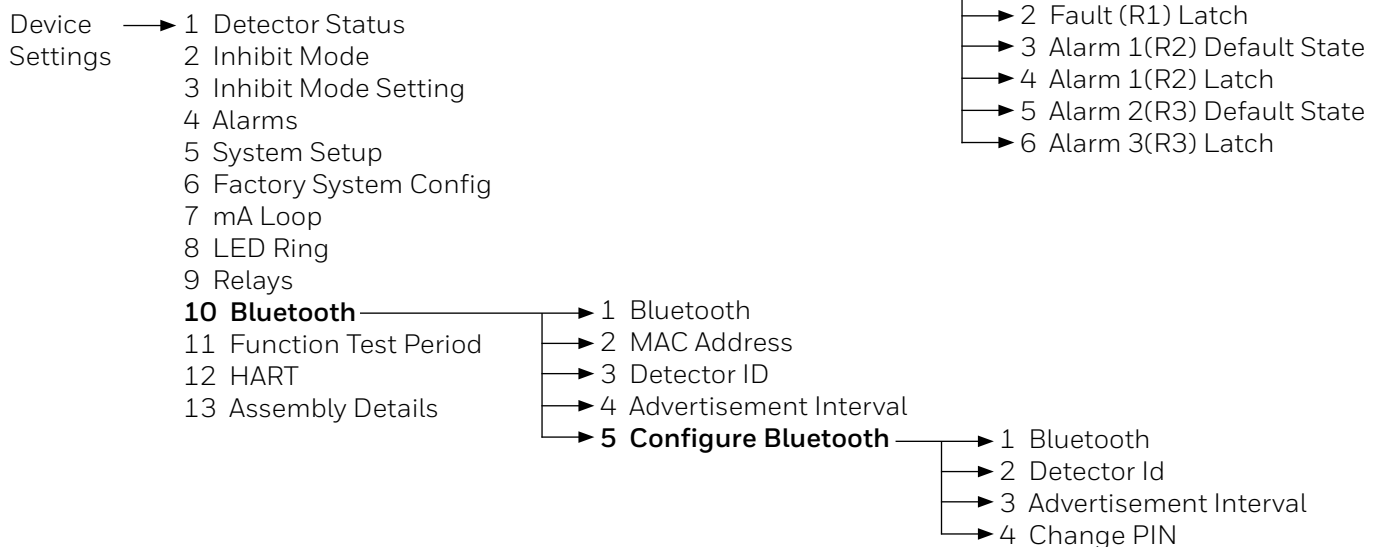
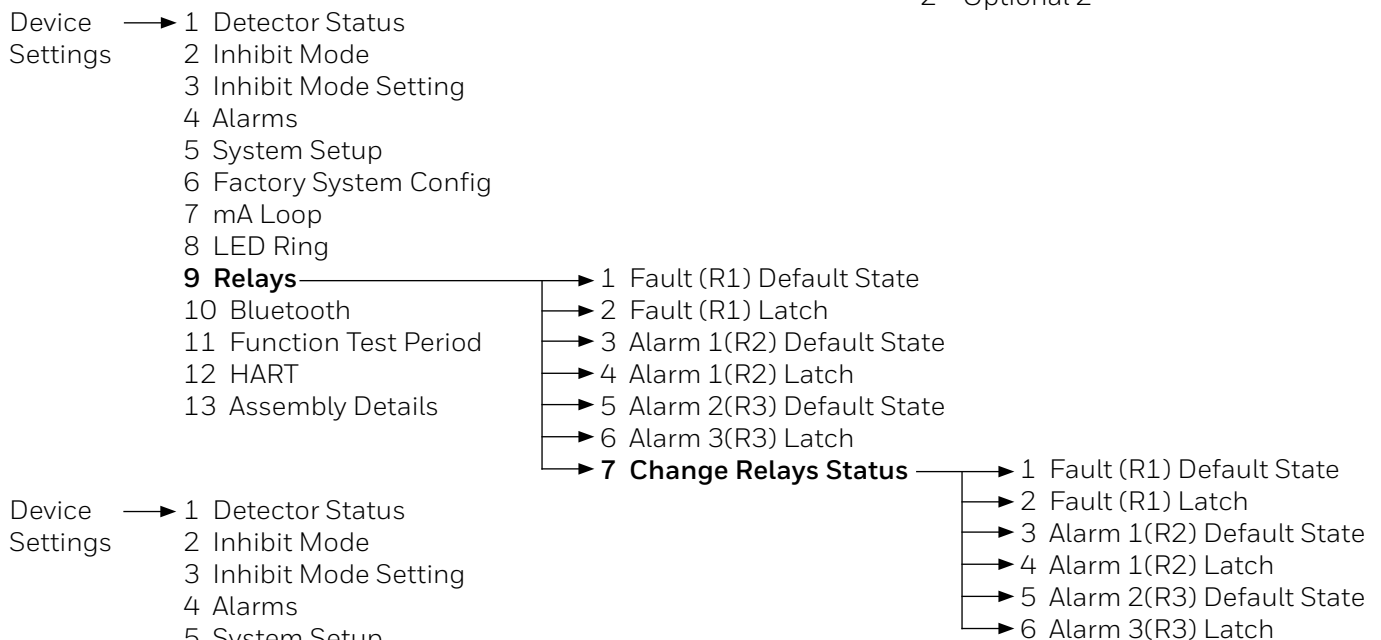
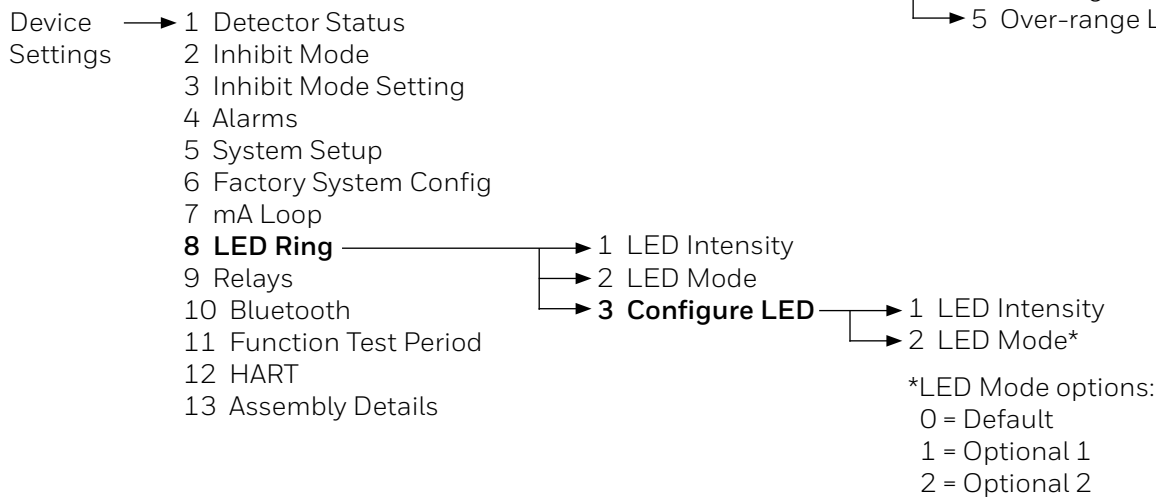
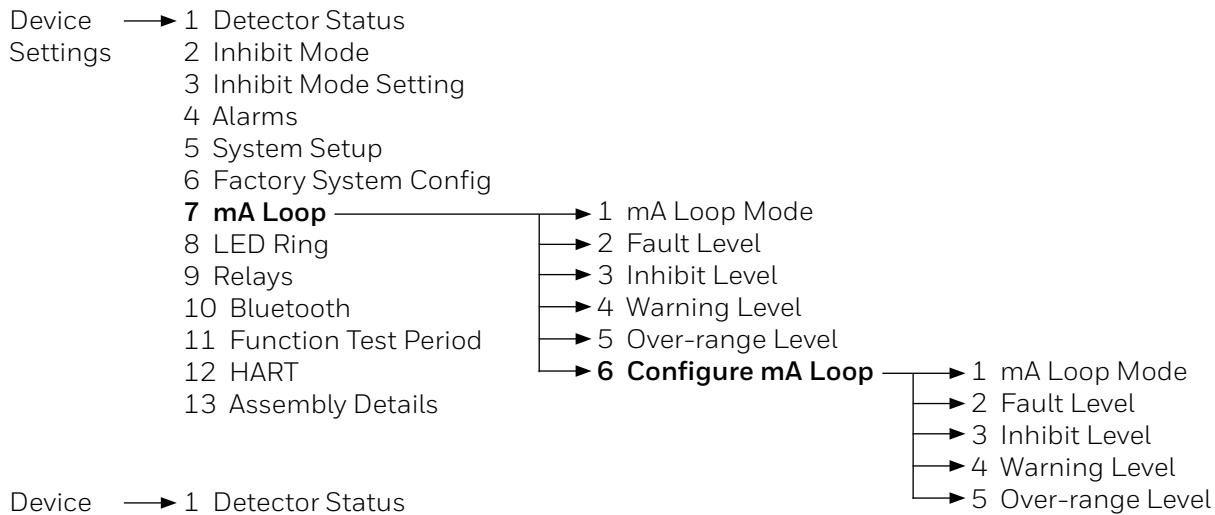


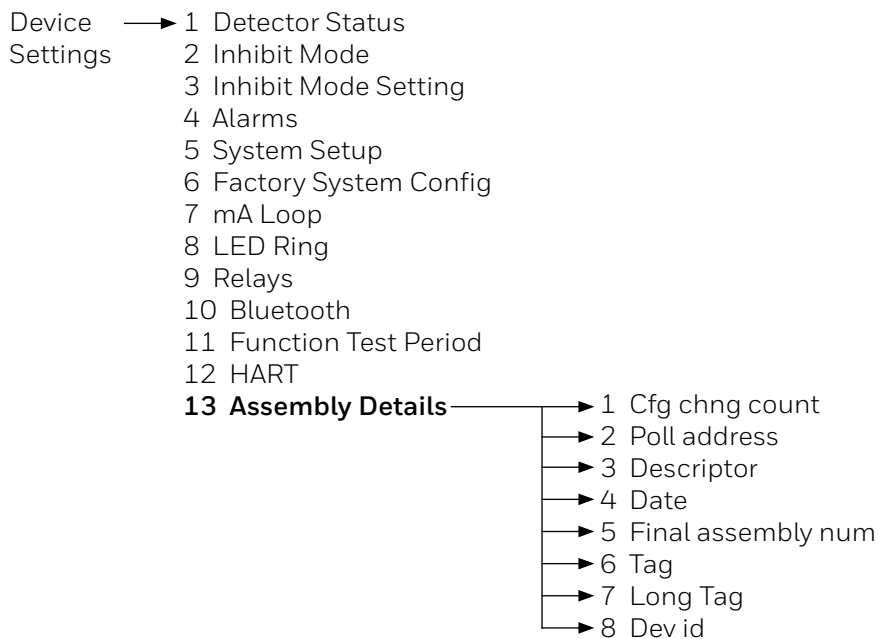
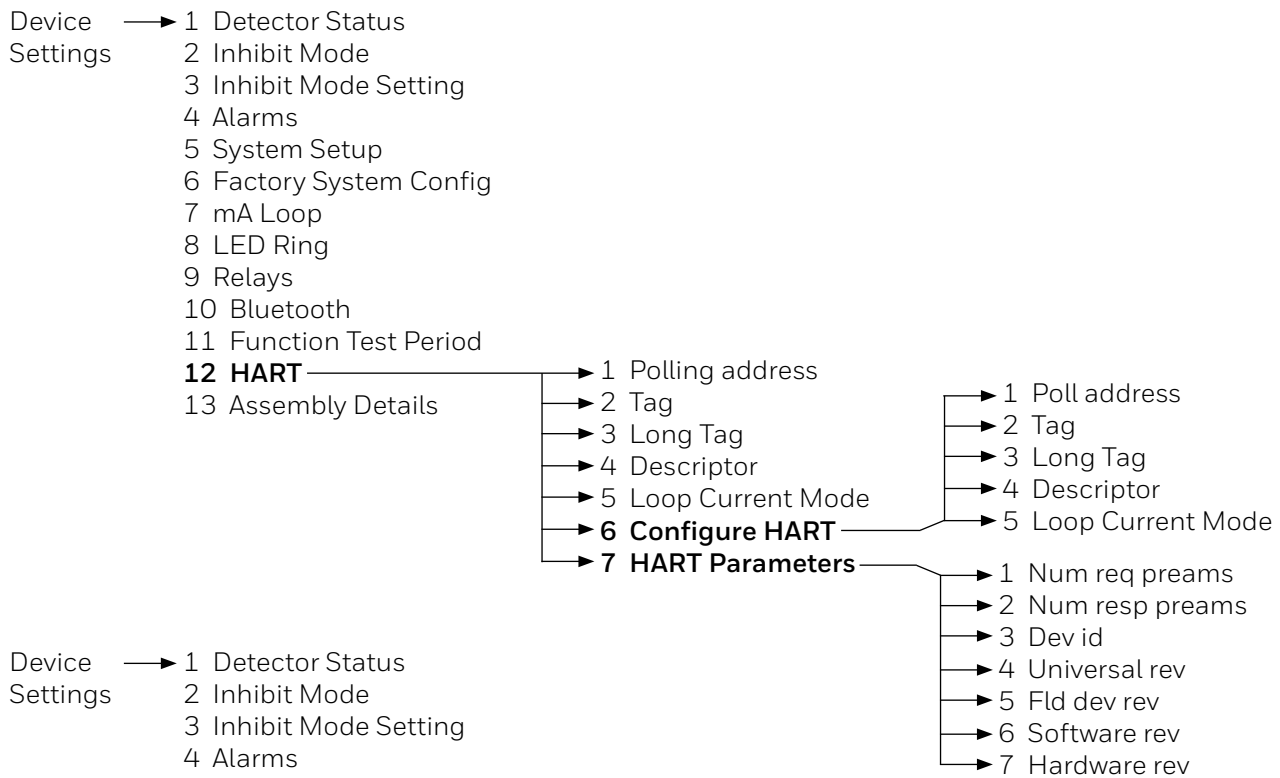
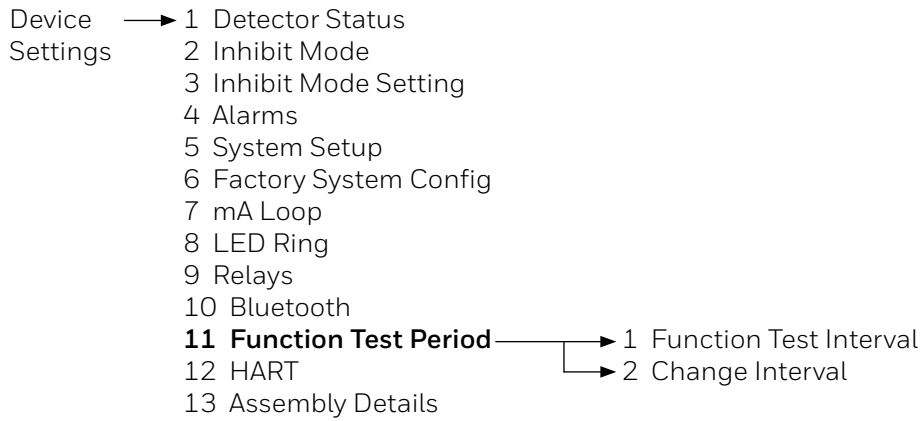
Al seleccionar Configuración del dispositivo se accede a otras opciones de menú, según el nivel de acceso del usuario.





*Gas Reading Units options:
 0 = (1-ratio) * 100%
 1 = LELm
 2 = PPMm





Navegación por el menú

Las opciones del menú se pueden seleccionar resaltando la opción y pulsando Intro, pulsando el número de la opción o haciendo doble clic en la opción. Para obtener más información sobre cómo seleccionar las opciones del menú, consulte las instrucciones del dispositivo host HART que se está utilizando.

Informe de errores

Searchline Excel Plus y Searchline Excel Edge implementan el protocolo HART Comando 48, lo que significa que si se detecta cualquier evento en el detector mientras un host HART está conectado, se informará inmediatamente. Por tanto, durante otras operaciones, pueden aparecer mensajes de warning.

10.2.1 Selección de las unidades de lectura de gas

Seleccione el menú **Device Settings** → **5 System Setup** → **8 Configure System** → **4 Gas Reading Units**

Seleccione una de las opciones disponibles:

0 – (1-relación) * 100%

1 – LELm

2 – PPMm

10.3 Puesta en funcionamiento mediante Comunicaciones de DTM de HART

Nota:

Las instrucciones que siguen suponen que un host HART adecuado está conectado al Searchline Excel Plus y al Searchline Excel Edge y que el usuario ha iniciado la sesión con los privilegios de acceso del perfil "Ingeniero".

Introducción

En esta sección se explican varias operaciones que pueden ser necesarias durante la puesta en funcionamiento. El usuario debe pasar por el primer encendido, la configuración del usuario y la configuración de la información de identificación del dispositivo antes de seleccionar otras operaciones, según lo requiera la instalación específica.

Primer encendido	Verificaciones necesarias en el primer encendido.
Configuración de usuario	Cómo cambiar la configuración desde los valores predeterminados: Cambiar la contraseña: cómo cambiar la contraseña para el acceso del perfil "Ingeniero". Establecer fecha y hora: cómo ajustar el reloj de la hora real a la hora local. Configurar los niveles de señal de Warning, Inhibit y Over-range: cómo cambiar los niveles de señal de la configuración predeterminada.
Configurar el modo del algoritmo de detección	Cómo establecer el modo del algoritmo para la detección de fugas de gas
Prueba de integridad del lazo de 4-20 mA	Cómo forzar la salida de mA a los niveles establecidos para probar el sistema. Cómo comprobar que hay suficiente capacidad en el lazo para señalar alarm y over-range.
Configurar el punto de ajuste de Alarm	Cómo cambiar el umbral interno utilizado para registrar los eventos de fuga de gas.
Prueba de salida	Cómo probar el sistema simulando condiciones de Alarm, Warning y Fault para el relé y el lazo de mA.
Borrar enclavamiento	Cómo borrar el enclavamiento de la alarm generado durante la puesta en funcionamiento.

PRECAUCIÓN

Después de cambiar cualquier parámetro, sondee Searchline Excel Plus y Searchline Excel Edge y verifique que el valor recibido es correcto.

10.3.1 Primer encendido

Nota:

Searchline Excel Plus y Searchline Excel Edge se suministran listos para su uso. No requieren calibración durante la puesta en funcionamiento. La puesta a cero puede ser necesaria durante las pruebas funcionales.

Nota:

Durante la puesta en funcionamiento, la salida de 4-20 mA se puede supervisar en la sala de control o localmente con un multímetro. Cuando vaya a conectar o desconectar un multímetro, apague el Searchline Excel Plus y el Searchline Excel Edge, de lo contrario el detector indicará una warning bloqueada que indica que el lazo de 4-20 mA se ha roto. Si se produce esto, se puede borrar utilizando las comunicaciones HART.

1. Antes de aplicar la potencia al detector, asegúrese de que el cableado de campo es correcto y de que todas las conexiones eléctricas están configuradas correctamente. Consulte el capítulo *Instalación eléctrica* de este manual para obtener más información.
2. Aplique la potencia. Compruebe que la tensión de alimentación de Searchline Excel Plus y Searchline Excel Edge está entre 18 y 32 Vcc. Supervise la salida de 4-20 mA durante la secuencia de arranque, que debería ser la siguiente:

SALIDA DE CORRIENTE	DURACIÓN
< 1 mA	< 30 s
4 ± 0,05 mA	continua

Nota:

Dependiendo del modo de funcionamiento de mA que se seleccione, si hay una fuga de gas, el detector indicará una lectura de SPL de fuga de gas.

Nota:

Si la salida revierte a 3 mA o < 1 mA, hay un caso de Warning o Fault. Siga las instrucciones que se indican a continuación para investigar y borrar una Warning o Fault (véase Borrar Faults o Warnings).

Si los reglamentos locales o las prácticas del lugar requieren que se realice una prueba de fuga de gas para comprobar que el detector funciona, consulte el capítulo *Mantenimiento* para obtener más instrucciones.

10.3.2 Configuración de usuario

10.3.2.1 Comprobador de parámetros

El comprobador de parámetros verifica las condiciones de todas las variables cada vez que se solicita un cambio de configuración.

Si una de las comprobaciones falla, se notifica un error que contiene:

- Código de error
- ID de parámetro 1 (si corresponde)
- ID de parámetro 2 (si corresponde)

10.3.2.2 Cambio de la contraseña

PRECAUCIÓN

Para la seguridad del producto y de los datos, es importante que se cambie la contraseña del acceso al perfil de "Ingeniero" desde la configuración predeterminada.

La contraseña es de 8 dígitos alfanuméricos (distingue entre mayúsculas y minúsculas). Se debe utilizar una contraseña de 8 dígitos completa.

1. Seleccione **Device Setup**.
2. Seleccione **Account**.
3. Seleccione **Change Password**.
4. Introduzca la contraseña xxxxxxxx (ocho caracteres, alfanuméricos, con distinción de mayúsculas y minúsculas) y pulse **Enter**.
5. La pantalla muestra un mensaje de confirmación; pulse **OK**.
6. Pulse **Back** para volver al menú Configuración del dispositivo.

Nota:

Algunos dispositivos portátiles HART contienen una contraseña predeterminada o conservan una contraseña utilizada anteriormente. Asegúrese de introducir la contraseña deseada antes de pulsar Intro.

10.3.2.3 Ajuste de fecha y hora

Searchline Excel Plus y Searchline Excel Edge tienen un reloj de tiempo real, que está ajustado de fábrica a la hora UTC.

 PRECAUCIÓN

NO ajuste HART a una hora que no sea UTC. La aplicación Fixed Platform traduce automáticamente las marcas de tiempo UTC del detector a marcas de tiempo locales. Cambiar la configuración UTC del detector puede causar problemas de conexión.

1. Seleccione **Device Setup**.
2. Seleccione **Account**.
3. Seleccione **Set Time**.
4. Introduzca la hora correcta (formato de 24 horas) y pulse **Enter**.
5. La pantalla muestra un mensaje de confirmación; pulse **OK**.
6. Seleccione **Set Date**.
7. Introduzca la fecha correcta (formato dd/mm/aaaa) y pulse **Enter**.
8. La pantalla muestra un mensaje de confirmación; pulse **OK**.
9. Pulse **Back** para volver al menú Configuración del dispositivo.

10.3.3 Configure los niveles de señales Warning, Inhibit y Over-range

Los niveles de señal de Warning, Inhibit y Over-range se pueden cambiar respecto a los valores predeterminados. Los niveles y rangos predeterminados son:

Parámetro	Predeterminado	Rango
Fault	1 mA	de 0 mA a 3,6 mA
Inhibit	2 mA	de 1 mA a 3,6 mA
Warning	3 mA	de 1 mA a 4 mA
Over-range	21 mA	de 20 mA a 22 mA

La tolerancia del valor nominal de salida de corriente es de $\pm 0,2$ mA.

1. Seleccione **Device Setup**.
2. Seleccione **Settings**.
3. Seleccione **mA Loop**.
4. Seleccione **Inhibit Level**.
5. Introduzca el nuevo valor de la corriente dentro del rango permitido y pulse **Enter**.
6. Seleccione **Warning Level**.
7. Introduzca el nuevo valor de la corriente dentro del rango permitido y pulse **Enter**.
8. Seleccione **Over Range Level**.
9. Introduzca el nuevo valor de la corriente dentro del rango permitido y pulse **Enter**.
10. Pulse **Back** para volver al menú Configuración.

Nota:

Si se envía un valor que está fuera del rango permitido, será rechazado. Searchline Excel Plus y Searchline Excel Edge ofrecerán la opción de restablecer el valor anterior o volver a introducir otro valor.

10.3.4 Configuración de la información de identificación del dispositivo

Searchline Excel Plus y Searchline Excel Edge pueden contener información programada por el usuario, como un número de identificación (etiqueta) o detalles específicos del sitio.

Hay cinco campos de texto disponibles:

- Descripción: hasta 16 caracteres
- Fecha de montaje: mm/dd/aa
- Número de montaje: hasta 8 caracteres
- Etiqueta corta: hasta 8 caracteres
- Etiqueta larga: hasta 32 caracteres

Los campos de Descripción, Fecha de montaje y Número de montaje no están definidos hasta que se hayan configurado.

Nota:

La Etiqueta corta y la Etiqueta larga suelen utilizarlas los hosts HART para identificar dispositivos individuales (incluso cuando un dispositivo portátil está conectado directamente a Searchline Excel Plus y Searchline Excel Edge). Estos campos no deben dejarse en blanco.

1. Seleccione **Device Setup**.
2. Seleccione **Settings**.
3. Seleccione **HART**.
4. Seleccione **Configure HART**.
5. Seleccione **Description**.
6. Introduzca la información requerida con un máximo de 16 caracteres (por ejemplo, el tipo de dispositivo) y pulse **Enter**.
7. Seleccione **Assembly Date**.
8. Introduzca la información necesaria en el formato mm/dd/yy (por ejemplo, la fecha de instalación) y pulse **Enter**.
9. Seleccione **Assembly Number**.
10. Introduzca la información necesaria con un máximo de 8 caracteres (por ejemplo, un número relacionado con la instalación) y pulse **Enter**.
11. Seleccione **Short Tag**.
12. Introduzca la información requerida con un máximo de 8 caracteres (por ejemplo, un número único de identificación del dispositivo) y pulse **Enter**.
13. Seleccione **Long Tag**.
14. Introduzca la información requerida con un máximo de 32 caracteres (por ejemplo, la ubicación del dispositivo) y pulse **Enter**.
15. Pulse **Send** para enviar la información a Searchline Excel Plus y Searchline Excel Edge.
16. Vuelva a la pantalla de inicio.

10.3.5 Prueba de integridad del lazo de 4-20 mA

Se recomienda probar la integridad del lazo de 4-20 mA configurando Searchline Excel Plus y Searchline Excel Edge para que emitan una corriente de over-range. De este modo, se confirmará que no hay faults en el sistema que puedan provocar un límite de corriente.

Nota:

De manera predeterminada, esta función se agotará después de 10 minutos de inactividad.

Nota:

Al conectar o desconectar un multímetro, apague el Searchline Excel Plus y el Searchline Excel Edge, de lo contrario el detector indicará una fault warning que indica que el lazo de 4-20 mA se ha roto.

1. Seleccione **Device Setup**.
2. Seleccione **Operations**.
3. Seleccione **Output Test**.
4. Seleccione **Force Loop**.
5. Seleccione **Apply Force Loop**.
6. Elija entre **4 mA**, **20 mA** o **Custom**.
7. La pantalla muestra un mensaje de warning; pulse **OK**. Searchline Excel Plus y Searchline Excel Edge mostrarán ahora el valor seleccionado en mA.
8. Seleccione **End**.
9. La pantalla muestra una nota en la que se indica que Searchline Excel Plus y Searchline Excel Edge volverán a funcionar normalmente, pulse **OK**.

Nota:

Si la corriente del controlador no es correcta, compruebe las conexiones del lazo de 4-20 mA y el cableado; compruebe también que la resistencia del lazo es inferior a 600 Ω . En el modo de fuente de corriente, para tensiones de alimentación de 18 a 20 Vcc la resistencia máxima del lazo es de 500 Ω .

Nota:

Si el producto no puede generar la corriente de salida necesaria, pasará a una condición de fault después de un periodo de tiempo muy corto.

10.3.6 Configuración del umbral de la Alarm interna

El punto de ajuste de la alarm interna se utiliza para registrar los eventos cuando la lectura de detección de gas ha superado el umbral. También se utiliza como valor para simular la Alarm.

1. Seleccione **Device Setup**.
2. Seleccione **Settings**.
3. Seleccione **Alarms**.

4. Seleccione **Configure Alarms**.
5. Seleccione **Change Alarm Set Point**.
6. Introduzca un nuevo valor. Pulse **Enter**, a continuación pulse **Save** para enviar la información a Searchline Excel Plus y Searchline Excel Edge.
7. Vuelva a la pantalla de inicio.

10.3.7 Borrado de enclavamiento de Alarm

Durante la puesta en funcionamiento pueden generarse enclavamientos de alarm o fault. Esto se indicará mediante la señal de salida de 4–20 mA. Use el procedimiento siguiente para borrarlos.

1. Seleccione **Device Setup**.
2. Seleccione **Diagnostics**.
3. Seleccione **Active Faults** o **Active Warnings** para comprobar si hay faults o warnings.
4. Seleccione **First** o **Next** para mostrar el fault o la warning.

Nota:

"Primero" indica el fault o la warning activos que se han producido antes. "Fin de la lista" significa que se ha llegado al último fault o warning.

5. Pulse **OK** y utilice el botón de retroceso para volver al menú de Diagnóstico.

Nota:

Si no hay faults ni warnings activos, la señal de salida de 4–20 mA puede haberse enclavado debido a que no se ha borrado una alarm anterior.

6. Pulse **Back** para volver al menú Configuración del dispositivo.
7. Seleccione **Operations**.
8. Seleccione **Clear Latch**.
9. Pulse **OK** para activar el Reinicio del dispositivo, que borrará los faults o las warnings enclavados.

Nota:

Si se ha hecho algún cambio en la configuración, espere 15 segundos antes de hacer un reinicio suave o de apagar y encender la alimentación.

10. La pantalla muestra un mensaje de confirmación. Pulse **OK**.
11. Vuelva a la pantalla de inicio.

10.4 Mantenimiento con Comunicaciones HART

Nota:

Las instrucciones que siguen suponen que un host HART adecuado (portátil o PC) está conectado al Searchline Excel Plus y al Searchline Excel Edge y que el usuario ha iniciado la sesión con los privilegios de acceso del perfil "Ingeniero".

En esta sección se explica cómo realizar las operaciones de mantenimiento habituales. Consulte la norma IEC/EN 60079-29-2 u otros reglamentos locales o nacionales para orientar el establecimiento de una rutina de mantenimiento adecuada.

Inspección	Cómo comprobar si hay daños y limpiar la unidad
Prueba periódica (reto de detección de gases)	Cómo realizar una prueba de detección de gases mediante filtros de prueba funcionales
Investigación de Faults o Warnings	Como ver Faults y Warnings

⚠ PRECAUCIÓN

Después de cambiar cualquier parámetro, sondee Searchline Excel Plus y Searchline Excel Edge y verifique que el valor recibido es correcto.

10.4.1 Inspección

Searchline Excel Plus y Searchline Excel Edge se deben inspeccionar periódicamente y limpiar si es necesario. La frecuencia de inspección requerida dependerá de las condiciones locales del emplazamiento y se establecerá a partir de la experiencia.

PRECAUCIÓN

Durante este procedimiento pueden generarse alarms de fuga de gas. Siga estos pasos para inhibir la salida de 4–20 mA.

ADVERTENCIA

Asegúrese de que el detector no se deja involuntariamente en estado de inhibir.

1. Seleccione **Device Setup**.
2. Seleccione **Operations**.
3. Seleccione **Inhibit Detector**.
4. Seleccione **Start Inhibit**.
5. Pulse **OK** para confirmar.
6. Se muestra un mensaje de confirmación que informa de que se ha iniciado el modo Inhibit. Pulse **OK**. La salida de 4–20 mA está ahora inhibida. Inspeccione la unidad Searchline Excel Plus y Searchline Excel Edge y el cableado para detectar cualquier signo de daño físico.
7. Limpie el polvo o la suciedad de la unidad Searchline Excel Plus y Searchline Excel Edge con agua jabonosa y un paño suave.
8. Seleccione **Device Setup**.
9. Seleccione **Operations**.
10. Seleccione **Clear Latch** para borrar los faults o warnings que se hayan generado al limpiar.
11. Pulse **OK** para confirmar la operación.
12. La pantalla muestra un mensaje de confirmación. Pulse **OK**.
13. La pantalla muestra una nota en la que se indica que Searchline Excel Plus y Searchline Excel Edge volverán a funcionar normalmente, pulse **OK**.

10.4.2 Prueba periódica (reto de fuga de gases)

Searchline Excel Plus y Searchline Excel Edge se pueden comprobar funcionalmente mediante filtros de pruebas funcionales. Consulte el capítulo *Mantenimiento* de este manual para obtener más instrucciones.

10.4.3 Investigación de Faults o Warnings

Si el detector señala un Fault o Warning en la salida de 4–20 mA, el problema debe investigarse y solucionarse lo antes posible.

1. Seleccione **Device Setup**.
2. Seleccione **Diagnostics**.
3. Seleccione **Active Faults** o **Active Warnings** para comprobar si hay faults o warnings.
4. Seleccione **First** o **Next** para mostrar el fault o la warning.

Nota:

Primero se indica el fault o warning que se ha producido antes.

5. Pulse **Back** para volver al menú Configuración del dispositivo.
6. Seleccione **Operations**.
7. Seleccione **Clear Latch**.
8. Pulse **OK** para activar el Reinicio del dispositivo, que borrará los faults o las warnings enclavados.

Nota:

Si se ha hecho algún cambio en la configuración, espere 15 segundos antes de hacer un reinicio suave o de apagar y encender la alimentación.

9. La pantalla muestra un mensaje de confirmación. Pulse **OK**.
10. Vuelva a la pantalla de inicio.

Nota:

Si se ha hecho algún cambio en la configuración, espere 15 segundos antes de hacer un reinicio suave o de apagar y encender la alimentación.

11. La pantalla muestra un mensaje de confirmación. Pulse **OK**.
12. La pantalla muestra una nota en la que se indica que Searchline Excel Plus y Searchline Excel Edge volverán a funcionar normalmente, pulse **OK**.
13. Vuelva a la pantalla de inicio.

10.5 Modbus

El detector Searchline Excel Plus y Searchline Excel Edge proporciona una instalación para la comunicación digital Modbus entre Searchline Excel Plus y Searchline Excel Edge y un controlador externo. Modbus es un protocolo de comunicación de datos digitales ampliamente compatible que proporciona un conjunto estandarizado de protocolos de comunicación de datos. Las características principales de la interfaz Modbus son:

- Funciona como un nodo de dispositivo de respuesta de la Unidad Terminal Remota (RTU) Modbus.
- Admite las funciones 03 y 06 del protocolo Modbus.
- Proporciona la lectura de la concentración de gas y el estado de la alarm de Inhibit, Fault, Alarm y Warning.
- Comunicación semidúplex RS-485 con capacidad multiconexión.
- Enlace en serie asíncrono configurable para la velocidad en baudios y la paridad.

NOTA

Los comandos de difusión Modbus no son compatibles y serán ignorados.

10.5.1 Programación del Host

El sistema informático host debe estar programado para interpretar los datos de señal y estado recibidos de Searchline Excel Plus y Searchline Excel Edge, ya que no existe un formato Modbus estándar para la comunicación de datos procedentes de los sistemas de detección de fugas de gas.

Se recomienda que el sistema informático host esté programado, como mínimo, para utilizar la función 03 para recoger los datos de alarm y de estado procedentes de Searchline Excel Plus y Searchline Excel Edge.

Los detalles completos del protocolo Modbus se encuentran en la Guía de Referencia del Protocolo Modbus PI-MBUS-300 de Modicon, disponible en www.modbus.org.

 PRECAUCIÓN

Modbus no funciona si los pins TDA y TDB (A in y B in) están transpuestos.

10.5.2 Convenciones de direccionamiento y valores de registro

Las convenciones de direccionamiento y los valores de registro utilizados siguen los establecidos por Modicon.

4xxxx: Los registros de retención se utilizan para leer el estado de alarm de Searchline Excel Plus y Searchline Excel Edge y algunos parámetros de configuración. Se utiliza un intervalo de direcciones para consultar el registro de eventos y almacenar el resultado.

Los registros de solo escritura se pueden escribir individualmente utilizando el código de función 06.

La configuración de la comunicación Modbus se puede actualizar mediante los registros de escritura.

10.5.3 Cables Modbus

El cable debe ser un cable de comunicación de datos blindado RS-485 adecuado a la distancia de instalación y a los factores del entorno y del medio ambiente.

Nota:

- Los ramales no serán más largos de 1 m (39 pulg.) cada uno, y no superarán los 10 m (33 pies) en total.
- La longitud máxima del cable sin repetidores de línea es de 1,2 km (3900 pies).
- El tamaño mínimo del cable es de 1,5 mm² (15 AWG) y el máximo es de 2,5 mm² (13 AWG).

10.5.4 Conexiones eléctricas Modbus

Las conexiones Modbus se proporcionan a través de los terminales del compartimento de cableado del detector Searchline Excel Plus y Searchline Excel Edge. Los detalles de las conexiones del cableado se encuentran en el Capítulo 6.2.1 de este manual.

10.5.5 Resistencia de terminación Modbus

Si Searchline Excel Plus / Edge es el último nodo en una autopista del sistema Modbus, se debe colocar una resistencia de terminación de 120 Ω entre A y B para evitar reflexiones en el circuito RS-485.

Nota

La resistencia de terminación de 120 Ω NO se suministra.

10.5.6 Modo multiconexión Modbus

En una instalación multiconexión se admite un máximo de 32 nodos (1 controlador y 31 respondedores).

10.5.7 Protocolo Modbus

Puede encontrar información autorizada sobre el protocolo Modbus en www.modbus.org.

Las velocidades en baudios admitidas son 9600 y 19200; 9600 es el valor predeterminado (sin paridad, 1 bit de parada) y las direcciones del seguidor se establecen como 1 de manera predeterminada.

La lectura del estado y la configuración de los parámetros importantes (ajustables con la aplicación Honeywell Fixed Platform y HART) también se pueden realizar mediante la interfaz Modbus. En este apéndice se describe únicamente cómo supervisar el estado de Searchline Excel Plus y Searchline Excel Edge mediante Modbus.

10.5.8 Registros Modbus

Modbus Holding Register Address			Register Type	Parameter Description	Additional Description	Notes
First	Last	Qty				
40001	40001	1	r	Modbus responder address	MSB -> 0x28 LSB -> Responder address (1 to 247, address 60 excluded)	Note 5
40002	40002	1	r	Detector Id	Identical to 40001	Note 5
40003	40004	2	r	Gas reading	Reported gas concentration	
40005	40005	1	r	Reserved	-----	Note 13
40006	40006	1	r	Detector detail status	*see notes	Note 3
40007	40007	1	r	Operating state	*see notes	Note 8
40008	40008	1	r	Heart Beat	low 16 bits of SDS variable	
40009	40009	1	r	Discrete or proportional	0=discrete, 1=proportional	
40010	40010	1	r	Alarm Latch config	mask of individual alarm latches	
40011	40011	1	r	Measurement unit	-----	Note 4
40012	40014	3	r	Relay status(Active/Inactive)	0=deenergized, 1=energized	
40015	40015	1	r	ADC Temp. Sensor	-----	
40016	40016	1	r	PSU1 Temp. Sensor	-----	
40017	40017	1	r	AFE Temp. Sensor	-----	
40018	40030	13	r	Device Name	From Bluetooth	Note 16
40031	40035	5	r	Reserved	-----	
40036	40036	1	r	Sensor type	-----	Note 15
40037	40038	2	r	mA Output	mA Output readback current	
40039	40039	1	r	Voltage monitor	24V_PROT_SW	Note 17
40040	40040	1	r	Voltage monitor	5V0_SAFE	Note 17
40041	40041	1	r	Voltage monitor	12V_SAFE	Note 17

Modbus Holding Register Address			Register Type	Parameter Description	Additional Description	Notes
First	Last	Qty				
40042	40042	1	r	Voltage monitor	3V3_SAFE	Note 17
40043	40043	1	r	Voltage monitor	12V	Note 17
40044	40044	1	r	Voltage monitor	3V3	Note 17
40045	40045	1	r	Voltage monitor	5V0	Note 17
40046	40046	1	r	Voltage monitor	1V2_SAFE	Note 17
40047	40047	1	r	Voltage monitor	+5V_HTR	Note 17
40048	40052	5	r	Reserved	-----	
40053	40059	7	r	Reserved	-----	
40060	40060	1	r	Voltage monitor	+INTRA_1V2	Note 17
40061	40061	1	r	Configuration counter	From HART	
40062	40074	13	r	Reserved	-----	
40075	40081	7	r	Serial number	-----	Note 16
40082	40083	2	r	Reserved	-----	
40084	40084	1	r	Detector version	Hw	
40085	40085	1	r	Detector version	Sw	
40086	40088	3	r	Voltage monitor	[10] = reserved, [11] = reserved, [12] = +3V3_AFE	Note 17
40089	40090	2	r	mA - A1 level	Alarm1/Pre-alarm	
40091	40092	2	r	mA - A2 level	Alarm2/Alarm	
40093	40094	2	r	mA - A3 level	Test signal 2	
40095	40096	2	r	mA - A4 level	Overrange	
40097	40098	2	r	Reserved	-----	
40099	40102	4	r	Reserved	-----	
40103	40104	2	r	Reserved	-----	
40105	40106	2	r	Reserved	-----	
40107	40108	2	r	Alarm threshold	Alarm1 set point	
40109	40110	2	r	Alarm threshold	Alarm2 set point	
40111	40112	2	r	Reserved	-----	
40113	40114	2	r	Timestamp of last bump test	-----	
40115	40115	1	r	Proof test interval	-----	
40116	40122	7	r	Reserved	-----	
40123	40123	1	r	Relay configuration	Default state of relay1, Default state of relay2, Default state of relay3, Relay1 latch on/off, Relay2 latch on/off, Relay3 latch on/off	Note 6
40124	40142	19	r	Reserved	-----	
40143	40144	2	r	Timestamp	Current RTC timestamp in UTC	
40145	40145	1	r	Reserved	-----	
40146	40154	9	r	Event block - read	Event data - one record in event history	Note 2
40155	40155	1	w	Event command	Event command - request	Note 10
40156	40156	1	w	Modbus responder address	-----	

Modbus Holding Register Address			Register Type	Parameter Description	Additional Description	Notes
First	Last	Qty				
40157	40157	1	w	Baudrate	1 - 9600, 2 - 19200, 0 - 76800 (this baud rate is only to support fp2 s/w) Note: Modbus will work only with baudrates 9600 and 19200	
40158	40158	1	w	Parity	0 - Even; 1 - Odd; 2 - None	
40159	40159	1	w	Stop bits	0 = 1 Stop bit; 1 = 2 Stop bits	

Nota 2: Formato de respuesta a eventos

2 registros	Fecha/Hora
1 registro	Categoría del evento; 1=alarma; 2=fault; 3=warning; 5=informativo
2 registros	Tipo de evento
2 registros	Argumento 1
2 registros	Argumento 2

Nota 3: Significado del estado detallado del detector (bits derivados de U8_OPRST_DETAIL_STATUS)

bit 0	Alarm1/Pre-alarm está activo	bit 8	Inhibit
bit 1	Alarm2/Alarm está activo	bit 9	Alarm0/Señal de prueba1
bit 2	Sobrecarga	bit 10	Alarm3/Señal de prueba2
bit 3	para futuras ampliaciones	bit 11	para futuras ampliaciones
bit 4	Warning está activo	bit 12	para futuras ampliaciones
bit 5	Fault está activo	bit 13	para futuras ampliaciones
bit 6	para futuras ampliaciones	bit 14	para futuras ampliaciones
bit 7	para futuras ampliaciones	bit 15	para futuras ampliaciones

Nota 4: Definición de Unidad de medida

0	no válido
12	bit de llama detectada
13	[dB] fuga detectada por ultrasonido
14	[LEL.m] fuga detectada a través de infrarrojos de ruta abierta
15 a 255	para futuras ampliaciones

Nota 5: Significado de ilnstID_Addr

Aparato	MSByte	LSByte
XNX	0x24	Dirección de Modbus
XCD	0x25	Dirección de Modbus
FSX Plus	0x26	Dirección de Modbus
Searchline Excel Plus y Searchline Excel Edge	0x27	Dirección de Modbus
Searchzone Sonik	0x28	Dirección de Modbus

Nota 6: Definición de configuración de relés

número de bit	nombre	val. pred.	0: Desactivado 1: Activado 0: Sin enclavamiento 1: Enclavamiento
bit 0	Relé 1 activado/desactivado	1	
bit 1	Relé 2 activado/desactivado	0	
bit 2	Relé 3 activado/desactivado	0	
bit 3	Relé 1 enclavamiento	0	
bit 4	Relé 2 enclavamiento	0	
bit 5	Relé 3 enclavamiento	0	
bit 6	reservado		
bit 7	reservado		
bit 8	reservado		
bit 9	reservado		
6 a 15	Sin usar en Searchline Excel Plus o Edge		

Nota 8: Definición de U8_OPRST_OPERATING_STATE

Valor	Precedencia	Significado
0	n/a	reservado
1	8	vigilancia normal
2	7	calentamiento/arranque
3	6	inhibit
4	1	alarm
5	2	no utilizado
6	3	no utilizado
7	5	warning
8	4	fault
9 a 255	n/a	para futuras ampliaciones

Nota 9: Definición de wRelayState

Bit	Significado
0	Relé 1
1	Relé 2
2	Relé 3
3-7	para futuras ampliaciones

Nota 10: Definición de wCommands

Comando	Valor de wCommand (byte MSB, byte LSB)
sin funcion.	NA
extremo Inhibit	NA
inicio Inhibit	NA
restablecer alarms y faults	NA
obtener el registro más reciente	Grupo, 0x18
obtener el registro más antiguo	Grupo, 0x19
obtener el próximo evento más reciente	Grupo, 0x1A
obtener el siguiente evento más antiguo	Grupo, 0x1B
para futuras ampliaciones de XNX	todos los demás
	Definición de grupo: El valor de grupo puede establecerse entre 0 y 2. Grupo 0: eventos internos y de seguridad (y todos los demás eventos no clasificados) Grupo 1: eventos de alarm y prueba Grupo 2: eventos de servicio

Nota 13: Significado de iFaultWarnNumber

Valor	Interpretación
0	No hay ningún fault ni warning
1 a 999	No hay ningún fault. Se informa del número de warning
1000 a 1999	Hay un fault. Se informa de un número de Faults más 900

Nota 15: Significado de iSensorType

0	no válido, no se ha encontrado ningún sensor de mV predeterminado
1 a 7	para XNX
8	Detector de llama IR triple
9	Detector de llama UV/IR
10	Detector de fugas de gas ultrasónico
11	Detector de fugas de gas de infrarrojos de ruta abierta
12 a 255	Para futuras ampliaciones

Nota 16: El registro se utiliza para almacenar dos códigos ASCII. La cadena se codifica en registros de forma y se envía en el orden correcto.

Nota 17: El valor flotante de la tensión/temperatura se multiplica por 100 para obtener 2 decimales (por ejemplo, 3,2 debe leerse como 320).

11 Resolución de problemas

11.1 Introducción

Se recomienda utilizar la aplicación **Honeywell Fixed Platform** como herramienta **principal** para la resolución de problemas. De manera opcional, se puede utilizar una unidad portátil HART para realizar diagnósticos en el receptor (con la cubierta posterior abierta), de forma remota o en una caja de conexiones LOCAL.

Consulte la tabla de resolución de problemas a continuación para ver una lista de problemas, posibles causas y acciones correctoras.

Nota

El detector Searchline Excel sigue funcionando como detector de gas mientras indica Warning, aunque algunos aspectos de su rendimiento pueden verse reducidos. Una Warning es una indicación de un posible problema futuro.

PRECAUCIÓN

1. Searchline Excel no contiene ninguna pieza que el usuario pueda reparar. No abra la carcasa principal. De hacerlo, la garantía perderá su validez. Las carcasas frontales solo podrán abrirse para que una persona autorizada y cualificada pueda realizar un mantenimiento de reparación.
2. Si el problema persiste, póngase en contacto con Honeywell Analytics para obtener asesoramiento usando los datos de contacto que aparecen en la última página.

Tenga a mano la siguiente información:

- Una descripción de la aplicación y del problema, incluidos los pasos dados para intentar resolverlo
- El número de serie de la unidad Searchline Excel (véase la etiqueta de la tapa)
- El registro de servicio descargado desde la aplicación Honeywell Fixed Platform
- La lista de comprobación de la instalación (consulte el Capítulo 7 Alineación y puesta en funcionamiento)

Si está conectado a Searchline Excel mediante HART, busque la siguiente información seleccionando la Información del dispositivo en el menú de Configuración del dispositivo:

- Dev id (número único de identificación de Searchline Excel)
- Fld dev rev (número de revisión del archivo HART EDD)
- Software rev (número de revisión del software Searchline Excel)
- Hardware rev (número de revisión del hardware de Searchline Excel)

3. Las vías de llamas no se deben reparar.
4. El equipo se conectará a circuitos que proporcionen una categoría de sobretensión II o superior según la norma IEC/EN 60664-1.
5. Para minimizar el riesgo de carga electrostática, se tomarán medidas para una adecuada conexión a tierra del equipo, incluidos los accesorios (por ejemplo, el parasol). El equipo se instalará de forma que no se produzca una descarga accidental.

PRECAUCIÓN

Algunos tipos de faults y warnings enclavan la salida de 4-20 mA y deben ser eliminados mediante un Reinicio, que borrará los eventos enclavados. Los Faults y warnings no se borrarán si siguen activos.

11.2 Resolución de problemas

Fault / Problema	Descripción	Acción correctiva
El detector no se enciende y no sigue el ciclo de arranque	La fuente de alimentación no está disponible	Compruebe que la potencia está disponible y cumple con las especificaciones
	La fuente de alimentación no está dentro de las especificaciones	Compruebe que el indicador LED está encendido
	Las conexiones de cableado no se han realizado correctamente	Compruebe las conexiones del cableado
	La temperatura ambiente externa está por debajo de -55 °C (-67 °F) o por encima de +75 °C (+167 °F)	Compruebe la temperatura ambiente de funcionamiento. Cuando el equipo certificado Ex se utiliza fuera de su rango certificado, se invalida su certificación de homologación junto con la garantía. Este equipo debe ser retirado del servicio en atmósferas potencialmente explosivas
	La temperatura ambiente externa está por debajo de -30 °C (-22 °F), pero por encima de -55 °C (-67 °F)	Cuando la temperatura exterior es inferior a -30 °C (-22 °F), el detector aparece como no alimentado durante su fase de calentamiento. El indicador de estado LED está apagado, los relés están desactivados y la salida de mA es de 0 mA. Los calentadores internos están activos y, tras un periodo de calentamiento, el detector inicia el ciclo de arranque estándar. La duración del periodo de calentamiento depende de la temperatura ambiente externa, hasta un máximo de 30 minutos a -55 °C (-67 °F). Un buen indicio de que los calentadores están activos es el aumento del consumo de energía del detector, de aproximadamente 15 W
	fault interno no recuperable	Devuelva el detector al servicio técnico autorizado
El detector se enciende y pasa por la secuencia de arranque, a continuación muestra un fault (el indicador LED se pone ámbar)	La fuente de alimentación no está dentro de las especificaciones	Compruebe que la potencia es la especificada
	El lazo mA no está conectado correctamente	Compruebe el cableado del lazo de mA y rectifique si es necesario
	La fuente de alimentación externa del lazo de mA y la impedancia del lazo no cumplen con las especificaciones	Compruebe que la alimentación externa del lazo de mA y la impedancia del lazo se ajustan a las especificaciones
	Error en el autotest de encendido	Consulte el registro de eventos para determinar qué diagnóstico falló Vuelva a encender el detector y compruebe si el fault se borra. Si no es así, devuelva el detector al servicio técnico autorizado
El detector muestra un fault pero la potencia y los mA son correctos	Error de diagnóstico	Apague y encienda el detector Ejecute el diagnóstico con la aplicación Fixed Platform Devuelva el detector al servicio técnico autorizado
	La resistencia no está instalada entre los terminales mA- y 0 Vcc o entre los terminales mA+ y +24 Vcc	Añada una resistencia de carga adecuada entre los terminales mA- y 0 Vcc o entre los terminales mA+ y +24 Vcc
El detector muestra una warning	Temperatura ambiente de servicio	Compruebe la ubicación de las fuentes de calor Coloque un parasol u otro tipo de protección Cambie la ubicación del detector
El detector está en estado de inhibit	El detector se ha inhibido mediante la aplicación Fixed Platform o el dispositivo portátil HART	Libere la salida del estado de inhibit utilizando la aplicación Fixed Platform o el dispositivo portátil HART
	Se ha dado la orden de fuerza mediante la aplicación Fixed Platform o el dispositivo portátil HART	

Fault / Problema	Descripción	Acción correctiva
La salida de 4-20 mA parece inestable	Se están produciendo interferencias eléctricas inducidas en el cableado de 4-20 mA	Compruebe si hay lazos de toma de tierra Confirme que la pantalla del cable está conectada a tierra correctamente Investigue el ruido de la señal utilizando un osciloscopio En el caso de instalaciones ruidosas, considere la posibilidad de utilizar el filtrado y el procesamiento de la señal en la tarjeta de control
	Contactos deficientes	Compruebe las conexiones con borne Si es necesario, apriete los conectores Las vibraciones excesivas pueden aflojar las conexiones Identifique y minimice las fuentes potenciales de vibración
La salida de 4-20 mA está en fault	El cableado del lazo de 4-20 mA se ha alterado	Compruebe que el lazo de 4-20 mA está correctamente conectado y terminado Desbloquee el fault mediante la aplicación Fixed Platform o HART Si el fault persiste, apague y encienda el detector Si el fault persiste todavía, póngase en contacto con el Servicio Autorizado
La salida de 4-20 mA es ≤ 1 mA	El detector está en Fault	Ejecute el diagnóstico con la aplicación Fixed Platform
	El haz está bloqueado	Compruebe que la trayectoria del haz está libre desde el transmisor hasta el receptor. Retire cualquier obstrucción que haya.
	El transmisor o el receptor están mal alineados	1) Conéctese a la aplicación Fixed Platform y compruebe los niveles de señal 2) Si los niveles de señal son bajos, utilice el visor de alineación y la aplicación Fixed Platform para optimizar la alineación del receptor 3) Si los niveles de señal siguen siendo bajos después de realinear el receptor, compruebe la alineación del transmisor 4) Vuelva a poner a cero la unidad después de la alineación
	Problema de instalación eléctrica	1) Compruebe que la alimentación de +24 V llega a la unidad. La tensión en la unidad debe estar entre +18 V y +32 V 2) Compruebe los cables y las conexiones de la unidad, especialmente las conexiones del lazo de 4-20 mA 3) Compruebe que la unidad tiene el tipo correcto de salida de 4-20 mA para su uso con el controlador al que está conectado
	Gran cantidad de residuos en la óptica	Compruebe las ventanas del transmisor y del receptor para ver si hay acumulación de suciedad. Limpie las ventanas si es necesario. Vuelva a poner a cero la unidad.
	Visibilidad muy baja a lo largo de la trayectoria del haz debido a niebla densa, ventisca o tormenta de arena	1) Compruebe que el transmisor se puede ver desde el receptor. Si se puede ver el transmisor, incluso con cierta dificultad, es poco probable que la baja visibilidad sea el problema. 2) Si el transmisor no se puede ver desde el receptor, el problema podría ser una visibilidad muy baja. Espere hasta que la visibilidad mejore y verifique que la unidad vuelve a estar operativa.

Fault / Problema	Descripción	Acción correctiva
La salida de 4–20 mA es 2 mA (INHIBIT)	La unidad se ha inhibido mediante la aplicación Fixed Platform	Libere la salida del estado INHIBIT mediante la aplicación Fixed Platform
	La unidad está ejecutando la rutina de encendido	1) Espere 1 minuto. Cuando la rutina de encendido se completa satisfactoriamente la salida de la unidad debe salir del estado de INHIBIT 2) Si la unidad permanece en INHIBIT, compruebe que la alimentación de +24 V está llegando a la unidad. Si la tensión es inferior a +18 V o fluctúa por encima y por debajo de +18 V, es posible que la unidad no pueda completar el encendido. (Se trata de un problema de instalación eléctrica.)
La salida de 4–20 mA es 3 mA (WARNING)	Gran cantidad de residuos en la óptica	Compruebe las ventanas del transmisor y del receptor para ver si hay acumulación de suciedad. Limpie las ventanas si es necesario. Vuelva a poner a cero la unidad.
	El transmisor o el receptor están mal alineados	1) utilice el visor de alineación y la aplicación Fixed Platform para optimizar la alineación del receptor 2) Si los niveles de señal siguen siendo bajos después de realinear el receptor, compruebe la alineación del transmisor 3) Vuelva a poner a cero la unidad después de la alineación
Fallo en la puesta a cero	No se cumplen los criterios aceptables para la puesta a cero	1) Compruebe que los niveles de señal que llegan al receptor son superiores a 0,7 2) Compruebe que se ha introducido el rango correcto para la longitud de la ruta instalada 3) Compruebe que la alineación del receptor está totalmente optimizada. Las señales recibidas deben alcanzar el máximo posible. Ajustar las señales justo por encima del umbral mínimo de señal y dejarlo así es una mala práctica y no siempre dará lugar a una instalación que supere los criterios de comprobación 4) Compruebe la alineación del transmisor 5) Compruebe que no hay objetos que obstruyan parte o toda la trayectoria del haz de luz 6) Compruebe que los cristales del receptor y del transmisor están limpios 7) Compruebe que las estructuras sobre las que se montan el transmisor y el receptor son estables y están libres de movimientos angulares/vibraciones importantes 8) Compruebe que no hay gas en el haz que impida la puesta a cero correcta 9) La instalación fallará en condiciones de baja visibilidad o transmisión atmosférica fluctuante que degrada la calidad de la señal. No intente la instalación en condiciones de lluvia intensa, nieve o niebla
No hay señal o la señal es muy baja en el receptor	Receptor mal alineado	Vuelva a alinear el receptor, primero con el visor de alineación y luego con la aplicación Fixed Platform
	Transmisor mal alineado	Vuelva a alinear el transmisor utilizando el visor de alineación
	La ruta del haz se ha quedado oscura	Compruebe que la trayectoria del haz está libre desde el transmisor hasta el receptor. Retire cualquier obstrucción que haya

Fault / Problema	Descripción	Acción correctiva
	No hay salida del transmisor	1) Compruebe que el transmisor parpadea. También puede escuchar un sonido de tic-tac distinto cuando la lámpara parpadea. Nota: El haz de infrarrojos es invisible y seguro para la vista. 2) Si el transmisor no parpadea, compruebe que la alimentación de +24 V llega correctamente al transmisor
La unidad no responde exactamente como se espera	Los filtros de prueba funcionales solo son una simulación aproximada de gas	Las unidades Searchline Excel están calibradas con gas real. Esto da lugar a una variación de los filtros de prueba de respuesta de diferentes unidades de Excel a filtros de prueba funcionales. Consulte el Capítulo 9.2. 1) Compruebe que la respuesta a los filtros de prueba está dentro de los límites indicados en este manual. Consulte el Capítulo 9.2. 2) Compruebe que el valor que se utiliza para la prueba de respuesta corresponde correctamente al gas objetivo para el que se ha calibrado la unidad
	Receptor mal alineado	1) Utilice el visor de alineación y la aplicación Fixed Platform para optimizar la alineación del receptor. 2) Vuelva a poner a cero la unidad
	Suciedad en las ventanas	1) Compruebe si hay acumulación de suciedad en las ventanas del transmisor y del receptor. Limpie las ventanas si es necesario. Consulte el Capítulo 9.1. 2) Vuelva a poner a cero la unidad
	Desplazamiento de la posición cero de la unidad	1) Compruebe que no hay gas en la ruta del haz. 2) Vuelva a poner a cero la unidad
Parece que la unidad indica una lectura de gas negativa en el campo de 4–20 mA	Interpretación errónea de las corrientes de FAULT, INHIBIT o WARNING en la salida de 4–20 mA	Searchline Excel no indica lecturas de gas negativas en la salida de 4–20 mA. 1) Configure el controlador para interpretar y presentar corrientes por debajo de 4 mA correctamente o 2) Familiarice a los operadores con la interpretación de las corrientes de salida sub-4 mA de Excel como sigue: FAULT 1 mA INHIBIT 2 mA WARNING 3 mA* o, 3) Reconfigure las corrientes de FAULT, INHIBIT y WARNING emitidas por la unidad Excel.
Informe de diagnóstico Lectura de gas negativa	Receptor mal alineado	1) Vuelva a alinear el receptor, primero con el visor de alineación y luego con la aplicación Fixed Platform 2) Vuelva a poner a cero la unidad
	Suciedad en las ventanas	1) Compruebe si hay acumulación de suciedad en las ventanas del transmisor y del receptor. Limpie las ventanas si es necesario. Consulte el Capítulo 9.1 2) Vuelva a poner a cero la unidad
	Desplazamiento negativo de la posición cero de la unidad	Vuelva a poner a cero la unidad

Fault / Problema	Descripción	Acción correctiva
Informe de diagnóstico Desviación de la línea de base	Receptor mal alineado	1) Vuelva a alinear el receptor, primero con el visor de alineación y luego con la aplicación Fixed Platform 2) Vuelva a poner a cero la unidad
	Suciedad en las ventanas	1) Compruebe si hay acumulación de suciedad en las ventanas del transmisor y del receptor. Limpie las ventanas si es necesario. Consulte el Capítulo 9.1 2) Vuelva a poner a cero la unidad
	Desplazamiento de la línea de base de la unidad	Vuelva a poner a cero la unidad
Informe de diagnóstico Temperatura incorrecta	La unidad ha funcionado a una temperatura fuera de su rango especificado y certificado	1) Cuando el equipo certificado Ex se utiliza fuera de su rango certificado, se invalida su certificación de homologación junto con la garantía. Este equipo debe ser retirado del servicio en atmósferas potencialmente explosivas. 2) Investigue la causa del exceso de variación de la temperatura y tome medidas para evitar que se repita. (por ejemplo, colocar un parasol o un escudo térmico o reubicar el detector, etc.)
El detector indica Fault después de una condición de over-range	Después de borrar over-range, el detector indica Fault durante otros 30 segundos	La condición de over-range indica que la lectura del gas del detector es superior a 5 LELm. Esto se debe investigar inmediatamente. La indicación de fault es un resultado previsto del detector que informa de un exceso de over-range y se borrará automáticamente 30 segundos después de que desaparezca la condición de alarm
Error de comunicación Modbus	Conexión de comunicación incorrecta	Compruebe que los cables RS-485 A y B del detector se han conectado a los terminales correctos del controlador Compruebe si la velocidad en baudios está configurada correctamente Compruebe si el formato de los datos está configurado correctamente Compruebe si la dirección está configurada correctamente
	El detector no está encendido	Compruebe que la potencia está disponible y cumple con las especificaciones
	No hay terminación de un tramo largo de cable	Para tramos de cable superiores a 100 m, utilice resistencias de terminación de 120 Ohm conectadas entre los cables RS-485 A y B en cada extremo del bus de comunicación
	Topología de cableado incorrecta	Compruebe que los ramales tienen menos de 1 m de longitud y no superan el límite de longitud total de 10 m.
El detector no emite la alarm	Umbral de Alarm demasiado alto	Revise los ajustes del producto, asegúrese de la correcta alineación entre el transmisor y el receptor
Los informes de la aplicación Fixed Platform no muestran el sello de fecha y hora	En el informe de la aplicación Fixed Platform no se ofrece información sobre la fecha y la hora de creación	La celda de la batería interna tiene que sustituirse. Devuelva el detector al servicio técnico autorizado
Error en el registro del detector	Introducción incorrecta de los datos de registro	Compruebe si los datos de registro se han introducido correctamente
	Datos de registro no válidos	Compruebe si los datos de registro son válidos para el detector previsto
	Detector ya registrado	Compruebe si el detector no está ya registrado en la misma u otra empresa

12 Certificaciones y homologaciones

Los detectores de gases inflamables Searchline Excel Plus y Searchline Excel Edge han logrado las aprobaciones que se indican a continuación a fecha de esta publicación:

Ubicaciones peligrosas

12.1 Certificación ATEX y UKCA



II 2GD

DEMKO 20 ATEX 2281X UL21UKEX2047X

(Instalación Ex d) Ex db ia op es IIC T4 Gb (Ta -55 °C a +75 °C) o

(Ex de instalar) Ex db eb ia op es IIC T4 Gb (Ta -55 °C a +75 °C)

Ex ia on is tb IIIC T100°C Db (Ta -55 °C a +75 °C)

Um = 250 Vrms

Normas CENELEC:

- CENELEC EN IEC 60079-0, Atmósferas explosivas - Parte 0: Equipo - Requisitos generales (2018)
- CENELEC EN 60079-1, Atmósferas explosivas - Parte 1: Protección de equipos mediante carcassas ignífugas "D", (2014)
- CENELEC EN 60079-7, Aparatos eléctricos para atmósferas de gas explosivas. Parte 7, Seguridad aumentada "E", (2015)
- CENELEC EN 60079-11, Atmósferas explosivas - Parte 11: Protección del equipo por seguridad intrínseca "i", (2012)
- CENELEC EN 60079-28, Atmósferas explosivas - Parte 28: Protección de los equipos y sistemas de transmisión que utilizan radiaciones ópticas (2015)
- CENELEC EN 60079-31, Atmósferas explosivas - Parte 31: Protección contra la ignición del polvo de los equipos por medio de la carcassas "T", (2014)

12.2 Certificación IECEx

IECEx UL 20.0009X

(Instalación Ex d) Ex db ia op es IIC T4 Gb (Ta -55 °C a +75 °C) o

(Ex de instalar) Ex db eb ia on es IIC T4 Gb (Ta -55 °C a +75 °C)

Ex ia on is tb IIIC T100°C Db (Ta -55 °C a +75 °C)

Um = 250 Vrms

Normas IEC:

- IEC 60079-0, Atmósferas explosivas - Parte 0: Equipos - Requisitos generales, Edición 7, (2017)
- IEC 60079-1, Aparatos eléctricos para atmósferas de gas explosivas - Parte 1: Carcassas ignífugas "D", Edición 7, (2014)
- IEC 60079-7, Aparatos eléctricos para atmósferas de gas explosivas. Parte 7, Seguridad aumentada "E", Edición 5.1 (2017)
- IEC 60079-11, Atmósferas explosivas - Parte 11: Protección de Equipos por Seguridad Intrínseca "I", Edición 6, (2011)
- IEC 60079-28, Atmósferas explosivas - Parte 28: Protección de equipos y sistemas de transmisión que utilizan radiación óptica, Edición 2, (2015)
- IEC 60079-31, Atmósferas explosivas - Parte 31: Protección contra la ignición del polvo de los equipos por medio de la carcassas "T", Edición 2, (2013)

12.3 Certificación cULus

Cl. I, Div.1, Gr. B, C, D, T4 (de -55 °C a +75 °C)

Cl. II, Div.1, Gr. E,F,G, T4 (de -55 °C a +55 °C)

Cl. III

Cl. I, Zn. 1 AEx db ia op es IIC T4 Gb (de -55 °C a +75 °C)

Cl. I, Zn. 1 AEx db eb ia op is IIC T4 Gb (de -55 °C a +75 °C)

Zn. 21 AEx ia op is tb IIIC T100°C Db (de -55 °C a +55 °C)

Ex db ia op is IIC T4 Gb X (de -55 °C to +75 °C)

Ex db eb ia op is IIC T4 Gb X (de -55 °C to +75 °C)

Ex ia op is tb IIIC T100°C Db X (de -55 °C a +55 °C)

Um = 250 Vrms

Normas UL:

- UL 60079-0, Atmósferas explosivas - Parte 0: Equipos - Requisitos generales, Edición 7 (2020)
- UL 60079-1, Norma para atmósferas explosivas Parte 1: Protección de equipos mediante carcassas ignífugas d, Edición 7 (2020)

- UL 60079-7, Norma para atmósferas explosivas, Parte 7: Protección de los equipos mediante el aumento de la seguridad "E", edición 5 (2017)
- UL 60079-28, Atmósferas explosivas - Parte 28: Protección de equipos y sistemas de transmisión que utilizan radiación óptica, Edición 2 (2020)
- UL 60079-31, Atmósferas explosivas - Parte 31: Protección contra la ignición del polvo de los equipos por medio de la carcasa "t", edición 2 (2020)
- UL 61010-1, Requisitos de seguridad para equipos eléctricos de medida, control y uso en laboratorio - Parte 1: Requisitos generales, tercera edición (2019)
- UL 1203, Equipo eléctrico a prueba de explosión y de ignición de polvo para uso en ubicaciones peligrosas (clasificadas), Edición 5 (2020)
- UL 913, Aparatos intrínsecamente seguros y aparatos asociados para uso en clase I, II y III, división 1, ubicaciones peligrosas (clasificadas), edición 8 (2019)

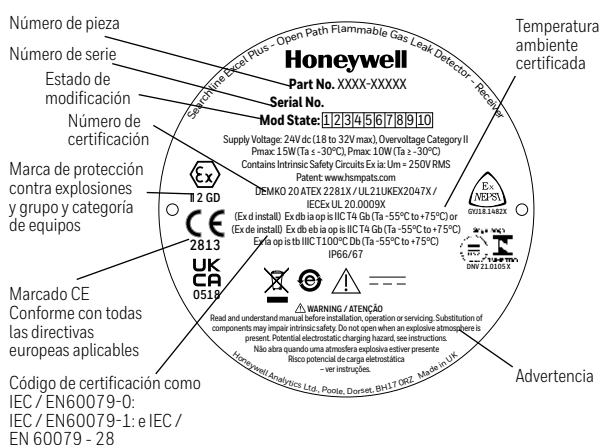
12.4 Certificación INMETRO

Actualmente no es aplicable.

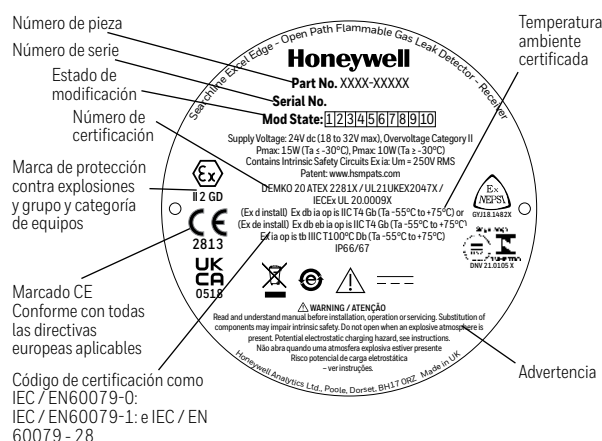
12.5 Etiquetado

Etiqueta de certificación ATEX / IECEx

Searchline Excel Plus – Receptor

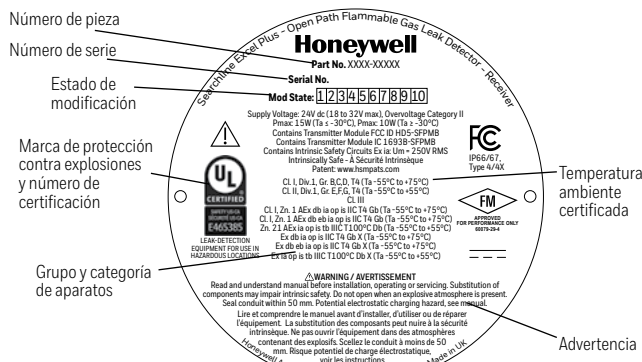


Searchline Excel Edge – Receptor

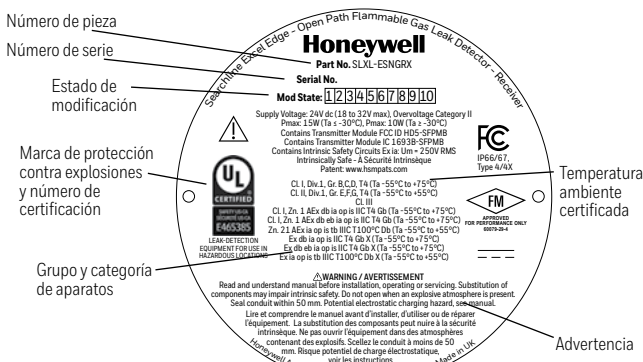


Etiqueta de certificación cULus

Searchline Excel Plus – Receptor



Searchline Excel Edge – Receptor



12.6 Declaración de conformidad de la UE

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD DE LA UE SIMPLIFICADA

Por la presente y a fecha de esta declaración, Honeywell declara que el equipo Searchline Excel cumple la Directiva 2014/53/UE. El texto completo de la declaración de conformidad de la UE está disponible en: www.sps.honeywell.com

12.7 RoHS

A fecha de esta publicación, Searchline Excel Plus y Searchline Excel Edge cumplen todos los requisitos y exenciones establecidos por la Directiva Europea RoHS 2.0 2011/65/UE y la Directiva Delegada Europea (UE) 2015/863.

12.8 China RoHS

A fecha de esta publicación, Searchline Excel Plus y Searchline Excel Edge cumplen todos los requisitos y exenciones establecidos por la Directiva RoHS 2.0 de China (2016).



12.9 WEEE



Directiva 2012/19/UE de la UE: Residuos de equipos eléctricos y electrónicos (WEEE).

Este símbolo indica que Searchline Excel no debe eliminarse como residuo industrial o doméstico general. Searchline Excel debe eliminarse a través de instalaciones de eliminación de WEEE adecuadas. Para obtener más información sobre la eliminación de Searchline Excel, póngase en contacto con las autoridades locales, el distribuidor o el fabricante.

12.10 CEM

A fecha de esta publicación, Searchline Excel Plus y Searchline Excel Edge cumplen todos los requisitos y exenciones establecidos por la directiva sobre compatibilidad electromagnética (CEM) 2014/30 de la UE.

12.11 RED

A fecha de esta publicación, Searchline Excel Plus y Searchline Excel Edge cumplen todos los requisitos y exenciones establecidos por la directiva sobre equipos de radio (2014/53/UE).

12.12 REACH

Por la presente y a fecha de esta publicación, Honeywell declara que Searchline Excel Plus y Searchline Excel Edge cumplen plenamente los requisitos relacionados con el Reglamento (UE) 1907/2006 de la Unión Europea relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH).

12.13 FCC

Incorpora FCC: HD5-SFPMB

A fecha de esta publicación, este detector cumple el apartado 15 de las normas de FCC. El funcionamiento está sujeto a una de las dos condiciones siguientes:

- 1) Este detector no puede causar interferencias perjudiciales, y
- 2) Este detector debe aceptar cualquier interferencia recibida, incluidas las que puedan causar un funcionamiento no deseado.

Este detector no debe colocarse ni funcionar conjuntamente con ninguna otra antena o transmisor. Este equipo cumple con los límites de exposición a la radiación de la FCC establecidos para un entorno no controlado. Los usuarios finales deben seguir las instrucciones operativas específicas para satisfacer el cumplimiento de la exposición a RF.

Nota

Este equipo ha sido sometido a pruebas y se ha comprobado que cumple con los límites de un dispositivo digital de clase A, de acuerdo con la parte 15 de las normas de la FCC. Estos límites se han establecido para ofrecer una protección razonable contra las interferencias dañinas cuando el equipo se utiliza en un entorno comercial.

Nota

Este equipo genera, utiliza y puede emitir energía de radiofrecuencia y, si no se instala y utiliza de acuerdo con el manual de instrucciones, podría provocar interferencias en las comunicaciones por radio. El uso de este equipo en un área residencial puede producir interferencias perjudiciales, en cuyo caso el usuario deberá corregir la interferencia por su propia cuenta y riesgo.

⚠ PRECAUCIÓN

Los cambios o modificaciones no aprobados expresamente por el fabricante responsable de la conformidad podrían anular la autoridad del usuario para utilizar el equipo.

12.14 IC

Incorpora IC: 1693B-SFPMB

ADVERTENCIA

Searchline Excel se ha sometido a pruebas y cumple con los límites aplicables de exposición a la radiofrecuencia (RF). Según el informe de exposición a RF, se requiere una distancia mínima de 20 cm de separación.

Searchline Excel a été testé et respecte les limites applicables à l'exposition aux radiofréquences (RF). Selon le rapport d'exposition RF, un minimum de 20 cm de distance séparée est nécessaire.

A fecha de esta publicación, este detector cumple la norma RSSs exenta de licencia de Industry Canada. El funcionamiento está sujeto a una de las dos condiciones siguientes:

- 1) Este dispositivo no puede causar interferencias; y
- 2) Este dispositivo debe aceptar cualquier interferencia, incluidas las que puedan causar un funcionamiento no deseado del dispositivo

Le present appareil est conforme aux CNR d'Industrie Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes:

- (1) l'appareil ne doit pas produire de brouillage;
- (2) l'utilisateur de l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.

12.15 Clasificación de cumplimiento de exportaciones

A fecha de esta publicación, Searchline Excel Plus y Searchline Excel Edge se han clasificado de la siguiente manera:

UE: no se requiere licencia (NLR)

US ECCN: 1A995.b

12.16 Aprobaciones inalámbricas

A fecha de esta publicación, el uso de Searchline Excel Plus y Searchline Excel Edge se ha aprobado y registrado en los siguientes países:

Argelia*, Australia, Bahrein, Brasil, Brunei, China, Egipto*, India*, Indonesia, Irak*, Israel, Japón*, Kazajistán*, Corea, Kuwait, Malasia,

Arabia Saudí, México, Nueva Zelanda, Omán, Pakistán*, Filipinas*, Qatar, Rusia*, Singapur, Sudáfrica*, Taiwán, Tailandia, EAU, Uzbekistán*, Vietnam*

*consulte con Honeywell sobre la disponibilidad

12.17 Bluetooth®

Certificado y registrado por Bluetooth SIG.

13 Información para pedidos

Número de pieza	Descripción
APARATOS	
SLXL-PSMGXX	Searchline Excel Plus M25
SLXL-ESMGXX	Searchline Excel Edge M25
SLXL-PSNGXX	Searchline Excel Plus 3/4" NPT
SLXL-ESNGXX	Searchline Excel Edge 3/4" NPT

ACCESORIOS	
2331B1102	Kit de montaje en poste para soporte de montaje universal
2331B1020	Placa de soporte de montaje ajustable grande
2331B1112	Kit de montaje en poste para soporte de montaje ajustable grande
2017B0113	Parasol de acero inoxidable
2017B0226	Poste de extensión

REPUESTOS	
2331B1100	Placa de soporte de montaje universal de repuesto
2017B0112	Parasol estándar de repuesto (plástico)
2331B1150	Bloque de bornes de repuesto (paquete de 5)
2331B1160	Tapa de antena de repuesto (paquete de 5)

14 Especificaciones

Especificaciones	
Gases principales (gases de rendimiento aprobado ^{1,2})	Searchline Excel Plus y Edge responden a una amplia gama de gases hidrocarburos*: Metano ^{1,2} , Etano ¹ , Propano ^{1,2} , Butano ¹ , Pentano ¹ , Hexano, Etileno ¹ , Propileno ¹ , ¹ Aprobación FM para el rendimiento; ² Aprobación DNV; La calibración predeterminada es la de Hidrocarburo universal**.
Gases opcionales	La calibración con otros gases es opcional y debe consultarse con Honeywell.
Rango	Metano 0–5 LEL.m / 0–220,000 ppm.m Etano 0–5 LEL.m / 0–120,000 ppm.m Propano 0–5 LEL.m / 0–85,000 ppm.m Butano 0–5 LEL.m / 0–70,000 ppm.m Pentano 0–5 LEL.m / 0–55,000 ppm.m Hexano 0–5 LEL.m / 0–50,000 ppm.m Etileno 0–5 LEL.m / 0–115 000 ppm.m Propileno 0–5 LEL.m / 0–100 000 ppm.m
Ajuste de la alarma	<u>Bajo 1 LEL.m</u> <u>(y su equivalente en ppm.m):</u> Metano 44,000 ppm.m Etano 24,000 ppm.m Propano 17,000 ppm.m Butano 14,000 ppm.m Pentano 11,000 ppm.m Hexano 10,000 ppm.m Etileno 23,000 ppm.m Propileno 20 000 ppm.m <u>Alto 3 LEL.m</u> <u>(y su equivalente en ppm.m):</u> Metano 132 000 ppm.m Etano 72 000 ppm.m Propano 51 000 ppm.m Butano 42 000 ppm.m Pentano 33 000 ppm.m Hexano 30 000 ppm.m Etileno 69 000 ppm.m Propileno 60 000 ppm.m
Configuración mínima de alarma recomendada	<u>0,5 LEL.m (y su equivalente en ppm.m):</u> Metano 22 000 ppm.m Etano 12 000 ppm.m Propano 8500 ppm.m Butano 7000 ppm.m Pentano 5500 ppm.m Hexano 5000 ppm.m Etileno 11 500 ppm.m Propileno 10 000 ppm.m
Longitud de la ruta	Searchline Excel Plus: de 2 m a 120 m (de 6 pies a 393 pies) Searchline Excel Edge: de 60 m a 330 m (de 196 pies a 1082 pies)
Velocidad de respuesta	T90 menos de 3 segundos
Señal de salida analógica	4–20 mA Funcionamiento normal, 1 mA Fallo*, 2 mA Inhibición, 3 mA Advertencia, 21 mA Sobrecarga *Searchline Excel Plus y Searchline Excel Edge indicarán Fallo al cabo de 30 s sin señal. Este valor se puede programar. Para cumplir la aprobación FM de rendimiento, el valor máximo del tiempo de bloqueo es de 200 s.
Temperatura ambiente de funcionamiento	De -55 °C a +75 °C (de -67 °F a +167 °F); Ubicación Clase B según DNVGL-CG-0339
Rango de temperaturas de almacenamiento	De -55 °C a +75 °C (de -67 °F a +167 °F) Ubicación Clase B según DNVGL-CG-0339
Fuente de alimentación	24 Vcc nominal (de 18 V CC a 32 V CC)

* Searchline Excel Plus y Edge responderán a la mayoría de los gases de hidrocarburos, ya que la mayoría de ellos absorben los IR en las longitudes de onda requeridas.

** La calibración de Hidrocarburo universal abarca una gama de gases específicos pero diferentes dentro de una calibración que cumple los requisitos del estándar de rendimiento.

Especificaciones																			
Consumo de potencia (promedio RMS)	Transmisor, para temperatura ambiente de funcionamiento: De -55 °C (-67 °F) a -30 °C (-22 °F) 11,8 W De -30 °C (-22 °F) a +30 °C (+86 °F) 5,6 W por encima de +30 °C (+86 °F) 3,8 W Receptor, para temperatura ambiente de funcionamiento: De -55 °C (-67 °F) a -30 °C (-22 °F) 7,4 W De -30 °C (-22 °F) a +30 °C (+86 °F) 4,8 W por encima de +30 °C (+86 °F) 3,0 W Consulte la sección <i>Instalación eléctrica</i> de este manual para obtener más información.																		
Arranque en frío / calentamiento Consumo de potencia	El calentamiento dura aproximadamente 20 minutos para el transmisor y el receptor Transmisor: 17 W Receptor: 10 W para una temperatura ambiente de funcionamiento superior a -30 °C (-22 °F) 15 W para una temperatura ambiente de funcionamiento inferior a -30 °C (-22 °F) (calentador activo)																		
Señales de salida	4–20 mA con HART, relé de fallo, relé de alarma 1, relé de alarma 2, Modbus, Bluetooth® (rango de hasta 20 m (66 pies), según el dispositivo móvil y las condiciones ambientales)																		
Salidas de relé	Máx. 32 V CC/CA, máx. 2 A de carga resistiva																		
Corriente de arranque	Transmisor: 0,5 A para menos de 20 ms Receptor: 0,3 A para menos de 20 ms																		
Humedad	0–99 % RH sin condensación, Ubicación Clase B según DNVGL-CG-0339																		
Presión	91,5–105,5 kPa (915–1055 mBar, sin compensación)																		
Repetibilidad	<u>±0,4 LEL.m:</u> Metano ±17 600 ppm.m Etano ±9600 ppm.m Propano ±6800 ppm.m Butano ±5600 ppm.m Pentano ±4400 ppm.m Hexano ±4000 ppm.m Etileno ±9200 ppm.m Propileno ±8000 ppm.m																		
Deriva de temperatura (de -55 °C a +75 °C) (de -67 °F a +167 °F)	<table> <tr> <th><u>±0,2 LEL.m a cero:</u></th><th><u>±0,5 LEL.m a 3LEL.m:</u></th></tr> <tr> <td>Metano ±8,800 ppm.m</td><td>Metano ±22,000 ppm.m @ 132,000 ppm.m</td></tr> <tr> <td>Etano ±4,800 ppm.m</td><td>Etano ±12 000 ppm.m a 72 000 ppm.m</td></tr> <tr> <td>Propano ±3,400 ppm.m</td><td>Propano ±8500 ppm.m a 51 000 ppm.m</td></tr> <tr> <td>Butano ±2,800 ppm.m</td><td>Butano ±7000 ppm.m a 42 000 ppm.m</td></tr> <tr> <td>Pentano ±2,200 ppm.m</td><td>Pentano ±5500 ppm.m a 33 000 ppm.m</td></tr> <tr> <td>Hexano ±2,000 ppm.m</td><td>Hexano ±5000 ppm.m a 30 000 ppm.m</td></tr> <tr> <td>Etileno ±4,600 ppm.m</td><td>Etileno ±11 500 ppm.m a 69 000 ppm.m</td></tr> <tr> <td>Propileno ±4,000 ppm.m</td><td>Propileno ±10 000 ppm.m a 60 000 ppm.m</td></tr> </table>	<u>±0,2 LEL.m a cero:</u>	<u>±0,5 LEL.m a 3LEL.m:</u>	Metano ±8,800 ppm.m	Metano ±22,000 ppm.m @ 132,000 ppm.m	Etano ±4,800 ppm.m	Etano ±12 000 ppm.m a 72 000 ppm.m	Propano ±3,400 ppm.m	Propano ±8500 ppm.m a 51 000 ppm.m	Butano ±2,800 ppm.m	Butano ±7000 ppm.m a 42 000 ppm.m	Pentano ±2,200 ppm.m	Pentano ±5500 ppm.m a 33 000 ppm.m	Hexano ±2,000 ppm.m	Hexano ±5000 ppm.m a 30 000 ppm.m	Etileno ±4,600 ppm.m	Etileno ±11 500 ppm.m a 69 000 ppm.m	Propileno ±4,000 ppm.m	Propileno ±10 000 ppm.m a 60 000 ppm.m
<u>±0,2 LEL.m a cero:</u>	<u>±0,5 LEL.m a 3LEL.m:</u>																		
Metano ±8,800 ppm.m	Metano ±22,000 ppm.m @ 132,000 ppm.m																		
Etano ±4,800 ppm.m	Etano ±12 000 ppm.m a 72 000 ppm.m																		
Propano ±3,400 ppm.m	Propano ±8500 ppm.m a 51 000 ppm.m																		
Butano ±2,800 ppm.m	Butano ±7000 ppm.m a 42 000 ppm.m																		
Pentano ±2,200 ppm.m	Pentano ±5500 ppm.m a 33 000 ppm.m																		
Hexano ±2,000 ppm.m	Hexano ±5000 ppm.m a 30 000 ppm.m																		
Etileno ±4,600 ppm.m	Etileno ±11 500 ppm.m a 69 000 ppm.m																		
Propileno ±4,000 ppm.m	Propileno ±10 000 ppm.m a 60 000 ppm.m																		
Tiempo de calentamiento	Menos de 5 minutos (operativo), menos de 1 hora (completamente estabilizado)																		
Celda de batería interna	TLH-2450, duración de 10 años (reemplazo solo mediante servicio autorizado)																		
Peso	Searchline Excel Plus y Searchline Excel Edge: Rx 6,1 kg (13,4 libras), Tx 6,0 kg (13,2 libras) Soporte de montaje universal: 3,1 kg (6,9 lbs) Acero inoxidable Adaptador de placa de montaje: 3,71 kg (8,18 lbs) Acero inoxidable																		
Dimensiones	Searchline Excel Plus y Searchline Excel Edge: 103 mm dia x 325 mm x 180 mm (4,06" dia x 12,8" x 7,09") Soporte de montaje universal: 165 mm x 165 mm x 130 mm (6,5" x 6,5" x 5,12") Adaptador de placa de montaje: 210 mm x 210 mm x 127 mm (8,23" x 8,23" x 5")																		
Protección contra filtraciones	IP 66/67 (Tipo 4X, según NEMA 250)^{1,2} ¹Las valoraciones de resistencia a la corrosión o IP hacen referencia a la protección de la caja del aparato. No implican que el aparato vaya a detectar gas durante e inmediatamente después de la exposición a estas condiciones ²Consulte en el capítulo 9 Mantenimiento las recomendaciones y los requisitos de mantenimiento relativos a aguaceros e inundaciones Resistencia a la niebla salina y a la atmósfera sulfúrica (15–60 minutos de exposición al aire salado/niebla; 15–60 minutos en atmósfera sulfúrica)																		

Especificaciones	
Accesorios	2331B1020 Soporte de montaje ajustable grande 2017B0113 Parasol de acero inoxidable 2017B0299 Visor de alineación 2017B0218 Filtros de prueba funcionales Extensor de filtros de prueba funcionales 2017B0185 Celda de prueba de gasificación Teléfono móvil de área peligrosa Aplicación Honeywell Fixed Platform¹ ¹probado con el teléfono móvil Ecom Smart-EX02. Otros teléfonos y tabletas con Android 5.1 o versiones superiores podrían funcionar, pero Honeywell no garantiza su funcionalidad completa.
Repuestos	2331B1100 Placa de soporte de montaje universal de repuesto 2017B0112 Parasol estándar de repuesto (plástico) 2331B1150 Bloque de bornes de repuesto (paquete de 5) 2331B1160 Tapa de antena de repuesto (paquete de 5)
Conformidad con las normas	Aprobaciones fundamentales: EN 50270: (EMC) IEC/EN 61000-6-4; Directiva de equipos de radio 2014/53/UE IEC/EN/UL/CSA 61010 (Seguridad eléctrica) FCC / IC RoHS, China RoHS
Aprobaciones de seguridad	cULus Cl. I, Div.1, Gr. B, C, D, T4 (de -55 °C a +75 °C) Cl. II, Div.1, Gr. E,F,G, T4 (de -55 °C a +55 °C) Cl. III Cl. I, Zn. 1 AEx db ia op es IIC T4 Gb (de -55 °C a +75 °C) Cl. I, Zn. 1 AEx db eb ia op is IIC T4 Gb (de -55 °C a +75 °C) Zn. 21 AEx ia op is tb IIIC T100°C Db (de -55 °C a +55 °C) Ex db ia op is IIC T4 Gb X (de -55 °C to +75 °C) Ex db eb ia op is IIC T4 Gb X (de -55 °C to +75 °C) Ex ia op is tb IIIC T100°C Db X (de -55 °C a +55 °C) Um = 250 Vrms DEMKO 20 ATEX 2281X / IECEx UL 20.0009X / UL21UKEX2047X (Instalación Ex d) Ex db ia op es IIC T4 Gb (Ta -55 °C a +75 °C) o (Ex de instalar) Ex db eb ia op es IIC T4 Gb (Ta -55 °C a +75 °C) Ex ia op is tb IIIC T100°C Db (Ta -55 °C a +75 °C) Um = 250 Vrms Aprobaciones de rendimiento FM 60079-29-4 /UL 60079-29-4 Seguridad funcional (SIL) Certificado SIL 2 por TÜV (SÜD) según EN61508 Aprobaciones fundamentales EN 50270: (EMC) IEC/EN 61000-6-4; Directiva de equipos de radio 2014/53/UE CEI/EN/UL/CSA 61010 (Seguridad eléctrica); FCC /IC; RoHS, China RoHS

15 Garantía del producto

Honeywell Analytics garantiza durante 5 años los componentes del receptor y el transmisor del detector de gases de hidrocarburos inflamables a cielo abierto Searchline Excel Plus y Searchline Excel Edge, excepto el software y los componentes de software, frente a defectos de materiales y mano de obra. El software y los componentes de software, incluida la documentación designada para su uso con dicho software o componentes de software, se proporcionan "TAL Y CUAL" y con defectos potenciales.

Esta garantía no incluye materiales como consumibles, baterías, fusibles, ropa y el desgaste y la rotura normales, ni daños debidos a errores, uso incorrecto, instalación incorrecta, o uso, modificación o reparación no autorizados, el entorno, contaminantes o condiciones de funcionamiento anómalas.

Esta garantía no se aplica a sensores o componentes que estén cubiertos por garantías independientes, ni a cables y componentes de terceros.

En ningún caso Honeywell Analytics será responsable de los daños o lesiones de cualquier naturaleza o tipo que surjan por una instalación, manejo, mantenimiento, limpieza o uso incorrecto de este equipo.

En ningún caso Honeywell Analytics será responsable de cualquier fallo o daño del equipo, incluidos (sin limitación) daños accidentales, directos, indirectos, especiales y consecuentes, daños por pérdida de beneficios empresariales, interrupción del negocio, pérdida de información empresarial u otras pérdidas pecuniarias que sean resultado de la instalación, manejo, mantenimiento, limpieza o uso incorrectos de este equipo.

Cualquier reclamación realizada con arreglo a la garantía del producto de Honeywell Analytics deberá realizarse dentro del período de garantía y tan pronto como sea posible una vez detectado un defecto. Póngase en contacto con el representante local de Honeywell Analytics Service para registrar su reclamación.

Este es un resumen. Para obtener los términos de garantía completos, consulte la **Declaración general de garantía limitada del producto de Honeywell Analytics**, disponible previa solicitud.

Más información

www.sps.honeywell.com

Póngase en contacto con Honeywell Analytics:

Europa, Oriente Medio y África

Life Safety Distribution GmbH

Tel.: 00800 333 222 44 (teléfono gratuito)

Tel.: +41 (0) 44 943 4380 (teléfono alternativo)

Oriente Medio Tel: +971 4 450 5800 (detección de gas fija)

Oriente Medio Tel: +971 4 450 5852 (detección de gas portátil)

gasdetection@honeywell.com

América

Honeywell Analytics Inc.

Tel.: +1 847 955 8200

Llamada gratuita: +1 800 538 0363

detectgas@honeywell.com

Pacífico Asiático

Honeywell Analytics Asia Pacific Co Ltd

Tel.: +82 (0) 2 6909 0300

Teléfono de La India: +91 124 4752700

Teléfono de China: +86 10 5885 8788-3000

analytics.ap@honeywell.com

Servicios técnicos

EMEA: HAexpert@honeywell.com

EE. UU. ha.us.service@honeywell.com

AP: ha.ap.service@honeywell.com

www.sps.honeywell.com

Honeywell

Tenga presente que:

Aunque se ha hecho todo lo posible para garantizar la exactitud de esta publicación, no se puede aceptar ninguna responsabilidad por errores u omisiones. Los datos pueden cambiar, así como la legislación, por lo que se recomienda encarecidamente obtener copias de los reglamentos, normas y directrices más recientes. Esta publicación no pretende ser la base de un contrato.

09/2021

2017M1220 Número 2 ES ECO A0xxxx

© 2021 Honeywell Analytics