



Manual técnico del usuario del

EXO 8

Índice

- 1 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL EXO 8 9
 - 1.1 EXO 8 PUMP 10
 - 1.1.1 Contenido de la caja..... 10
 - 1.1.2 Información sobre el hardware 10
 - 1.2 EXO 8 DIFFUSION..... 13
 - 1.2.1 Contenido de la caja..... 13
 - 1.2.2 Información sobre el hardware 14
 - 1.2.3 Protección contra el viento..... 17
 - 1.3 PLANES DE SERVICIO DE BLACKLINE SAFETY 17
 - 1.4 SERVICIOS DE BLACKLINE SAFETY 17
 - 1.4.1 Monitoreo de Blackline Safety 17
 - 1.4.2 Blackline Live..... 18
 - 1.4.3 Blackline Analytics..... 18
 - 1.5 INTERVALOS DE COMUNICACIÓN 18
 - 1.6 MÓDULOS DE CONEXIÓN..... 19
 - 1.6.1 Módulo de conexión móvil 19
 - 1.6.2 Módulo de conexión satelital..... 19
 - 1.6.3 Cómo determinar si está instalado el módulo satelital 19
- 2 CARTUCHOS..... 20
 - 2.1 OPCIONES DE CARTUCHOS 20
 - 2.2 CAMBIO DE CARTUCHOS 21
 - 2.3 CONTAMINANTES DEL SENSOR 21
 - 2.4 CARTUCHOS Y TEMPERATURAS EXTREMAS 21
- 3 CONFIGURACIÓN..... 22
 - 3.1 UBICACIÓN 22
 - 3.1.1 Cómo determinar la localización..... 23

- 3.2 MONTAJE24
 - 3.2.1 Disposición de la placa de montaje 25
- 3.3 ASISTENTE PARA LA CONFIGURACIÓN26
- 3.4 LUZ DE CONECTIVIDAD27
- 4 FUNCIONAMIENTO 28
 - 4.1 PULSADORES DEL EXO 8.....28
 - 4.2 PUESTA EN MARCHA DEL EXO 829
 - 4.2.1 Apagado del EXO 8.....31
 - 4.3 PANTALLA LCD DUAL DEL EXO 8.....31
 - 4.3.1 Pantalla de inicio31
 - 4.3.2 Pantalla de lecturas en tiempo real.....33
 - 4.3.3 Menú principal.....34
 - 4.3.4 Barra de estado.....34
 - 4.4 BATERÍA DEL EXO 8.....36
 - 4.4.1 Duración de la batería36
 - 4.4.2 Almacenamiento de la batería.....36
 - 4.4.3 Indicador de batería.....36
 - 4.5 CARGA DEL EXO 8.....37
 - 4.5.1 Con el cargador rápido.....37
 - 4.5.2 Cargador lento.....39
 - 4.6 CÓDIGO DE MANTENIMIENTO39
 - 4.7 PRUEBA DE ALARMA.....40
 - 4.8 SIRENA42
 - 4.9 ALTAVOZ.....42
- 5 NOTIFICACIONES DE FUNCIONAMIENTO 43
 - 5.1 CONFIRMACIÓN DE LAS NOTIFICACIONES DE FUNCIONAMIENTO.....43
 - 5.2 TIPOS DE NOTIFICACIONES DE FUNCIONAMIENTO43
- 6 NOTIFICACIONES DE EMERGENCIA BAJA 45
 - 6.1 CONFIRMACIÓN DE LAS NOTIFICACIONES DE EMERGENCIA BAJA46

6.2 TIPOS DE NOTIFICACIONES DE EMERGENCIA BAJA46

7 NOTIFICACIONES DE EMERGENCIA ALTA..... 49

7.1 CONFIRMACIÓN DE LAS NOTIFICACIONES DE EMERGENCIA ALTA.....50

7.2 TIPOS DE NOTIFICACIONES DE EMERGENCIA ALTA.....50

7.3 LIVERESPONSE53

8 DETECCIÓN DE GAS..... 54

8.1 CÓMO VER Y RESTABLECER LAS LECTURAS DE GAS54

8.2 PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO55

8.2.1 Prueba de funcionamiento manual.....56

8.3 CALIBRACIÓN59

8.3.1 Calibración manual.....60

8.4 PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO Y CALIBRACIONES AUTOMÁTICAS.....63

8.5 PUESTA A CERO DE LOS SENSORES.....64

8.5.1 Puesta a cero manual de los sensores.....65

8.6 PRECAUCIONES DEL SENSOR LEL.....66

8.7 GASES META DE PID69

8.8 TEMPORIZADOR DE CUENTA ATRÁS DE ALERTA DE GAS.....69

9 ENTRADAS DE GAS 71

9.1 ENTRADA DE CALIBRACIÓN MANUAL71

9.2 ENTRADAS DE LA BOMBA71

9.3 MUESTREO DE GASES73

9.4 OBSTRUCCIÓN DE LA BOMBA.....74

10 FUNCIONES..... 75

10.1 MENSAJES DE TEXTO75

10.2 LLAMADAS DE VOZ BIDIRECCIONALES.....78

10.3 PULSAR PARA HABLAR (PTT)78

10.4 CANALES DISPONIBLES.....79

10.4.1 Cambiar canales.....80

10.5 MODO AVIÓN.....82

10.6 SIGILO82

- 10.7 HORA LOCAL83
- 10.8 TEMPORIZADOR.....86
- 10.9 CRONÓMETRO88
- 11 AJUSTES DEL DISPOSITIVO 90
 - 11.1 MENÚ DE IDIOMAS90
 - 11.2 MENÚ DE VOLUMEN DE LA SIRENA.....91
 - 11.3 MENÚ DE OPCIONES DE BOMBEO92
 - 11.3.1 Configuración del tiempo de muestreo..... 92
 - 11.3.2 Configuración de la longitud del tubo..... 93
- 12 MENÚ DE INFORMACIÓN AVANZADA 95
 - 12.1 INFORMACIÓN DEL DISPOSITIVO95
 - 12.2 UBICACIÓN GPS.....96
 - 12.3 BALIZAS.....97
 - 12.4 INFORMACIÓN DE COMUNICACIONES.....98
 - 12.5 MODO AVIÓN99
- 13 PUERTOS ELÉCTRICOS 100
 - 13.1 PRECAUCIONES..... 100
 - 13.2 DEFINICIONES 101
 - 13.3 EXO 8 TRANSLATOR..... 102
 - 13.4 PUERTO DE ALIMENTACIÓN 102
 - 13.4.1 Instalación de accesorios.....104
 - 13.5 PUERTOS DE INTERFAZ A/B 105
 - 13.5.1 Instalación de accesorios.....106
- 14 ACTUALIZACIONES REMOTAS DEL FIRMWARE 110
- 15 ASISTENCIA..... 111
 - 15.1 MÁS INFORMACIÓN..... 111
 - 15.2 ASISTENCIA TÉCNICA..... 111
- 16 ESPECIFICACIONES 112
 - 16.1 ESPECIFICACIONES DETALLADAS 112

17 AVISOS LEGALES Y CERTIFICACIONES 114

17.1 AVISOS LEGALES 114

17.2 CERTIFICACIÓN DE SEGURIDAD INTRÍNSECA..... 115

17.3 CERTIFICACIÓN INMETRO 116

ADVERTENCIAS

- ▲ **ADVERTENCIA:** DEBE retirar la protección contra el viento cuando finalice la prueba de funcionamiento o el calibre. NO hacerlo ralentiza la respuesta del EXO a los gases peligrosos.
- ▲ **ADVERTENCIA:** Retire la batería del EXO únicamente en un entorno seguro con una atmósfera limpia, libre de gases explosivos.
- ▲ **ADVERTENCIA:** El cargador rápido EXO NO es intrínsecamente seguro. Siempre debe usarse en un entorno seguro con una atmósfera limpia.
- ▲ **ADVERTENCIA:** EVITE que los objetos metálicos o sus artículos personales entren en contacto con los terminales de la batería. El contacto de los terminales de la batería con algún objeto metálico o cualquier material conductor puede resultar extremadamente peligroso y provocar daños.
- ▲ **ADVERTENCIA:** El cargador lento conectado SOLO es intrínsecamente seguro cuando se conecta como se describe en los diagramas eléctricos de la sección 11.
- ▲ **ADVERTENCIA:** Escuchar la sirena de EXO a un volumen alto durante períodos prolongados puede causar una pérdida auditiva permanente. Ajuste el volumen de la sirena del dispositivo EXO para su uso en interiores y en espacios más pequeños. Utilice protección auditiva adecuada durante la prueba.
- ▲ **ADVERTENCIA:** NO apague el EXO si la luz azul de LiveResponse está encendida.
- ▲ **ADVERTENCIA:** Los sensores del EXO solo deben ponerse a cero en un entorno con aire limpio. Si un sensor se pone a cero en un lugar donde los niveles de gas meta son anormales, los niveles de gas que figurarán en el EXO no serán precisos. Las lecturas inexactas son un riesgo de seguridad.
- ▲ **ADVERTENCIA:** Las lecturas demasiado altas (en exceso) pueden indicar una concentración explosiva.
- ▲ **ADVERTENCIA:** Las calibraciones deben hacerse en zonas sin gases inflamables.
- ▲ **ADVERTENCIA:** NO se generan notificaciones de gas durante una purga.
- ▲ **ADVERTENCIA:** El módulo EXO 8 Pump no es compatible con los siguientes gases: cloro (Cl_2), dióxido de cloro (ClO_2), cianuro de hidrógeno (HCN), fluoruro de hidrógeno (HF) y ozono (O_3).
- ▲ **ADVERTENCIA:** Si inicia la bomba mientras funciona a temperaturas de -20°C (-4°F) o inferiores, EXO genera una alarma de obstrucción de la bomba (consulte la sección 9.4) que persiste hasta que la entrada se caliente y comience a funcionar normalmente. En un ciclo de muestreo de múltiples entradas, las entradas no tienen tiempo para calentarse. Para temperaturas inferiores a -20°C (-4°F), utilice el muestreo monogás únicamente.

- ▲ **ADVERTENCIA:** Cuando el modo avión está activado, no es posible usar el pulsador SOS ni llamar para pedir ayuda con el EXO.
- ▲ **ADVERTENCIA:** Cuando el modo sigilo está habilitado, las luces no parpadean, la sirena no suena y el EXO no indica las llamadas de voz entrantes. Blackline Safety recomienda que tenga un canal de comunicación alternativo disponible cuando EXO esté en este modo.
- ▲ **ADVERTENCIA:** Los cables conectados al puerto de alimentación solo son intrínsecamente seguros cuando se configuran de manera correcta con una barrera eléctrica.
- ▲ **ADVERTENCIA:** El EXO NO controla mientras se está instalando el firmware.

1 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL EXO 8

EXO 8 es el monitor de área conectado en la nube de Blackline Safety. EXO mide de manera continua las concentraciones de gases en el ambiente en plantas, instalaciones y líneas de vallado, y activa notificaciones cuando las concentraciones de gases tóxicos y combustibles superan los puntos de referencia configurados.

En caso de un incidente de seguridad o de exposición a gases, el personal de vigilancia puede ver lo ocurrido y comunicarse directamente con los trabajadores mediante mensajes de texto o una función de llamada de voz bidireccional opcional a través de su EXO.



Hay dos modelos de EXO 8: EXO 8 (EX8N) y EXO 8 Gamma (EX8G). Ambos modelos están disponibles en versión de difusión o de bomba.

EXO Gamma le ayuda a medir de forma continua las concentraciones de gas y radiación gamma en el ambiente. El sensor de radiación gamma viene instalado de fábrica en EXO Gamma Pump o EXO Gamma Diffusion y no puede instalarse posteriormente.

El módulo opcional de expansión de gas EXO permite a EXO detectar hasta cuatro gases adicionales. El módulo puede instalarse tanto en modelos de difusión como de bomba. Cuando se instala en un modelo de difusión, el módulo convierte el dispositivo a uno bombeado. El módulo opcional de expansión de gas estará disponible en 2025.

1.1 EXO 8 PUMP

EXO Pump puede utilizarse para tomar muestras a distancia de hasta cuatro ubicaciones o espacios confinados.

EXO Pump tiene una entrada de calibración manual que requiere un regulador de flujo fijo para funcionar correctamente. También tiene cuatro entradas de bomba que pueden tomar muestras de aire de áreas remotas mediante bombas internas y tubos externos.

1.1.1 CONTENIDO DE LA CAJA

EXO Pump incluye los siguientes componentes:

- Monitor de gas del área EXO Pump
- Tubo equipado con un accesorio de acoplamiento de conexión rápida de 1 m (3 pies) de largo
- Cargador rápido con llave hexagonal para la batería
- Cartucho multigás
- Módulo de conexión móvil preinstalado
- Módulo preinstalado de conexión satelital opcional
- Certificación y tarjeta de asistencia

1.1.2 INFORMACIÓN SOBRE EL HARDWARE



Figura 1-1: Parte delantera de EXO 8 Pump



Figura 1-2: Parte trasera de EXO 8 Pump



Figura 1-3: Parte inferior de EXO 8 Pump



Figura 1-4: Lado derecho de EXO 8 Pump



Figura 1-5: Lado izquierdo de EXO 8 Pump

1.2 EXO 8 DIFFUSION

EXO Diffusion le ayuda a controlar y medir las concentraciones de gas del ambiente de manera eficaz. EXO Diffusion tiene una entrada de calibración manual que requiere un regulador de flujo fijo para funcionar correctamente.

1.2.1 CONTENIDO DE LA CAJA

EXO Diffusion incluye los siguientes componentes:

- Monitor de gas del área y de seguridad EXO Diffusion
- Protección contra el viento
- Tubo equipado con un accesorio de acoplamiento de conexión rápida de 1 m (3 pies) de largo
- Cargador rápido con llave hexagonal para la batería
- Cartucho multigás
- Módulo de conexión móvil preinstalado
- Módulo preinstalado de conexión satelital opcional
- Certificación y tarjeta de asistencia

1.2.2 INFORMACIÓN SOBRE EL HARDWARE



Figura 1-6: Parte delantera de EXO 8 Diffusion



Figura 1-7: Parte trasera de EXO 8 Diffusion



Figura 1-8: Parte trasera del EXO Diffusion



Figura 1-9: Lado izquierdo del EXO Diffusion



Figura 1-10: Lado derecho del EXO Diffusion

1.2.3 PROTECCIÓN CONTRA EL VIENTO

Para realizar las pruebas de funcionamiento o calibrar el EXO Diffusion cuando hay viento, debe utilizar la protección contra el viento para regular el flujo y la concentración de gas que llega a los sensores.

Para utilizar la protección contra el viento:

1. Coloque la protección contra el viento en la parte delantera del EXO con los extremos estrechos en la parte superior, como se muestra en la imagen siguiente.
2. Deslice la protección contra el viento en las tomas de difusión de aire delanteras (debajo de las luces superiores). Cuando la protección contra el viento se encuentre en la posición correcta, se bloquean las grampas.
3. Realice la prueba de funcionamiento o calibre como de costumbre.
4. Una vez completada la prueba de funcionamiento o calibre, retire la protección contra el viento y guárdela en un entorno limpio y seco para su uso posterior.



▲ **ADVERTENCIA:** DEBE retirar la protección contra el viento cuando finalice la prueba de funcionamiento o el calibre. NO hacerlo ralentiza la respuesta del EXO a los gases peligrosos.

1.3 PLANES DE SERVICIO DE BLACKLINE SAFETY

EXO incluye un acceso básico al sistema que permite que EXO se conecte a Blackline Live.

Existen varios planes de servicio según las necesidades de la organización. Para más información, póngase en contacto con su director de Relaciones con el cliente (CRM).

1.4 SERVICIOS DE BLACKLINE SAFETY

1.4.1 MONITOREO DE BLACKLINE SAFETY

Según sus necesidades y requisitos, dispone de varias opciones de planes de servicio para EXO, como el monitoreo de seguridad en directo las 24 horas del día, los 7 días de la semana de Blackline Safety.

Póngase en contacto con el profesional de seguridad de su organización para obtener más información sobre los detalles de su plan de servicio.

Para más información, consulte [Monitoreo en vivo 24/7 de Blackline](#).

1.4.2 BLACKLINE LIVE

Con Blackline Live controla sus dispositivos Blackline Safety y contiene informes, así como información sobre analítica empresarial, según el plan contratado.

Blackline Live le permite crear y personalizar perfiles de configuración que determinan cómo funciona un dispositivo o un grupo de dispositivos sobre el terreno.

Para más información, consulte [Blackline Live](#).

1.4.3 BLACKLINE ANALYTICS

Si está incluido en su plan de servicio, con Blackline Analytics, podrá revisar los datos recopilados por su flota de dispositivos para tomar decisiones, hacer un seguimiento de su equipo y comprobar que todo funciona correctamente. Ofrece una variedad de informes y filtros predefinidos para ayudarle a analizar los datos.

Para más información, consulte [Blackline Analytics](#).

1.5 INTERVALOS DE COMUNICACIÓN

La siguiente tabla describe la frecuencia de comunicación por defecto de Blackline Live para cada módulo de conexión:

	Funcionamiento normal	Cuando EXO está en movimiento	Durante un evento de emergencia alta
Redes móviles	30 minutos	30 segundos	Inmediatamente
Redes satelitales	2 horas	30 minutos	Inmediatamente

NOTA: Si su perfil de configuración tiene activado el temporizador de cuenta atrás de alerta de gas, dispone de 30 segundos antes de que se establezca la comunicación con el personal de vigilancia durante los eventos de gas de emergencia alta.

1.6 MÓDULOS DE CONEXIÓN

Un módulo de conexión vincula el dispositivo EXO con Blackline Live mediante una red móvil o la red satelital Iridium.

EXO primero intenta conectarse a Blackline Live con el módulo de conexión móvil incorporado. Si la cobertura móvil no está disponible y se instala un módulo de conexión satelital opcional, EXO intenta conectarse a la red de Blackline Live a través de la red satelital Iridium. Consulte las secciones 3.4 y 4.3 para obtener más información sobre la conectividad.

1.6.1 MÓDULO DE CONEXIÓN MÓVIL

Este módulo funciona con redes 2G/4G en Europa y redes 3G/4G en Norteamérica para conectar EXO con Blackline Live. Las series móviles están disponibles en más de 100 países y son compatibles con más de 200 redes móviles. Este módulo está integrado en cada dispositivo EXO.

1.6.2 MÓDULO DE CONEXIÓN SATELITAL

Cuando EXO no cuenta con cobertura móvil, este módulo funciona con la red satelital Iridium para conectar el dispositivo EXO a Blackline Live. Puede pedir este módulo para preinstalarlo en EXO o adquirirlo como actualización para dispositivos EXO sobre el terreno. Consulte las instrucciones de instalación en la [Guía de instalación de redes satelitales del EXO](#).

NOTA: Las capacidades de voz bidireccional y «pulsar para hablar» (PTT) no están disponibles cuando se conecta por la red satelital.

NOTA: Puede sufrir una reducción en la recopilación de datos mientras utiliza el módulo satelital.

Puede saber qué tipo de conexión está utilizando el EXO por el icono de conectividad que se muestra en la pantalla principal del EXO. Consulte la sección 4.3 para obtener más información sobre los iconos de conectividad.

1.6.3 CÓMO DETERMINAR SI ESTÁ INSTALADO EL MÓDULO SATELITAL

Si no está seguro de si el EXO tiene un módulo de conexión satelital instalado, verifique la ventana detrás de la batería.

Para encontrar esta información desde el menú del dispositivo:

1. Mediante los botones izquierdo y derecho, desplácese y seleccione **Menu** (Menú) pulsando el botón central.
2. Seleccione **Advanced** (Avanzada).
3. Seleccione **Comm info** (Información de comunicaciones).



Figura 1-11: Conexión satelital no instalada 1-12: Conexión satelital instalada

2 CARTUCHOS

2.1 OPCIONES DE CARTUCHOS

El EXO 8 solo puede usar cartuchos multigás (difusión), que se puede configurar para detectar hasta cuatro gases, o cinco gases cuando se utiliza un sensor dual CO y H₂S (COSH).

NOTA: Los cartuchos de Blackline Safety son intrínsecamente seguros, por lo que puede cambiar los cartuchos de EXO en zonas potencialmente peligrosas.



Puede habilitar el módulo de expansión de gas EXO opcional para detectar hasta cuatro gases adicionales. El módulo opcional de expansión de gas estará disponible en 2025.

2.2 CAMBIO DE CARTUCHOS

Para retirar un cartucho, siga estos pasos:

1. Apague el EXO.
2. Afloje los cuatro tornillos de la tapa del cartucho.
NOTA: Estos son tornillos prisioneros y deben permanecer unidos a la tapa del cartucho.
3. Tire hacia adelante la tapa del cartucho para quitarla. Apártela.
4. Saque el cartucho de la ranura.



Para insertar un cartucho, siga estos pasos:

1. Oriente el cartucho de modo que los sensores queden hacia abajo.
2. Empuje el cartucho por la ranura.
3. Vuelva a colocar la tapa del cartucho.
4. Ajuste los tornillos.

NOTA: Los tornillos deben atornillarse correctamente, pero sin apretarlos demasiado.

2.3 CONTAMINANTES DEL SENSOR

Los sensores de gas son susceptibles a la contaminación causada por una variedad de productos químicos comunes que pueden reducir o incluso eliminar su efectividad.

Para más información sobre cómo prevenir la contaminación del sensor, consulte [Dispositivos y accesorios de limpieza](#) en el sitio de Blackline Support.

2.4 CARTUCHOS Y TEMPERATURAS EXTREMAS

EXO funciona de manera óptima en el intervalo de -20 °C a 50° C (de -4 °F a 122 °F). Consulte las buenas prácticas para el funcionamiento del EXO fuera de ese rango en [Funcionamiento de los dispositivos en condiciones climáticas extremas](#) en el sitio web de Blackline Support.

Sensores electroquímicos

A temperaturas por debajo de -20 °C (-4 °F), el electrolito del sensor dentro de CO, H₂S y otros sensores electroquímicos pueden congelarse con el tiempo, lo que reduce la capacidad del sensor para ofrecer un resultado significativo. Almacenar el EXO en un ambiente cálido y húmedo (humedad relativa del 60 %) cuando no esté en uso ayuda a que los sensores electroquímicos sigan funcionando durante más tiempo.

Si un sensor electroquímico se somete a un cambio brusco, es decir, de un lugar a temperatura ambiente al frío extremo, y al revés, esto también puede causar desviaciones temporales en las lecturas del sensor. Estas lecturas suelen resolverse en menos de 60 segundos.

SENSOR DE LEL POR INFRARROJOS (IR)

Los cambios repentinos de temperatura y humedad pueden causar condensación dentro del sensor LEL-IR, lo que puede afectar su óptica y desencadenar una desviación temporal de los valores de referencia. Por lo general, estos valores duran menos de 60 segundos y, pasado ese plazo, los valores se recuperan, y el EXO funciona con normalidad.

Si se expone el sensor IR a un cambio brusco de un entorno a temperatura ambiente a otro extremadamente frío, esto puede provocar una desviación temporal de los valores de referencia, normalmente menos del 10 % de LEL. Si esta desviación persiste, puede poner a cero el sensor de manera manual en el entorno frío.

Si se expone el sensor IR a un cambio brusco de un entorno extremadamente frío a otro a temperatura ambiente puede provocar una desviación temporal de los valores de referencia, lo que a veces llega al límite en exceso.

3 CONFIGURACIÓN

3.1 UBICACIÓN

La ubicación de EXO 8 se determina de una de las siguientes dos maneras: a través del posicionamiento basado en satélites o mediante la búsqueda de balizas de localización de Blackline.

NOTA: Una ubicación definida ayuda a que los equipos de respuesta de emergencias sepan a dónde dirigirse. Sin embargo, EXO no necesita una ubicación determinada para funcionar como monitor de seguridad o detector de gas.

Posicionamiento basado en satélites (GPS)

EXO puede usar las constelaciones de satélites GPS, QZSS, Galileo y BeiDou para determinar su ubicación. El posicionamiento basado en satélites funciona mejor cuando el monitor está al aire libre con una vista despejada del cielo. Si el dispositivo EXO se encuentra dentro del radio de señal de una baliza de localización y el posicionamiento basado en satélites también está disponible, se utiliza el que tenga la señal más potente.

Balizas de localización

Cuando esté dentro del radio de señal de una baliza, el dispositivo EXO detecta la baliza y envía el ID de esta a Blackline Live. La ubicación de EXO se registra como la ubicación predefinida de la baliza. Si EXO detecta varias balizas, se asocia con la señal más potente. Si las balizas y el posicionamiento basado en satélites están disponibles, se utiliza el que tenga la señal más potente. Puede configurarlo en Blackline Live. Póngase en contacto con el personal de fábrica de su organización para obtener más información sobre las configuraciones.

3.1.1 CÓMO DETERMINAR LA LOCALIZACIÓN

EXO funciona mejor cuando se coloca estratégicamente dentro del terreno que desea vigilar. Tenga en cuenta lo siguiente cuando coloque el dispositivo EXO:

Posicionamiento

- Mantenga el dispositivo EXO en posición vertical.
- Coloque el dispositivo EXO en un lugar accesible para interacciones regulares, como pruebas de funcionamiento y mensajes.
- No cuelgue el dispositivo EXO por su asa. Consulte las instrucciones de colgado en la [Guía de montaje colgante del EXO](#).

Entorno

- Mantenga los puertos eléctricos y las entradas de gas del dispositivo EXO cubiertos cuando no estén en uso.
- No coloque el dispositivo EXO en agua.
- Considere la dirección del viento y el flujo de aire.

Conectividad

- Si se conecta a Blackline Live a través de una red satelital, EXO debe colocarse al aire libre con una vista despejada del cielo.

- Si se conecta a Blackline Live a través de una red móvil, EXO puede tener dificultades para detectar la conexión en interiores o en áreas con una recepción móvil más débil.

3.2 MONTAJE

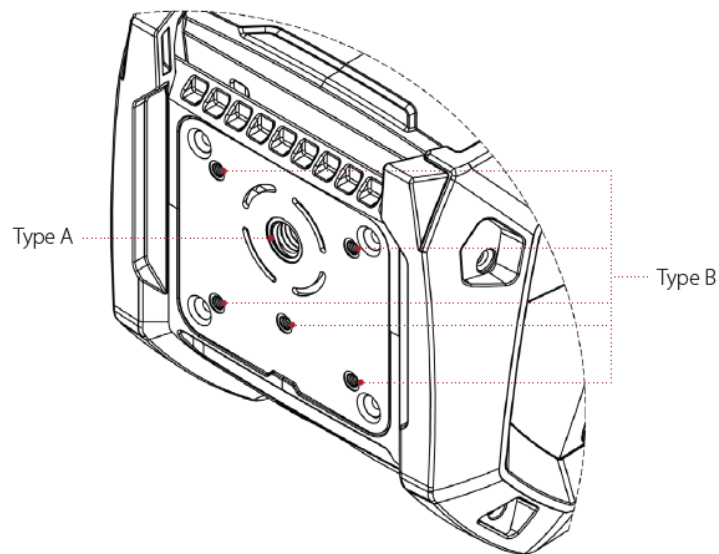
La base del EXO está equipada con una placa de montaje con dos tamaños de puntos de montaje roscados. Para montar el EXO, no es necesario utilizar todos los puntos de montaje. Seleccione los puntos de montaje correspondientes para su aplicación.

Punto de montaje tipo A

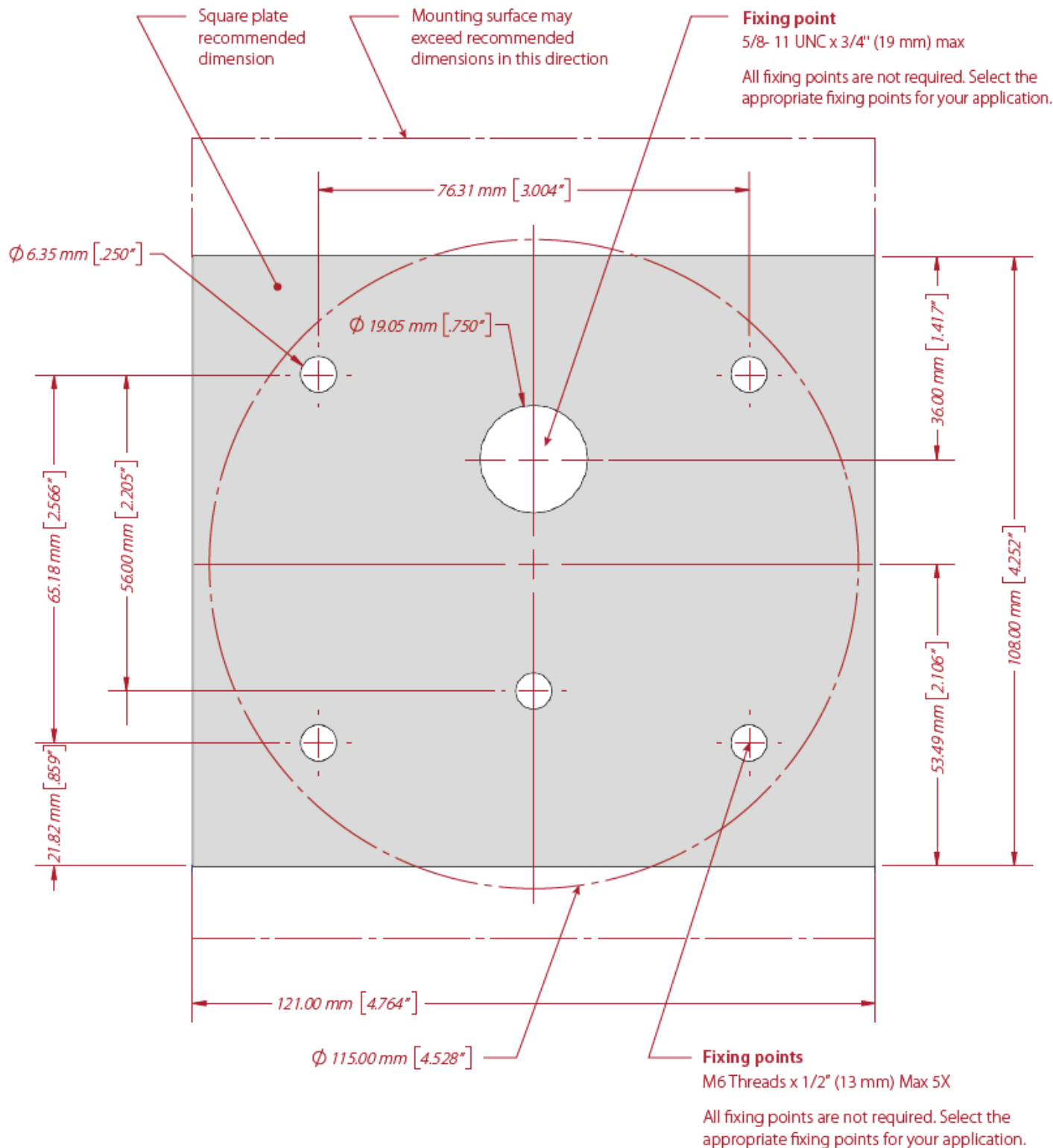
Un único punto de montaje roscado 5/8 in - 11 UNC con una profundidad máxima de 3/4 in o 19 mm.

Punto de montaje tipo B

Cinco puntos de montaje con rosca M6 con una profundidad máxima de 5/8 in o 16 mm.



3.2.1 DISPOSICIÓN DE LA PLACA DE MONTAJE



3.3 ASISTENTE PARA LA CONFIGURACIÓN

El asistente para la configuración es una prueba opcional que le indica si el EXO funciona de manera correcta y completa. Establece si el EXO puede determinar su ubicación, si puede conectarse a Blackline Live y si está en posición vertical.

El EXO sigue vigilando el gas en el área durante la prueba del asistente para la configuración. Las notificaciones de emergencia baja, el pulsador SOS o los niveles de gas peligrosos anulan el asistente para la configuración.

Para ejecutarlo desde el inicio, siga estos pasos:

1. Encienda el EXO. El EXO pasa por la secuencia de inicio.
2. Al final de la secuencia de inicio, aparecerá un mensaje en la pantalla para iniciar el asistente para la configuración.

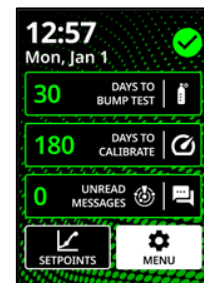
Si no se realiza ninguna selección después de 15 segundos, la pantalla de solicitud se apaga y EXO regresa automáticamente a la pantalla principal de detección de gas sin ejecutar el asistente para la configuración.

Si elige ejecutar el asistente para la configuración, EXO ejecuta la configuración automáticamente. Esto solo debería tomar unos minutos.

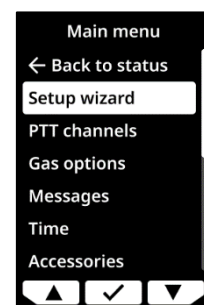


Para ejecutarlo desde el menú principal, siga estos pasos:

1. Abra el Menú principal.



2. Seleccione **Setup wizard** (Asistente para la configuración). EXO ejecuta la configuración automáticamente.



Si el proceso del asistente para la configuración se realiza correctamente:

EXO emite un sonido que indica que se ha realizado correctamente y en la pantalla aparece el mensaje «Ready for use» (Listo para usar).

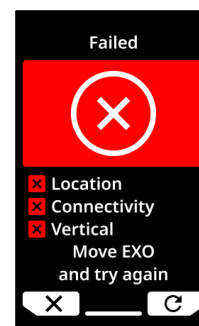
1. Seleccione ✓ para ir a la pantalla principal de detección de gas.

Si el proceso del asistente para la configuración falla:

EXO emite un sonido de fallo. Uno de los tres siguientes motivos del fallo aparece en la pantalla con una X roja:

- EXO no pudo determinar su ubicación.
- EXO no pudo conectarse a Blackline Live.
- EXO no estaba en posición vertical.

1. Aborde cada elemento de la lista y luego seleccione ↺ para volver a ejecutar el asistente para la configuración.
2. Seleccione ✗ para omitir el asistente para la configuración y diríjase a la pantalla principal de detección de gas.



3.4 LUZ DE CONECTIVIDAD

EXO le permite conocer el estado de su conexión a través de la luz de conectividad verde.

Luz verde parpadeante

La luz de conectividad parpadeante indica que EXO está intentando conectarse a Blackline Live. EXO continúa controlando el área aunque el personal de vigilancia no pueda recibir comunicaciones mientras la luz esté parpadeando. Los datos recopilados por EXO mientras la luz verde de conectividad está parpadeando se envían cuando EXO se conecte a Blackline Live. Esto incluye notificaciones de emergencia alta y baja, ubicación, mensajes, etc. Para más información, consulte [Comprensión del almacenamiento de datos sin conexión para dispositivos G7](#).

Luz verde fija

La luz de conectividad fija indica que EXO está conectado a Blackline Live y todos los datos recopilados por EXO se están transmitiendo o se han transmitido a Blackline Live. El personal de vigilancia recibe y responde las notificaciones de emergencia alta mientras esta luz esté fija.

Conexión perdida

Si EXO pierde la conexión a Blackline Live, se activa una notificación de funcionamiento después de un tiempo que puede configurarse. Si EXO se vuelve a conectar a Blackline Live dentro de este límite de tiempo, no se activa ninguna notificación.

Consulte las secciones 1.6 y 4.3 para obtener más información sobre la conectividad.

4 FUNCIONAMIENTO

4.1 PULSADORES DEL EXO 8

El dispositivo EXO 8 es fácil de usar gracias a su pantalla dual LCD de gran visibilidad, el sistema de menú de tres botones y el pulsador SOS.



Botón de encendido

Presione el botón de encendido para encender o apagar el EXO.



Botón central

Presione el botón central para confirmar la selección del menú.



Botones izquierdo y derecho

Utilice los botones izquierdo y derecho para desplazarse por las opciones. Mantenga pulsados ambos botones para confirmar y silenciar las notificaciones de emergencia baja y alta.



Pulsador SOS

Tire del pulsador SOS para llamar y solicitar ayuda de emergencia cuando lo necesite. Consulte la sección 7.2 para obtener más información.



Pulsador (opcional)

Mantenga presionado el pulsador SOS para registrar un mensaje «pulsar para hablar» (PTT). Libere el pulsador para enviar el mensaje a los dispositivos en el mismo canal. Consulte la sección 10.3 para obtener más información.

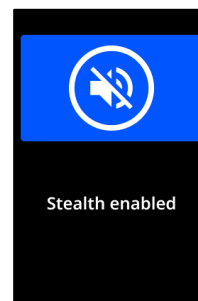
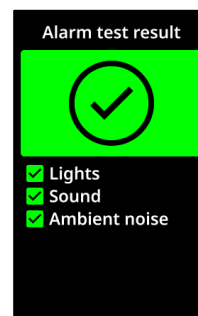
4.2 PUESTA EN MARCHA DEL EXO 8

La puesta en marcha del EXO inicia la secuencia de encendido del dispositivo.

Cómo encender el EXO:

1. Mantenga presionado el botón de encendido durante dos segundos.
2. EXO ejecuta una prueba automática de hardware para comprobar la luz y el sonido.

NOTA: Su dispositivo solo muestra la pantalla de actualización correcta del firmware durante la secuencia de encendido si su dispositivo se reinició debido a una instalación de firmware.



La pantalla muestra las funciones activas en EXO.

EXO muestra los puntos de referencia de gas para todos los sensores de gas configurados en el dispositivo.

H ₂ S ppm	
H₂S	
High	10.0
Low	5.0
TWA	1.0/8h
STEL	5.0/15m

Si se han configurado recordatorios de pruebas de funcionamiento y calibre en Blackline Live, EXO indica cuándo deben realizarse las próximas pruebas de funcionamiento y calibres.

Next calibration	
H ₂ S	180 days
CO	OVERDUE
O ₂	OVERDUE
LEL	OVERDUE

Si EXO está configurado para ponerse a cero al inicio, su dispositivo indica si la operación se ha realizado correctamente. Si la puesta a cero no ha tenido éxito, ponga a cero manualmente el dispositivo.

Zero complete	
✓ H₂S ppm	✓ CO ppm
✓ O₂ %vol	✓ LEL %

- Al final de la secuencia de inicio, aparecerá un mensaje en la pantalla para iniciar el asistente para la configuración.

La secuencia de inicio del EXO ha terminado cuando complete las siguientes etapas:

- Suena una campanilla en el EXO para indicar que se está encendiendo.
- Las luces superiores parpadean.
- La luz verde de conectividad deja de parpadear y queda fija indicando que el EXO esté conectado a Blackline Live.



NOTA: Si ve un mensaje que indica que se está **estabilizando el O₂** en la pantalla del EXO, significa que el dispositivo no está monitorizando. La estabilización tarda aproximadamente 10 segundos. Sin embargo, si el EXO ha estado apagado durante un período largo, el sensor de O₂ puede demorar hasta 20 minutos en estabilizarse. Si este mensaje persiste, comuníquese con el encargado de seguridad de su organización.

4.2.1 APAGADO DEL EXO 8

NOTA: Si el código de mantenimiento está activado, debe ingresar el código correcto para desbloquear EXO antes de apagarlo. Consulte la sección 4.6 para obtener más información sobre el código de mantenimiento.

Cómo apagar el EXO:

1. Mantenga presionado el botón de encendido durante tres segundos. EXO ha terminado de apagarse cuando complete las siguientes etapas:
 - Suena una campanilla en el EXO para indicar que se está apagando.
 - La pantalla entra en secuencia de apagado del EXO.
 - Cuando las luces y los sonidos se hayan detenido, EXO se apagará y se desconectará de Blackline Live.

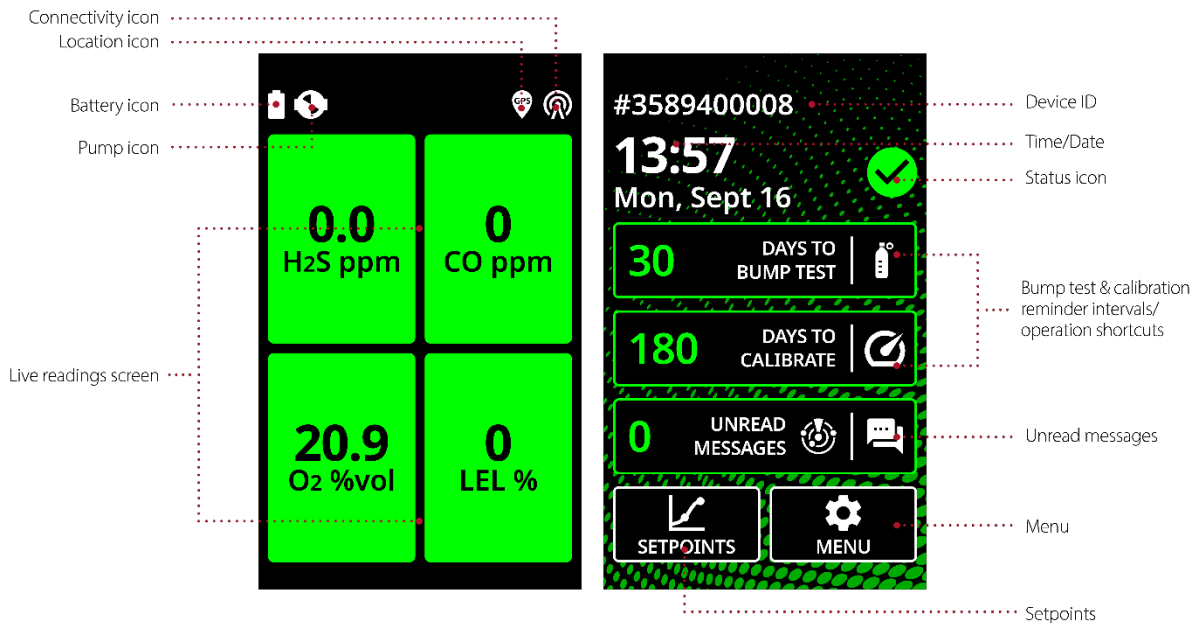
NOTA: Asegúrese de resolver las notificaciones de emergencia alta antes de apagar el EXO. NO apague el EXO si la luz azul de LiveResponse está encendida. Esto puede significar que debe esperar a que el personal de vigilancia se comuniquen con usted a través de EXO. Consulte la sección 7 para obtener más información sobre las notificaciones de emergencia alta.

4.3 PANTALLA LCD DUAL DEL EXO 8

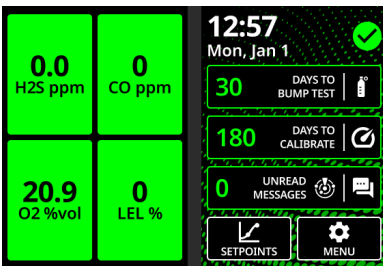
4.3.1 PANTALLA DE INICIO

La pantalla de inicio muestra las lecturas en tiempo real del gas, el estado (evento) del dispositivo actual e información acerca del tipo de evento (si lo hay) a través del estado de la pantalla y de los mensajes de la barra de estado.

Puede utilizar las tarjetas de la pantalla de inicio como accesos directos para completar pruebas de funcionamiento y calibres, ver mensajes sin leer, ver puntos de referencia o abrir el menú principal. Utilice los botones izquierdo y derecho para desplazarse por las tarjetas y presione el botón central para seleccionar una tarjeta.

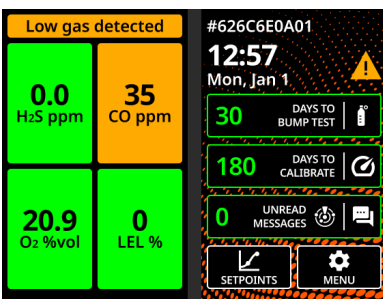


La pantalla de inicio del EXO 8 tiene tres estados posibles:



Estado correcto

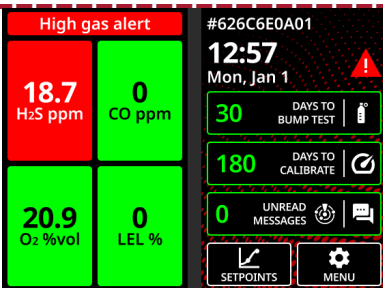
El EXO no tiene notificaciones activas que requieran su atención.



Estado de emergencia baja

El EXO tiene notificaciones de funcionamiento o de emergencia baja activas que requieren su atención. Para más información, consulte la barra de estado.

Para más información sobre las notificaciones de emergencia baja y operativas de EXO, consulte [Notificación de emergencia baja](#) y [Notificación operativa](#).



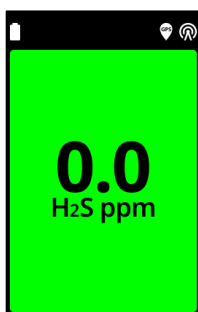
Estado de emergencia alta

El EXO tiene notificaciones de emergencia alta activas que requieren su atención/acción inmediata. Para más información, consulte la barra de estado.

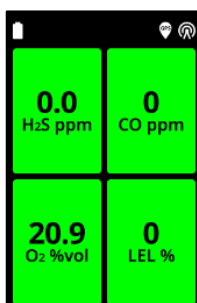
Para más información, consulte [Notificaciones de emergencia alta](#).

4.3.2 PANTALLA DE LECTURAS EN TIEMPO REAL

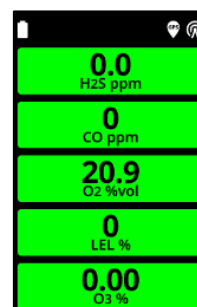
La pantalla LCD izquierda de EXO es la pantalla de lecturas en tiempo real. La configuración del sensor del cartucho multigás en EXO determina el diseño de esta pantalla.



Un gas



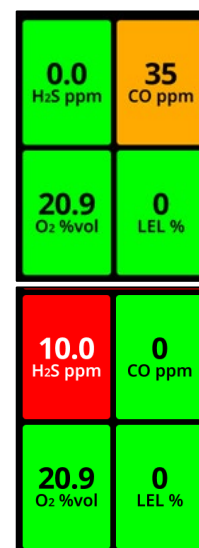
Cuatro gases



Cinco gases

La pantalla de lecturas en tiempo real muestra las lecturas de gas en tiempo real de cada sensor. Cada tarjeta de lectura de gas permanece verde cuando el dispositivo se encuentra en un estado de funcionamiento normal.

Las tarjetas de lectura de gas cambian a amarillo cuando se activa una notificación de emergencia baja o cambian a rojo cuando se activa una notificación de emergencia alta.



La tarjeta de gas cambia a color blanco durante las pruebas de funcionamiento y calibre para indicar que los eventos de gas están en pausa durante la duración de la operación.

10.0 H2S ppm	50 CO ppm
19.0 O ₂ %vol	25 LEL %

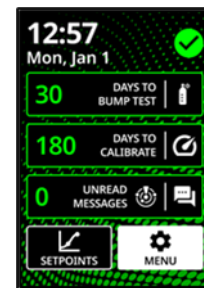
4.3.3 MENÚ PRINCIPAL

El menú principal incluye funciones adicionales e información del dispositivo disponible para los usuarios de EXO 8.

Cómo abrir el Menú principal:

1. Si no hay ninguna tarjeta resaltada en la pantalla de inicio, pulse el botón central para abrir el Menú principal.

También puede utilizar los botones izquierdo y derecho para desplazarse y seleccionar **Menu** (Menú) pulsando el botón central.



4.3.4 BARRA DE ESTADO

El encabezado de la pantalla de inicio ofrece más información sobre notificaciones de emergencia baja y alta, duración de la batería, ubicación y conectividad.

NOTA: Si hay más de una notificación activa para EXO, la barra de estado muestra cíclicamente cada evento.

Icono de duración de la batería

El icono de batería en la barra superior de la pantalla muestra el nivel de carga de la batería. Consulte la sección 4.4 para obtener más información sobre la batería.



La batería se está cargando.



Del 81 % al 100 %



Del 61 % al 80 %

	Del 41 % al 60 %
	Del 21 % al 40 %
	Del 1 % al 20 %
	Batería baja

NOTA: De manera predeterminada, aparece el mensaje «Low battery» (Batería baja) en el encabezado y el icono de la batería se vuelve rojo si tiene menos del 10 % de carga. Puede configurar este umbral en Blackline Live.

Icono de ubicación

Solo aparece un icono de ubicación a la vez. Consulte la sección 3.1 para obtener más información.

	Baliza Aparece cuando hay una señal de baliza.
	Posicionamiento por satélite (GPS) Aparece cuando no hay señal de baliza y es posible el posicionamiento por satélite.
	Ninguno Aparece cuando no hay señales de baliza y no es posible el posicionamiento por satélite.

Icono de conectividad

Solo aparece un icono de conectividad a la vez. Consulte las secciones 1.6 y 3.4 para obtener más información sobre la conectividad.

	Redes móviles Aparece cuando el EXO está conectado a Blackline Live a través de una red móvil
	Redes satelitales Aparece cuando el EXO está conectado a Blackline Live a través de una red satelital
	Ninguno Aparece cuando el EXO NO está conectado a Blackline Live

4.4 BATERÍA DEL EXO 8

Los dispositivos EXO se envían con una batería preinstalada y un cargador rápido.

4.4.1 DURACIÓN DE LA BATERÍA

La batería estándar puede suministrar energía al EXO durante más de 100 días y la versión ligera durante más de 50 días. La duración de la batería depende de las configuraciones del dispositivo, la respuesta a las notificaciones de emergencia alta y baja, la temperatura de funcionamiento, los tipos de sensores y el uso de la bomba. Con temperaturas de funcionamiento inferiores a los -20 °C (-4 °F), la duración de la batería disminuye considerablemente. Consulte la sección 2.4 para obtener más información sobre la ejecución de EXO en temperaturas frías.

4.4.2 ALMACENAMIENTO DE LA BATERÍA

Para el almacenamiento a largo plazo, Blackline recomienda guardar la batería a 20 °C (68 °F).

4.4.3 INDICADOR DE BATERÍA

Mantenga presionado el botón del indicador de batería para visualizar el nivel de carga restante de la batería.

NOTA: Una línea tenue indica que la carga de la batería está en la mitad inferior del rango de porcentaje de la línea.

	5 líneas: Del 85 al 100 %
	4 líneas: Del 65 al 84 %
	3 líneas: Del 45 al 64 %
	2 líneas: Del 25 al 44 %
	1 línea: Del 5 al 24 %
	1 línea parpadeante: Del 0 al 4 %

Indicador de batería durante la carga

El indicador de batería se enciende automáticamente y permanece encendido mientras se carga la batería. El indicador muestra la carga actual de la batería, tal como se describió anteriormente. Cuando la batería alcance el 100 %, deja de cargarse y las luces del indicador se apagan.

4.5 CARGA DEL EXO 8

4.5.1 CON EL CARGADOR RÁPIDO

El cargador rápido EXO se conecta directamente a la batería del EXO 8 y la carga durante la noche.

- ▲ **ADVERTENCIA:** Retire la batería del EXO únicamente en un entorno seguro con una atmósfera limpia, libre de gases explosivos.
- ▲ **ADVERTENCIA:** El cargador rápido EXO NO es intrínsecamente seguro. Siempre debe usarse en un entorno seguro con una atmósfera limpia.
- ▲ **ADVERTENCIA:** EVITE que los objetos metálicos o sus artículos personales entren en contacto con los terminales de la batería. El contacto de los terminales de la batería con algún objeto metálico o cualquier material conductor puede resultar extremadamente peligroso y provocar daños.

Temperatura de funcionamiento para el cargador rápido

La temperatura ideal de funcionamiento del cargador rápido es de 22 °C (72 °F), pero puede utilizarse entre 5 °C y 40 °C (41 °F y 104 °F) sin ningún efecto adverso.

Cómo retirar la batería:

1. Apague el EXO.
2. Asegúrese de que el EXO esté en un entorno seguro con una atmósfera limpia.
3. Afloje los dos tornillos de autorretención situados en la parte superior de la batería, en la parte posterior del EXO.

NOTA: Necesitará una llave hexagonal de 4 mm (incluida con el EXO).

4. Retire la parte superior de la batería del EXO.

NOTA: Cuando coloca el EXO en posición vertical, la batería se desprende del EXO y, entonces, podrá sujetarla y extraerla.



Cómo cargar la batería con el cargador rápido:

1. Levante la solapa de goma en la parte superior de la batería para exponer el puerto de carga.
2. Enchufe el cargador rápido al puerto de carga de la batería.
3. Enchufe el cargador rápido a una toma de corriente.
4. Encienda el interruptor de alimentación del cargador. La carga puede tardar hasta 12 horas.

NOTA: La batería está completamente cargada cuando la luz roja del cargador cambia a verde.

5. Cuando esté completamente cargada, retire el cargador rápido del puerto de carga.
6. Vuelva a colocar la solapa de goma para tapar el puerto de carga.

Cómo colocar la batería:

1. Asegúrese de que el EXO esté en un entorno seguro con una atmósfera limpia.

2. Sujete la batería con una inclinación de 45° y con la parte inferior dirigida hacia el EXO.
3. Coloque la parte inferior de la batería en primer lugar en la ranura de la batería del EXO.
4. Empuje la parte superior de la batería hacia el EXO hasta que encaje firmemente.
5. Ajuste los dos tornillos de la parte superior de la batería.

NOTA: Los tornillos deben atornillarse correctamente, pero sin apretarlos demasiado.

4.5.2 CARGADOR LENTO



Puede comprar un kit de cargador lento EXO de Blackline Safety. Este kit establece una conexión directa entre EXO y una fuente de alimentación a través del puerto de alimentación, lo que elimina la necesidad de apagar y retirar el EXO del terreno para cargar la batería. Consulte la sección 13.3 para obtener más información sobre el puerto de alimentación.

▲ ADVERTENCIA: El cargador lento conectado SOLO es intrínsecamente seguro cuando se conecta como se describe en los diagramas eléctricos de la sección 11.

4.6 CÓDIGO DE MANTENIMIENTO

EXO cuenta con un código de mantenimiento opcional para evitar que las personas no autorizadas cambien los ajustes cuando el dispositivo no está controlado por el personal. Todo el menú, el apagado del dispositivo y las acciones de cambio de volumen de EXO se bloquean cuando el código de mantenimiento se activa. Al ingresar el código, se obtiene acceso a las funciones bloqueadas.

En la página del perfil de configuración de EXO en Blackline Live se habilita el código de mantenimiento y se establece el código de acceso numérico de cuatro dígitos.



Cuando el dispositivo está bloqueado, aparece un icono de candado en el encabezado de la pantalla de estado de gas. Si presiona cualquier botón mientras el EXO está bloqueado, aparece la pantalla para ingresar el código de mantenimiento.

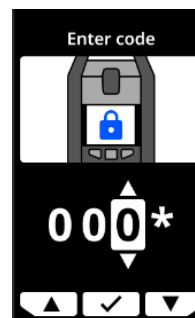
Cómo desbloquear el EXO:

1. Presione cualquier botón para que aparezca la pantalla en la que debe ingresar el código de mantenimiento. Se le solicitará que ingrese un número de cuatro dígitos.
2. Use los botones izquierdo y derecho para seleccionar un número para el dígito actual.
3. Presione el botón central para desplazarse al siguiente dígito.
4. Después de seleccionar el último dígito, pulse el botón central para introducir el código.

Si lo hace correctamente, el color del código ingresado cambia a verde, y se abre la pantalla de estado de gas.

Si no lo hace correctamente, el color del código ingresado cambia a rojo.

Puede seleccionar ↺ para ingresar otro código o ✕ para regresar a la pantalla de estado de gas bloqueada.



4.7 PRUEBA DE ALARMA

La prueba de alarma de EXO es una evaluación de audio/vídeo que se utiliza para garantizar que la sirena, el altavoz, las luces led y los micrófonos funcionen correctamente. Las luces superiores parpadean y sube el tono de notificación. No se puede ajustar el volumen de los sonidos de prueba de la alarma.

La prueba de alarma se ejecuta en los siguientes momentos:

- Durante la secuencia de inicio
- Antes de una prueba de funcionamiento
- Antes de una calibración

Si el EXO detecta un problema mientras se ejecuta la prueba de alarma, intenta realizar la prueba completa de inmediato dos veces más. Si el EXO aún detecta un problema después del tercer intento, los resultados del fallo de la prueba de alarma se registran y envían a Blackline Live.

NOTA: Si se silencia el altavoz durante la prueba de alarma, esto produce un fallo. La prueba también falla si el ambiente es demasiado ruidoso.

4.8 SIRENA

La sirena se utiliza para informar lo siguiente:

- Notificaciones de funcionamiento
- Notificaciones de emergencia baja
- Notificaciones de emergencia alta
- Errores del sensor

Para que el EXO funcione efectivamente como un monitor de gas de área, la sirena debe ser lo suficientemente fuerte como para que se escuche sobre cualquier otro ruido ambiental. El volumen de la sirena del EXO, medido a 152,4 mm (6 in) del dispositivo, es:

- Alto: 98 dB
- Medio: 82 dB
- Bajo: 72 dB

Consulte la sección 11.2 para obtener más información sobre el ajuste del volumen de la sirena de EXO.

▲ ADVERTENCIA: Escuchar la sirena de EXO a un volumen alto durante períodos prolongados puede causar una pérdida auditiva permanente. Ajuste el volumen de la sirena del dispositivo EXO para su uso en interiores y en espacios más pequeños. Utilice protección auditiva adecuada durante la prueba.



4.9 ALTAVOZ

El altavoz se utiliza para informar lo siguiente:

- Notificaciones activadas por la entrada de mensajes bidireccionales
- Notificaciones de conexión perdida
- Llamadas de voz bidireccionales
- Mensajes de pulsar para hablar (PTT)
- Sonidos de apagado

NOTA: No se puede ajustar el volumen de los altavoces de EXO 8.

5 NOTIFICACIONES DE FUNCIONAMIENTO

Las notificaciones de funcionamiento comunican eventos desencadenados por operaciones rutinarias y esperadas. Las notificaciones de funcionamiento proporcionan información o instan a realizar algún tipo de acción. Son notificaciones de funcionamiento las luces amarillas que parpadean, sonido y mensajes en pantalla específicos del evento.

Puede configurar los ajustes de las notificaciones de funcionamiento en Blackline Live para adaptarlas mejor a sus necesidades operativas. Póngase en contacto con su supervisor de seguridad para obtener más información sobre cómo configurar las funciones de EXO 8.

Las notificaciones de funcionamiento son locales de su dispositivo y no notifican al personal de vigilancia si se está monitorizando su dispositivo.

Las notificaciones de funcionamiento se repiten hasta que se confirman.

5.1 CONFIRMACIÓN DE LAS NOTIFICACIONES DE FUNCIONAMIENTO

Cómo confirmar una notificación de funcionamiento:

1. Lea la pantalla del EXO.
2. Mantenga pulsados los botones izquierdo y derecho al mismo tiempo para desactivar la notificación y confirmar el mensaje en la barra de estado.
3. Un supervisor de seguridad u otra persona con formación adecuada para el EXO debe realizar pruebas o procedimientos específicos para abordar el tema (p. ej., calibrar el dispositivo).



5.2 TIPOS DE NOTIFICACIONES DE FUNCIONAMIENTO

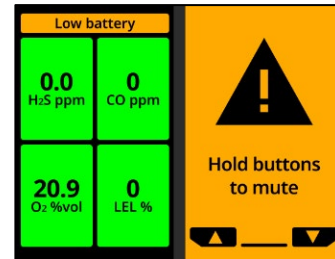
Las notificaciones de funcionamiento son:

- Batería baja
- Pérdida de conexión
- Prueba de funcionamiento pendiente (opcional)
- Calibración pendiente (opcional)
- Fin del temporizador

Batería baja

El intervalo de notificación de batería baja se puede configurar entre el 1 % y 30 % en Blackline Live. Su administrador de Blackline Live también puede desactivar las notificaciones de sonido y patrones de led asociadas a esta notificación.

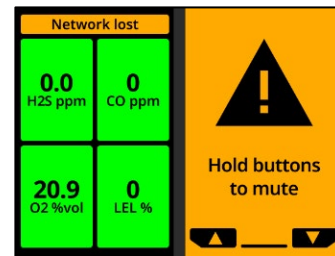
La notificación de batería baja se activa cuando el EXO detecta que está funcionando por debajo del umbral de batería baja configurado.



Pérdida de red

El intervalo de pérdida de red se puede configurar (en minutos) en Blackline Live.

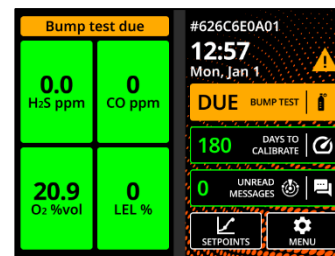
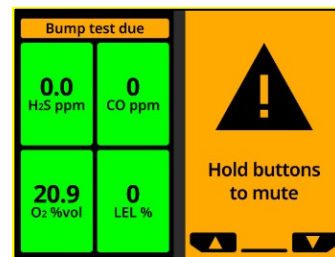
La notificación de pérdida de red se activa cuando el dispositivo EXO no puede conectar con Blackline Live en el plazo configurado (p. ej., 5 minutos).



Prueba de funcionamiento pendiente (opcional)

El plazo de notificación de caducidad de prueba de funcionamiento se puede configurar en Blackline Live. También puede silenciar las notificaciones de sonido y patrón de led asociadas a esta notificación.

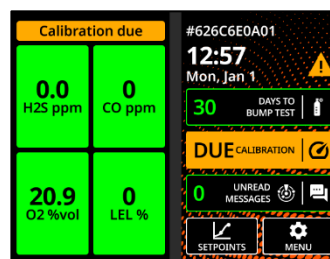
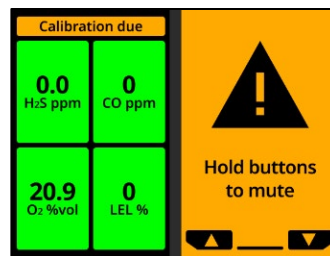
La notificación de caducidad de prueba de funcionamiento se activa cuando se debe llevar a cabo una prueba de funcionamiento del EXO y ha pasado el plazo (horas o días) configurado en Blackline Live.



Calibración pendiente (opcional)

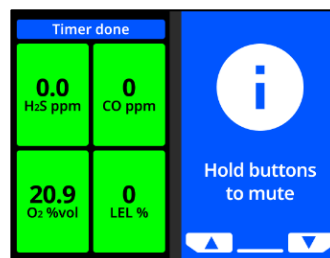
El intervalo de notificación de caducidad de calibración se puede configurar en Blackline Live. También puede silenciar las notificaciones de sonido y patrón de led asociados a esta notificación.

La notificación de caducidad de calibración se activa cuando se debe llevar a cabo una calibración de EXO dentro del plazo (horas o días) configurado en Blackline Live.



Fin del temporizador

La notificación de fin del temporizador se activa cuando el temporizador de EXO llega a cero.



6 NOTIFICACIONES DE EMERGENCIA BAJA

Las notificaciones de emergencia baja comunican eventos desencadenados por una situación inesperada que podría suponer un riesgo de seguridad si no se trata de manera oportuna. Son notificaciones de emergencia baja las luces amarillas que parpadean, sonido y mensajes en pantalla específicos del evento.

Puede configurar los ajustes de las notificaciones de emergencia baja en Blackline Live para adaptarlas mejor a sus necesidades operativas. Póngase en contacto con su supervisor de seguridad para obtener más información sobre cómo configurar las funciones de EXO 8.

Las notificaciones de emergencia baja son locales de su dispositivo y no notifican al personal de vigilancia si se está monitorizando su dispositivo. Los datos de los eventos relacionados con notificaciones de emergencia baja se cargan en Blackline Live durante la siguiente sincronización del dispositivo.

Las notificaciones de emergencia baja se repiten hasta que se confirman.

6.1 CONFIRMACIÓN DE LAS NOTIFICACIONES DE EMERGENCIA BAJA

Cómo confirmar una notificación de emergencia baja:

IMPORTANTE: Siga siempre el protocolo de seguridad de su empresa para responder a las notificaciones de emergencia baja. Para notificaciones relacionadas con el gas, Blackline recomienda salir de la zona.

1. Lea la pantalla del EXO e informe al personal si es necesario que salgan de esa zona.
2. Mantenga pulsados los botones izquierdo y derecho al mismo tiempo para desactivar la notificación y confirmar el mensaje en la barra de estado.



NOTA: En caso de una exposición continua al gas, el EXO se activa automáticamente después de dos minutos si los niveles de gas no regresaron a la normalidad.

6.2 TIPOS DE NOTIFICACIONES DE EMERGENCIA BAJA

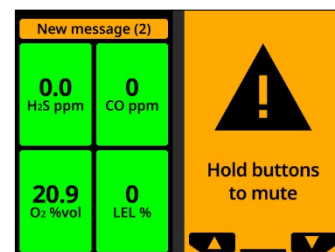
Las notificaciones de emergencia baja incluyen:

- Mensaje entrante
- Llamada de voz bidireccional
- Errores (hardware, cartucho, sensor, firmware)
- Concentración baja de gas
- Sensor por debajo del límite
- Obstrucción de la bomba
- Caída (opcional)
- AlertLink

Mensaje entrante

Su dispositivo EXO puede recibir mensajes del personal de vigilancia a través de Blackline Live. Los mensajes están disponibles en el buzón de correo del dispositivo. Consulte la sección 10.1 para obtener más información sobre los mensajes.

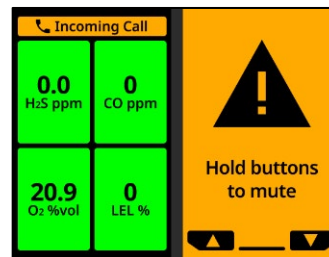
La notificación de mensajes entrantes se activa en cuanto su dispositivo recibe un mensaje.



Llamada de voz bidireccional

Si la función de llamada de voz bidireccional está activada y se encuentra dentro de la cobertura móvil, el EXO puede recibir llamadas de voz bidireccionales del personal de vigilancia, como durante una respuesta a una notificación de emergencia alta.

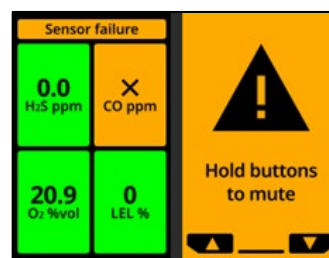
No puede iniciar ni finalizar llamadas de voz desde el EXO. EXO responde automáticamente a las llamadas de voz. Consulte la sección 10.2 para obtener más información sobre las llamadas de voz bidireccionales.



Errores (hardware, cartucho, sensor, firmware)

La notificación de errores se activa cuando el EXO presenta un error (p. ej., su sensor de gas deja de funcionar).

IMPORTANTE: Después de la notificación de error, Blackline recomienda apagar y reiniciar el dispositivo. Si el error persiste, intente actualizar el firmware (consulte la sección 0). Si el error no desaparece, comuníquese con [Asistencia técnica](#) de Blackline.



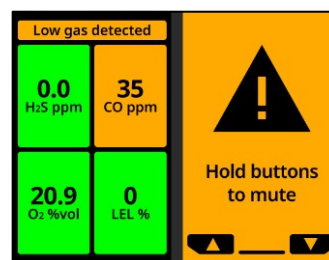
Concentración baja de gas

El umbral de concentración baja de gas se puede configurar en Blackline Live.

La notificación de concentración baja de gas se activa cuando las concentraciones de gas alcanzan el umbral configurado en el dispositivo.

NOTA: Un EXO con sensor de O₂ le notifica tanto en situaciones deficientes en oxígeno como en atmósferas con exceso de oxígeno. En una atmósfera deficiente en oxígeno se corre el riesgo de que no haya oxígeno suficiente para respirar. En una atmósfera enriquecida en oxígeno el riesgo de explosión es mayor.

IMPORTANTE: Puede elegir desactivar el sonido de la notificación de concentración baja de gas, pero las luces siguen activadas.



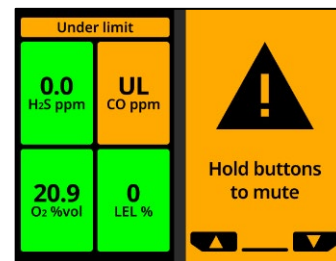
Las luces persistentes y el sonido recurrente están para indicarle que debe irse y para ayudar a los responsables de la respuesta de emergencia a localizarlo si pierde el conocimiento o no puede salir de la zona.

Si tiene la alerta SOS silenciosa no podrá configurar la opción de registro anticipado. Si no sale de la zona y las concentraciones de gas siguen superando el umbral, la notificación de concentración baja de gas se reactiva después de 2 minutos.

Sensor por debajo del límite

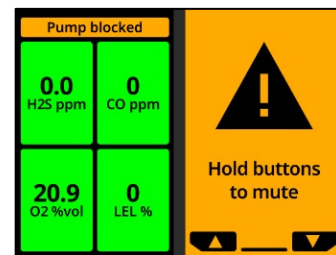
La notificación de sensor por debajo del límite (UL) se activa cuando el dispositivo detecta un evento UL.

IMPORTANTE: Tras una notificación de UL, no se registra ningún pico porque el tipo de evento UL está muy relacionado con un error del dispositivo o de sensor. Para resolver el evento UL, Blackline Safety recomienda calibrar el dispositivo. Para más información sobre la calibración, consulte 8.3.



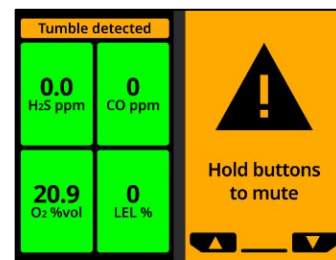
Obstrucción de la bomba

La notificación de obstrucción de la bomba se activa cuando está obstruida la entrada de la bomba.



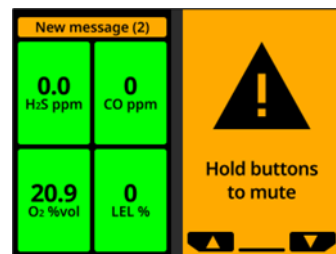
Alarma de caída (opcional)

Cuando la alarma de caída está habilitada, el EXO activa una notificación de emergencia baja si se cae. Además de las luces y sonidos, puede visualizar el evento en el historial del dispositivo y, si se ha configurado un perfil de notificaciones, se envía un mensaje a los contactos identificados.



AlertLink

Las notificaciones AlertLink le permiten saber que otro dispositivo G7c, G7x o EXO dentro del radio de proximidad configurado está experimentando un evento de emergencia



alta. Las notificaciones AlertLink activan un patrón único de luz y sonido.

NOTA: AlertLink solo está disponible para organizaciones autovigiladas o vigiladas por Blackline.

Su EXO recibe un mensaje en el momento del evento desencadenante, que incluye el tipo de alerta, el usuario asignado del dispositivo de origen, el tipo de dispositivo de origen, otra información del dispositivo y el tipo de gas, en su caso.

Cuando se active la notificación AlertLink, proceda según el protocolo de seguridad de su empresa.

Puede configurar la notificación para que se mantenga durante un máximo de 90 minutos hasta que se confirme manualmente en el dispositivo o para que se elimine automáticamente tras un periodo de tiempo preestablecido (15 minutos de forma predeterminada).

El personal de vigilancia también puede eliminar la notificación a distancia en Blackline Live.

La funcionalidad AlertLink y el radio de proximidad se pueden configurar en Blackline Live. También puede impedir que los dispositivos EXO y EXO reciban notificaciones AlertLink en Blackline Live.

Para más información, consulte el [Manual técnico del usuario de Blackline Live](#).

7 NOTIFICACIONES DE EMERGENCIA ALTA

Las notificaciones de emergencia alta indican eventos que requieren su atención y acción inmediatas. Son notificaciones de emergencia alta las luces rojas que parpadean, sonido y mensajes en pantalla específicos del evento.

Si su organización cuenta con vigilancia, las notificaciones de emergencia alta se comunican inmediatamente al personal de vigilancia y generan de manera automática una alerta en Blackline Live. Si los niveles de gas vuelven a los valores normales o si usted silencia manualmente el sonido, las notificaciones NO se cancelan y se envían al personal de vigilancia.

NOTA: Si el perfil de configuración tiene activado el temporizador de cuenta atrás de alerta de gas, dispone de 30 segundos antes de que se establezca la comunicación con el personal de vigilancia (de manera predeterminada). La duración de la demora se puede configurar en Blackline Live.

7.1 CONFIRMACIÓN DE LAS NOTIFICACIONES DE EMERGENCIA ALTA

Para confirmar las notificaciones de emergencia alta:

1. Evacúe la zona inmediatamente y siga el protocolo de seguridad de emergencia de la empresa.
2. Si sabe que el área es segura y el protocolo de su empresa le permite permanecer en el área.
 - a. Lea la pantalla del EXO.
 - b. Mantenga pulsados los botones izquierdo y derecho al mismo tiempo para desactivar la notificación y confirmar el mensaje en la barra de estado.



NOTA: En caso de una exposición continua al gas, EXO se activa automáticamente después de un minuto si los niveles de gas detectados no regresaron a la normalidad.

7.2 TIPOS DE NOTIFICACIONES DE EMERGENCIA ALTA

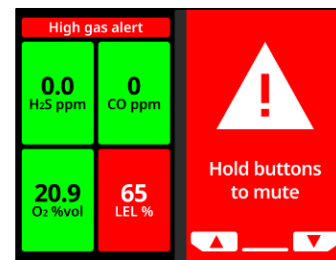
Las notificaciones de emergencia alta son:

- Concentración alta de gas
- Por encima del límite (OL)
- Alerta SOS

Concentración alta de gas

La notificación de concentración alta de gas se activa cuando el EXO detecta concentraciones de gas por encima del umbral de concentración alta de gas configurado en Blackline Live.

NOTA: Un dispositivo con sensor de O₂ activa notificaciones de concentración alta de gas tanto en entornos deficientes en oxígeno como en aquellos con exceso de oxígeno.



Cuando confirma la notificación de concentración alta de gas, la barra de estado y las luces del dispositivo indican el estado de concentración alta de gas hasta que las condiciones del gas se disipen y se resuelva el evento de concentración alta de gas.

Si los niveles de gas persisten por encima del umbral superior durante más de 60 segundos, la notificación de concentración alta de gas vuelve a activar las luces y el sonido hasta que se resuelva el evento de concentración alta de gas.

El EXO está equipado con un temporizador de cuenta atrás para concentraciones altas de gas que puede configurar (activar/desactivar) en Blackline Live. Si se activa el temporizador de cuenta atrás, se puede reducir la frecuencia de notificaciones falsas de eventos de concentración alta de gas. El temporizador de cuenta atrás retrasa entonces la conexión a Blackline Live durante 30 segundos (de manera predeterminada).

Si AlertLink está activado, los dispositivos G7c, EXO y EXO que se encuentren dentro del radio de proximidad configurado de su dispositivo en el momento del evento desencadenante, recibirán una notificación de emergencia baja y un mensaje con los detalles de la alerta.

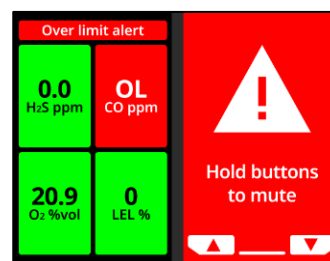
NOTA: Puede impedir que los dispositivos EXO y EXO reciban mensajes de AlertLink.

Después de la notificación de concentración alta de gas, el valor máximo del pico registrado del evento de concentración alta de gas se mostrará en la pantalla de Gas options (Opciones de gas). El dispositivo muestra el valor del pico registrado hasta que se alcance un nuevo pico o el valor del pico se resetee al apagar y encender el dispositivo.

Por encima del límite (OL)

La notificación de sensor por encima del límite (OL) se activa cuando el EXO detecta que la lectura del gas ha superado el intervalo del sensor.

Cuando confirma la notificación de OL, la barra de estado y las luces del EXO indican el estado de concentración alta de gas



hasta que las condiciones del gas desaparezcan y se resuelva el evento de OL.

Si AlertLink está activado, los dispositivos G7c y EXO que se encuentren dentro del radio de proximidad configurado de su dispositivo en el momento del evento desencadenante, recibirán una notificación de emergencia baja y un mensaje con los detalles de la alerta.

NOTA: Puede impedir que los dispositivos EXO y EXO reciban mensajes de AlertLink.

Después de la notificación de OL, el evento de OL se muestra en la pantalla de opciones de gas. El dispositivo muestra el valor del pico registrado hasta que se alcance un nuevo pico o el valor del pico se resetee al apagar y encender el dispositivo.

Alerta SOS

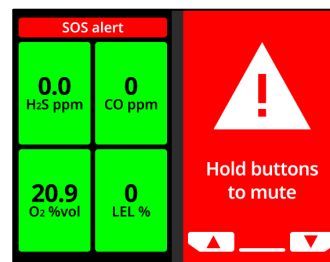
Si necesita ayuda inmediata, puede enviar manualmente un SOS al personal de vigilancia solicitando ayuda a su ubicación tirando del pulsador SOS.

Cuando confirma la notificación, la barra de estado y las luces del dispositivo indican el estado de alerta SOS hasta que se resuelva el evento de SOS.

NOTA: La notificación de alerta SOS se puede configurar en Blackline Live.

Si AlertLink está activado, los dispositivos G7c y EXO que se encuentren dentro del radio de proximidad configurado de su dispositivo en el momento del evento desencadenante, recibirán una notificación de emergencia baja y un mensaje con los detalles de la alerta.

NOTA: Puede impedir que los dispositivos EXO y EXO reciban mensajes de AlertLink.



7.3 LIVERESPONSE

La luz azul de respuesta inmediata (LiveResponse) indica que el personal de vigilancia a distancia está respondiendo a una alerta según el protocolo de respuesta de emergencia del equipo.

Cuando el personal de vigilancia haya confirmado la seguridad de todos en la zona y haya resuelto la alerta, la luz azul de LiveResponse se apaga.

En función del protocolo de respuesta de su equipo, si la función de voz de EXO está activada, el agente de vigilancia puede iniciar una conversación bidireccional con el usuario final.



▲ ADVERTENCIA: NO apague el EXO si la luz azul de LiveResponse está encendida.

8 DETECCIÓN DE GAS

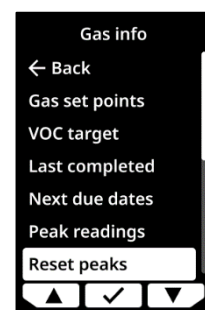
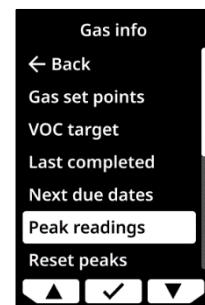
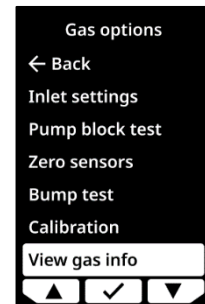
8.1 CÓMO VER Y RESTABLECER LAS LECTURAS DE GAS

Use el menú Gas options (Opciones de gas) para ver y resetear las lecturas de gas pico.

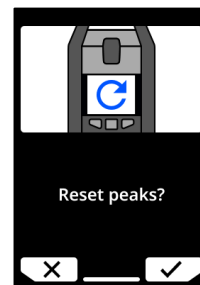
Para ver y resetear las lecturas de gas pico:

1. Abra el Menú principal.
2. Seleccione **Gas options** (Opciones de gas).
3. Seleccione **View gas info** (Ver información de gases).
4. Para ver las lecturas pico, seleccione **Peak readings** (Lecturas pico).

O para resetear las lecturas pico, seleccione **Reset peaks** (Resetear picos).



5. Seleccione ✓ para resetear las lecturas pico o ✗ para cancelar.



8.2 PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO

Mediante la prueba de funcionamiento se comprueba que los sensores de gas y los indicadores de notificación (luces, sirena, altavoz y micrófono) del EXO funcionan correctamente. Durante la prueba de funcionamiento, se aplica una concentración y cantidad conocidas de gas para confirmar que los sensores activan una notificación en caso de exposición al gas.

El EXO comunica automáticamente los datos recopilados de cada prueba de funcionamiento a Blackline Live cuando está conectado a las redes móviles o satelitales.

Programación de la prueba de funcionamiento

La programación de las pruebas de funcionamiento puede configurarse para adaptarse a la política de seguridad de su empresa. Estos cambios se hacen en el perfil de configuración en Blackline Live.

Blackline recomienda que no pasen más de 30 días entre dos pruebas de funcionamiento. En caso de que los requisitos normativos o del lugar de trabajo sean más estrictos, Blackline recomienda cumplir con los requisitos más estrictos aplicables.

La prueba de funcionamiento arroja un resultado positivo o negativo. Salir de la prueba de funcionamiento antes de que se hayan evaluado todos los sensores produce un resultado fallido.

EXO muestra cuándo debe realizarse la siguiente prueba de funcionamiento durante el inicio y en la pantalla de inicio. De manera predeterminada, si la prueba de funcionamiento no se realiza a tiempo, aparece un recordatorio en la barra de estado de la pantalla de estado de gas. El recordatorio de prueba de funcionamiento caducada se puede configurar en Blackline Live.

Cilindros de gas

Puede realizar una prueba de funcionamiento manual de los sensores al mismo tiempo mediante un cilindro de gas con una mezcla de varios gases o individualmente con varios cilindros de gas. Si utiliza varios cilindros, debe repetir el procedimiento de prueba de funcionamiento manual para cada cilindro. En el paso 6 de la prueba de funcionamiento manual (sección 8.2.1), asegúrese de que se seleccionen todos los sensores de gas que corresponden a la mezcla de gas del cilindro conectado. La concentración de gas del cilindro de gas conectado debe coincidir con la concentración de gas indicada en la configuración del gas de calibración del EXO en Blackline Live.

NOTA: Algunos cartuchos requieren que haga pruebas de funcionamiento de los sensores en un orden concreto debido a la sensibilidad cruzada de los sensores de gas. Consulte más información en [Orden de calibración y prueba funcional del sensor de gas de G7 y EXO](#) en el sitio de Blackline Support.

8.2.1 PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO MANUAL

Para hacer una prueba de funcionamiento manual, necesita:

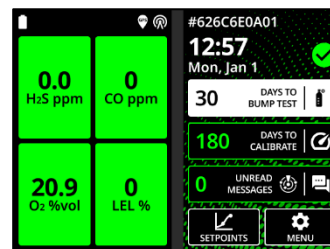
- Uno o más cilindros con los gases correspondientes
- Un regulador de flujo fijo de 0,5 LPM (o 1 LPM para Cl₂, HCN, NO₂, NH₃, SO₂ o H₂S) conectado a los cilindros
- Tubo equipado con un accesorio de acoplamiento de conexión rápida



NOTA: Si realiza la prueba de funcionamiento del EXO 8 Diffusion en un entorno ventoso, debe utilizar la protección contra el viento. Consulte la sección 1.2.3 para obtener más información sobre el uso de la protección contra el viento.

Para hacer una prueba de funcionamiento manual:

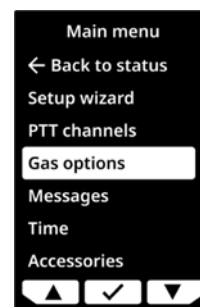
1. Asegúrese de que el EXO se encuentre en un entorno con aire limpio.
2. Para ir directamente a la prueba de funcionamiento desde la pantalla de inicio, utilice los botones izquierdo y derecho para desplazarse y presione el botón central para seleccionar **Days To Bump Test** (Días para la prueba de funcionamiento). Vaya al paso 3.



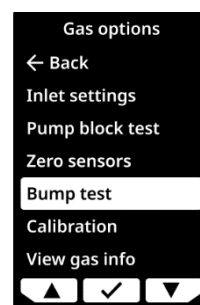
O para ir a la prueba de funcionamiento desde el menú principal, abra el menú principal.



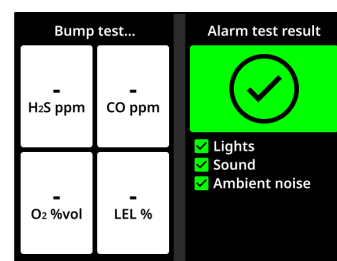
Seleccione Gas options (Opciones de gas).



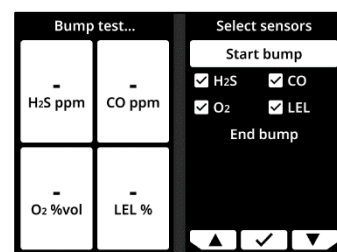
Y, a continuación, seleccione Bump test (Prueba de funcionamiento). Se abre una pantalla que mostrará el mensaje: «Continue with bump test?» (¿Continuar con la prueba de funcionamiento?)



3. Seleccione . El EXO ejecuta una prueba de audio/vídeo automática. Consulte la sección 4.7 para obtener más información.

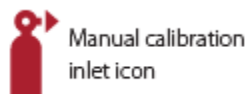


4. Cuando se le solicite que inicie la prueba de funcionamiento, asegúrese de que están seleccionados los sensores de gas que desea someter a la prueba de funcionamiento. De manera predeterminada, el EXO prueba todos los sensores.
5. Seleccione **Start bump** (Iniciar la prueba de funcionamiento).

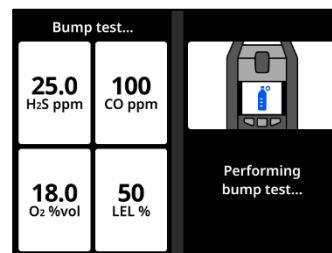


6. El EXO comienza la cuenta regresiva desde 60 segundos. Dentro de este intervalo:

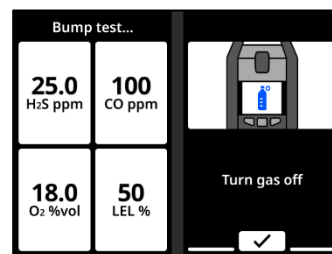
- Conecte el tubo equipado con un accesorio de acoplamiento de conexión rápida a la entrada de calibración manual del EXO.



- Confirme que el otro extremo del tubo esté acoplado a un regulador de flujo fijo en el depósito de gas.
- Abra el regulador para aplicar el gas.

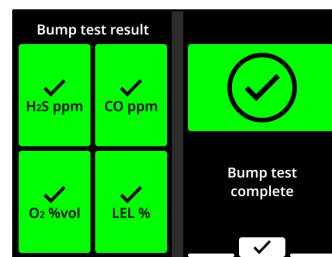


7. Cierre el regulador de gas cuando se lo solicite en el EXO.



8. Siga los pasos 6 a 9 hasta que se hayan probado todos los sensores. El procedimiento de prueba de funcionamiento solo se considera exitoso cuando todos los sensores se probaron correctamente.

9. Si todos los sensores se probaron con éxito, presione el botón central para completar la prueba de funcionamiento. Esta pantalla caduca después de unos segundos. EXO muestra un mensaje de resultado positivo o negativo y cuándo debe realizarse la siguiente prueba de funcionamiento.



10. Retire el tubo de la entrada de calibración manual y deje que el EXO se asiente hasta que las lecturas de gas se estabilicen. Este proceso puede tomar unos minutos.

Si falla la prueba de funcionamiento:

- Verifique las conexiones de gas y del cilindro.
- Deje que el EXO se asiente hasta que los valores del gas se estabilicen.

- Intente volver a realizar la prueba de funcionamiento.
- Si la prueba de funcionamiento continúa fallando, comuníquese con el supervisor de seguridad de la organización.

8.3 CALIBRACIÓN

La calibración garantiza que los sensores de gas del EXO puedan detectar gases de forma precisa durante toda su vida útil. Durante la calibración, se aplica una concentración conocida de gas durante un tiempo determinado para ajustar los parámetros de los sensores.

El EXO comunica automáticamente los datos recopilados de cada calibración a Blackline Live cuando está conectado a las redes móviles o satelitales.

Programación de la calibración

Puede configurar la programación de calibración para adaptarlo a la política de seguridad de su empresa. Estos cambios se hacen en el perfil de configuración en Blackline Live. Aunque, de forma predeterminada, los sensores de un cartucho tienen la misma programación de calibración, puede optar por calibrar los sensores individualmente, en cuyo caso los plazos pueden diferir entre los sensores.

Blackline recomienda calibrar los sensores en un cartucho en un solo procedimiento de calibración.

EXO muestra cuándo deben realizarse las siguientes calibraciones de los sensores durante el inicio y en la pantalla de inicio. Por defecto, si la calibración no se realiza a tiempo, aparece un recordatorio en el encabezado de la pantalla de estado de gas. Esta respuesta programada se puede configurar en Blackline Live.

NOTA: Blackline recomienda no superar los 180 días entre dos calibraciones.

Cilindros de gas

Puede calibrar manualmente los sensores a la vez usando un cilindro de gas o de manera individual con varios cilindros de gas. Si se usan varios cilindros, la calibración manual debe repetirse cada vez. En el paso 6 del procedimiento de calibración manual (sección 8.3.1), asegúrese de que se seleccionen los sensores de gas que corresponden a la mezcla de gas del cilindro conectado. La concentración de gas del cilindro de gas conectado debe coincidir con la concentración de gas indicada en la configuración del gas de calibración del EXO en Blackline Live.

NOTA: Algunos cartuchos requieren que haga calibraciones de los sensores en un orden concreto debido a la sensibilidad cruzada de los sensores de gas. Consulte más

información en [Orden de calibración y prueba funcional del sensor de gas de G7 y EXO](#) en el sitio de Blackline Support.

8.3.1 CALIBRACIÓN MANUAL

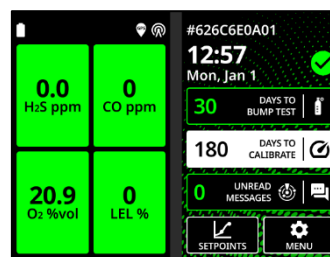
Para realizar una calibración manual, necesita los siguientes elementos:

- Uno o más cilindros con los gases correspondientes
- Un regulador de flujo fijo de 0,5 LPM (o 1 LPM para Cl₂, HCN, NO₂, NH₃, SO₂ o H₂S) conectado a los cilindros
- Tubo equipado con un accesorio de acoplamiento de conexión rápida

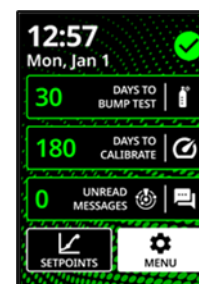
NOTA: Si realiza la calibración del EXO Diffusion en un entorno ventoso, debe utilizar la protección contra el viento. Consulte la sección 1.2.3 para obtener más información sobre el uso de la protección contra el viento.

Para hacer una calibración manual:

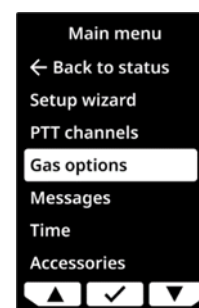
1. Asegúrese de que el EXO se encuentre en un entorno con aire limpio.
2. Para ir directamente a la calibración desde la pantalla de inicio, utilice los botones izquierdo y derecho para desplazarse y presione el botón central para seleccionar **Days To Calibrate** (Días para la calibración). Vaya al paso 3.



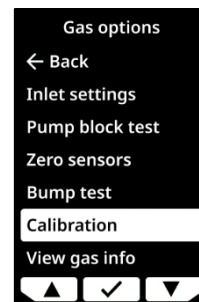
O para ir a la calibración desde el menú principal, abra el menú principal.



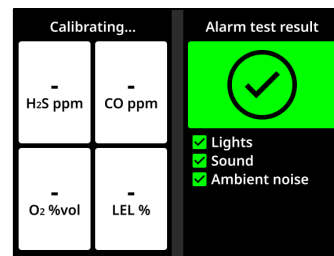
Seleccione Gas options (Opciones de gas).



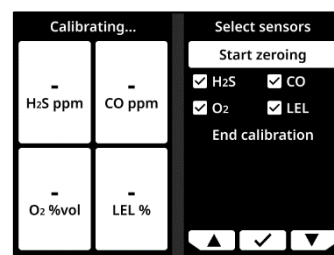
Seleccione Calibration (Calibración). Se abre una pantalla con los ajustes de la calibración configurada, seguida del mensaje: «Continue with calibration?» (¿Continuar con la calibración?).



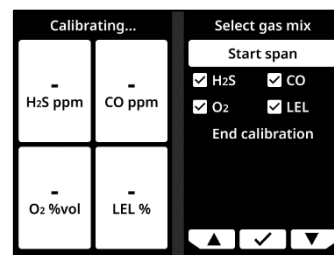
3. Seleccione . El EXO ejecuta una prueba de audio/vídeo automática. Consulte la sección 4.7 para obtener más información.



4. Cuando se le solicite, asegúrese de que se seleccionen los sensores de gas que quiere calibrar. De manera predeterminada, el EXO pone a cero todos los sensores.



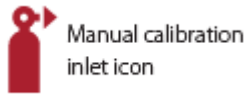
5. Seleccione **Start zeroing** (Iniciar puesta a cero). Los sensores seleccionados se ponen a cero para prepararlos para la calibración. Este proceso toma unos minutos.
6. Cuando se le solicite, asegúrese de que se seleccionen los sensores de gas que quiere calibrar con el cilindro de gas elegido. De manera predeterminada, el EXO intenta calibrar los sensores que se pusieron a cero correctamente.



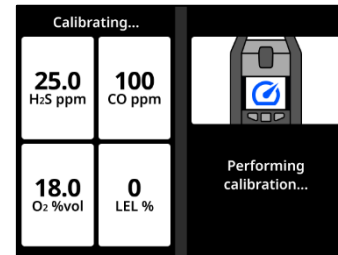
7. Seleccione **Start span** (Iniciar lapso).

8. El EXO comienza la cuenta regresiva desde 60 segundos. Dentro de este intervalo:

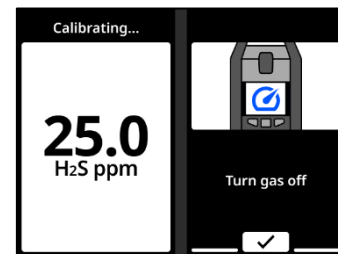
- a. Conecte el tubo equipado con un accesorio de acoplamiento de conexión rápida a la entrada de calibración manual del EXO.



- b. Asegúrese de que el otro extremo del tubo esté acoplado a un regulador de flujo fijo en el depósito de gas.
- c. Abra el regulador para aplicar el gas.

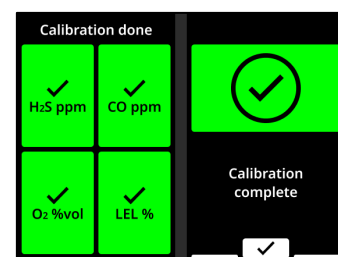


9. Cierre el gas cuando se lo solicite en el EXO.



10. Siga las instrucciones de los pasos 8 a 9 hasta que estén calibrados todos los sensores puestos a cero. La calibración solo se considera exitosa cuando todos los sensores están calibrados.

11. Cuando se le solicite, presione el botón central para completar la calibración. Esta pantalla caduca después de unos segundos. EXO muestra un mensaje de resultado positivo o negativo y cuándo debe realizarse la siguiente calibración.



12. Retire el tubo de la entrada de calibración manual y deje que el EXO se asiente hasta que las lecturas de gas se estabilicen.

Si aparece un mensaje que dice «Calibration fail» (Fallo de la calibración) en la pantalla del EXO, siga estos pasos:

- Verifique las conexiones de gas y del cilindro.

- Verifique que las concentraciones de gas del cilindro coincidan con la configuración de gas de calibración del EXO.
- Deje que el EXO se asiente hasta que los valores del gas se estabilicen.
- Intente realizar la calibración nuevamente.

Si la calibración continúa fallando, comuníquese con el supervisor de seguridad de su organización.

Si sabe que el EXO se encuentra en una atmósfera limpia y que el sensor de gas presenta una lectura de niveles anormales, esto puede significar que los valores de referencia del sensor han cambiado y que las lecturas de gas que figuran en el EXO no son precisas. Intente calibrar el sensor. Si el sensor sigue mostrando niveles anormales, es posible que deba poner a cero el sensor.

8.4 PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO Y CALIBRACIONES AUTOMÁTICAS

Blackline Safety ofrece una función de prueba de funcionamiento y calibración automática que permite a EXO realizar automáticamente pruebas de funcionamiento o calibraciones para que el dispositivo pueda funcionar sin supervisión en el lugar de trabajo.

IMPORTANTE: Esta función no está disponible para EXO Diffusion.

La función de prueba de funcionamiento y calibración automáticas requiere un plan de servicio y accesorios de hardware. Los accesorios de hardware necesarios son:

- Módulo EXO 8 Pump
- Panel solar y kit de montaje del panel solar (ACC-G7EXO-UMK-SOLAR-MOUNT-KIT)
NOTA: Puede utilizar el cargador lento en lugar de un panel solar para suministrar alimentación continua a EXO.
- 2 kits de montaje para depósito de gas (ACC-G7EXO-UMK-GAS)
- Kit de montaje universal (ACC-G7EXO-UMK)
- Cilindro de gas Quad Gas 34L
- Cilindro de gas de aire de grado ultra cero
- Un regulador de flujo a demanda de 0,5 LPM conectado a los cilindros
- Tubos
- Filtro de partículas de entrada (ACC-INLET-FILTER)

Para obtener más información sobre la función y los accesorios de hardware, póngase en contacto con su director de Relaciones con el cliente (CRM).

EXO inicia una prueba de funcionamiento o calibración cuando corresponde. Puede configurar las entradas de bomba 1 y 2 de EXO para realizar pruebas de funcionamiento y calibraciones automáticas en Blackline Live. Las entradas de bomba 1 y 2 deben estar conectadas a un cilindro de gas con una mezcla de varios gases y al cilindro de gas de aire de grado ultra cero (necesaria para las calibraciones). Las entradas 3 y 4 pueden utilizarse para el muestreo de gases cuando están activadas las pruebas de funcionamiento y calibraciones automáticas. Para configurar las pruebas de funcionamiento y calibraciones automáticas, consulte el [Manual técnico del usuario de Blackline Live](#).

NOTA: El cilindro de gas de aire de grado ultra cero presenta una concentración de O₂ de 20,9 % y N₂ para el equilibrio. No utilice un cilindro de gas con una composición de O₂ del 18 % durante las calibraciones, ya que puede afectar al valor de referencia del sensor de O₂.

Pruebas de funcionamiento y calibraciones erróneas

Si falla una prueba de funcionamiento o calibración automática, EXO muestra una notificación de prueba de funcionamiento o calibración pendiente. EXO sigue funcionando con la notificación activa hasta que realice una prueba funcional o calibración manual.

Blackline recomienda configurar las notificaciones de texto o correo electrónico en Blackline Live para que le notifiquen si falla una prueba de funcionamiento o calibración automática, o si se detecta un bloqueo de la bomba. Consulte el [Manual técnico del usuario de Blackline Live](#) para más información.

8.5 PUESTA A CERO DE LOS SENSORES

Si tiene la certeza de estar en un entorno limpio sin gas y los sensores del EXO siguen mostrando valores de gas, puede poner a cero manualmente sus sensores para restablecer el punto de referencia. Puede configurar EXO para que ponga a cero sus sensores automáticamente al iniciarse. Los sensores también se ponen a cero como parte del procedimiento de calibración.

Póngase en contacto con su supervisor de seguridad para obtener más información sobre cómo configurar las funciones de su EXO.

NOTA: Los sensores LEL-MPS deben iniciarse en aire limpio y ponerse a cero al arrancar para que funcionen correctamente. Consulte la sección 8.6 para obtener más información sobre los sensores LEL.

8.5.1 PUESTA A CERO MANUAL DE LOS SENSORES

Puede poner a cero un sensor utilizando la atmósfera para resetear la lectura de los valores de referencia del sensor. También puede aplicar gas de purga inerte a la entrada de calibración manual para poner a cero los sensores.

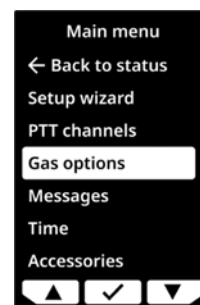
- ▲ **ADVERTENCIA:** Los sensores del EXO solo deben ponerse a cero en un entorno con aire limpio. Si un sensor se pone a cero en un lugar donde los niveles de gas meta son anormales, los niveles de gas que figurarán en el EXO no serán precisos. Las lecturas inexactas son un riesgo de seguridad.

Para poner a cero los sensores:

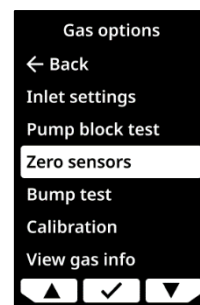
1. Asegúrese de que el EXO se encuentre en un entorno con aire limpio.
2. Abra el Menú principal.



3. Seleccione **Gas options** (Opciones de gas).

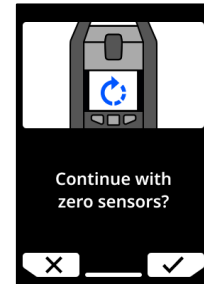


4. Seleccione **Zero sensors** (Poner a cero los sensores).

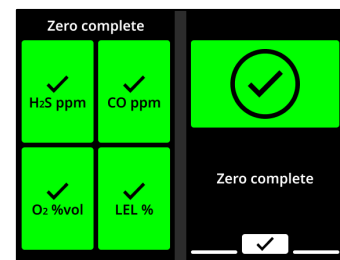


5. Cuando se le solicite, asegúrese de que se seleccionen todos los sensores de gas que desea poner a cero.
6. Seleccione **Start zeroing** (Iniciar puesta a cero).

NOTA: NO aplique ningún gas.



Aparece un mensaje que le indicará cuando se complete la puesta a cero.



Si aparece un mensaje que dice «Zero incomplete» (Puesta a cero incompleta) en la pantalla del EXO, siga estos pasos:

- El EXO puede estar en un entorno con niveles anormales de gas.
- Es posible que deba reemplazar el cartucho del EXO.

8.6 PRECAUCIONES DEL SENSOR LEL

Por motivos de seguridad, el EXO solamente debe ser manipulado y reparado por personal técnico cualificado. Lea y comprenda la siguiente información antes de utilizar o realizar el mantenimiento del dispositivo.

- ▲ **ADVERTENCIA:** Las lecturas demasiado altas (en exceso) pueden indicar una concentración explosiva.
- ▲ **ADVERTENCIA:** Las calibraciones deben hacerse en zonas sin gases inflamables.

Los sensores LEL de Blackline se pueden calibrar con los siguientes ajustes:

Gas	Concentración de calibración (% v/v)	Concentración de calibración (% LEL)	Balance
Metano (CH ₄)	2,5 %	50 % ± 2 %	Mezcla estándar de cuatro gases

Ningún gas conocido desensibiliza ni contamina los sensores LEL-MPS y LEL-IR de Blackline. Estos dos sensores no causan ninguna interferencia electromagnética (IEM) y no se ven afectados negativamente por la IEM, como las transmisiones de radio, de hasta 8 W.

Algunos compuestos se descomponen en el catalizador del LEL-P y forman una barrera sólida sobre la superficie del catalizador. Esta acción es acumulativa y la exposición prolongada causa una reducción irreversible de la sensibilidad. Las sustancias más comunes de este tipo son los compuestos que contienen plomo o azufre, siliconas y fosfatos.

Algunos otros compuestos, especialmente sulfuro de hidrógeno e hidrocarburos halogenados, se absorben o forman compuestos que absorbe el catalizador del LEL-P. La pérdida de sensibilidad resultante es temporal. En la mayoría de los casos, el sensor se recupera después de un período de funcionamiento en aire limpio.

Como con cualquier sensor de gases, asegúrese de conocer los posibles peligros de explosión y de elegir la tecnología de sensor adecuada en función de esos peligros.

Blackline Safety soporta tres tecnologías de sensor LEL diferentes:

- Espectrómetro de propiedades moleculares (LEL-MPS)
- Infrarrojos no dispersivos (LEL-IR)
- Pellistor (lecho catalítico) (LEL-P) (solo en la UE/RU)

NOTA: Los sensores LEL no se pueden desactivar en Blackline Live.

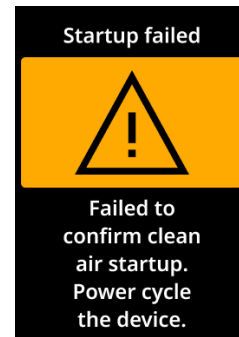
Espectrómetro de propiedades moleculares (LEL-MPS)

Este sensor no está previsto para entornos inertes. Los entornos con concentraciones de oxígeno (O₂) por debajo del 18 % tienen un impacto negativo en la precisión del sensor y Blackline no recomienda su uso cuando las concentraciones son inferiores al 10 %.

Los sensores LEL-MPS deben iniciarse en aire limpio y ponerse a cero al arrancar para que funcionen correctamente. Los dispositivos EXO equipados con sensores LEL-MPS no pueden realizar una puesta a cero automática del sensor LEL-MPS sin confirmación manual. El mensaje de aire limpio se puede configurar en Blackline Live.



Al encender un EXO con un sensor LEL-MPS, el dispositivo le pedirá que confirme y apruebe que el dispositivo se ha encendido en un entorno de aire limpio y que se puede realizar un ajuste a cero. Si no confirma el mensaje de puesta a cero en un plazo de 15 segundos, EXO entra en un estado de alarma bloqueada y requiere que reinicie el dispositivo y apruebe el mensaje de puesta a cero.



Puede configurar el mensaje de confirmación de aire limpio en Blackline Live. Si el mensaje de confirmación de aire limpio está desactivado, el dispositivo le pedirá que realice un ajuste a cero manual.

Al realizar pruebas de funcionamiento o calibrar este sensor, aplique una mezcla de gases que contenga al menos un 18 % de oxígeno (O₂). Una cantidad menor de oxígeno puede afectar negativamente las lecturas del sensor. Si se aplica una mezcla de gas con menos del 18 % de oxígeno durante una prueba de funcionamiento o calibración, reinicie el EXO para poner a cero el sensor de manera automática.

Este sensor se puede calibrar de dos formas: calibración predeterminada y calibración completa.

- El proceso de calibración predeterminada valida y garantiza la precisión sin ajustar las lecturas del sensor LEL-MPS. A diferencia de los sensores tradicionales, este sensor está calibrado de fábrica para ofrecer una precisión óptima. Recomendamos utilizar la calibración de fábrica durante la vida útil del sensor.
- Los usuarios avanzados pueden realizar una calibración completa con un ajuste de lapso. Una calibración completa puede afectar negativamente a la precisión de otros gases. El EXO se puede configurar para ejecutar una calibración completa en este sensor en Blackline Live.

Infrarrojos no dispersivos (LEL-IR)

Este sensor puede funcionar en entornos inertes sin oxígeno. Este sensor no detecta hidrógeno (H) ni acetileno (C₂H₂).

Pellistor (lecho catalítico) (LEL-P)

Cualquier lectura que aumente rápidamente seguida de una lectura decreciente o errática puede indicar una concentración de gas superior al límite máximo, lo que puede resultar peligroso.

8.7 GASES META DE PID

Los sensores con detector de fotoionización (PID) pueden usarse para detectar una amplia variedad de compuestos orgánicos volátiles (VOC). El gas meta del sensor PID se refiere a cualquier gas que su dispositivo está intentando detectar en ese momento. Las lecturas del EXO se ajustan según el gas que se configure para la detección en ese momento.

NOTA: Aunque los sensores PID apuntan a un VOC específico, las lecturas aún pueden verse afectadas por la presencia de gases no meta. Consulte con el supervisor de seguridad o responsable de higiene industrial cuando pretenda usar un sensor PID.

El gas meta del sensor PID del EXO se configura desde el perfil de configuración en Blackline Live. Puede seleccionar un gas meta de la lista existente o configurar un gas meta particular en la sección del detector de fotoionización de la tarjeta de ajustes del sensor de gas.

Puede ver el gas meta que EXO está configurado para utilizar en dos lugares:

- Durante el inicio
- En el menú Gas options (Opciones de gas): Gas options (Opciones de gas) > View gas info (Ver información de gases) > VOC target (Meta de VOC).

En ambos lugares, en la pantalla del EXO aparecen el nombre del gas meta, así como su factor de corrección.

8.8 TEMPORIZADOR DE CUENTA ATRÁS DE ALERTA DE GAS

El temporizador de cuenta atrás de alerta de gas es una función opcional que crea una demora breve antes de enviar a Blackline Live y al personal de vigilancia una alerta por concentración alta de gas.

Esta función ayuda a prevenir que se envíen falsas alarmas a los servicios de vigilancia. Las concentraciones de gases como CO y O₂ pueden subir y bajar muy rápidamente, iniciando una alarma de concentración alta de gas, aunque los niveles vuelvan a la normalidad.

Cuando se supera un umbral de concentración alta de gas de EXO (determinado en el perfil de configuración), el dispositivo envía normalmente de forma inmediata una alerta a Blackline Live. De este modo, el personal de vigilancia puede analizar el incidente y hacer un seguimiento con el usuario del dispositivo para garantizar su seguridad.



Como la alerta se envía inmediatamente, pueden producirse situaciones de falsas alarmas en las que se avisa al personal de vigilancia, aunque la exposición es momentánea y el usuario del dispositivo ya se encuentra en una zona segura.

Si se activa la función de cuenta atrás de la alerta de gas, el EXO espera un tiempo establecido antes de enviar la alerta. El EXO sigue mostrando las luces rojas y el sonido de emergencia alta para que el usuario sepa que tiene que abandonar la zona.

Si el temporizador de cuenta atrás de la alerta de gas está activado, la barra de estado de la parte superior de la pantalla muestra el tiempo restante hasta que se active la alerta a Blackline Live. Si las concentraciones de gas vuelven a la normalidad antes de que acabe ese tiempo, la alerta se elimina. La exposición al gas sigue visible en el historial del dispositivo en Blackline Live, pero no aparece como alerta en la lista de alertas.

El temporizador de cuenta atrás de la alerta de gas está desactivado de manera predeterminada.

Para habilitar el temporizador de cuenta atrás de alerta de gas:

1. Inicie sesión en Blackline Live y vaya al perfil de configuración del EXO. En la sección de ajustes de los sensores de gas, debajo de cada sensor particular, hay dos ajustes:
 - Un conmutador etiquetado como temporizador de cuenta atrás de alerta de gas.
 - Un campo desplegable etiquetado como Tiempo de espera de la alerta de gas.
2. Active la casilla para cada sensor para el que desee activar la cuenta atrás y determine la longitud del margen de tiempo en el menú desplegable Gas alert timeout (Tiempo de espera de la alerta de gas).
3. Guarde la configuración.

Después de que los dispositivos reciban correctamente la nueva configuración, se activa el temporizador de cuenta atrás de alerta de gas.

9 ENTRADAS DE GAS

9.1 ENTRADA DE CALIBRACIÓN MANUAL



La entrada de calibración manual es donde se aplica gas a los sensores del EXO 8 durante la prueba de funcionamiento y la calibración.

Regulador de flujo fijo

Se requiere un cilindro de gas con un regulador de flujo fijo para usar la entrada de calibración manual. Esta entrada depende de la presión de gas en el cilindro conectado para llevar el gas a los sensores.

Tapón de calibración

El EXO no necesita un tapón de calibración. La entrada de calibración manual asegura que el gas aplicado pase directamente a los sensores del EXO.

NOTA: No se puede realizar la prueba de funcionamiento ni la calibración del EXO mientras la entrada de la bomba esté en funcionamiento (consulte la sección 9.2).

Conexión del tubo

La entrada de calibración manual está equipada con una boquilla de acoplamiento de conexión rápida. La conexión del tubo a esta entrada requiere que el tubo cuente con el accesorio de acoplamiento de conexión rápida correspondiente.

9.2 ENTRADAS DE LA BOMBA

Las entradas de EXO Pump también permiten que un único EXO controle múltiples áreas remotas usando tubos. Las entradas se deben asignar antes de que puedan estar en condiciones de funcionar.

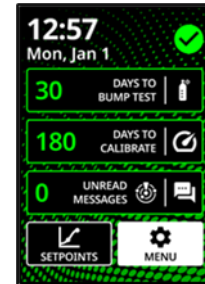
NOTA: Si bien los filtros de entrada de EXO Pump son un accesorio opcional, Blackline recomienda instalar siempre filtros de entrada para mantener la bomba en buenas condiciones. Consulte más información sobre los [Filtros de entrada de EXO Pump](#) en el sitio de Blackline Support.



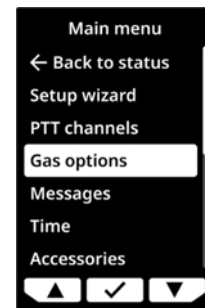
Para asignar entradas:

1. Encienda el EXO.

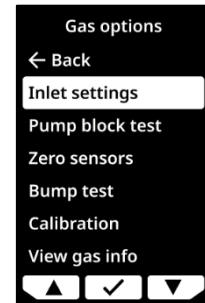
2. Abra el Menú principal.



1. Use el botón central, derecho e izquierdo para seleccionar **Gas options** (Opciones de gas).



2. Seleccione **Inlet settings** (Ajustes de la entrada). De manera predeterminada, las entradas de la bomba (1 a 4) aparecen desactivadas (OFF).



3. Conecte un tubo a la entrada que desee usar. Cada entrada de la bomba está equipada con una boquilla de conexión rápida. La conexión del tubo a estas entradas requiere que el tubo cuente con un accesorio de acoplamiento de conexión rápida correspondiente.

4. Seleccione **Inlet settings** (Ajustes de la entrada) y luego seleccione la entrada a la que conectó el tubo en el paso 4. Utilice el botón central, derecho e izquierdo para activar la entrada. Ya puede utilizarse esta entrada de la bomba.

Gas de purga

Cuando se activa una entrada, se realiza una purga en el EXO durante dos minutos. Aspira aire para desplazar el gas que todavía se encuentre dentro del EXO y en contacto con los

sensores de los cartuchos. No pueden consultarse los valores de gas durante la purga del EXO.

▲ **ADVERTENCIA:** NO se generan notificaciones de gas durante una purga.

9.3 MUESTREO DE GASES

EXO Pump tiene cuatro entradas que ofrecen flexibilidad para el muestreo de gases.

▲ **ADVERTENCIA:** El módulo EXO 8 Pump no es compatible con los siguientes gases: cloro (Cl_2), dióxido de cloro (ClO_2), cianuro de hidrógeno (HCN), fluoruro de hidrógeno (HF) y ozono (O_3).

Entrada para muestreo monogás

Cuando una entrada está activada, el EXO aspira aire de manera continua en esa entrada.

▲ **ADVERTENCIA:** Si inicia la bomba mientras funciona a temperaturas de -20°C (-4°F) o inferiores, EXO genera una alarma de obstrucción de la bomba (consulte la sección 9.4) que persiste hasta que la entrada se caliente y comience a funcionar normalmente. En un ciclo de muestreo de múltiples entradas, las entradas no tienen tiempo para calentarse. Para temperaturas inferiores a -20°C (-4°F), utilice el muestreo monogás únicamente.

Primero se purga durante dos minutos para eliminar cualquier gas de los sensores, luego toma aire de la entrada que se ha encendido. Cuando toma aire de una entrada, funciona continuamente desde esa entrada.

Esta configuración es la mejor para la entrada a espacios confinados, o cualquier otra situación en la que sea vital tomar muestras continuamente de una zona peligrosa.

Entradas para muestreo multigás

Cuando se activan varias entradas, el EXO inicia un ciclo de muestreo.

Para asegurar que siempre conozca de donde proceden las exposiciones al gas, el EXO solo extrae gas de una entrada a la vez. Tenga en cuenta que cuando se activan varias entradas, el EXO debe pasar por cada entrada, de una en una.

Además debe purgarse el EXO entre cada una de las muestras para desplazar el gas de la muestra anterior. Mientras el EXO se purga, hay lagunas en las lecturas.

Un ciclo de muestra generalmente se parece a lo siguiente:

Purga > Muestra de la entrada 1 > Purga > Muestra de la entrada 2 > Purga > Muestra de la entrada 3.

Debido a estas lagunas en las lecturas, es mejor utilizar una configuración de muestra de múltiples entradas para la monitorización a largo plazo de áreas remotas.

Programación del muestreo

De manera predeterminada, el tiempo de muestra de cada entrada es de tres minutos. Si está ejecutando las cuatro entradas con la configuración predeterminada (tiempo de muestreo de 3 minutos + tiempo de purga de 2 minutos), hay una laguna de 20 minutos entre las lecturas de una entrada determinada.

El tiempo de muestreo se puede ampliar en el perfil de configuración del EXO en Blackline Live. Consulte las instrucciones en el [Manual técnico del usuario en Blackline Live](#).

Bombeo automático

De manera predeterminada, las bombas permanecen apagadas cuando se inicie el EXO. Puede cambiar el perfil de configuración del EXO en Blackline Live para que las bombas se enciendan automáticamente cuando se inicie EXO. Consulte las instrucciones en el [Manual técnico del usuario en Blackline Live](#).

9.4 OBSTRUCCIÓN DE LA BOMBA

Para garantizar que el polvo y los residuos no entren en el dispositivo, las entradas de la bomba de EXO están cerradas cuando no hay nada conectado a ellas. Encender la entrada de una bomba sin un tubo conectado puede activar una notificación de obstrucción de la bomba para hacerle saber que no ingresa gas desde la entrada.

La notificación de obstrucción de bomba también se activa cuando:

- El flujo de gas esté restringido por algo que obstruya la boca del tubo.
- El tubo se doble o se obstruya el flujo normal.
- El EXO esté funcionando a temperaturas de -20 ° C (-4 ° F) o menores.

Un evento detectado de obstrucción de bomba genera una notificación de emergencia baja y se registra en Blackline Live.

Puede silenciar la notificación presionando y manteniendo presionados los botones izquierdo y derecho, o conectando un tubo sin obstrucciones a la entrada que está tratando de aspirar aire. Cuando se conecta un tubo sin obstrucciones, la entrada se abre para permitir el flujo de aire y la notificación finaliza.

10 FUNCIONES

10.1 MENSAJES DE TEXTO

El EXO 8 puede enviar y recibir mensajes de texto con el personal de vigilancia. Puede enviar uno de los 10 mensajes preprogramados o escribir un mensaje personalizado. Este mensaje se envía a Blackline Live como una alerta. Los mensajes preprogramados pueden configurarse en Blackline Live.

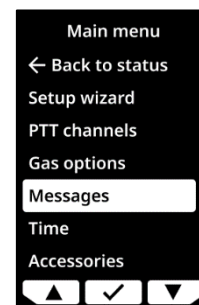
Los mensajes también pueden enviarse desde Blackline Live y recibirse mediante el EXO. Una notificación de emergencia baja le informa que hay un mensaje entrante.

Cómo enviar un mensaje programado previamente:

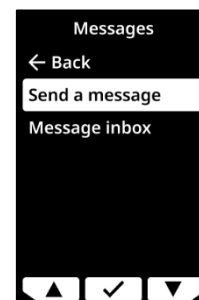
1. Abra el Menú principal.



2. Seleccione **Messages** (Mensajes).

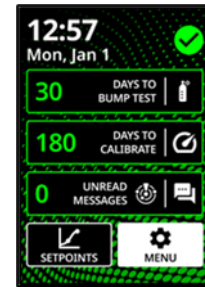


3. Seleccione **Send a message** (Enviar un mensaje).
4. Seleccione un mensaje preprogramado. EXO muestra una pantalla de confirmación y, a continuación, la pantalla de estado del gas.

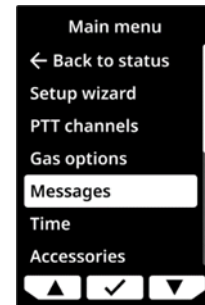


Para enviar un mensaje personalizado, siga estos pasos:

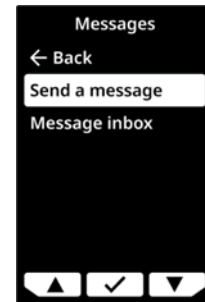
1. Abra el Menú principal.



2. Seleccione **Messages** (Mensajes).



3. Seleccione **Send a message** (Enviar un mensaje).



4. Seleccione **Create custom** (Crear personalizado).

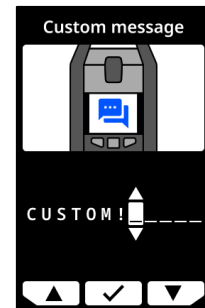


5. Presione los botones izquierdo y derecho para desplazarse por el alfabeto y los números.

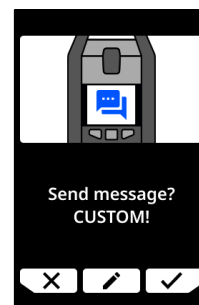
6. Presione **✓** para desplazarse al siguiente carácter.

NOTA: Los mensajes no pueden exceder el límite de 16 caracteres.

7. Vuelva a presionar **✓** para guardar el mensaje.



8. Presione  para continuar con la edición,  para enviar, o  para cancelar.

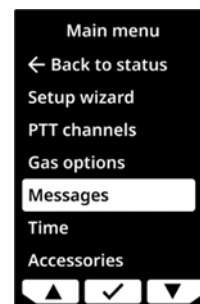


Para leer los mensajes recibidos, siga estos pasos:

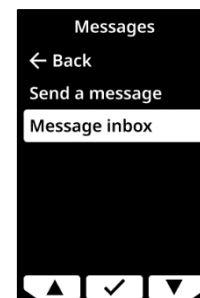
1. Abra el Menú principal.



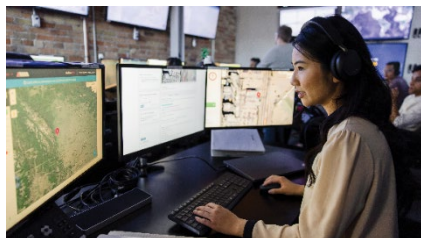
2. Seleccione **Messages** (Mensajes).



3. Seleccione **Message inbox** (Bandeja de entrada de mensajes).



10.2 LLAMADAS DE VOZ BIDIRECCIONALES



Si la función de llamada de voz bidireccional está activada y se encuentra dentro de la cobertura móvil, el EXO puede recibir llamadas de voz bidireccionales del personal de vigilancia para responder a las notificaciones de emergencia alta.

El EXO responde automáticamente todas las llamadas de voz. No puede iniciar ni finalizar llamadas de voz desde el EXO.

El personal de vigilancia inicia una llamada de voz. Si el EXO aún no está en estado de emergencia baja o alta, le informa de la llamada entrante con una notificación de emergencia baja. Un sonido agudo indica que la llamada de voz está conectada.

Hable directamente al EXO. El micrófono está ubicado a la izquierda del pulsador SOS (consulte la sección 1.1.2 o 1.2.2, según el modelo). Si el personal de vigilancia no puede oír claramente sus respuestas, es posible que tenga que acercarse a EXO. El personal de vigilancia finalizará la llamada cuando haya confirmado que está a salvo, y escuchará otro sonido agudo que indica que se desconectó la llamada de voz.

NOTA: Esta función es diferente de la función pulsar para hablar (PTT). Las llamadas de voz no están disponibles cuando el EXO utiliza la red satelital Iridium para conectarse a Blackline Live.

Volumen

Las llamadas bidireccionales utilizan el altavoz del dispositivo EXO. El volumen del altavoz no puede ajustarse. Consulte la sección 4.9 para obtener más información sobre el altavoz.

10.3 PULSAR PARA HABLAR (PTT)

Si el EXO tiene la función pulsar para hablar (PTT) activa y se encuentra dentro de la cobertura móvil, el dispositivo puede enviar y recibir mensajes de voz con otros dispositivos EXO y dispositivos portátiles G7, utilizando el mismo canal, como si fuera un walkie-talkie. El EXO aún puede recibir y enviar transmisiones PTT cuando está bloqueado mediante un código de mantenimiento. Consulte la sección 4.6 para obtener más información sobre el código de mantenimiento.

La función PTT funciona solo cuando el EXO está conectado a Blackline Live a través de una red móvil. PTT no funciona durante un estado de notificación de emergencia alta o baja a menos que se haya silenciado la notificación. La función PTT solo permite una transmisión por canal a la vez.

Volumen

La función PTT usa el altavoz del EXO. El volumen del altavoz no puede ajustarse. Consulte la sección 4.9 para obtener más información sobre el altavoz.

Para transmitir llamadas de PTT:

1. Mantenga presionado el pulsador rojo.
2. Cuando cese el pitido del EXO, siga manteniendo accionado el pulsador y comience a hablar a través del dispositivo. Su mensaje puede durar hasta 30 segundos.
3. Cuando haya terminado de hablar, suelte el pulsador.
4. El EXO emite de nuevo un pitido para indicarle que ha terminado de escuchar.

Para recibir una llamada de PTT:

1. El EXO emite dos pitidos para indicar que hay un mensaje PTT entrante.
2. El EXO reproduce el mensaje.
3. El EXO emite un nuevo pitido cuando el mensaje haya finalizado.

NOTA: En la pantalla del EXO aparece el canal actual.

10.4 CANALES DISPONIBLES

Canales del 00 al 99

Se recomiendan estos canales para el uso diario. Cuando se encuentra en un canal numerado específico, el EXO realiza lo siguiente:

- Transmite a dispositivos en el mismo canal que el EXO.
- Recibe transmisiones de dispositivos en el mismo canal que el EXO, así como transmisiones de dispositivos en el canal All call (Todas las llamadas).

Canal All call

Se recomienda este canal para los supervisores o gestores de seguridad. El canal All call (Todas las llamadas) es el canal de la función PTT con mayor prioridad. Las transmisiones entrantes del canal All call anulan otras transmisiones de la función PTT. Cuando se encuentra en el canal All call, el EXO realiza lo siguiente:

- Transmite a todos los dispositivos PTT en la organización del EXO.
- Recibe transmisiones de dispositivos en el canal All call.

Canal Recibir solo

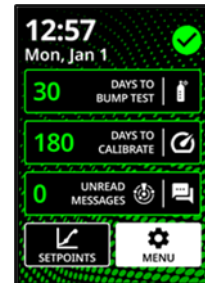
Cuando se encuentra en el canal Receive-only (Recibir solo), el EXO realiza lo siguiente:

- No puede transmitir a todos los dispositivos.
- Recibe transmisiones de dispositivos en el canal All call.

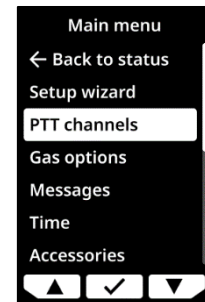
10.4.1 CAMBIAR CANALES

Para cambiar a un número de canal específico:

1. Abra el Menú principal.

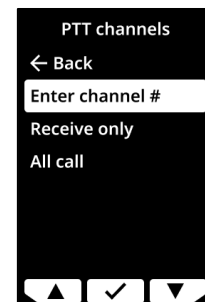


2. Seleccione PTT channels (Canales PTT).

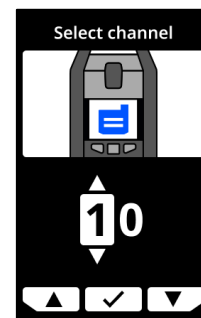


3. Seleccione Enter channel # (Ingresar número de canal).

NOTA: Debe ingresar dos dígitos en cada canal.

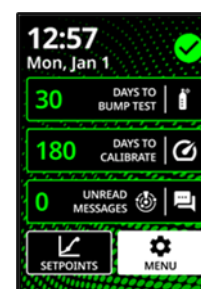


4. Utilice los botones izquierdo y derecho para ingresar el primer dígito del canal. Para canales inferiores a 10, coloque un cero a la izquierda. Por ejemplo, para el canal 08, el primer dígito es 0.
5. Presione el botón central para desplazarse al siguiente dígito.
6. Utilice los botones izquierdo y derecho para ingresar el segundo dígito del canal nuevo. Por ejemplo, para el canal 08, el segundo dígito es 8.
7. Presione el botón central para finalizar.
8. Seleccione ✓ para confirmar el nuevo canal o seleccione ✎ para hacer cambios.

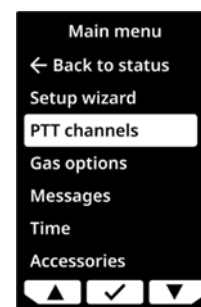


Para cambiar a Recibir solo o Todas las llamadas:

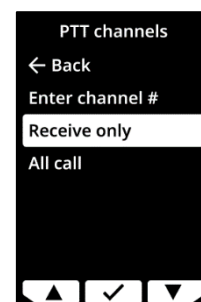
1. Abra el Menú principal.



2. Seleccione **PTT channels** (Canales PTT).

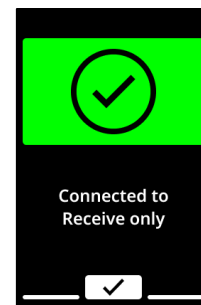


3. Seleccione **Receive only** (Recibir solo) o **All call** (Todas las llamadas).



4. Lea el mensaje en la pantalla.

5. Seleccione ✓ para confirmar.



10.5 MODO AVIÓN

Cuando EXO se coloca en un entorno sin conectividad o en un entorno donde las transmisiones de radiofrecuencia pueden ser peligrosas, el modo avión del EXO le permite desactivar la comunicación inalámbrica hacia y desde el EXO.

Cuando el modo avión está activado, las notificaciones y alertas del EXO siguen funcionando, pero no se comunican a Blackline Live y el dispositivo no recibe ninguna comunicación enviada por otros usuarios o por dispositivos de vigilancia del personal. Los eventos detectados mientras el EXO está en modo avión se guardan en EXO durante un máximo de 2 días, después de lo cual EXO comienza a sobrescribir los datos, empezando por los eventos más antiguos. Cuando el modo avión está encendido, permanece así hasta que se apague, incluso a través de ciclos de encendido y apagado y periodos más largos de apagado.

Cuando el modo avión está desactivado y el EXO se conecta a la red, los datos de eventos almacenados se transmiten a Blackline Live. Consulte más detalles en [Comprensión del almacenamiento de datos sin conexión para dispositivos G7](#).

NOTA: Si se apaga el EXO y luego se lo enciende mientras está en modo avión, se le solicita que confirme que desea que el modo avión permanezca encendido. Seleccione el botón central si desea continuar en modo avión.

Consulte la sección 12.5 para obtener más información sobre la activación del modo avión.

▲ **ADVERTENCIA:** Cuando el modo avión está activado, no es posible usar el pulsador SOS ni llamar para pedir ayuda con el EXO.

10.6 SIGILO

Cuando el EXO se utiliza en un entorno peligroso conocido, la funcionalidad Stealth (Sigilo) del EXO le permite silenciar las notificaciones y alertas acústicas y visuales. Cuando este

modo está habilitado, los eventos se siguen registrando y enviando a Blackline Live, pero no están disponibles en el EXO.

▲ **ADVERTENCIA:** Cuando el modo sigilo está habilitado, las luces no parpadean, la sirena no suena y el EXO no indica las llamadas de voz entrantes. Blackline Safety recomienda que tenga un canal de comunicación alternativo disponible cuando EXO esté en este modo.

El administrador de su empresa debe habilitar la funcionalidad sigilo en BLACKLINE LIVE. Cuando está habilitada esta función para un perfil de configuración, está habilitada para todos los dispositivos EXO en ese perfil y permanece habilitada para todos los dispositivos hasta que se haya deshabilitado en Blackline Live, incluso a través de ciclos de encendido y apagado y periodos más largos de apagado.

NOTA: Blackline Safety debe añadir esta funcionalidad antes de que pueda verla en su organización en Blackline Live. Para más información, consulte [Asistencia técnica](#) de Blackline.

Alarmas y alertas

Cuando la función sigilo del EXO está desactivada en Blackline Live, el EXO puede recibir una notificación de emergencia baja o alta debido a un evento pasado que ocurrió mientras el EXO estaba en sigilo. Las notificaciones de SOS deben eliminarse en el dispositivo.

Pulsar para hablar (PTT)

Todavía puede usar PTT para enviar mensajes cuando el EXO está en modo sigilo, pero como el altavoz está silenciado, no puede oír las llamadas entrantes ni los mensajes de PTT.

Puerto A/B

Cuando el EXO esté en modo sigilo, no puede usar el puerto A/B.

10.7 HORA LOCAL

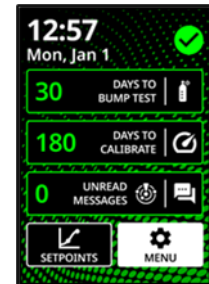
EXO muestra la hora local en la pantalla de inicio. Por defecto, la función de hora local usa la información procedente de torres móviles cercanas para determinar la zona horaria y la hora actual según la localización, similar al funcionamiento de un teléfono móvil.

Sin embargo, podría suceder que la conexión por móvil no sea posible o que la localización física se encuentre entre dos zonas horarias. En estos casos, los ajustes predeterminados pueden ofrecer una información de zona horaria incorrecta y es necesario introducirla manualmente.

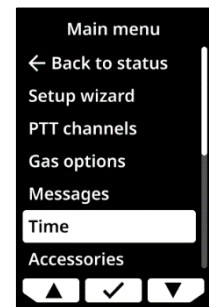
Cómo introducir manualmente una zona horaria:

NOTA: La diferencia de la zona horaria hace referencia a la hora media de Greenwich (GMT: 0:00). Es posible que tenga que buscar la diferencia de su zona horaria local con respecto a la hora GMT (recuerde tener en cuenta el horario de verano si se aplica en su región). Los siguientes ejemplos utilizan +1:30 como diferencia.

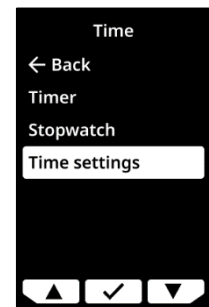
1. Determine la diferencia con respecto a la hora GMT para su zona horaria local.
2. Abra el Menú principal.



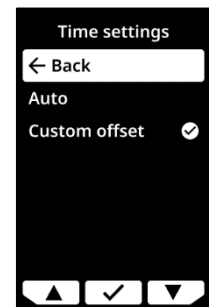
3. Utilice los botones izquierdo y derecho para desplazarse hasta **Time** (Hora) y presione el botón central.



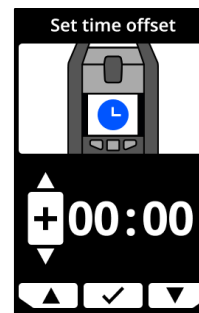
4. Seleccione **Time settings** (Ajustes de la hora).



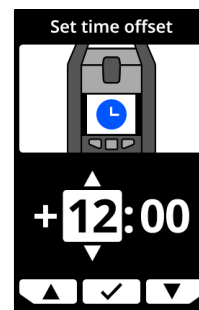
5. Seleccione **Custom offset** (Distancia personalizada).



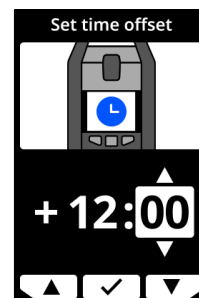
6. Introduzca + o -.



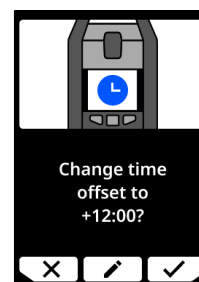
7. Introduzca la hora.



8. Introduzca los minutos, si corresponde.



9. Seleccione ✓ para confirmar, ✎ para hacer cambios, o ✕ si ya no desea ajustar una diferencia.



10. Cuando haya introducido y confirmado el valor de la diferencia, vuelva a la pantalla de estado de gas. Confirme que la pantalla esté mostrando la hora correcta de acuerdo con el valor de diferencia personalizado.

Cómo dejar de usar una diferencia manual:

1. Abra el Menú principal.

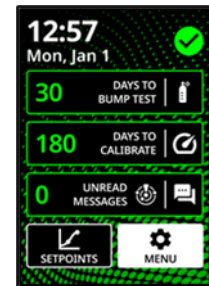
2. Seleccione **Time** (Hora).
3. Seleccione la opción **Auto** (Automática). EXO vuelve a usar la información del móvil para determinar la hora local.

10.8 TEMPORIZADOR

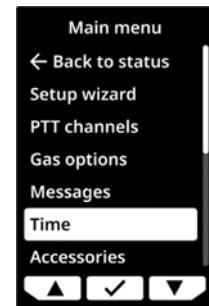
Cómo ajustar el temporizador:

NOTA: El temporizador continúa la cuenta regresiva aunque salga de la pantalla.

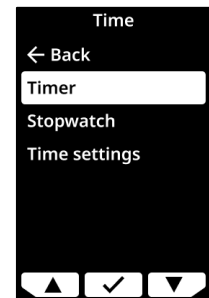
1. Abra el Menú principal.



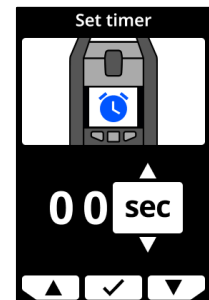
2. Seleccione **Time** (Hora).



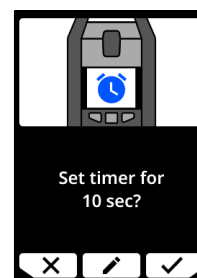
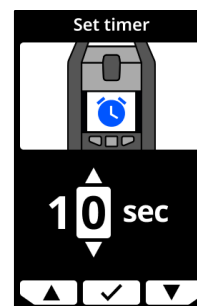
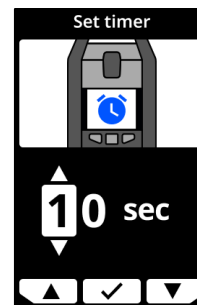
3. Seleccione **Timer** (Temporizador).



4. En la pantalla Set timer (Ajustar el temporizador), seleccione la unidad de tiempo (minutos o segundos).

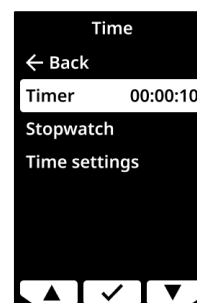


5. Utilice los botones izquierdo y derecho para introducir el primer dígito de la hora.
6. Presione el botón central para seleccionar.
7. Repita los pasos 5 y 6 para ajustar el segundo dígito de la hora.
8. Seleccione  para hacer cambios o  para confirmar la duración del temporizador.



Para ver y detener el temporizador:

1. Cuando se ha ajustado el temporizador, el tiempo restante se muestra en el menú Time (Hora), junto a la opción Timer (Temporizador).

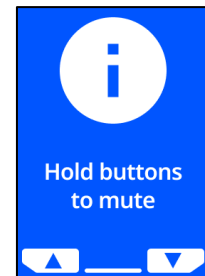


2. Para detener antes el temporizador, vaya hasta el Temporizador y seleccione ✓.



Para detener la alarma del temporizador:

1. Cuando el temporizador llega a cero, el EXO envía una notificación al usuario para que compruebe la pantalla. Mantenga pulsados los botones izquierdo y derecho durante tres pitidos para silenciar la alarma y borrar el temporizador.

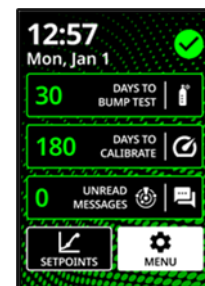


10.9 CRONÓMETRO

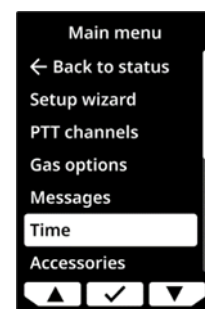
El cronómetro cuenta en incrementos de un segundo. No tiene un tiempo máximo ni utiliza una alarma. Sigue contando de fondo, aunque salga de la pantalla y vuelva al menú.

Cómo ajustar el cronómetro:

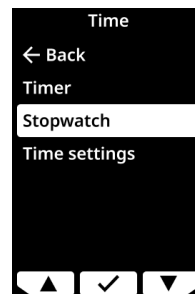
1. Abra el Menú principal.



2. Seleccione **Time** (Hora).



3. Seleccione **Stopwatch** (Cronómetro). Se abre la pantalla del cronómetro con el cronómetro en 00:00:00.

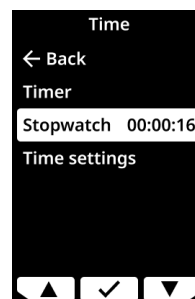


4. Para iniciar el cronómetro, seleccione ►. Puede volver a la pantalla principal. El cronómetro sigue funcionando en segundo plano.



5. Para ver cuánto lleva funcionando el cronómetro, abra el menú **Time** (Hora).

El cronómetro se muestra junto a la opción Stopwatch (Cronómetro).



Para pausar o detener el cronómetro:

1. Abra la pantalla Stopwatch (Cronómetro).
2. Pulse || para detener.
3. Después de detener, la opción Stop cambia a ►, y la opción ↺ está disponible.



4. Para reanudar el cronómetro, pulse ►.
5. Para resetear el cronómetro, pulse ↺.

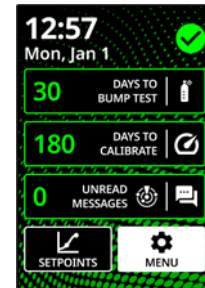


11 AJUSTES DEL DISPOSITIVO

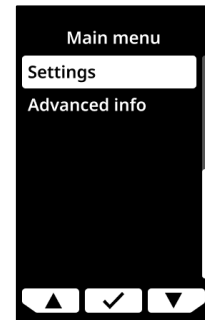
El menú Settings (Ajustes) del EXO 8 permite acceder a la información del dispositivo y sobrescribir los valores predeterminados del perfil de configuración, como el idioma.

Cómo acceder al menú Settings (Ajustes):

1. Abra el Menú principal.



2. Seleccione **Settings** (Ajustes).



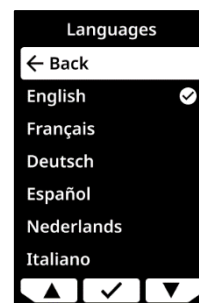
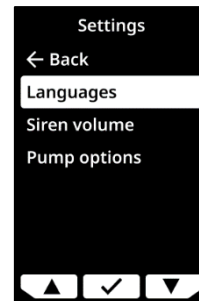
11.1 MENÚ DE IDIOMAS

Use el menú Languages (Idiomas) para ver y actualizar el idioma del dispositivo. Algunos de los idiomas disponibles son:

- English
- Français
- Deutsch
- Español
- Nederlands
- Italiano
- Português

Cómo ver y actualizar el idioma del dispositivo:

1. Mediante los botones izquierdo y derecho, desplácese por el menú Settings (Ajustes) y seleccione **Languages** (Idiomas) pulsando el botón central.
2. Se abre el menú Languages (Idiomas) y muestra los ajustes de idioma disponibles. El idioma activo del dispositivo está marcado con ✓.
3. Con los botones izquierdo y derecho, desplácese por las opciones de Idiomas. Para seleccionar un nuevo idioma principal, pulse el botón central.
4. Para salir del menú Settings (Ajustes) del dispositivo, desplácese hasta **Back** (Atrás) y seleccione la opción pulsando el botón central.

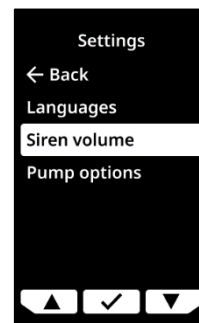


11.2 MENÚ DE VOLUMEN DE LA SIRENA

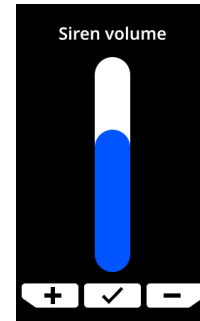
Utilice el menú Siren volume (Volumen de la sirena) para ajustar el volumen de la sirena de EXO.

Para ajustar el volumen de la sirena del EXO, siga estos pasos:

1. Mediante los botones izquierdo y derecho, desplácese por el menú Settings (Ajustes) y seleccione **Siren volume** (Volumen de la sirena) pulsando el botón central.



2. Use los botones izquierdo y derecho para seleccionar el volumen deseado.
3. Pulse ✓ para confirmar.



11.3 MENÚ DE OPCIONES DE BOMBEO

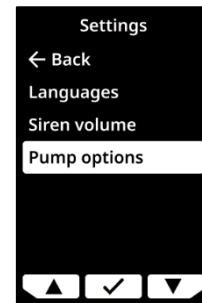
Utilice las Opciones de bombeo para ajustar el tiempo de muestreo de EXO o la longitud del tubo.

11.3.1 CONFIGURACIÓN DEL TIEMPO DE MUESTREO

Cómo configurar el tiempo de muestreo:

1. Mediante los botones izquierdo y derecho, desplácese por el menú Settings (Ajustes) y seleccione **Pump options** (Opciones de bombeo) pulsando el botón central.

Se abre el menú Pump options (Opciones de bombeo) y muestra los ajustes disponibles.

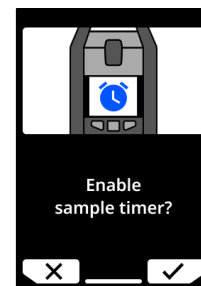


2. Mediante los botones izquierdo y derecho, desplácese por el menú y seleccione **Sample time** (Tiempo de muestreo) pulsando el botón central.

NOTA: El menú Pump options (Opciones de bombeo) muestra el ajuste actual del elemento seleccionado (ON u OFF).



3. Seleccione ✓ para confirmar la actualización.
4. Seleccione ✕ para cancelar el proceso y volver al menú Pump options (Opciones de bombeo).



11.3.2 CONFIGURACIÓN DE LA LONGITUD DEL TUBO

La longitud del tubo describe la longitud del tubo conectado al cartucho de la bomba EXO 8. Puede personalizar este valor desde el menú Pump options (Opciones de bombeo) y tiene en cuenta el tiempo de muestreo.

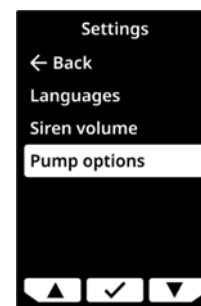
EXO Pump es compatible con longitudes de tubo máximas de:

- 30,2 m y 4,78 mm de diámetro (100 ft x 0,188"), o
- 15,25 m y 3,17 mm de diámetro (50 ft x 0,125").

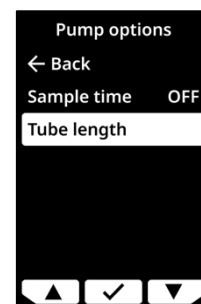
Para configurar la longitud del tubo:

1. Mediante los botones izquierdo y derecho, desplácese por el menú Settings (Ajustes) y seleccione **Pump options** (Opciones de bombeo) pulsando el botón central.

Se abre el menú Pump options (Opciones de bombeo) y muestra los ajustes disponibles.

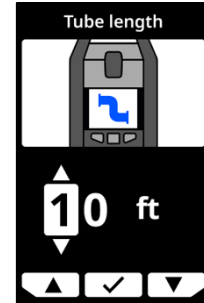


2. Mediante los botones izquierdo y derecho, desplácese por el menú y seleccione **Tube length** (Longitud del conducto) pulsando el botón central.

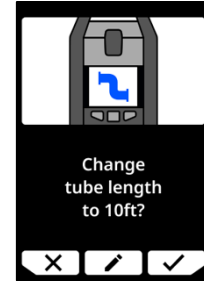


3. En la pantalla Longitud del conducto, use los botones izquierdo y derecho para ajustar los campos de la longitud pulsando el botón central para navegar por los campos:

- Seleccione el primer número
- Seleccione el segundo número
- Establezca la unidad (m o ft)



4. Seleccione ✓ para confirmar. Seleccione ✎ para hacer cambios en la longitud introducida. Seleccione ✕ para cancelar el proceso y volver al menú Pump options (Opciones de bombeo).

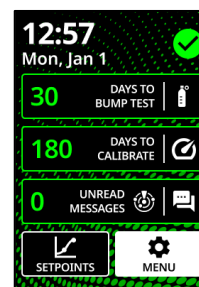


12 MENÚ DE INFORMACIÓN AVANZADA

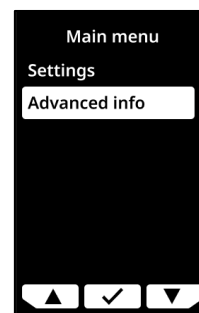
Utilice el menú Advanced Info (Información avanzada) para acceder a la información avanzada (solo lectura) del dispositivo.

Cómo acceder al menú de información avanzada):

1. Abra el Menú principal.



2. Seleccione **Advanced info** (Información avanzada).



12.1 INFORMACIÓN DEL DISPOSITIVO

Use la opción Device info (Información del dispositivo) para ver los registros del hardware y de activación del dispositivo tales como:

- Id. de la unidad
- Región
- Código de activación
- Versión de firmware
- Versión de compilación
- Id. del cartucho
- Versión del cartucho

Para ver la información del dispositivo:

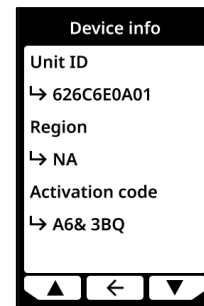
1. Mediante los botones izquierdo y derecho, desplácese por el menú Advanced Info (Información avanzada) y seleccione **Device info** (Información del dispositivo) pulsando el botón central.

Se abre el menú Device info (Información del dispositivo) y muestra los ajustes del dispositivo.



2. Desplácese por la pantalla Información del dispositivo mediante los botones izquierdo y derecho.

Para volver al menú Advanced info (Información avanzada), pulse el botón central.



12.2 UBICACIÓN GPS

Use la opción de información de ubicación GPS para ver la información sobre la ubicación GPS registrada para el dispositivo, como:

- Hora (UTC)
- Latitud
- Longitud
- Satélites
- Relación señal-ruido (SNR) (dB)

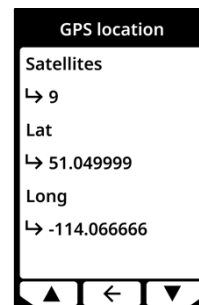
Para ver la información de ubicación GPS:

1. Mediante los botones izquierdo y derecho, desplácese por el menú Advanced info (Información avanzada) y seleccione **GPS location** (Ubicación GPS) pulsando el botón central.

Se abre la pantalla con la información de la ubicación GPS.



2. Para volver al menú Advanced info (Información avanzada), pulse el botón central.



12.3 BALIZAS

Use la opción Información de las balizas para ver la información sobre la comunicación por balizas de localización del dispositivo como:

- Id. de la baliza
- Encendido
- RSSI (indicador de intensidad de la señal recibida)
- Batería

NOTA: El menú de información de balizas aporta información avanzada que puede utilizar para resolver rápidamente problemas del dispositivo o facilitar el despliegue de balizas de localización en interiores de Blackline Safety.

Para ver la información de las balizas:

1. Mediante los botones izquierdo y derecho, desplácese por el menú Advanced info (Información avanzada) y seleccione **Beacon info** (Información de las balizas) pulsando el botón central.

Se abre la pantalla de información con las balizas con las que se ha comunicado el dispositivo.



2. Para abrir la pantalla de una baliza específica, desplácese hasta la baliza y pulse el botón central.

Se abre la pantalla con la información relativa a la baliza seleccionada.



3. Para volver al menú Advanced info (Información avanzada), pulse el botón central.

12.4 INFORMACIÓN DE COMUNICACIONES

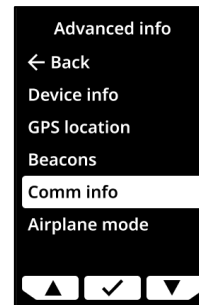
Use la opción Comm info (Información de comunicaciones) para ver la información sobre la comunicación por móvil del dispositivo, tal como:

- Estado (en línea o fuera de línea)
- Nivel de señal (última sincronización)
- Proveedor móvil (última sincronización)
- Red (última sincronización)

Para ver la información de comunicaciones:

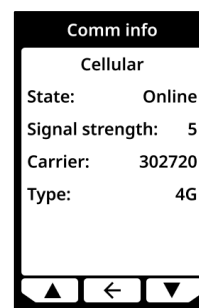
1. Mediante los botones izquierdo y derecho, desplácese por el menú Advanced info (Información avanzada) y seleccione **Comm info** (Información de comunicaciones) pulsando el botón central.

Se abre la pantalla Información de comunicaciones y muestra los ajustes de comunicación del dispositivo.



2. Desplácese por la pantalla Información del dispositivo mediante los botones izquierdo y derecho.

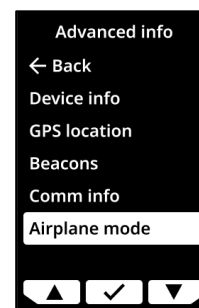
Para volver al menú Advanced info (Información avanzada), pulse el botón central.



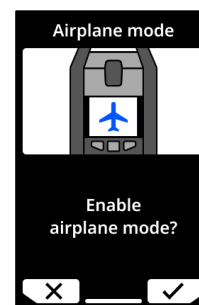
12.5 MODO AVIÓN

Para activar el modo avión:

1. Mediante los botones izquierdo y derecho, desplácese por el menú Advanced info (Información avanzada) y seleccione **Airplane mode** (Modo avión) pulsando el botón central.



2. Seleccione ☒ para activar el modo avión.



3. Seleccione ✓ para confirmar. El EXO se reinicia.



NOTA: La hora local no se muestra en la pantalla de inicio cuando el modo avión está activado.

Para desactivar el modo avión en el EXO:

1. Mediante los botones izquierdo y derecho, desplácese por el menú Advanced info (Información avanzada) y seleccione **Airplane mode** (Modo avión) pulsando el botón central.
2. Seleccione **Airplane mode off** (Modo avión desactivado).

13 PUERTOS ELÉCTRICOS

13.1 PRECAUCIONES



Ubicaciones habituales

Cuando el dispositivo se utilice en un lugar (clasificado como) no peligroso, los cables conectados al puerto de alimentación y los puntos 1 y 2 de los puertos de interfaz A/B deben ser alimentados por un circuito de Clase 2, un circuito de energía limitada o una fuente de energía limitada (LPS) según las normas IEC 61010-1, IEC 60950-1 o una norma IEC equivalente. La salida no debe exceder ninguno de los parámetros de entidad de entrada aplicables.

Cumplimiento de los códigos eléctricos locales

El método de cableado utilizado para instalar los accesorios del puerto eléctrico del EXO 8 debe

cumplir con el código eléctrico local. Las instalaciones están sujetas a la aceptación por parte de la autoridad competente.

Barreras requeridas

Si los parámetros de la entidad en Diagrama 13.5.4 y el Diagrama 13.5.5 exceden los requisitos de su accesorio, entonces, se requiere una barrera para cada puerto de interfaz cuando el dispositivo EXO se encuentra en una ubicación de Clase I, División 1, Grupos A, B, C, D o Clase I, Zona 0/1, Grupo IIC. Consulte el Diagrama 13.5.6 para más información.

Advertencia de seguridad intrínseca

Instale los accesorios del puerto de interfaz del EXO como se muestra en los diagramas eléctricos de las secciones 13.4.1 y 13.5.1 para garantizar la seguridad intrínseca.

13.2 DEFINICIONES

Interruptor de nivel bajo

Un interruptor de nivel bajo completa el circuito en el nivel puesto a tierra. Está diseñado para disipar la energía en lugar de suministrarla.

Ui: Voltaje de entrada máximo

El voltaje máximo (pico de CA o CC) que se puede aplicar a las instalaciones de conexión de los equipos sin invalidar el tipo de protección.

Ii: Corriente de entrada máxima

La corriente máxima (pico de CA o CC) que se puede aplicar a las instalaciones de conexión de los equipos sin invalidar el tipo de protección.

Pi: Potencia de entrada máxima

La potencia máxima que se puede aplicar a las instalaciones de conexión de los equipos sin invalidar el tipo de protección.

Ci: Capacitancia interna máxima

La capacitancia interna máxima equivalente del equipo, que se considera que aparece entre de las instalaciones de conexión.

Li: Inductancia interna máxima

La inductancia interna máxima equivalente del equipo, que se considera que aparece en las instalaciones de conexión.

Uo: Voltaje de salida máximo

El voltaje máximo (pico de CA o CC) que puede aparecer en las instalaciones de conexión del equipo a cualquier voltaje aplicado hasta el voltaje máximo.

Io: Corriente de salida máxima

La corriente máxima (pico de CA o CC) en equipos que pueden tomarse de las instalaciones de conexión de los equipos.

Po: Potencia de salida máxima

La potencia eléctrica máxima que se puede tomar del equipo.

Co: Capacitancia externa máxima

La capacitancia máxima que se puede conectar a las instalaciones de conexión de los equipos sin invalidar el tipo de protección.

Lo: Inductancia externa máxima

El valor máximo de inductancia que se puede conectar a las instalaciones de conexión de los equipos sin invalidar el tipo de protección.

Lo/Ro: Relación máxima inductancia externa-resistencia

Valor máximo de la relación inductancia-resistencia que se puede conectar a las instalaciones de conexión externa del equipo eléctrico sin invalidar la seguridad intrínseca.

13.3 EXO 8 TRANSLATOR

EXO Translator es un accesorio que conecta el EXO a sistemas remotos de vigilancia de espacios confinados y permite que un servicio de centro operativo central vigile directamente los niveles de gas y al personal, los controles de acceso y active alarmas cuando sea necesario. Para más información, consulte el [Manual técnico del usuario del EXO Translator](#).

13.4 PUERTO DE ALIMENTACIÓN

Este puerto eléctrico es donde se puede conectar una fuente de alimentación al EXO para cargar su batería mientras continúa controlando el área. Actualmente, se pueden conectar dos accesorios EXO a este puerto:

- El **cargador lento** permite que el EXO se conecte directamente a una fuente de alimentación.
- El **panel solar** permite que el EXO se alimente en áreas remotas a través de la energía solar.

- ▲ **ADVERTENCIA:** Los cables conectados al puerto de alimentación solo son intrínsecamente seguros cuando se configuran de manera correcta con una barrera eléctrica.

Requisitos de cable

El puerto de alimentación del EXO está equipado con un enchufe macho M12 de 4 clavijas. Se requieren cables eléctricos con un receptáculo hembra M12 de 4 clavijas para conectarse a este puerto.

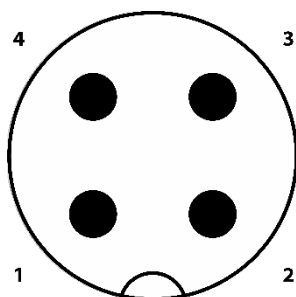


Diagrama 13.4.1

Diagrama esquemático del puerto de alimentación

Enchufe macho

Enchufe M12 con asignación de clavijas, 4 pos., codificación A, vista del lado del enchufe

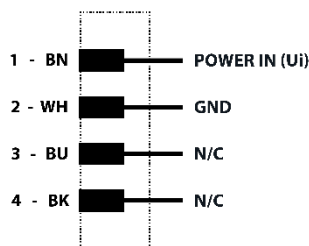


Diagrama 13.4.2

Diagrama del circuito del puerto de alimentación

Asignación de contactos del enchufe M12 y los receptáculos M12

13.4.1 INSTALACIÓN DE ACCESORIOS

Instale los accesorios del puerto de alimentación del EXO como se muestra en el siguiente diagrama eléctrico para garantizar la seguridad intrínseca.

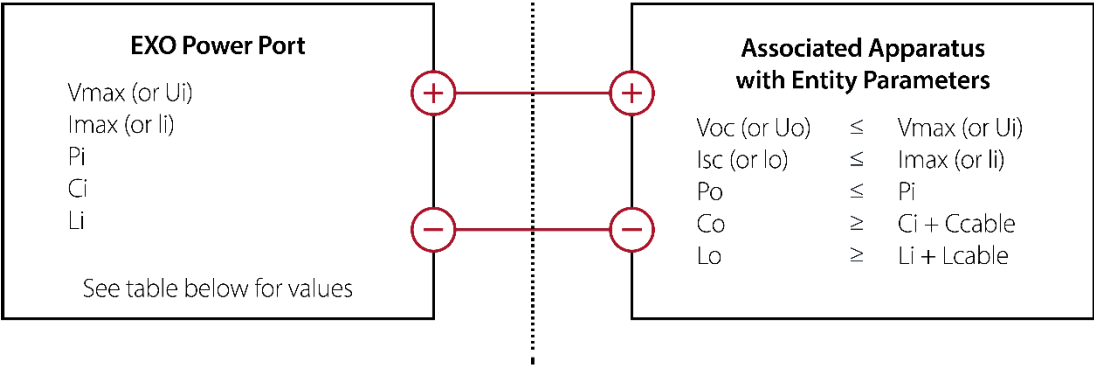
Diagrama 13.4.3

Parámetros del puerto de alimentación

Hazardous (Classified) Location

Class I, Division 1, Groups A,B,C,D
or
Class I, Zone 0, Group IIC

Safe (Unclassified) Location



Parámetros de la entidad de entrada del puerto de alimentación

Terminal	Ui	Vmin	Ii	Pi	Ci	Li
Puerto de alimentación	16 V CC	10 V CC	687 mA	5300 mW	0 F	12,48 uH

Parámetros de entrada funcionales para el puerto de alimentación

Terminal	Ui	Ii	Pi	Ci	Li
Clavija 1 a clavija 2 (GND)	15 V CC máximo	500 mA	5300 mW	0 F	12,48 uF

13.5 PUERTOS DE INTERFAZ A/B

Cuando se activan los eventos en el EXO, los puertos de interfaz A/B actúan como interruptores enviando señales de ENCENDIDO o APAGADO a los accesorios conectados. Solicite a su distribuidor o representante de ventas de Blackline Safety una lista de los accesorios EXO que se conectan a los puertos de interfaz A/B.

Los puertos de interfaz se pueden configurar para que se activen cuando EXO active un evento de notificación de concentración alta de gas, de notificación de concentración baja de gas, de mensaje de texto o de mensaje de AlertLink. Si se activa un evento, el puerto se enciende y se activa cualquier dispositivo conectado al puerto. El puerto se apaga cuando se resuelve el evento.

Los puertos de interfaz también pueden configurarse para aplicar o retirar la alimentación de los accesorios conectados cuando se produce un evento. Para más información sobre la configuración de puertos de interfaz, consulte el [Manual técnico del usuario en Blackline Live](#).

Requisitos de cable

Ambos puertos de interfaz A/B del EXO están equipados con un receptáculo hembra M12 de 4 clavijas. Se requieren cables eléctricos con un enchufe macho M12 de 4 clavijas para conectarse a estos puertos.

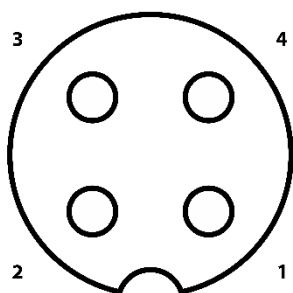


Diagrama 13.5.1

Diagrama esquemático del puerto de interfaz

Receptáculo hembra

Toma M12 con asignación de clavijas, 4 pos., codificación A, vista del lado del receptáculo

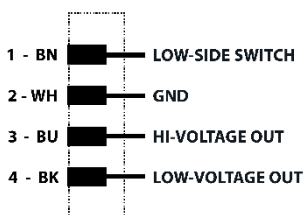


Diagrama 13.5.2

Diagrama del circuito del puerto de interfaz

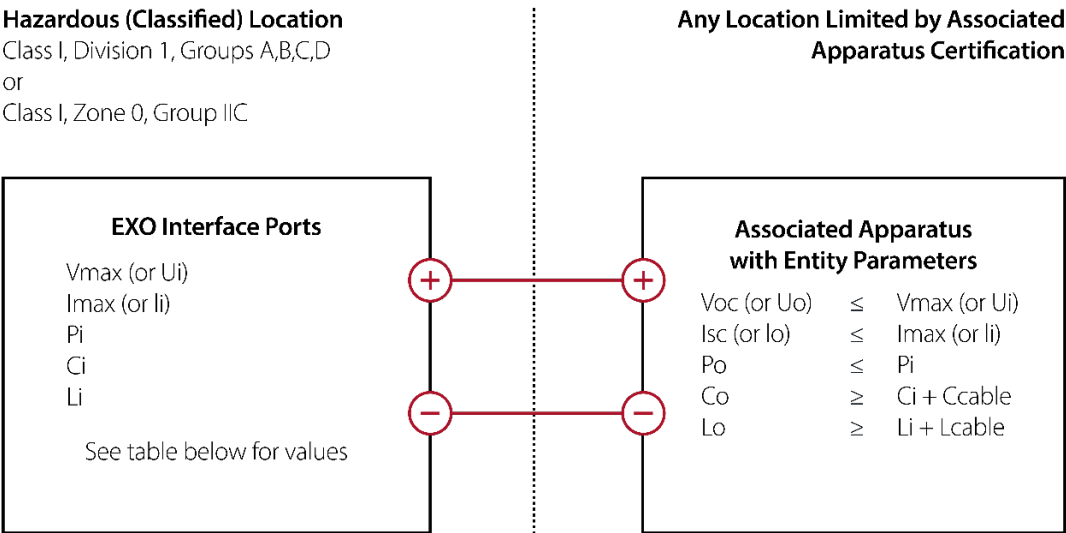
Asignación de contactos del enchufe M12 y los receptáculos M12

13.5.1 INSTALACIÓN DE ACCESORIOS

Instale los accesorios del puerto de interfaz del EXO como se muestra en los siguientes diagramas eléctricos para garantizar la seguridad intrínseca.

Diagrama 13.5.3

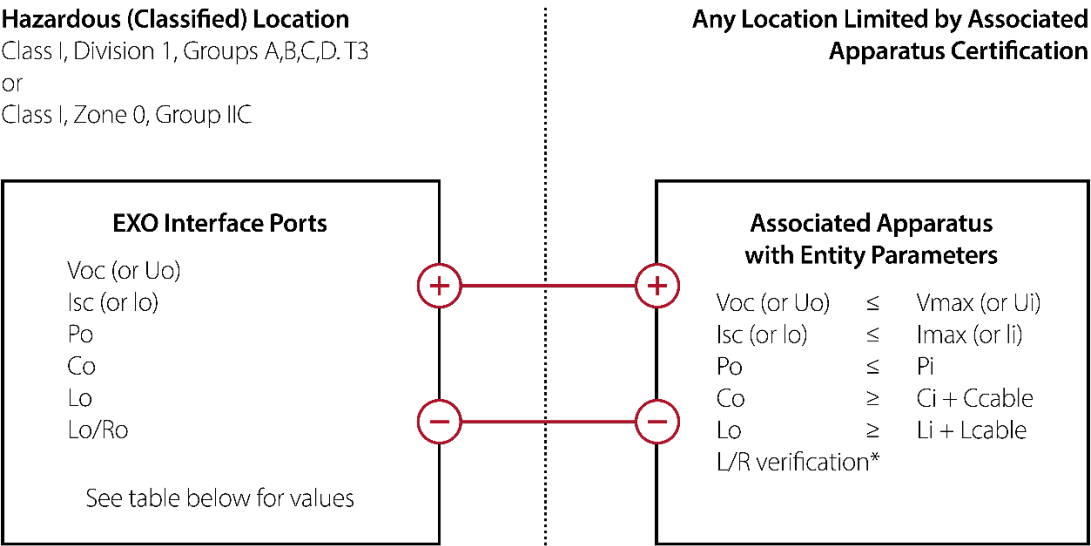
Parámetros del puerto de interfaz: Interruptor de nivel bajo



Parámetros de la entidad de entrada (interruptor de nivel bajo)

Terminal	Ui	Ii	Pi	Ci	Li
Clavija 1 a clavija 2 (GND)	24 V CC	3,33 A	1,25 W	0 F	0 H

Diagrama 13.5.4
Parámetros del puerto de interfaz: Clavijas 3 y 4



Parámetros de la entidad de salida

Terminal	Uo	Io	Po	Co	Lo	Lo/Ro*
Clavija 3 a clavija 2 (GND)	20,76 V CC	93 mA	0,479 W	0,194 uF	4,1 mH	18,2 uH/Ω
Clavija 4 a clavija 2 (GND)	3,6 V CC	1,21 A	3 W	1000 uF	24,3 uH	21,9 uH/Ω

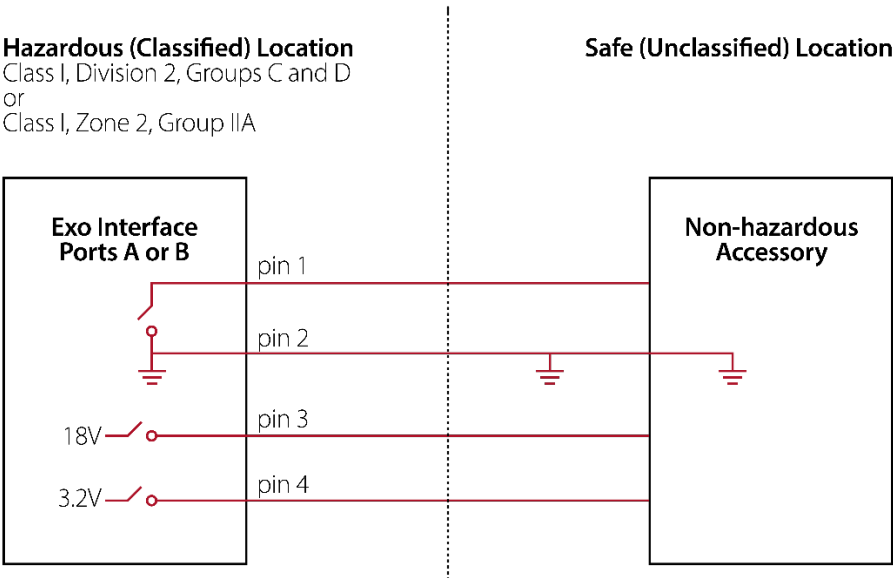
* Li puede ser mayor que Lo y las restricciones de longitud del cable debido a la inductancia del cable (Lcable), y puede ignorarse si se cumplen las dos condiciones a continuación:

$Lo/Ro \geq Li/Ri$

$Lo/Ro \geq Lcable/Rcable$

Diagrama 13.5.5

Parámetros funcionales del puerto de interfaz



Parámetros de salida funcional para los puertos A y B de interfaz

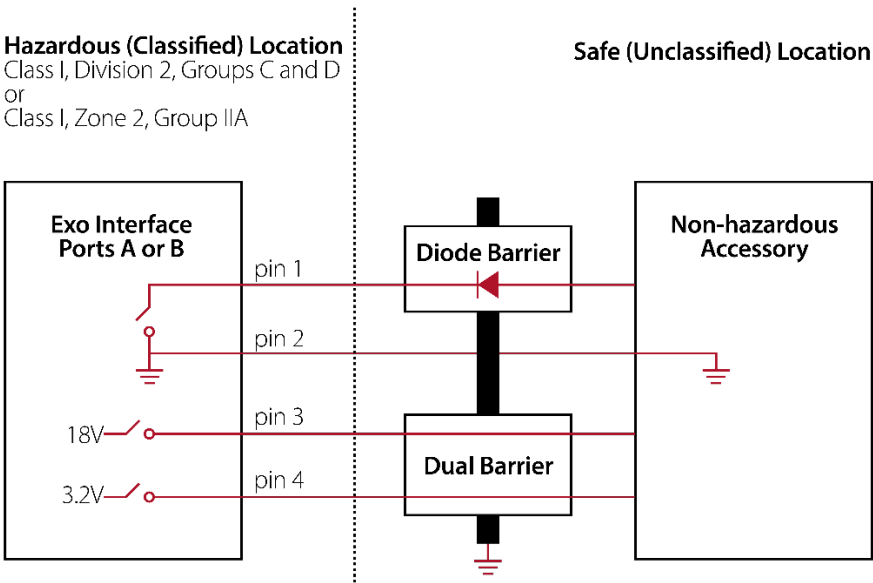
Terminal	Uo	Io [†]	Po [†]	Co	Lo
Clavija 3 a clavija 2 (GND)	18 V CC	48 mA	479 mW	0,194 uF	4,1 mH
Clavija 4 a clavija 2 (GND)	3,2 V CC	1000 mA	3,0 W	1000 uF	24,2 uH

[†]Io y Po se reducen si se utilizan simultáneamente la clavija 3 y la clavija 4.

Parámetros de entrada funcional (interruptor de nivel bajo) para los puertos A y B de interfaz

Terminal	Ui	Ii	Pi	Ci	Li
Clavija 1 a clavija 2 (GND)	24 V CC	3,33 A	1,25 W	0 F	0 H

Diagrama 13.5.6
Parámetros funcionales del puerto de interfaz con barreras



NOTA: Se requiere una barrera para cada puerto de interfaz. La barrera de diodos y la barrera doble pueden ser unidades individuales o una unidad conjunta.

Parámetros de salida funcional para los puertos A y B de interfaz

Terminal	Uo	Io [†]	Po [†]	Co	Lo
Clavija 3 a clavija 2 (GND)	18 V CC	48 mA	479 mW	0,194 uF	4,1 mH
Clavija 4 a clavija 2 (GND)	3,2 V CC	1000 mA	3,0 W	1000 uF	24,2 uH

[†]Io y Po se reducirán si se utilizan simultáneamente la clavija 3 y la clavija 4.

Parámetros de entrada funcional (interruptor de nivel bajo) para los puertos A y B de interfaz

Terminal	Ui	Ii	Pi	CI	Li
Clavija 1 a clavija 2 (GND)	24 V CC	3,33 A	1,25 W	0 F	0 H

14 ACTUALIZACIONES REMOTAS DEL FIRMWARE

Para ofrecer nuevas características, Blackline Safety publica periódicamente actualizaciones por vía inalámbrica (OTA) del firmware. Las actualizaciones de firmware OTA solo están disponibles cuando el EXO 8 está en una red móvil. Las actualizaciones del firmware constan de dos pasos:

- Descarga automática
- Instalación automática

Descarga automática

Cuando se lanza una actualización de firmware, el EXO descarga la actualización cuando esté encendido y conectado a una red móvil. El EXO está listo para instalar la actualización del firmware cuando se complete la descarga. El proceso de descarga no interfiere con el uso normal del EXO.

Instalación automática

Una vez descargado el firmware en EXO, se instala automáticamente la próxima vez que se encienda el EXO. La instalación del firmware retrasa 30-60 segundos la secuencia de puesta en marcha.

1. Encienda el EXO.

- Cuando la luz verde está fija y el EXO está conectado, se apaga automáticamente.
- Las luces superiores parpadean en rojo y amarillo.
- El EXO no responde.
- Después de 30-60 segundos, el EXO se enciende y muestra la nueva versión de firmware.
- El EXO continúa controlando como de costumbre.

▲ ADVERTENCIA: El EXO NO controla mientras se está instalando el firmware.

Puede encontrar información específica sobre las nuevas actualizaciones en el [sitio de Blackline Support](#). Si tiene alguna consulta, comuníquese con la [Asistencia técnica](#) de Blackline.

15 ASISTENCIA

15.1 MÁS INFORMACIÓN

Visite support.blacklinesafety.com para ver material adicional de formación y asistencia para el EXO 8.

15.2 ASISTENCIA TÉCNICA

Para obtener ayuda técnica, contáctese con nuestro equipo de Asistencia técnica.

Norteamérica (24 horas)

Número gratuito: +1-877-869-7212 | support@blacklinesafety.com

Reino Unido (8:00 a 17:00 GMT)

+44 1787 222684 | eusupport@blacklinesafety.com

Internacional (24 horas)

+1-403-451-0327 | support@blacklinesafety.com

16 ESPECIFICACIONES

16.1 ESPECIFICACIONES DETALLADAS

ESPECIFICACIONES DEL DISPOSITIVO	
MATERIAL	Carcasa resistente hecha de aluminio, plástico y amortiguadores engomados
PESO	12,25 kg (27 lb)
DIMENSIONES	385 mm × 188 mm × 220 mm (15,1" × 7,4" × 8,7")
TEMPERATURA	Funcionamiento: de -20 °C a 50 °C (de -4 °F a 122 °F) Almacenamiento: de -40 °C a 60 °C (de -40 °F a 140 °F)
HUMEDAD	de 15 a 90 % HR sin condensación
DATOS	Registro: cada minuto Intervalo de actualización: cada 30 minutos; al instante en caso de eventos de emergencia alta, y cada 5 segundos hasta que el evento desaparezca
APROBACIONES/ NORMAS	RoHS, CE Canadá y EE. UU.: Clase I División 1 Grupos A, B, C, D T3; Clase I Zona 0 AEx ia IIC T3; Ex ia IIC T3 Ga IECEx: Ex ia IIC T3 Ga ATEX: Ex ia IIC T3 Ga Rendimiento LEL: CSA C22.2 N.º 152; ISA 12.13.01
CLASIFICACIÓN IP	IP66
NIVELES SONOROS	Clasificación dB de la sirena: 110 dB @ 30 cm (12 pulgadas) Clasificación db del altavoz: 63 dB @ 30 cm (12 pulgadas)
SENSORES	Estándar: 4 sensores, hasta 5 gases Módulo opcional de expansión de gas: 8 sensores, hasta 8 gases
GARANTÍA	Garantía de hardware de tres años, ampliación de garantía disponible. Opción de arrendamiento Blackline Complete: ofrece una garantía integral durante un periodo completo.
PRUEBA DE NIEBLA SALINA	De conformidad con MIL-STD-801 509
INTERFAZ DEL USUARIO	
PANTALLA	Pantallas duales de cristal líquido (LCD) de 3,4" en diagonal, 272 x 451 píxeles y 64 colores
BOTONES	Sistema del menú: Teclado de tres botones Botón de encendido: On/Off
PULSADOR SOS	Envía alerta SOS
IDIOMAS	Compatibilidad con múltiples idiomas: EN, FR, ES, DE, IT, NL, PT
PUERTOS DE INTERFAZ	
A/B	Puertos de señal externa intrínsecamente seguros y configurables diseñados para integrarse con alarmas externas y sistemas eléctricos. Cuatro clavijas por puerto de interfaz

CONECTIVIDAD	
CONOCIMIENTO DE LA SITUACIÓN	Múltiple constelación: GPS/QZSS, Galileo, BeiDou Tipo de receptor: 72 canales GNSS asistido: Sí Precisión de GNSS: 5 m (16 ft), CEP 50%, 24 horas estático Baliza opcional para localización precisa en interiores
	Cobertura inalámbrica: 219 países, 381 operadores Bandas 4G LTE 1, 12, 13, 18, 19, 2, 20, 26, 28, 3, 38, 39, 4, 40, 41, 5, 7, 8 Bandas 3G UMTS 1900, 2100, 850, 900 Bandas 2G GSM 850/900/1800/1900 Antena: interna
REDES MÓVILES	
REDES SATELITALES	Módulo satélite opcional para la conexión a la red de satélites Iridium Radio: 1621 MHz, 2 vatios Antena: interna
BLUETOOTH	(4,2 BR/BLE)
ACTUALIZACIONES INALÁMBRICAS	Configuraciones remotas del dispositivo Actualizaciones remotas del firmware
PTT OPCIONAL	Envíe y reciba mensajes de voz a otros dispositivos G7 y EXO
BATERÍA Y CARGA	
BATERÍA RECARGABLE	144 Ah (LiFePO4)
TIEMPO DE CARGA	~12 horas
DURACIÓN DE LA BATERÍA	Duración de la batería en modo de difusión: 100 días a 20 °C (68 °F), configuración LEL-MPS, H2S, CO y O2 Duración de la batería en modo de bombeo: 30 días a 20 °C (68 °F), configuración LEL-MPS, H2S, CO y O2
MÓDULO OPCIONAL DE BOMBA	
CANALES	4
TEMPERATURA DE FUNCIONAMIENTO	de -20 °C a 50 °C (de -4 °F a 122 °F)

LONGITUD DE MUESTREO	hasta 30 m (100 ft)
----------------------	---------------------

CARTUCHO DE GAS Y SENSORES			
GAS	TIPO DE SENSOR	INTERVALO	RESOLUCIÓN
AMONIACO (NH3)	Electroquímico	0-100 ppm	0,1 ppm
DIÓXIDO DE CARBONO (CO2)	NDIR	0-50 000 ppm	50 ppm
MONÓXIDO DE CARBONO (CO)	Electroquímico	0-500 ppm	1 ppm
CLORO (CL2)1	Electroquímico	0-20 ppm	0,1 ppm
DIÓXIDO DE CLORO (CLO2)1	Electroquímico	0-2 ppm	0,01 ppm
COSH (CO & H2S)	Electroquímico	0-500 ppm CO y 0-200 ppm H2S	1 ppm CO y 0,1 ppm H2S
AMONIACO DE AMPLIO ESPECTRO (NH3)	Electroquímico	0-500 ppm	1 ppm
MONÓXIDO DE CARBONO DE AMPLIO ESPECTRO (CO)	Electroquímico	0-2000 ppm	1 ppm
SULFURO DE HIDRÓGENO DE ALTO ESPECTRO (H2S)	Electroquímico	0-500 ppm	0,5 ppm
HIDRÓGENO (H2) (SOLO RU/UE)	Electroquímico	0-40 000 ppm	1 % LEL (400 ppm H2)
CIANURO DE HIDRÓGENO (HCN)1,4	Electroquímico	0-30 ppm	0,1 ppm
FLUORURO DE HIDRÓGENO (HF)4	Electroquímico	0-10 ppm	0,1 ppm
MONÓXIDO DE CARBONO RESISTENTE AL HIDRÓGENO (CO-H)	Electroquímico	0-500 ppm	1 ppm
SULFURO DE HIDRÓGENO (H2S)	Electroquímico	0-100 ppm	0,1 ppm
LEL - INFRARROJO (LEL-IR)	NDIR	0 %-100 % LEL	1 % LEL
LEL- ESPECTÓMETRO DE PROPIEDADES MOLECULARES (LEL-MPS)3	MPS	0 %-100 % LEL	1 % LEL
DIÓXIDO DE NITRÓGENO (NO2)	Electroquímico	0-50 ppm	0,1 ppm
OXÍGENO (O2)	Electroquímico bombeado	0 %-25 % v/v	0,1 % v/v
OZONO (O3)4	Electroquímico	0,1 ppm	0,1 ppm
FOTOIONIZACIÓN (PID)	PID	0-4000 ppm	Variable2, mínimo 0,1 ppm
DIÓXIDO DE AZUFRE (SO2)	Electroquímico	0-100 ppm	0,1 ppm

¹ Sensor no compatible con el módulo de bomba.

² Depende del factor de corrección.

³ Presión de funcionamiento: 80 a 120 kPa (11,6 lb/in² a 17,4 lb/in²).

⁴ Próximamente compatible con el módulo de expansión de gas.

NOTA: Consulte con Blackline para informarse sobre el estado de aprobación. Todas las especificaciones están sujetas a cambios.

17 AVISOS LEGALES Y CERTIFICACIONES

17.1 AVISOS LEGALES

La información incluida en el presente manual podrá ser modificada sin previo aviso. Este documento se proporciona «tal cual» y Blackline Safety Corp. («Blackline») y sus filiales y empresas asociadas no asumen ninguna responsabilidad por cualquier error tipográfico, técnico o inexactitud que pueda haber en el presente documento. Blackline se reserva el derecho de cambiar periódicamente la información incluida en este documento. Sin embargo, Blackline no se compromete a enviarle dichos cambios, actualizaciones, mejoras u otras adiciones a este documento puntualmente o en algún momento.

Copyright © 2024 Blackline Safety Corp.
Reservados todos los derechos.

Salvo indicación expresa al contrario en el presente documento, ninguna parte de este manual podrá ser reproducida, copiada, transmitida, difundida, descargada o almacenada en cualquier medio de almacenamiento, para cualquier propósito sin el previo consentimiento expreso por escrito de Blackline Safety Corp («Blackline»). Blackline otorga permiso para descargar una sola copia de este manual en algún medio de almacenamiento electrónico con el objetivo de que se visualice e imprima una copia de este manual o cualquier revisión de este, siempre y cuando dicha copia electrónica o impresa de este manual contenga el texto completo de esta notificación de derechos de autor. Además, se prohíbe estrictamente toda distribución comercial no autorizada de este manual o de cualquier revisión del este.

The Blackline, Alert. Locate. Respond. Las familias de marcas relacionadas, las imágenes y símbolos, inclusive Blackline, G7, G7c, G7x, EXO, LiveResponse, Loner, Loner IS, Loner IS+, Loner M6, Loner M6i, Loner Mobile, Loner 900 y SureSafe son propiedad exclusiva y marcas comerciales de Blackline Safety Corp. Todas las demás marcas, nombres de producto, nombres de empresa, marcas comerciales y marcas de servicio son propiedad de sus respectivos propietarios.

Garantía

Su dispositivo EXO está garantizado contra defectos de material y mano de obra durante un máximo de tres años a partir de la fecha de compra. Para obtener más información sobre su garantía de Blackline, consulte sus términos y condiciones de servicio.

Cumplimiento FCC

Este dispositivo cumple el apartado 15 de las reglas de la FCC. Su funcionamiento está sujeto a las siguientes dos condiciones: (1) Este dispositivo no puede causar interferencias perjudiciales y (2) este dispositivo debe aceptar toda interferencia recibida, incluidas aquellas que puedan causar un funcionamiento no deseado.

NOTA: El concesionario no es responsable de ningún cambio o modificación que no haya sido expresamente aprobado por la parte responsable para comprobar su cumplimiento. Tales modificaciones podrían anular la autoridad del usuario para operar el equipo.

NOTA: Este equipo ha sido sometido a pruebas y cumple con los límites establecidos para un dispositivo digital de la Clase A, según el apartado 15 de las normas de la FCC. Estos límites están diseñados para proporcionar una protección razonable contra interferencias perjudiciales cuando el equipo funciona en un entorno comercial. Este equipo genera, usa y puede emitir energía de radiofrecuencia y, si no se instala o no se utiliza según el manual de instrucciones, puede causar interferencias perjudiciales en las comunicaciones de radio. Es probable que el funcionamiento de este equipo en un área residencial cause interferencias perjudiciales, en cuyo caso el usuario deberá corregir las interferencias por su cuenta.

Este dispositivo cumple con las regulaciones de exposición a radiación de radiofrecuencia para dispositivos móviles. Como tal, normalmente se debe mantener una separación de al menos 20 cm entre el

dispositivo y las personas cercanas.

Cumplimiento con los estándares de la industria canadiense

Este dispositivo cumple con los estándares RSS exentos de licencia de Industry Canada. Su funcionamiento está sujeto a las siguientes dos condiciones: (1) este dispositivo no puede causar interferencias y (2) este dispositivo debe aceptar cualquier interferencia recibida, incluidas aquellas que puedan causar un funcionamiento no deseado del mismo.

Notification d'Industrie Canada

Ce dispositif est conforme au(x) format(s) RSS libre(s) d'Industrie Canada. Son fonctionnement est assujéti aux deux conditions suivantes : (1) Cet appareil ne peut causer d'interférences nuisibles, et (2) cet appareil doit accepter toute interférence reçue, y compris les interférences pouvant provoquer un mauvais fonctionnement du dispositif.

Advertencia

No utilice productos de Blackline Safety donde no pueda utilizar con seguridad su teléfono móvil o celular.

El equipo eléctrico puede ser peligroso si se utiliza mal. La utilización de este producto o productos similares debe ser siempre supervisada por un adulto. No permita que los niños accedan al interior de ningún producto eléctrico y no les permita manipular cables eléctricos.

No utilice ni almacene los productos Blackline a temperaturas de funcionamiento o almacenamiento diferentes a las especificadas en el presente manual. Para más información, consulte 13.

Los productos Blackline pueden contener una batería interna de iones de litio. Consulte a las autoridades locales con respecto a la correcta eliminación de los residuos electrónicos y eléctricos para desechar y reciclar correctamente su dispositivo. No deseche los productos Blackline junto con la basura doméstica.

17.2 CERTIFICACIÓN DE SEGURIDAD INTRÍNSECA

La carcasa está fabricada en aluminio, magnesio, titanio o circonio, que se puede utilizar en la superficie accesible del equipo. En casos raros, pueden producirse fuentes de ignición debido a impactos y chispas de fricción. Esto se considerará cuando el EXO se instale en ubicaciones de la Zona 0 para el nivel de protección Ga del grupo II.

Seguridad intrínseca

Este dispositivo está certificado como intrínsecamente seguro para su uso en Clase I División 1 Grupo A, B, C, D T3; Ex ia IIC T3 Ga; en ubicaciones (clasificadas) peligrosas de Clase I Zona 0 AEx ia Grupo IIC T3 Ga.

MC 267256

UL 60079

Clase I División 1 Grupo A, B, C, D; T3

Clase I Zona 0 AEx ia IIC T3 Ga

CAN/CSA C22.2 N.º 60079

Ex ia IIC T3 Ga



IECEx/ATEX/UKCA: IECEx SIR 20.0022X; Sira 20ATEX2004X; CSAE

21UKEX2218X

IEC 60079; EN 60079

Ex ia IIC T3 Ga



II 1G



0518

-20 °C ≤ T_{amb} ≤ +50 °C

N.º de pieza de la unidad estacionaria: EX8b-cc-dde

Siendo b el código del modelo y cc-dde el código regional.

Precaución

Por motivos de seguridad, este equipo solamente debe ser manipulado y reparado por personal técnico cualificado. Las lecturas demasiado altas pueden indicar una concentración explosiva.

El equipo solo debe cargarse cuando se encuentre en un área no peligrosa utilizando un cargador provisto específicamente para ser utilizado con la unidad (por ejemplo, número de pieza JAC2504L-XX, fabricado por Schauer Battery Chargers), aprobado como equipo SELV o Clase 2 según IEC 60950, IEC 61010-1 o alguna norma IEC equivalente. El voltaje y la corriente máximos del cargador no deben superar los 5 V CC y los 25 A, respectivamente.

La carcasa está fabricada en aluminio, magnesio, titanio o circonio, que se puede utilizar en la superficie accesible del equipo. En casos raros, pueden producirse fuentes de ignición debido a impactos y chispas de fricción. Esto se considerará cuando el EXO se instale en ubicaciones de la Zona 0 para el nivel de protección Ga del grupo II.

Consulte con el profesional de seguridad de su organización para obtener más información sobre el tema de la seguridad intrínseca

Sécurité intrinsèque

Cet appareil est certifié à sécurité intrinsèque pour l'usage en classe I division 1 groupe A, B, C, D T3; Ex ia IIC T3 Ga; classe I zone 0 AEx ia groupe IIC T3 Ga dans les lieux classés comme dangereux.

Normas:

CAN/CSA C22.2 N.º 60079-0: 2019

CAN/CSA C22.2 N.º 60079-11: 2014

C22.2 N.º 152 - M1984 (R2011)

UL 913, 8.ª edición

UL 60079-0: 6.ª edición

UL 60079-11: 6.ª edición

ANSI/ISA 12.13.01: 2000

EN 60079-0: 2018

EN 60079-11: 2012

IEC 60079-0: 2011 6.ª edición

IEC 60079-11: 2011 6.ª edición

Attention

Pour des raisons de sécurité, cet équipement doit être utilisé, entretenu et réparé uniquement par un personnel qualifié. Des lectures supérieures à l'échelle peuvent indiquer des concentrations explosives.

L'équipement ne doit être chargé que dans la zone non dangereuse à l'aide d'un chargeur spécifiquement fourni pour l'utilisation avec l'appareil (par exemple, la référence JAC2504L-NA, fabriquée par Schauer Battery Chargers) SELV ou Classe 2 selon IEC 60950, IEC 61010-1 ou une norme IEC équivalente. La tension et le courant maximum du chargeur ne doivent pas dépasser respectivement 5Vdc et 25A.

S'il vous plaît consulter un professionnel de la sécurité de votre organisation pour de plus amples informations concernant le sujet de la sécurité intrinsèque et les politiques, les procédures, les installations, ou emplacements au sein des établissements qui peuvent être liés à la sécurité intrinsèque.

y las políticas, procedimientos, instalaciones o ubicaciones dentro de las instalaciones que puedan estar relacionadas con la seguridad intrínseca.

17.3 CERTIFICACIÓN INMETRO

INMETRO - Certificación BRA 22.GE0002X, Ex ia IIC T3 Ga