

**MANUAL DE INSTALACIÓN Y
FUNCIONAMIENTO DEL
IMPACTOR ALPHA**

PROTECCIÓN PERIMETRAL COMPROBADA

GEOQUIP LIMITED

Kingsfield Industrial Estate, Derby Road
Wirksworth, Matlock, Derbyshire, DE4 4BG

Tel : +44 1629 824891 Fax : +44 1629 824896

Web : www.geoquip.com E-mail : info@geoquip.com

Núm. de Documento	QA396	Preparado por	P Cook
Núm. de Revisión	0		
Fecha de Emisión	11/10/05	Aprobado por	R Shepherd

Todas las ilustraciones y dimensiones indicadas en el manual se proporcionan exclusivamente para fines orientativos y no forman parte de ningún contrato entre Geoquip Limited y sus clientes.

Todas las especificaciones y diseños indicados en este manual quedan sujetos a modificaciones por parte de Geoquip Limited en cualquier momento sin aviso previo.

ÍNDICE

	Página
1 Introducción.....	1
1.1 Generalidades	1
1.2 Declaración de conformidad	2
2 Componentes del Sistema	3
2.1 El Sensor Impactor	3
2.2 El Analizador Impactor.....	3
2.3 Caja de Fin de Línea	4
3 Planificación de la Instalación	6
3.1 Planificación de la Ruta del Sensor	6
3.2 Área de Detección	6
3.3 Uniformidad de la Construcción del Muro.....	8
3.4 Fuentes de Interferencia	8
4 Uso efectivo del Sensor	11
4.1 Manejo del Sensor.....	11
4.2 Uso efectivo del Sensor	11
5 Instalación del Sensor	15
5.1 Generalidades	15
5.2 Preparación para la Instalación	15
5.3 Fijación del Sensor	15
5.4 Secciones Insensibles	17
5.5 Empalmes del Sensor.....	17

ÍNDICE

	Página
6 Terminaciones del Sensor.....	18
6.1 Generalidades	18
6.2 Procedimiento de Terminación	18
6.3 Prensaestopas de Acero del Conjunto del Impactor.....	20
6.4 Caja de Fin de Línea	21
6.5 Prueba del Sensor	22
7 Analizador del Impactor.....	24
7.1 Instalación del Analizador	24
7.2 Conexiones.....	25
7.3 Regímenes de los Contactos.....	26
7.4 Suministro de Alimentación de cc.....	26
7.5 Función de Salida de Audio	27
8 Controles e Indicadores	28
8.1 Control de Sensibilidad	28
8.2 Control de Eventos	28
8.3 Control del Temporizador	28
8.4 Indicadores DEL	31
8.5 Zumbador de Eventos.....	32
9 Puesta en servicio	33
9.1 Inspección del Sistema	33
9.2 Prueba del Analizador.....	33
9.3 Regulación del Analizador	35
9.4 Prueba del Sistema	37

ÍNDICE

	Página
10 Detección de Fallos	38
10.1 Problemas relacionados con la Instalación....	38
10.2 Problemas relacionados con el Sensor.....	40
10.3 Fallos del Analizador.....	43
11 Especificaciones del Analizador	45

INTRODUCTION

1.1 GENERALIDADES

El sistema Impactor es un sistema de detección de intrusos diseñado específicamente para reaccionar ante ataques de impacto en superficies sólidas, tales como muros de ladrillos o bloques, que forman parte o la totalidad de la estructura de edificios industriales y comerciales. Tales estructuras son vulnerables ante la penetración por el uso de vehículos como arietes o por ataque utilizando herramientas tales como almádenas o hachas, donde el principal objetivo del intruso es una rápida entrada en el edificio.

El sistema ofrece una detección rentable y fiable donde la amenaza de tales ataques es el método más probable de entrada ilegal en el edificio. No se recomienda si la posibilidad de intrusión resulta de métodos sofisticados o donde el intruso podría llevar bastante tiempo para conseguir una intrusión.

Se aconseja a los instaladores y operadores de cualquier sistema de seguridad que busquen la ayuda de expertos para permitirles seleccionar el sistema más eficaz para cualquier aplicación o conjunto de circunstancias determinado. Geoquip Limited tiene el placer de ofrecerle asesoría gratuita basada en numerosos años de experiencia dentro de la industria de seguridad.

En este manual se incluyen la instalación, la puesta en servicio y la prueba del sistema Impactor.

INTRODUCTION

1.2 DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD

El equipo descrito en este manual está conforme con la CE y por lo tanto cumple las normas actuales con relación a la compatibilidad EMC.

A pedido, se encuentra disponible de Geoquip Ltd. un informe técnico detallando estas pruebas y procedimientos.

Aunque el sistema cumple con las normas, resulta posible que determinadas fuentes de interferencia de alto nivel puedan tener un efecto adverso sobre las prestaciones del sistema. Deberán seguirse las directrices detalladas más adelante en este manual a fin de minimizar dichos problemas.

Deberá observarse que la conformidad CE podrá invalidarse por la conexión de equipo no conforme, p.ej. suministros de alimentación. La conformidad CE solamente se garantiza si se observan rigurosamente las recomendaciones en este manual.

SYSTEM COMPONENTS

2.1 EL SENSOR IMPACTOR

Éste se trata de un dispositivo sensible a la vibración producido por Geoquip Ltd. para cumplir con los requisitos específicos de protección de muros sólidos, y se base en el diseño de la tecnología Guardwire conocida a nivel mundial de la que se han instalado más de cinco millones de metros en todo el mundo.

El sensor detecta las vibraciones causadas por ataques sobre la estructura del muro y transforma estas vibraciones mecánicas en pequeñas señales eléctricas que se pasan a la unidad del analizador Impactor.

El sensor se fabrica con una envoltura externa de resistencia especial que permite que se instale directamente sobre la superficie protegida, y al mismo tiempo asegure el funcionamiento eficaz. Siempre que se instale de acuerdo con las instrucciones a seguir, puede lograrse con facilidad el nivel de protección requerido. La envoltura también proporciona una protección física de forma que, en todas menos las más rigurosas aplicaciones, no existe necesidad de utilizar instalaciones de conductos de alto precio.

2.2 EL ANALIZADOR IMPACTOR

Éste forma el núcleo del sistema de detección Impactor e incorpora una tecnología microcontroladora sofisticada para analizar y procesar las señales eléctricas generadas por el sensor. Seguidamente, decide si estas señales constituyen una tentativa de

SYSTEM COMPONENTS

penetración y, si es así, se activa una alarma.

El analizador de señales Impactor proporciona las características esperadas de cualquier sistema de protección perimetrial, o sea:

1. Salidas de relés de alarma y manipulación a los sistemas de monitorización de alarmas.
2. Requisitos de suministro nominal de 12V cc.
3. Circuitos de monitorización de manipulación de recinto de sensor y analizador.
4. Gama completa de reglajes del sistema a fin de cumplir con cualquier nivel de detección.

Además, incorpora una variedad de características únicas de este sistema que se diseñan para ayudar al instalador/operador a lograr las prestaciones óptimas en un tiempo mínimo, o sea:

1. Zumbador de indicador de Evento accionado al retirarse la tapa del analizador.
2. Salida de audio para facilitar la detección de fallos.
3. Dispositivos de relé de semiconductor para aumentar la robustez y la fiabilidad.

2.3 CAJA DE FIN DE LÍNEA

Éste se trata de un cárter de aluminio a prueba de manipulación con un prensaestopa de acero de tres partes. Se suministra con un bloque conector

SYSTEM COMPONENTS

precableado con los resistores de fin de línea y un interruptor de manipulación en línea.

INSTALACIÓN PLANNING

3.1 PLANIFICACIÓN DE LA RUTA DEL SENSOR

La planificación de la instalación deberá tener en cuenta las consideraciones siguientes que son comunes para todas las instalaciones Impactor.

1. Determine la ruta del sensor que proporcionará el nivel de protección requerido. Se deberá considerar la localización de fin de línea y la necesidad de proporcionar un solapamiento al final de las zonas adyacentes.
2. Determine la localización del analizador, teniendo en cuenta la disponibilidad de la alimentación cc, disponibilidad de puesta a tierra de seguridad y la ruta del cable de señales entre éste y el panel de alarma o el dispositivo de anuncio.
3. De las informaciones obtenidas anteriormente, determine la longitud del sensor requerida y seleccione el conjunto Impactor adecuado de acuerdo con los requisitos.

3.2 ÁREA DE DETECCIÓN

En un muro uniforme y bien construido, el sensor Impactor proporciona una detección contra un ataque de fuerte impacto hasta 1,2m a ambos lados para la carrera del sensor. Por lo tanto, una única carrera del sensor proporcionará la detección en muros de hasta una altura de 2,4m. Para una detección total en muros que tengan una altura superior a 2,4m, se requerirán carreras adicionales del sensor. La ruta seguida por el

INSTALACIÓN PLANNING

sensor deberá, por lo tanto, asegurar que el área del muro a ser protegida caiga 1,2m a ambos lados del sensor. En la Figura 1 se presenta el sensor instalado en dos muros de alturas diferentes.

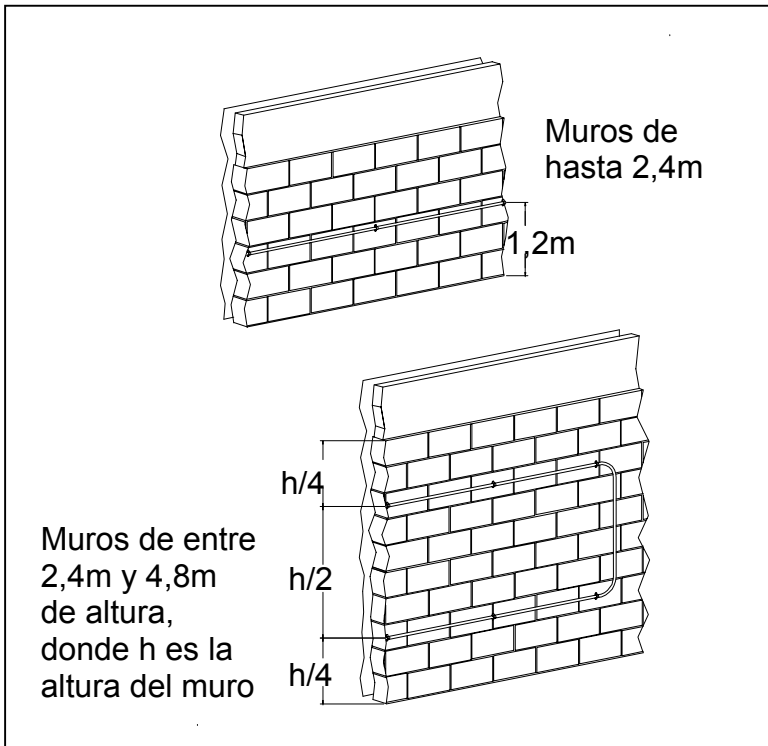


Figura 1

Observe que este 1,2m a ambos lados del sensor se aplica a la protección de la estructura del muro y no necesariamente a otros materiales que puedan incluirse dentro de dicha área. Las ventanas y las puertas podrán requerir una protección adicional, y

INSTALACIÓN PLANNING

deberá obtenerse asesoría antes del inicio de la instalación.

IMPORTANTE

En todas las circunstancias, las carreras del sensor y del analizador deben instalarse en las superficies *internas* de los muros.

3.3 UNIFORMIDAD DE LA CONSTRUCCIÓN DEL MURO

La vibración causada por la actividad de intrusión se transmite desde el punto de intrusión al sensor a través de la estructura del muro. Por lo tanto, la reacción del sistema tendrá solamente la misma uniformidad que la estructura del propio muro. Al planificar la ruta del sensor, asegúrese de que cualquier sensor dentro de cualquier zona se encuentre unido solamente a las secciones del muro que tengan las características constructivas uniformes. El único método admisible de proteger las áreas donde existen diferencias significativas en los materiales de construcción es planificar la instalación de forma que cada tipo diferente de material de construcción se encuentre en una zona separada.

3.4 FUENTES DE INTERFERENCIA

Al planificar la ruta del sensor, deben tenerse en cuenta las fuentes de interferencia que puedan tener un efecto perjudicial sobre las prestaciones. Los efectos mecánicos o eléctricos podrán generar este tipo de interferencia.

INSTALACIÓN PLANNING

Las fuentes potenciales de interferencia mecánica podrán incluir cualquier una de las siguientes:

1. Maquinaria de cualquier tipo fijada a, o apoyada por, la estructura del muro, p.ej. sistemas de calefacción, aire acondicionado, ventiladores, bombas o compresores.
2. Las puertas mal ajustadas, ventanas, letreros, u otros ítems en contacto con el muro que pueden vibrar o desplazarse en respuesta a efectos externos, tales como fuertes vientos. Las puertas persianas enrollables son especialmente susceptibles al movimiento bajo severas condiciones meteorológicas.

Si se identifican áreas problemáticas como éstas durante el proceso de planificación, deberá obtenerse asesoría de expertos para resolver estos problemas antes del inicio de la instalación.

Las fuentes potenciales de interferencia eléctrica podrán incluir cualquier una de las siguientes:

1. Motores no blindados, contactores, transformadores, monitores de ordenador o lámparas fluorescentes.
2. Cables de alimentación no blindados que llevan grandes corrientes.
3. Transformadores de soldadura o sistemas de carga de baterías de alta corriente.

INSTALACIÓN PLANNING

Normalmente, el sensor rechazará los niveles importantes de interferencia generada por estas fuentes. Sin embargo, si los niveles de interferencia son lo suficientemente altos, el sistema podrá generar alarmas falsas debido a corrientes inducidas dentro del sensor.

Es poco probable que los cables de alimentación que tengan sus carreras dentro de conductos de acero, o que tengan blindaje de hilo de acero, causen problemas significativos para el sistema, a pesar de que, siempre que fuere posible, deberán evitarse las carreras paralelas a estos cables. En otros casos, una separación de al menos 1m deberá mantenerse entre el sensor y cualquier equipo descrito anteriormente.

SENSOR DEPLOYMENT

4.1 MANEJO DEL SENSOR

Para asegurar el funcionamiento fiable del sistema Impactor, es imprescindible que se observen de forma rigurosa las instrucciones de manejo contenidas en esta sección. Los desvíos o variaciones se llevan a cabo totalmente al riesgo del instalador o usuario final. Todo el personal implicado en la instalación del sensor debe entender que se trata de un dispositivo de detección sensible y que deberá manejarse de forma adecuada.

4.2 USO EFECTIVO DEL SENSOR

El sensor se suministra en carretes para cables y es importante que el cable se retire solamente de estos carretes permitiendo que gire el carrete alrededor de un eje de apoyo colocado por el centro del carrete, o utilizando un dispositivo de marca exclusiva para desenrollar los cables. Su incumplimiento podrá resultar en la formación de torceduras en el sensor con el riesgo inherente de daños internos como

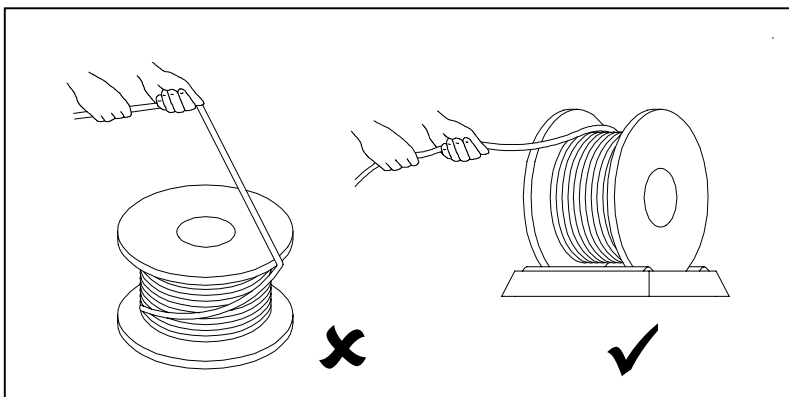


Figura 2

SENSOR DEPLOYMENT

resultado de dichas torceduras. El sensor nunca deberá extraerse del lado de un carrete, ya que esto tendrá como resultado la formación de numerosas torceduras en el sensor y aumentará la posibilidad de daños al mismo.

El sensor preparado y listo para su fijación al muro debe protegerse de daños causadas por la circulación vehículos sobre el mismo y el tránsito del personal que pisa en el mismo. Los daños internos causados por estas acciones no siempre aparecerán a nivel visual, y podrán resultar en gastos sustanciales de reemplazo ya que los efectos de este tratamiento solamente pueden identificarse durante la prueba al final de la instalación.

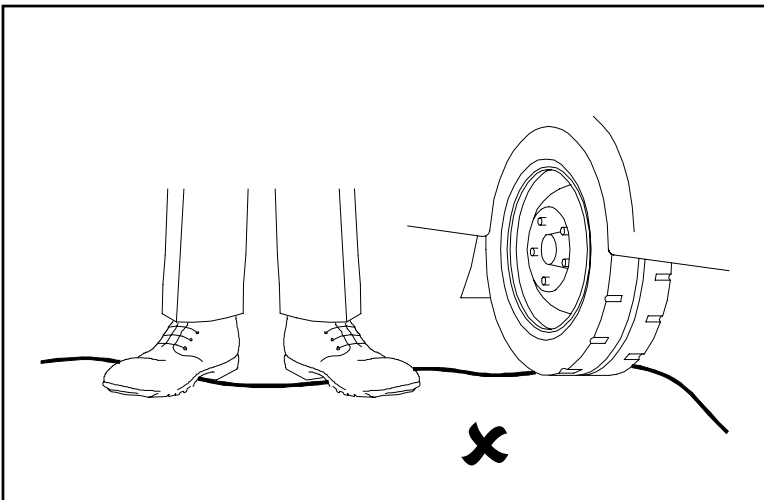


Figura 3

Al cambiarse la ruta del sensor, es importante que se utilice un radio de curva adecuado para evitar la

SENSOR DEPLOYMENT

posibilidad de daños al sensor. El radio de curva

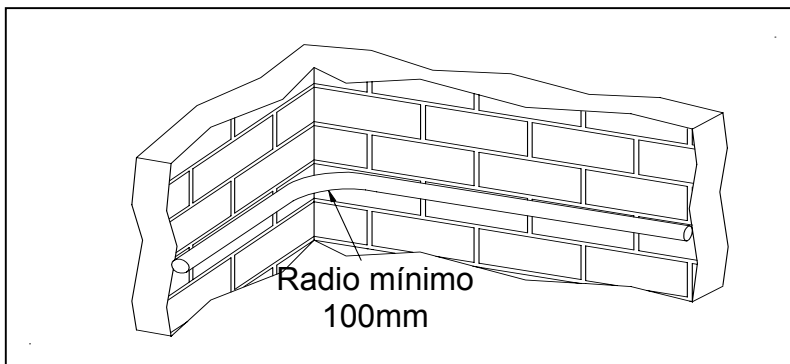


Figura 4

mínimo no debe ser inferior a 100mm.

Cuando se hace necesario tirar del sensor alrededor

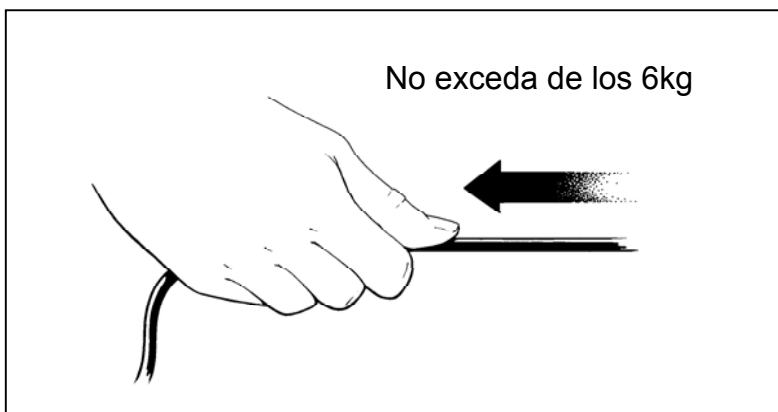


Figura 5

de curvas durante la instalación, el radio de curva debe ser al menos el mismo que se describe

SENSOR DEPLOYMENT

anteriormente para evitar daños al sensor.

La tensión máxima aplicada al sensor no debe exceder de los 6kg (13 libras). La tensión superior a este valor podrá causar daños internos al sensor.

SENSOR INSTALACIÓN

5.1 GENERALIDADES

Para asegurar el funcionamiento fiable del sensor Impactor, es imprescindible que se observen rigurosamente las instrucciones de instalación contenidas en esta sección. Los desvíos o variaciones de las instrucciones indicadas en esta sección se llevan a cabo totalmente al riesgo del instalador o usuario final.

5.2 PREPARATIVAS PARA LA INSTALACIÓN

Comenzando en la localización de fin de línea, desenrolle el sensor del carrete de expedición conforme se describe anteriormente, tendiendo el cable a lo largo del suelo adyacente al muro a ser protegido.

5.3 FIJACIÓN DEL SENSOR

El conjunto del sistema Impactor incluye tres abrazaderas de cables fijadas con clavos y una media albarda por metro para asegurar que el sensor se sujete firmemente en contacto con la superficie del muro.

Las superficies de los muros o los materiales que sean demasiado duros o blandos requerirán que el muro se perfora con taladro en primer lugar y después que se coloquen tacos de madera para aceptar las abrazaderas con clavos. En todos los casos, el instalador deberá estar al tanto de que el funcionamiento satisfactorio del sistema dependerá de

SENSOR INSTALACIÓN

que el sensor se mantenga en estrecho contacto mecánico con la superficie protegida.

Empezando en el fin de línea, levante el sensor hasta el muro, dejando suficiente sensor para facilitar la terminación y fíjelo al muro cada metro utilizando las medias albardas suministradas. Una vez alcanzada la localización del analizador, corte cualquier sobrante del sensor, dejando suficiente reserva para facilitar la terminación y conexión al analizador. Después, vuelva al fin de línea y fije las abrazaderas de clavos cada 250mm entre las albardas. Debe tenerse cuidado para asegurar que los golpes de martillo requeridos para fijar las abrazaderas de clavo sean suficientes para clavar las abrazaderas y que no aplasten ni la abrazadera de clavo ni el sensor mismo.

Para asegurarse de que el sensor se sujete en estrecho contacto con la estructura del muro, las abrazaderas de clavos deberán colocarse a intervalos no superiores a 250mm. Podrán requerirse otras abrazaderas si la superficie del muro no es uniforme o si el sensor tiene que doblarse alrededor de las esquinas u otras obstrucciones.

Asegúrese de que las abrazaderas de clavos se fijen de forma firme al muro y no se coloquen en áreas de argamasa blanda que pueda aflojarse después de un período de tiempo.

Tendrán que utilizarse métodos de fijación alternativos en áreas donde no pueden utilizarse las abrazaderas de clavos suministradas, p.ej. si el material del muro es demasiado duro para permitir una penetración

SENSOR INSTALACIÓN

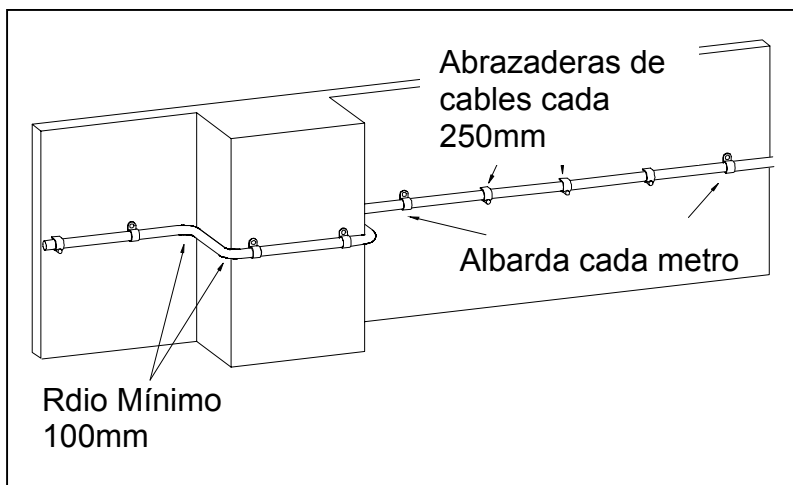


Figura 6

satisfactoria del clavo. En cualquier caso, el objetivo primordial es asegurar que el sensor se sujete en estrecho contacto con la superficie del muro a lo largo de su longitud.

5.4 SECCIONES INSENSIBLES

Debido al uso destinado del sistema Impactor, no se prevé la necesidad de secciones insensibles en la carrera del sensor. En el caso poco probable de que exista tal requisito, póngase en contacto con Geoquip Limited para obtener mayores informaciones.

5.5 EMPALMES DEL SENSOR

En el caso de daños al sensor, se recomienda que se reemplace toda la carrera del sensor. Póngase en contacto con Geoquip Limited para pedir un sensor de reemplazo.

SENSOR TERMINATIONS

6.1 GENERALIDADES

Para asegurar las prestaciones satisfactorias a largo plazo del sistema, es imprescindible que se utilicen solamente los conjuntos de terminaciones suministrados por Geoquip Ltd. Las terminaciones solamente deberán colocarse al final de la instalación del sensor.

Se recomiendan los equipos siguientes para asegurarse de que los técnicos de instalación tengan los equipos adecuados para llevar a cabo las terminaciones del cable sensor.

Cuchillo profesional tipo-Stanley o similar.

Pequeños cortadores laterales.

Dos llaves inglesas.

El conjunto de terminaciones proporcionado con el conjunto Impactor.

6.2 PROCEDIMIENTO DE TERMINACIÓN

Hágase referencia a la Figura 6 junto con las siguientes instrucciones.

1. Teniendo cuidado, corte alrededor de toda la envoltura exterior a 80mm del extremo y después efectúe un corte longitudinal hasta el extremo. Para evitar posibles daños a los tubos HDPE internos, posicione el corte longitudinal de forma que se localice sobre la banda magnética. Pele la

SENSOR TERMINATIONS

envoltura del sensor para exponer la pantalla de hoja de aluminio subyacente.

2. Corte a través de la pantalla de hoja de aluminio a 70mm del extremo cortado y retírela. Podrá ser más fácil desenvolverla desde el extremo interno en vez del extremo cortado.

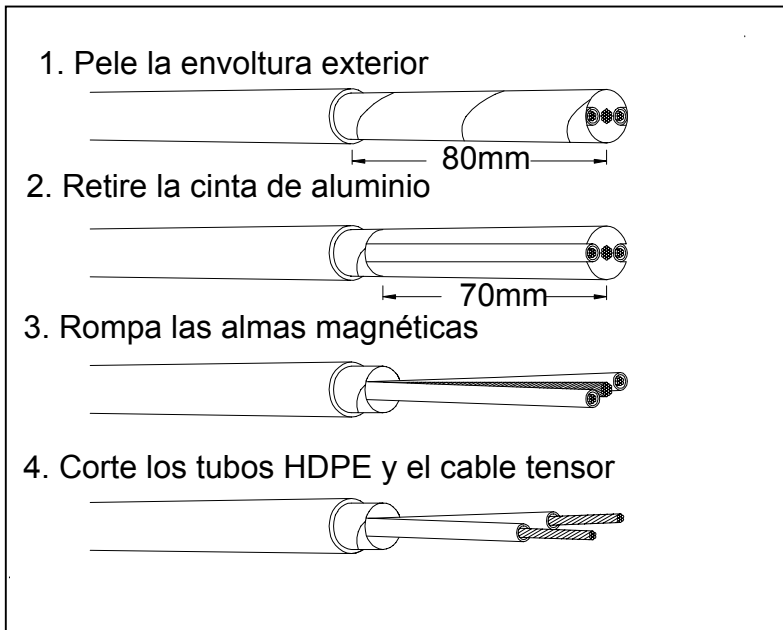


Figura 7

3. Rompa las bandas magnéticas semicirculares en el empalme de la cinta de aluminio para exponer los tubos HDPE.
4. Corte el cable tensor de cobre lo más cerca posible del extremo roto de las bandas magnéticas, teniendo cuidado de no averiar los tubos HDPE.

SENSOR TERMINATIONS

5. Utilizando un cuchillo afilado, corte el revestimiento hasta 12mm (1/2") de los dos cables para facilitar la conexión en los bloques de terminación.

Esto completa las preparativas del sensor.

IMPORTANTE

Al llevar a cabo las preparativas para la terminación, asegúrese de que se corten los tubos HDPE para exponer los conductores. NO tire de los conductores para extraerlos de los tubos, de otra forma podrán retraerse al otro extremo del sensor.

6.3 PRENSAESTOPAS DE ACERO DEL CONJUNTO IMPACTOR

Las cajas de fin de línea y del analizador van equipadas de prensaestopas de acero de tres partes. Los cables del sensor y de servicio deberán ir equipados conforme se indica a seguir para asegurar que la conexión de puesta a tierra se efectúe de forma correcta y que se sujeten firmemente en su posición.

1. Retire las dos secciones exteriores del prensaestopas de la caja como una única unidad aflojando la sección central.
2. Haga que deslicen sobre el cable con la hebra expuesta más cerca de los extremos de los cables.
3. Teniendo cuidado, enhebre los extremos de los cables a través del taco de tela metálica en el extremo abierto del prensaestopas y empuje el cable hacia el interior de forma que la hoja de

SENSOR TERMINATIONS

aluminio se encuentre contra la tela metálica.

4. Utilizando una llave inglesa apriete la sección central del prensaestopas.
5. Apriete la sección exterior del prensaestopas de forma que el cable se encuentre sujetado con firmeza en su posición. Podrá ser necesario sujetar la sección central del prensaestopas con una llave inglesa para evitar que se tornille todavía más.

6.4 CAJA DE FIN DE LÍNEA

Se completa el fin de línea utilizando la caja de fin de línea. La caja deberá acoplarse a la superficie protegida utilizando los tornillos y tacos de fijación adecuados. Deberá fijarse al muro antes de que vuelva a colocarse la tapa, asegurando de esta forma que se oculten los tornillos de fijación.

Una vez que la caja se haya montado en el muro, acople el sensor en el prensaestopas conforme se describe en la Sección 6.3 y conecte los cables del sensor conforme se indica en la Figura 8. Si fuere necesario, el bloque conector podrá retirarse para facilitar la conexión de los cables. Asegúrese de que los cables se encuentren libres para deslizar dentro de la insulación HDPE antes de la fijación.

6.5 PRUEBA DEL SENSOR

Al finalizar los procesos de terminación descritos anteriormente, el sensor deberá probarse eléctricamente de acuerdo con el procedimiento

SENSOR TERMINATIONS

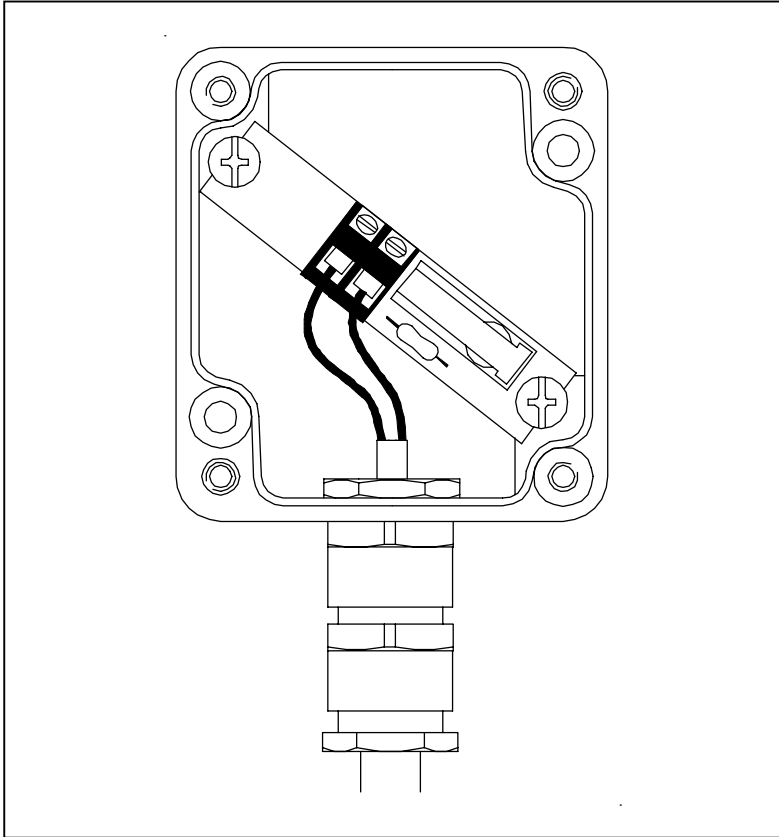


Figura 8

siguiente antes de su conexión al analizador.

1. Utilizando un multímetro digital, ajuste para la lectura en Ohmios, mida la resistencia entre los dos conductores en el extremo analizador del sensor y observe el valor.
2. La máxima resistencia de bucle no deberá ser superior a 192Ω si se utiliza la máxima longitud de

SENSOR TERMINATIONS

sensor de 75m.

3. La longitud del sensor puede comprobarse utilizando la fórmula indicada a seguir.

$$Cable\ length(m) = \frac{Average\ loop\ resistance\ x\ 180}{16} x 100$$

N.B. La resistencia de bucle promedio debe expresarse en Ohmios.

4. Ajuste la gama del medidor a la gama de 2000k Ω y compruebe que la resistencia entre los dos cables conectados entre sí y la puesta a tierra es superior a 1m Ω .

Si todas las pruebas antedichas son satisfactorias, el sensor puede conectarse al analizador. Si se observa un problema en la obtención de los resultados descritos anteriormente, hágase referencia a la Sección de este manual para las instrucciones sobre la detección de fallos.

IMPACTOR ANALIZADOR

7.1 INSTALACIÓN DEL ANALIZADOR

La caja del analizador incorpora cuatros orificios para aceptar tornillos de fijación, y las separaciones centrales de los orificios se muestran en la Figura 8. Se recomienda que el analizador se fije a una superficie plana y sólida utilizando cuatro tornillos de madera No 10 x 50mm y tacos de plástico para muros. Es importante que se utilice un taladro de 8mm de diámetro de forma que los tornillos de fijación se agarren firmemente dentro de los tacos para muros. El analizador deberá localizarse en un sitio apropiado a fin de facilitar la regulación de los controles del sistema y la conexión del sensor y de los cables de señalización/alimentación. Los analizadores van equipados de dos prensaestopas de acero de tres partes, blindados de RF para aceptar el cable del sensor y de servicio.

El cable de servicio debe ser de construcción blindada y comprende un mínimo de tres pares trenzados. Cada par deberá llevar las señales de alarma y manipulación desde el analizador y un par deberá llevar la alimentación al analizador. El blindaje del cable de servicio debe conectarse al cuerpo del prensaestopas metálico a través del cual penetra en la caja del analizador. Esta conexión deberá realizarse de forma similar al sensor, v.g. conforme se describe en la Sección 6.3. La pantalla del cable de servicio deberá conectarse solamente al prensaestopas del analizador y será puesta a tierra a través de la conexión de puesta a tierra a la que se hace referencia en la Sección 7.2.

IMPACTOR ANALIZADOR

7.2 CONEXIONES

El sensor deberá conectarse al bloque terminal de entrada del sensor, asegurando que los dos cables del sensor se conecten a los dos terminales exteriores marcados con rojo y azul en la TCI. El sensor deberá introducirse dentro del analizador a través del prensaestopas de acero utilizando el método descrito en la Sección 6.3.

Es esencial que se proporcione una conexión de puesta a tierra eléctrica al espárrago de puesta a tierra en la parte exterior de la caja. Este se requiere para cumplir con los reglamentos de seguridad y mejorar el rechazo de interferencia eléctrica que pueda inducirse en el sensor y para evitar daños de los rayos.

Las salidas de los relés de alarma y manipulación se conectan al bloque terminal de salida, conforme se indican en la etiqueta en la TCI. Los relés del analizador son del tipo Unipolar Normalmente Abierto (SPNO). Éstos se denominan contactos de Forma A. Al producirse una condición de alarma o manipulación, se abrirá el relé. Los contactos también se abrirán si falla la unidad de alimentación.

En los emplazamientos con personal, las salidas de alarma y manipulación pueden conectarse a un anunciador de zonas múltiples (Pieza Nos. GW6ZA, GW12ZA y GW24ZA). Éste proporciona una función de desactivación de zona y una indicación DEL de la condición de alarma y manipulación. Para mayores informaciones del Anunciador, véase el Manual de Funcionamiento del Anunciador de Zonas Múltiples

IMPACTOR ANALIZADOR

QA137.

7.3 REGÍMENES DE LOS CONTACTOS

Los regímenes de las salidas de los relés tanto de alarma como de manipulación son los siguientes:

	ca/cc
Máx. Voltaje:	350V
Máx. Corriente:	50mA
Máx. Alimentación Conmutada:	500mW

7.4 SUMINISTRO DE ALIMENTACIÓN DE CC

A fin de asegurar el cumplimiento con la legislación sobre CEM, deben utilizarse solamente suministros de alimentación que lleven la marcación CE.

El analizador requiere un suministro nominal de 12V cc conectado al bloque de terminales del suministro de alimentación. El lado de puesta a tierra u 0V debe conectarse al terminal negativo, y el lado positivo debe conectarse al terminal positivo.

El sistema incorpora una protección contra la polaridad inversa y una protección contra el sobrevoltaje, a pesar de que deberá observarse que los voltajes de suministro superiores a 18V no pueden sostenerse durante largos períodos de tiempo sin daños al sistema.

IMPACTOR ANALIZADOR

El consumo de corriente del analizador es de 30mA a 12V cc, pero el suministro al analizador puede variar entre 8V y 18V y continuar funcionando correctamente. Para una fiabilidad óptima, el voltaje de suministro en los terminales del analizador deberá ajustarse en 12V, siempre que fuere posible.

7.5 FUNCIÓN DE SALIDA DE AUDIO

El analizador incluye una función para monitorizar la señal de audio captada por el sensor. Esta salida se encuentra disponible en las clavijas 1 y 3 del bloque de terminales de audio. El nivel de la señal de salida es nominalmente de 0dBm (0,772V RMS) y la impedancia de salida es de 600Ω.

La salida de audio es monitorizada por la conexión de un altavoz adecuado, pieza número GQAMP-1, disponible de Geoquip Ltd.

CONTROLS AND INDICATORS

8.1 CONTROL DE SENSIBILIDAD

El interruptor rotativo al lado izquierdo de la TCI es el control de sensibilidad utilizado para ajustar los niveles en los que el analizador reaccionará ante perturbaciones. Cada impacto detectado por el sistema se denomina un *Evento*.

8.2 CONTROL DE EVENTOS

Éste es el interruptor central de los tres interruptores rotativos. Se utiliza para ajustar el sistema para reaccionar ante un número específico de *Eventos* antes de que se accione el relé de alarma, p.ej. si el interruptor de Eventos se ajusta en 3, entonces tendrán que producirse tres *Eventos* separados antes de que se accione el relé de alarma.

Si el control de Eventos se ajusta en 1, entonces solamente será necesario un *Evento* para hacer accionar el relé de alarma y como tal el ajuste del control del Temporizador no es pertinente.

IMPORTANTE

Si el interruptor de control de Eventos se ajusta en 0, se producirá una condición de alarma permanente.

8.3 CONTROL DEL TEMPORIZADOR

Cada *Evento* que se produce inicia una ventana temporal durante la cual debe producirse el número requerido de *Eventos* antes del accionamiento del relé

CONTROLS AND INDICATORS

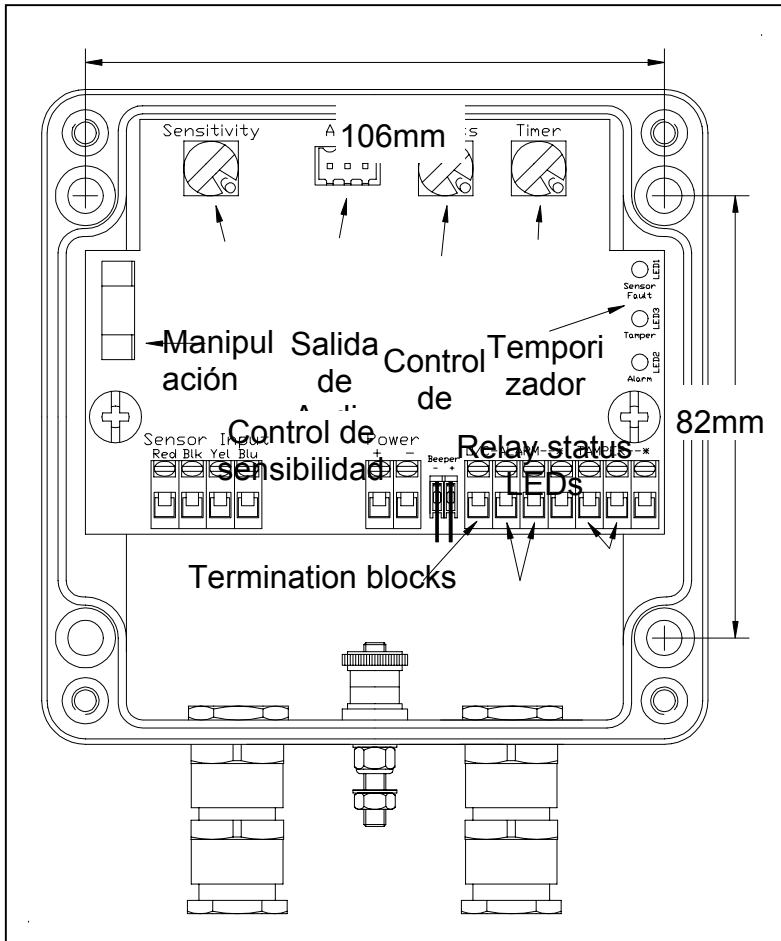


Figura 9

de Alarma. El control del Temporizador se utiliza para seleccionar la duración requerida de dicha ventana temporal.

Cada paso del interruptor de control del Temporizador representa un intervalo de 20 segundos, p.ej. posición

CONTROLS AND INDICATORS

1 = 20 segundos, posición 2 = 40 segundos. etc. El intervalo máximo es de 180 segundos en la posición 9.

Para ilustrar el funcionamiento del control del Temporizador y Eventos, se presenta el ejemplo siguiente.

Se requiere que el relé de Alarma se accione solamente si se producen tres impactos dentro de un período de cuarenta segundos a partir del momento en que se produjo el primer impacto.

El control de Eventos debe ajustarse en la posición 3 y el control del Temporizador debe ajustarse en la posición 2. La ocurrencia de un *Evento* inicia la ventana temporal, la cual en este ejemplo dura cuarenta segundos. Si se producen dos *Eventos* más dentro de esta ventana, entonces se accionará el relé de Alarma.

Si, después del transcurso la ventana temporal, solamente se ha producido un *Evento* más, se elimina el primer *Evento* de la memoria y se reinicia la ventana temporal. Esto deja solamente el segundo *Evento* en la memoria. Para que se accione el relé de alarma deben producirse ya dos *Eventos* más dentro de esta segunda ventana.

Mientras permanezcan *Eventos* en la memoria del sistema, la ventana temporal continuará funcionando y al transcurrir cada una de las mismas, se eliminan la ventana y el *Evento* asociado. Cuando no quedan más *Eventos* en la memoria, se repondrá el Temporizador hasta que no se detecte otro impacto.

CONTROLS AND INDICATORS

8.4 INDICADORES DEL

Indicadores de la Condición de los Relés

Dos DELs indican la condición de los relés semiconductores en el analizador. Cuando se conecta el sistema y se cubre el interruptor de manipulación óptico, deberán iluminarse los dos DELs. Esto indica que los dos relés tienen aplicada la alimentación y que se encuentran en la condición segura con las salidas cerradas.

Cuando se produce una Alarma o Manipulación, se desconectará el DEL apropiado, indicando que se ha retirado la alimentación al relé y que el relé se encuentra ya desactivado con las salidas abiertas.

Cuando se acciona el relé de Alarma, el DEL inferior, marcado Alarma, se desconectará durante alrededor de 2 segundos, y después se conectará nuevamente, indicando que se conmuta el relé de Alarma durante dos segundos para señalar una Alarma.

Al detectarse una condición de Manipulación, se desconectará el DEL central, marcado Manipulación, y permanecerá desconectado hasta que no se haya anulado el fallo.

Indicador DEL de Fallo del Sensor

El DEL superior indica que existe un fallo del sensor. Si existe esta situación, entonces, se conectará este DEL y se desconectará el DEL de manipulación. Estos DELs permanecerán en esta condición hasta que no

CONTROLS AND INDICATORS

se anule el fallo.

8.5 ZUMBADOR DE EVENTO

Además de estos tres DELs, existe también un zumbador acoplado al analizador. Éste emite un zumbido corto para indicar la ocurrencia de un Evento y un zumbido más largo al producirse la condición de Alarma. Se utiliza al ajustar el sistema para indicar que se encuentra disponible suficiente sensibilidad para detectar un impacto. El zumbador solamente funcionará cuando se retire la tapa y se exponga el interruptor de manipulación óptico.

COMMISSIONING

9.1 INSPECCIÓN DEL SISTEMA

Un importante aspecto de la operación de puesta en servicio es la inspección de la instalación para asegurar el cumplimiento de las recomendaciones descritas anteriormente en este manual. La regulación satisfactoria del sistema se logrará con dificultad con una instalación incorrecta. Por lo tanto, es importante asegurarse de que cualquier problema se corrija antes de pasar a la etapa siguiente.

9.2 PRUEBA DEL ANALIZADOR

Una vez realizadas todas las conexiones al analizador, éste puede activarse y probarse.

1. Antes de conectar el suministro de alimentación, retire la conexión al terminal positivo en el bloque de terminales del suministro de alimentación (entrada de + 12V) y sujétela de forma que no pueda entrar en contacto involuntariamente con cualquier elemento metálico. Asegúrese de que se cubra el interruptor de manipulación óptico utilizando un pedazo de papel o cartón.
2. Conecte el suministro de alimentación y, utilizando un multímetro, compruebe que el voltaje que aparece entre el cable desconectado y el negativo del bloque de terminales del suministro de alimentación es de entre 8V y 18V cc y que la polaridad es correcta, v.g.. cable desconectado = +V.

COMMISSIONING

3. Vuelva a conectar el cable al terminal positivo y compruebe que el voltaje de cc entre los terminales de alimentación sigue siendo de entre 8V y 18V cc.

Si el voltaje cambia de forma significativa cuando se vuelve a conectar el cable de suministro al analizador, esto indica un problema o bien con la fuente de alimentación y/o el cable de suministro o posiblemente con la tarjeta del analizador.

Si el analizador se encuentra en un sitio remoto de la fuente de alimentación de 12V, la caída del voltaje en el cable de suministro puede compensarse aumentando el voltaje de salida del suministro de alimentación.

4. Compruebe que los DELs tanto de Alarma como de Manipulación se encuentran en la condición ON (Conectado). Para mayores informaciones de la posición de estos DELs, hágase referencia a la Figura 8.

Si cualquier uno de los DELs se encuentra desconectado, existe una condición de fallo. Para obtener instrucciones, hágase referencia a la Sección .

5. Monitoree la señal de audio conectando un altavoz GQAMP-1 al bloque de terminales de audio del analizador. Compruebe que la salida de audio no tiene ruido y que no se encuentran presentes ningunos tonos continuos y otras señales. Compruebe que, golpeando ligeramente la superficie a la que va acoplado el sensor, se detecta una nítida señal de audio.

COMMISSIONING

Hágase referencia a la Sección 10 para instrucciones, si se detecta la interferencia de audio en la forma de tonos continuos.

9.3 REGULACIÓN DEL ANALIZADOR

Siga las instrucciones a seguir para asegurar el ajuste correcto del sistema.

Antes de llevar a cabo el procedimiento siguiente, asegúrese de que el analizador haya sido probado de forma satisfactoria de acuerdo con las recomendaciones en la Sección anterior.

1. Retire la tapa y compruebe que el DEL de Alarma se encuentra en la posición ON (conectado). Ajuste los controles de Eventos y Temporizador en 1.
2. Ajuste el control de Sensibilidad en la posición 5.
3. Simule un nivel repetible de intrusión por impacto a aproximadamente 1,2m desde la línea del cable sensor a fin de imitar las acciones de un intruso. Escuche el zumbador de Evento durante esta operación.
4. Si se oye un zumbido, reduzca el control de Sensibilidad en una posición y repita la operación. Cuando no suena el zumbador de Evento, aumente el control de Sensibilidad en una posición. El aumento del ajuste del control hará que el sistema se torne más sensible, mientras la reducción del ajuste del control hará que el sistema se torne menos sensible.

COMMISSIONING

5. Repita los pasos 3 y 4 utilizando el mismo nivel repetible de impacto hasta que se alcance un ajuste óptimo, v.g. proporciona una detección fiable en la posición de ajuste más baja posible, al mismo tiempo causando que sueñe el zumbador de Evento. Asegúrese de que se haya alcanzado un nivel óptimo reduciendo el ajuste en una posición, y comprobando que el DEL de Alarma no se desconecta en respuesta a un impacto.
6. El control de Eventos puede ajustarse ya para decidir sobre el número de Eventos necesario para accionar el relé de Alarma. El ajuste del control de Eventos en 3, por ejemplo, significa que deben producirse tres impactos de fuerza suficiente para accionar el zumbador de Evento dentro del tiempo ajustado por el control del Temporizador antes de que se accione la alarma.
7. El control del Temporizador deberá ajustarse ya para decidir sobre el intervalo de tiempo en el que deben producirse los Eventos antes de que se accione la alarma. Con el control del Temporizador ajustado en la posición 1, deben producirse todos los tres Eventos descritos en el paso anterior dentro de 20 segundos para que se accione la alarma. Este intervalo de 20 segundos se inicia a partir del momento de la detección del primer Evento. Cada paso en el interruptor de control del Temporizador corresponde a un cambio de 20 segundos en la duración del intervalo, de forma que la posición 1 = 20 segundos, posición 2 = 40 segundos, etcétera, hasta un intervalo máximo de

COMMISSIONING

180 segundos en la posición 9.

9.4 PRUEBA DEL SISTEMA

Deberán llevarse a cabo pruebas adicionales a fin de comprobar que la respuesta en puntos diferentes es adecuada, especialmente en puntos existirá mayor posibilidad de producirse unas intrusiones.

Se recomienda que, para fines de mantenimiento continuo, se registren todas las pruebas y los ajustes en la etiqueta proporcionada en el interior de la tapa del analizador.

FAULT FINDING

Si el sistema Impactor no funciona correctamente, a seguir se proporciona una lista de los fallos, causas y acciones correctivas sugeridas.

10.1 PROBLEMAS RELACIONADOS CON LA INSTALACIÓN

Síntoma	Posible Causa	Solución
Falta de respuesta aparente al probar o poner en servicio el sistema.	Cobertura inadecuada del área protegida causada por las amplias separaciones de las carreras del sensor.	Aumente el número de carreras del sensor a fin de cumplir con los requisitos de instalación recomendados.
Exceso de ruido de audio o interferencia al monitorizar la salida de audio.	El sensor se extiende en paralelo a los cables de alimentación u otras fuentes de interferencia electro-magnética tales como transformadores, cables de alta potencia, etc.	Localice el sensor en otro sitio a fin de mantener la separación recomendada entre el sensor y las fuentes de interferencia. Para mayores informaciones, póngase en contacto con Geoquip Ltd.

FAULT FINDING

Síntoma	Posible Causa	Solución
Variación en la respuesta ante los impactos de prueba en la misma	El sensor instalado en diversos tipos de material en la misma zona.	Asegúrese de que el sensor se instale solamente en un tipo de material por zona.
	Daños internos al sensor durante la instalación.	Para mayores informaciones, póngase en contacto con Geoquip Ltd.
Se producen alarmas falsas a intervalos regulares.	Puesta en marcha de los sistemas de aire acondicionado o calefacción. Acceso a través de las puertas adyacentes al área protegida. Iluminación de la fábrica controlada por un interruptor temporizador.	Localice la causa utilizando una función de monitorización de audio y reponga los controles del sistema para aceptar más Eventos antes de que se produzca una condición de alarma o cambie la ruta del sensor para evitar fuentes

FAULT FINDING

Síntoma	Posible Causa	Solución
		de vibración regulares o interferencia eléctrica.

10.2 PROBLEMAS RELACIONADOS CON EL SENSOR

Síntoma	Posible Causa	Solución
El analizador indica un fallo de manipulación.	El sensor se encuentra averiado, conectado de forma incorrecta al analizador, o terminado de forma incorrecta.	Retire el sensor del bloque de terminales del analizador e inserte un resistor de 180Ω conforme se indica en la Figura 10.

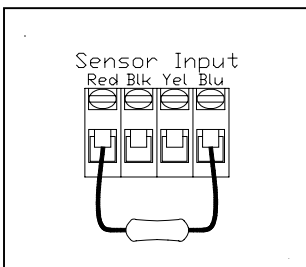


Figura 10

Si persiste el fallo, devuelva el analizador para su reparación. Si se anula, vuelva a conectar el sensor y siga las pruebas en la Sección 6.4.

FAULT FINDING

Síntoma	Posible Causa	Solución
La medida de la resistencia entre los conductores es inferior a 180Ω.	Cortocircuito entre cada bucle en el sensor causado por daños al sensor o conexión incorrecta de las secciones del sensor. Terminación final incorrecta o realizada de forma incorrecta.	Localice la posición del cortocircuito utilizando un multímetro para obtener la resistencia de bucle entre el conductor afectado. Puede estimarse la distancia al cortocircuito teniendo en cuenta que la resistencia de un bucle es típicamente de 16W por 100m.
Una medida de circuito abierto observada donde deberá indicarse una resistencia de bucle.	Conductores rotos en el sensor o empalme incorrecto de las secciones del sensor. Caja de conexiones o terminación de fin de línea incorrecta.	Inspeccione las terminaciones y empalmes para asegurarse de que se haya seguido el procedimiento de terminación correcto. Si se identifica un conductor roto

FAULT FINDING

Síntoma	Posible Causa	Solución
		en el sensor, póngase en contacto con Geoquip Ltd para obtener asesoría sobre el método de localizar el punto de rotura.
La lectura de la resistencia es inferior a 1MΩ entre el cable de puesta a tierra y los conductores internos.	Daños al sensor, terminaciones incorrectas o realizadas de forma incorrecta.	Inspeccione las terminaciones para asegurarse de que se haya seguido el procedimiento de terminación correcto. Inspeccione la funda del sensor para detectar daños que puedan permitir la entrada de humedad. Reemplace la sección averiada.

FAULT FINDING

10.3 FALLOS DEL ANALIZADOR

Síntoma	Posible Causa	Solución
El analizador extrae un exceso de corriente del suministro de alimentación.	Se aplica un exceso de voltaje del suministro de alimentación al analizador.	Reduzca el voltaje del suministro de alimentación dentro de la gama especificada del analizador.
Parece que el analizador no funciona en absoluto, a pesar de la aplicación de 12V.	La polaridad del suministro de alimentación es incorrecta.	Asegúrese de que la polaridad del voltaje aplicado coincida con los requisitos del analizador.
Parece que la(s) salida(s) de los relés no funciona(n).	Las salidas de los relés averiadas, cerradas por carga excesiva de corriente sobre los contactos.	Devuelva el analizador a Geoquip Ltd. para su reparación.
El analizador indica una condición de manipulación	El interruptor de manipulación óptico o el cableado	Devuelva el analizador a Geoquip Ltd. para su

FAULT FINDING

Síntoma	Posible Causa	Solución
continua sin fallo del sensor.	asociado averiados.	reparación.
Menos de 12V disponible en los terminales del analizador.	Una caída excesiva de voltios en el cable de suministro de alimentación.	Aumente la salida del suministro de alimentación o aumente el tamaño de alambre del cable de alimentación.
Un exceso de interferencia detectado al monitorizar la salida de audio.	El suministro de alimentación de cc conectado en común a la puesta a tierra como también al espárrago de puesta a tierra en el cárter del analizador.	Desconecte uno de los puntos de puesta a tierra a fin de romper el bucle de puesta a tierra.
El analizador indica una condición de alarma continua.	El interruptor de control de Eventos ajustado en 0.	Aumente el ajuste en el interruptor de control de Evento a 1 ó superior.

ANALIZADOR SPECIFICATIONS

Dimensiones	Altura 120mm Ancho 120mm Profundidad 80mm Peso 1,0 kg
Máx longitud del sensor	75m
Construcción	Envoltura de aluminio fundido, con acabado de poliéster gris de dos partes, de acuerdo con RAL7001.
Método de Fijación	Montaje directo en el muro con tornillos ocultos.
Sellado	Cárter sellado de acuerdo con la norma IP65.
Requisitos de Alimentación	8V - 18V cc. Consumo de corriente de 30mA a 12V. Protegido contra la polaridad inversa y el sobrevoltaje.
Temperatura de Funcionamiento	-10C a +50C
Salidas	Salida de monitorización 0dBm a 600Ω de audio: Relé de Alarma: SPNO (Forma A) Relé de Manipulación: SPNO (Form A) Régime del Relé: ca/ cc Máx. Voltaje 350V Máx. Corriente 50mA Máx. Potencia 500mW
Controles Internos	Control de sensibilidad (Interruptor Rotativo) Eventos (Interruptor Rotativo) Temporizador (Interruptor Rotativo)
Indicadores Internos	Indicadores de la condición de los relés de Alarma y Manipulación. Zumbador de Eventos.