

Trace Master[®]

**Localizador de Tuberías y Cables
con
Receptor de Múltiples Frecuencias
y
Enlace Inalámbrico al Transmisor**

Folleto Instructivo

**Schonstedt Instrument Company
1000 Edmond Road
Kearneysville, WV 25430**

888-32-TRACE

**Tel.: (304) 725-1050 Fax: (304) 725-1095
Web: www.schonstedt.com e-mail: info@schonstedt.com**

Agosto de 2006

Traducido por eTekstran Services, Austin, TX.

ÍNDICE

| | |
|--|----|
| SECCIÓN I: GENERAL | 4 |
| INTRODUCCIÓN | 4 |
| <u>RECEPTOR</u> | 4 |
| CONTROLES | 4 |
| PANTALLA LCD | 6 |
| <u>TRANSMISOR</u> | 8 |
| CONTROLES | 8 |
| INDICADORES LED | 9 |
| SALIDA DEL TRANSMISOR | 10 |
| TIEMPO LÍMITE DEL TRANSMISOR | 10 |
| ADAPTADOR DE PILAS PARA AUTOMÓVIL (OPCIONAL) | 10 |
| SECCIÓN II: ESPECIFICACIONES | 11 |
| <u>ESPECIFICACIONES DEL TRACEMASTER®</u> | 11 |
| SECCIÓN III: OPERACIÓN Y ACCESORIOS | 12 |
| OPERACIÓN | 12 |
| ACCESORIOS ESTÁNDAR | 14 |
| ACCESORIOS OPCIONALES | 14 |
| SECCIÓN IV: INSTALACIÓN DE PILAS | 14 |
| RECEPTOR | 14 |
| TRANSMISOR | 14 |
| SECCIÓN V: APOYO TÉCNICO | 15 |
| APOYO TÉCNICO | 15 |
| SECCIÓN VI: INFORMACIÓN SOBRE LA GARANTÍA | 15 |
| GARANTÍA LIMITADA | 15 |
| SECCIÓN VII: OPERACIÓN DE SONDA | 16 |
| INTRODUCCIÓN | 16 |
| AJUSTE DEL RECEPTOR PARA MODO DE SONDA | 16 |
| RECEPTOR SOLO Ó RECEPTOR SIN ENLACE RF | 16 |
| RECEPTOR CON TRANSMISOR Y MÚLTIPLES FRECUENCIAS | 16 |
| RASTREO DE LA SONDA | 16 |
| MEDIDAS DE PROFUNDIDAD | 17 |

Aviso importante

Este equipo cumple con la Sección 15 de las regulaciones FCC. Su operación está sujeta a las siguientes dos

condiciones: (1) Este instrumento no debe causar interferencia dañina y (2) este instrumento debe aceptar cualquier interferencia recibida, incluyendo interferencia que cause funcionamiento no deseado.

Modificaciones o cambios no expresamente aprobadas por el fabricante pueden anular la autorización de operación de este equipo.

SECCIÓN I: GENERAL

Introducción

El TraceMaster® es el primer localizador de tuberías y cables que ofrece al mercado un enlace remoto entre las unidades de transmisión y recepción. Esto se logra a través de un canal doble de comunicación por radio frecuencias (RF) y permite cambiar la frecuencia operativa del transmisor desde el receptor. El enlace también permite el monitoreo del estado de carga de las pilas del transmisor y otros parámetros operativos.

El TraceMaster® opera en modo pasivo, tres modos activos diferentes (conductor, inductor y abrazadera) y en modo de sonda. Bajo el modo pasivo, el transmisor apaga la señal de salida y el receptor busca señales de 50/60 Hz. Bajo el modo activo, el transmisor opera a una frecuencia baja (575 Hz), una frecuencia intermedia (8 Khz.), una frecuencia alta (82 Khz.) y una frecuencia muy alta (455 Khz.). Bajo el modo de sonda, el receptor busca la señal (512 Hz ó 82 Khz.) transmitida por una sonda pequeña que ha sido introducida por una tubería o conducto. La selección de frecuencias depende del modo activo específico, como se explica en otra sección de este folleto. El receptor puede determinar la profundidad aproximada del dispositivo bajo prueba y también puede operar en modalidad de amplificación de señal automática o manual.

Probado para cumplir con las normas FCC.

Este instrumento clasificado Clase "A" cumple con la norma ICES-003 del Canadá
Cet appareil de la classe "A" est conforme à la norme NMB-003 du Canada

Este instrumento contiene un MODEM MHX'910 de Microhard Systems, Inc.
FCC ID: NS99P2 CANADÁ: 3143 102 1527A

Receptor

El panel de control del receptor está diseñado de forma intuitiva y requiere un mínimo de capacitación para el uso apropiado del equipo. Los controles y la pantalla informática son grandes y fáciles de entender, además incluyen todo lo necesario para el control y monitoreo remoto del transmisor.

Controles

INTERRUPTOR PRINCIPAL ON/OFF (Activar/Apagar) – Este interruptor está incluido en el control de VOLUMEN. Cuando el control de VOLUMEN está en su máxima posición hacia la izquierda, pasando el punto de "tope" inicial, el voltaje operativo del equipo se desconecta y se deshabilita el INTERRUPTOR de GATILLO. La razón de esta función es evitar la activación accidental del equipo si el gatillo interruptor es manipulado o presionado cuando se guarde el equipo.

INTERRUPTOR de GATILLO ON/OFF (Activar/Apagar) – El interruptor en forma de gatillo se encuentra en el mango del receptor y habilita el abastecimiento del instrumento cuando se sujeta por el mango. Cuando el conmutador se suelta (al guardarse o colocarse en el suelo), se deshabilita el abastecimiento del instrumento. Hay un retraso de 5 segundos para evitar la interrupción de potencia prematura cuando el equipo se cambia de mano o se suelta el mango momentáneamente. Este interruptor ayuda a conservar la carga de las pilas evitando que el equipo se quede activado accidentalmente.

NOTA: El interruptor de gatillo es activado con el INTERRUPTOR PRINCIPAL ON/OFF (Activar/Apagar) incluido en el control de VOLUMEN (ver descripción arriba).

VOLUME (Volumen) – El control de volumen ajusta el volumen del tono emanando de la bocina. El volumen aumenta según se ajusta el control hacia la derecha.

GAIN (Amplificación) – Cuando el control de amplificación está en la posición máxima hacia la izquierda, pasando el punto de “tope” inicial, el receptor está en la función de amplificación automática. Bajo esta función, el receptor ajusta su sensibilidad basado en la potencia de la señal detectada por el instrumento. Cuando el control se ajusta hacia la derecha, el receptor opera en modo de amplificación manual.

FREQ (Frecuencia) – La frecuencia operativa se puede elegir oprimiendo este botón consecutivamente hasta que la frecuencia deseada sea indicada en la pantalla del receptor. Los diferentes modos de operación; activo, pasivo y de sonda son accesibles a través de este botón.

NOTA: Cuando se oprime el control de FREQ (frecuencia) el símbolo de “antena” aparece en la pantalla mientras el receptor envía la instrucción de la nueva frecuencia al transmisor y espera la confirmación que la frecuencia ha cambiado. Debido a esta condición, habrá una demora de 2 a 3 segundos antes de que la nueva frecuencia operativa sea indicada en la pantalla. Si la nueva frecuencia no es indicada poco después que el símbolo de “Antena” haya sido indicado, oprima el control de FREQ otra vez. Ver Sección III “Operación” para mayor información sobre la operación del control FREQ.

El TraceMaster® incluye cinco frecuencias estándar de operación:

Frecuencia Pasiva – En este modo operativo, el transmisor no está activo (ver nota abajo).

El receptor detecta la frecuencia de la corriente alterna (50 ó 60 Hz –fijado en fábrica) en los cables eléctricos y tuberías subterráneas.

Nota: El receptor “recuerda” la última frecuencia operativa antes de ser apagado. Cuando el receptor es activado otra vez, será necesario oprimir el botón de FREQ otra vez si se desea cambiar a otra frecuencia que la existente en la memoria del equipo. Si el transmisor está apagado y por lo tanto no puede confirmar la recepción de la orden de cambio, el receptor no podrá cambiar al modo operativo de frecuencia pasiva. El transmisor debe ser activado temporalmente para que entre al modo pasivo y luego se puede apagar otra vez para dejarlo en el modo operativo pasivo, el cual consume muy poca energía.

Baja Frecuencia (575 Hz) – Esta frecuencia no afecta otros conductores adyacentes y solamente se puede inducir con las pinzas de conexión directamente conectadas a los puntos de acceso de la utilidad que se va a localizar.

Mediana Frecuencia (8 kHz) – Esta frecuencia normalmente no afecta otros conductores adyacentes, pero puede saltar puntos de empalme no conductivos en tuberías para localizar tramos largos. Solamente puede ser inducida con las pinzas de conexión directamente conectadas a los puntos de acceso de la utilidad que se va a localizar, o con la abrazadera inductiva opcional.

Alta Frecuencia (82 kHz) – Esta frecuencia típicamente puede afectar los conductores adyacentes y puede ser inducida mediante las pinzas de conexión, la abrazadera inductiva opcional o la antena inductiva incluida en el transmisor.

Muy Alta Frecuencia (455 kHz) – Esta frecuencia puede ser fácilmente inducida en los conductores adyacentes y es una buena frecuencia para hacer un estudio de campo completo o un sondeo rápido de una zona pequeña. Puede ser inducida mediante las pinzas de conexión, la abrazadera inductiva opcional o la antena inductiva incluida en el transmisor.

NOTA: Ver Sección VII: Operación de Sonda, para mayor información respecto las frecuencias operativas.

DEPTH (Profundidad) – Para determinar la profundidad de la tubería o cable bajo prueba, coloque el receptor directamente sobre éste y presione el botón DEPTH (Profundidad). Dentro de 2 segundos, la pantalla indicará la profundidad medida y esta indicación continuará en pantalla mientras el botón de profundidad continúe siendo oprimido, de otra forma (si el botón es oprimido y soltado rápidamente), la profundidad medida será indicada por unos segundos con el indicador “DEPTH” en la parte superior de la pantalla y luego la pantalla volverá a indicar la potencia de la señal.

El TraceMaster® puede ser programado en fábrica para indicar las medidas de profundidad en pies y pulgadas o en metros.

NOTA: Ver Sección VII: Operación de Sonda, para ver consideraciones adicionales respecto las medidas de profundidad cuando se utilice una sonda.

Nota: Medidas de profundidad no disponibles a 455 kHz

Nota: El botón DEPTH (profundidad) también se puede utilizar al activar el equipo para “eliminar el enlace RF”. Ver Sección III “Operación” para mayor detalle.

Pantalla LCD

La pantalla LCD contiene cinco zonas generales para indicar la información al operador. Una casilla para el receptor (RX), una casilla para el transmisor (TX), un indicador de frecuencia, un indicador direccional y un indicador numérico.

El TraceMaster® tiene un sensor de luz ambiental directamente debajo de la “s” en la palabra “TraceMaster”. Cuando el equipo se utiliza en condiciones de poca luz ambiental, este sensor activa la iluminación de fondo en la pantalla LCD para facilitar su lectura.

CASILLA RX – Esta casilla contiene un símbolo (Pilas) y el indicador del estado del receptor.

El símbolo de “Pilas” indica el estado de carga de las pilas del receptor. Cuando los 3 segmentos dentro del símbolo están visibles, las pilas están completamente cargadas. Cuando hay 2 segmentos presentes, las pilas tienen media carga. Un solo segmento visible indica que las pilas están bajas. Siempre cambie las pilas del receptor cuando el indicador tenga un solo segmento visible.

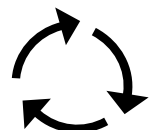
NOTA: SI EL NIVEL DE CARGA DE LAS PILAS CAE MAS ABAJO DEL NIVEL INDICADO POR UN SOLO SEGMENTO, LOS 3 SEGMENTOS COMIENZAN A INDICAR INTERMITENTEMENTE Y EL ENLACE RF ES DESHABILITADO.

El indicador “AUTO GAIN” (Amplificación Automática) aparece cuando el receptor está operando en modo de amplificación automática. Si este indicador no está visible, el equipo está operando en modo de amplificación manual.

CASILLA TX – Esta casilla agrupa tres símbolos respecto el estado del transmisor. Estos símbolos son automáticamente actualizados cada 10 segundos a través del enlace RF.

El símbolo de “Pilas” indica el estado de carga de las pilas del transmisor de la manera siguiente: Cuando los tres segmentos dentro del símbolo están visibles, las pilas están completamente cargadas. Cuando sólo hay 2 segmentos visibles, las pilas sostienen media carga. Un solo segmento indica carga baja en las pilas. Siempre reemplace las pilas del transmisor cuando el indicador tenga un solo segmento visible.

El símbolo de “Modo Inductivo” indica que el transmisor está operando en modo inductivo. Si este símbolo no está visible, el transmisor está operando en modo conductivo o en modo de abrazadera inductiva porque las pinzas de conexión o la abrazadera inductiva están enchufadas al puerto de salida del transmisor. Ver la sección del transmisor para mayor información sobre los cambios de modo operativo.



El símbolo de “Antena” indica que el receptor está intentando comunicarse con el transmisor a través del enlace RF y aparece brevemente cada vez que el botón FREQ (Frecuencia) es oprimido y también cada 10 segundos para actualizar la información del estado del transmisor.



NOTA: El símbolo de “Antena” debe aparecer brevemente y luego desaparecer. Esto indica que hay un buen enlace de comunicación con el transmisor. Si el símbolo aparece por más tiempo, (casi tres segundos) el enlace con el transmisor está malo o no existe. Ver también la Sección III – Operación – “eliminación del enlace RF”.

INDICADOR DE FRECUENCIA – Cuando un punto aparece a la izquierda de una frecuencia, esa frecuencia está activa en el receptor y el transmisor. Cuando el receptor está operando en el modo de “sonda”, aparecen dos puntos, uno a la izquierda del indicador “pasivo” y otro a la izquierda de la frecuencia operativa de la sonda. Ver Sección VII: Operación de Sonda para mayor información.

Nota: En el modo “pasivo”, el transmisor no está activo. Sin embargo, un punto al lado del indicador “Pasivo” indica que el transmisor ha recibido y ejecutado la orden de mantenerse “Inactivo”.

INDICADOR DIRECCIONAL – El propósito de las flechas y la barra central de este indicador es comunicar al operador en qué dirección debe mover el receptor para estar directamente sobre el dispositivo bajo prueba.

Flecha a la Derecha – El receptor debe ser movido hacia la derecha para acercarse al dispositivo.



Flecha a la Izquierda – El receptor debe ser movido hacia la izquierda para acercarse al dispositivo.



Ambas Flechas y Barra – El receptor está directamente sobre el dispositivo. Esta indicación también es acompañada por un sonido intermitente.



Nota: Cuando los tres elementos de este indicador están APAGADOS, la potencia de la señal no es suficiente para determinar la dirección adecuada. Continúe buscando utilizando el indicador de potencia de señal (ver sección abajo) y la señal auditiva hasta que una de las flechas aparezca. El indicador direccional no está disponible con 455 kHz.

INDICADOR NUMÉRICO – El indicador numérico consiste de 3 ½ dígitos (el ½ dígito solamente puede ser un “1” ó estar apagado) y se utiliza para indicar la potencia de señal, la profundidad y la corriente de salida del transmisor.

Potencia de señal – Esto es un indicativo del nivel de señal relativo detectado por el receptor y es una función del ajuste de Amplificación. Buena potencia de señal normalmente registra entre 20 y 80, sin embargo, ver también la Sección III – Operación – “Amplificación”, para lograr mejor entendimiento de cómo interpretar los indicativos de la potencia de señal.

Medida de Profundidad – Cuando se mide la profundidad, la palabra “DEPTH” (Profundidad) aparece sobre el indicador numérico. Después de completar la calculación, la profundidad medida es indicada en pies y pulgadas (o metros) como aparece abajo mientras el botón sea presionado, o por unos segundos si el botón fue presionado y soltado:

12 4 ó (programado en fábrica) 4.10
FT IN m

Corriente de Salida del Transmisor – Si el transmisor está en modo conductivo y operando a frecuencia de 575 Hz, 8 kHz u 82 kHz, el transmisor mide la cantidad de corriente que se está enviando por las pinzas de conexión cuando se oprime el botón “SHOW STATUS” (Mostrar Estado). Después, cuando el transmisor recibe la próxima orden de actualización del receptor a través del enlace remoto, el transmisor enviará el nivel de la corriente medida en mA (mili amperes). Esta medida será indicada temporalmente en la pantalla del receptor.

NOTA: No hay medición de corriente de salida para el modo pasivo, ninguno de los modos de abrazadera, los modos de frecuencias inductivas ni el modo conductivo a 455 kHz.

Bocina

También se incluye un indicador auditivo de la potencia de señal. El tono del sonido emanando de la bocina aumentará con el aumento de la potencia de la señal recibida. Sin embargo, el volumen es determinado solamente por el control de VOLUMEN. Ver Sección III – “Operación” – “Amplificación” – para sugerencias adicionales sobre el uso efectivo de los indicativos de la potencia de señal.

Transmisor

La frecuencia operativa del transmisor se establece automáticamente desde el receptor a través del enlace RF. El operador sólo necesita enchufar las pinzas conductivas, la abrazadera inductiva opcional, o nada (para operar en modo inductivo) y luego activar el transmisor. El transmisor no se puede activar o apagar remotamente desde el receptor.

Controles

El TraceMaster[®] es muy fácil de operar con solamente tres controles y la capacidad de cambiar frecuencias desde el receptor.

ON/OFF (Activar/Apagar) – Este botón de conmutación momentánea aplica y elimina el voltaje operativo del transmisor. Cuando el instrumento es activado, un indicador LED verde se ilumina y se mantiene iluminado.

NOTA: Para activar el transmisor, es necesario presionar el botón de ON/OFF (activar/apagar) hasta que el LED se ilumine y luego soltarlo. Para desactivarlo, presione el botón otra vez hasta que el LED se apague.

NOTA: El transmisor debe estar encendido para que el receptor pueda comunicarse con el transmisor a través del enlace RF.

SHOW STATUS (Mostrar Estado) – Para conservar pilas, todos los LEDs (excepto “Activado” y “Pilas”) permanecen apagados hasta que este botón sea oprimido (ver Sección “Indicadores LED”). Presione y mantenga oprimido este botón para mostrar el estado de los indicadores LED. Además, cuando este botón es presionado y el transmisor está en el modo conductivo y operando a una frecuencia de 575 Hz, 8 kHz, u 82 kHz, el transmisor medirá la corriente siendo aplicada a través de las pinzas conductivas. Cuando el receptor pide por primera vez el estado del transmisor a través del enlace RF después de haberse oprimido este botón, (recuerde que el receptor interroga al transmisor cada 10 segundos) el transmisor incluirá el nivel de la corriente medida en su respuesta. Subsecuentemente, este nivel será indicado temporalmente en la pantalla LCD del receptor. Ver la Sección de Receptor/Pantalla LCD/INDICADOR NUMÉRICO para más información.

SELECT (Elegir) – Presione este botón para elegir manualmente la frecuencia operativa o para poner el transmisor en modo “Pasivo”. Al presionarlo, la Frecuencia/Modo avanza de la siguiente forma: Pasivo >> 575 Hz >> 8 kHz >> 82 kHz >> 455 kHz >> Pasivo >> etc. Sin embargo, en el modo inductivo, la frecuencia de 575 Hz y la de 8 kHz son omitidas (no hay modo de inducción a estas frecuencias). Además, mientras se utiliza la abrazadera inductiva opcional, todas las frecuencias no apoyadas por la abrazadera son omitidas.

NOTA: La única razón para el uso de la selección manual de frecuencias es en caso de que el enlace remoto con el receptor falle debido a condiciones ambientales (distancia, obstáculos, etc.) o a que la antena RF esté dañada. Cuando el enlace remoto RF se establece, siempre toma precedencia sobre la selección manual. En algunos casos es necesario presionar el control **FREQ** en el receptor para sincronizar el receptor con el transmisor. Ver Sección III “Operación” para otras sugerencias.

Indicadores LED

El transmisor cuenta con tres sectores de indicadores LED en el panel de control. Están marcados REMOTE (Remoto), FREQUENCY (Frecuencia) y STATUS/MODE (Estado/Modo). Para ver estos indicadores es necesario presionar y sostener presión sobre el botón “SHOW STATUS” (Mostrar Estado), como se explicó en una sección anterior. La única excepción a esta regla es cuando el botón SELECT (Elegir) se utiliza para elegir una nueva frecuencia. En este caso, el LED correspondiente a la nueva frecuencia se ilumina VERDE mientras el botón SELECT (Elegir) sea presionado.

NOTA: Para conservar pilas y debido a que el enlace RF permite que la información que el operador necesita acerca del transmisor sea indicada en la pantalla del receptor, los LED s son relativamente tenues, especialmente bajo condiciones ambientales de alto resplandor. En estos casos, solamente se necesita dar sombra con la mano a los LEDs para poder verlos adecuadamente.

REMOTE (Remoto) El único indicador en este sector está marcado “Link” (Enlace). Éste se iluminará de VERDE cada vez que el transmisor reciba con éxito una solicitud de su estado operativo del receptor.

FREQUENCY (Frecuencia) – Uno de los cinco (5) indicadores en este sector se iluminará de VERDE para indicar la frecuencia operacional actual.

STATUS/MODE (Estado/Modo) – Hay cuatro (4) indicadores en este sector indicando información respecto el modo operativo y el estado de las pilas del transmisor. Son los siguientes:

CONDUCTIVE/CLAMP (Conductivo/Abrazadera) – Este LED se iluminará de VERDE cuando las pinzas conductivas o la abrazadera inductiva opcional sean enchufadas al puerto de salida (ver Sección Salida de Transmisor) y el transmisor no esté en modo pasivo.

OUTPUT POWER (Potencia de Salida) – Este LED provee un indicativo aproximado de la calidad del circuito al cual el transmisor está conectado, tratando de medir el rango de impedancia. Este indicador es significativo solamente cuando el transmisor está operando en modo conductivo y se puede ignorar en otros modos operativos. Se iluminará de la siguiente manera:

VERDE cuando el circuito es muy bueno, lo cual sucede cuando la impedancia es menos de 2 K Ω

VERDE y ROJO, alternando cuando el circuito es de mediana calidad, cuya impedancia es típicamente entre 2 y 4 K Ω

ROJO cuando el circuito es de baja calidad cuya impedancia típicamente es mayor a los 4 K Ω

NOTA: Si el indicador es ROJO o alterna entre VERDE y ROJO se debe intentar mejorar la conexión (inspeccionar los cables, las pinzas, la puesta a tierra, humedad del suelo, limpie cualquier óxido o suciedad del punto de conexión, etc.). Sin embargo, en muchos casos, la razón por la alta impedancia es el mismo suelo (arenoso o muy seco) y/o la composición de la tubería o el cable bajo prueba (tuberías de hierro fundido, conductores rotos u oxidados, alto aislamiento a tierra, etc.) y es posible que no se puedan mejorar estas condiciones. Esto NO QUIERE DECIR que no se pueda localizar el dispositivo, solamente quiere decir que hay menor cantidad de corriente circulando en el circuito y que posiblemente tenga que aumentar la sensibilidad del receptor o que no podrá trazar la señal a la misma distancia que podría hacerlo con una corriente más alta.

NOTA: Si el transmisor está en modo conductivo y operando en las frecuencias de 575 Hz, 8 kHz, u 82 kHz, la función de medida de corriente puede dar mejor indicación del estado del circuito al cual el transmisor está conectado. Ver secciones Receptor/Pantalla LCD/INDICADOR NUMÉRICO y Transmisor/Controles / MOSTRAR ESTADO, al igual que la Sección III: Operación y Accesorios para información adicional respecto las características de mediciones de corriente.

INDUCTIVE (Inductivo) – Este LED se iluminará VERDE cuando no haya nada conectado al puerto de salida del transmisor y éste NO está operando en Modo Pasivo. Por lo tanto, el transmisor está emanando su señal a través de la antena inductiva incorporada al equipo.

BATTERY (Pilas) – Este LED se iluminará VERDE cuando las pilas estén plenamente cargadas. Se iluminará ROJO cuando las pilas tengan media carga y ROJO intermitente cuando las pilas deban ser cambiadas. Siempre cambie las pilas del transmisor cuando este LED esté indicando ROJO Intermitentemente. – NO es necesario presionar el botón “MOSTRAR ESTADO” para ver este LED.

NOTA: *Ciertos modos operativos y/o frecuencias consumen más carga de pilas que otras. Es posible que el indicador de pilas muestre diferente estado de carga mientras el equipo opera en diferentes modos o frecuencias. Si el LED indica ROJO intermitente consistentemente en la mayoría de modos operacionales, las pilas deben ser cambiadas.*

Salida del Transmisor

El puerto de salida se utiliza para conectar las pinzas conductivas o la abrazadera inductiva opcional al transmisor. El instrumento automáticamente detecta cual accesorio se ha conectado y ajusta su modo operativo y los indicadores asociados como corresponde.

NOTA: *Se recomienda que el transmisor esté apagado antes de conectar o desconectar accesorios a la salida del transmisor.*

ADVERTENCIA

NO CONECTE LAS PINZAS CONDUCTIVAS DIRECTAMENTE A CABLES ELÉCTRICOS ACTIVOS.

ESTO ES MUY PELIGROSO Y PUEDE CAUSAR DAÑO PERMANENTE AL TRANSMISOR.

SI ESTÁ CONECTANDO EL EQUIPO A CABLES ELÉCTRICOS DESACTIVADOS, ASEGÚRESE DE HACER ARREGLOS PARA EVITAR LA ACTIVACIÓN ACCIDENTAL DE LA CORRIENTE ELÉCTRICA EN EL CABLE

Tiempo Límite del Transmisor

El transmisor se apagará automáticamente después de aproximadamente 85 minutos de operación sin recibir una orden de indicar el estado operativo por el receptor a través del enlace RF.

Adaptador de Pilas para Automóvil (opcional)

Suministre potencia a su TraceMaster® con el acumulador de su automóvil o camión. (Requiere actualización del transmisor en la fábrica si no se ordena con el pedido original.)

El adaptador vehicular se enchufa en el receptáculo del encendedor de cigarrillos y viene con un LED que se ilumina cuando detecta la presencia de 12V. Por favor note que en algunos vehículos interruptor principal debe estar activado para que el encendedor de cigarrillos reciba potencia. La otra punta del cable se enchufa a un receptáculo adentro del compartimiento de almacenaje del transmisor del TraceMaster®. El cable espiral permite colocar el transmisor del TraceMaster® hasta aproximadamente 15 pies del vehículo. No sobre extienda el cable.

El adaptador puede ser enchufado con o sin las pilas instaladas en el transmisor del TraceMaster[®], pero se recomienda que el transmisor esté apagado.

SECCIÓN II: ESPECIFICACIONES

Especificaciones del TraceMaster[®]

Receptor

| | |
|-------------------------------|---|
| Voltaje Operativo | 12 V (8 pilas alcalinas tipo “AA”) |
| Vida útil de Pilas | 60 horas (Pilas alcalinas, uso intermitente a 70° F, 20° C) |
| Salida de Audio | 10 – 3000 Hz determinado por la potencia de la señal |
| | 0 – 70 dB NPS (Nivel de Presión de Señal) controlado con volumen |
| Peso (con pilas) | 3.9 lb. (1.7 Kg.) |
| Temperatura Operativa | -4° F a 140° F (-20° C a 70° C) |
| Dimensiones Físicas | 29.5” L x 5.0” A x 2.2” P (75 cm. L x 12.7 cm. A x 5.6 cm. P) |
| Máxima Profundidad Alcanzable | 19’ (7.5 m) a 575 Hz, 8 kHz, 82 kHz y Modo Pasivo |
| Sensores | Pico y Nulo (575 Hz, 8 kHz, 82 kHz y Modo Pasivo Pico solamente (455 kHz)) |

Transmisor

| | |
|---|--|
| Voltaje Operativo | 12 V (8 pilas alcalinas tipo “D”) |
| Vida útil de pilas | 40 horas (pilas alcalinas, uso intermitente a 70° F, 20° C) |
| Peso (con pilas) | 9.6 lb. (4.3 Kg.) |
| Temperatura operativa | -4° F a 140° F (-20° C a 70° C) |
| Dimensiones Físicas | 13.0” A x 10.3” L x 6.0” P (33 cm. A x 26.0 cm. L x 15.0 cm. P) |
| Frecuencias Operacionales | 575 Hz, 8 kHz, 82 kHz y 455 kHz |
| Potencia de Salida (Modo Conductivo) | 1 W máximo a 82 kHz y 455 kHz (Limitado por FCC) 2.5 W Típico a 575 Hz y a 8 kHz |
| Modos Operativos | Conductivo: Todas las frecuencias Inductivo: 82 kHz y 455 kHz Abrazadera(s) Opcional(es) |

En común

| | |
|-------------------------|--|
| Frecuencia de Enlace RF | Banda ISM Espectro Extendido (902 MHz a 928 MHz) |
| Alcance de Enlace RF | 1000 pies, línea de vista o mejor (nominal) |

(Especificaciones sujetas a cambios sin previo aviso)

SECCIÓN III: OPERACIÓN Y ACCESORIOS

Operación

- 1) Determine cual es el mejor método de inducir la señal transmitida al cable o tubería. Las opciones son; uno de los modos activos (conductor, inductor, o abrazadera inductiva) o el modo pasivo. Técnicamente, en el modo pasivo, la señal no la transmite el transmisor del TraceMaster[®], sino que ya está presente en los cable eléctricos de corriente alterna. Siempre que sea posible, utilice el modo conductor, el cual proporciona la señal más fuerte y mejor acoplada.
- 2) **Modo Conductor:** ANTES DE ACTIVAR el transmisor, enchufe las pinzas conductoras al conector de salida del transmisor. Conecte la pinza negra a la estaca de puesta a tierra, la cual debe ser clavada lo más lejos posible y en línea perpendicular al cable o tubería que se va a localizar. Conecte la pinza roja al punto de acceso del cable o tubería bajo prueba
- 3) **Modo Inductor:** Asegure que no haya nada enchufado al conector de salida del transmisor. Se recomienda que las pinzas conductoras o la abrazadera inductiva sean desconectadas con el transmisor APAGADO. Coloque el transmisor sobre el cable o la tubería enterrada, en la dirección indicada por las flechas en la caja del transmisor.
- 4) **Modo Inductor con la Abrazadera Inductiva opcional:** ANTES DE ACTIVAR el transmisor, enchufe el conector de la abrazadera en el puerto de salida del transmisor. Abra las mandíbulas de la abrazadera y colóquela de forma que rodee completamente el cable o tubería deseada. Asegúrese de que la abrazadera esté completamente cerrada y que las dos puntas hagan contacto.
- 5) **Modo Pasivo:** No es necesario activar el transmisor. Sin embargo, el transmisor siempre recuerda la última frecuencia a la cual operaba cuando se apagó. Por lo tanto es posible que el transmisor se active en otra frecuencia que en modo Pasivo. Si este es el caso, es necesario activar el transmisor para permitir que el enlace RF se establezca y la frecuencia sea cambiada a “Pasivo”. Alternativamente, el enlace RF puede ser suprimido como se explica más adelante en esta sección.
- 6) **Activación:** Presione el botón ON/OFF (Activar/Apagar) en el transmisor y espere a que el indicador se ilumine.
- 7) **Modo Operativo:** Asegúrese de que está operando en el modo operativo deseado presionando y manteniendo presión sobre el botón “SHOW STATUS” (Mostrar Estado) en el transmisor y observando los indicadores LED “STATUS/MODE” (Estado/Modo).
- 8) **Potencia de Salida:** Verifique tener un buen circuito chequeando el LED de potencia de salida como se describe en la Sección “Indicador LED”.
- 9) **Conmutador de Gatillo:** Asegúrese de que el interruptor principal ON/OFF (Activar/Apagar) incluido en el botón de VOLUME (Volumen) esté activado y levante el receptor por su mango. La presión causada por la mano sobre el conmutador de gatillo activará el instrumento.
- 10) **Antena RF:** Despliegue la antena RF del transmisor para que quede perpendicular al panel. Asegure que la antena RF del receptor también esté en posición vertical.
- 11) **Enlace Remoto:** Verifique tener buen enlace remoto observando el símbolo de la antena en la pantalla LCD del receptor y el indicador “LINK” (Enlace) LED en el panel frontal del transmisor (recuerde presionar y mantener presión sobre el botón “SHOW STATUS” (Mostrar Estado). El indicador LED “Link” (Enlace) debe iluminarse verde después de 10 segundos, indicando que se ha establecido un buen enlace con el receptor.

*NOTA: Presione el control **FREQ** (Frecuencia) del receptor un par de veces, según lo indicado en la Sección II, para verificar el funcionamiento correcto del enlace RF.*

- 12) **Cambios de frecuencia:** La frecuencia operativa del transmisor y del receptor pueden ser cambiadas desde el receptor presionando el botón **FREQ** (Frecuencia) del receptor. Alternativamente, el botón de **SELECT** (Elegir) en el transmisor se puede utilizar para elegir la frecuencia manualmente, pero después que el receptor pide el estado de transmisor por primera vez, la frecuencia siempre regresa a aquella elegida con el receptor.

NOTA: La selección del modo “Pasivo” en el receptor y el transmisor (mediante el enlace RF o manualmente) desactivará el transmisor (excepto el enlace RF) resultando en la conserva de carga de las pilas. Ver N° 5 arriba para mayor detalle.

- 13) **Amplificación:** Cuando el control de amplificación se coloca completamente hacia la izquierda, pasando el punto de “tope” inicial, la amplificación de la señal recibida se ajusta automáticamente. Para obtener mejores resultados, el operador con experiencia tiene la opción de ajustar la amplificación de la señal manualmente, girando el control hacia la derecha, pasando el punto de “tope”. Según se gira el control hacia la derecha, la amplificación de la señal aumenta. Como guía, siempre utilice la menor amplificación de señal que claramente indique un “pico” sobre el dispositivo bajo prueba. No importa si el indicador numérico de la señal no está al máximo, mientras indique claramente una disminución de la señal a cada lado del dispositivo. NO es necesario operar con la potencia de la señal recibida cerca del 99, es más, si el indicador numérico muestra “99”, la señal está saturando el amplificador y la amplificación debe ser reducida. Para los mejores resultados, manténgala entre 20 y 80.

- 14) **Localización de cable o tubería con las flechas:** Según el operador se va acercando al dispositivo bajo prueba, una de las flechas indicará en cual dirección debe proseguir. Si el operador se sobrepasa del dispositivo, la otra flecha le indicará que debe ir en la dirección opuesta. Cuando el operador está directamente sobre el dispositivo el tono audible llegará al máximo y el indicador digital también indicará su máximo. Ambas flechas y la barra central aparecerán en pantalla y el receptor comenzará a emitir una alerta intermitente.

NOTA: El indicador direccional no está disponible bajo la frecuencia de 455 kHz.

- 15) **Medidas de Profundidad:** Coloque la parte inferior de la flecha sobre la tierra y luego presione el botón **DEPTH** (Profundidad). El indicador digital indicará la profundidad aproximada. La medida será indicada mientras el botón sea presionado.

NOTA: La medida de profundidad no está disponible bajo la frecuencia de 455 kHz.

- 16) **Anulación del Enlace RF:** Es posible deshabilitar el enlace RF para permitir la selección de frecuencias independientemente en el transmisor y el receptor. Esto puede ser necesario cuando las condiciones ambientales no permiten el establecimiento un buen enlace RF o si es necesario operar en el modo pasivo sin el transmisor y el receptor se activa en otro modo operativo, como se explica en el punto 5 arriba. El enlace RF puede ser cambiado entre activo y anulado de con el siguiente procedimiento:

- a- Apague el interruptor principal ON/OFF (Activar/Apagar) (Sobrepase el tope inicial a la izquierda)
- b- Sujete el receptor por el mango para activar el gatillo.
- c- Presione y mantenga presión sobre ambos controles de **DEPTH** y **FREQ** (Profundidad y Frecuencia) antes de girar el interruptor principal ON/OFF (Activar/Apagar) hacia la derecha.

*NOTA: El símbolo de “Antena” aparecerá intermitente en pantalla mientras el enlace RF esté anulado. Cada vez que el equipo es activado con el botón **DEPTH** (Profundidad) presionado, alterna entre operación con el enlace RF activo y operación con el enlace RF anulado. Es decir, el repetir el procedimiento indicado arriba reactiva el enlace RF*

- 17) **Función de Medición de Corriente:** La función de medición de corriente permite al operador saber la cantidad de corriente que el transmisor está aplicando sobre la carga. La carga es todo lo que está conectado entre las pinzas conductoras roja y negra. Por lo general, una corriente alta en la tubería o cable siendo localizado permite distancias de localización más largas y mayor profundidad de localización. Sin embargo no hay una fórmula rápida que indique el nivel de corriente que funcione mejor para una situación específica. El TraceMaster® puede indicar corrientes de 0 a 99 mA. y el propósito de esta función es ayudar al operador a mejorar el circuito para que la mayor cantidad de corriente posible fluya en él. Esto se puede hacer mejorando las conexiones a tierra, el punto de conexión y hasta cambiando de frecuencias.

Ya que el transmisor no tiene pantalla, utiliza el enlace remoto para enviar la información de la corriente de salida medida al receptor para indicarla. La medida se pide al presionar el botón SHOW STATUS (Mostrar Estado) y es recibida en el receptor cuando éste pida el estado del transmisor la próxima vez mediante el enlace remoto (hasta 10 segundos después de presionar el botón). Esta función está disponible solamente en el modo conductivo a 575 Hz, 8 kHz y 82 kHz.

Accesorios estándar

Los accesorios incluidos con el equipo son los siguientes:

- Estuche acolchonado para el receptor
- Estuche rígido para el transmisor
- Faja de hombro
- Estaca de puesta a tierra
- Pinzas conductivas
- Pilas
- Folleto operativo

La estaca de puesta a tierra y las pinzas conductivas se encuentran en el compartimiento de accesorios del transmisor.

Accesorios Opcionales

Abrazadera Inductiva – Hay abrazaderas de tres diámetros diferentes disponibles para el TraceMaster:
3-1/8" DI, 5" DI y 7" DI. (Diámetro Interno)

Las abrazaderas están optimizadas para dar los mejores resultados a 82 kHz, pero también se pueden utilizar a 8 kHz y a 455 kHz. Las abrazaderas inductivas no operan a 575 Hz.

Hay otros accesorios disponibles como pinzas conductivas más grandes, carretel de cable y sondas de prueba. Por favor contacte Schonstedt para obtener detalles.

SECCIÓN IV: INSTALACIÓN DE PILAS

Receptor

Las pilas del receptor se encuentran en la parte de atrás del cabezal de la pantalla LCD y lleva ocho (8) pilas tipo "AA". La tapa del compartimiento de las pilas trae dos tornillos de mano. Asegúrese de instalar las pilas de acuerdo a la dirección indicada adentro del sujetador de pilas. Después de cambiar las pilas, asegure bien la tapa del compartimiento con los tornillos de mano.

Transmisor

Las pilas del transmisor están en un compartimiento ubicado debajo de una puerta en la parte inferior del compartimiento de accesorios del transmisor. Deslice ambas pestillas hacia atrás y levante la puerta del compartimiento para exponer las ocho (8) pilas tipo "D". Asegúrese de insertarlas de acuerdo a la orientación indicada en el sujetador de pilas.

NOTA: Para sacar las pilas, deslice la palanca de expulsión hacia la derecha. Esto las levantará facilitando el proceso. Para cada uno de los cuatro pares de pilas, siempre inserte primero la pila junto al resorte.

SECCIÓN V: APOYO TÉCNICO

Apoyo Técnico

Schonstedt ofrece apoyo técnico y de ventas. Por favor contacte a nuestro equipo de apoyo al cliente para cualquier pregunta sobre la aplicación y el uso del equipo al 888-32-TRACE (888-328-7223).

SECCIÓN VI: INFORMACIÓN SOBRE LA GARANTÍA

Garantía Limitada

La compañía Schonstedt Instrument Company (Schonstedt) garantiza que cada producto de su fabricación está libre de defectos en material y manufactura, sujeto a los siguientes términos y condiciones: La garantía es efectiva por 3 años (con el retorno de la tarjeta de registro del cliente) después de haber sido enviado por Schonstedt al cliente original.

La obligación de Schonstedt bajo esta garantía está limitada a dar servicio o ajustar cualquier producto devuelto a la fábrica por esta razón y a reemplazar cualquier pieza defectuosa del mismo. Dicho producto debe ser devuelto por el comprador original, costos de transporte prepagados, con prueba por escrito, a nuestra satisfacción, del defecto. Si el defecto ha sido causado por uso inadecuado o condiciones de operación anormales, el costo de reparación será cobrado. Antes de efectuar la reparación, en este caso, se presentará un estimado de dicho costo. Información sobre el servicio o transporte será provista con la notificación de la dificultad encontrada. El modelo y número de serie deben ser incluidos por el operador. Las pilas quedan específicamente excluidas de la garantía.

Schonstedt no será responsable por ningún daño o lesión a personas o propiedades ni por otros daños directos o consecuentes ocurridos, ni por gastos incurridos por el uso de cualquiera de los productos Schonstedt.

PARA SERVICIO O REPARACIONES
Por favor envíe el TraceMaster® a:

Schonstedt Instrument Company
100 Edmond Road
Kearneysville, WV 25430
Attn: Customer Service Dept.

SECCIÓN VII: OPERACIÓN DE SONDA

(Se debe tener una sonda Schonstedt para esta opción)

Introducción

Si su equipo TraceMaster® incluye la opción de Sonda, apoya la detección de una o más de estas sondas:

- Sonda Schonstedt de 512 Hz
- Sondas de 512 Hz de otros fabricantes
- Sonda Schonstedt de 82 kHz

Estos tipos de sondas típicamente se montan en dispositivos que se meten por las tuberías de agua o por drenajes y alcantarillados. La frecuencia emitida penetra las paredes de dichas tuberías.

Ya que la señal rastreada por el receptor es generada por la sonda y no es conducida por la tubería, hay algunas diferencias en el uso del equipo. La siguiente sección explica como se usa el receptor del TraceMaster® para operación de sondas.

Ajuste del Receptor para Modo de Sonda

El ajuste del receptor para operación con sondas varía un poco dependiendo de si se ha comprado el receptor solamente o al TraceMaster® completo (transmisor y receptor). En ambos casos, sabrá que está utilizando el modo operativo de sonda porque ambos el punto a la izquierda de “PASIVO” y el punto a la izquierda del indicador de una frecuencia estarán iluminados, como se muestra en la figura. La frecuencia indicada con el punto a su izquierda será 575 Hz (para una sonda de 575 Hz) ó 82 kHz (para una sonda de 82 kHz).



Receptor Solo o Receptor sin Enlace RF

Si su TraceMaster® es “Pasivo Solamente”, o “Pasivo + 1 Frecuencia Activa”, al presionar el botón de “FREQ” (Frecuencia), el equipo ciclará por los siguientes modos operativos: “Pasivo”, “Sonda” y “Una Sola Frecuencia” (Si está activa) ¡Es así de simple!

Receptor con Transmisor y Múltiples Frecuencias

Para utilizar el modo de Sonda, verifique primero que el enlace RF esté deshabilitado (ver página 15). Si el enlace RF no está deshabilitado, todavía tendrá acceso al modo de Sonda, aunque el transmisor esté apagado, pero no podrá cambiar a otra frecuencia activa o al modo pasivo si el transmisor permanece apagado. Seleccione el modo de sonda presionando el botón de “FREQ” (frecuencia) varias veces, hasta que los puntos indicadores a la izquierda de “Pasivo” (Pasivo) y “575 Hz” estén AMBOS iluminados.

NOTA: Asegúrese de reestablecer el enlace RF cuando haya terminado de utilizar el Modo de Sonda.

Rastreo de la Sonda

Debido al tipo y la potencia de la señal de la sonda, es necesario tener idea de dónde se encuentra la sonda, para reducir el área de búsqueda a un círculo de varios pies de radio centrado en la sonda. Por lo general esto no es muy problemático ya que la sonda es “dirigida” por un dispositivo bajo el control de la cuadrilla de trabajo y a menudo lleva una cámara fijada a la misma.

Una vez en la cercanía de la sonda, es importante diferenciar si el operador está alineado al eje de la sonda (la dirección de la tubería o conducto) o si está a uno de sus lados. En el modo de Sonda, las flechas indicadoras no están activas, por lo tanto la potencia de señal es el único indicativo disponible y éste indicará “nulo” (muy cerca de cero) si el receptor se coloca sobre el eje de la sonda con el plano de los sensores perpendicular a la sonda. Aléjese de la sonda y siga la dirección que resulte en el aumento de la potencia de señal. Gire el receptor en ambas direcciones y siga la dirección que produzca la potencia máxima de señal. Según el receptor se acerca a la sonda, la potencia de señal indicada aumentará al máximo cuando se encuentre directamente sobre la sonda, si el plano de los sensores está en paralelo al eje de la sonda (acercándose de una dirección perpendicular a la dirección de la tubería). Un giro a 90 grados de esta posición debe producir un nulo (cero señal.)

Medidas de Profundidad

Para medir la profundidad, simplemente coloque la punta del receptor en la tierra y presiones el botón DEPTH (Profundidad) cuando la señal esté al máximo. La profundidad alcanzable depende de varios factores, pero típicamente es posible obtener un indicativo de profundidad de 5 a 8 pies.