

GUÍA DEL USUARIO



DEC ●—●
SCANNER

no destructivo
escáner de humedad de tejados

ÍNDICE

Introducción.....	2
Cómo funciona el Dec Scanner.....	2
Instrucciones de montaje.....	2
Instrucciones de uso.....	3
• Uso del panel de control.....	3
• Selección de rango.....	4
• Ajuste de calibración.....	4
Inspección de tejados.....	4
Rastrear una fuga.....	5
Tipos de estructura de cubierta y sus problemas más comunes.....	5
Mantenimiento del instrumento.....	6
Limitaciones.....	6
Calibración.....	6
Garantía.....	6
Desarrollo de productos.....	7
Seguridad.....	7
Datos técnicos.....	7

INTRODUCCIÓN

Gracias por seleccionar el instrumento Dec Scanner de Tramex.

El escáner Tramex Dec es un escáner de humedad por impedancia no destructivo diseñado para detectar y evaluar condiciones de humedad en cubiertas y sistemas de impermeabilización.

El escáner Dec tiene 3 rangos de sensibilidad para permitir la inspección de diversos tipos y profundidades de tejado, y está equipado para detectar la humedad en la mayoría de los sistemas de impermeabilización y cubiertas.

Para obtener el máximo beneficio de su escáner Tramex Dec, se sugiere que lea este manual para familiarizarse con el instrumento y sus capacidades antes de emprender cualquier investigación sobre el techo.

¿POR QUÉ HAY QUE HACER PRUEBAS?

El exceso de humedad en un sistema de cubierta e impermeabilización puede afectar a su rendimiento, reduciendo los valores de resistencia térmica y la eficiencia energética, aumentando los costes energéticos y, a la larga, provocando daños estructurales y el fallo del sistema.

¿CUÁNDO DEBEN REALIZARSE LAS PRUEBAS?

Las pruebas y la inspección de los sistemas de cubiertas deben ser realizadas en distintas fases de la vida útil del sistema de cubierta e impermeabilización:

- en la instalación para garantizar la calidad de la cubierta;
- regularmente como parte de un programa de mantenimiento continuo, con el fin de supervisar y tomar medidas correctivas con tiempo suficiente para evitar grandes y costosos desmontajes y nuevas cubiertas;
- antes de la reparación o el retejado para determinar la causa y el alcance de los daños.

NOTA IMPORTANTE

Las señales de este instrumento no penetrarán ciertos tipos de material de caucho para tejados, tales como algo de EPDM negro y algo de caucho butílico. El escáner Dec no es adecuado para cualquier techo con membranas conductoras de la electricidad o con revestimiento metálico.

CÓMO FUNCIONA EL "DEC SCANNER"

El escáner Dec detecta y evalúa las condiciones de humedad de los sistemas de cubierta e impermeabilización mediante medición no destructiva de la impedancia eléctrica. Se trata de un método muy adecuado para obtener comparativas lecturas del contenido de humedad en los distintos tipos de materiales utilizados en el montaje de la cubierta.

El escáner Dec es un instrumento electrónico alimentado por pilas que genera una señal electrónica de baja frecuencia. Esta señal se transmite al material sometido a ensayo a través de uno de los dos electrodos incorporados en la alfombrilla de goma para electrodos, que se coloca en la parte inferior del instrumento. El otro electrodo recibe la señal que se transmite a través del material sometido a prueba. La intensidad de esta señal varía en proporción a la cantidad de humedad del material sometido a prueba. El Dec Scanner determina la intensidad de la corriente y la convierte en un valor de humedad comparativo. Al mover el escáner Dec por la superficie del tejado siguiendo un patrón regular, se obtiene una lectura continua y se puede identificar fácilmente cualquier zona que contenga humedad.

MONTAJE INSTRUCCIONES

1. Saque la unidad estacionaria del maletín de transporte por las asas.
2. Compruebe el apriete de los 8 tornillos de sujeción de la placa de electrodos.
3. Para insertar el mango telescópico: abra completamente el mecanismo de bloqueo abatible, extienda la parte inferior del mango, inserte el extremo roscado en la Unidad Base y gire en el sentido de las agujas del reloj hasta que quede ajustado y seguro.
4. Extienda el mango telescópico hasta la altura deseada. Coloque el soporte del medidor en la parte delantera, asegurándose de que la flecha apunta directamente hacia abajo del mango para obtener una posición óptima. comunicación por infrarrojos entre la unidad base y el medidor del panel de control. Cierre y bloquee el cierre abatible.
5. Ajuste la pieza de mano en la posición deseada.
6. Saque el medidor del panel de control del maletín de transporte y engánchelo en el soporte del medidor.
7. También se incluye una carpeta con hojas de inspección y la tarjeta de garantía. (Debe rellenarse y devuelto a Tramex Ltd, Irlanda).

INSTRUCCIONES DE USO



PANEL DE CONTROL



- | | |
|---|---|
| ① | Ventana de infrarrojos |
| ② | Tornillo de fijación para alfombrilla de electrodos |
| ③ | ON / OFF - Unidad base |
| ④ | ON / OFF - Panel de control |
| ⑤ | Botón de alcance |
| ⑥ | Indicadores LED de alcance |
| ⑦ | Función HOLD / Botón de señal |
| ⑧ | AUDIO Botón de calibración SET POINT |

USO DEL MEDIDOR DEL PANEL DE CONTROL

1. **ENCENDIDO:** Pulse para encender la unidad base y el medidor del panel de control.

2. Indicadores LED:

- El LED de la unidad base y uno de los LED de alcance parpadean cuando hay comunicación por infrarrojos.
- 0
- El LED de la unidad base está encendido cuando el medidor del panel de control está apagado.
- El LED del Medidor del Panel de Control está encendido cuando la Unidad Base está APAGADA.
- El LED del medidor del panel de control mostrará el último rango utilizado.

Si la comunicación entre la Unidad Base y el El medidor del panel de control se interrumpe, los LED de ambas unidades permanecerán fijos. La lectura se memoriza hasta que se restablece la comunicación.

3. Indicación de **BATERÍA BAJA:** Cuando está encendido, el voltaje de la batería de la unidad base y de la unidad del panel de control es medido. Si el nivel de la batería es bajo:
 - El LED de la unidad base parpadeará durante 7 segundos para indicar la batería de la unidad base.
 - Los LEDs 1, 2 y 3 de la unidad de panel de control parpadearán alternativamente durante 5 segundos para la batería del panel de control.

Estas señales indican que es necesario sustituir la batería.

4. Selección de **GAMA:** Pulse para seleccionar el Rango 1, 2 ó 3 deseado. El LED del rango seleccionado parpadeará. (Consulte a continuación la información de Selección de rango)
5. Ajuste la perilla 'Set Point', sobre un área seca conocida, para leer justo por encima de cero para activar la sensibilidad de lectura del medidor. Si la señal acústica está activada, emitirá un pitido (véase Señal acústica abajo)
6. Función **HOLD:** Pulse mientras lee para seleccionar el Función HOLD cuando necesite registrar una lectura comparativa. La aguja se congela en el dial analógico. El LED de la unidad base permanece fijo mientras que el rango del panel de control El LED parpadea.
7. Pulse de nuevo para liberar la función HOLD. El LED de la unidad base y el LED de alcance del panel de control parpadean.
8. **SEÑAL AUDIO:** Pulse dos veces seguidas para activar/desactivar la señal acústica. Cuando está activada, la señal sonora indica lecturas superiores a 5 en el dial comparativo. La señal acústica sonará cada vez más rápido a medida que aumenten las lecturas de humedad.

9. APAGADO AUTOMÁTICO: Para conservar la vida de la batería, las unidades se apagarán automáticamente después de 20 minutos en las siguientes situaciones:

- Si se interrumpe la comunicación por infrarrojos (por ejemplo, si se retira la unidad de panel de control de su soporte)
- Si alguna de las unidades se apaga, la otra se desconectará.

Ya puede empezar a inspeccionar su tejado. Siga leyendo para información sobre la selección de gama y otras instrucciones de funcionamiento.

GAMA SELECCIÓN

El escáner Dec dispone de una capacidad de calibración integrada y ajustable que permite obtener lecturas comparativas precisas. Hay 3 rangos, y deben ser seleccionados como mejor se adapte a la superficie sometida a prueba, por ejemplo:

- **Gama 1-** Más adecuado para cubiertas monocapa y finas como PVC, Hypalon y otras lisas superficies donde el aislamiento está mojado y la humedad está cerca de la superficie.
- **Gama 2** – La más adecuada para sistemas multicapa contruidos y modificados, fieltros con superficie mineral y otras superficies lisas o de grava donde el aislamiento es menos húmedo y la humedad está por debajo de la superficie.
- **Gama 3** – Más adecuada para cubiertas más gruesas, como asfalto fundido, grava gruesa y cubiertas con superficie de piedra.

CALIBRACIÓN AJUSTE

Una zona conocida aceptablemente seca debe servir siempre como lugar de referencia para la configuración del instrumento.

- **En una zona conocida aceptablemente seca** del sistema de cubierta, donde el aislamiento de la superficie y de la subsuperficie y componentes están secos, elija el rango más apropiado. Con el mando 'Set Point', ajuste el punto de referencia justo por encima de cero para activar la sensibilidad.
- **Si no se puede identificar una zona aceptablemente seca,** Coloque el Dec Scanner sobre una zona que considere aceptablemente seca. Ajuste el mando 'Set Point' hasta que la aguja apunte a la mitad de la escala (50) para permitir lecturas de zonas potencialmente más secas. Mueva el instrumento por el tejado siguiendo la dirección de las lecturas más bajas hasta encontrar la zona con la lectura más baja. A continuación, ajuste el punto de referencia justo por encima de cero para activar la sensibilidad.
- En estas situaciones, el uso de un medidor de resistencia con clavijas aisladas puede ayudar a determinar las condiciones de humedad y profundidad.

REALIZACIÓN DE UN ESTUDIO DEL TEJADO

Al realizar una encuesta es importante verificar la composición del conjunto de la cubierta, adquirir cualquier dato histórico sobre su antigüedad y su historial de rendimiento, y un plano de la cubierta. Asegúrese de que la superficie esté limpia de escombros y seca de lluvia o rocío, etc. El ático debe estar seco y tener un grosor uniforme.

Lista de control de la información:

Registrar la siguiente información le ayudará a completar una inspección completa del tejado.

- Nombre y número del edificio
- Fecha del estudio
- Nombre del perito
- Inspección visual de todos los tapajuntas del tejado
- Inspección visual de claraboyas y aberturas
- Inspección visual de respiraderos, chimeneas y otros salientes
- Defectos y anomalías visuales

El estudio del tejado debe realizarse utilizando los accesorios y herramientas sugeridos y de acuerdo con las normas de impermeabilización de tejados y cubiertas las recomendaciones del fabricante del sistema de impermeabilización o el Manual de Reparaciones para Sistemas de Cubiertas de Baja Pendiente de la Asociación Nacional de Contratistas de Cubiertas.

Equipamiento complementario Tramex:

- El Tramex RWS es un escáner de techo portátil para evaluación no destructiva de la humedad en el aislamiento y el espesor del tejado. Al trabajar en los mismos rangos que el escáner Dec, puede utilizarse conjuntamente, lo que permite realizar lecturas adicionales en bordes, cerca de penetraciones, equipos y para lecturas desde debajo del tejado cuando sea posible.
- El Tramex CMEX5 es un medidor digital portátil diseñado para la medición no destructiva de la humedad condiciones de humedad en cubiertas de hormigón, con aplicaciones para la medición de las condiciones de humedad en cubiertas de madera, así como la humedad relativa ambiente y el punto de rocío condiciones.
- El termómetro infrarrojo de superficie Tramex permitirá realizar lecturas precisas de la temperatura del tejado.

Procedimiento:

- Haz un croquis del tejado, indicando aberturas y salientes, etc.
- Seleccione una cuadrícula de 1,5 m (5 pies) y marque 1, 2, 3, etc. en el perímetro Norte/Sur, y A, B, C, etc. en el perímetro Este/Oeste. Transfiera estas marcas de los sistemas de cuadrícula al croquis del tejado. (Fig 4)
- Las lecturas de humedad relativa ambiente, temperatura y punto de rocío deben anotarse antes, a mitad y al final de la encuesta.
- Proceda moviendo el escáner Dec a lo largo de la línea imaginaria A y marque la ubicación en el papel cuadriculado de croquis y superficie del techo si se desea, cuando se indique la presencia de humedad. N.B En este ensayo de simulación, la posición A4 es el primer punto de contacto con la humedad (Figure 4).

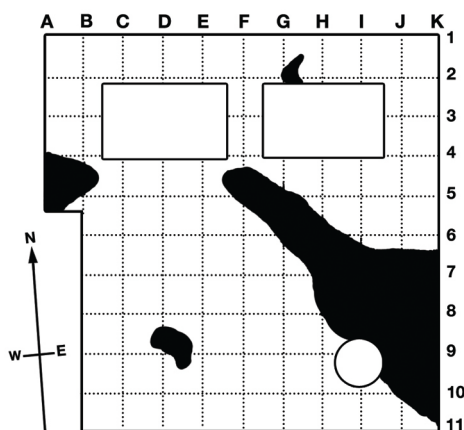


Figure 4. Marcas del sistema de cuadrículas

- A medida que avanza la inspección, se irá formando un perfil de humedad que indicará las zonas que requieren atención. En una sola capa techos, debe prestarse especial atención a los solapes y las costuras.
- Realice lecturas adicionales cerca de las penetraciones, bordillos y tapajuntas de los equipos, en los bordes y en otras zonas del tejado comúnmente identificadas como zonas de posible entrada de humedad.
- La ubicación y la profundidad del aislamiento extraprofundo, como en un sistema superpuesto o de aislamiento cónico, debe ser confirmado con un medidor de resistencia tipo sonda de clavija.
- Si se necesita un porcentaje exacto de humedad, se puede extraer una muestra del lugar, sellarla en una bolsa de plástico y comprobarla en un laboratorio, pesándola, secándola y volviéndola a pesar, para calcular la cantidad exacta de humedad presente. Es importante examinar también las capas del después de realizar el corte de prueba, ya que puede haber humedad entre las capas o dentro de la fibra del fieltro.

LOCALIZAR UNA FUGA

Dado que la penetración de la humedad en el edificio puede ser una vía considerable desde el punto original de entrada a través de la membrana perforada, el Dec Scanner resultará útil para rastrear una fuga hasta su origen. (Un tejado inclinado tiene más probabilidades de sufrir fugas prolongadas que uno plano).

- Calibrar sobre una superficie seca conocida como se ha detallado anteriormente, utilizando la escala más adecuada al tipo de tejado.
- Lleve el instrumento a la zona general por encima de la fuga interna.
- Escanee la zona en un patrón cada vez más amplio, hasta localizar la fuente de la fuga (Fig.5)

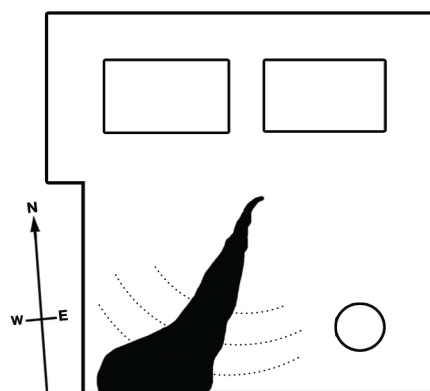


Figura 5.

TIPOS DE ESTRUCTURA DE CUBIERTA Y SUS PROBLEMAS MÁS COMUNES

1. Sistemas de tejado integrado (BUR): Compuestos por 3 ó 4 capas de tela asfáltica, con adhesivo bituminoso entre cada capa. (Fig.6). Los problemas incluyen:
 - Daños mecánicos causados por el personal de mantenimiento.
 - Fisuras o grietas en la membrana, causadas por asentamiento del edificio o dilatación y contracción.
 - Ampollas causadas por la humedad atrapada en el sistema del tejado durante la construcción.
2. Sistemas de betón modificado: Este tipo de material es ya sea adhesivo o térmico aplicado como un sistema de una sola capa, o con una capa base de fieltro bituminoso. A veces se producen problemas en los solapes y montantes si el material no se sella completamente durante la construcción.
3. Cubierta monocapa: Normalmente se aplica en forma de lámina soldada, directamente sobre el aislamiento. Los problemas suelen producirse por daños mecánicos y personal de mantenimiento, agujeros de alfiler, daños causados por pájaros.

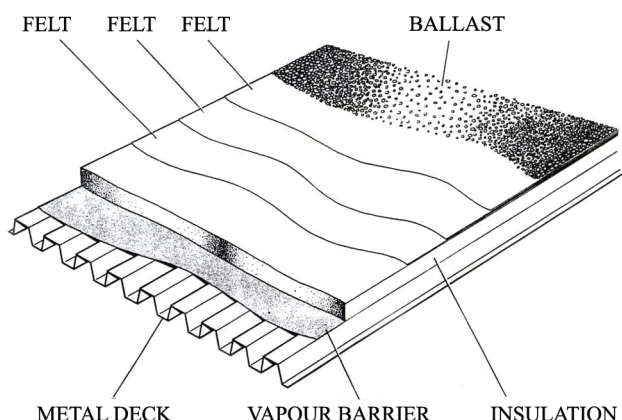


Figure 6. Típico tejado sobre cubierta metálica.

MANTENIMIENTO DEL INSTRUMENTO

Aparte de la sustitución de las pilas alcalinas PP3 de 9 V, la única revisión de mantenimiento necesaria es el examen periódico del tapete de electrodos. Límpiela con un paño húmedo y una solución jabonosa, pero no utilice nunca disolventes para limpiar la alfombrilla de electrodos. superficie. Si se detectan daños, sustituya la alfombrilla. En caso de mal funcionamiento del instrumento, devuelva el instrumento inmediatamente a su proveedor.

LIMITACIONES

El escáner Tramex Dec y el escáner RWS para tejados y paredes no son aptos para su uso en tejados con cubiertas con membranas eléctricamente conductoras o con revestimiento metálico. Metal y otros los revestimientos de superficies conductoras de la electricidad y los componentes metálicos incrustados cerca de la superficie no son adecuados para

La mayoría de los tipos de EPDM negro producen falsos positivos cuando se comprueban con este instrumento. La mayoría de los tipos de EPDM negro producen lecturas positivas falsas cuando se prueban con este debido a la elevada constante dieléctrica del material. El grado en que hay que tener en cuenta estos falsos positivos hacia fuera afectará a la profundidad de penetración de la señal. El papel de aluminio sobre el aislamiento de la cara superior o las membranas impermeabilizantes dan falsos positivos, sin embargo, los revestimientos emulsionados a base de asfalto pigmentado con aluminio de aplicación líquida no normalmente tienen un efecto significativo en las lecturas.

CALIBRACIÓN

Requisitos para la gestión y validación de la calidad como ISO 9001, han aumentado la necesidad de regular y verificar los instrumentos de medición y ensayos. Por lo tanto, se recomienda que la calibración del escáner Dec se compruebe y certifique de acuerdo con las normas y/o protocolos establecidos por su (normalmente una vez al año) por un proveedor de pruebas autorizado. El nombre de su proveedor de pruebas más cercano y si lo desea, puede solicitar una estimación del coste. Los ajustes de calibración no deben ser realizados por nadie más que Tramex o su proveedor de servicios autorizado, que emitirá un certificado de calibración al finalizar.

GARANTÍA

Tramex garantiza que este instrumento estará libre de defectos y de mano de obra defectuosa durante un periodo de un año a partir de la fecha de la primera compra. Si se produce un fallo durante el periodo de garantía, Tramex, a su absoluta discreción, o bien reparará el producto defectuoso sin cargo alguno por las piezas y la mano de obra, o bien proporcionará un reemplazo a cambio del producto defectuoso devuelto a Tramex Ltd. Esta garantía no se aplicará a ningún defecto, fallo o daño causados por un uso indebido o un mantenimiento y cuidado inadecuados.

En ningún caso Tramex, sus agentes o distribuidores serán responsables ante el cliente o cualquier otra persona, empresa u organización por cualquier pérdida o daños especiales, indirectos o consecuentes de cualquier tipo (incluyendo, sin limitación, la pérdida de negocio, ingresos, beneficios, datos, ahorros o perjuicios fondo de comercio), ya sea ocasionado por un acto, incumplimiento, omisión, falta o negligencia de Tramex Ltd., tanto si se trata de previsibles, que se deriven de la venta de este producto o estén relacionados con ella, incluidos los derivados del incumplimiento de las condiciones de venta contrato, agravio, tergiversación o derivada de estatuto o indemnización. Sin perjuicio de lo anterior, quedan excluidas cualesquiera otras garantías, manifestaciones y condiciones, ya sean verbales o implícitas, derivadas de las circunstancias, la costumbre, el contrato, la equidad, la legislación o el derecho consuetudinario, incluidos todos los términos y condiciones de la presente Política de Privacidad implícita en los artículos 13, 14 y 15 de la Ley de Venta de Bienes de 1893 (Sale of Goods Act 1893) y la Ley de Venta de Bienes y Prestación de Servicios de 1980 (Sale of Goods and Supply of Services Act 1980).

Reclamaciones de garantía

La tarjeta de garantía debe cumplimentarse y devolverse a Tramex Ltd, Irlanda. Un producto defectuoso debe ser devuelto a portes pagados, con una descripción completa del defecto a su proveedor o a Tramex en la dirección que figura al dorso de esta guía.

PRODUCTO DESARROLLO

La política de Tramex es mejorar y actualizar continuamente todos sus productos. Por lo tanto, nos reservamos el derecho de modificar las especificaciones o el diseño de este instrumento sin previo aviso.

SEGURIDAD

Esta guía del usuario no pretende abordar la seguridad preocupaciones, si las hubiera, asociadas a este instrumento o a su uso. Es responsabilidad del usuario de este instrumento establecer prácticas de seguridad y salud adecuadas y determinar la aplicabilidad de las limitaciones reglamentarias antes de su uso.

DATOS TÉCNICOS

Dimensiones:

Dec Scanner	30"W x 15 ³ / ₄ "D x 6 ¹ / ₄ "H (762mmW x 400mmD x 158mmH)
Maleta de transporte	38"W x 20"D 12"H (940mmW x 508mmD x 305mmH)

Peso:

Dec Scanner	24.6lbs (11.15Kg)
Maleta de transporte	21.9lbs (9.95Kg)
Cartón exterior y embalaje	4.4lbs (2.0Kg)
Peso total del envío	51lbs (23.16Kg)
Peso dimensional del envío	66lbs (30 Kg)

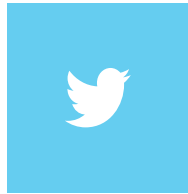
Batería:

Cada unidad funciona con una pila alcalina PP3 de 9 V (suministrada). La batería de la unidad base dura más de 72 horas.

La vida útil de las pilas de la Unidad de Panel de Control puede superar las 50 horas, especialmente con pilas de litio.

www.tramexmeters.com

FIND US ON:



Tramex Ltd.

Unit F, Glencormack Business Park, Kilmacanogue,
County Wicklow, Ireland.

Email: sales@tramexmeters.com

USA (Toll free) & Canada:

Tel: 1800-234-5849

EU & Rest Of World:

Tel: +353 1 681 4450