TRAMEX
Innovation in moisture detection

guía del usuario

RWS

roof and wall scanner

TABLE OF CONTENTS

Introducción....2
Instrucciones de uso....5
Modos de funcionamiento....6
Cómo funciona....7
Principios de funcionamiento....8
Antes del uso....8
Antes de realizar un estudio de humedad....10
Realización de un estudio de humedad: Modo EIFS....13
Interpretación de las lecturas....16
Localización de fugas....18
Realización de un estudio de humedad: Modo tejado....20
Procedimiento....21
Localización de fugas....23
Tipos de estructuras de cubierta....25
Posibles problemas que provocan la entrada de humedad....25
Lista de comprobación del control de humedad....26
Elementos útiles para realizar una encuesta....26
Uso correcto del RWS....27
Mantenimiento de RWS....28
Limitación....29
Calibración....29
Garantía....29
Reclamaciones en garantía....31
Desarrollo de productos....31
Seguridad....31

Introducción

Para obtener el máximo beneficio de su Tramex RWS - Roof and Wall Scanner, se sugiere que antes de emprender un estudio de humedad, lea este manual para familiarizarse con el funcionamiento, las características y las capacidades de este instrumento instrumento multimodo no destructivo para la detección y el escaneo de humedad.

Tramex RWS y la envolvente del edificio

La envolvente de un edificio es el separador físico entre el interior de un edificio y el entorno exterior. Está formada por el tejado, las paredes y el suelo de una estructura. Cabe señalar que se consideran parte de la envolvente del edificio todo el tejado (desde la cubierta exterior o capa protectora hasta el acabado del techo), las paredes (desde el acabado exterior hasta el acabado interior), el suelo (desde el subsuelo hasta el revestimiento final) y las ventanas. Son los elementos que forman el límite entre el interior del edificio y el entorno exterior. La envolvente del edificio puede considerarse un filtro entre el ambiente interior y el exterior. El diseño de la envolvente influye enormemente en el rendimiento energético de un edificio. La humedad en los elementos de la envolvente del edificio puede afectar significativamente al rendimiento de la envolvente del edificio y tener otras consecuencias graves como daños a los materiales y el deterioro de la calidad del aire.

Tramex fabrica una gama completa de instrumentos para la detección y medición de la humedad en el envolvente del edificio. Para tejados, paredes y muchos tipos de suelos, el escáner Tramex para tejados y paredes (RWS) es el instrumento integral. Tal y como se desarrolló originalmente, el RWS es un medidor de humedad electrónico, portátil y no destructivo, específico para la evaluación no destructiva de la humedad y la inspección de tejados de una o varias capas y EIFS (Sistema de Aislamiento y Acabado Exterior).

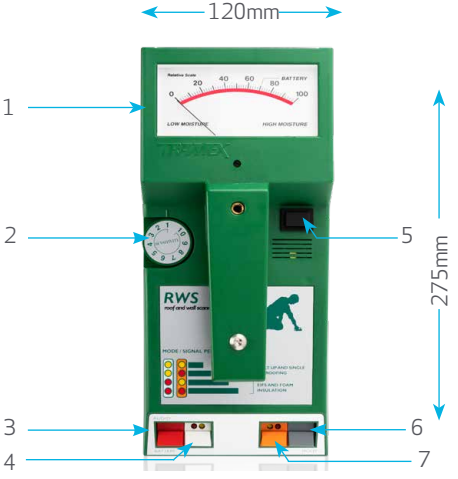
Sin embargo, su uso por parte de muchos profesionales a lo largo de los años ha demostrado que va mucho más allá de estas aplicaciones y se extiende a todos los aspectos de la envolvente del edificio.

El Tramex RWS es un eficaz detector de fugas y escáner de humedad con 2 modos de funcionamiento, cada uno de ellos c o n 2 rangos de sensibilidad. Esto ofrece al usuario la oportunidad de escanear tejados, paredes y la envolvente del edificio en busca de exceso de humedad. El modo amarillo, menos sensible, está diseñado para tejados de una sola capa, mientras que el modo rojo, más sensible, está diseñado para EIFS e instalaciones de espuma. Dada la gran variedad de construcciones existentes, estas designaciones no siempre son rígidas y pueden variar significativamente; por ejemplo, el modo más sensible puede utilizarse en sistemas de cubiertas con espuma.

Para quienes estén familiarizados con los medidores de humedad de Tramex, el RWS incorpora dos de los conocidos detectores de humedad de Tramex, incorpora características y ventajas adicionales, en un solo instrumento: el Leak Seeker, lanzado en 1983, para el rastreo de fugas y la detección de humedad en sistemas de cubiertas, y del Wet Wall Detector (WWD), lanzado en 1995, para la detección de humedad en EIFS.

Instrucciones de uso

A continuación se muestra un diagrama de la cara del instrumento con breves notas sobre los controles de los botones de control:



1 = Medidor de bobina móvil
2 = Botón de sensibilidad
3 = Comprobación de la batería / Audio ON/OFF
4 = Selector de modo
5 = Interruptor ON/OFF
6 = Interruptor de bloqueo
7 = Selector de penetración de señal

Modos de funcionamiento

El RWS (Roof and Wall Moisture Scanner) tiene dos modos de funcionamiento, cada uno con dos rangos de penetración de la señal. El modo y la penetración de la señal se indican mediante los indicadores blanco y naranja de la calcomanía del instrumento RWS.

El modo EIFS (cuando el LED rojo se enciende al seleccionar con el interruptor blanco) es para el escaneado de humedad del Sistema de Aislamiento y Acabado Exterior (EIFS) y tipos similares de revestimiento de construcción, así como aislamiento de espuma de poliuretano y poliestireno y otros tipos de sistemas de aislamiento de baja densidad aplicados a la envolvente del edificio.

El modo de tejado (LED amarillo seleccionado en el interruptor blanco) sirve para detectar la humedad y localizar fugas en sistemas de tejado de una sola capa y de estructura reforzada.

Cada uno de estos modos de medición incorpora dos sensibilidades, que se activan pulsando el interruptor naranja: LED amarillo para menor sensibilidad y menor penetración. LED rojo para una mayor sensibilidad y una penetración más profunda.

El sonido puede activarse o desactivarse pulsando dos veces seguidas el botón 'Audio'.

Se incluye un mango telescópico para su uso en cubiertas.

Cómo funciona

El RWS es un instrumento electrónico alimentado por una pila PP3 de 9 voltios o similar. Funciona según el principio de medición de la impedancia eléctrica. Esto significa que se envía una señal segura, de baja frecuencia y no destructiva desde los dos electrodos recubiertos de goma situados en la base del instrumento a través de la superficie del material que se está comprobando, hasta lo más profundo de dicho material. Véase la figura 2.

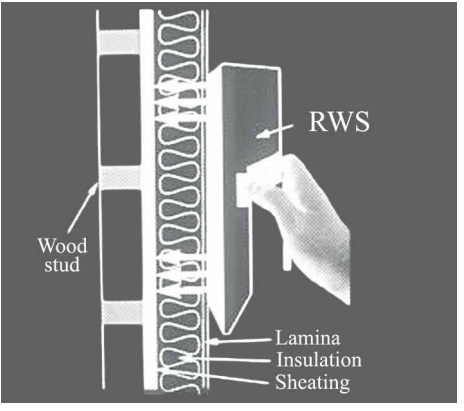


Fig. 2. Señales de baja frecuencia RWS en EIFS

Principios de funcionamiento

Para medir/detectar la humedad, la base recubierta de goma del instrumento se presiona sobre el material sometido a prueba. Las señales de detección del instrumento penetran en el material sometido a prueba hasta una profundidad de aproximadamente 100 mm. (4 pulgadas) dependiendo del modo, el rango de sensibilidad seleccionado y el material que se está probando. La pequeña corriente que fluye a través del campo es inversamente proporcional a la impedancia del material. Esta corriente es una medida del cambio en la impedancia eléctrica causada por un cambio en el contenido de humedad. El RWS traduce este cambio y lo muestra de forma instantánea y continua en el gran dial analógico transparente que proporciona lecturas comparativas de 0 a 100.

Antes del uso

Aunque el RWS se comprueba en el momento de su fabricación y en el control de calidad para garantizar que funciona correctamente antes de salir de la fábrica, deben realizarse algunas comprobaciones menores después del transporte. Son las siguientes Pulse el interruptor ON/OFF (situado en el salpicadero a la derecha de la empuñadura) para encender el RWS. Compruebe la carga de la batería pulsando el interruptor de comprobación de la BATERÍA. La aguja del dial analógico debe sobrepasar la línea BATTERY del dial. Si no es así, cambie la batería.

Ajuste el dial de sensibilidad a 10, coloque la mano sobre la base del instrumento, asegurando el contacto con ambos electrodos, debe obtenerse una lectura de escala completa de 100, independientemente del modo o rango seleccionado. Véase la página 4 para una ilustración gráfica de los interruptores y controles.

Asegúrese de recibir su nuevo RWS en las mismas condiciones en que fue despachado desde fábrica. Rellene y devuelva la tarjeta de registro de garantía a Tramex o al proveedor de su RWS.

Antes de realizar un estudio de humedad

1. Antes de iniciar el control de la humedad, es aconsejable familiarizarse con el RWS, sus funciones y principios de funcionamiento.
2. También es aconsejable, antes de comenzar el estudio de la humedad, familiarizarse con los detalles y especificaciones de la construcción, en particular, el tipo y grosor del aislamiento, la membrana impermeabilizante, el número de capas de la lámina y sus materiales de refuerzo , revestimiento y recubrimiento. También conviene conocer la composición y las especificaciones del material del sustrato. Esta familiarización le permitirá interpretar con mayor precisión las lecturas del RWS.
3. Compruebe la carga de la batería manteniendo pulsado el botón BATTERY (interruptor rojo). (El RWS debe estar encendido para comprobar la carga de la batería). El interruptor de encendido es el interruptor negro situado en el lado derecho de la empuñadura. La lectura en el dial analógico debe estar por encima de la línea de batería (70). Si la lectura del medidor está por debajo, vuelva a colocar la batería de 9 voltios (PP3, 1604, 6F22, 6LF22 o equivalente).

4. Si el medidor no se enciende, retire la tapa de la batería y compruebe si la batería está conectada. Si conéctela y asegúrese de que quede firmemente insertada en su compartimento dentro del retén de la batería.

Es importante que la batería esté firmemente colocada y no se mueva libremente, ya que debido a la sensibilidad del RWS una batería mal conectada o floja puede comprometer la precisión de las lecturas.

- **Modo EIFS**

Para los sistemas de aislamiento y acabado exterior (EIFS) y tipos similares de revestimientos de construcción (no metálicos), o sistemas de aislamiento de tejados con espuma, el RWS está equipado para detectar la humedad presente en la lámina, el aislamiento o en el sustrato detrás o debajo de la instalación y ayuda a rastrear las fugas hasta la fuente.

- **Modo TECHO**

En el caso de los tejados de una sola capa, el RWS está equipado para detectar humedad elevada en el aislamiento y el grosor del tejado, ayudan a rastrear las fugas hasta su origen y también pueden identificar zonas de humedad entre capas.

El RWS está diseñado para leer a través de materiales eléctricamente no conductores situados entre los electrodos y el sustrato. Por ejemplo: una capa conductora, como listones metálicos o una superficie húmeda pueden generar lecturas erróneamente elevadas.

Realizar un estudio de la humedad:

- **EIFS Mode**

Sistemas de aislamiento y acabado exterior (EIFS) y otras soluciones similares de impermeabilización de la envolvente.

1. Encienda el RWS.
2. Seleccionar Modo: Para seleccionar el modo EIFS pulse el interruptor MODE. Cuando se selecciona el modo EIFS el LED ROJO se encenderá.
3. Seleccione la penetración de la señal: pulse el interruptor naranja para pasar de Baja (LED amarillo) a Alta (LED rojo) o viceversa.

   Rango de penetración más bajo

   (Se encenderá el LED amarillo insertado en el interruptor de alcance) es adecuado para su uso en sistemas que incorporen hasta 1" (25 mm) de espesor de aislamiento.

   Mayor alcance de penetración

   (Se encenderá el LED rojo insertado en el interruptor de alcance) es para su uso en sistemas con un grosor de aislamiento superior a 25 mm.
4. Sujete el RWS por el asa de agarre y colóquelo asegurando contacto total y firme del electrodo de goma con la superficie sobre una zona seca conocida. Ajuste el botón de control de sensibilidad hasta que la aguja esté justo por encima de cero en el medidor analógico.

NOTA - En un simulacro de laboratorio en un área donde un sustrato de revestimiento de madera contrachapada tenía menos del 15% de contenido de humedad, la lectura cero correspondió a un ajuste de 5 en la botón de sensibilidad de RWS. Esto fue en un aislamiento de poliestireno expandido (EPS) de 1" más lámina sobre madera contrachapada. Véase la Fig. 3. (Este ajuste puede variar en función de las condiciones del emplazamiento, las especificaciones y las condiciones ambientales).

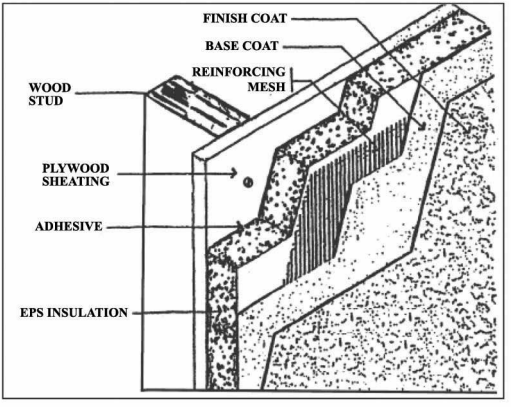


Fig. 3 Maqueta de laboratorio

Si no está seguro de estar empezando en una zona seca, un medidor de humedad como el Tramex CMEX5, con sondas aisladas para paredes profundas, puede ser útil para confirmar que la zona está aceptablemente seca.
Una alternativa consiste en utilizar el RWS en modo búsqueda para localizar zonas secas de la siguiente manera: Coloque el RWS contra la superficie, ajuste el botón de control de sensibilidad para que el medidor indique, digamos, 50. A continuación, muévase de una zona a otra y siga en la dirección de la lectura más baja hasta encontrar la zona de lectura más baja (la lectura más baja debería indicar una zona relativamente seca). En esta zona, ajuste la lectura del medidor a cero como se ha descrito anteriormente. A continuación, puede volver a comprobar con una sonda de aguja y un medidor de humedad como el Tramex CMEX5 para confirmar que se trata de una zona seca.

Una vez calibrada (puesta a cero) en una zona seca, proceda a medir la humedad moviendo el RWS por la superficie, asegurándose de que los electrodos estén en contacto pleno y firme con la superficie. Un contacto parcial puede reducir las lecturas. Asegúrese también de que sujeta firmemente el RWS por su asa de agarre, ya que el RWS funciona más eficazmente cuando se sujeta con la mano mientras está en modo EIFS. Si está configurando un patrón de cuadrícula para su medición, es importante entender que el RWS está leyendo el área directamente debajo de la huella del instrumento.

Interpretación de las lecturas

Cuando el RWS se ha puesto a cero correctamente en una zona seca y se ha ajustado en el intervalo correcto para el espesor del EIFS, las lecturas más altas suelen corresponder a un mayor contenido de humedad.

Ejemplo:

El RWS se calibró en una maqueta de laboratorio que se muestra en la Tabla 1. (página 15)

Madera estructural:	4"x2"Stud
Revestimiento:	Contrachapado de 1/2
Aislamiento:	1 "Poliestireno expand ido
Lamina:	Reforzada con fibra de vidrio

La calibración se estableció de la siguiente manera:

RWS Setting of Sensitivity	RWS Meter Reading	Moisture Content of Sheathing Taken With Meter For Wood % Moisture content (Professional Meter)
5	0	14 %
5	50	20%
5	90-100	28%
5	100+	30%

Tabla 1. Comparación de las lecturas de los resistenciómetros RWS y profesionales de tipo pin

Debe tenerse en cuenta que la calibración del RWS en EIFS MODE se basó en los resultados promediados de numerosas pruebas in situ y de laboratorio. Por lo tanto, as lecturas pueden variar según los materiales y condiciones del sitio. El gráfico anterior es el resultado de las pruebas realizadas en una construcción de pared simulada, como se ha descrito anteriormente y es sólo para fines de orientación. Las lecturas del RWS son cualitativas, no cuantitativas , y son cualitativas y deben emplearse solo como referencia comparativa.

Dado que los sistemas EIFS, las obras de construcción y las condiciones ambientales y geográficas varían, los resultados y las lecturas también variarán. Se recomienda que, al realizar una inspección, el RWS se ponga a cero en paredes individuales y en cada sección donde se prevea un cambio de materiales o condiciones en los materiales de la pared, la lámina, la humedad de la superficie u otras condiciones que puedan afectar a las lecturas.

Por ejemplo, las paredes o los tejados de las propiedades situadas junto al océano pueden tener un mayor contenido de sal en la superficie y, por tanto, lecturas ligeramente superiores a las de las propiedades situadas en el interior, o la humedad de la superficie puede secarse más lentamente en función de la orientación de la pared o los tejados. El RWS está diseñado con flexibilidad para ajustar la sensibilidad para hacer frente a las variaciones causadas por el material y las diferencias condicionales de pared a pared.

Rastreo de la humedad hasta su origen en EIFS o construcciones similares

Una vez que se ha establecido un área de exceso de humedad, el RWS puede utilizarse para ayudar a rastrear la humedad hasta la fuente de entrada de la siguiente manera: Una vez encontrada una zona húmeda, baje el mando de SENSIBILIDAD hasta que la aguja señale aproximadamente la mitad de la escala (aprox. 50).

Con este ajuste, realice más lecturas alrededor de la zona, anote la lectura más alta y siga en la dirección de la lectura más alta. Si es necesario, disminuya la sensibilidad hasta localizar la zona de mayor humedad.
Por lo general, la mayor concentración de humedad se encuentra en las proximidades de la zona por la que penetra la humedad en el sistema. Debe realizarse un cuidadoso examen visual en esta zona para identificar defectos o daños en la impermeabilización.
Se recomienda tomar muestras del EIFS o del aislamiento espumado del tejado y/o utilizar un medidor de humedad como el Tramex CMEX5 con sondas profundas de pared para corroborar las lecturas del RWS.
Fig. 4. CMEX5 con sonda de pared profunda.

Realizar un estudio de la humedad:

Modo TECHO

Para escaneo de humedad y localización de fugas en sistemas de tejados de una sola capa y sistemas de tejados mixtos.

Inspección de tejados

1. Encender el RWS
2. Seleccionar Modo: Para seleccionar el modo Techo pulse el interruptor blanco MODE. Cuando se selecciona el modo Techo, se enciende el LED amarillo.
3. Seleccione la penetración de la señal: pulse el interruptor naranja para pasar de gama baja (LED amarillo) a gama alta (LED rojo) o viceversa.

Rango de penetración inferior

Se encenderá el LED amarillo insertado en el interruptor naranja es adecuado para su uso en tejados de superficie lisa o mineral.

Mayor alcance de penetración

Se encenderá el LED rojo insertado en el interruptor naranja es más sensible y leerá a través de membranas más pesadas, así como l a mayoría de las cubiertas de grava seca o lastre. Si no se pueden obtener lecturas satisfactorias a través dellastre, retírelo y trabaje directamente sobre la superficie del material impermeabilizante.

Procedimiento

1. Realice un croquis del tejado, indicando aberturas y salientes, etc.
2. Selecciona un perímetro de cuadrícula adecuado, por ejemplo, 2 m (6 pies). En el perímetro Norte/Sur, marque 1,2,3 etc. y en el perímetro Este/Oeste marque A, B, C etc. Traslade estas referencias al croquis del tejado. Véase la figura 5.
3. Proceda moviendo el RWS a lo largo de la línea imaginaria A y marque las ubicaciones en el papel cuadriculado del croquis y/o en la superficie del tejado cuando el RWS indique la presencia de humedad.

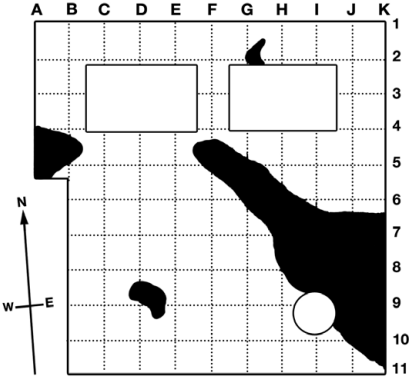


Fig. 5. Esquema de la rejilla del tejado

En la Fig. 5, la posición A4 es el primer punto de contacto con la humedad. Para realizar un control de la humedad en un lugar determinado, se puede colocar un mango telescópico de aluminio en el RWS una superficie horizontal para evitar tener que agacharse al tomar las lecturas. A medida que continúe la medición, se irá formando un perfil de humedad que indicará las zonas que requieren atención.

4. En las cubiertas de una sola capa, debe prestarse especial atención a los solapes y las juntas.
5. Si se requiere un porcentaje de humedad preciso, 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.
6. También es importante examinar las membrana impermeabilizante después de realizar un corte de prueba, ya que puede haber humedad entre las capas o dentro de la fibra del fieltro.
7. Las zonas de humedad elevada pueden comprobarse con un medidor de humedad tipo sonda como el medidor Tramex CMEX5 con sondas aisladas de pared profunda.

Rastreo de fugas y comprobación de posibles zonas problemáticas

Si, por ejemplo, se ha detectado una fuga en un tejado construido, puede ser fácil identificar por dónde gotea el agua dentro del edificio, pero difícil localizar el punto de entrada en la capa impermeable. Coloque el RWS en la zona del tejado correspondiente a la fuga detectada en el interior. Encienda para activar el RWS y seleccione el alcance deseado. Gire el botón de sensibilidad hasta 10 y coloque el RWS sobre la superficie del tejado. (Si no se recibe ninguna lectura, el aislamiento directamente debajo del instrumento está seco). Realice lecturas puntuales alrededor de la zona hasta localizar la humedad.
Así se identifica dónde se encuentra la humedad elevada. Marque la superficie del tejado con crayón o pintura, delimitando la zona húmeda. Véase la Fig. 6.

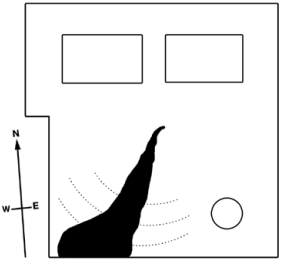


Fig. 6. Rastrear y marcar una fuga en el tejado

Para rastrear la fuga hasta la fuente, baje la sensibilidad hasta que la aguja del medidor marque aproximadamente la mitad de la escala. Realice lecturas puntuales alrededor de la zona de la fuga , siguiendo la señal más intensa. Puede ser necesario reducir la sensibilidad varias veces hasta localizar la zona de mayor contenido de humedad. Basándose en el patrón habitual de mayor concentración de humedad al estar cerca del punto por el que la humedad penetra en el tejado, debe realizarse un examen visual de la zona para identificar defectos o daños en el revestimiento del tejado.

Nota: La lectura en el RWS es 'Relativa' o 'Comparativa', indicando una mayor o menor señal. No es un indicador del porcentaje de humedad. A título orientativo, aproximadamente un 20% de humedad en un tablero de fibras de madera directamente bajo una membrana de 3 mm (1/8"), dará una desviación completa en la escala del medidor en el modo Techo en el rango de sensibilidad Amarillo. Muchos tipos de aislamiento disponibles en la actualidad pueden contener hasta un 200% de humedad en peso, mientras que otros pueden contener muy poca humedad. Si se necesita conocer el contenido exacto de humedad, recomendamos cortar un núcleo de muestra y medirlo mediante el método de pesada/secado/pesada, o mediante el uso de una sonda de aguja. El medidor de humedad Tramex CMEX5 con sonda de aguja puede utilizarse para obtener una mejor indicación del contenido de humedad.

Tipos de estructuras de cubierta y sus problemas más comunes

- Sistemas de cubierta asfáltica convencional: Compuestos por 3 ó 4 capas de tela asfáltica, con adhesivo bituminoso o asfáltico entre cada capa.
- Sistemas de betún modificado: Este tipo de material suele aplicarse en caliente como sistema monocapa o con una capa base de fieltro bituminoso.
- Cubierta monocapa: Normalmente se aplica en forma de lámina soldada, directamente sobre el aislamiento.
- Nota: El uso del RWS en cubiertas negras de EPDM o caucho butílico puede dar lugar a lecturas falsas debido a la alta constante dieléctrica de este material.

Posibles problemas que provocan la entrada de humedad en el sistema de cubierta

- Daños mecánicos causados por el personal de mantenimiento.
- Fisuras o grietas en la membrana, causadas por el asentamiento o la dilatación y contracción del edificio.
- Ampollas causadas por la humedad atrapada en el sistema de cubierta durante la construcción.
- Problemas en las solapas y los montantes si el material no se sella completamente durante la construcción.

- Los problemas suelen producirse por daños mecánicos y del personal de mantenimiento, agujeros de alfiler, daños causados por pájaros y juntas mal selladas o defectuosas.

Lista de comprobación del estudio de humedad

El registro de la siguiente información le ayudará a completar un estudio exhaustivo de la humedad:

1. Nombre y número del edificio.
2. Fecha de la encuesta.
3. Nombre del perito.
4. Inspección visual de todos los detalles y tapajuntas alrededor de puertas, ventanas, aberturas, etc.
5. Inspección visual de ventanas, puertas, penetraciones, claraboyas y aberturas, etc.
6. Inspección visual de respiraderos, chimeneas y otros salientes**.**

Elementos útiles necesarios para realizar una encuesta

1. Cortador de núcleo.
2. Perforadora.
3. Crayón, tiza o pintura en aerosol.
4. Cinta métrica.
5. Espátula, cuchillo y masilla fría, y material de parcheo para pequeñas reparaciones.
6. Bolsas de plástico para sellar las muestras de testigos.
7. Medidor de humedad con sondas aisladas de pared profunda.

Uso correcto del RWS

- Asegúrese de que el RWS se sujeta firmemente por su asa de plástico incorporada y que su mano no está en contacto con el electrodo o los laterales del instrumento. Los mangos extensibles, como los telescópicos, no deben utilizarse en modo EIFS, ya que afectarán a la lectura y al rendimiento del RWS, y el mango no debe aislarse de la mano del operario cuando esté en uso. El mango telescópico de extensión sólo debe instalarse en el RWS para su uso en tejados en el modoTecho.
- Todos los electrodos de goma deben estar en contacto firme con la superficie. En zonas estrechas en las que falte o no sea posible el contacto total de los electrodos, puede ser necesario recalibrar el medidor.
- En las zonas en las que el espesor del aislamiento o de la lámina varíe con respecto a aquel en el que se puso a cero el RWS, las lecturas pueden verse afectadas. Puede ser necesario compensar estas diferencias en revestimientos o especificaciones de aislamiento.
- A temperaturas inferiores a 32°F (0°C), el RWS puede no funcionar eficientemente debido a la presencia de humedad que se convierte en hielo.
- Las lecturas a temperaturas más bajas tienden a ser más bajas que las de temperaturas más altas.

Mantenimiento de las RWS

- Mantenga los electrodos limpios y secos y compruebe periódicamente si están desgastados.
- Limpie los electrodos con un paño húmedo. No utilice disolventes para limpiar el RWS.
- Retire la batería cuando el RWS se almacene durante periodos prolongados.
- La batería de repuesto debe ser de buena calidad y a prueba de fugas.
- El RWS se apagará automáticamente después de 30 minutos de inactividad. Evite dejar el RWS encendido mientras no esté en uso.
- En caso de avería, diríjase a su distribuidor. El RWS tiene una garantía de 12 meses. Con el instrumento se suministran los detalles y la tarjeta de garantía.

Limitaciones

El RWS no detectará ni medirá la humedad a través de ningún material conductor de electricidad, incluidas las chapas o revestimientos metálicos, los tejados negros de EPDM, los tejados de butilo, los revestimientos de aluminio o las superficies húmedas.

Calibración

Si las lecturas están fuera de las tolerancias establecidas, se recomienda devolver el RWS para su recalibración. Los ajustes de calibración no deben ser realizados por nadie que no sea Tramex o su proveedor de servicios autorizado, que emitirá un certificado de calibración al finalizar. Los requisitos para la gestión de la calidad y los procedimientos de validación, como la norma ISO 9001, han aumentado la necesidad de regulación y verificación de las mediciones e instrumentos de prueba. Por lo tanto, se recomienda que la calibración del RWS sea comprobada y certificada de acuerdo con las normas y/o protocolos establecidos por su industria (normalmente de forma anual) por un proveedor de pruebas autorizado. Si lo desea, puede solicitar el nombre de su proveedor de pruebas más cercano y una estimación del coste.

Garantía

Tramex garantiza que este instrumento estará libre de defectos y de mano de obra defectuosa durante un período 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, reparará el producto defectuoso sin cargo alguno por las piezas y la mano de obra, o proporcionará un reemplazo a cambio del producto defectuoso devuelto a Tramex Ltd. Esta garantía no se aplicará a ningún defecto, fallo o daño causado 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 daño especial, indirecto o consecuente de cualquier tipo (incluyendo, sin limitación, pérdida de negocio, ingresos, beneficios, datos, ahorros o fondo de comercio), ya sea ocasionado por el acto, incumplimiento, omisión, defecto o negligencia de Tramex Ltd ., sean o no previsibles, que surjan de cualquier forma o en relación con la venta de este producto, incluyendo las derivadas de incumplimiento de contrato, agravio, tergiversación o derivadas de estatuto o indemnización. Sin perjuicio de lo anterior, quedan excluidas todas las demás garantías, declaraciones y condiciones, ya sean verbales o implícitas, derivadas de las circunstancias, la costumbre, el contrato, la equidad, las leyes o el derecho consuetudinario , incluidas todas lascondiciones implícitas en la Sección III. 13, 14 y 15 de la Sale of Goods Act 1893, y Sale of Goods and Supply of Services Act 1980.

Reclamaciones de garantía

Los productos defectuosos deben devolverse a portes pagados, con una descripción completa del defecto, a su proveedor o a Tramex, a la dirección indicada en el reverso de esta guía.

Desarrollo de productos

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 los problemas de seguridad, si los hubiera, asociados a este instrumento o a su uso. E s responsabilidad del usuario de este instrumento establecer las prácticas de seguridad y salud adecuadas y determinar la aplicabilidad de las limitaciones reglamentarias antes de su uso.

www.tramexmeters.com

ENCUENTRANOS EN:

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