

Delmhorst Instrument Co.

**Modelo RC-1E**  
**Manual de operación**

**TABLA DE CONTENIDO**

- 1 Características del RC-1E
- 1 Antes de empezar
- 1 Revisar calibración
- 2 Revisar la batería
- 2 Toma de las lecturas
- 2 Comprender sus lecturas
- 3 Cuadro de corrección de temperatura
- 3 Acerca de las agujas
- 3 Cuidado de su medidor
- 4 Servicio para su medidor
- 5 Garantía
- 6 Cuadro de corrección de clases



Distribuido por:



Sierras y Maquinaria, S.A. de C.V.  
Efrén Rebolledo 41 Col. Obrera  
México DF. 06800  
Sitio: <http://www.symsamex.com>  
Tel: 52(55) 5588 01 22  
Fax: 52(55) 5588 56 53  
Email: [symsanet@symsamex.com](mailto:symsanet@symsamex.com)

## **CARACTERISTICAS**

- Tecnología de Medición por Resistencia eléctrica, reconocida como el método el mas seguro de medición de humedad en la madera
- Rango de 6% a 80% de humedad
- Lectura analógica
- Calibración integrada y revisión de la batería
- Circuito de estabilización de le temperatura
- Un año de garantía
- Mas de 50 años de experiencia, calidad, confiabilidad y servicio

## **ANTES DE EMPEZAR**

El RC- E contempla una escala con tres clases analógicas (A, B y C) que lee la humedad contenida en la madera directamente como el porcentaje del peso seco en la madera. La escala cubre una amplitud de 6% a 80%. La escala C en el medidor es también una escala relativa 0-100, para los otros materiales. Aplique las correcciones a las temperaturas y las clases según las indicaciones dadas en las secciones a continuación.

**NOTA:** Los números entre paréntesis refieran al RC-1E/SP

## **REVISANDO LA CALIBRACION**

Para revisar la calibración, pone el botón de selección en la escala "B". Poner el botón "ON/OFF" en la posición "ON" y apriete. El medidor es en calibración si se puede leer "20%" +/- 1% (23%)+/- 1% o con la banda verde en le escala "B". Si la aguja no lee dentro de la banda verde en la escala "B", es una indicación de batería baja. Si eso ocurre, cambie la batería inmediatamente.

El uso continuo con una batería baja puede estropear el medidor. Si usted instala una nueva batería y que el aparato siempre no indica la buena calibración, retorne le a DELMHORST para servicios. Véase en la sección "Servicio para su medidor".

## **REVISAR LA BATERIA**

Para revisar el voltaje de la batería, presione el botón "ON/OFF", en la posición "OFF" y apriete. La batería está bien si la aguja se mueve entre "54" y "58" (BATT OK) en la escala "A".

## **TOMA DE LECTURAS**

Cuando el botón del medidor está en la posición "ON", el aparato es en marcha queda encendido por 4 minutos. El minuterero es reactivado por 4 minutos cada vez que un test tiene una lectura superior a 8%. Si las lecturas son bajo de 8%, apriete el botón "ON" periódicamente para impedir que el medidor se apague automáticamente. El medido quedará así encendido por un otro periodo de 4 minutos.

Para hacer un test, conecte el electrodo al medidor y enciende el medidor. Alinee la aguja de contacto con el grano de la madera. Inserte la aguja en la madera y lee la humedad contenida en la escala del medidor. Asegúrese que las medidas están tomadas en la clase de escala con la cual el medidor fue configurado. Cuando utilice agujas no aisladas, húndalas en toda su largura en la madera. Si se utiliza agujas aisladas, pueden ser insertadas en cualquier profundidad.

## COMPRESION DE LAS LECTURAS

Delmhorst utiliza el USDA estándar-Douglas Fir como base para todas las calibraciones. Para todas las otras especies de madera diferentes del Douglas Fir o las maderas cuya temperatura no es en el intervalo 50°F (10°C) a 90°F (32°C), un ajuste de la temperatura y de la clase debe ser efectuado. Mire en el cuaderno de corrección de la temperatura (pagina 3) y corrección de la clase (pagina 6) para mas informaciones.

El RC-1E no se utiliza solamente para la madera. Puede también dar lecturas relativas en triplay, aglomerado, OSB, particleboard y MDF. Llame Delmhorst al (800) 222-0638 o e-mail [info@delmhorst.com](mailto:info@delmhorst.com) para obtener informaciones o para saber como interpretar las lecturas para otros materiales.

## CUADRO DE CORRECCIÓN DE TEMPERATURAS

		LECTURAS DEL MEDIDOR											
°C	°F		6	7	10	15	20	25	30	35	40	50	60
-20	0		9	11	15	22	31	38	45	53			
-10	20		8	10	14	20	28	34	40	47	55		
5	40		7	8	12	18	24	30	36	42	48		
15	60		6	7	11	16	21	27	32	38	43	54	
30	80		6	7	9	14	19	23	28	33	38	47	55
40	100		5	6	8	12	17	21	25	29	34	42	50
50	120		5	5	7	11	15	19	22	26	30	38	44
60	140		4	5	7	10	14	17	20	23	27	34	40
70	160		4	4	6	9	12	15	18	21	24	30	38
80	180		3	4	5	8	11	13	16	19	22	27	33
95	200		3	4	5	7	10	12	14	17	19	24	28
105	220		2	3	4	6	9	11	13	15	17	21	26

Los valores de humedad **sombreadas** son únicamente cualitativas, porque están después del punto de saturación de la madera.

Los valores de correcciones de temperaturas mostradas en este cuaderno fueron redondeadas con exactitud, hemos incluido una regla de corrección de temperatura. Este le dará valores de corrección para su medidor con una pequeña diferencia gradual.

## ACERCA DE LAS AGUJAS

Existe dos tipos de agujas de contacto – aisladas y no aisladas. Cuando utiliza agujas no aisladas, inserte en la madera toda la largura de las agujas, si es posible. Este le dará la lectura de la mejor medida. Agujas aisladas solo leen en la punta y pueden ser hundidas a la profundidad deseada para juntar la información del interior y de la corteza (media). Tipos adicionales y otros tamaños son disponibles para aplicaciones específicas.

## **CUIDADO DE SU MEDIDOR**

Para mantener su medidor en buenas condiciones de operación:

- Almacene su medidor en lugares limpios y secos. El estuche protector incluido es un lugar ideal cuando no se usa.
- Cambie la batería de 9V cuando se necesite. El uso continuo de una batería baja puede descalibrar el medidor.
- Cambie las agujas cada vez que sea necesario, cuide que siempre estén apretadas.
- Limpie el medidor y las agujas de contacto con un limpiador biodegradable. Use un paño húmedo y solo en las partes externas. **NO SUMERGA EL PRODUCTO EN AGUA.**
- Quite la batería si el medidor no se va a utilizar en un mes o mas.

## **SERVICIO PARA SU MEDIDOR**

- Empaque su medidor. Ponga una breve descripción del problema.
- No es necesario llamarnos para una solicitud de retorno del equipo. Si es usted cliente fuera de USA, llame a nuestro representante Sierras y Maquinaria S.A. C.V para mayor información.
- Incluya su información, nombre, dirección, etc. Y si esta dentro de la garantía incluya copia de su factura de compra.
- Enviar vía UPS, Express Mail, Priority Mail o cualquier transportista que ofrece un servicio rápido. No utilice servicio estándar de los correos.
- Asegure su aparato por todo su valor y envíe con el transporte pre-pagado. No somos responsables de los daños en el transporte.
- No aceptamos transportes COD o pagar cualquier impuesto sobre el retorno del producto.
- El tiempo de reparación es aproximadamente de 2 semanas.
- Le enviaremos el presupuesto de la reparación para su autorización.

- Los aparatos no garantizados serán retornados vía UPS/COD a menos que ya haya establecido otras condiciones de pago. No hay servicio COD hacia fuera de los EUA. Para pagar por tarjeta de crédito, incluir el número y la fecha de expiración de la misma. Aceptamos Visa/Mastecard, American Express, y Discover.
- Los aparatos garantizados serán retornados sin cargo si usted está dentro de los EUA vía UPS Ground Service. Los fletes para los servicios de paquetería (i.e., Federal Express, UPS/2Day, UPS/1Day, etc.) son bajo la responsabilidad del consumidor, los gastos serán los mismos que para las condiciones de arriba.

## GARANTIA

Delmhorst Instrument Co., Inc., referido siguiente como Delmhorst, garantiza su medidor de humedad RC-1E para un año después de la fecha de compra, y cualquier electrodo opcional contra los defectos del material o de la mano de obra para 90 días. Si encuentra, sin estar en el periodo de garantía, un defecto en el RC-1E, retorne el medidor siguiendo las instrucciones de la sección "Servicio para su medidor". Esta garantía limitada no cubre abuso, alteración, mal uso, daños durante el transporte, servicio impropio, utilización no autorizada o no razonable del medidor o de los electrodos. Esta garantía no cubre las baterías, retenedor de agujas o agujas. Si el medidor o cualquier electrodo opcional fue dañado por estos, la garantía puede ser anulada. Después de una revisión efectuada por SYMSA, se remplazara o reparara el medidor, si el caso lo amerita.

Delmhorst no puede ser relacionado con los daños accidentales o en consecuencia para la ruptura de cualquiera garantía expresa o incluida con respecto al producto o a su calibración.

Con el cuidado adecuado y mantenimiento, el medidor debe permanecer calibrado, siga las instrucciones en la sección "Cuidado para su medidor"

Delmhorst no puede ser relacionado en ninguna caso por cualquier daño en consecuencia, accidental, indirecto o especial en la perdida de tiempo o relacionado en cualquier aspecto con este medidor o electrodos y no otra garantía escrita, oral o incluida puede ser aplicada. Delmhorst no será responsable, en cualquier caso, por la ruptura de garantía o defecto en este producto aun cuando excede el precio de compra de este producto.

La garantía expresa arriba constituye la garantía completa con respecto a los medidores y electrodos Delmhorst y no aplica otra garantía, escrita, oral, o incluida. Esta garantía es solo para el consumidor que compra el producto y no es transferible.

Delmhorst Instrument Co., Inc.  
51 Indian Lane East  
PO Box 68  
Towaco NJ 07082  
(800)-222-0638  
[www.delmhorst.com](http://www.delmhorst.com)  
e-mail: [info@delmhorst.com](mailto:info@delmhorst.com)

Para mayor información acerca del uso de un medidor de humedad, contactenos al 1-800-222-0638. Pide su copia gratuita de Como Medir el Contenido de Humedad en la Madera: Platica directa de Delmhorst. O encuentrela en nuestro sitio web en [www.delmhorst.com](http://www.delmhorst.com).

Hace mas de 50 años que Delmhorst es el fabricante líder de medidores de humedad con gran resistencia y alta calidad. Ahora ofrecemos el sistema innovador de monitor KIL-MO-TROL®, y una línea completa de medidores de humedad portátiles para el trabajo en la madera/ maderaje, agricultura, construcción y papelería.

## CUADRO DE CORRECCION DE LAS CLASES

CLASES	LECTURAS DEL MEDIDOR CON AGUJAS NO AISLADAS										
	7	8	9	10	12	14	16	18	20	22	24
ALDER	8	9	10	11	13	15	17.5	19.5	21.5	24	27
APITONG	8	9	10	10	13	15	17	20	22	24	27
ASPEN	7	8	9	10	11.5	13	15	20.5	18	20	21
ASH, WHITE	6.5	7.5	8	9	11	13	14.5	16	18	19.5	21
BASSWOOD	7	8	8	9	10.5	13	15	17	19	20.5	22
BIRCH	8	9	10	11	13	15	17	19	21.5	23.5	25.5
CEDAR, EAST. RED	8	9.5	10.5	12	14	17	19	21	23	25	26
CEDAR, INCENSE	7	8	9.5	10.5	12.5	15	17	19	21	23	25
CHERRY	8	9	10	11	13.5	15.5	18	20	22	24	26
COTTONWOOD	6	7.5	8.5	9.5	12	14	15	17	19.5	21	23
CYPRESS	7	8	9	8	12	14	16	18	19.5	21.5	23.5
ELM, AMERICAN	7	7.5	8	8.5	10	11.5	13	15	16	18	19
FIR, DOUGLAS	7	8	9	10	12	14	16	18	20	22	24
FIR, RED	7	8	9	10	12.5	15	17	19	21	23	25
FIR, WHITE	8	9	9.5	10.5	12.5	15	17	19	21	23	25
GUM, BLACK	7.5	9	10	11	13	15	16	18	19	20.5	22
GUM, RED	7	8	9	10	12.5	14.5	16.5	19	20.5	22.5	24
HEMLOCK, WESTERN	7	8	9	10.5	13	15	17	19	20.5	22	23.5
HACKBERRY	7	8.5	9	9.5	12	13	15	17	18.5	20	22
HICKORY	8	8.5	9	10	11	12.5	14	15.5	17	19	20.5
KERUING	8	9	10	11	13	15	17	20	22	24	27
LARCH	7.5	9	10	11	13	15	17	19	21	23	25.5
MAGNOLIA	7.5	9	10	11.5	14	16	17.5	19	21	22.5	24.5
MAHOGANY, AFRICAN (TAMBIEN KHAYA)	8	9.5	10.5	12	15	17	19.5	22	24	26	28
MAHOGANY, HOND.	7	8	9	10.5	12.5	14.5	16	18	19.5	21.5	22.5
MAHOGANY, PHIL.	6	7	7.5	8	9.5	11	13	14	15.5	17	18
MAPLE, HARD/SOFT	8	9	9.5	10	12	14	16	18	20	22.5	25
MERANTI, DARK RED	8.5	9.5	10.5	11.5	12.5	16	18	20.5	22.5	24.5	26.5
OAK, RED	7	8	9	10	12	14	16	18	20	22	24
OAK, WHITE	7	8	8.5	9.5	11.5	13.5	15	17	18.5	20	22
PECAN	6.5	8	9.5	11	12.5	14	16	17.5	19	22	24
PINE, LONGLEAF	8	8.5	10	11	13	15.5	17.5	19.5	21	23	25
PINE, PONDEROSA	7.5	8.5	10	11	13.5	15.5	17.5	19.5	21	23	25.5
PINE, SHORTLEAF	7.5	9	10	11	13	15.5	17.5	19.5	21.5	23.5	25
PINE, SO. YELLOW*	8	9.5	10.5	12	14	16	18	20	23	25	28
PINE, SUGAR	7	8	9	10	12	13.5	15	17	19	22	25
PINE, WHITE	7	8	9	10	12.5	14.5	17	19	21	23.5	25.5
POPLAR, YELLOW	8	8.5	10	11	15.5	18	20.5	23	25	28	26
RAMIN	7	8	9	10	13	15	17	19	21	23	21

<b>RADIATA PINE</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>14</b>	<b>16</b>	<b>18</b>	<b>20</b>	<b>23</b>	<b>25</b>	<b>27</b>
<b>REDWOOD</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>12</b>	<b>13.5</b>	<b>15</b>	<b>17</b>	<b>19</b>	<b>22</b>	<b>24</b>
<b>SPRUCE, SITKA</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>12.5</b>	<b>14.5</b>	<b>17</b>	<b>19</b>	<b>21</b>	<b>23.5</b>	<b>26</b>
<b>SPF**</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11.5</b>	<b>13</b>	<b>15.5</b>	<b>18</b>	<b>20.5</b>	<b>23</b>	<b>25</b>	<b>28</b>	<b>30</b>
<b>SPF/COFI</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>13</b>	<b>15</b>	<b>17</b>	<b>19</b>	<b>21</b>	<b>23</b>	<b>25</b>

<b>TEAK</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>8.5</b>	<b>9</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>17</b>	<b>18.5</b>	<b>20</b>
<b>VIROLA</b>	<b>6.5</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>11</b>	<b>12.5</b>	<b>14</b>	<b>16</b>	<b>18</b>	<b>18.5</b>	<b>20.5</b>
<b>WALNUT, BLACK</b>	<b>7.5</b>	<b>8.5</b>	<b>9.5</b>	<b>10.5</b>	<b>12.5</b>	<b>14.5</b>	<b>16</b>	<b>18</b>	<b>20</b>	<b>22</b>	<b>23.5</b>

\* Lecturas del medidor hechas con un electrodo 26-E con 2 agujas. No aplica una para la corrección de dos agujas.

\*\* Corrección SPF basada en lecturas con 2 agujas aisladas 26-E. Esta basada en datos USDA/Forintek y puede ser utilizada para las clases siguientes:

**LOGGPOLE PINE**  
**ALPINE FIR**  
**EASTERN WHITE SPRUCE**  
**BLACK SPRUCE**  
**JACK PINE**

Rev. 02/01