

# Estación total Guía de referencia rápida electrónica



**R-322N R-322**  
**R-323N R-323**  
**R-325N R-325**  
**R-335N R-335**  
**R-315N R-315**  
**R-326**

Las descripciones de la función sin prisma de esta guía se aplican a los modelos R-322N, R-323N, R-325N, R-335N, R-315N.

**PENTAX Precision Co., Ltd.**

2-5-2 Higashi-Oizumi / Nerima-ku, Tokyo 178-8555, Japan

Tel. +81-3-5905-1222 / Fax +81-3-5905-1225

E-mail: [international@ppc.pentax.co.jp](mailto:international@ppc.pentax.co.jp)

Web site: <http://www.pentax.co.jp/ppc/>

[www.pentaxr300.com](http://www.pentaxr300.com)



Estación total electrónica

# Guía de referencia rápida Procedimientos para la serie R-300

|                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|
| R-322N, R-323N, R-325N, R-335N, R-315N,<br>R-322, R-323, R-325, R-335, R-315, R-326 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|

Las descripciones de la función sin prisma  
de esta guía se aplican a los modelos  
R-322N, R-323N, R-325N, R-335N, R-315N.

**PENTAX Precision Co., Ltd.**

R-322N



HOYER

F1 F2 F3 F4 F5

# CONTENIDO

---

|                                       |          |
|---------------------------------------|----------|
| <b>Media General</b>                  | <b>6</b> |
| Manuales de instrucciones             | 6        |
| Precauciones relativas a la seguridad | 6        |
| Advertencia                           | 6        |
| Precauciones durante su uso           | 7        |

---

|                                                                |          |
|----------------------------------------------------------------|----------|
| <b>1 Operación básica</b>                                      | <b>9</b> |
| 1.1 Extracción de la pila                                      | 9        |
| 1.2 Montaje de la pila                                         | 9        |
| 1.3 Encendido y apagado                                        | 9        |
| 1.4 Centrado y nivelado (Plomada de láser y Nivel electrónico) | 9        |
| 1.5 Marca de puntería (Enfoque)                                | 10       |
| 1.5.1 Autoenfoco                                               | 10       |
| 1.5.2 Enfoque automático eléctrico                             | 10       |
| 1.5.3 Enfoque manual                                           | 10       |
| 1.5.4 Modo AF continuo                                         | 10       |
| 1.6 Medición de ángulos                                        | 11       |
| 1.6.1 Angulo horizontal                                        | 11       |
| 1.6.2 Angulo vertical                                          | 11       |
| 1.7 Medición de la distancia                                   | 12       |
| 1.7.1 Seleccione el objetivo                                   | 12       |
| 1.7.2 Medición de la distancia                                 | 12       |
| 1.7.3 Cambio de las constantes del objetivo                    | 12       |
| 1.7.4 Introducción de la temperatura y la presión atmosférica  | 13       |
| 1.7.5 Puntero láser                                            | 13       |
| 1.7.6 Ajuste de la luminosidad de la plomada de láser          | 13       |
| 1.7.7 Ajuste del contraste de la pantalla líquida              | 13       |
| 1.7.8 Ajuste del grado de luminosidad                          | 14       |

---

|                                                   |           |
|---------------------------------------------------|-----------|
| <b>2 Cambio de los parámetros del instrumento</b> | <b>14</b> |
|---------------------------------------------------|-----------|

---

|                                                          |           |
|----------------------------------------------------------|-----------|
| <b>3 Procedimientos básicos de comprobación de campo</b> | <b>16</b> |
| 3.1 Nivel electrónico                                    | 16        |
| 3.2 Plomada de láser                                     | 16        |
| 3.3 Puntero láser                                        | 16        |
| 3.4 Mensajes de error                                    | 17        |

---

|                                   |           |
|-----------------------------------|-----------|
| <b>4 3. Datos técnicos</b>        | <b>18</b> |
| Aviso al usuario de este producto | 20        |

---

## MANUALES DE INSTRUCCIONES

La finalidad de este Guía de referencia rápida es proporcionarle una referencia rápida sobre el terreno. Para facilitar el uso en este campo se incluyen los siguientes manuales de Referencia rápida en el maletín de transporte.

1. Procedimiento básico
2. PowerTopoLite para la serie R-300, Procedimientos operativos
3. Software PSF para la serie R-300, procedimientos operativos

En el CD-Rom se incluyen los manuales de instrucciones completos de cada modelo R-300.

## PRECAUCIONES RELATIVAS A LA SEGURIDAD

Antes de usar este producto deberá haber leído y entendido a fondo el manual de instrucciones que se incluye en el CR-R para garantizar un funcionamiento correcto.



### ADVERTENCIA

---

#### Observación solar

No mire nunca directamente al sol con el telescopio, ya que puede provocarle la pérdida de visión.

---

#### Seguridad del láser

R-300N es un producto láser clase IIIa (3R). No mire directamente al rayo láser. El R-300 sin "N" es un producto láser clase II (2). No mire directamente al rayo láser.

---

#### Compatibilidad electromagnética (EMC)

Este instrumento cumple con los requisitos de protección para áreas residenciales y comerciales. Si se utiliza cerca de zonas industriales o transmisores, el equipo puede verse perturbado por campos electromagnéticos.

---

#### Riesgo de explosión

No use este producto cerca de polvo de carbón ni de material inflamable, ya que hay riesgo de que se produzcan explosiones.

## **PRECAUCIONES DURANTE SU USO**

---

### **Constante del objetivo**

Confirme la constante del objetivo del instrumento antes de medir.

---

### **Sin prisma y Lámina reflectora**

El rango de mediciones sin prisma puede variar en función del objetivo y de la luminosidad circundante. Si los resultados de la medición sin prisma resultan poco precisos, realice la medición de la distancia con lámina reflectora o Prisma (R-322N, R-323N, R-325N, R-335N, R-315N).

---

### **Batería y cargador**

Utilice el cargador de batería adecuado para la pila que se está usando. Si se mojan el instrumento o la pila, límpielos inmediatamente y deje secar en un lugar seco.

---

### **Autoenfoco**

Es posible que no funcione el autoenfoco bajo todo tipo de condiciones, dependiendo de la luminosidad, del contraste y de la forma y tamaño del objetivo. En estos casos, utilice los botones de Power Focus o el anillo de enfoque manual.

---

### **Corrección atmosférica**

Durante los trabajos de topografía para los que se haya definido el método de precisión topográfica o de medición atmosférica, mida por separado la temperatura atmosférica y la presión e introduzca esos valores en lugar de utilizar la función de corrección atmosférica automática.





# 1. Operación básica

---

## 1.1 Extracción de la pila

- (1) Gire del reloj el botón situado encima del bloque de pilas en sentido contrario a las agujas.
- (2) Retire el bloque de pilas y extraígalo del instrumento.

## 1.2 Montaje de la pila

- (1) Coloque el canal de la base del bloque de pilas sobre el saliente del instrumento y empuje el bloque de pilas hasta su posición.
- (2) Gire el botón en el sentido de las agujas del reloj.

## 1.3 Encendido y apagado


Para encenderlo:  → Pantalla nivel electrónico

Para apagarlo: 



**NOTA:** El aparato se apaga automáticamente después de 10 minutos de inactividad. (parámetro establecido en fábrica)

## 1.4 Centrado y nivelado (Plomada de láser y Nivel electrónico)

Para activar el nivel electrónico:  o  LASER

Para activar la Plomada de láser:  ENT (por primera vez tras el encendido)

o  LASER

o desactivar:  o  LASER

**NOTA:** La plomada de láser y el nivel electrónico se activan siempre a la vez. No obstante, cuando se enciende el aparato, sólo se activa el nivel electrónico (parámetro establecido en fábrica). Para cambiar la activación al encendido de la plomada de láser, consulte la sección "2-3 Elementos de ajuste del instrumento".


## 1.5 Marca de puntería (Enfoque)

### 1.5.1 Autoenfoque

Realice el visado con el colimador del telescopio, y pulse 

**NOTA:** Coloque el objetivo cerca del centro reticular. El sensor de AF se encuentra alrededor de la línea horizontal de la retícula.

### 1.5.2 Enfoque automático eléctrico

Si falla el AF o si se debe ajustar el enfoque, utilice el botón de enfoque automático eléctrico. 

Para enfocar un objeto más cercano: Gire el botón de enfoque automático eléctrico en el sentido de las agujas del reloj

Para enfocar un objeto más lejano: Gire el botón de enfoque automático eléctrico en sentido contrario a las agujas del reloj


**NOTA:** La velocidad de enfoque pueden controlarse con el ángulo de rotación del botón:

Baja velocidad: Cuando se gira aproximadamente 5 grados


Velocidad media: Cuando se gira completamente unos 10 grados

Alta velocidad: Tras un segundo transcurrido en la posición de velocidad media



### 1.5.3 Enfoque manual

Gire a mano en anillo de enfoque: 

### 1.5.4 Modo AF continuo

Para activar el AF continuo:  durante 2 segundos

**NOTA:** Rastree el objetivo manteniéndolo lo más cerca posible del centro de la retícula.

Para salir:  o girar el botón de enfoque automático eléctrico: 

**NOTA:** Si el enfoque no cambia durante un minuto, el modo AF continuo terminará automáticamente.

## 1.6 Medición de ángulos

### 1.6.1 Ángulo horizontal

Ajuste a la pantalla MODE A:  ESC o  → a la pantalla Mode A

Teclas de control para medir el ángulo horizontal:

Para ajustar el ángulo a 0:



Para mantener el ángulo:



Para soltar la tecla HOLD:



Para introducir un ángulo:



→ Introduzca un valor con



Para leer

el ángulo en sentido horario:



### 1.6.2 Ángulo vertical

Para visualizar el ángulo vertical:



Para cambiar permanentemente la combinación de valores visualizados en MODE A;



Para leer el % de talud:

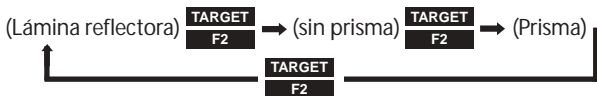


## 1.7 Medición de la distancia

Ajuste la pantalla MODE A:  →  o  → pantalla MODE A

### 1.7.1 Seleccione el objetivo

Seleccione el tipo de objetivo (modo de medición):




**NOTA:** El objetivo seleccionado se mantiene hasta la próxima vez que se cambie.

### 1.7.2 Medición de la distancia

Para una medición de una sola toma: 

|      |
|------|
| MEAS |
| F1   |

 cuando se visualiza "Long Range Mode" (Modo Gran alcance). 

**NOTA:** "Long Range Mode" se visualiza sólo cuando se mide con una potencia del láser mayor (en la medición sin prisma con el parámetro del instrumento "REF.LESS RANGE" ajustado a "LONG" y "Warning Message" a "ON".)

Para medición de rastreos: 

|      |
|------|
| MEAS |
| F1   |

 → 

|      |
|------|
| MEAS |
| F1   |

**NOTA:** Puede definirse el número de tomas. El valor predeterminado es "una vez". También pueden cambiarse los modos de medición activados mediante las operaciones anteriores.

### 1.7.3 Cambio de las constantes del objetivo

Las constantes predeterminadas son:

- Lámina reflectora : 0 mm
- Prisma : -30 mm
- Sin prisma : siempre 0 mm

Antes de cambiar las constantes, ajuste el valor de Target Constant en el parámetro inicial (Initial Setting) a modo "INPUT":



Para cambiar la constante Prisma: 

|      |
|------|
| MODE |
| F5   |

 → 

|      |
|------|
| CORR |
| F4   |


 → 

|        |
|--------|
| SELECT |
| F5     |

 →

→ introduzca el valor utilizando  ,  , 0 - 9 , . →  x2

Para cambiar la constante Lámina reflectora

 →  →  →  →

→ introduzca el valor utilizando  ,  , 0 - 9 , . →  x2

### 1.7.4 Introducción de la temperatura y la presión atmosférica





El modo de corrección atmosférica predeterminado es "Automático".




Antes de introducirlo manualmente, cambie el modo predeterminado a

"ATM INPUT" :





 →  →  x2 →  →  →  x2




Para introducir la temperatura:

 →  →  x2 →  →

→ introduzca el valor utilizando  ,  , 0 - 9 , . →  x2

Para introducir la presión atmosférica:

 →  →  x3 →  →

→ introduzca el valor utilizando  ,  , 0 - 9 , . →  x2

### 1.7.5 Puntero láser

Para activar Puntero láser:

 → 

Para salir de Puntero láser:

 → 

**NOTA:** El puntero láser se mantiene activado hasta que sea desactivado mediante la operación anterior.

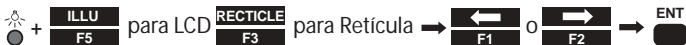
### 1.7.6 Ajuste de la luminosidad de la plomada de láser

 →  →  O  → 

## 1.7.7 Ajuste del contraste de la pantalla líquida



## 1.7.8 Ajuste del grado de luminosidad



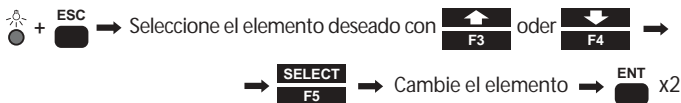
# 2. Cambio de los parámetros del instrumento

---

Puede cambiar los parámetros del instrumento con el menú "HELP" (Ayuda) o introduciendo el código "007".

## 1 Menú Help

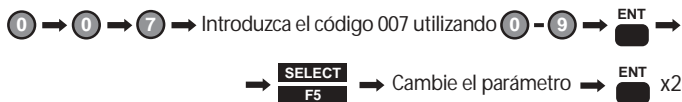
Con la pantalla en MODE A o MODE B,



**NOTA:** Algunos elementos tienen submenús donde se repite de nuevo el procedimiento de selección con F1 - F4.

## 2 Código "007"

Con la pantalla en MODE A o MODE B,



**NOTA:** Algunos elementos tienen submenús donde se repite de nuevo el procedimiento de selección con F1 - F4.

## 3 Elementos de configuración del instrumento

Véase grafico

| Código 007 | Lista del menú HELP                        | Vpredeterm                                                                                            | Otras opciones                                                                                                   |
|------------|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 401        | TARGET CONST<br>PRISM CONST<br>SHEET CONST | -30mm<br>0mm                                                                                          | 0mm, INPUT<br>INPUT                                                                                              |
| 402        | ATM CORR                                   | AUTO                                                                                                  | ATM INPUT, ppm INPUT, NIL                                                                                        |
| 501        | MEAS. MIN DISP                             | COARSE                                                                                                | FINE                                                                                                             |
| 502        | SHOT COUNT                                 | 1 time                                                                                                | 3 times, 5 times, INPUT<br>(input)                                                                               |
| 503        | CRV/REF CORR                               | 0.14                                                                                                  | 0.2, NIL                                                                                                         |
| 504        | MIN UNIT ANG.                              | FINE                                                                                                  | COARSE                                                                                                           |
| 505        | V. ANG. STYLE                              | Z 0                                                                                                   | H.0, COMPASS                                                                                                     |
| 508        | DIST.BUZ                                   | ON                                                                                                    | OFF                                                                                                              |
| 509        | QUAD BUZ                                   | OFF                                                                                                   | ON                                                                                                               |
| 510        | AUTO OFF                                   | 10 MIN                                                                                                | 20 MIN, 30 MIN, NIL                                                                                              |
| 511        | EDM OFF                                    | 3 MIN                                                                                                 | 5 MIN, 10 MIN, NIL                                                                                               |
| 512        | ILLU.OFF                                   | 3 MIN                                                                                                 | 5 MIN, 10 MIN, NIL                                                                                               |
| 514        | MEAS.SIGNAL                                | MARK                                                                                                  | VALUE                                                                                                            |
| 515        | PRIORITY SELECT                            | PRIM,MEAS KEY<br>SEC,MEAS KEY<br>AUTO MEAS<br>PRIORITY DISP                                           | MEAS CONT, TRACK SHOT, TRACK CONT<br>TRACK SHOT, MEAS CONT, MEAS SHOT<br>MEAS, TRACK<br>HA/VA/SD, HA/VA/HD/SD/VD |
| 516        | COORD.AXIS (solo para el software PSF)     | XYZ                                                                                                   | XYZ, NEZ, ENZ                                                                                                    |
| 517        | COMP AXIS                                  | 3ejes (mod. de 2/3°) o 2 ejes                                                                         | 2ejes (modelo 2/3°), 1 eje, NIL                                                                                  |
| 520        | LD Plum.&E.VIAL                            | OFF<br>TILT DISP.                                                                                     | ON (automatically ON)<br>ON                                                                                      |
| 521        | REFLESS RANGE                              | TILT DISP UNIT<br>RANGE<br>MESSAGE<br>SETUP                                                           | FINE<br>LONG<br>OFF<br>PERMANENT                                                                                 |
| 701        | ATM UNIT                                   | ON (when Range is LONG)<br>EACH TIME (w/ Power ON)<br>TEMP UNIT<br>PRESS UNIT                         | *Fahrenheit<br>mmHg, inchHg<br>ft, ft+inch                                                                       |
| 702        | DIST.UNIT                                  | m                                                                                                     | mmHg, inchHg                                                                                                     |
| 703        | ANG.UNIT                                   | DEG                                                                                                   | DEC, GRD, MIL                                                                                                    |
| 801        | SET UP COM.                                | 1200<br>8<br>NIL<br>1<br>ON<br>ON<br>NIL                                                              | 2,400, 4800, 9600<br>7<br>EVEN, ODD<br>2<br>OFF<br>OFF<br>a, b, c, d, ef                                         |
|            |                                            | BAUD RATE<br>DATA LENGTH<br>PARITY BITS<br>STOP BITS<br>SIGNAL CONTROL<br>XON/XOFF<br>THROUGH COMMAND |                                                                                                                  |

### 3. Procedimientos básicos de comprobación de campo

---


Las comprobaciones y los ajustes deben realizarse antes y durante la medición.

#### 3.1 Nivel electrónico

Para visualizar los niveles:  o  (desde la pantalla de medición)


Compruebe si la burbuja permanece en el centro de cada nivel, cuando se gira el instrumento 180°.

Para ajustar los niveles:  +  Actúe según las instrucciones de la pantalla

**NOTA:** Pulse estas dos teclas durante 1 segundo más y suelte la tecla  primero.

#### 3.2 Plomada de láser


Aktivieren des Laserlots:  →  → 

oder  → desde la pantalla de medición

Prüfen Sie, ob der Laserpunkt bei einer Drehung des Instruments um seine vertikale Achse seine Position beibehält.

Anpassen des Laserlots: Wenden Sie sich an Ihren Händler.

#### 3.3 Laserlichtanzeiger

Para activar la plomada de láser:  → 

o  (desde la pantalla de medición) → 

Compruebe si el punto láser en tierra queda en la misma posición cuando se gira el instrumento alrededor del eje vertical.

Para ajustar la plomada de láser: Póngase en contacto con su proveedor local



### 3.4 Mensajes de error

| Mensaje                                   | Significado                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Qué hacer                                                                                                                             |
|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Out of tilt range,                        | Se visualiza cuando la inclinación del instrumento sobrepasa el rango de compensación vertical ( $\pm 3'$ ) en caso de que se seleccione compensación automática de 1 eje o de 2 ejes. Este mensaje puede visualizarse temporalmente si se gira el instrumento demasiado rápido.                                                                                                                                                                                                                                    | Vuelva a nivelar el instrumento. Reparación necesaria si aparece este mensaje cuando está nivelado correctamente.                     |
| Excess data                               | Los datos introducidos exceden el rango permitido.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Pulse la tecla [ESC] e introduzca los datos correctos.                                                                                |
| Mismatched Target                         | <ul style="list-style-type: none"><li>• La distancia se mide con el Prisma en modo Lámina reflectora, y es mayor de 1000m.</li><li>• distancia se mide con Prisma o Lámina reflectora en modo Sin prisma, y es mayor de 200m.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                             | Seleccione el modo objetivo correcto.                                                                                                 |
| Target is too close.                      | <ul style="list-style-type: none"><li>• La distancia de medición es menor de 1,5m en modo Lámina reflectora.</li><li>• La distancia de medición es menor de 10m en modo Prisma.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Seleccione un punto más largo, o utilice una cinta métrica.                                                                           |
| Unsuitable Condition                      | <ul style="list-style-type: none"><li>• Bajo una luz solar demasiado fuerte.</li><li>• Valor luminoso inestable debido a reverberación u obstáculos.</li><li>• La Lámina reflectora, el Punto objetivo y el Prisma no están frente al instrumento.</li><li>• La Lámina reflectora, el Punto objetivo y el Prisma no se ven correctamente.</li><li>• Se ha sobrepasado el rango de medición en modo Sin prisma.</li><li>• No vuelve una señal suficiente al verse un borde nítido etc. en modo Sin prisma.</li></ul> | Cambie a un objeto que tenga una reflectividad mucho mejor, use una lámina reflectora, o espere hasta que haya menos actividad solar. |
| ERROR!! EDM ERROR 04 -05, 34-39, 50-53    | Problema en el sistema de medir distancias                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Apague el instrumento y enciéndalo de nuevo.                                                                                          |
| ERROR!! ETH ERROR 70-76                   | Problema en el sistema de medir ángulos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Reparación necesaria si aparece este mensaje constantemente.                                                                          |
| ERROR!! MEMORY ERROR 19                   | Problema de memoria                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                       |
| ERRORS DATA of EDM<br>ERROR P DATA of EDM | Problema de parámetros EDM internos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                       |
| ERROR ETH DATA                            | Problema de parámetros ETH internos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                       |

## 4. 3. Datos técnicos Los elementos Sin prisma son aplicables únicamente a los modelos "N".

|                                             | R-322 (N)                                                                                  | R-323 (N)            | R-325 (N)         | R-335 (N)   | R-315 (N)                      | R-326             |
|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------------|-------------|--------------------------------|-------------------|
| <b>Telescopio</b>                           |                                                                                            |                      |                   |             |                                |                   |
| Aumentos                                    | 30 x                                                                                       |                      |                   |             |                                |                   |
| Poder de resolución                         | 3"                                                                                         |                      |                   |             |                                |                   |
| Campo visual                                | 2.6% (1° 30')                                                                              |                      |                   |             |                                |                   |
| Enfoque mínimo                              | 1.0m                                                                                       |                      |                   |             |                                |                   |
| Autoenfoque                                 | Autoenfoque / Enfoque eléctrico / Manual                                                   |                      |                   |             |                                | Manual            |
| <b>Medición de distancias</b>               |                                                                                            |                      |                   |             |                                |                   |
| Clase de láser                              | Láser visible: Clase II (2) / Clase IIIa (3R) –Modo Largo alcance en Sin prisma            |                      |                   |             |                                |                   |
| Rango de medición (buenas condiciones)      |                                                                                            |                      |                   |             |                                |                   |
| Sin prisma                                  | 1.5m –Modo Rango Normal: 70m (90m),/ Modo Gran alcance 150m(180m)                          |                      |                   |             |                                | /                 |
| Lámina reflectora                           | 1.5m - 600m (800m)                                                                         |                      |                   |             |                                |                   |
| Miniprisma                                  | 1.5m - 1100m (1600m)                                                                       |                      |                   |             |                                |                   |
| 1P                                          | 1.5m - 3400m (4500m)                                                                       | 1.5m - 3000m (4000m) |                   |             | 1.5m-2000m <sup>(2800m)</sup>  |                   |
| 3P                                          | 200m - 4500m (5600m)                                                                       | 200m - 4000m (5000m) |                   |             | 200m -2800m <sup>(3500m)</sup> |                   |
| <b>Precisión</b>                            |                                                                                            |                      |                   |             |                                |                   |
| Prisma                                      | ±(2+2ppm                                                                                   | ±(3+2ppm             | ±(5 + 3ppm x D)mm |             |                                |                   |
| Lámina reflectora                           | x D)mm                                                                                     | x D)mm               |                   |             |                                |                   |
| Sin prisma                                  | ±(5 + 2ppm x D)mm                                                                          |                      |                   |             |                                | ±(5 + 3ppm x D)mm |
| Corrección atmo. auto.                      | Prisma, lámina reflectora: ±(3 + 10ppm x D)mm / Sin prisma: ±(5 + 10ppm x D)mm             |                      |                   |             |                                |                   |
| Tiempo de medición (conteo mínimo)          |                                                                                            |                      |                   |             |                                |                   |
| Modo fino                                   | 2.5 seg. (0.1mm)                                                                           |                      |                   |             |                                |                   |
| Modo normal                                 | 1.5 seg. ( 1 mm)                                                                           |                      |                   |             |                                |                   |
| Modo rastreo                                | 0.4 seg. ( 1 cm)                                                                           |                      |                   |             |                                |                   |
| <b>Medición de ángulos</b>                  |                                                                                            |                      |                   |             |                                |                   |
| Método de medición                          | Codificador rotativo absoluto                                                              |                      |                   |             |                                |                   |
| Detección                                   | 2 lados                                                                                    |                      |                   |             |                                |                   |
| Conteo mínimo                               | 1" (2cc) / 5" (10cc) seleccionable                                                         |                      |                   |             |                                |                   |
| Precisión(DIN18723)                         | 2"                                                                                         | 3"                   | 5"                |             |                                | 6"                |
| <b>Compensador</b>                          | Triple eje                                                                                 |                      | Doble eje         |             |                                |                   |
| <b>Tornillo tangencial</b>                  | 2 velocidades                                                                              |                      |                   | 1 velocidad |                                |                   |
| <b>Sensibilidad de los niveles</b>          |                                                                                            |                      |                   |             |                                |                   |
| Nivel de plato (electr.)                    | 30"/1div.                                                                                  |                      |                   |             |                                | 40"/1div.         |
| Nivel circular                              | 8'/2mm                                                                                     |                      |                   |             |                                |                   |
| <b>Plomada</b>                              | Láser visible, ±0.8 mm (altura del instrumento 1,5m)                                       |                      |                   |             |                                |                   |
| Base                                        | Desmontable                                                                                |                      | Desplazable       |             | Fija                           | Desmontable       |
| <b>Protección contra el agua</b>            | IPX6 (sólo instrumento)                                                                    |                      |                   |             |                                |                   |
| <b>Temperatura ambiente</b>                 | -20°C ~ +50°C / -4°F ~ 122°F (Rango de trabajo)                                            |                      |                   |             |                                |                   |
| <b>Rosca del trípode</b>                    | 5/8" x 11                                                                                  |                      |                   | 35mm x 2    |                                | 5/8" x 11         |
| <b>Dimensiones/peso</b>                     |                                                                                            |                      |                   |             |                                |                   |
| Instrumento                                 | 172(Prof) x 343(Alt) x 440(Long) mm                                                        |                      |                   |             |                                |                   |
| Peso (con pila)                             | 5.7 kg                                                                                     |                      |                   | 5.5 kg      |                                | 5.7 kg            |
| Maletín                                     | 268(Prof) x 442(Alt) x 465(Long) mm/3,9kg                                                  |                      |                   |             |                                |                   |
| <b>Bloque de pilas BP02</b>                 |                                                                                            |                      |                   |             |                                |                   |
| Alimentación                                | Ni-MH (recargable)(4300mAh) , CC6V                                                         |                      |                   |             |                                |                   |
| <b>Tiempo de funcionamiento</b>             | Continuo, aprox. 5 horas (ETH+EDM), 12 horas (ETH) con aprox. 2.2 horas de tiempo de carga |                      |                   |             |                                |                   |
| Peso                                        | Aprox. 380g                                                                                |                      |                   |             |                                |                   |
| <b>Cargador BC03 y adaptador de CA AC01</b> |                                                                                            |                      |                   |             |                                |                   |
| Tensión de entrada                          | DC16V , 100~240V                                                                           |                      |                   |             |                                |                   |
| Tensión de salida                           | DC7.5V/ 9V , DC16V                                                                         |                      |                   |             |                                |                   |
| Peso                                        | 280g                                                                                       |                      |                   |             |                                |                   |
| <b>Memoria interna</b>                      |                                                                                            |                      |                   |             |                                |                   |
| Datos de coordenadas                        | 7500 puntos (datos de coordenadas medidos e introducidos)                                  |                      |                   |             |                                |                   |

- NOTA:**
- Lámina reflectora: Con la Lámina reflectora original PENTAX (5cm x 5 cm)
  - Condiciones normales: visibilidad de 20km con reverberación normal
  - (Buenas condiciones): visibilidad de 40km, cubierto, sin reverberación y viento moderado
  - Sin prisma El rango de medición y la precisión se determinan con el lado blanco de la tarjeta gris de Kodak.
  - El rango de medición en modo TRACK (rastreo) por modo Sin prisma de más de 5m.
  - El rango de medición puede variar en función de las condiciones de medición.
  - El tiempo de funcionamiento es menor bajo una temperatura baja, debido a la dependencia de la temperatura del rendimiento de la pila.

## AVISO AL USUARIO DE ESTE PRODUCTO

Para garantizar el cumplimiento con las Normas de seguridad 21 CFR, Capítulo 1. Subcapítulo J. El Departamento estadounidense de Seguridad radiológica requiere que se informe al usuario en los siguientes términos:

Puede resultar peligroso mirar directamente al rayo con equipo óptico como prismáticos y telescopios.

---

### 1. Especificaciones de la radiación láser

- A) El módulo EDM del R-300 produce un haz de luz visible emitido desde la lente del telescopio y por el orificio central de la placa base del instrumento. El R-300 ha sido diseñado y construido para una radiación del diodo láser de 620-690 nm.
- B) Potencia radiante  
El R-300 ha sido diseñado y construido para radiar una potencia radiante máxima media de 4,75mW (0,95mW para el modelo sin "N") desde el telescopio, y de 0,95mW desde el orificio central de la placa base. El usuario puede verse expuesto a esta radiación durante el funcionamiento del equipo hasta el momento en que se apague el instrumento.

---

### 2. El instrumento lleva adheridas las siguientes etiquetas, que deben permanecer pegadas a este producto láser.

- A) La siguiente etiqueta de Certificación se encuentra cerca del nivel de plato:
- "This laser product is complied with the provisions of 21 CFR 1040.10 and 1040.11. For a Class II laser product."
- O para los modelos R-300 N:
- "This laser product is complied with the provisions of 21 CFR 1040.10 and 1040.11. For a Class IIIa laser product."
- B) La etiqueta de precaución se encuentra cerca de la abertura de salida:
- "AVOID EXPOSURE Laser radiation is emitted from this aperture."

C) El logotipo de Advertencia se encuentra en la superficie del telescopio:  
"CAUTION LASER RADIATION DO NOT STARE INTO BEAM"

O para los modelos R-300 N:  
"DANGER LASER RADIATION AVOID DIRECT EYE EXPOSURE"

D) La etiqueta de Advertencia se encuentra cerca de la abertura de salida.

---

### 3. Precaución de seguridad en cumplimiento con las normas


A) Para mantener el estándar de seguridad, no realice ninguna operación, mantenimiento ni ajuste que no se ciña a las descritas en este manual.

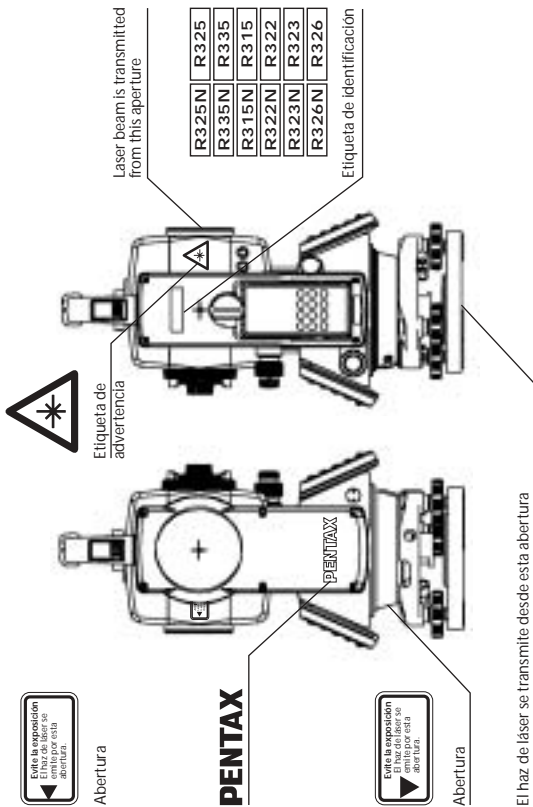
B) Un funcionamiento, mantenimiento o ajuste diferentes a los especificados en este manual de instrucciones pueden provocar una exposición peligrosa a la radiación.

C) Las operaciones de mantenimiento y reparación no tratadas en este manual deben ser realizadas por un distribuidor Pentax autorizado.

D) Puede determinarse la emisión de láser por la medición de distancias pulsando la tecla  .

E) La emisión de láser desde el puntero láser puede determinarse seleccionando pulsando las teclas  →  .

F) Puede terminarse la emisión del láser por la Plomada de láser pulsando la tecla  .



Logotipo de advertencia

Para el modelo R-300N



Para el modelo R-300



El haz de láser se emite por esta abertura.

Logotipo de advertencia

Para el modelo R-300N

**PENTAX Precision Co., Ltd.**  
2-5-2 Jigishi Otsu Hirakawa 10-10-10 781-8555 Japan  
Tel: +81-73-441-1111 Fax: +81-73-441-1111  
CRF 1040-10 and 1040-111 For Address Product  
ASSEMBLED BY PENTAX VN CO. LTD.  
360 Dong Thinh Street, Vinh, Haiphong Vietnam

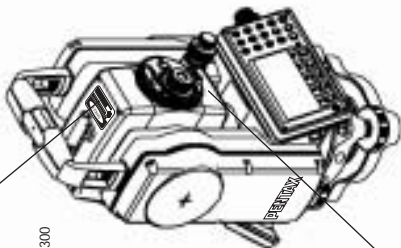
Para el modelo R-300

**PENTAX Precision Co., Ltd.**  
2-5-2 Jigishi Otsu Hirakawa 10-10-10 781-8555 Japan  
Tel: +81-73-441-1111 Fax: +81-73-441-1111  
CRF 1040-10 and 1040-111 For Address Product  
ASSEMBLED BY PENTAX VN CO. LTD.  
360 Dong Thinh Street, Vinh, Haiphong Vietnam

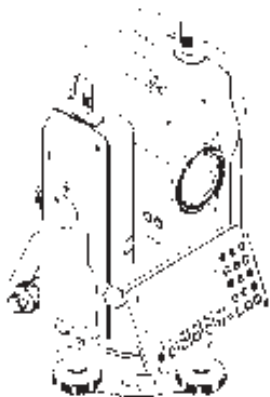
Logotipo de advertencia

Para el modelo R-300N

Para el modelo R-300



El LED se enciende durante la emisión.



## **ATENCIÓN**

RADACIÓN LÁSER - EVITE LA  
EXPOSICIÓN DIRECTA AL RAYO  
620-690 nm/0.95mW máx.  
**PRODUCTO LÁSER CLASE II**

*Láser de clase II, conforme a FDA  
21 CFR Ch. 1 § 1040*



## **PELIGRO**

RADACIÓN LÁSER - EVITE LA EXPOSICIÓN  
DIRECTA AL RAYO Y NO MIRE DIRECTAMENTE  
AL SOL CON INSTRUMENTOS ÓPTICOS

620-690 nm/4.95mW máx.  
**PRODUCTO LÁSER CLASE IIIa**

*Láser de clase IIIa, conforme a FDA  
21 CFR Ch. 1 § 1040*







**PENTAX Precision Co., Ltd.**

2-5-2 Higashi-Oizumi

Nerima-ku, Tokio 178-8555, Japan

Tel.: +81-3-5905-1222

Fax: +81-3-5905-1225

E-mail: [international@ppc.pentax.co.jp](mailto:international@ppc.pentax.co.jp)

Web-Site: <http://www.pentax.co.jp/ppc/>

---

Printed in Belgium



for your  
**precious** moments



The CE marking assures that this product complies with the requirements of the EC directive for safety.



certified



*Miembro de la Asociación Japonesa de Fabricantes de Instrumentos de Topografía, representante de los productos de topografía de alta calidad.*

**PENTAX®**  
Total Construction Solutions