

# Estación total Guía de referencia rápida electrónica



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

## **PTL software**

Guía de referencia rápida para la serie R-300.

**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  
PowerTopoLite para la serie R-300  
Manual de funcionamiento**

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

**PENTAX Precision Co., Ltd.**



# CONTENTS

Manuales de instrucciones	7
Precauciones relativas a la seguridad	7
Procedimientos operativos	7
<b>1. Iniciar una función especial</b>	<b>9</b>
<b>2. Crear / seleccionar un fichero de trabajos</b>	<b>9</b>
<b>3. Introducir una coordenada de puntos conocidos</b>	<b>9</b>
<b>4. Medir las coordenadas del rectángulo</b>	<b>10</b>
4.1 Configurar puntos de la estación - Station Point Setup	10
4.2 Orientación (Configurar ángulo H. de puntos de estación)	11
4.3 Medición	12
4.4 Medición de desplazamientos	13
4.5 Medición remota	13
<b>5. Medición de la coordenada polar</b>	<b>14</b>
5.1 Station Point Setup	14
5.2 Orientación (Station Point H.Angle Setup)	15
5.3 Medición	15
5.4 Medición de desplazamientos	16
<b>6 Estacionado libre</b>	<b>17</b>
6.1 Configurar punto conocido	17
6.2 Medición	17
6.3 Cálculo	17
<b>7 Replanteo</b>	<b>18</b>
7.1 Configurar puntos de estación	18
7.2 Orientación (Configurar ángulo H. de puntos de estación)	18
7.3 Configurar puntos de replanteo	19
7.4 Medición del replanteo	19
<b>8 Replanteo (Punto a línea)</b>	<b>20</b>
8.1 Configurar puntos de estación	20
8.2 Orientación (Configurar ángulo H. de puntos de estación)	20
8.3 Configurar punto A	21
8.4 Configurar punto B	21
8.5 Medición "Point-to-Line" (punto a línea)	21

>>

# CONTENTS

>>

<b>9 Medición de itinerarios 3D</b>	<b>22</b>
9.1 Medición en el punto de inicio	23
9.2 Medición en un punto de esquina	24
9.3 Terminar la medición del itinerario 3D	25
9.4 Cálculo de itinerario 3D	25
<b>10 Cogo</b>	<b>26</b>
Calculation Parameters and Output	27
<b>11 Cálculo del área</b>	<b>28</b>
<b>12 Cálculo 3D de la superficie y el volumen</b>	<b>28</b>
<b>13. RDM (Remote Distance Measurement - Medición remota de la distancia)</b>	<b>29</b>
<b>14. VPM (Virtual Plane Measurement - Medición del plano virtual)</b>	<b>30</b>
<b>15. Cambiar las preferencias</b>	<b>31</b>
Lista de preferencias	32

## 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 CD-Rom para garantizar un funcionamiento correcto.

## PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS

Los procedimientos operativos de esta guía se describen en función de los parámetros del software (preferencias). Si se cambian las preferencias, cambiarán los procedimientos operativos. Para más información sobre las preferencias, consulte el manual de instrucciones de PowerTopoLite.

En esta guía se utiliza el símbolo " xN " como expresión de funcionamiento de teclas operativas. Por ejemplo, "  x2 " significa que se debe pulsar dos veces la tecla [ESC].



# 1. Iniciar una función especial

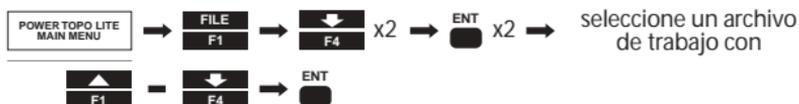


# 2. Crear / seleccionar un fichero de trabajos

Para crear un nuevo fichero de trabajos:



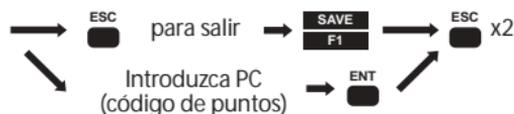
O para seleccionar un archivo de trabajos:



**NOTA:** Una vez creado o seleccionado un archivo de trabajos, tendrá vigor hasta que se cree o se seleccione otro. Se proporciona permanentemente el archivo de trabajos predeterminado "PENTAX" para almacenar datos incluso cuando no exista ningún archivo de trabajos definido por el usuario.

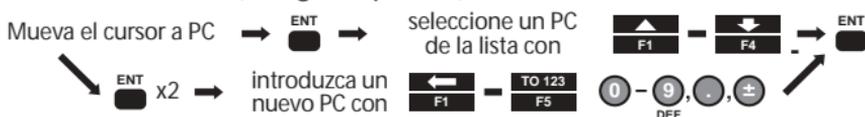
# 3. Introducir una coordenada de puntos conocidos

Para introducir y guardar una coordenada de puntos conocidos:



**NOTA:** Una vez creado o seleccionado un archivo de trabajos, tendrá vigor hasta que se cree o se seleccione otro. Se proporciona permanentemente el archivo de trabajos predeterminado "PENTAX" para almacenar datos incluso cuando no exista ningún archivo de trabajos definido por el usuario.

Para introducir PC (código de puntos):



**NOTA:** La lista de PC aparece sólo cuando se guardan códigos de puntos en el trabajo denominado "PointCodeList". El trabajo "PointCodeList" puede crearse siguiendo las indicaciones de la sección 2, y pueden guardarse PC introduciendo PN y PC como datos de las coordenadas de un punto. La lista PC puede a su vez transferirse desde un ordenador.. Si desea más información, consulte el manual de instrucciones de PowerTopoLite.

Es posible introducir y memorizar un nuevo código de puntos como datos de las coordenadas de un punto, pero no se guarda como los datos de "PointCodeList". Si se debe añadir un nuevo código de puntos (PC) a la lista, seleccione el trabajo "PointCodeList" y agregue un PC como datos de un nuevo Rect.Coord.Data.

## 4. Medir las coordenadas del rectángulo

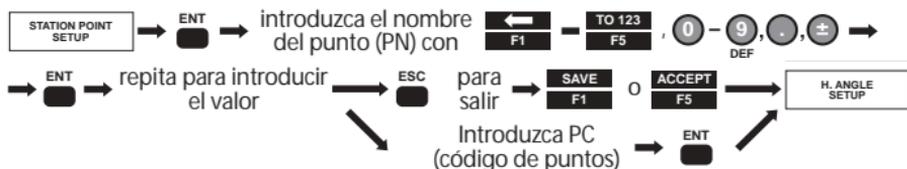


### 4.1 Configurar puntos de la estación - Station Point Setup

Para seleccionar de la memoria:



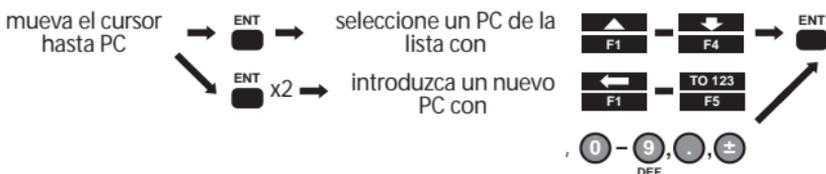
O para introducir la información de los puntos de estación:



**NOTA:** Puede seleccionarse el elemento a introducir (posición del cursor) con



Para introducir PC (código de puntos):



**NOTA:** Los elementos introducidos son PN (nombre del punto), X, Y, Z, IH (altura del instrumento), y PC (código de puntos). El resultado de Free Station (Estación libre), antes del replanteo, se configura automáticamente en cada campo de Station Setup.

## 4.2 Orientación (Configurar ángulo H. de puntos de estación)

Para introducir un ángulo dado:



O para configurar el ángulo 0°

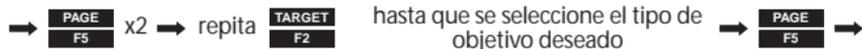


O para calcular con la visual de espalda (Back Sight Point)



## 4.3 Medición

Para seleccionar el tipo de objetivo:



**NOTA:** Puede comprobar el tipo de objetivo seleccionado en la parte izquierda de la marca de Batería, en la línea superior de la pantalla.

Para medir:

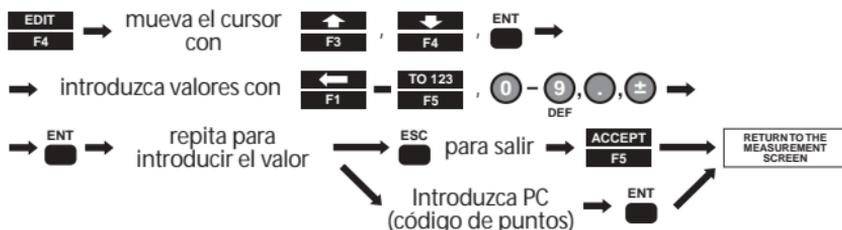


O para iniciar el rastreo:



**NOTA:** Puede cambiar el modo de medición EDM con **PAGE**/**F5** x2 →  
→ **EDM**/**F1** → Seleccione y cambie el modo EDM

Para introducir la información sobre los puntos:



Para guardar la información sobre los puntos:



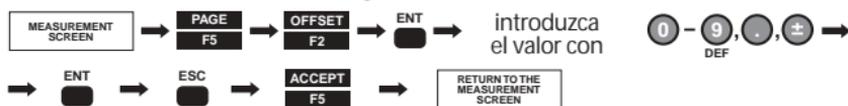
O para medir y guardar:



**NOTA:** El número de puntos se incrementa o disminuye automáticamente para poder realizar mediciones continuas rápidas.

## 4.4 medición de desplazamientos

Para Radial offset (Desplazamiento radial) (el desplazamiento horizontal de la distancia a lo largo de la línea de medición):



Para Tangential Offset (Desplazamiento tangencial):



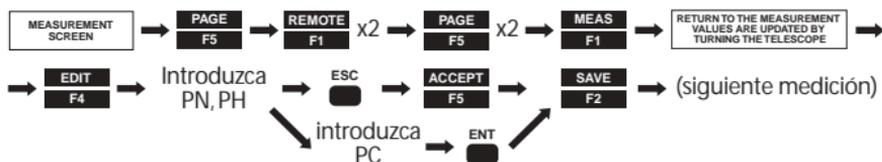
Para Distance offset (Desplazamiento distancial) (distancia a lo largo del talud):



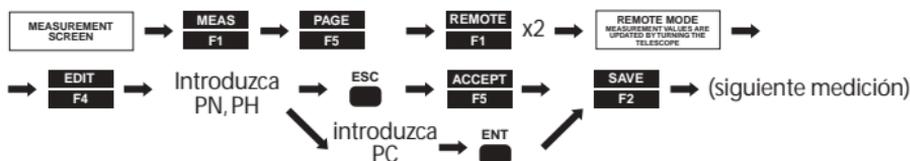
**NOTA:** Los valores de desplazamiento se eliminan una vez guardada la medición.

## 4.5 Medición remota

Para acceder al modo Remoto:

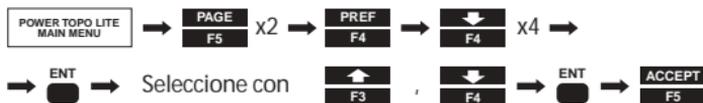


o



**NOTA:** Los valores remotos se calculan en función del plano de referencia. Existen tres tipos de planos de referencia en PowerTopoLite; Superficie cilíndrica, Plano fijo (predeterminado) y Plano rotado.

Para cambiar el tipo de plano de referencia:



Para salir del modo Remoto:

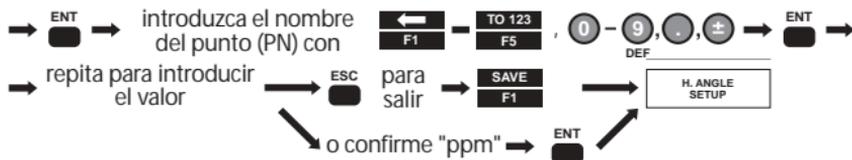


## 5. Medición de la coordenada polar



### 5.1 Station Point Setup

Para introducir la información de puntos:



**NOTA:** Los elementos introducidos son PN (nombre del punto), IH (altura del instrumento), PC (código de puntos), TEMP (temperatura), PRES (presión atmosférica), y ppm.

"TEMP" y "PRES" sólo pueden introducirse cuando se ajuste "Atmospheric Correction" (Corrección atmosférica) a "ATM INPUT". "ppm" sólo puede introducirse cuando se ajuste "Atmospheric Correction" (Corrección atmosférica) a "ppm INPUT". El elemento introducido (posición del cursor) puede seleccionarse con:



## 5.2 Orientación (Station Point H.Angle Setup)

Realice las siguientes operaciones sólo cuando se requiera la orientación del ángulo horizontal. En caso contrario, omita este punto con 

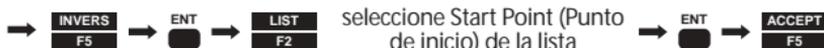
Para introducir un ángulo determinado:



O para ajustar el ángulo 0°:

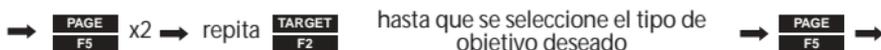


O para calcular con Inverse (Invertir):



## 5.3 Medición

Para seleccionar el tipo de objetivo:



**NOTA:** Puede comprobar el tipo de objetivo seleccionado a la izquierda de la marca de Batería, en la línea superior de la pantalla.

Para medir:



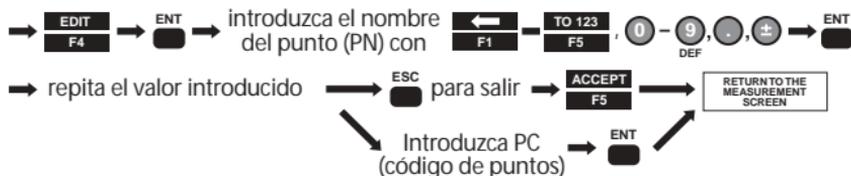
O para iniciar el rastreo:



**NOTA:** El modo de medición EDM puede cambiarse con



Para introducir la información sobre los puntos:



Para guardar la información sobre el punto:



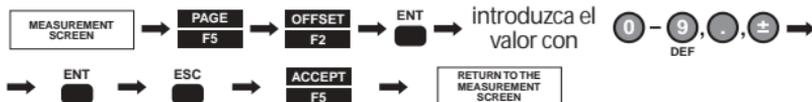
O para medir y guardar:



**NOTA:** El número de punto se incrementa o disminuye automáticamente para poder realizar mediciones continuas rápidas.

## 5.4 Medición de desplazamientos

Para Radial Offset (Desplazamiento radial) (desplazamiento horizontal de la distancia a lo largo de la línea de medición):



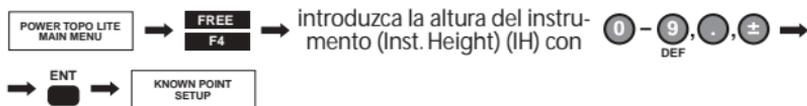
Para Distance Offset (Desplazamiento distancial) (desplazamiento a lo largo del talud):



**NOTA:** Los valores de desplazamiento se eliminan una vez guardada la medición.

## 6 . Estacionado libre

---



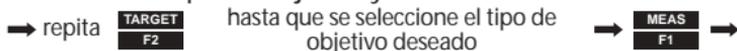
### 6.1 Configurar punto conocido

Seleccione el punto de los datos almacenados:



### 6.2 Medición

Seleccione el tipo de objetivo y mida:



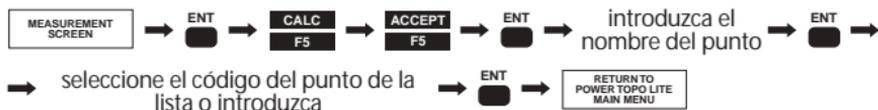
**NOTA:** Puede comprobar el tipo de objetivo seleccionado a la izquierda de la marca de Batería, en la línea superior de la pantalla.

Para pasar al siguiente punto:



Repita "6.1 Configurar punto conocido" y "6.2 Medición" para todos los puntos conocidos.

### 6.3 Cálculo



**NOTA:** El resultado de Estacionado libre pasa automáticamente a la configuración de estación de Medición de coordenadas rectangulares y replanteo.

## 7. Replanteo



### 7.1 Configurar puntos de estación

Seleccione de los datos almacenados:



**NOTA:** El resultado de Estacionado libre, antes del replanteo, se configura automáticamente en cada campo de Station Setup.

### 7.2 Orientación (Configurar ángulo H. de puntos de estación)

Para introducir un ángulo determinado:



O para configurar el ángulo 0°:



O para calcular con la visual de espalda(Back Sight Point):



## 7.3 Configurar puntos de replanteo

Seleccione el punto de los datos almacenados:



## 7.4 Medición del replanteo

Gire el instrumento hasta que "DH. Angle" indique "0".

Seleccione el tipo de objetivo:

→ repita **TARGET** **F2** hasta que se seleccione el tipo de objetivo deseado →

**NOTA:** Puede comprobar el tipo de objetivo seleccionado a la izquierda de la marca de Batería, en la línea superior de la pantalla.

Para medir en modo Rastreo:

**MEAS** **F1** x2 → (mueva el objetivo hasta que "DH.dist" sea "0") →

→ Para salir de la medición **MEAS** **F1** → (coloque con precisión el punto objetivo) →

Para confirmar la posición del replanteo:

→ **PAGE** **F5** → **RECT. M** **F1** → **MEAS** **F1** → **EDIT** **F4** introduzca PN, PH y PC →

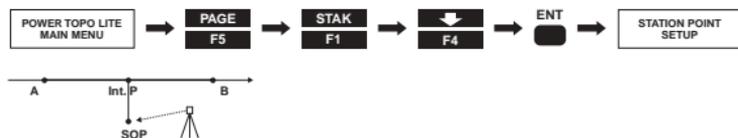
→ **SAVE** **F2** → **ESC** → RETURN TO STAKE-OUT MEASUREMENT SCREEN

Para pasar al siguiente punto:

STAKEOUT MEASUREMENT → **NEXT** **F4** → (repita de "Stakeout Point Setup")

## 8. Replanteo (Punto a línea)

"Point to Line" (punto a línea) proporciona las distancias entre SOP y Int.P, A e Int.P, B e Int.P.



### 8.1 Configurar puntos de estación

Seleccione el punto de los datos almacenados:



**NOTA:** El resultado de Estacionado libre antes del replanteo se ajusta automáticamente en cada campo de Station Setup (Configurar estación).

### 8.2 Orientación (Configurar ángulo H. de puntos de estación)

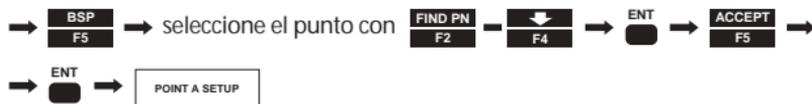
Para introducir un ángulo determinado:



O para configurar el ángulo 0°:

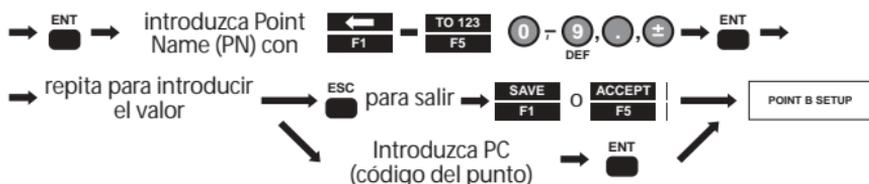


O para calcular con Back Sight Point (Visual de espalda):



## 8.3 Configurar punto A

Para introducir valores:

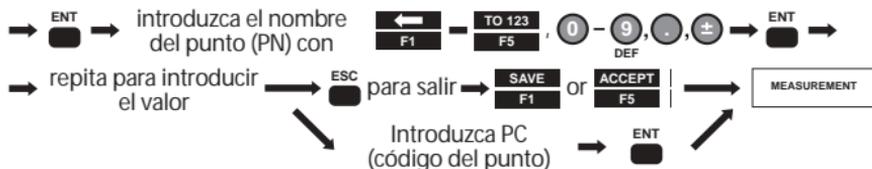


O para seleccionar de la memoria:



## 8.4 Configurar punto B

Para introducir valores:



O para seleccionar de la memoria:



## 8.5 Medición "Point-to-Line" (punto a línea)

Para seleccionar el tipo de objetivo:

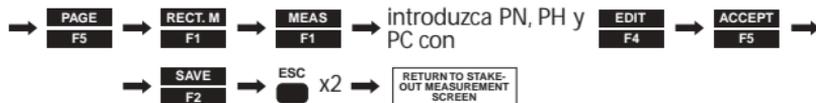


**NOTA:** Puede comprobar el tipo de objetivo seleccionado a la izquierda de la marca de Batería, en la línea superior de la pantalla.

Para medir en modo Rastreo:



Para confirmar la posición del replanteo:



## 9. Medición de itinerarios 3D

---

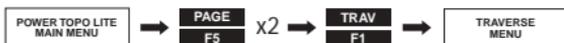
Para la medición del itinerario 3D se asume lo siguiente:

- La estación en curso es el visual de frente de la estación anterior.
- La visual de espalda de la estación actual es la estación anterior.

Las limitaciones on:

- No pueden medirse a la vez más de una ruta transversal.
- No pueden almacenarse otros datos mientras se está midiendo la ruta transversal.
- Cuando termine una ruta transversal, realice el cálculo del itinerario 3D antes de guardar otros datos.
- No apague la unidad hasta finalizar todas las mediciones de un punto de inicio o de un punto de esquina.
- No salga de la pantalla MEASURE (Medir).
- En un trabajo no debe utilizarse el mismo PN. Y no puede reescribirse el PN en el itinerario 3D.
- No puede calcularse de nuevo la misma ruta transversal.
- No pueden verse en la función POLAR EDIT los datos de las coordenadas polares de la visual de espalda y de los puntos de la estación, pero se envían correctamente en la función SEND POLAR DATA (Enviar datos polares).

Para iniciar la medición del itinerario 3D:

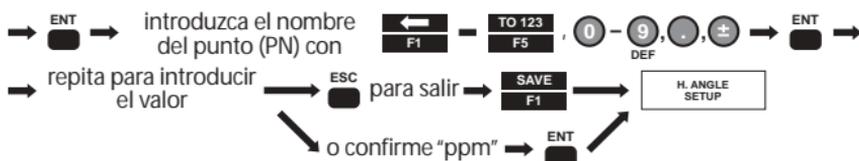


## 9.1 Medición en el punto de inicio

Inicie la medición del itinerario 3D desde la medición del punto de inicio.



Station Setup:



Orientación (Station Point Setup):



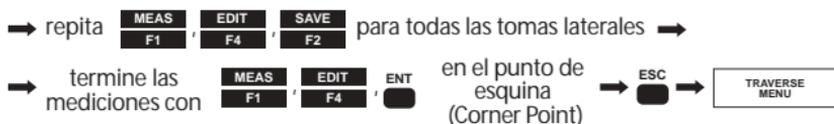
o para ajustar el ángulo 0°:



o para calcular con los puntos conocidos (punto de inicio y punto final):



Medición de las tomas laterales (Side shot):



**NOTA:** El punto de esquina es la visual del itinerario 3D, que es el siguiente punto del instrumento con el que se debe finalizar. 

Si lo requiere, seleccione el objetivo con  x2 →  antes de cada medición.

## 9.2 Medición en un punto de esquina



Station Setup:

→ (se visualiza el último punto de esquina como Station) →  →

**NOTA:** Introduzca la altura del instrumento (Instrument Height) (IH), si fuera necesario.

“Orientation”:

→ (localice la visual de espalda) →  →

“Side shot” (Toma lateral):

→ repita  ,  ,  para todos los puntos de esquina →

→ termine las mediciones con  ,  ,  en el punto de esquina →  → 

**NOTA:** El punto de esquina es la visual del itinerario 3D, que es el siguiente punto del instrumento con el cual se debe finalizar. 

Si lo requiere, seleccione el objetivo con  x2 →  antes de cada medición.

### 9.3 Terminar la medición del itinerario 3D

Itinerario 3D fijo: Mida el punto conocido y pulse  en el último punto de esquina.

Itinerario 3D cerrado: Mida el punto de inicio y pulse  en el último punto de esquina con el nombre del punto diferente.

**NOTA:** Utilice el nombre del punto diferente (PN) cuando mida el punto de inicio como el último corner point. Por ejemplo, cambie " T1 " a " T1-1 " etc.

Itinerario 3D abierto: No se calculan los errores de cierre. No es necesario finalizar la medición pulsando. 

### 9.4 Cálculo de itinerario 3D

Para iniciar el cálculo del itinerario 3D fijo (Fixed traverse):



**NOTE:** Para seleccionar CLOSE TRAVERSE CALC.:  x3

Para seleccionar OPEN TRAVERSE CALC.:  x4

Start Point Coordinate setup:



o para introducir la coordenada conocida:



End Point Coordinate setup: la misma operación que arriba.

**NOTA:** El valor de End Point Coordinate Setup (Config coordenadas del punto final) se requiere sólo en el itinerario 3D fijo.

Resultados del cálculo del itinerario 3D:

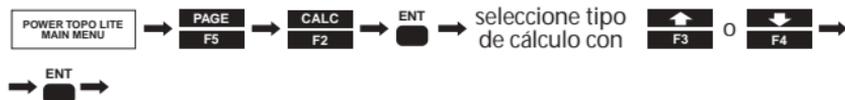
Para ver el resultado de cada punto de esquina:  o 

Para ver todos los puntos en orden:  o 

Para guardar todos los resultados:  → 

## 10. Cogo

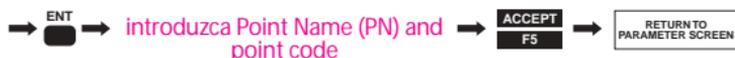
Para acceder al menú COGO y seleccionar el tipo de cálculo:



Introduzca los parámetros requeridos:



Guarde el resultado:



Los parámetros de cálculo requeridos y los resultados son (p27):

1	Invert	SP (Punto de inicio) EP (Punto final)	Ángulo de dirección (SP->EP) H, V, S Distancia
2	Coordenadas de puntos	CO (Coord pto conocido) DI (Distancia al punto conocido) BE (Ángulo de direcc al punto conocido)	Coordenada del pto conocido
3	Radio del círculo	Coordenadas de los tres puntos (P1, P2, P3)	Coordenada del pto central del arco, Radio del arco
4	Intersección entre línea-arco	SP (Pto de inicio de la línea) EP (Pto final de la línea) CP (Pto central del círculo) R (Radio del círculo)	Coordenadas de ptos de intersecc (P1, P2)
5	Intersección entre líneas	S1 (Pto de inicio de la 1ª línea) E1 (Pto final de la 1ª línea) S2 (Pto de inicio de la 2ª línea) E2 (Pto final de la 2ª línea)	Coordenada del pto de intersección
6	Intersección entre arcos	C1 (Pto central del 1er círculo) R1 (Radio del 1er círculo) C2 (Pto central del 2_ círculo) R2 (Radio del 2_ círculo)	Coordenada de los ptos de intersección (P1, P2)
7	Desplaz de la distancia	SP (Pto de inicio de la línea) EP (Pto final de la línea) OP (Pto de desplazamiento)	Coordenada del punto de intersección de la línea y una línea perpendicular desde el pto de desplazamiento. Distancia del pto de intersección desde el SP de la línea.
	Elemento	Entrada	Resultado
8	Desplazamiento de distancia del pto	SP (Pto de inicio de la línea) EP (Pto final de la línea) DI (Distancia en la línea desde SP) OD (Distancia de desplaz desde la línea)	Coordenada del pto de desplazamiento
9	Desplaz de la distancia del arco	SP (Pto de inicio del arco) EP (Pto final del arco) R (Radio del arco) DI (Distancia en el arco desde SP) OD (Distancia de desplaz desde el arco)	Coordenada del pto de desplazamiento

## 11. Cálculo del área

Para iniciar el cálculo del área:



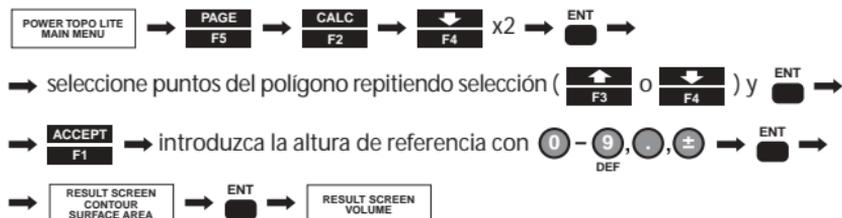
Para volver a la pantalla del menú Calculation:



**NOTA:** Esta función calcula la longitud del contorno 2D y 3D de un polígono, y la superficie 2D (área) del polígono. El polígono se define seleccionando puntos de forma que no interseccionen los segmentos del contorno del polígono. El último punto seleccionado se une automáticamente al primer punto seleccionado para formar la figura cerrada. El sistema incluye varias teclas de función para la selección de puntos, como "ALL", "FIND PN", "FROM", "TO", y "ORDER". Consulte el manual de instrucciones del CD-Rom.

## 12. Cálculo 3D de la superficie y el volumen

Para iniciar el cálculo del volumen:



Para volver a la pantalla del menú Calculation:



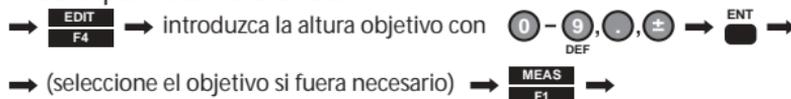
**NOTA:** Esta función calcula el contorno, el área superficial de 2D y 3D, y los volúmenes (positivo, negativo y total.) El orden de selección de los puntos no es importante. El número de puntos debe ser inferior a 350. El polígono 3D se define automáticamente con los triángulos de elementos que se forman conectando puntos contiguos. Los volúmenes positivo y negativo se calculan en función de la altura de referencia.

## 13. RDM (Remote Distance Measurement) Medición remota de la distancia

Para iniciar RDM:



Mida el punto de referencia:



Mida el 2\_ punto (punto objetivo):



Distancia desde el punto de referencia. Mida el 3er punto (punto objetivo):



To change the reference to the present point:



Para volver al menú Calculation:



## 14. VPM (Virtual Plane Measurement) Medición del plano virtual

---

Para iniciar VPM:



Station point setup:



H.angle setup:

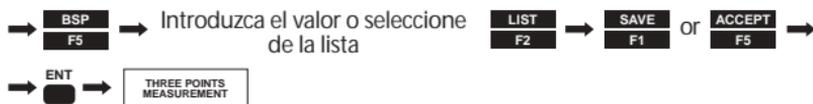
Para introducir un ángulo determinado:



O para ajustar el ángulo 0°:



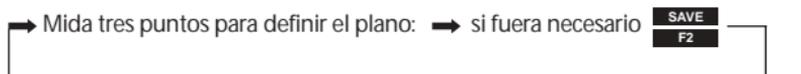
O para calcular con la visual de espalda:



Measure three points to define the plane:



Medición de tres puntos:



Para volver al menú Calculation:



## 15. Cambiar las preferencias

---

Para acceder al menú Preference:

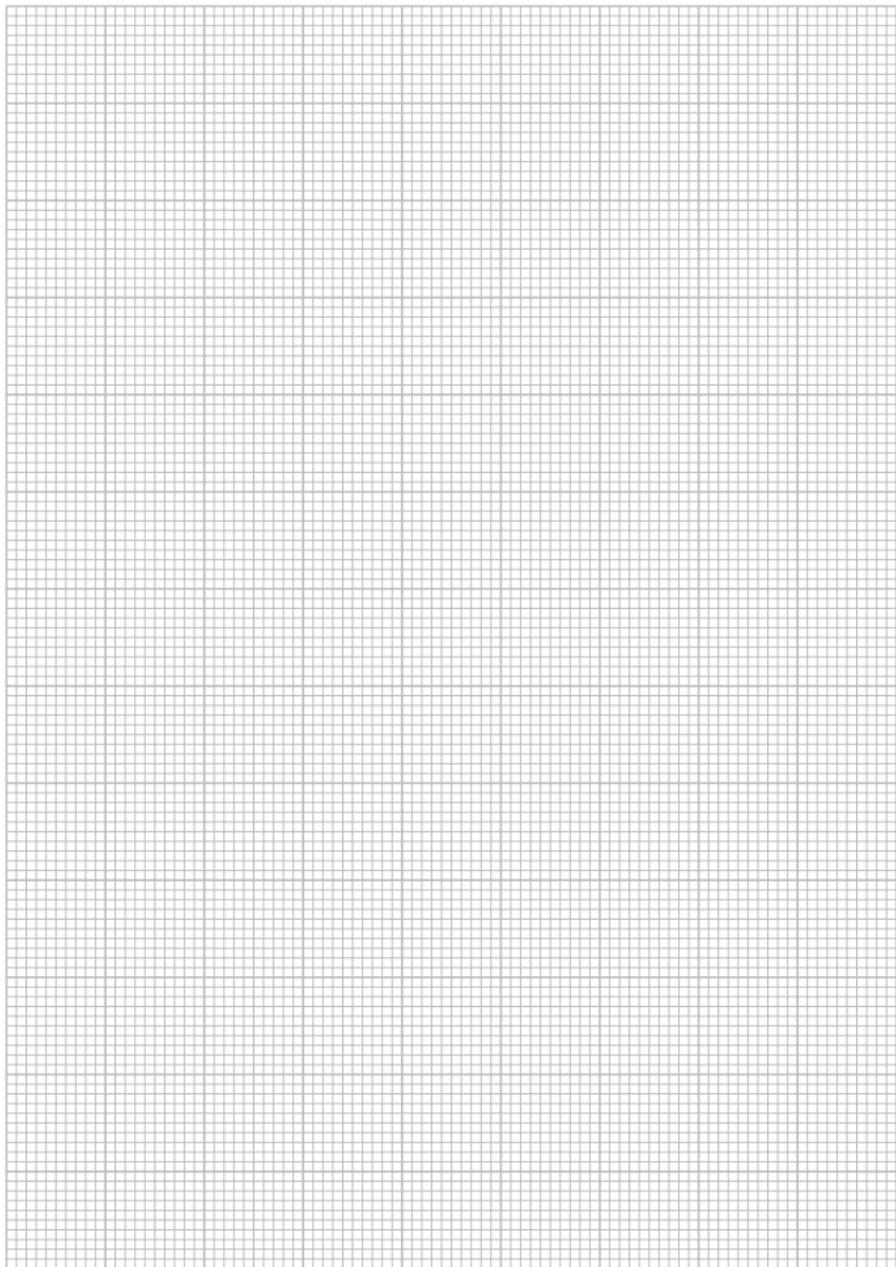


Lista de preferencias (page 32):

# Lista de preferencias:

Elemento	Predetermin	Opciones	Características
1 Language	ENGLISH	Su idioma	
2 COORD. AXIS	DISP1 NAME	X	Etiquetas de ejes que se visualizan en la 1_ línea, la 2_ línea, y la 3_ línea.
	DISP2 NAME	Y	
	DISP3 NAME	Z	
	DISP1 AXIS	SENTIDO BASE	Sentido de la orientación de cada eje.
	DISP2 AXIS	ANGULO DERECHO	
	DISP3 AXIS	ANGULO DERECHO	
ROTATION	CW	SENTIDO BASE, ANGULO DERECHO	Sentido de medición del H.angle
3 INPUT METHOD	10 KEY SYSTEM	FULL TEMPLATE, FullTemplate, MatrixSystem	
4 REMOTE METHOD	CYLINDER FACE	FIXED PLANE, ROTATED PLATE	
5 ACTION METHOD	PROCESS TYPE	STRUCTURE TYPE	Tipo de procedim operativo
6 COMPARE METHOD	ALL IN ONE INFO.	LARGE CHARACTER	Pantalla Stake out
7 REQUEST AIMING	ACTIV	OFF	Mensaje "AIM" ON/OFF
8 EDM SET -TINGS	PRIM. MEAS KEY	MEAS SHOT	Modo Dist. Meas. para tecla 1st MEAS
	SEC. MEAS KEY	TRACK CONT	Modo Dist. Meas. Para tecla 1st MEAS
9 ELEV. FACTOR	SHOT COUNT	1 time	
	SHOT INPUT	01 times	
	AVEELEV.	0m	-9999.999m - + 9999.999m
	SCALE FACT.	1.0	0.00000001 - 1.99999999





**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