



TPS700 Performance Series

Manual breve de instrucciones del sistema

Versión 2.1

Español

Leica
Geosystems

TPS700 - Funciones y programas

Símbolos



OBSERVACIÓN IMPORTANTE



Para evitar riesgos en el empleo del sistema, le rogamos que siga las Instrucciones de seguridad contenidas en el Manual de empleo.

© 2002 Leica Geosystems AG Heerbrugg, ® Reservados todos los derechos

Visión general

Números de punto y búsqueda de puntos	7
Parámetros del distanciómetro	11
Seguimiento automático de prisma ATR	20
Tecla FNC	24
Programas de inicio	34
Aplicaciones	46
Codificación	108
Menú	117
Registro de datos	157
Índice alfabético	170

Indice

Números de punto y búsqueda de puntos	7	Seguimiento automático del prisma (ATR)	30
Números de punto incrementados	7	Cambio de posición del anteojo	30
Números de punto individuales	7	Borrar Ultimo Registro	31
Búsqueda de puntos	8	Comprobación	32
Búsqueda con comodines	10	REC (Grabar)	33
Parámetros del distanciómetro	11	Unidad de distancia	33
Seguimiento automático de prisma ATR	20	Programas de inicio	34
Funcionamiento	21	Fijar trabajo	36
Modo ATR	22	Fijar estación	38
Búsqueda automática del prisma	23	Punto conocido	38
Tecla FNC	24	Introducción manual	39
Cambio de distanciómetro	25	Transferencia de cota	39
Número de punto	25	Orientación	41
Codificación	25	Método 1: Fijar orientación	41
Determinación de la altura de puntos		Método 2: Medir puntos conocidos	42
inaccesibles	26	Resultado de la orientación	44
Excentricidad del prisma	27	Visualización de los residuales	44
Tracking	29	Informaciones útiles	45
Puntero láser	29		

Aplicaciones	46	Alineación	71
Introducción	46	Definición de la línea base	72
Levantamiento	48	Línea de referencia	73
Estación libre	50	Alineación (como parte del programa)	74
Posibilidades para la medición	52	Replanteo ortogonal	76
Procedimiento de medición	53	Avisos/Mensajes	78
Fijar estación	54	Medición de series	79
Mediciones	54	Introducción	79
Resultados	56	Selección de función en Medición de series	81
Residuales	58	Menú de configuración	82
Mensajes de error	59	Definir la lista de puntos	85
Replanteo	61	Medir series	86
Buscar en memoria las coordenadas de replanteo	61	Medir series automáticamente	90
Replanteo polar	63	Cálculo de las direcciones Hz	93
Replanteo ortogonal	63	Ejemplos y fórmulas empleadas	95
Replanteo cartesiano	63	Cálculo de superficies	100
Introducción manual de valores de replanteo	64	Replanteo on-line	104
Ejemplo	64	<hr/>	
Errores	65	Codificación	108
Distancia entre puntos	66	Buscar un bloque de código	109
1. Método poligonal (A-B, B-C)	67	Selección en la lista de códigos	111
2. Método radial (A-B, A-C)	69	Avisos / Mensajes	113
Errores	70	Código rápido	115
		<hr/>	
		Menú	117
		Gestor de datos	119

Editar / Ver / Borrar	120	Trabajo	158
Inicializar la memoria	125	Estación	158
Información memoria	126	Orientación	158
Descargar datos	127	Programa Medir	159
Mensajes y avisos	129	Programas	159
Configuración rápida	131	Programa Levantamiento	159
Todos los parámetros	132	Programa Replanteo	160
Parámetros del sistema	132	Programa Distancia entre puntos	160
Pitido	133	Programa Area	161
Parámetros angulares	137	Programa Estación libre	161
Unidades	141	Programa Alineación	163
Comunicación	142	Aplicación Medición de series	164
Fecha y hora	143	Funciones	167
Determinación de errores instrumentales	144	Determinación de cotas de puntos inaccesibles	167
Error de colimación horizontal (COLIM-HZ)	146	Excentricidad del prisma	167
Error de índice vertical (INDICE-V)	146	Parámetros de corrección	168
Determinar el error de colimación (c)	147	Distanciómetro	168
Determinar el error de índice vertical (i)	148	Correcciones atmosféricas	168
Error de punto cero del seguimiento		Codificación	168
automático de prisma ATR	150	Codificación OSW	168
Mensajes posibles al determinar errores		Codificación GSI	169
instrumentales	153	Puntos fijos (coordenadas)	169
Informaciones del sistema	155	RS232	169
<hr/>		<hr/>	
Registro de datos	157	Índice alfabético	170
Programas de inicio	158		

Números de punto y búsqueda de puntos

Números de punto incrementados

El número de punto se define como el número de punto actual en todos los diálogos de medición.

Al terminar con el punto actual, el número de punto se incrementa en 1. El incremento +1 es fijo. Si el punto actual no termina en un dígito, después de registrarlo se añade automáticamente un número para el siguiente punto.

Ejemplos:

Número del punto actual: 12A

Después de guardar: 12A1

Número del punto actual: A999

Después de guardar: A1000



Las letras de la A a la Z y los caracteres especiales no se incrementan.

Números de punto individuales

En los menús Medir y Registrar y en el menú de registro de puntos es posible cambiar entre numeración de punto actual e individual (ver menú FNC, «Insertar»).

Búsqueda de puntos

La búsqueda de puntos es una función global que utilizan, p.ej. las aplicaciones, para buscar puntos de medición o coordenadas guardadas en la memoria interna.

El usuario tiene la posibilidad de limitar la búsqueda de puntos a un trabajo determinado o de buscar en toda la memoria.



En primer lugar se presentan siempre los puntos fijos que cumplen el criterio de búsqueda establecido.


Si son varios los puntos que cumplen las condiciones de búsqueda, se ordenan por antigüedad.


Búsqueda directa:

La introducción de un determinado número de punto (p.ej. "P13") permite encontrar todos los puntos que tienen ese número.

Ejemplo:

Introducción: "P13"

Se encuentran, p.ej. 2 puntos fijos y 3 mediciones. Con  se puede pasar entre los puntos encontrados. Como ejemplo se presenta una posible ordenación de datos en pantalla.

BUSCA	PTO<	2 / 5>
Trab :		PROJ_OST
Pto :		P13 
Desc :		BASE
X :		128.400 m
Y :		244.000 m
Z :		2.500 m
<PREV>	<BUSC>	<OK>

Aclaraciones

BASE


El punto encontrado es un punto fijo.

MEDIDA

El punto encontrado es un punto de medición.

2/5

El punto encontrado es el nº. 2 de un total de 5 puntos en el trabajo correspondiente.

 Pasar a otros puntos encontrados.

<BUSC>

Introducción de un nuevo criterio de búsqueda.



Si no se encuentra ningún punto para el criterio establecido, se informa al usuario con un mensaje de error "Punto no encontrado".

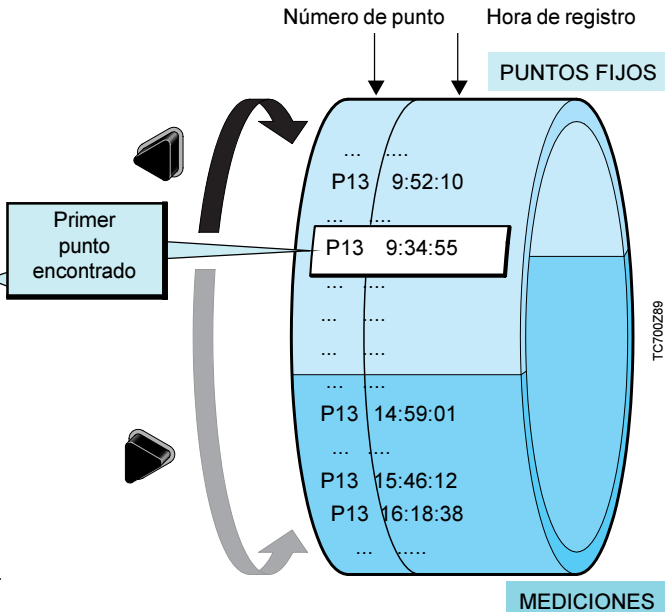
La búsqueda de punto empieza siempre por el punto más reciente, es decir, se presentan antes los últimos puntos introducidos o medidos, y los puntos fijos siempre antes que los puntos medidos.

▶ Pasar páginas en la lista de puntos encontrados.

Encontrados:

- ▶ P13, punto fijo, hora: 9:34:55
- ▶ P13, medición, hora: 14:59:01
- ▶ P13, medición, hora: 15:46:12
- ▶ P13, medición, hora: 16:18:38
- ▶ P13, punto fijo, hora: 9:52:10
- ▶ al principio de la lista.

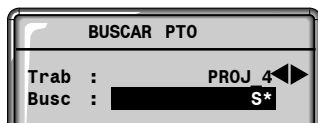
☞ Cuando se acaban las mediciones se produce un salto al principio de los puntos fijos.



Búsqueda con comodines

La búsqueda mediante comodines se señala con "***". El asterisco indica una sucesión cualquiera de caracteres.

El comodín se emplea siempre que el número de punto no se conozca exactamente o que se busque una serie de puntos.



Inicia la búsqueda de puntos.

Ejemplos:

- * encuentra todos los puntos de cualquier longitud.
- A encuentra todos los puntos cuyo número de punto es "A" exactamente.
- A* encuentra todos los puntos cuyo número tiene cualquier extensión y empieza con "A" (p.ej.: A9, A15, ABCD)
- *1 encuentra todos los puntos cuyo número tiene cualquier extensión y una "1" como segundo carácter (p.ej.: A1, B12, A1C)
- A*1 encuentra todos los puntos cuyo número tiene cualquier extensión, una "A" como primer carácter y un "1" como tercero (p.ej.: AB1, AA100, AS15).

Aclaraciones

BASE



El punto encontrado es un punto fijo.

MED

El punto encontrado es un punto de medición.

2/5

El punto encontrado es el n°. 2 de un total de 5 puntos en el trabajo correspondiente.

  Pasar a otros puntos encontrados.

<BUSC>

Introducción de un nuevo criterio de búsqueda.

Parámetros del distanciómetro

El menú distanciómetro incluye los campos de selección para los parámetros requeridos.



Modo Dist.

Con instrumentos TCR se dispone de varias configuraciones para mediciones con el distanciómetro de láser visible (LR) -opcional- o invisible (IR). Dependiendo del modo de medición seleccionado varían los tipos de prisma posibles.



El distanciómetro LR mide al objeto que se encuentre en la trayectoria del rayo (aunque sean ramas, vehículos, etc.).



Una configuración incorrecta por parte del usuario (p.ej. error al seleccionar el tipo de prisma o el tipo de distanciómetro) puede producir resultados erróneos.



ADVERTENCIA:

Sin reflector:

El rayo láser visible sólo se puede emplear en una zona vigilada (*ver capítulo "Instrucciones de seguridad", Manual de empleo*). Debe controlarse que el rayo laser termine su camino útil sobre un material que no permita el reflejo del mismo.

Long Range a prismas:

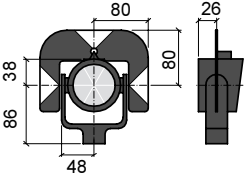
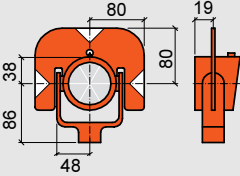
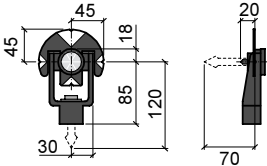
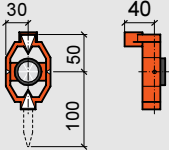
Este tipo de operación sólo está permitido para distancias mayores de 1000m desde el anteojo. Por lo tanto, en trayectorias del rayo inferiores a 1000m (=zona vigilada; *ver capítulo "Instrucciones de seguridad", Manual de empleo*) no debe situarse ninguna persona.

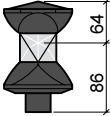
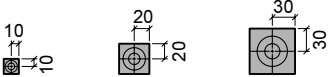
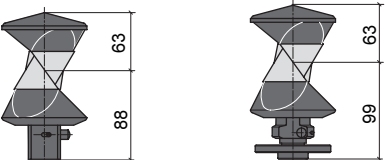
Modo Láser rojo	
LR-Corto	Distancias cortas. Para medir distancias sin prisma
LR-Track	Distancias cortas. Medición continuada de distancias, sin reflector
LR-Prism	Distancias largas. Para medir con prismas a partir de 1 km

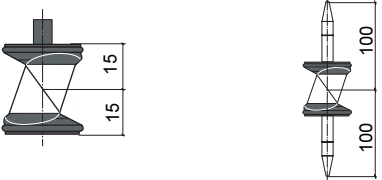
Modo Infrarrojo	
IR-Prec	Para mediciones de máxima precisión con prismas
IR-Rapid	Modo rápido, para mediciones rápidas de menor precisión
IR-Track	Medición continuada de distancias
IR-Diana	Para medir con dianas reflectantes

Tipo Prisma

Acceso a la función en parámetros del distanciómetro.

Prismas de Leica Geosystems (Professional Series)	Constante [mm]	Prismas de Leica Geosystems (Basic Series)
 <p>Prisma estándar GPR121</p>	0.0	 <p>Prisma estándar GPR111</p>
 <p>Miniprisma GMP101*/GMP102**</p>	+17.5* 0.0**	 <p>Miniprisma GMP111*/GMP111-0**</p>

Prismas de Leica Geosystems	Constante [mm]	
Prisma 360° GRZ4	+23.1	
Diana reflectante	+34.4	
Prisma 360° GRZ121	+23.1	<p data-bbox="827 655 1304 681">antes de 06/2001 después de 07/2002</p> 

Prismas de Leica Geosystems	Constante [mm]	
Miniprisma 360° GRZ101	+30.0	
Usuario	-	se fija en „Prismconst“ (página siguiente)
RL	+34.4	Sin reflector

Const.Prisma

Acceso a la función en parámetros del distanciómetro.

Introducción de una constante de prisma especificada por el usuario. La introducción sólo es posible en [mm].

Fórmula:

Constante que hay que introducir
= -mm + 34.4

Ejemplo:

Constante de un prisma que no sea de Leica Geosystems
= 14 mm

=> Constante de un prisma que no sea de Leica Geosystems
= -14 + 34.4 = **20.4**

Valores límite:

-999 mm a +999 mm

Auxiliar de puntería EGL

El auxiliar de puntería EGL es un accesorio opcional que consta de dos luces intermitentes y se monta en el anteojo de los taquímetros. Los modelos TC(R)702/703/705(auto)-pueden equiparse con el auxiliar de puntería EGL. Las luces intermitentes ayudan a la persona que sujeta el prisma a localizar la línea de puntería. Los puntos luminosos son visibles hasta una distancia de 150 metros. Esto simplifica mucho el replanteo de puntos.

Off

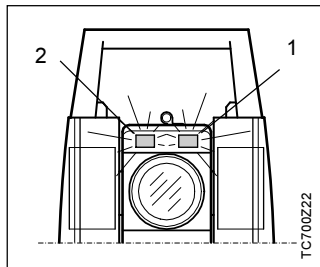
Desconexión del auxiliar de puntería automático (EGL).

On

Conexión del auxiliar de puntería automático.



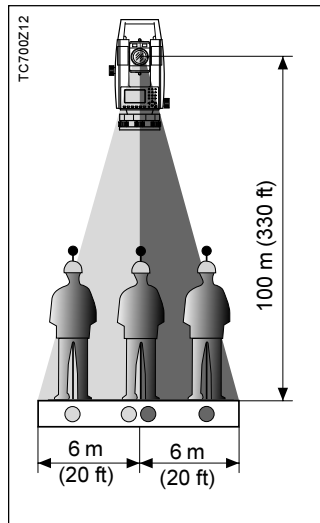
La opción sólo está activa en el menú cuando EGL está instalado.



- 1 Orificio de salida del rayo para diodo intermitente rojo
- 2 Orificio de salida del rayo para diodo intermitente amarillo

Rango de trabajo:
5 - 150 m (15 - 500 ft)

Divergencia:
12 m (40ft) a 100m (330 ft)



Parámetros atmosféricos

Las condiciones atmosféricas reinantes afectan directamente a la medición de distancia.

PPM ATMOS.		1/2
Temperatura :	12	°C
Presión :	1013	pa
PPM_Atmos :	0	
<SAL>	<UTM>	<DEF> <OK>

Cota s. mar :	0	m
Coef. Refr. :	0.13	

Para tener en cuenta esas condiciones ambientales, se aplica a las mediciones de distancia una corrección atmosférica (ppm).

Las correcciones atmosféricas de la distancia se determinan a partir de la temperatura del aire, la presión atmosférica o la altura sobre el nivel medio del mar, y la humedad relativa del aire o la temperatura húmeda.

- Presión
Presión atmosférica reinante en el lugar del instrumento.
- Cota s.mar
Altitud de la estación sobre el nivel del mar.
- Temperatura
Temperatura del aire en el lugar del instrumento.
- Humed.Rel.
Humedad relativa del aire en % (generalmente, 60%).
- Coef.Refr.
Introducción del coeficiente de refracción para tener en cuenta la curvatura de los rayos.
- PPM_Atmos
Corrección atmosférica (ppm) calculada.

Corrección por refracción

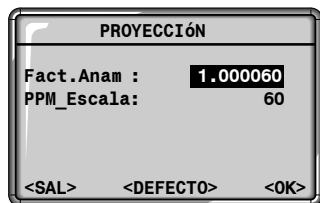
La corrección por refracción se tiene en cuenta al calcular diferencias de cotas y distancias horizontales.

Estándar <DEF=0>



Fija todos los valores de modo que el PPM total igual "0" (ver también las "Tablas PPM" en el capítulo "Correcciones atmosféricas").

Escala de proyección



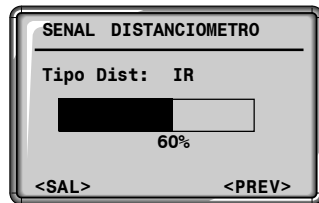
<Fact.Anam>

Introducción de la escala de la proyección. Los valores medidos y las coordenadas se corrigen con el parámetro PPM.

<DEFECTO>

Fija los valores por defecto.

Tecla de pantalla <SEÑAL>



Tipo Dist:

Visualización de la selección actual de EDM (por infrarrojos o sin reflector).



Visualización de la potencia de la señal del distanciómetro (potencia de reflexión), en pasos de 1%. Para punterías óptimas a objetos alejados y poco visibles.

<PREV>

Regreso a Parámetros del distanciómetro.

Seguimiento automático de prisma ATR

Los modelos TCA y TCRA son instrumentos motorizados que van equipados con un dispositivo de seguimiento automático de prisma ATR, montado de forma coaxial respecto al anteojo. Opcionalmente estos modelos pueden equiparse con el auxiliar de puntería EGL.

Estos instrumentos permiten una medida automática a prismas convencionales y simplifican la tarea al operador, pues éste ya no se ve obligado a realizar la puntería precisa al prisma. El operador visa al prisma a través del dispositivo de puntería de forma aproximada, a fin de que el prisma se encuentre en el campo visual del anteojo. Con una medida de distancia, el instrumento, impulsado por el motor, se mueve de forma que el retículo se encuentre al centro del prisma. Una vez terminada la medida de distancia, se miden los ángulos Hz y V para el centro del prisma.



Al igual que el resto de los errores del instrumento, es conveniente determinar periódicamente el error de punto cero del seguimiento automático de prisma ATR (véase el capítulo "Control y ajuste").



Las luces reflejadas o procedentes de una fuente externa (p.ej. los faros de un automóvil) pueden afectar a las mediciones ATR.

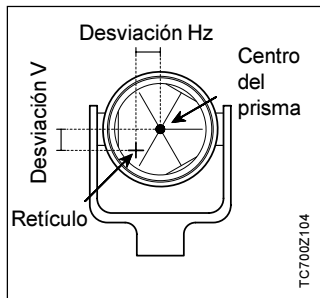
Funcionamiento

El seguimiento automático de prisma ATR emite una luz láser. La luz reflejada se guía a una cámara incorporada (CCD). Allí, se analiza la posición del punto de luz reflejada y se determina la desviación del centro en los sentidos Hz y V. Los valores de desviación sirven para que los motores lleven el retículo al centro del prisma o sigan un prisma en movimiento.

Para optimizar los tiempos de medición, el retículo no se lleva al centro exacto del prisma. La desviación puede ser de 5 mm como máximo. A continuación, se corrigen los ángulos Hz y V por el valor de la desviación comprendida entre el retículo y el centro del prisma.

De esta manera, los ángulos tienen el centro del prisma como punto de referencia, independientemente de si el retículo se encuentra en el centro del prisma o no.

Si, a pesar de que el prisma está en perfecto estado y el anteojo se encuentra exactamente orientado, la desviación es superior a los 5 mm, es necesario recalibrar el seguimiento automático de prisma ATR. Si se produce este error con frecuencia, póngase en contacto con su agencia Leica Geosystems.





Las funciones que se describen a continuación sólo son válidas para los instrumentos TCauto y TCRauto.

Modo ATR



Este modo permite el reconocimiento automático de prismas estáticos.

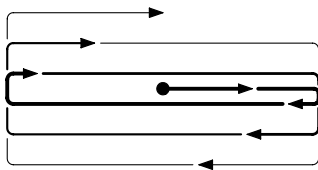
El observador debe apuntar con el visor al prisma aproximadamente, de modo que lo tenga en el campo visual del anteojo.

Al activar la medición de distancia, el retículo se mueve con ayuda de los motores hasta cerca del centro del prisma para hacer posible la medición de la distancia.

Búsqueda automática del prisma

Si el prisma se encuentra en el campo del anteojo, al disparar una medición la cruz reticular se sitúa automáticamente sobre el punto. Pero si al efectuar una medición en modo ATR el prisma no está en el campo del anteojo, entonces se realiza la búsqueda automática del prisma.

La ventana de búsqueda tiene forma rectangular y la zona definida se va barriendo en líneas desde dentro hacia el exterior.





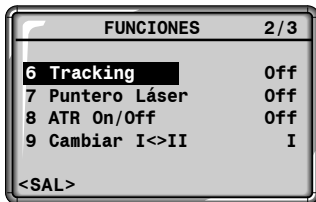
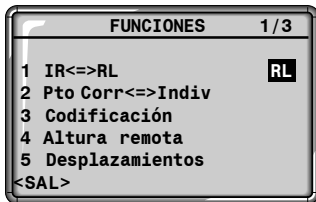
El procedimiento de búsqueda ATR se puede interrumpir en cualquier momento con la tecla CE.




La búsqueda puede repetirse pulsando varias veces la tecla <RETRY>, con una ventana de búsqueda cada vez mayor.


Tecla FNC





Con "FNC" ( + ) se puede acceder a diversas funciones.




 Cada una de las funciones se describe en este capítulo.

Las funciones también se pueden iniciar directamente desde las diversas aplicaciones.

Además, cualquier función del menú FNC puede asignarse a la tecla  (ver capítulo "Menú/ Todos los parámetros").

 Cada una de las funciones es accesible directamente con la correspondiente tecla de introducción; también se puede seleccionar la función con  /  y confirmar con . En este manual sólo se contempla el acceso directo.

 A las primeras 9 funciones se puede acceder con las teclas numéricas 1,2,... A las funciones siguientes se accede mediante un número válido de dos dígitos que empiece por cero (p.ej. 01).

Cambio de distanciómetro

- ① Acceso directo a la función "Cambio Distanciómetro".

La función cambia entre los dos tipos de distanciómetro del instrumento: IR (infrarrojo) y LR (sin reflector). El nuevo tipo se muestra en la pantalla durante aprox. un segundo y a continuación queda fijado en el instrumento.

IR: Rayo infrarrojo, invisible; medición de distancia a prismas.

RL: Rayo láser visible; medición de distancia sin prisma hasta máx. 300m, con prisma a partir de 1000m.

Más detalles en el capítulo "Parámetros del distanciómetro".

Número de punto

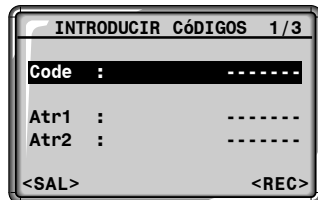
- ② Acceso directo a la función "Pto Corr<=>Indiv".

La función cambia entre numeración de punto individual y correlativa.

Codificación

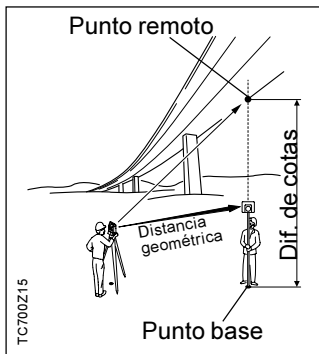
- ③ Acceso directo a la función "Codificación".

Selección de códigos en la lista de códigos OSW, o introducción de nuevos códigos.



Determinación de la altura de puntos inaccesibles

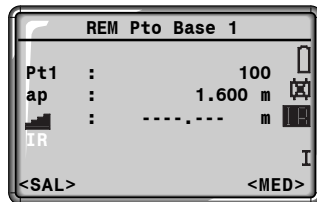
- 4 Acceso directo a la función "ALTURA REMOTA"



Se pueden determinar puntos situados en la vertical del punto base sin que haya en ellos ningún reflector.

Medir el punto base:

1. Introducción del número del punto und código y altura del prisma.



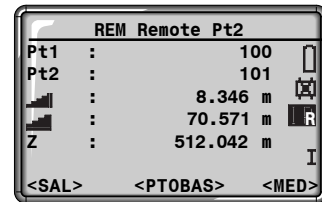
2. Realizar una medición de distancia y visualizar la distancia horizontal (■) con <MEDIR>.

<MEDIR>

Medir y registrar el punto base.

Determinar el punto inaccesible:

3. Visar con el anteojo el punto inaccesible.



4. Los datos de medición del punto remoto se graban con <MEDIR>. No se realiza ninguna nueva medición de distancia.

Se calculan y visualizan inmediatamente la cota (Z) y la diferencia de cotas (▲) en función del ángulo V actual y de la distancia medida al punto base.

<PTOBAS>

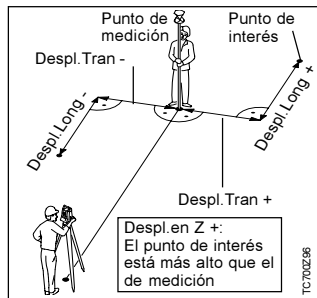
Introducir y medir un nuevo punto base.

Excentricidad del prisma

5 Acceso directo a la función "DESPLAZAMIENTO".

Si no se puede situar el prisma en el punto de interés o éste no se puede visar directamente, es posible introducir los valores de excentricidad (desplazamientos longitudinal, transversal y/o en altura).

Los valores de los ángulos y las distancias se calculan directamente para el punto de interés.



DESPLAZAMIENTO 3D		
Despl.L:	2.200 m	
Despl.T:	3.660 m	
Despl.Z:	1.780 m	
Modo:	Reinic. tras REC ◀ ▶	
<SAL>	<REINIC>	<OK>

Procedimiento:

1. Introducir el número de punto y la altura del prisma
2. Introducir los valores de excentricidad (Despl.L, Despl.T y/o Despl.Z) según el esquema
3. Determinar la validez temporal del punto excéntrico.
4. <ACCEPT>: Calcular las correcciones y regresar al programa desde el que se ha accedido a la función. Los ángulos y distancias corregidos se presentan en pantalla inmediatamente después de efectuar una medición de distancia válida o cuando están disponibles.

<SALIR>

Salir de la función y regresar al programa.

Como validez temporal se puede seleccionar:

Reinic. tras REC	Poner a cero los valores de excentricidad después de registrar el punto.
Permanente	Aplicar los valores de excentricidad a todas las mediciones posteriores.



La función sólo es accesible desde los programas "Medir" y "Levantamiento". Los valores de excentricidad siempre se ponen a cero al salir del programa.

Tracking

6 Acceso directo a la función "TRACKING".

Conectar y desconectar el modo de medición Tracking. El nuevo ajuste se presenta en pantalla durante un segundo aprox. y después se fija.

La función sólo se puede activar con el mismo tipo de distanciómetro y de prisma.

Se dispone de las siguientes posibilidades:

Tipo de distanciómetro	Modo de medición Tracking Off <=> On
IR	R-Prec <=> IR-Track IR-Rapid <=> IR-Track
LR	LR-Corto <=> LR-Track

Al desconectar queda fijado el último modo de medición activo.

Puntero láser

7 Acceso directo a la función "PUNTERO LASER".

Conectar y desconectar el rayo láser visible para señalar el punto visado. El nuevo ajuste se presenta en pantalla durante un segundo aprox. y después se fija.

Seguimiento automático del prisma (ATR)

- 8 Acceso directo a la función «ATR On/Off»

Conexión y desconexión del modo ATR. El parámetro ATR (ON/OFF) se visualiza durante un segundo y después queda fijado. Al conectar la función ATR (ATR ON) el instrumento cambia automáticamente al modo de medición IR-Preciso y permanece en ese modo de distanciómetro al desconectar la función ATR (ATR OFF). Si después de desconectar el modo ATR se desea trabajar con otro modo de distanciómetro, (p.ej. LR-Corto), hay que fijarlo nuevamente en el menú Distanciómetro.

Cambio de posición del antejo

- 9 Acceso directo a la función «Cambio de posición I<>II» (sólo para instrumentos motorizados).

Cuando ejecuta esta función el instrumento cambia a la otra posición del antejo. Los motores giran el instrumento de modo que el punto visado vuelve a estar en campo visual del antejo. La función es especialmente útil cuando las condiciones de visibilidad son malas.



Pulsando 6 se puede interrumpir un cambio de posición en cualquier momento.

Borrar Último Registro

- 0 1 Acceso directo a la función "BORRAR ULTIMO REGISTRO".

Esta función borra el último bloque de datos registrado, que puede ser un bloque de medición o un bloque de códigos.



Una vez borrado un bloque ya **no** se puede recuperar!



Sólo se borran bloques que hayan sido grabados en la aplicación Levantamiento o en la pantalla de medición.

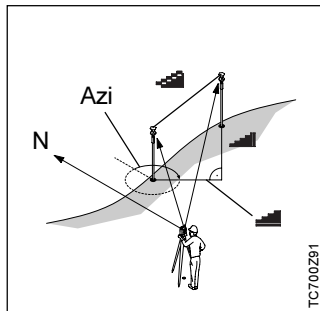
No está permitido borrar el último bloque

- El ajuste actual para el registro de datos es "RS232" (ver capítulo „Configuración“). Los datos de medición han salido a través de la interfaz y, por tanto, no se pueden borrar en la memoria de campo.
- El bloque no se puede borrar ya que el último conjunto de datos no ha sido registrado ni en "Levantamiento" ni en "Medir".
- El último bloque de datos ya ha sido borrado. La función no se puede volver a activar.

Comprobación

- 0 2 Acceso a la función "COMPROBACION".

Cálculo y visualización de la distancia geométrica y horizontal, el acimut y las diferencias de las coordenadas de los dos últimos puntos medidos. Para el cálculo se requieren mediciones de distancia válidas (**ALL**, **DIST**).



COMPROBACION	
Azi:	85° 19' 35"
:	9.011 m
:	9.059 m
ΔX :	8.768 m
ΔY :	2.077 m
:	0.939 m
<SAL>	

Mensajes importantes

Hacen falta 2 medidas

Significado

Los valores no se pueden calcular porque no hay dos mediciones válidas.

REC (Grabar)

- 0 3 "REC" graba los datos de medición actuales en la memoria interna o vía interfaz de serie.

La activación de "REC" conlleva las acciones siguientes:

- Registro de un bloque de medición
- Incremento del número de punto.



Unidad de distancia

- 0 4 Acceso directo a la función «Unit-Dist <=>US-ft».

Se puede cambiar de la unidad de distancia actual (p.ej. metros) a «Pies (US)» y viceversa.



Programas de inicio

Programas de inicio son programas subordinados a las aplicaciones, que sirven para definir el trabajo y organizar los datos. El usuario puede elegir los programas de inicio.



 Acceso al menú de programas y ejecución de una aplicación con .



Un "*" indica que hay fijado un trabajo; que en el trabajo fijado la última estación (u orientación) en la memoria se corresponde con la estación (u orientación) actual.

... Acceso directo a un programa de inicio pulsando la correspondiente tecla de introducción.

o

  Seleccionar o saltar un programa de inicio. La selección se señala mediante la barra negra.



Ejecución del programa señalado.

<SAL>

Fin de los programas de inicio y regreso a Medir y registrar.



Los programas de inicio particulares se describen detalladamente en las páginas siguientes.

Mensajes de error:

"PRIMERO fijar trabajo"

"No hay trabajo fijado"

- Ningún trabajo fijado o trabajo inválido.
- > Ejecute "Fijar trabajo" y elija un trabajo válido o genere uno nuevo.

"PRIMERO fijar estación"

"No hay estación fijada"

- En el trabajo fijado no hay ninguna estación válida.
- > Ejecute "Fijar estación" y defina una estación válida. Asegúrese de haber fijado antes un trabajo.


"PRIMERO fijar orientación"

"No hay orientación fijada"

- En el trabajo fijado no está fijada la orientación.
- > Ejecute "Orientación" y compruebe que el trabajo y la estación fijados son válidos.

Fijar trabajo

Todos los datos se guardan en TRABAJOS, similares a los directorios. Los trabajos contienen datos de medición de distintos tipos (p.ej. mediciones, códigos, puntos fijos, estaciones,...) y se pueden gestionar (cargar, editar, borrar) por separado.

Si no se ha definido todavía ningún trabajo y se activa en "Medir"  o REC, el sistema genera automáticamente un trabajo llamado "DEFAULT". Con el "TPS Setup" del paquete de programas TPS300/700 Tools (SurveyOffice) se puede fijar el número de trabajos disponibles

en 8 (gestión de datos mixtos de mediciones y puntos fijos) o en 16 (sólo mediciones o sólo puntos fijos).

Aclaraciones

1/2 Trabajo nº. 1 de un total de dos.



Selección

Using the arrow keys you can scroll within the available jobs. Select the desired job.

<NUEVO>

Definir un nuevo trabajo. Activar una pantalla para introducir el nombre del nuevo trabajo y el del usuario.

<AJUST>

Establecer el trabajo y regresar al menú de programas de inicio.

<SAL>

Regreso a los programas de inicio.



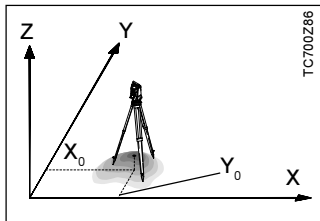
Todos los datos de medición se guardarán en este trabajo/directorio hasta que se determine otro.



La fecha y la hora son asignadas automáticamente por el sistema y no se pueden cambiar.

Fijar estación

Todos los cálculos de coordenadas se refieren siempre a la estación actualmente fijada. Para fijar la estación es necesario fijar al menos sus coordenadas (X,Y). La cota de la estación se puede introducir facultativamente. Las coordenadas se pueden introducir a mano o leer de la memoria interna.





Punto conocido

XYZ ESTACION		
Pto :		P12
AInst :	1.600	m
X0 :	1000.000	m
Y0 :	1000.000	m
Z0 :	1000.000	m
<TRAS.Z>	<PREV>	<OK>

1. Introducción del número de un punto guardado en memoria.

2. <OK>

Fijar y memorizar las coordenadas de la estación.
Regreso al menú de programas de inicio.

3. La búsqueda con el criterio del comodín (situar el foco en No.Pto, introducir el comodín «*» con  ) permite buscar puntos guardados en la memoria.

<TRAS.Z>

Inicia la función "Transferencia de cota".

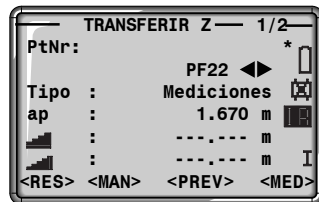
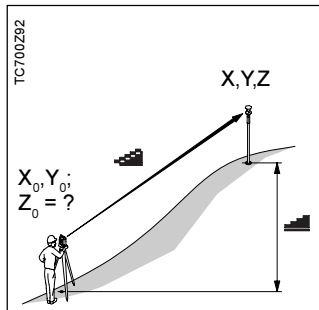
Introducción manual

Si el número de punto que se ha introducido no se encuentra en la memoria interna, se abre automáticamente la pantalla de introducción manual.

1. Introducir Pto.
2. Introducir las coordenadas y la cota.
3. **<OK>** : Fijar y memorizar las coordenadas de la estación. Regreso a "XYZ ESTACION".

Transferencia de cota

La función Transferencia de cota determina la altura del punto de estación del instrumento a partir de mediciones a un punto de cota conocida.







SHIFT Ampliación de la pantalla.

<MAN>

Abre la introducción manual de coordenadas.

Procedimiento:

1. **<TRAS.Z>** inicia en la pantalla "XYZ ESTACION" la transferencia de cota y efectúa la búsqueda de puntos con el criterio del comodín (*), es decir, se presenta en primer lugar el último punto medido o introducido, y los puntos fijos antes de las mediciones.
2. Introducir el número de punto deseado o pasar páginas con   en la lista de los puntos encontrados.
3.  /  / **<MEDIR>**: Medición al punto conocido seleccionado
4. **<RES>**: Visualización de los resultados.

RESULTADOS		
Pto :		STN1
NoPto :		PF22
Z Pos I :	436.719 m	
Z.Pos II:	435.065 m	
Promedio:	435.892 m	
<SAL>	<NUEVO>	<OK>

Se visualizan:

- Nombre de la estación
- Número del punto visado
- Cota calculada para la estación (Z.Est) a partir de la medición en la correspondiente posición del anteojo. Si se mide en las dos posiciones, se calcula la media de las mediciones.



Si las cotas Z calculadas a partir de mediciones en ambas posiciones del anteojo difieren en más de 10 cm, aparece un mensaje de error. Deberá comprobarse la medición. En todo caso se calcula el Promedio Z.

<OK>

Regreso a la pantalla XYZ ESTACION, se fija Z.Est y se registra al seleccionar <ACEPT>.

<NUEVO>

Inicio de una nueva medición

<SAL>

Salir de transferencia de cota. Regreso a la pantalla XYZ ESTACION (no se fija Z.Est).

Orientación

El programa Orientación ofrece la posibilidad de introducir a mano el ángulo o de orientar respecto a puntos fijos de coordenadas conocidas.

Las coordenadas para la orientación se pueden obtener de la memoria interna o introducir a mano. Con la tecla de pantalla <Hz0> se puede fijar rápida y fácilmente la lectura del círculo en 0.000.

El sistema ofrece las siguientes posibilidades:

- Fijar cualquier valor Hz introducido a mano.
- Fijar Hz=0.000 con <Hz0>.
- Orientar visando puntos de coordenadas conocidas.


Método 1: Fijar orientación

Fijar cualquier valor Hz

El usuario puede fijar la orientación que desee introduciendo el ángulo Hz correspondiente.



- Mover el cursor al campo de introducción "SetHz".
- Introducir el nuevo ángulo.

 Borrar el campo y fijar en 0°00'00".

 Confirmar parámetros

Fijar Hz0

Con la tecla de pantalla <Hz0> se puede fijar la dirección Hz fácil y rápidamente en 0°00'00"..

<Hz0>

Fija la orientación horizontal en 0°00'00".



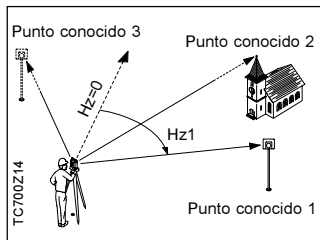
Si el ATR está conectado y la dirección Hz está fijada en $0^{\circ}00'00''$, pueden aparecer ligeras desviaciones respecto al valor nominal de $0^{\circ}00'00''$, p.ej. $0^{\circ}00'05''$, debido a la posición ATR. El instrumento está trabajando correctamente.

<OK>

Confirma la orientación cuando no se ha hecho introducción o fija y registra la nueva orientación cuando se ha introducido un nuevo número de punto o fijado un nuevo ángulo Hz.

Método 2: Medir puntos conocidos

Para determinar la orientación se pueden utilizar como máximo 5 puntos de coordenadas conocidas.



Si no se encuentra en la memoria el número de punto, el instrumento abre automáticamente la introducción manual del punto.

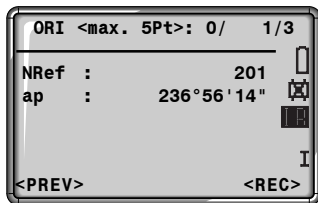
Si no se encuentra en la memoria interna un punto de orientación, el instrumento abre automáticamente la pantalla de introducción manual de coordenadas.

<PTS>

Activa el modo de introducción/edición para introducir un punto de orientación conocido (ver el diálogo anterior).



Diálogo para orientación con varios puntos conocidos.



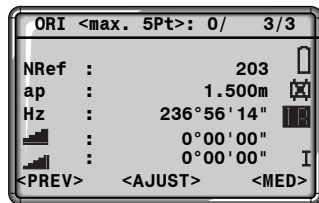
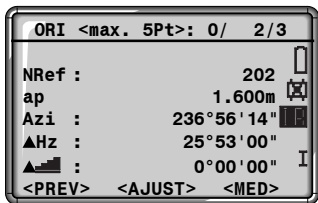
▲Hz:
Después de la primera medición, la localización de otros puntos (o del mismo pero en la otra posición del anteojo) se simplifica girando el instrumento hasta que la diferencia angular visualizada sea cercana a 0°00'00\".


MEDIR


Realizar una medición angular y de distancia. Si no se puede medir la distancia se efectúa sólo una medición angular.

1/I indica que el primer punto se ha medido en la posición I del anteojo.

1/I II Primer punto medido en las posiciones I y II.



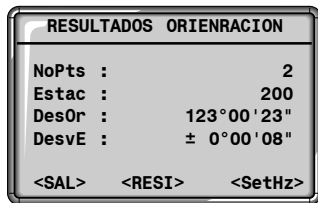
 Los instrumentos motorizados se dirigen automáticamente al siguiente punto de orientación.

: Diferencia entre la distancia horizontal al punto conocido calculada con las coordenadas y la dist.

Resultado de la orientación

<AJUST>

Visualización de los resultados de la orientación cuando se han medido varios puntos conocidos.



<SetHz>

Fijar la orientación del círculo horizontal calculada.

Si se miden varios puntos conocidos, la orientación se obtiene por el método de los "mínimos cuadrados".

Visualización de los residuales

<RESI>

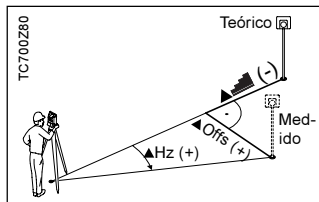
Visualización de los residuales.



▲ [Bar Chart]: Residual de cota

▲ [Bar Chart]: Residual de la distancia horizontal

▲ Hz: Residual de posición "longitudinal"



Informaciones útiles

- Si las mediciones se efectúan **sólo** en la posición II del anteojo, la orientación Hz se basa en la posición II. Si se mide **sólo** en la posición I o en ambas, la orientación Hz se basa en la posición I.
- La altura del prisma **no** se puede cambiar entre las mediciones en posición I y las mediciones en posición II.
- Si un punto se mide varias veces en la misma posición del anteojo, sólo se considera para el cálculo la **última** medición **válida**.

Aplicaciones



El contenido de las pantallas (en particular, las líneas) que acompañan a esta descripción pueden diferir en las versiones locales del software. Sin embargo, la función de la correspondiente pantalla permanece idéntica.



Antes de iniciar una aplicación compruebe que el instrumento esté bien nivelado y que los datos de la estación hayan sido fijados correctamente.

Funciones de las teclas



Efectuar una medición de distancia.



Medir y registrar los valores de medición.



Al iniciar una aplicación se accede automáticamente a la pantalla con los programas de inicio (ver capítulo "Programas de inicio").

Introducción

Los programas integrados en los TC(R)702/703/705(auto) incrementan considerablemente la funcionalidad y las prestaciones de los instrumentos, a la vez que hacen más sencillo el trabajo cotidiano en el campo. La utilización de valores guardados en la memoria interna evita errores al usuario al no tener que introducirlos. En los programas se pueden utilizar puntos de coordenadas conocidas y puntos medidos.

En la memoria interna están disponibles los programas siguientes:

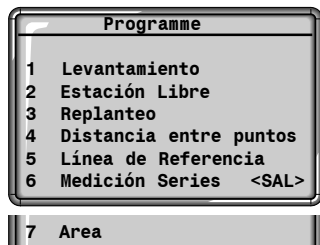
- Levantamiento
- Replanteo
- Distancia entre puntos
- Área
- Estación libre
- Línea de Referencia
- Medición de series



Con instrumentos TC(R)auto, la función de seguimiento automático del prisma (ATR) está disponible en todas las aplicaciones



Acceso al menú de programas.



Acceso directo al programa deseado, pulsando la correspondiente tecla de introducción.

o



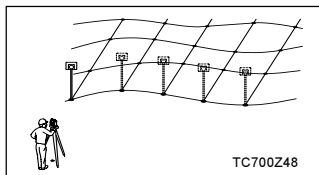
Elección de la aplicación deseada.



Acceso a la aplicación y activación de los programas de inicio.

Levantamiento

El programa "LEVANTAMIENTO" ayuda a levantar cualquier cantidad de puntos. Es similar al programa de medición sencilla, salvo en que la puesta en estación y orientación (ver capítulo "Programas de inicio") están guiadas y hay una pantalla adicional para las coordenadas de los puntos visados.



Los datos de medición pueden guardarse en la memoria interna o salir a través de la interfaz de serie RS232 (ver *Configuración / Parámetros de la interfaz*).

Procedimiento:

1. Introducir el número de punto
2. Introducir el código, si se desea (ver también "Codificación")
3. Introducir la nueva altura del prisma o cambiar la existente.
4. Efectuar la medición y registrar con **ALL**, **DIST** o **USER** (si se le ha asignado REC).

<COD-R>

Acceso a la función "Código rápido"





Las informaciones detalladas sobre codificación y codificación rápida se encuentran en el capítulo "Codificación".

Con **SHIFT** / **▲** / **▼** se puede cambiar rápida y fácilmente entre estas dos pantallas.

Pantalla de medición 1


LEVENTAMIENTO 1/3

Pto :	AB-12	
ap :	1.600 m	
Hz :	123° 12' 34"	
V :	79° 56' 45"	
 :	412.883 m	

<SAL> <COD-R>

Pantalla de medición 2

LEVENTAMIENTO 2/3

Pto :	AB-12	
ap :	1.500m	
Code :	-----	
Hz :	123° 12' 34"	
 :	406.542 m	
 :	72.081 m	

<SAL> <COD-R>

Pantalla de medición 3

LEVENTAMIENTO 3/3

Pto :	AB-12	
Code :	-----	
X :	1739.420 m	
Y :	932.711 m	
Z :	456.123 m	

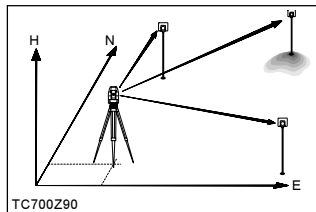
<SAL> <COD-R>

Estación libre

El programa "Estación libre" calcula las coordenadas de posición y la cota del punto de estación del instrumento a partir de las mediciones a un mínimo de 2 y un máximo de 5 puntos de coordenadas conocidas. Soporta mediciones de distancia con sus correspondientes ángulos Hz y V (intersección inversa) o sólo mediciones angulares (trisección con 3 puntos) o una combinación de mediciones angulares y de distancias a distintos puntos.



Sólo para instrumentos TC(R). Una vez que el instrumento ha calculado la estación actual a partir de los puntos medidos, el anteojo se dirige automáticamente al siguiente punto a visar. Simplemente hay que introducir el número de punto y asegurarse de que se encuentra en la memoria o introducir sus coordenadas manualmente y pulsar <OK>.



Son posibles las siguientes secuencias de medición a los puntos conocidos:

1. Sólo ángulos Hz y V
2. Distancia y ángulos Hz y V
3. Angulos Hz y V a uno o varios puntos así como distancia con los correspondientes ángulos Hz y V a otro punto o varios.

Se calculan las coordenadas de posición (X e Y) y la cota del punto de estación actual así como la orientación del círculo horizontal. Para estimar la precisión se presentan además las desviaciones típicas y los residuales.

Las mediciones y los resultados (coordenadas planimétricas y cota, desviaciones típicas y residuales) se guardan siempre en la memoria interna siempre que ésta haya sido fijada como medio de registro de datos.



Todas las pantallas representadas en este manual son ejemplos. Las versiones locales del software pueden diferir de la versión básica.

Posibilidades para la medición

Los puntos se pueden medir en la posición I del anteojo, en la II o mezcladas (I + II), siendo el orden irrelevante. Por ejemplo, se puede medir el primer punto en posición II, el último punto en las posiciones I+II, el segundo en posición I, etc.



En las mediciones en ambas posiciones del anteojo se comprueba que se ha visado el mismo punto, evitándose así los errores groseros.

Si un punto se visa varias veces en la misma posición del anteojo, sólo se considera para el cálculo la **última medición válida**.

Limitaciones:

- **Mediciones en dos posiciones**

Cuando se mide al mismo punto en ambas posiciones del anteojo no se pueden modificar la altura ni el coeficiente del prisma al cambiar a la otra posición del anteojo. Si aun así se modifica la altura, se presenta un mensaje de error. Sin embargo, la modificación de estos parámetros está permitida entre mediciones a diferentes puntos.

- **Puntos visados con cota 0.000**



Las mediciones a puntos con altitud 0.000 no se consideran en el cálculo de cota. Para poder tener en cuenta puntos cuya cota válida sea 0.000 hay que cambiarla a 0.001.

Procedimiento de medición

El procedimiento de medición determina automáticamente el método de cálculo, p.ej. intersección inversa, trisección con 3 puntos, etc. Si se dispone de más mediciones de las necesarias, se determinan las coordenadas de posición (X, Y) por el método de los mínimos cuadrados y se promedian la orientación y la cota.

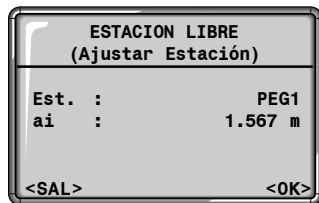
1. Las mediciones originales en la posición I y II del antejo entran en el cálculo. Si se han efectuado varias mediciones al mismo punto, sólo se utiliza la última efectuada en cada una de las posiciones.
2. Se considera que todas las mediciones tienen la misma precisión, con independencia de si se efectuaron en una sola posición del antejo o en las dos.
3. Las coordenadas de la estación (X, Y) se determinan por el método de los mínimos cuadrados, incluyendo las desviaciones típicas y los residuales para ángulo Hz y distancias horizontales.
4. La cota de la estación (Z), la desviación típica y el residual se calculan con las diferencias de cotas medias (a partir de las mediciones originales).
5. La orientación del círculo horizontal se calcula a partir de la media de las mediciones originales en las posiciones I y II y las coordenadas X e Y de la estación ya compensadas.

Fijar estación

Fijar el nombre de la estación y la altura del instrumento.

Procedimiento:

1. Introducción del nombre de la estación (Est)
2. Introducción de la altura del instrumento (ai)



<OK>

Activa la pantalla de medición.

<SAL>

Regreso al menú de programas de inicio.

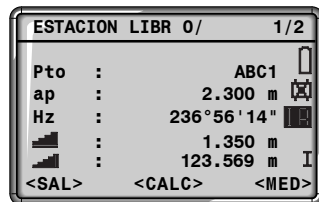
Mediciones

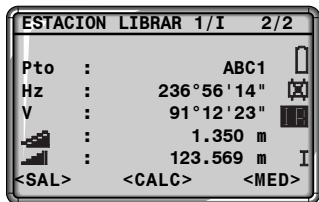
Procedimiento de medición:

- **Intersección inversa**
=> Las mediciones han de dispararse **siempre** con la tecla de pantalla <MED> o la tecla fija .
- **Trisección con 3 puntos**
=> Los valores medidos han de registrarse siempre con la función REC en el menú FNC o con la tecla (si tiene asignada la función REC).
- **Combinación de distancias y ángulos**
=> Utilizar la tecla fija o la tecla de pantalla <MED> para distancias y ángulos o la función REC sólo para ángulos.

Procedimiento:

1. Introducción del número del punto a visar (Pto). Si el número de punto introducido no se encuentra en la memoria interna, se abre automáticamente la pantalla de introducción manual de coordenadas.
2. Introducción de la altura del prisma (ap).





<MED>

Efectuar una medición de ángulos y distancia.

a) Si se mide a un prisma o está activo el modo RL, se miden y graban automáticamente los ángulos (Hz y V) y la distancia.

b) Si no se puede medir la distancia, se miden y graban los ángulos (Hz y V).

c) Si estando conectado el ATR no se localiza ningún punto, aparece un mensaje de error.

REC

Medición y registro de los ángulos Hz y V



Medición y registro de la dirección Hz, del ángulo V y de la distancia.

<CALC>

Cálculo y visualización de las coordenadas de la estación cuando se han medido al menos 2 puntos y una distancia.

<SAL>

Regreso al menú de programas de inicio.

1/I Indica que el primer punto se ha medido en la posición I del anteojo.

1/I II Primer punto medido en las posiciones I y II.

Resultados

Visualización de las coordenadas calculadas de la estación y la altura del instrumento.

RESULTADOS		1/2
Est:		PEG1
Xest:	14757687.345	m
Yest:	16934025.602	m
Zest:	1243.932	m
ai :	1.576	m
<SAL>	<RESID>	<SET>

1. página (pantalla con las coordenadas de la estación y la altura del instrumento):

Est = nombre de la estación

Xest = Computed station Easting

YEST = coordenada Y calculada para la estación

Zest = coordenada Z (cota) calculada para la estación

ai = altura del instrumento

<SET>

Fijar como nueva estación las coordenadas visualizadas y la altura del instrumento.

<RESID>

Cambiar a la pantalla de residuales.

<SAL>

Salir de la aplicación "Estación libre" sin grabar la nueva estación.



Si al principio se había fijado la altura del instrumento en 0.000, la cota de la estación está referida al eje de muñones.

Página 2:



Visualización de las desviaciones típicas

RESULTADOS		2 / 2
#Ptos :		3
Desv. X :	0.012 m	
Desv. Y :	0.120 m	
Desv. Z :	0.035 m	
Desv. Ang:	0°00'23"	
<SAL>	<RESID>	<SET>

Ptos = Número de puntos medidos

Desv. X = Desviación típica en la coordenada X de la estación

Desv. Y = Desviación típica en la coordenada Y de la estación

Desv. Z = Desviación típica en la coordenada Z de la estación

Desv. Ang = Desviación típica en la orientación del círculo

<SET>

Fijar como nueva estación las coordenadas visualizadas y la altura del instrumento

<RESID>

Cambiar a la pantalla de residuales.

<SAL>

Salir de la aplicación "Estación libre" sin grabar la nueva estación.

Residuales

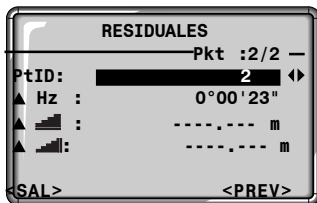
Visualización de los residuales calculados

Residual = Valor calculado (dado)

- Valor medido



Con la ayuda de las teclas de navegación se pueden visualizar los residuales para el punto deseado.



<PREV>

Cambiar a la pantalla de resultados

<SAL>

Salir de la aplicación "Estación libre" sin grabar la nueva estación.



Mensajes de error



Mensajes	Significado
Punto elegido tiene datos inválidos	El punto seleccionado no tiene coordenadas X e Y válidas.
Máx. 5 puntos permitidos	Ya se habían medido 5 puntos y se ha seleccionado otro más. El sistema acepta un máximo de 5 puntos.
Datos erróneos - No se calcula la posición	Con las mediciones no se pueden calcular las coordenadas de posición (X,Y).
Datos erróneos - No se calcula la cota	La cota del punto visado o las mediciones son inválidas. No se puede calcular la cota (Z) de la estación.

Mensajes	Significado
Memoria insuficiente !	En el Trabajo actual no hay más espacio de memoria. Este error puede aparecer en mediciones o cuando el sistema registra datos de cálculo, p.ej. resultados de una estación, Sdesviaciones típicas o residuales.
Hz (I - II) >1g (200°) Medir otra vez el punto	Los ángulos Hz medidos en la primera posición del anteojo y en la segunda difieren más de $200^\circ \pm 1g$.
Hz (I - II) >1g (200°) Medir otra vez el punto	Los ángulos V medidos en la primera posición del anteojo y en la segunda difieren más de $200^\circ \pm 1g$.
Se necesitan más puntos o distancias	Hay insuficientes datos de medición para calcular las coordenadas de la estación. Se han utilizado pocos puntos o se han medido pocas distancias.

Replanteo

El programa calcula a partir de coordenadas o valores (ángulo, distancia horizontal, cota) introducidos a mano los valores necesarios para el replanteo **polar, cartesiano u ortogonal**. Las diferencias de replanteo se pueden visualizar continuamente. En el programa Replanteo se dispone de tres máscaras de pantalla diferentes para presentar los valores correspondientes a cada uno de los tres métodos.

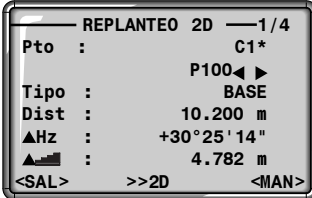
  Cambio de pantalla y de método.

Al iniciar Replanteo se efectúa automáticamente la búsqueda de puntos con el criterio del comodín (*), es decir, se presenta en primer lugar el último punto medido o introducido, y los puntos fijos antes de las mediciones. Con  /  se pasan rápida y fácilmente las páginas de los puntos encontrados.

Additionally, the type of the point found (fixed point or measured point) is displayed.

Buscar en memoria las coordenadas de replanteo



Introducción de un número. Si no se encuentra el número de punto buscado, el sistema abre automáticamente la pantalla de introducción manual de coordenadas (ver ejemplo).










```
REPLANTEO 2D 1/4
Pto : C1*
      P100◀▶
Tipo : BASE
Dist : 10.200 m
▲Hz : +30°25'14"
▲Hz : 4.782 m
<SAL> >>2D <MAN>
```







<MAN>







El instrumento cambia a "Introducción manual de valores de replanteo"

  Cambiar a replanteo 3D.

 Los instrumentos motorizados dirigen el anteojo automáticamente al punto a replantear. En >>2D sólo Hz, en >>3D Hz y V.

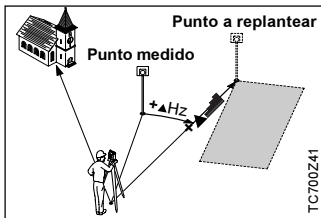
REPLANTEO 3D		2/4
Pto :	C1*	
ap :	P100◀▶	
▲Hz :	1.500 m	
▲L :	+30°25'14"	
▲T :	4.782 m	
▲H :	3.528 m	
<SAL> >>2D >>3D <INFO>		

REPLANTEO 3D		3/4
Pto :	C1*	
ap :	P100◀▶	
▲L :	1.500 m	
▲T :	2.805 m	
▲H :	4.782 m	
▲V :	0.428 m	
<SAL> >>2D >>3D <INFO>		

REPLANTEO 3D		4/4
Pto :	C1*	
ap :	P100◀▶	
▲E :	1.500 m	
▲N :	3.505 m	
▲N :	2.482 m	
▲H :	2.482 m	
<SAL> >>2D >>3D <INFO>		

Replanteo polar

Presentación habitual de las diferencias de replanteo polar ΔH_z , ΔL , ΔH .



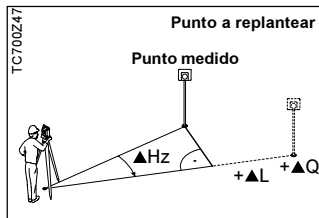
ΔH_z : Diferencia angular: positiva, cuando el punto a replantear está a la derecha de la dirección actual.

ΔL : Diferencia longitudinal: positiva, cuando el punto a replantear está más lejos.

ΔZ : Diferencia de cota: positiva, cuando el punto a replantear está más alto.

Replanteo ortogonal

La diferencia de posición entre el punto medido y el punto a replantear se presenta mediante una componente longitudinal y otra transversal.

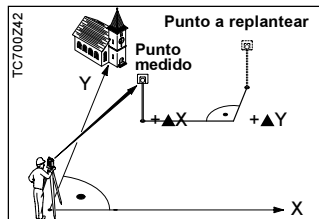


ΔL : Diferencia longitudinal: positiva, cuando el punto a replantear está más lejos.

ΔT : Diferencia transversal, perpendicular a la otra componente: positiva, cuando el punto a replantear está a la derecha del punto medido.

Replanteo cartesiano

El replanteo está ligado a un sistema de coordenadas y los elementos del replanteo son las respectivas diferencias de coordenadas de los puntos a replantear y medido.

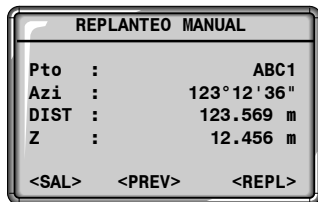




ΔX : Diferencia de las coordenadas X del punto a replantear y del punto medido.

ΔY : Diferencia de las coordenadas Y del punto a replantear y del punto medido.

Introducción manual de valores de replanteo

1. Introducción de dirección (Azi), distancia horizontal (DHZ) y cota (Z) del punto a replantear.
4. Las diferencias de replanteo se presentan en pantalla de modo análogo al método polar.



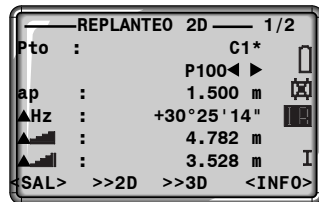
2. <REPL> : Fijar los datos introducidos. Acceso al diálogo de replanteo.
3. Efectuar la medición con  o  .

<XYZ-Repl>

Cambio a replanteo 2D/3D (ver el párrafo "Buscar en memoria las coordenadas de replanteo").


Ejemplo

Introduciendo un criterio de búsqueda mediante comodín (*) es fácil encontrar un grupo de puntos y replantearlos uno tras otro.





Procedimiento:

1. Introducción de "C1*" en el campo "Pto".

2.  inicia la búsqueda de todos los puntos que cumplen el criterio de búsqueda (p.ej. C10, C11, C12, ...).

BUSCAR PTO <		3/6>
Trab :	Proj_A4	
Pto :	C12	◀▶
Desc :	BASE	
X :	735.482 m	
Y :	633.711 m	
Z :	141.581 m	
<SAL>	<BUSC>	<OK>

3. Con   se pasa rápidamente de un punto a otro entre los encontrados.

<SAL>

Salir de la búsqueda de puntos sin seleccionar un punto.
Regreso a Replanteo.

<BUSC>

Introducción de un nuevo criterio de búsqueda (Trab, Pto).

<OK>

Selección del punto deseado y regreso a Replanteo.

Errores

Punto/Coordenadas inválido/as:

- Introducción de un número de punto que no existe.
- > Introducir nuevamente el número/las coordenadas del punto.

Entrada de datos inválida:

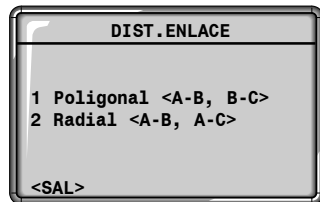
- Los datos introducidos a mano están incompletos (p.ej. falta la distancia de replanteo).
- > Comprobar los parámetros de replanteo e introducirlos de nuevo.

Distancia entre puntos

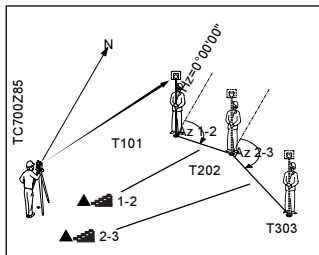
El programa **Distancia entre puntos** calcula la distancia geométrica, la distancia horizontal, la diferencia de cotas y el acimut entre dos puntos visados. Los puntos se miden **en línea**, se seleccionan en la **memoria** o se introducen mediante el **teclado**.

Se determinan las distancias y direcciones entre cada dos puntos y se pueden guardar en la memoria interna (p.ej. 3 después de 4).

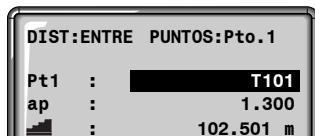
El usuario puede elegir entre dos métodos diferentes:



1. Método poligonal (A-B, B-C)



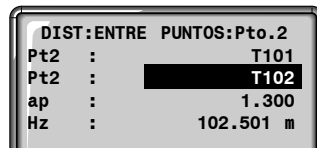
1. Introducir el número de punto y la altura de prisma para el primer punto.



2. Visar el punto y medirlo
(**ALL**, **DIST** / REC, <MEDIR>)

- 2.1 Variante de 2: En lugar de medir el punto, éste puede seleccionarse en la memoria o introducirse mediante el teclado (<XYZ>).




3. Introducir el número de punto y la altura de prisma para el segundo punto. Además se presenta en número del punto medido anteriormente.






4. Visar el punto y medirlo
(**ALL**, **DIST** / REC, <MEDIR>)

Resultados

A continuación se visualizan los resultados.

DIST:ENTRE PUNTOS<Pto1-2>	
Pto1 :	T101
Pto2 :	T102
Azi :	30°25'14"
 :	124.145 m
 :	1.634 m
 :	2.678 m
<SAL>	<PTO1> <PTO2>

-  Distancia horizontal entre Punto1 y Punto2.
-  Diferencia de cotas entre Punto1 y Punto2.

 Distancia geométrica entre Pto1 y Pto2.

Azi Acimut entre Pto1 y Pto2.

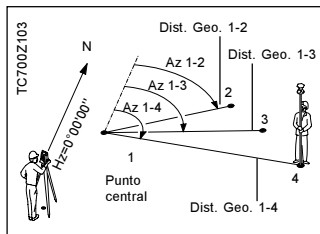
<PTO1>

Calcular otra distancia de enlace.
El programa empieza desde el principio (en el punto 1).

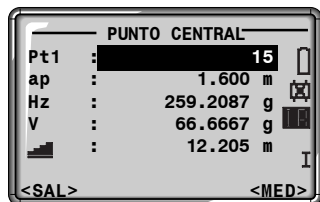
<PTO2>

Se fija el punto 2 como punto inicial de una nueva distancia de enlace.

2. Método radial (A-B, A-C)



1. Introducir el número de punto y la altura de prisma para el primer punto.



2. Visar el punto y medirlo
(**ALL**, **DIST** / REC, <MEDIR>)

- 2.1 Variante de 2: En lugar de medir el punto, éste puede seleccionarse en la memoria o introducirse mediante el teclado (<XYZ>).









3. Introducir el número de punto y la altura de prisma para el segundo punto. Además se presenta en número del punto medido anteriormente.



4. Visar el punto y medirlo
(**ALL**, **DIST** / REC, <MEDIR>)

Resultados

A continuación se visualizan los resultados.

DIST:ENTRE PTOS<1-2>		
Pto1 :	14	
Pto2 :	15	
Azi :	259.2087 g	
 :	124.145 m	
 :	1.634 m	
 :	2.678 m	
<SAL>	<PtCen>	<PtoSig>

<PtCen>

Medir un nuevo punto central. El programa comienza desde el principio (en Punto 1).

<PtoSig>

Medir un nuevo punto radial (se mantiene el punto central Pt1).

Errores

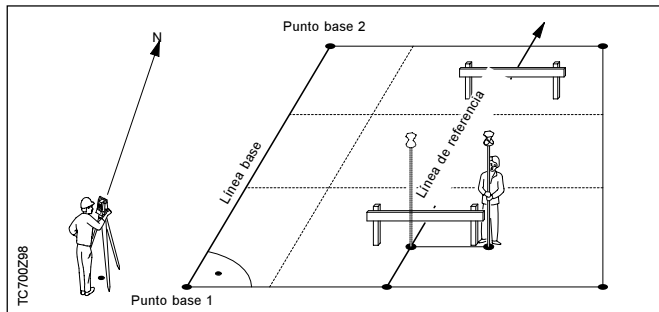
"No hay distancia medida"

- No se ha medido la distancia o no se ha grabado.
- > Volver a efectuar la medición.

Alineación

Con este programa es posible efectuar replanteos o controles de alineaciones para edificación, de calles rectas, obras simples de movimientos de tierra, etc. Este programa permite definir una línea de referencia en relación a una línea base conocida (en nuestro ejemplo hemos tomado una línea de demarcación en una obra de construcción).

La línea de referencia se puede trasladar paralelamente a la línea base o girarse alrededor del punto base.



Definición de la línea base

La línea base se establece por medio de dos puntos base. Los puntos base se pueden definir de tres maneras:

- Midiéndolos
- Introduciendo sus coordenadas mediante el teclado
- Seleccionándolos en la memoria.

Definición de los puntos base:

a) Medición de puntos base

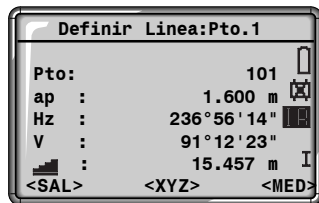
Introducción de un número de punto y medición del punto base con **ALL**, o **DIST** / REG.

b) Puntos base con coordenadas:

Introducción de un número de punto. Con **<XYZ>** se puede activar la búsqueda de las coordenadas en la memoria.

Si el punto deseado no está en la memoria o no tiene coordenadas válidas, el programa solicita la introducción manual de coordenadas.

Proceder de modo análogo para el segundo punto.



<SAL>

Regreso a los programas de inicio.

<XYZ>

Introducción de coordenadas o

búsqueda de puntos fijos y mediciones.

<BUSC>

Activa la búsqueda de punto selectiva (ver capítulo del mismo nombre).

<OK>

Confirma la introducción y continúa en el programa.

<LinN>

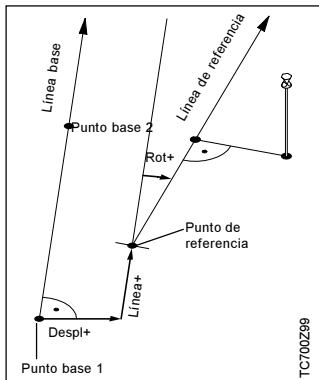
Nueva introducción del primer punto base.

Efectuar una medición de distancia.

Efectuar una medición de distancia y registrar los datos de medición.

Línea de referencia

La línea de base puede desplazarse longitudinal y transversalmente y también girarse. A la línea resultante la llamamos línea de referencia. Todos los valores medidos están referidos a esta línea.



Introducción de los parámetros:

Con las teclas de flecha se puede mover el foco a los parámetros de traslación y rotación de la línea de referencia.

Definir traslaciones	
Pto1 :	101
Pto2 :	102
Rotac :	1.000 m
▲T :	5.450 m
▲L :	20°00'00"
▲Z :	0.000 m
<SAL>	<LinN> <LyD> <LinR>

Se pueden introducir:

Despl+: Desplazamiento de la línea de referencia hacia la derecha, paralelamente a la línea base (1-2).

Línea+: Desplazamiento longitudinal del punto inicial (=punto de referencia) de la línea de referencia en dirección al punto base 2.

Rot+: Rotación de la línea de referencia, alrededor del punto de referencia y en el sentido de las agujas del reloj.

DeplZ+: Desplazamiento en cota; la línea de referencia está situada más alta que el primer punto base.

Alineación (como parte del programa)



El cálculo de la línea de referencia se efectúa paso a paso según se representa en el dibujo de la izquierda.

<SAL>

Regreso a los programas de inicio.

<LinN>

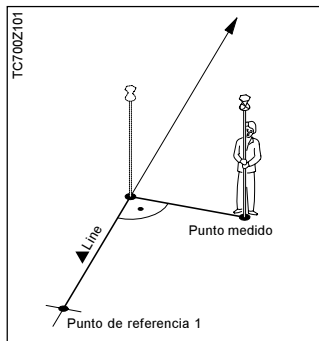
Regreso a la definición de una nueva línea base.


<L y D>

Acceso a la sección "Replanteo ortogonal" de este programa.

<LinR>

Acceso a la sección "Alineación" de este programa.



La función <LINR> calcula los desplazamientos longitudinal, transversal y el desnivel del punto visado respecto a la línea de referencia. Después de la primera medición de distancia, el diálogo de medición va mostrando los valores calculados (▲Line, ▲Offs, ▲) si está activado el modo Tracking.

Resultado Línea Ref.	
Pto. :	103
ap :	1.550 m
▲T :	-0.054 m
▲L :	0.020 m
▲  :	0.120 m
<SAL>	<TRASL>

DIST Efectuar una medición de distancia.

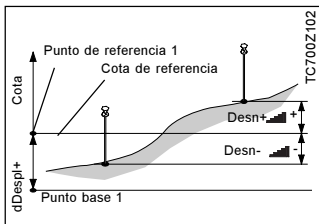
ALL Medir y registrar datos de medición.

<SAL>

Regreso a los programas de inicio.

<TRASL>

Nueva definición de la línea de referencia.



Como cota de referencia para calcular desniveles (Desn) se utiliza siempre la cota del primer punto de referencia (▬▬▬).



Si está activado el modo Tracking (ver capítulo "Parámetros distanciómetro"), se van mostrando las correcciones para el punto en que se sitúa el reflector.

Replanteo ortogonal

El usuario puede introducir desplazamientos longitudinal, transversal y en cota, respecto a la línea de referencia, para el punto a replantear. El programa calcula entonces las diferencias entre el punto medido y el calculado. El programa muestra las diferencias ortogonales (▲Line, ▲Offs, ▲) o bien las polares (▲Hz, ▲, ▲). A medida que estas diferencias vayan disminuyendo, el prisma se irá acercando al punto a replantar.



Los instrumentos motorizados se dirigen automáticamente al punto a replantear.

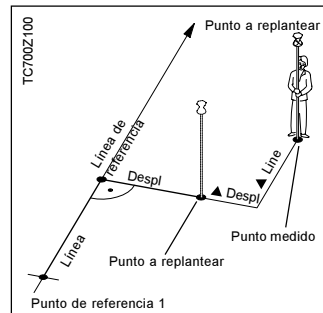


Con SHFT, ▲ / ▼ se puede cambiar entre diferencias de replanteo ortogonales y polares.



Si está activado el modo Tracking (ver capítulo "Parámetros distanciómetro"), se van mostrando las correcciones para el punto en que se sitúa el reflector.

Ejemplo "Método ortogonal"







Introducción de desplazamientos:

Introducir lin. y despl.	
Pto :	103
ap :	1.550 m
Despl :	3.750 m
Línea :	10.500 m
Z :	1.500 m
<SAL> <TRASL> <CALC>	

Pantalla en modo de medición:

MEDIR LÍNEA Y DESPL 1/2	
Pto :	103
ap :	1.550 m
▲Hz :	-0° 15' 20"
▲  :	1.220 m
▲  :	0.350 m
<SAL> >>2D <TRASL> <LyD>	

▲T :	3.750 m	
▲L :	10.500 m	
▲  :	0.350 m	

<SAL>

Regreso a los programas de inicio.

<TRASL>


Nueva definición de la línea de referencia.


<CALC>

Replantear puntos.

<L y D>


Introducir nuevos elementos de replanteo.


 Efectuar una medición de distancia.

 Efectuar una medición de distancia y registrar los datos de medición.

Los signos de las diferencias de distancia y ángulos son idénticos a los del programa "Replanteo". Se trata de correcciones (valor requerido menos valor medido).

+▲Hz Girar el anteojo en sentido de las agujas del reloj hasta el punto a replantear.

+▲ El punto a replantear está más alejado que el punto medido.

+▲ El punto a replantear está más alto que el punto medido.

Avisos/Mensajes

Mensajes	Significado
Línea base demasiado cortat	La línea base tiene menos de 1cm. Elegir los puntos base de modo que la distancia horizontal entre ellos sea al menos de 1cm.
Distancia no medida	No se ha medido la distancia o es inválida. Repetir la medición hasta que se visualice una distancia válida.
Coordenadas inválidas	Faltan las coordenadas de un punto o son inválidas. Verificar que el punto a utilizar cuenta al menos con las coordenadas X e Y.

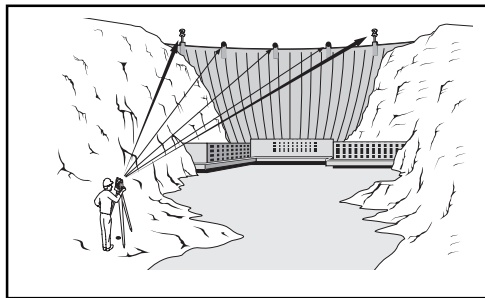
Medición de series

Introducción

El programa opcional para la medición de series está protegido por un código de licencia.

La aplicación se emplea para determinar direcciones a puntos cuyas coordenadas no necesitan ser conocidas. Las distancias se pueden medir de modo opcional. El programa cuenta con un procedimiento de comprobación y análisis de las mediciones.

De ese modo, la precisión de los datos de medición puede comprobarse antes de abandonar la estación.



Los instrumentos motorizados (TC(R)700auto) pueden dirigirse automáticamente a los puntos de interés, de manera que luego sólo hay que efectuar la puntería precisa. Así se evita apuntar por descuido a puntos equivocados.

Con los instrumentos TC(R)700auto la puntería precisa puede automatizarse con ayuda del ATR (Automatic Target Recognition) siempre que en los puntos a visar se tengan instalados reflectores.

El usuario no tiene más que efectuar la primera medición a cada punto, las demás mediciones son realizadas de modo automático por el programa.

Para poder realizar el cálculo es necesario un mínimo de 2 series completas en la posición I y en la posición II. El programa de Medición de series registra en cada punto la posición, el modo de medición de distancia, la altura del prisma, el tipo de prisma, la constante de adición y el estado del ATR. Esta información se emplea para que el instrumento guiado por el programa pueda completar todas las demás mediciones.

El número máximo de series que se puede medir y registrar sólo está limitado por el espacio libre en la memoria del instrumento. No obstante, en el cálculo sólo se consideran las primeras 64 mediciones en ambas posiciones del anteojo. Por ejemplo, 16 series de 4 puntos. 8 series de 8 puntos, etc.



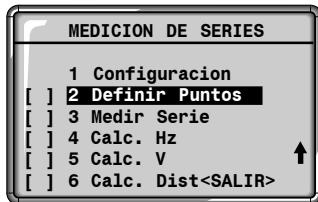
La memoria del instrumento está limitada a unas 8000 mediciones.

Selección de función en Medición de series

El programa **Medición de series** está estructurado para poder ir recorriendo los puntos del menú 1 a 6 de arriba abajo.

Una vez terminado un punto del menú aparece un [-] en la selección de función, delante del correspondiente apartado del programa, excepto en el apartado de configuración.

Recomendamos definir los parámetros de configuración antes de empezar con la definición de la lista de puntos.



<SALIR>

Salir del programa.

Menú de configuración

En esta parte del programa se definen parámetros como, p.ej. las tolerancias y los métodos de medición que se van a aplicar en el curso de la medición para todos los puntos.



<ESC>

Regreso al menú de selección de función, sin guardar la configuración.

<DEFECTO>

Fija la configuración estándar.

<AJUST >

Se fijan en el programa los parámetros definidos.

<Shift CE>

Regreso al menú de selección de función, sin guardar la configuración.

Hz Tol.:

Introducción de la tolerancia para las direcciones Hz. Se trata de un valor límite para las desviaciones de las mediciones respecto de las direcciones medidas en la primera mitad de la serie.

V Tol.:

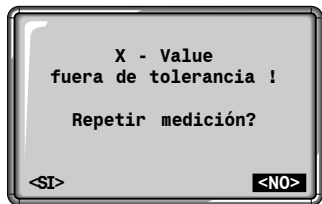
Introducción de la tolerancia para el ángulo vertical. Se trata de un valor límite para la diferencia del ángulo actual respecto al medido en la primera mitad de la serie.

Dist. Tol.:

Introducción de la tolerancia para la medición de distancia. Se trata de un valor límite para la diferencia entre la distancia actual y la medida en primera mitad de la serie.



Si el valor de tolerancia introducido se sobrepasa en una medición, se visualiza el mensaje:



Se responderá con <SI> ó <NO> a la pregunta.

Modo Medic.:

I→←II

Los puntos medidos en la primera posición se determinan en la segunda posición en orden inverso.

I→II→

Todos los puntos se miden en ambas posiciones en el mismo orden.

I/II→I/II

Inmediatamente después de realizar cada medición en la primera posición se mide en la segunda posición.



El orden de observación elegido también ha de mantenerse en la medición manual.

BuscarCoor:

Sólo está activa con los instrumentos TC(R)auto.

ON

Busca en la memoria las coordenadas del punto actual. Los instrumentos TC(R)auto dirigen el anteojo automáticamente al punto y sólo es necesario afinar la puntería. Si se quiere, ese paso lo puede realizar el ATR.

OFF

No se buscan las coordenadas. En este caso, el usuario puede dirigir manualmente el instrumento al punto a medir. También en este caso, con los instrumentos TC(R)auto el ATR puede realizar la puntería precisa.

Auto Posic.

Sólo está activa con los instrumentos TC(R)auto.

ON

El anteojo se mueve automáticamente al siguiente punto a medir y, si es necesario, cambiando a la otra posición. La medición propiamente dicha se efectúa con <Meas>, DIST +REC ó ALL en la pantalla de medición.

OFF

No hay puntería automática ni cambio automático de la posición del anteojo. Todos los puntos se pueden medir manualmente.



Si en instrumentos TC(R)auto está activada la búsqueda de coordenadas, el parámetro Posic.Autom. se fija también automáticamente en ON, ya que la búsqueda de coordenadas tiene sentido sólo si a continuación se efectúa el posicionamiento automático.




La configuración establecida se mantiene también después de salir del programa.

Definir la lista de puntos

En esta pantalla del programa se fijan los números de los puntos a medir así como el orden en que se medirán en la serie. Como máximo se pueden definir 24 puntos.

Los números de los puntos deseados pueden introducirse manualmente o leerse en la memoria de puntos de medición o puntos fijos.

 Los **primeros** 24 puntos fijos y las **últimas** 24 mediciones se leen de la memoria.

DEFINIR PUNTOS		1 / 4
Pt 1:		100
Pt 2:		101
Pt 3:		102
Pt 4:		103
Pt 5:	-----	
Pt 6:	-----	
<BUSCA>		<BORRAR><AJUS>

<BUSCA>

Búsqueda de puntos fijos o de mediciones en la memoria.

<BORRAR>

Borrado de toda la lista para permitir una nueva definición.

<Shift CE>

Regreso al menú de selección de función, sin guardar la lista.

<AJUS>

Confirmar la lista definida. Los números de los puntos se establecen correlativamente. Regreso al menú de selección de función.



Una vez que se accede al punto del programa „Medir series“ ya no se puede editar la lista de puntos a medir.

Medir series

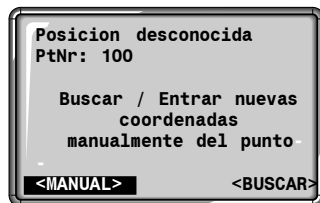
Si los números de los puntos definidos en la lista están guardados en la memoria del instrumento, el anteojo de los instrumentos motorizados se dirige directamente al primer punto a medir.

Para eso, en el menú de configuración han de estar activadas las opciones „Auto Posit“ y „BuscarCoor“.



Recomendamos empezar las mediciones en la posición 1 del anteojo.

Si los números de los puntos definidos no están en la memoria del instrumento o, si lo están, la opción „BuscarCoor“ del menú de configuración no está activada, aparece en la pantalla el siguiente mensaje:



<MANUAL>

Puede medirse cada punto manualmente. A continuación se visualiza la pantalla de medición.

<BUSCAR>

Se inicia la búsqueda del punto. Si el punto está guardado en la memoria, se muestra en pantalla para poder seleccionarlo. Si no está en la memoria, el usuario puede introducir las coordenadas. En ambos casos se visualiza al final la pantalla de medición.

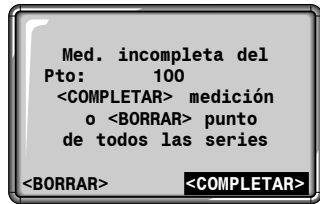
La pantalla de medición contiene los siguientes parámetros:



<OK>

Al terminar de medir la serie actual, se regresa al menú de selección de función.

Si la serie actual no se mide entera, se visualiza el mensaje:



<AUTO>

Sólo está disponible cuando cada uno de los puntos se ha medido al menos una vez.

<MEDIR>

Se mide el punto actual.

En la primera línea aparece el número de la serie actual. Debajo se visualiza el orden que el punto que se está midiendo tiene dentro de la serie. Aparecen también el número del punto, la posición del anteojo y los datos de medición. La altura del reflector puede introducirse independientemente para cada punto.

El punto actualmente visualizado se puede medir con <MEDIR>, DIST+REC ó ALL una vez que se han seleccionado el modo EDM, el tipo y la constante del prisma y el estado del ATR.

En instrumentos automatizados el ATR puede realizar la puntería precisa. Para cada punto medido el instrumento guarda en memoria la posición actual, el tipo y la constante del prisma, el modo EDM, el estado ATR y la altura actual del reflector.

Luego, en las mediciones efectuadas en la otra posición del anteojo o en series sucesivas, el instrumento tiene en cuenta automáticamente estos parámetros para cada punto visado. Si en el curso de la medición se cambia alguno de los parámetros para un punto, se consideran siempre los últimos fijados.



Si por descuido se selecciona para una medición un punto, una constante de prisma o un modo EDM equivocados, es posible repetir la medición.

Con las teclas de flecha se selecciona el punto erróneo en la serie deseada y a continuación se repite la medición.



El modo EDM, el tipo de prisma y la constante del prisma se pueden seleccionar y fijar partiendo de la pantalla de medición de la página 87 con la combinación de teclas Shift EDM.



La activación o desactivación de diversas funciones (p.ej. ATR) se puede realizar con la combinación de teclas Shift FNC (acceso al menú FNC).

Si se trabaja con un instrumento motorizado, una vez terminada en la primera posición la medición a todos los puntos definidos, el instrumento se dirige automáticamente con el anteojo en la segunda posición al punto que deba medirse (según los parámetros fijados en el menú de configuración).

Si en el menú de configuración se eligió el método de medición I/II->I/II, hay que asegurarse de que todos los puntos han sido medidos en ambas posiciones. Sólo entonces aparece en pantalla <AUTO> y es posible realizar la medición automatizada.

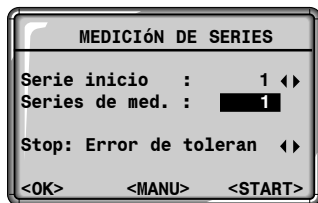


Para realizar la medición de modo totalmente automático hay que asegurarse de que en todos los puntos a medir están instalados prismas y que el ATR está conectado.

En el caso de que al ir a medir un punto el ATR no esté conectado, el instrumento se para en ese punto, que deberá ser medido de modo manual.

Medir series automáticamente

Si se desea realizar la medición automática y se pulsa <AUTO>, aparece la pantalla siguiente:



<MANU>

Regreso a la pantalla de la página 87. De nuevo es posible realizar mediciones manuales.

<START>

Inicia la medición automática.

<OK>

Esta función está activa por defecto. Si los puntos definidos no han sido todos medidos en ambas posiciones, aparece un mensaje de aviso dando la opción de suprimir de todas las series el punto incompleto o de realizar las mediciones que falten en la serie incompleta.

En los demás casos la medición se termina con <OK>. Entonces puede accederse al siguiente apartado del programa, „Cálculo de las direcciones Hz", desde el menú de selección de función.

Inicio con serie

En la primera línea se establece cuál es la serie con la que debe empezar la medición automática. La selección es útil en el caso de haber medido con anterioridad varias series a mano.

Por defecto aparece en pantalla la siguiente serie a medir. Si con las teclas de cursor se selecciona una serie medida anteriormente, al pulsar <START> el programa pregunta si se quiere borrar la serie para medirla de nuevo o si, en caso de estar incompleta, se quiere completar.

Series a medir

En esta línea se introduce el número de series que se han de medir de modo automático.

Stop:

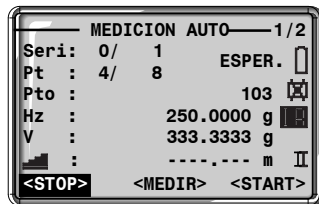
Error de tolerancia

El proceso de medición automática se detiene cuando se sobrepasan las tolerancias fijadas en el menú de configuración o aparece un mensaje del sistema (como p.ej. del sensor de inclinación o del ATR).

Error del sistema

Por defecto, las mediciones sólo se detienen en caso de producirse un mensaje del sistema (p.ej. del sensor de inclinación o del ATR). No se avisa en caso de sobrepasarse las tolerancias.

Con <START> se visualiza la pantalla de la medición automática.



<STOP>

Si se pulsa <STOP> dos veces seguidas se detiene completamente la medición automática. Tras confirmar un mensaje se regresa a la pantalla "MEDICION AUTO".

Si se pulsa <STOP> una vez, se interrumpe la medición automática y se pueden efectuar mediciones complementarias manualmente con <MEDIR>.

<START>

Para iniciar una medición automática o completar una medición interrumpida.

La pantalla muestra en la primera línea el estado actual:

EJECUTA

Se lleva a cabo la medición actual.

ESPER.

La medición automática ha sido interrumpida. Ahora puede realizarse una medición manual o continuar con la medición automática pulsando <START>.

Serie e Punto:

La primera línea indica cuántas series se han medido hasta el momento y cuántos puntos se han medido en la serie actual. La segunda línea muestra el número total de series y el número de puntos por serie.

Cada punto se mide dos veces (en las posiciones I y II), de manera que el número total de mediciones, p.ej., para tres puntos es seis.

Una vez efectuadas todas las mediciones automáticas el programa regresa automáticamente a la pantalla "MEDICION AUTO". Si las mediciones automáticas habían sido interrumpidas y se habían realizado mediciones manuales pulsando <MEDIR>, hay que volver a pulsar una vez <STOP> con el fin de acceder a la pantalla "MEDICION AUTO".

Cálculo de las direcciones Hz

La siguiente pantalla muestra los resultados de los cálculos efectuados a partir de las mediciones. Las pantallas de resultados para ángulos verticales y distancias geométricas (puntos 5 y 6 del menú de selección de función) son similares a ésta y por eso no es necesario describirlas.

RESULT Hz	
Serie Activ:	2
Pts Activ :	4
σ Unic Dir :	0.0000 g
σ Avg. Hz :	0.0000 g
<ESC>	<REC>
	<MAS>

<ESC>

Se efectúa el cálculo con el número de puntos y de series indicados en la pantalla y se guardan los resultados.

<REC>

Se efectúa el cálculo con el número de puntos y de series indicados en la pantalla y se guardan los resultados.

<MAS>

Se muestra una pantalla con todos los detalles del resultado del cálculo.

Serie Activ

Número de las series que se incluyen en el cálculo.

Pts Activ

Número de los puntos considerados en este cálculo.

σ Unic Dir

Desviación típica de una sola dirección de la serie (o de un solo ángulo vertical).

σ Avg. Hz

Desviación típica de una dirección obtenida a partir de todas las series (o de un ángulo vertical obtenido con todas las series).



Por defecto, todos los elementos determinados a partir de mediciones son tenidos en cuenta en el cálculo. Para desactivar la participación de un elemento hay que seleccionarlo a tal efecto.

Los cálculos nuevos que se realicen pueden guardarse con <REC> junto con los ya efectuados.

Si se desea más información sobre los resultados del cálculo, puede accederse con <MAS> a la siguiente pantalla de información detallada:



<ESC>

Regreso a la pantalla de la página 93 (Resultado de la serie Hz), sin guardar los cambios.

<CALC>

Nuevo cálculo de la desviación típica después de desactivar la participación de algún punto o de alguna serie.

Activ.Pts

Número de los puntos considerados en este cálculo.

Serie

Número de las series consideradas en este cálculo.

Ser# / Estado

Utilizar esta serie para el cálculo [ON / OFF].

Pt# / Estado

Utilizar este punto para el cálculo [ON / OFF].

Pto

Número del punto.

Diff/Res

Diferencia entre una dirección (o distancia) de la serie y la dirección (o distancia) determinada a partir de todas las series.

Hz-lec

Media reducida de la serie (o ángulo vertical).



Cuando una serie se desactiva para el cálculo, se desactivan también todos los puntos incluidos en esa serie.

Ejemplos y fórmulas empleadas

El cuadro de la página siguiente muestra un ejemplo de medición de ángulos Hz.

El ejemplo recoge la observación de 3 series y las mediciones de direcciones a los 4 puntos indicadas en 360° ' ' ' ' .

El programa efectúa los cálculos según el cuadro siguiente.

Cálculo de la serie Hz

Nº.Pto	Posición I	Posición II	Promedio Posición I+II (a)	Media reducida de la serie (b)	Promedio (d)	r= d - b	v= r+q	v ²
1	0°00'20"	180°00'17"	0°00'19"	0°00'00"	0°00'00"	0	+1	1
2	24°43'34"	204°43'31"	24°43'33"	24°43'14"	24°43'10"	-4	-3	9
3	84°47'15"	264°47'11"	84°47'13"	84°46'54"	84°46'53"	-1	0	0
4	306°41'52"	126°41'42"	306°41'47"	306°41'28"	306°41'28"	0	+1	1
					$q = -(\sum r)/N$	$q =$	$-(5)/4$ $+1$	$\sum v = -1$
1	45°00'13"	225°00'16"	45°00'15"	0°00'00"		0	0	0
2	69°43'24"	249°43'23"	69°43'24"	24°43'09"		+1	+1	1
3	129°47'06"	249°47'08"	129°47'07"	84°46'52"		+1	+1	1
4	351°41'45"	171°41'44"	351°41'45"	306°41'30"		-2	-2	4
					$q = -(\sum r)/N$	$q =$	$-(0)/4$ 0	$\sum v = 0$
1	90°00'19"	270°00'19"	90°00'19"	0°00'00"		0	-1	1
2	114°43'28"	294°43'26"	114°43'27"	24°43'08"		+2	+1	1
3	174°47'10"	354°47'15"	174°47'13"	84°46'54"		-1	-2	4
4	36°41'47"	216°41'45"	36°41'46"	306°41'27"		+1	0	0
					$q = -(\sum r)/N$	$q =$	$-(2)/4$ -1	$\sum v = -2$
							$\sum v^2 =$	23

Error medio de una dirección horizontal reducida, obtenida como promedio de las mediciones en ambas posiciones del anteojo.

$$\sigma_{mR} \text{ (Hz)} = \sqrt{\frac{\sum v^2}{(N-1)(s-1)}} = \sqrt{\frac{23''}{(4-1)(3-1)}} = \pm 2''$$

Error medio de una dirección obtenida promediando todas las series.

$$\sigma_{mM} \text{ (Hz)} = \frac{\sigma_{mR} \text{ (Hz)}}{\sqrt{s}} = \frac{2''}{\sqrt{3}} = \pm 1''$$

El cuadro de la página siguiente muestra un ejemplo de medición de ángulos V:

El ejemplo recoge la observación de 3 series y las mediciones de direcciones a los 4 puntos indicadas en 360° ' ' ' ' .

El programa efectúa los cálculos según el cuadro siguiente.

Cálculo de la serie V

Nº.Pto	Posición I	Posición II	Promedio Posición I+II (a)	Promedio (d)	v = d-a	v ²
1	87°13'58"	272°46'24"	87°13'47"	87°13'46"	-1	1
2	88°42'12"	271°18'18"	88°41'57"	88°41'55"	-2	4
3	89°44'22"	270°16'00"	89°44'11"	89°44'11"	0	0
4	91°06'47"	268°53'38"	91°06'34"	91°06'33"	-1	1
1	87°14'01"	272°46'22"	87°14'49"		-3	9
2	88°42'09"	271°18'20"	88°41'54"		+1	1
3	89°44'27"	270°16'00"	89°44'13"		-2	4
4	91°06'47"	268°53'40"	91°06'33"		0	0
1	87°14'01"	272°46'34"	87°13'43"		+3	9
2	88°42'09"	271°18'20"	88°41'54"		+1	1
3	89°44'23"	270°16'04"	89°44'09"		+2	4
4	91°06'49"	268°53'42"	91°06'33"		0	0
					$\Sigma V = -2$	
					$\Sigma v^2 =$	34

Error medio de un ángulo vertical medido en ambas posiciones del anteojo.

$$\sigma_{mR(V)} = \sqrt{\frac{\sum V^2}{N \cdot s - 1}} = \sqrt{\frac{34''}{4 \cdot 3 - 1}} = \pm 2''$$

Error medio de un ángulo vertical obtenido promediando todas las series.

$$\sigma_{mM(V)} = \frac{\sigma_{mR(V)}}{\sqrt{s}} = \frac{2''}{\sqrt{3}} = \pm 1''$$

Si un punto se mide en varias series, la desviación típica se calcula con la fórmula siguiente:

$$\sigma_{mR(Hz/V)} = \sqrt{\frac{\sum V^2}{s - 1}}$$

El error medio $\sigma_{mM(Hz/V)}$ se calcula con la fórmula indicada más arriba.

a = promedio de las mediciones de una dirección en ambas posiciones

b = promedio de una dirección reducida de una serie medida en ambas posiciones

d = dirección definitiva obtenida como promedio de todas las series

r = diferencia entre la dirección definitiva y la dirección reducida, para direcciones horizontales

q = media aritmética de las diferencias (r).

v = residuales de las direcciones

s = número de series

N = número de puntos

r = d - b

v = r + q, para direcciones horizontales.

v = d - a, para ángulos verticales.

Cálculo de distancias:

Los cálculos se realizan de modo análogo a "Serie V"

Cálculo de superficies

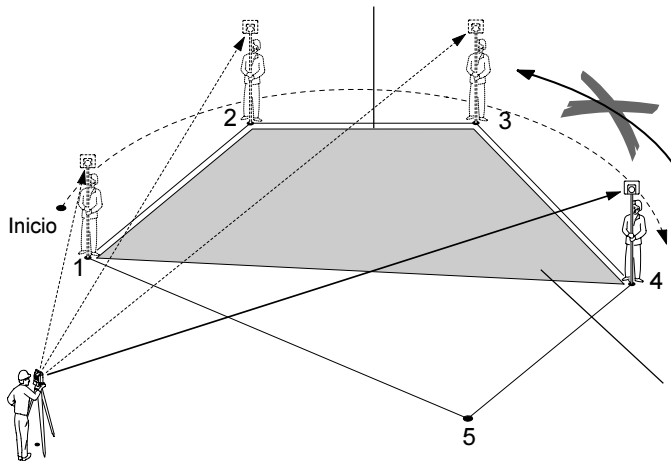
Con este programa se puede calcular on-line la superficie de un polígono de cualquier número de lados, a partir de las mediciones a los puntos que determinan los vértices (p.ej. puntos 1...5).

A partir del tercer punto medido se calcula y visualiza la superficie actual. Activando <RESULT> se puede ver el número de puntos utilizados, la superficie calculada y el perímetro del polígono (p.ej. línea 1-2-3-4-1).



Los puntos se pueden medir en la posición I o II. La posición del anteojo se puede cambiar de un punto a otro. La distancia debe medirse siempre.

Longitud del polígono,
desde el punto inicial
hasta el actual.



Superficie actual, cerrando
siempre en el punto
inicial (1).

1. Introducción del número de punto.
2. Efectuar una medición de distancia. Hay las siguientes posibilidades:

<MED>

Efectuar una medición y registrarla.

Se incrementa el contador de puntos y el número de punto.



La misma función que <MED>.



Efectuar y visualizar una medición de distancia.

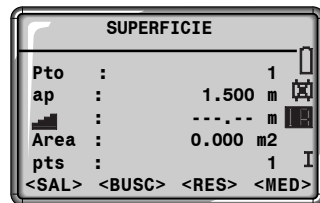
REC

Registrar con REC, cuando está asignada a la tecla . Efectuar y registrar una medición.

<RES>

Registrar superficie, perímetro y contador de puntos.

Pantalla de medición



La superficie se presenta siempre en la unidad que se haya fijado (m², hectáreas).

Resultados

RESULTADOS AREA	
Puntos:	15
Area :	148.472 m2
Area :	0.014 ha
Perim :	65.241 m
<SAL>	<NVA>

<NVA>

Iniciar el cálculo de una nueva superficie. El contador se pone a "0".

<SAL>

Salir del programa Cálculo de superficies.

Se visualizan:

- la superficie
- el número de puntos medidos
- el perímetro que encierra la superficie o la longitud de la línea poligonal cerrada.

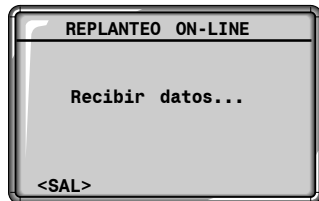
Replanteo on-line

En el Replanteo on-line los datos son enviados al instrumento a través de la interfaz RS232 desde un ordenador (ordenador de campo, terminal de datos externo). Generalmente se trata de coordenadas o de datos calculados, como p.ej. ángulos o distancias.

Terminada la transmisión de los datos necesarios se accede a la pantalla correspondiente, es decir, a Replanteo con coordenadas o a Replanteo con acimut, distancia y cota. El método que sigue para replantear puntos es el mismo que en el programa "Replanteo" en el instrumento.

Procedimiento**Comando RS32**

1. Acceso a la pantalla inicial

setout CRLF**c CRLF**

2. Transferencia de los elementos de replanteo o de las coordenadas del punto a replantear.

Tipo de dato**Comando RS232**

Número de punto (Pto):

PUT/11...+12345678_CRLF

Acimut (Azi):

PUT/24...2+12345678_CRLF

Distancia horizontal (Dist):

PUT/34...0+12345678_CRLF

Coordenada X (X):

PUT/81...0+12345678_CRLF

Coordenada Y (Y):

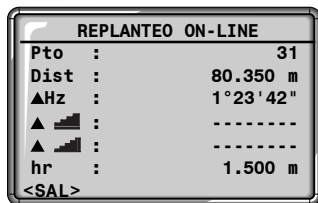
PUT/82...0+12345678_CRLF

Cota (Z):

PUT/83...0+12345678_CRLF

(_ = espacio en blanco)

Terminada la transmisión de los datos necesarios al instrumento, la pantalla cambia automáticamente y presenta la diferencia de dirección al punto a replantear.



DIST Después de la medición de distancia se presenta además la diferencia de distancias horizontales y la diferencia de cota respecto al punto a replantear.



or REC transmisión de los datos de medición al terminal de datos externo. Las mediciones y el registro de datos se pueden ordenar también desde el terminal de datos externo.



Los datos de medición se envían siempre a través de la interfaz RS232 y nunca se registran en la memoria interna del instrumento.

Otros comandos

	Comando RS232
Introducir nuevos datos	c CRLF
Salir de Replanteo on-line	x CRLF

Otras pantallas



Cambio a otras pantallas con datos adicionales de acuerdo con el tipo de replanteo seleccionado:

- Replanteo con acimut, distancia y cota: Cambio a Replanteo ortogonal (dL, dT, dZ) y visualización de los valores de replanteo (Pto, Azi, Dist) y de los datos de la estación (X.Est, Y.Est, Z.Est, ai).

- Replanteo con coordenadas: Cambio a Replanteo ortogonal (▲L, ▲Q, ▲H) o cartesiano (▲E, ▲N, ▲H) y visualización de los valores de replanteo (Pto, X, Y, Z, Azi, Dist).

Codificación

Cualquier información deseada puede registrarse en códigos. Generalmente se registra información del punto. Algunos bloques de códigos pueden registrarse entre mediciones.

Estructura de un código

Código: Nombre del código

Desc.: Descripción adicional

Atr.: Nombre del atributo, asignado por el usuario al crear la lista de códigos. Por defecto se utiliza Info 1:...Info 8:

Val. : Valor del atributo, que se puede introducir o editar al acceder al código.

Se pueden seguir utilizando las listas de códigos GSI creadas con TCTools o en instrumentos T100.

Preparación de una lista de códigos

Con el «Gestor de Listas de Códigos» incluido en el programa Leica SurveyOffice se puede preparar fácil y rápidamente una lista de hasta 200 códigos con sus descripciones, atributos, etc. Así, p.ej., en lugar de Info1/Atrib1 puede definirse «Pkt-Art». El texto definido aparecerá después en la pantalla del instrumento al introducir el valor del atributo.

El programa permite asignar los números de código rápido a los códigos individuales.

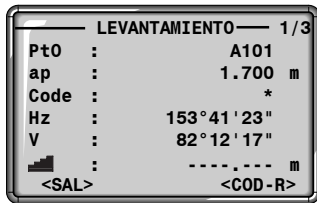
La lista de códigos completa puede cargarse con el «Gestor de Intercambio de Datos» (también incluido en Leica SurveyOffice) en el instrumento.

Buscar un bloque de código


Básicamente hay dos formas de introducir códigos y atributos o de seleccionarlos en la lista.

1. Directamente en la pantalla de medición de «Medir y Registrar» o en el programa «Levantamiento». Estos códigos están referidos al punto correspondiente y no se registran inmediatamente después de seleccionarlos o introducirlos, sino con los datos del siguiente punto medido (tecla fija ALL ó REC). El bloque de código tiene el mismo número de punto que la medición.

En la configuración del sistema se establece si el código ha de registrarse antes o después de la medición.



1.1 Situar el cursor en "Código".

1.2 Introducir el comodín (p.ej. T*) o la descripción exacta del código y confirmar con . La función Código se activa.

2. Utilizando el menú FNC.
Estos códigos se registran como bloques de código independientes. De ese modo es posible registrar varios bloques de código secuencialmente. Además, esta codificación está siempre disponible y es accesible desde cualquier programa.

En los dos modos descritos anteriormente el código se busca en primer lugar en la lista de códigos. Si se localiza el código correspondiente, se muestra junto con los atributos definidos. Si no está cargada ninguna lista de códigos o si el código no está en la lista, se accede automáticamente al modo de introducción manual del código.

Selección en la lista de códigos

En la pantalla se muestran todos los códigos de la lista que satisfacen el criterio de búsqueda introducido.

CODIFICACION

Busca:	T*
Code :	TR ◀▶
Desc :	-----

<SAL> <MAN> <MAS> <OK>

<ATR>

Visualización de los restantes atributos.

<MAN>

Inicia la introducción manual del código.



Con las teclas de flecha se pueden ir pasando por los códigos que cumplen el criterio de búsqueda introducido.

Ampliar/Editar un código

Los atributos se pueden sobrescribir.

INTRODUCIR ATRIBUTOS 1/3

Code :	TRB
Info1 :	-----
Info2 :	-----

<SAL> <OK>



Abrir el modo de edición y modificar el atributo.

Excepciones:



Con el Editor de listas de códigos de SurveyOffice se puede asignar un estado a los atributos.



- Los atributos con estado "Fijo" (ver SurveyOffice) están protegidos frente a escritura y, por tanto, no se pueden sobrescribir o editar.
- Los atributos con estado "Obligatorio" requieren forzosamente una introducción o una confirmación.
- Los atributos con estado "Normal" son editables.


Ampliar/editar un código

Se pueden introducir directamente por teclado bloques de código sueltos.

INTRODUCIR ATRIBUTOS		1/3
Code :	-----	
Atr1 :	-----	
Atr2 :	-----	
Atr3 :	-----	
Atr4 :	-----	
<SAL>		<OK>

  Las teclas de cursor permiten navegar y hacer introducciones numéricas o alfanuméricas.

Los atributos 5 a 8 se pueden visualizar con <MAS> o  .

 Los bloques de código introducidos individualmente (<MAN>) no se incluyen en la lista de códigos.

Avisos / Mensajes

Mensajes	Significado
El atributo no se puede cambiar	No se puede cambiar un atributo de tipo Fijo.
No hay lista de códigos	En memoria no hay ninguna lista de códigos. Acceso automático a introducción manual de código y atributo.
Se precisa introducción <OK>	Falta código. Hay que introducirlo.



Leica SurveyOffice
Crear listas de códigos es muy sencillo con el software "Leica SurveyOffice" suministrado con el equipo y que se carga en el instrumento.

Teclas de pantalla posibles

<SAL>

Terminar la función Código sin registro. Regreso a la última aplicación o función activa.

<MAN>

Activar la introducción manual de códigos.

<MAS>

Visualización de otros atributos del código.

<OK>

Acepta el código introducido o seleccionado y fija el bloque de código temporalmente en el sistema. El bloque de código se registra junto con la siguiente medición (REC/ALL).

<REC>

Cierra la introducción o la selección del código y registra el bloque de código.

Código rápido

Con la función Código rápido se puede acceder mediante el teclado numérico del instrumento a un código predefinido.

Introduciendo un número de dos dígitos se selecciona el código, se dispara la medición y se registran los datos de medición y el código.

En total se pueden asignar hasta 100 códigos (00 - 99).

En el Gestor de Listas de Códigos (Codelist Manager) del paquete Leica SurveyOffice se puede asignar unívocamente a cada código un número de uno o dos dígitos. Tecleando ese número en el teclado numérico se accede a la función Código rápido.

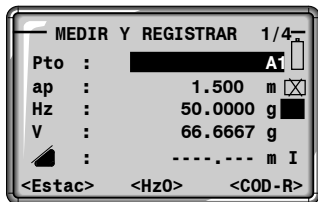
Si en el Codelist Manager no se han asignado números a los códigos, el código se selecciona de acuerdo con el orden de introducción en la lista de códigos (01 -> primer código de la lista,... 10 -> décimo código de la lista,... 00 -> centésimo (o último) código de la lista.



En el teclado numérico del instrumento hay que introducir siempre un número de dos dígitos aunque en el Codelist Manager sólo se haya asignado un número de un dígito. Ejem.: 4 -> Introducción 04.



La función Código rápido se activa automáticamente cuando el cursor se encuentra sobre el botón <COD-R> de la última línea.



Procedimiento

1. En el programa «Medir» o «Levantamiento», situar el cursor sobre el botón <COD-R>.

2. Introducción de un número de dos dígitos en el teclado numérico -> se elige el código, se efectúa la medición y se registran los datos de medición y el código.

Tras la medición se presenta el nombre del código elegido.



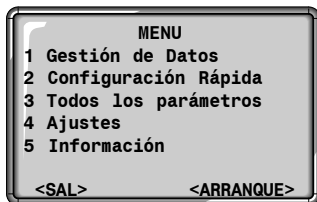
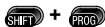
Con el «Gestor de Listas de Códigos» de SurveyOffice se pueden crear listas de códigos externas y transferirlas al instrumento via interfaz.

Si la lista de códigos externa incluye atributos predefinidos, el usuario tendrá que introducirlos en el instrumento. El atributo correspondiente se muestra automáticamente en la pantalla.



La función Código rápido sólo se activa desde los programas "Medir" y "Levantamiento" (si en la memoria existe una lista de códigos).

Menú



Iniciar un menú

①..⑤ Acceso directo pulsando la tecla apropiada

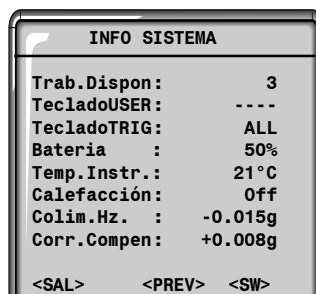
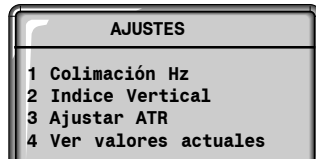
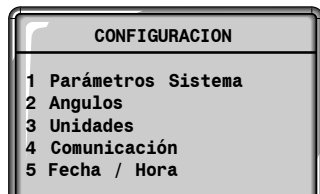
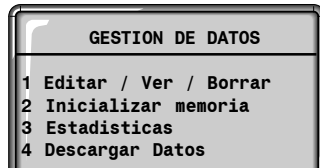
o

selección en el menú.

Ejecutar.

<SAL>

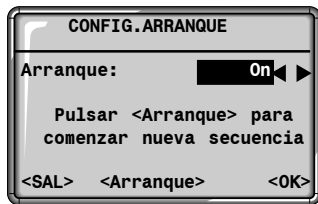
Salir de un menú y regreso a «Medir».



<ARRANQUE>

Con esta función se define cuál será la pantalla con la que arranque el instrumento al conectarlo.

Así, p.ej., se puede establecer que al conectar se visualice el nivel electrónico.

**<SAL>**

Salir del diálogo.

No se aceptan los parámetros que se hubieran cambiado.

<OK>

Se acepta el ajuste actual.

<Arranque>

Definición de la secuencia de teclas que se ejecutará automáticamente al conectar.

Procedimiento:

Tras confirmar el diálogo de instrucciones, aparece la pantalla "Medir y Registrar". Se memoriza un máximo de 16 teclas de la secuencia que se introduzca a continuación. La secuencia se cierra con "Shift ESC".



Si la secuencia de arranque está activada, al conectar el instrumento se ejecutan automáticamente las funciones de las teclas memorizadas.




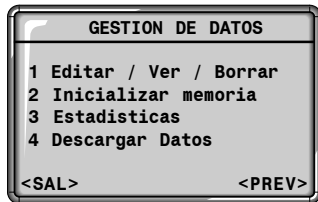
La ejecución automática de la secuencia de arranque tiene el mismo efecto que la pulsación manual de las teclas. Algunos parámetros de configuración del instrumento no pueden fijarse en un valor determinado con la secuencia de arranque. Las "Introducciones Relativas", como fijar automáticamente "IR-Preciso" al conectar, no son posibles.

Gestor de datos

El gestor de datos dispone de todas las funciones para introducir, editar y controlar los datos en el campo.

  Acceso a las funciones del menú.

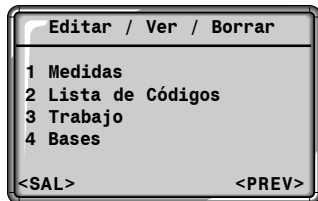
 Acceso directo a la función "GESTION DE DATOS".



- **EDITAR / VER / BORRAR**
Editar, crear, visualizar y borrar trabajos, mediciones, puntos fijos y listas de códigos.
- **INICIALIZAR MEMORIA**
Borrar toda la memoria, trabajos sueltos o tipos de datos (p.ej. puntos fijos o mediciones).
- **DESCARGAR DATOS**
Los bloques de datos seleccionados se envían a la interfaz, sin protocolo ni procedimientos de comprobación.
- **ESTADISTICAS**
Datos estadísticos del trabajo y de la ocupación de memoria.

Editar / Ver / Borrar

- 1 Acceso directo a la función "EDITAR/VER/BORRAR" de la pantalla "GESTION DE DATOS".



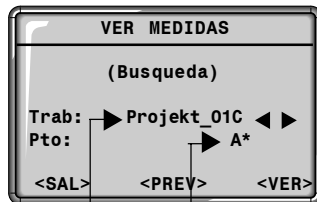
SALIR>

Regreso al Gestor de datos.

- 1.4 Selección directa del tipo de datos.
- 2 Selección del tipo de datos con las teclas de flecha.
- 3 Aplicar para entrar en el editor de datos.

Mediciones

Desde aquí se pueden buscar, visualizar o borrar datos de medición situados en la memoria interna.

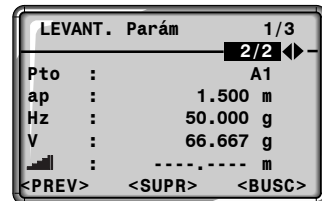


Campo de selección del Trabajo.



Introducción de un criterio de búsqueda para la estación y puntos.

La búsqueda de puntos se puede reducir de dos maneras:

- Selección del trabajo: (p.ej. "Proyecto_01C")
- Selección de los puntos: Encuentra todos los puntos que además de cumplir las condiciones anteriores cumplen el criterio para la búsqueda de puntos (p.ej. "A*").



Se localizan todos los datos cuyo número de punto empieza con "A".

  Pantalla completa con información de las coordenadas y de hora.

<SUPR>

Borra de la memoria el conjunto de datos visualizado.

<BUSC>

Regreso a Búsqueda de puntos.



Sin importar el programa utilizado es posible incorporar bloques adicionales de datos:

Correcciones:

Tipo EDM, modo EDM, tipo de prisma, constante de prisma, PPM atmosférico, presión atmosférica, cota sobre el nivel del mar, temperatura, humedad relativa, coeficiente de refracción

Estaciones:

Pto, X, Y, Z, ai, descrip., fecha, hora

Resultados:

NºPts, DesvTip. Hz, fecha, hora, superficies, distancias de enlace, diferencias de replanteo, etc.

Mediciones:

Pt, Hz, V, DGeo, DHZ, DH, ap, X, Y, Z, descrip., fecha, hora

Códigos:

Código, descrip., atrib.1-8




Las informaciones detalladas sobre el registro de los datos se encuentran en el capítulo "Registro de datos".

Lista de códigos

A cada código se le puede asignar una descripción y hasta 8 atributos con un máximo de 16 caracteres cada uno.

VER/BORRAR LISTA COD. 1/3	
	(1/1)
Busc :	Nr*
Code :	Nr01 ◀ ▶
Desc :	
Info1 :	Nr.123
Info2 :	12.54
<SAL>	<SUPR> <NVO>

Buscar un código:

 Con las teclas de flecha se puede buscar en ambas direcciones en la lista de códigos.

<NVO>

Abrir la introducción de códigos.

ENTRADA LISTA DE CODIGOS	
Code :	Nr01
Desc :	
<SAL>	<PREV> <ATR><GUARD>

<ATR>

Introducción de atributos (alfanuméricos).


<GUARD>

Memoriza la introducción; regreso a Búsqueda de código.

<PREV>


Regreso a Búsqueda de código, sin memorizar.

Borrar un código:

 Seleccionar el código correspondiente

<SUPR>

Borra el bloque de código.

 Pantalla completa para ver y controlar los atributos.

Los códigos se pueden buscar directamente por su nombre o utilizando comodines (*).

Trabajo

Los Trabajos son una reunión de datos de diferentes tipos, p.ej. puntos fijos, mediciones, códigos, resultados, etc.



VER TRABAJO
----- (1/1) -----
Trab : Projekt_01C◀▶
Oper : T.Sanchez
Rem1 : -----
Rem2 : -----
29.08.2001 09:30:11
<SAL> <SUPR> <NVO>

La definición del Trabajo incluye la introducción del nombre del trabajo y del usuario. El sistema asigna además la fecha y la hora en que se crea el Trabajo.

Buscar un Trabajo:

◀▶ Con las teclas de flecha se puede buscar en ambas direcciones en la lista de trabajos.

Borrar un Trabajo:

◀▶ Seleccionar el trabajo que corresponda.

<SUPR>

Borra todos los datos de un trabajo.

Introducir un Trabajo:

<NVO>

Definir un nuevo trabajo para introducir los datos del trabajo (p.ej. Trab, Oper).

<GRAB>

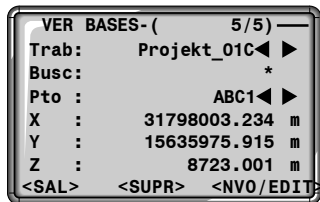
Genera y registra el nuevo trabajo.

<VER>

No memoriza y regresa a Búsqueda de trabajo.

Base

Los puntos fijos se pueden introducir con el número del punto, las coordenadas (X,Y) y la cota.



Para que un punto sea considerado válido ha de incluir, al menos, un número de punto, y las coordenadas (X,Y) o la cota (Z).

<SUPR>

Borrar el punto fijo seleccionado.

Introducción de un punto fijo:

<NVO/EDIT>

Abre la pantalla de introducción de un punto y sus coordenadas o de edición de un punto fijo ya existente, accediendo a él por su número de punto.



En el campo de selección Trabajo se selecciona el "directorio" del punto fijo.

<PREV>

Regreso a búsqueda de puntos fijos o visualización de las coordenadas.

Búsqueda de un punto fijo:

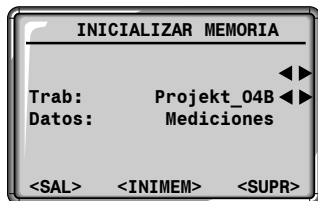
En este caso son válidas las mismas condiciones que en la búsqueda de puntos. Se puede introducir el número exacto del punto o limitar la búsqueda a un conjunto de datos mediante un comodín (p.ej. A*).


Inicializar la memoria

Para borrar determinados trabajos o conjuntos enteros de datos de un trabajo. Borrar toda la memoria.

El conjunto de datos a borrar se selecciona mediante dos campos de introducción.

- 2 Acceso directo a la función "INICIALIZAR MEMORIA" de la pantalla "GESTION DE DATOS".



 Selección del trabajo y del conjunto de datos que se van a borrar.

Conjuntos posibles:

- Mediciones
- Bases
- Trabajos

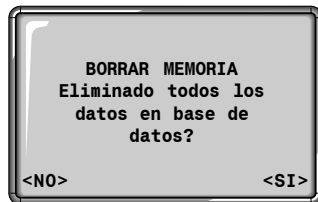
<SUPR>

Inicia el borrado en el conjunto seleccionado.

<INIMEM>

Borra todos los datos de la memoria, sin tener en cuenta otros ajustes.

¡Se pierden todos los datos!



<NO>

Regreso a la selección del ámbito de borrado. Se conservan los datos.

<SI>

Borra los datos del ámbito elegido pertenecientes al trabajo elegido.



El borrado de la memoria es irreversible. Al confirmar el mensaje, los datos se borran definitivamente.

Información memoria

El usuario tiene la posibilidad de acceder a informaciones importantes sobre el estado de la memoria interna. Además puede informarse sobre la estructura de los datos en cada uno de los trabajos.

- ③ Acceso directo a la función "ESTADISTICAS" de la pantalla "GESTION DE DATOS".

INFORMACION MEMORIA	
Trab.Disponible:	8
Trab: Projekt_04B	◀▶
Estaciones :	18
Puntos fijos :	372
Registros Med:	2534
<SAL>	<PREV>

<SAL>

Regreso al Gestor de datos.

Estaciones:

Número de estaciones utilizadas en el trabajo elegido.

Puntos fijos:

Número de puntos fijos guardados en el trabajo elegido.

Registros Med:

Número de bloques de datos (mediciones, códigos, etc.) guardados en el trabajo elegido.

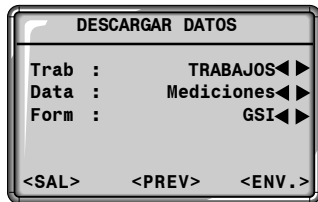
Trab.Disponible:

Número de trabajos libres o no definidos.

Descargar datos

Con esta función se pueden enviar datos de medición a un receptor (p.ej. ordenador portátil) a través de la interfaz de serie. Este tipo de transferencia no controla la correcta transmisión.

- 4 Acceso directo a la función "DESCARGAR DATOS" de la pantalla "GESTION DE DATOS".



Selección de los distintos parámetros.

<ENV.>

Los datos salen a través de la interfaz.

Trab

Selección del trabajo del que se van a transferir datos.

Data

Los puntos fijos o las mediciones se pueden enviar separada e independientemente. Selección del tipo de datos.

Form

Selección del formato de datos. Para la salida de datos se pueden elegir los siguientes formatos:

1. GSI
2. APA CAD
3. Formato definido por el usuario

Los formatos definidos por el usuario deberán cargarse previamente con Leica SurveyOffice (Gestor de Intercambio de Datos).

Ejemplo: Formato "GSI"

Si en "Datos" está seleccionado "Mediciones", el aspecto de un bloque de datos es el siguiente:

11 +00000D19
21 . 022+16641826
22 . 022+09635023
31 . . 00+00006649
58 . . 16+00000344
81 . . 00+00003342
82 . . 00 - 00005736
83 . . 00+00000091
87 . . 10+00001700
522 . 16 - 00000000



Si el receptor es muy lento procesando los datos enviados, se pueden perder datos. En este tipo de transferencia (sin protocolo), el instrumento no informa sobre la capacidad de proceso del receptor.

Mensajes y avisos

Mensajes

Datos memorizados

- Los datos se han registrado en la memoria de campo.
- > El mensaje desaparece de la pantalla en < 1 segundo.
Regreso a la última pantalla activa.

Datos borrados

- Los datos se han borrado de la memoria de campo.
- > El mensaje desaparece de la pantalla en < 1 segundo.
Regreso a la última pantalla activa.

Trabajo borrado

- El contenido de todo el trabajo ha sido borrado definitivamente.
- > El mensaje desaparece de la pantalla en < 1 segundo.
Regreso a la última pantalla activa.

Warning Dialogs (avisos)

¡No hay datos en la memoria!

- No se han encontrado en la memoria los bloques de datos correspondientes.
- > Buscar otros datos o introducir los datos correspondientes en el Gestor de datos. Confirmar con <OK>. Regreso a la última pantalla activa.

Error Dialogs (Mensajes de error)

¡Ocupados todos los bloques de memoria!

- La memoria disponible está llena.
- > Borre un trabajo o un grupo de datos de la memoria interna.
Confirmación del mensaje con <OK>.

¡Ya existe el trabajo!



- Ese trabajo o nombre ya existe en la memoria.
- > Cambiar el nombre del trabajo.
Asegúrese de que ese nombre no esté ya asignado.
Confirmación del mensaje con <OK>.


¡Nombre inválido!

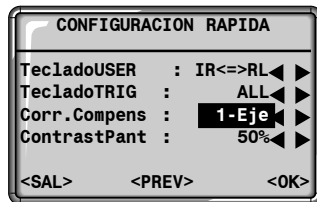
- El nombre del trabajo está vacío o incluye un "-".
- > Cambiar el nombre del trabajo.
Confirmación del mensaje con <OK>.

Configuración rápida

"Configuración rápida" son parámetros de utilización frecuente que se reúnen en una misma pantalla. Todos los ajustes que aquí se encuentran pueden ser cambiados también en la Configuración. Para navegar entre los parámetros o campos de selección se utilizan las teclas. El parámetro activo se señala con un sombreado.

  Acceso a las funciones del menú.



 Acceso directo a la función "CONFIGURACION RAPIDA".



Teclado-USER:

Configuración de con una función del menú FNC.

Teclado-TRIG:

Configuración del disparador situado en el lateral del instrumento. Se le puede elegir entre asignarle  o  o desactivarlo.

Corr.Compens:

Conectar/Desconectar el compensador.

ContrastPant:



Ajuste del contraste de pantalla en pasos de 10%.



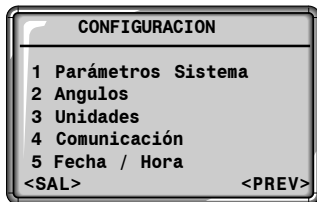
El contenido de las pantallas (en particular, las líneas) que acompañan a esta descripción pueden diferir en las versiones locales del software. Sin embargo, la función de la correspondiente pantalla permanece idéntica.

Todos los parámetros

Este menú de configuración permite al usuario ajustar numerosos parámetros. El instrumento se puede configurar según las necesidades específicas del usuario.

  Acceso a las funciones del menú.

 Acceso directo a la función "TODOS LOS PARAMETROS".

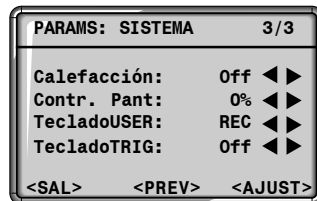
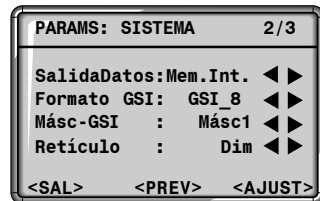
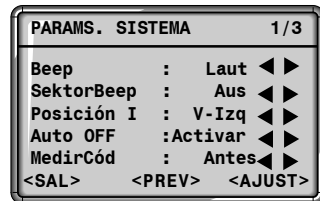




<SAL>

Salir de "Todos los parámetros".
Regreso a "Medir".

Parámetros del sistema

Para todos los parámetros hay campos de selección a disposición del usuario.



  Visualización de más parámetros.

  Selección de un parámetro.

<SAL>

Regreso a "Todos los parámetros" sin aceptar los parámetros modificados.

<AJUST>

Aceptar los parámetros modificados y regreso a "Todos los parámetros".

Pitido

Después de pulsar cada tecla se escucha un pitido.

Off

Desactiva el pitido.

Normal

Activa el pitido

Alto

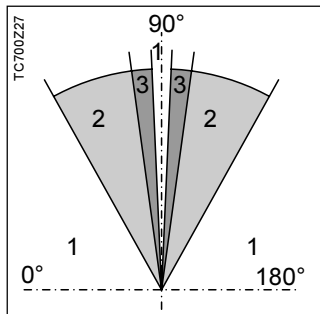
Aumenta el volumen

Sector Beep

Off

Desactiva Sector Beep.

El pitido de Sector Beep suena en los ángulos rectos (0° , 90° , 180° , 270° ó 0, 100, 200, 300 gon).



Ejemplo Sector Beep:

Desde 95.0 hasta 99.5 gon (o desde 105.0 hasta 100.5 gon) suena un "pitido rápido"; desde 99.5 hasta 99.995 gon (o desde 100.5 hasta 100.005 gon), un "pitido continuo".

- 1 Sin pitido
- 2 Pitido rápido (discontinuo)
- 3 Pitido continuo

Registrar código

Establece si el bloque de código se ha de registrar antes o después de la medición (ver sección «Codificación»).

Antes

Guarda el bloque de código antes de la medición.

Después

Guarda el bloque de código después de la medición.

SalidaDatos**RS232**

Los datos salen a través de la interfaz serie. Para eso es necesario tener conectado el correspondiente equipo.

Mem.Int.

Registra todos los datos en la memoria interna.

AutoOFF**Activar**

El instrumento se desconecta transcurridos 20 minutos sin acción (= no se ha pulsado ninguna tecla y la variación en los ángulos V y Hz ha sido $\leq \pm 3'$ / $\pm 600cc$).

Desactiv

La función no está operativa y el instrumento está permanentemente en funcionamiento, lo que puede conllevar la rápida descarga de la batería.

Espera

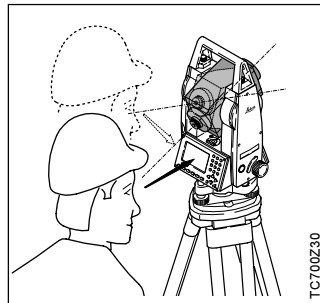
Modo de ahorro de energía. El instrumento se activa al pulsar una tecla.

ContrastPant




10%

Ajusta el contraste de la pantalla.

La legibilidad de las pantallas LCD viene determinada por factores externos (temperatura, condiciones de luz) y por el ángulo de lectura (ver dibujo). Por eso, el contraste de la pantalla se puede ajustar escalonadamente hasta conseguir la legibilidad óptima.



TecladoUSER

Configuración de la tecla USER () con una función del menú FNC ( ).

IR<=>LR

Cambiar el tipo de medición de distancia de IR a LR.

REC

Registrar un bloque de medición.

PUNT.LAS

Conectar y desconectar el puntero láser.

TRACKING

Conectar y desconectar el modo de medición Tracking.

DESPLAZ.

Definición de los desplazamientos longitudinal, transversal y/o en altura para los puntos visados.

COMPROB.

Visualiza puntos de enlace.

ALT.REM

Medición indirecta de altura.

BORR.ULT

Borra el último bloque de datos registrado en la memoria interna.

I<->II

Cambia a la otra posición del anteojo.

ATR

Conecta/Desconecta el reconocimiento automático del prisma (ATR).

Ind<>Cor

Cambia entre numeración de punto individual y actual.

CODE

Acceso a la función Código.


Teclado-TRIG

Configuración del disparador de medición situado en un costado.


Off

Desactiva el disparador de la medición

ALL

El disparador de la medición tienen la misma función que la tecla .

DIST

El disparador de la medición tiene la misma función que la tecla .

Definición Posición I

Posibilidad de definir la posición I del anteojo en función de la posición del mando del movimiento V.

V-Izq: Posición I cuando el mando V está a la izquierda

V-Dert: Posición I cuando el mando V está a la derecha

Formato GSI

Elegir el formato de salida GSI.

GSI8:

81..00+12345678

GSI16:

81..00+1234567890123456

Máscara GSI

Elegir la máscara de salida GSI.

Máscara 1:

PtID, Hz, V, SD, ppm+mm, hr, hi

Máscara 2:

PtID, Hz, V, SD, E, N, H, hr

Calefacción de la pantalla (DSP-Calef.)

On

Se activa automáticamente al conectar la iluminación de la pantalla y si la temperatura del instrumento es $< -5^{\circ}\text{C}$.

Retículo

El retículo sólo se ilumina cuando se conecta la iluminación de la pantalla.

Dim

Iluminación ligera

Medio

Iluminación media

Alta

Iluminación intensa

Parámetros angulares



<SAL>

Regreso rápido al menú principal.

Corr. Compen

Off

Desconectada la compensación de inclinaciones

1-Eje

Los ángulos V se refieren a la línea de la plomada

2-Ejes

Los ángulos V se refieren a la línea de la plomada y los ángulos Hz se corrigen de inclinación del eje principal.

Si el instrumento se encuentra sobre una base inestable (sobre una plataforma balanceante, en un barco, ...), **se deberá desconectar el compensador**. Así se evita que el compensador se esté saliendo continuamente de su rango de trabajo, presente mensajes de error e interrumpa el proceso de medición.



La selección para el compensador también se mantiene después de desconectar el aparato.

Increment. Hz

Derecha

Fija el sentido de la medición de ángulos Hz como las agujas del reloj (= clockwise).

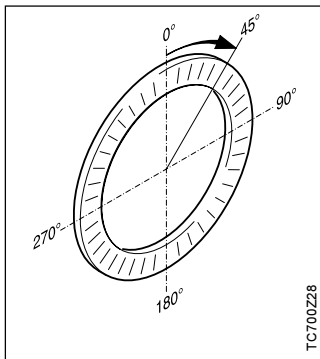
Izquierda

Fija el sentido de la medición de ángulos Hz como el contrario al de las agujas del reloj. Los ángulos medidos en sentido contrario a las agujas del reloj sólo se representan en la pantalla. En la memoria se registran como medidos en el sentido de las agujas del reloj.

Ver Ángulo V

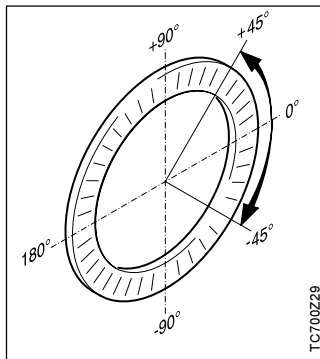
Se puede elegir como "0" del círculo vertical la dirección del cenit o del horizonte, o expresar la lectura en %.

Cenit



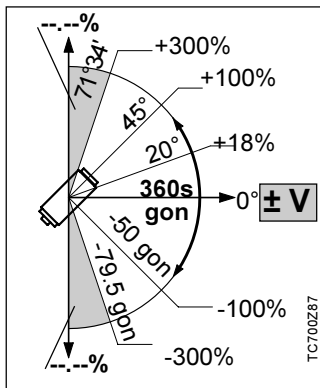
El ángulo V aumenta de 0° a 360° (0-400gon).

Horizonte



Los ángulos V situados por encima del horizonte se visualizan como valores positivos y los situados por debajo, como negativos.

Geom.



100% corresponde a un ángulo de 45° (50 gon, 800 mil).



El valor % aumenta muy rápidamente; por eso a partir de 300% se muestra en pantalla "--.--%".

Colim. Hz.

On

Conecta la corrección del error de colimación.

Off

Desconecta la corrección del error de colimación.

Si la opción "Colim.Hz ON" está activa, a cada ángulo Hz medido se le aplica la corrección (dependiente del ángulo vertical).

Para los trabajos usuales se mantiene conectada la corrección del error de colimación.



Puede ver más información sobre la colimación Hz en el capítulo "Determinar errores instrumentales".

ResAngular

El formato para la visualización de los ángulos en pantalla se puede elegir en tres niveles.

- **Para 360^o''':**

0° 00' 01" / 0° 00' 05" / 0° 00' 10"

- **Para 360°:**

TC(R)702 auto: 0.0001° / 0.0005° / 0.0010°

TC(R)703/705 auto: 0.0005° / 0.0010° / 0.0050°

- **Para gon:**

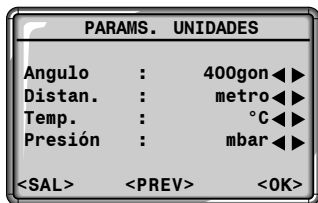
TC(R)702 auto: 0.0001 gon / 0.0005 gon / 0.0010 gon

TC(R)703/705 auto: 0.0005 gon / 0.0010 gon / 0.0050 gon

- **Para mil:**

0.01 mil / 0.05 mil / 0.10 mil

Unidades



Angulo

° ' "

(grados sexagesimales)

Valores angulares posibles:

de 0° a 359°59'59"

dec. deg

(grados y decimales de grado)

Valores angulares posibles:

de 0° a 359.999°

gon

Valores angulares posibles:
de 0g a 399.999 gon

mil

Valores angulares posibles:
de 0 a 6399.99mil

La selección de las unidades angulares se puede cambiar en cualquier momento. Los valores que se visualizan en pantalla están expresados en la unidad elegida.

Dist.

metro Metros

ft/in1/8 Pies y 1/8 - inch - de pulgada (US)

US-ft Pies (US)

US-ft-2 Pies (US) con 2 dec.

US-ft-3 Pies (US) con 3 dec.

Intl.ft Pies (Internacional)



Las unidades Pies / pulgadas / 1/8 pulgada

INT (internacionales) no se utilizan con los instrumentos TPS700.

Si a través de una interfaz externa se fija esta unidad, se utilizará sin otro aviso la unidad Pies / pulgadas / 1/8 de pulgada (US).

Temp.

°C Grados centígrados

°F Grados Fahrenheit

Presión

mbar Milibares

hPa Hectopascal

mmHg Milímetros de mercurio

inchHg Pulgadas de mercurio

Comunicación

COMUNICACION		
Baudios :	19200	◀▶
Databits :	8	◀▶
Paridad :	None	◀▶
Endmark :	CR/LF	◀▶
Stopbits :	1	
<SAL>	<PREV>	<OK>

Para transmitir datos entre el PC y el instrumento hay que establecer previamente los parámetros de comunicación de la interfaz serie RS232.

Ajuste estándar de Leica:

19200 baudios, 8 bits de datos, paridad "none", 1 bit de parada, CR/LF

Baudios

Velocidad de transmisión de datos 2400, 4800, 19200 [bit/segundo]

Databits

- 7** La transmisión de datos se realiza con 7 bits de datos. Se fija automáticamente cuando la paridad es „par“ o „impar“.
- 8** La transmisión de datos se realiza con 8 bits de datos. Se fija automáticamente cuando como paridad se ha fijado „ninguna“.

Paridad

Even	Paridad par
Odd	Paridad impar
None	Ninguna (cuando se ha fijado Databits=8)

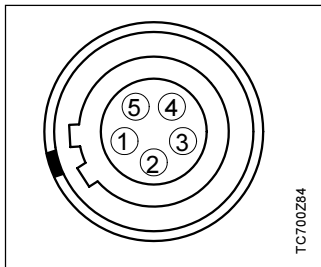
Endmark

CR/LF	Fin de una línea, salto de línea
CR/LF	Fin de una línea

Stopbits

Ajuste fijo 1.

Asignación del conector de la interfaz:



- 1 Batería externa
 - 2 No conectado / inactivo
 - 3 GND
 - 4 Recepción de datos (TH_RXD)
 - 5 Transferencia de datos (TH_TXD)
- TH ... Taquímetro

Fecha y hora

Visualizar y fijar la fecha y la hora.

Hora:

HH:mm:ss
(horas, minutos, segundos)

Fecha:

DD/mm/aaaa
(día, mes, año)

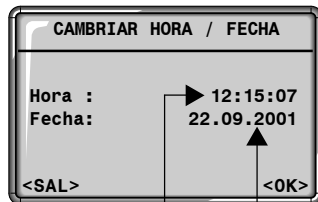


Selección de un campo de introducción.



Activar el modo de edición.

Al terminar la introducción, se actualiza inmediatamente la fecha y/o la hora en todo el sistema.




Fecha ajustable

Hora ajustable

Determinación de errores instrumentales

La calibración consiste en la determinación de los errores instrumentales siguientes:

- Colimación Hz
- Índice Vertical
(simultáneamente nivel electrónico)

 Acceso a las funciones del menú.

 Acceso directo a la función "CALIBRACION".

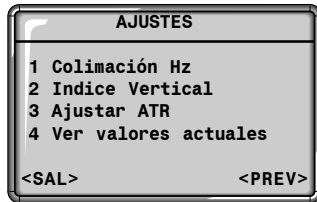
Para determinar un error instrumental hay que efectuar las mediciones en ambas posiciones del anteojo.

El procedimiento puede empezar en cualquier posición del anteojo.

El sistema guía al usuario de modo unívoco, por lo que las determinaciones erróneas quedan excluidas.





Con instrumentos motorizados el cambio a la otra posición del anteojo es automático después de la medición. El topógrafo sólo tiene que hacer los ajustes finos.



Teclas de pantalla:

<MED>

Las mediciones se realizan exclusivamente mediante la tecla de pantalla. Las teclas  o  están inactivas durante la calibración.

<SAL>

Regreso al menú de calibración, sin grabar.

<PREV>

Regreso a la última pantalla activa.

Los instrumentos se ajustan en la fábrica antes de ser suministrados.

Los errores instrumentales pueden variar con el tiempo y con la temperatura.



Por esta razón, se recomienda volver a determinar este error antes del primer uso, antes de mediciones de precisión, después de largos transportes, antes y después de pausas prolongadas de trabajo y en caso de diferencias de temperatura de más de 10°C (18°F).

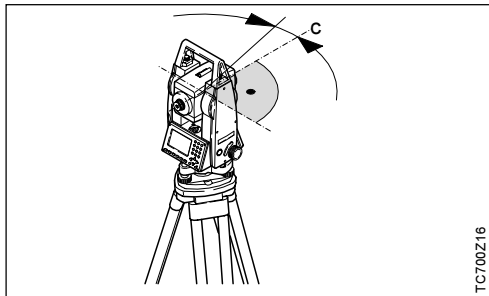


Para determinar los errores instrumentales hay que nivelar bien el

taquímetro.

El instrumento debe estar sobre una base firme y segura y se debe proteger contra los rayos directos del sol a fin de evitar que se caliente de forma unilateral.

Error de colimación horizontal (COLIM-HZ)



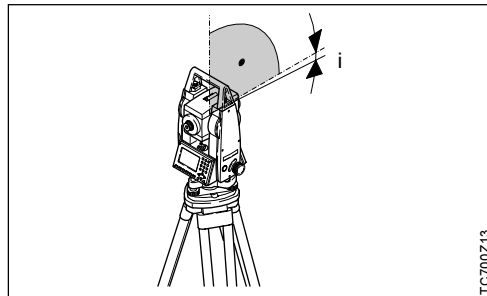
TC700Z16

El error de colimación (C) es la desviación del ángulo recto formado por el eje de muñones y la línea visual.

La influencia del error de colimación en el ángulo horizontal H_z aumenta con la altura sobre el horizonte.

En visuales horizontales el error en H_z es igual al error de colimación.

Error de índice vertical (INDICE-V)



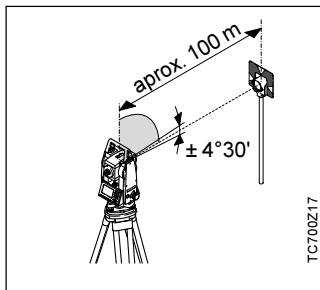
TC700Z13

Si la línea visual es horizontal, la lectura del círculo vertical debería ser de exactamente 90° (100 gon). La desviación de este valor se denomina error de índice vertical (i).

Al determinar el error de índice vertical se ajusta automáticamente el nivel electrónico.

Determinar el error de colimación (c)

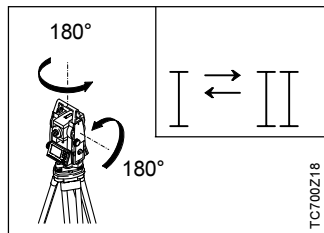
1. Nivelar exactamente el instrumento con el nivel electrónico.
2. Visar un punto bien visible situado a unos 100m de distancia. La línea de la visual no debe desviarse más de $\pm 4^{\circ}30'$ (5gon) de la horizontal.



Para controlar la puntería horizontal se muestran en pantalla Hz y V.

COLIMACION HZ (1)	
Hz :	123° 43' 07"
V :	272° 11' 31"
Apuntar con precisión a un punto a 100m	
<SAL>	<MED>

3. <MEDIR> Efectuar la medición.
4. Cambiar a la otra posición del anteojo y visar de nuevo el punto.



5. Volver a efectuar la medición con la tecla de pantalla.

COLIMACION HZ (2)	
Hz :	303° 43' 17"
V :	87° 48' 19"
ΔHz :	-0° 00' 10"
ΔV :	0° 00' 28"
<SAL>	<MED>

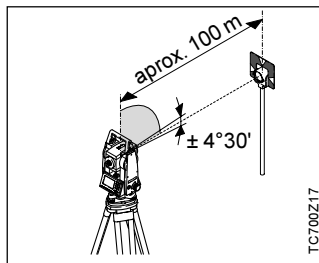
6. Visualización del antiguo error de colimación y del recién calculado.

COLIMACION HZ (c)	
c prev. :	-0°00'27"
c nueva :	-0°00'25"

El nuevo valor se puede
<ACEPT> fijar o
<SALIR> rechazar.

Determinar el error de índice vertical (i)

1. Nivelar exactamente el instrumento con el nivel electrónico.
2. Visar un punto bien visible situado a unos 100m de distancia. La línea de la visual no debe desviarse más de $\pm 4^{\circ}30'$ (5gon) de la horizontal.



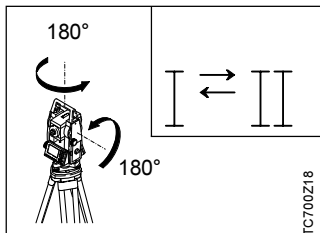
Al determinar el error de índice vertical se ajusta automáticamente el nivel electrónico.

Para controlar la puntería horizontal se muestran en pantalla Hz y V

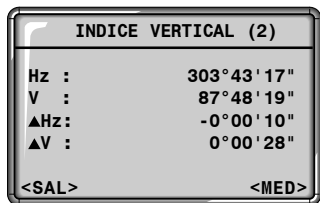
3. Efectuar la medición.

INDICE VERTICAL (1)	
Hz :	123°43'07"
V :	272°11'31"
Apuntar con precisión a un punto a 100m	
<SAL>	<MED>

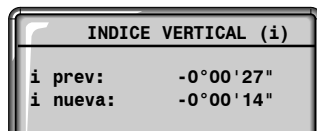
4. Cambiar a la otra posición del anteojo y visar de nuevo el punto.



5. Volver a efectuar la medición con la tecla de pantalla.



6. Visualización del antiguo error de índice V y del recién calculado.



El nuevo valor se puede
<AJUST> fijar
<SAL> rechazar.

El error instrumental determinado se visualiza como un error. Para corregir las mediciones ese valor se aplica con signo contrario a la medición.

Error de punto cero del seguimiento automático de prisma ATR

(Sólo para instrumentos TCA y TCRA)

El error de punto cero del seguimiento automático de prisma ATR es la diferencia de ángulo Hz y V entre la línea visual y el centro de la cámara CCD. El proceso de determinación incluye opcionalmente también la determinación del error de colimación y del error de índice vertical. El error de punto cero del seguimiento automático de prisma ATR se aplica siempre, independientemente de que estén activadas o desactivadas las correcciones Hz (véase el capítulo "Desconexión de la corrección" (véase el capítulo "Parámetros angulares").

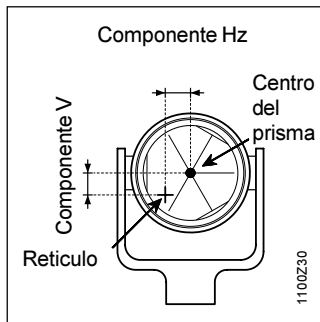
Para determinar el error de punto cero del seguimiento automático de prisma ATR hay que apuntar con exactitud al prisma a una distancia de unos 100 m. El punto no debe hallarse a más de $\pm 9^\circ$ (± 10 gon) de la horizontal. El proceso es idéntico al de la determinación del error de índice.

Situar el retículo exactamente en el centro del prisma.

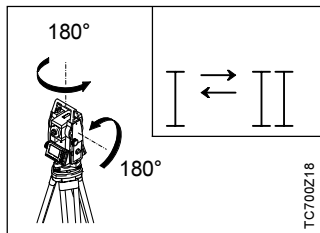
<MED>

Efectuar la medida.

El compensador de dos ejes se desactiva auto-máticamente mientras se determina el error de punto cero del seguimiento automático de prisma ATR, y se indica mediante el icono gráfico.



Una vez completada la primera medición, el instrumento cambia automáticamente a la otra posición del anteojo.



En esa posición, apuntar exactamente el retículo al centro del prisma y efectuar la medición pulsando <MED>.

Si el valor de la dirección horizontal o del ángulo vertical difiere de los obtenidos en la primera posición del anteojo en más de $\pm 27'$ ($\pm 0.5\text{gon}$), en la pantalla aparece un mensaje de error. En los demás casos se presenta la pantalla siguiente:

COLIMACION ATR 1		02
Hz :	0.0000 g	
V :	100.0000 g	
Apuntar con precisión a un punto a 100m		
<SAL>		<MED>

<SAL>

Salir del menú.

COLIMACION ATR 2		02
Hz :	200.0000 g	
V :	300.0000 g	
ΔHz :	+ 0.0000 g	
ΔV :	+ 0.0000 g	
<SAL>		<MED>

COLIMACIÓN		<Sigma>
No.de Med :		1
Sig.Col.Hz :	+0.0018 g	
Sig.Col.V :	+0.0036 g	
¿Más medidas?		
<SAL>		<RESULT> <MAS>

<MAS>

Para mediciones repetitivas.
La calibración puede repetirse hasta alcanzar el grado de precisión deseado.



Se recomienda realizar tres mediciones.

<RESULT>

Calcula la precisión actual ATR a partir de los valores de medición determinados. Esto sólo es posible efectuando un mínimo de 2 mediciones en ambas posiciones del antejo.

CALIBRACION ATR		
Hz	:	-0.0738 g
Hz (ant)	:	+0.0000 g
V	:	-0.0738 g
V (ant)	:	0.0000 g
<SAL>		<AJUST>

<AJUST>

Se aceptan los nuevos valores de calibración.

<SAL>

Se interrumpe la función y se conservan los antiguos valores de calibración.



Mensajes posibles al determinar errores instrumentales


Mensajes	Significado	Medidas a tomar
El ángulo V no puede usarse para los cálculos (comprobar ángulo y posición del anteojo).	Se ha excedido la tolerancia de puntería o no se ha cambiado la posición del anteojo.	El punto visado ha de ser aproximadamente horizontal ($\pm 4^{\circ}30'$). El mensaje ha de ser confirmado.
Fuera de las tolerancias de ajuste; se mantienen los valores antiguos.	Los valores calculados están fuera de tolerancia. Se mantienen los valores antiguos.	Repetir mediciones. El mensaje ha de ser confirmado.
Angulo Hz fuera de tolerancia.	El ángulo Hz en la segunda posición del anteojo se desvía más de $4^{\circ}30'$ del punto visado.	Visar el punto con una precisión mejor de $\pm 4^{\circ}30'$. El mensaje ha de ser confirmado.
¡Error de medición!	Se ha producido un error de medición (p.ej. estacionamiento inestable o demasiado tiempo entre mediciones en las posiciones I y II del anteojo).	Repetir el proceso. El mensaje ha de ser confirmado.

Mensajes	Significado	Medidas a tomar
El ángulo vertical no es adecuado para el ajuste.	El ángulo vertical no puede desviarse en más de $\pm 10g$ de la horizontal durante la calibración.	Ajustar la altura del prisma para hacer posible una visual aproximadamente horizontal.
No se encontró el prisma o el tiempo es malo.	Este mensaje puede aparecer si el tiempo es malo (p.ej. niebla) o si el prisma está demasiado lejos.	Apuntar con mayor exactitud al prisma y repetir la medición. También se puede desconectar el ATR.
Se han encontrado varios prismas.	En la búsqueda ATR han aparecido varios prismas en el campo visual del antejo.	Apuntar con mayor exactitud al prisma y repetir la medición.
Imposible el posicionamiento exacto.	Se ha producido un error «runtime» durante el posicionamiento. Las causas posibles son la reverberación por el calor o el estacionamiento inestable del prisma.	Repetir las mediciones.
El instrumento está girando.	El instrumento cambia automáticamente la posición del antejo para dirigirse al reflector.	Mientras el instrumento está girando no mover a mano la alidada ni los tornillos.

Informaciones del sistema

Son informaciones útiles a las que se puede acceder desde Menú. Se trata únicamente de pantallas con los ajustes actuales y no se pueden cambiar aquí. Todos los cambios han de efectuarse en el menú "TODOS LOS PARAMETROS".

  Acceso a las funciones del menú.

 Acceso directo a la función "INFO SISTEMA".

INFO SISTEMA		1/2
22.09.2001	09:07:17	
Trab.Dispon :	12	
TecladoUSER :	REC	
TecladoTRIG :	ALL	
Bateria :	20%	
<SAL>	<PREV>	<SW>

INFO SISTEMA		2/2
Temp.Instr. :	25°C	
Calefacción:	Off	
Colim. Hz. :	Off	
Corr.Compen:	Off	
<SAL>	<PREV>	<SW>

<SW-Versión>

Información sobre versión del software.

TCR702auto	641238
RL-EDM :	-----
Sistema Op	: 4.00
SW-Aplic	: 89.17
Plantilla	: sp2.20
EDM: 1.10	ATR: 0.00
<SAL>	<PREV>

La información sobre otros parámetros que no se han descrito aquí puede consultarse en el capítulo *Parámetros del sistema*.

Trab.Dispon

Indica el número de trabajos libres. Si no hay ningún trabajo en memoria, al entrar en „Medir y Registrar“ el sistema abre automáticamente un trabajo „Default“ en el que guarda todos los datos. Posteriormente se le puede dar el nombre deseado.

Batería

Visualización de la carga disponible en la batería (p.ej. 40%).

Temp.Instr.

Visualización de la temperatura medida en el instrumento.

Valores de calibración

Presentación de los últimos valores de calibración determinados y grabados (Hz-colimación, índice V).



Registro de datos

En la memoria interna se guardan datos de las siguientes categorías:

- Datos de medición
- Puntos fijos
- Trabajos

Los datos de medición se subdividen en objetos diferentes: mediciones, puntos visados, estaciones, resultados, residuales, parámetros de corrección, códigos. Según el programa de que se trate se registra(n) uno o varios de estos objetos, cuyo contenido -atributo- se describe a continuación. Con cada objeto se registran simultáneamente la fecha y la hora, así como el nombre del programa en que se han guardado.

Objeto "Medición":

E, N, H,  y  se calculan a partir de las mediciones (válido para todas los programas).

Valores del ajuste

Visualización de los últimos valores de ajuste determinados y registrados (colimación Hz e índice V).

Programas de inicio

Trabajo

Trab	= Nombre del trabajo
Oper	= Nombre del observador
Rem1	= Descripción 1
Rem2	= Descripción 2
Fech	= Fecha
Hora	= Hora

Estación


Esta	= Número de la estación
X0	= Coordenada X de la estación
Y0	= Coordenada Y de la estación
Z0	= Coordenada Z (cota) de la estación
ai	= Altura del instrumento

Orientación

Punto conocido (1):

Pto(1)	= Número del punto
X(1)	= Coordenada X
Y(1)	= Coordenada Y
Z(1)	= Coordenada Z


Medición (1):

Pto(1)	= Número del punto
Hz(1)	= Angulo horizontal
V(1)	= Angulo vertical
 (1)	= Distancia geométrica medida
hr(1)	= Altura del prisma

Punto conocido (n):

Pto(n)	= Número del punto
X(n)	= Coordenada X
Y(n)	= Coordenada Y
Z(n)	= Coordenada Z

Medición (n):

to(n)	= Número del punto
Hz(n)	= Angulo horizontal
V(n)	= Angulo vertical
 (n)	= Distancia geométrica medida
ap(n)	= Altura del prisma

Resultados:

Pto(1)	= Número del primer punto visado
Azi	= Acimut calculado entre la estación y el primer punto (referido a la posición del anteojó en la que se hizo la orientación)


Programas


Programa Medir

Medición:

- NoPto. = Número de puntos conocidos utilizados
- HzCor = Corrección al círculo horizontal
- Desv.Ang= Desviación típica de la corrección al círculo horizontal
- PosOr = Posición del anteojo en la que se hizo la orientación


Residuales:

- ▲Hz = Residual Angulo horizontal
- ▲ = Residual Distancia horizontal
- ▲  = Residual Cota

- Pto = Número del punto
- Hz = Angulo horizontal
- V = Angulo vertical
-  = Distancia geométrica medida
- ap = Altura del prisma

Programa Levantamiento

Medición:


- Pto = Número del punto
- Hz = Angulo horizontal
- V = Angulo vertical
-  = Distancia geométrica medida
- ap = Altura del prisma

Programa Replanteo


Punto conocido:

Pto	=	Número del punto
X	=	Coordenada X
Y	=	Coordenada Y
Z	=	Coordenada Z

Medición:


Pto	=	Número del punto
Hz	=	Angulo horizontal
V	=	Angulo vertical
	=	Distancia geométrica medida
ap	=	Altura del prisma

Resultados:


▲X	=	Diferencia de las coordenadas X del punto a replantear y del punto medido
▲Y	=	Diferencia de las coordenadas Y del punto a replantear y del punto medido
▲ 	=	Diferencia de las cotas del punto a replantear y del punto medido

Programa Distancia entre puntos




Medición (1):

Pto(1)	=	Número del punto
Hz(1)	=	Angulo horizontal
V(1)	=	Angulo vertical
 (1)	=	Distancia geométrica medida
ap(1)	=	Altura del prisma


Medición (n):

Pto(n)	=	Número del punto
Hz(n)	=	Angulo horizontal
V(n)	=	Angulo vertical
 (n)	=	Distancia geométrica medida
ap(n)	=	Altura del prisma


Resultados (n-1) - (n):

	=	Distancia geométrica
	=	Distancia horizontal
	=	Diferencia de cotas
Azi	=	Acimut

Programa Area**Medición (1):**

- Pto(1) = Número del punto
Hz(1) = Angulo horizontal
V(1) = Angulo vertical
 (1) = Distancia geométrica medida
ap(1) = Altura del prisma

Medición (n):

- Pto(1) = Número del punto
Hz(1) = Angulo horizontal
V(1) = Angulo vertical
 (n) = Distancia geométrica medida
ap(1) = Altura del prisma


Resultados:

- Puntos = Número de puntos
Area = Superficie
Perim. = Perímetro de la superficie

Programa Estación libre**Punto conocido (1):**

- Pto(1) = Número del punto
X(1) = Coordenada X
Y(1) = Coordenada Y
Z(1) = Coordenada Z (cota)


Medición (1):

- Pto(1) = Número del punto
Hz(1) = Angulo horizontal
V(1) = Angulo vertical
 (1) = Distancia geométrica medida
p(1) = Altura del prisma

Punto conocido (n):

- Pto(n) = Número del punto
X(n) = Coordenada X
Y(n) = Coordenada Y
Z(n) = Coordenada Z (cota)

Medición (n):

- Pto(n) = Número del punto
Hz(n) = Angulo horizontal
V(n) = Angulo vertical
 (n) = Distancia geométrica medida
ap(n) = Altura del prisma

Resultados de la estación:

- Est = Número de la estación
X = Coordenada X de la estación
Y = Coordenada Y de la estación
Z = Coordenada Z (cota) de la estación
ai = Altura del instrumento

Desviaciones típicas:

Desv. X = Desviación típica
en la coordenada X
de la estación

Desv. Y = Desviación típica
en la coordenada Y
de la estación


Desv. Z = Desviación típica
en la coordenada Z
de la estación

Desv. Ang = Error medio en la
posición
planimétrica del
punto

$$= \sqrt{Desv. X^2 + Desv. Y^2}$$

Residuales:

▲ Hz = Residual Angulo
horizontal

▲  = Residual
Distancia
horizontal

▲  = Residual Cota

Punto de orientación (1):

Pto(1) = Número del punto

X(1) = Coordenada X

Y(1) = Coordenada Y


Z(1) = Coordenada Z

**Medición al punto de
orientación (1):**

Pto(1) = Número del
punto

Hz(1) = Angulo horizontal
medido + Incógnita
de orientación

V(1) = Angulo vertical

 (1) = Distancia geométrica
medida

ar(1) = Altura del prisma


Resultados de la orientación:

Pto(1)	=	Número del primer punto visado
Azi	=	Acimut calculado entre la estación y el primer punto (referido a la posición del anteojo en la que se hizo la orientación)
Ptos	=	Número de puntos conocidos utilizados
HzCor	=	Corrección al círculo horizontal
Desv.Ang	=	Desviación típica de la corrección al círculo horizontal
PosOr	=	Posición del anteojo en la que se hizo la orientación

Programa Alineación

• Línea de referencia


Medición (1):

Pto	=	Número del punto
Hz	=	Angulo horizontal
V	=	Angulo vertical
	=	Distancia geométrica medida
ap	=	Altura del prisma

Punto conocido (1):

Pto	=	Número del punto
X	=	Coordenada X
Y	=	Coordenada Y
Z	=	Coordenada Z (cota)

Medición (2):

Pto	=	Número del punto
Hz	=	Angulo horizontal
V	=	Angulo vertical
	=	Distancia geométrica medida
ap	=	Altura del prisma

Punto conocido (2):

Pto	=	Número del punto
X	=	Coordenada X
Y	=	Coordenada Y
Z	=	Coordenada Z (cota)


Parámetros de transformación:

Línea	=	Desplazamiento longitudinal
Despl	=	Desplazamiento transversal
DeplZ	=	Desplazamiento en altura
Rot	=	Rotation

• Alineación Medición:

Pto	=	Número del punto
Hz	=	Angulo horizontal
V	=	Angulo vertical
DistHz	=	Distancia geométrica
ap	=	Altura del prisma


Resultados:

- ▲Line = Desplazamiento longitudinal resp. al punto de referencia
- ▲Despl = Desplazamiento transversal resp. al punto de referencia
- ▲  = Desnivel resp. al punto de referencia


Replanteo ortogonal**Elementos de replanteo:**

- Pto = Número del punto
- Línea = Valor longitudinal
- Despl = Valor transversal
- Z = Cota


• Medición:

- Pto = Número del punto
- dHz = Angulo horizontal
- dHDist = Angulo vertical
-  = Distancia geométrica
- ap = Altura del prisma


Resultados:

- ▲Line = Diferencia longitudinal (requerido-medido)
- ▲Offs = Diferencia transversal (requerido-medido)
- ▲  = Diferencia de cota (requerido-medido)

Aplicación Medición de series**Medición (1):**

- Pto(1) = Número del punto
- Hz(1) = Angulo horizontal
- V(1) = Angulo vertical
-  (1) = Distancia geométrica medida
- ap(1) = Altura del prisma

Medición (n):

- Pto(n) = Número del punto
- Hz(n) = Angulo horizontal
- V(n) = Angulo vertical
-  (n) = Distancia geométrica medida
- ap(n) = Altura del prisma

Series Hz - Resultados

- Serie Activ = Número de series utilizadas para el cálculo
- Pts Activ = Número de puntos considerados en el cálculo
- σ Unic Dir = Desviación típica de una sola dirección de la serie
- σ Avg. Hz = Desviación típica de una dirección obtenida promediando todas las series

Series Hz - Media

- PtID = Número del punto
- Pt# = Contador del punto actual
- Avg.Hz = Media (Hz) de todas las series
- TgHt = Altura del prisma
- Modo DIST. = Modo EDM utilizado, programa de medición
- mm = Constante del prisma [mm]
- Tipo Prisma = Tipo del prisma
- ATR on/off = ATR (Conectado/Desconectado)

Series Hz - Residuales

- PtID = Número del punto
- Set# = Contador de la serie actual
- Pt# = Contador del punto actual
- Residual = Diferencia entre una dirección Hz de una serie y la dirección Hz determinada por la media de todas
- Hz-lec = Media reducida de la serie (Hz) al punto actual

Series V - Resultados

- Serie Activ = Número de series utilizadas para el cálculo
- Pts Activ = Número de puntos considerados en el cálculo
- σ Unic Dir = Desviación típica de un solo ángulo V de la serie
- σ Med. V = Desviación típica de un ángulo V obtenido promediando todas las series

Series V - Media

PtID	= Número del punto
Pt#	= Contador del punto actual
Avg. V	= Media (V) de todas las series
TgHt	= Altura del prisma
Modo Dist	= Modo EDM utilizado, programa de medición
mm	= Constante del prisma [mm]
Tipo Prisma	= Tipo del prisma
ATR on/off	= ATR (Conectado/Desconectado)

Series V - Residuales

PtID	= Número del punto
Set#	= Contador de la serie actual
Pt#	= Contador del punto actual
Residual	= Diferencia entre un ángulo V de una serie y el ángulo V determinado por la media de todas
V-lec.	= Media de la serie (V) al punto actual

Series Dist - Resultados

Serie Activ	= Número de series utilizadas para el cálculo
Pts Activ	= Número de puntos considerados en el cálculo
σ UnicDist	= Desviación típica de una sola distancia
σ Med. Dist	= Desviación típica de una distancia V obtenida promediando todas las series

Series Dist - Media

PtID	= Número del punto
Pt#	= Contador del punto actual
Avg. Dist	= Media (Distancia) de todas las series
TgHt	= Altura del prisma
Modo DIST.	= Modo EDM utilizado, programa de medición
mm	= Constante del prisma [mm]
Tipo Prisma	= Tipo del prisma
ATR on/off	= ATR (Conectado/Desconectado)


Series Dist - Residuales

PtID	= Número del punto
Set#	= Contador de la serie actual
Pt#	= Contador del punto actual
Residual	= Diferencia entre una distancia de una serie y la distancia determinada por la media de todas
Dist-lec	= Media de la serie (Dist.) al punto actual


Funciones

Determinación de cotas de puntos inaccesibles

Medición (1):

Pto(1)	= Número del punto
Hz(1)	= Angulo horizontal
V(1)	= Angulo vertical
 (1)	= Distancia geométrica medida
ap(1)	= Altura del prisma

Medición (n):

Pto(n)	= Número del punto
Hz(n)	= Angulo horizontal
V(n)	= Angulo vertical
DGeo(n)	= Distancia geométrica medida
 (n)	= Altura del prisma

Resultados (n-1) - (n):

	= Diferencia de cota
---	----------------------

Excentricidad del prisma

Despl. L	= Desplazamiento longitudinal
Despl. T	= Desplazamiento transversal
Despl. Z	= Desplazamiento en altura


Codificación GSI

Code	= Nombre del código
Desc	= Descripción
Info1	= Información 1
Info2	= Información 2
Info3	= Información 3
Info4	= Información 4
Info5	= Información 5
Info6	= Información 6
Info7	= Información 7
Info8	= Información 8


Puntos fijos (coordenadas)

Pto	= Número del punto
X	= Coordenada X
Y	= Coordenada Y
Z	= Coordenada Z (cota)

RS232

Las mediciones (Pto, Hz, V, , ap) se envían a través de la interfaz RS232 cuando la salida de datos está fijada en RS232.



No se envían a través de la interfaz RS232 ni los resultados ni los demás datos calculados (p.ej. ).

El tipo de salida de datos (memoria interna o RS2323) se fija en el menú (ver MENU / PARAMETROS SISTEMA).

Indice alfabético

A

Alineación	71
Altitud sobre el nivel del mar	18
Ampliar/Editar un código	111
Ampliar/editar un código	112
Angulo	141
AutoOFF	134
Auxiliar de puntería EGL.....	16

B

BASE.....	8
Base	124
Batería	156
Baudios	142
Borrar toda la memoria	119
Borrar Ultimo Registro	31

Borrar un código	122
Borrar un Trabajo	123
Buscar en memoria las coordenadas de replanteo	61
Buscar un bloque de código	109
Buscar un código	122
Buscar un Trabajo	123
Búsqueda ATR	23
Búsqueda automática del prisma ...	23
Búsqueda con comodines	10
Búsqueda de puntos	8
Búsqueda de un punto fijo	124

C

Cálculo de superficies	100
CALIBRACION	144
Cenit	138
Codificación	108, 168
Código rápido	48, 115
COLIM-HZ	146
Colim. Hz.	139
Comprobación	32
Comunicación	142
Conector de la interfaz	143
Configuración rápida	131
Const.Prisma	16
ContrastPant	131
Corr.Compens	131
Corrección por refracción	19
Cota s.mar	18

D

Data	127
Databits	142
Definición Posición I	136
DESCARGAR DATOS	119
Descargar datos	127
Determinación de errores instrumentales	144
Determinación de la altura de puntos inaccesibles	26
Determinar el error de colimación (c)	147
Determinar el error de índice vertical (i)	148
Diana reflectante	14
Dist.	141

E		
EDITAR / VER / BORRAR	119	
Endmark	142	
Error de colimación horizontal	146	
Error de índice vertical.....	146	
Error de punto cero del seguimiento automático de prisma ATR	150	
Estación libre	50	
Estaciones	126	
Excentricidad del prisma	27	
F		
Fecha	143	
Fecha y hora	143	
Fijar estación	38	
Fijar Hz0.....	41	
Form	127	
Formato GSI	128	
		Funciones
		167
		Funciones de las teclas
		46
		G
		Geom.
		139
		Gestor de datos
		119
		H
		Hora
		143
		Horizonte
		138
		Humedad relativa
		18
		I
		INDICE-V
		146
		Inicializar la memoria
		125
		INICIALIZAR MEMORIA
		119
		Iniciar un menú
		117
		Introducción manual de valores de replanteo
		64

Introducir un Trabajo	123
IR-Diana	12
IR-Prec	12
IR-Rapid	12
IR-Track	12

L

Levantamiento	48
Lin. y despl.	77
Línea base	71
Línea de referencia	73
Lista de códigos	109, 122
LR-Corto	12
LR-Prism	12
LR-Track	12

M

Máscara GSI	136
Medición	10
Mediciones	120
MEDIDA	8
Menú FNC	24
Método radial	69
Miniprisma 360° GRZ101	15
Miniprisma GMP101/GMP102	13
Miniprisma GMP111/GMP111-0	13
Modo ATR	22
Modo Dist.	11

O

Orientación	41
-------------------	----

P

Parámetros	132
Parámetros angulares	137
Parámetros de corrección	168
Parámetros de transformación	163
Parámetros del distanciómetro	11
Parámetros del sistema	132
Paridad	142
PPM_Atmos	18
Presión	18, 141
Presión atmosférica	18
Prisma 360° GRZ121	14
Prisma 360° GRZ4	14
Procedimiento de medición	53
Programas	159
Programas de inicio	158
Puntero láser	29
Punto base	26, 72

Punto conocido	38
Punto de referencia	73
punto inaccesible	26
Puntos fijos	126
Puntos fijos (coordenadas)	169

R

REC (Grabar)	33
Registro de datos	157
Registros Med	126
Replanteo	61
Replanteo cartesiano	63
Replanteo on-line	104
Replanteo ortogonal	63, 76
Replanteo polar	63
ResAngular	140
Residuales	44, 58
Resultado de la orientación	44

Retículo	137
RS232	169

S

SalidaDatos	134
Señal del distanciómetro	19
Stopbits	142

T

Teclado-TRIG	131, 136
Teclado-USER	131
TecladoUSER	135
Temp.	141
Temperatura	18
Tipo Prisma	13
Trab	127
Trab.Dispon	156

Trab.Disponible	126
Trabajo	123
Tracking	29
Transferencia de cota	38

U

Unidades	141
----------------	-----

V

Valores de calibración	156
Ver Ángulo V	138

Según Certificado SQS, Norma ISO 9001, Leica Geosystems AG Heerbrugg dispone de un sistema de calidad conforme al estándar internacional para gestión de la calidad y sistemas de calidad así como de sistemas de gestión del medio ambiente (ISO 14001).



Total Quality Management - nuestro compromiso para la satisfacción total de nuestros clientes.

Recibirá más informaciones sobre nuestro programa TQM a través de nuestra agencia Leica Geosystems local.

725746-2.1es

Impreso en Suiza - Copyright Leica Geosystems AG, Heerbrugg, Suiza 2002
Traducción de la versión original (725744-2.1de)

Leica
Geosystems

**Leica Geosystems AG
CH-9435 Heerbrugg
(Switzerland)**

**Phone +41 71 727 31 31
Fax +41 71 727 46 73**

www.leica-geosystems.com