

NA 2002 • NA 3003



Nuevo software:

- Métodos de medición adicionales
- Exportación de los datos memorizados

Niveles digitales

Leica

**Nivel de ingeniero
NA2002**

Precisiones de sistema
de 1,5 mm a 0,9 mm en
1 km de nivelación
doble, según el tipo de
mira empleado

Levantamientos
topográficos y
cartográficos

Construcción de
canalizaciones y
conductos

Construcción de vías de
comunicación

Trabajos de nivelación
en obras de la
construcción

Construcción de
túneles/minas

Mediciones de control



**Nivel de precisión
NA3003**

Alta precisión de
sistema con miras invar
de código de barras:
0,4 mm en 1 km de
nivelación doble

Nivelaciones de 1er y
2do orden

Mediciones de
deformación

Metrología industrial

Mediciones de precisión
permanentes

Leica/Ernest Igl Design

Nivelación digital "made by Leica" Ahorro de tiempo • seguridad • precisión

**Ausencia de errores de
lectura o medición**

Medición totalmente automática e indicación digital. La grabación a través del módulo insertable REC excluye todo error de transferencia.

**Ahorro de hasta un
50% de trabajo**

La nivelación digital automática "made by Leica" se caracteriza por las siguientes ventajas: tiempos de medición breves, mediciones muy precisas sin errores, grabación y tratamiento automáticos de los datos. En la numeración correlativa de puntos, el usuario puede elegir el incremento de la misma. Esto le garantiza una mayor flexibilidad.

**NUEVO: Métodos óptimos
para condiciones de
medición difíciles**

Una serie de métodos de medición especiales permite obtener resultados aceptables cuando las condiciones de medición son adversas (centelleo del aire o vibraciones). El operador dispone de opciones como la promediación con eliminación de los valores aberrantes o el cálculo de la mediana (valor central de la medidas), para así poder prescindir de valores extremos. Con un tiempo de integración prolongado (comparable al tiempo de exposición en fotografía) es posible mejorar la calidad de la medida (sólo NA3003).

**NUEVO: Precisión de los
valores de medición**

El operador puede introducir la desviación típica deseada del valor medio de medidas múltiples. El instrumento interrumpe automáticamente las medidas en cuanto se alcanza tal valor.

**Prácticos programas
de cálculo**

Una serie de programas integrados permiten efectuar cálculos continuos de las altitudes en nivelaciones de superficies y de líneas, determinar las diferencias en replanteos de cotas y altitudes en visuales intermedias. Los cálculos mentales han pasado a la historia.

Manejo sencillo

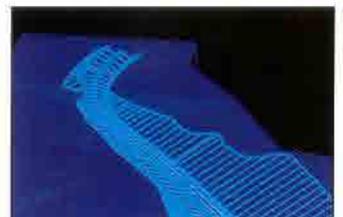
Basta con apuntar a la mira, enfocar, pulsar la tecla de medición y después de 3 ó 4 segundos, leer el resultado en el indicador.

**Adquisición y
tratamiento óptimo de
los datos**

Los datos grabados en el campo pueden almacenarse en un ordenador, bien directamente, bien a través de los lectores GIF10/GIF12 y tratarse rápida y fiablemente mediante un programa de análisis.

Rod 
2.1264

Dist 
22.38





NA2002

Con sólo pulsar un botón mide, calcula, visualiza y graba altitudes y distancias

Una tecnología de medición de vanguardia

Los niveles digitales NA2002 y NA3003 han sido desarrollados a partir del nivel de ingeniero NA2000 y del nivel de precisión NA3000, los primeros niveles del mundo que miden altitudes y distancias en base a un tratamiento electrónico de la imagen, con grabación automática de los datos.

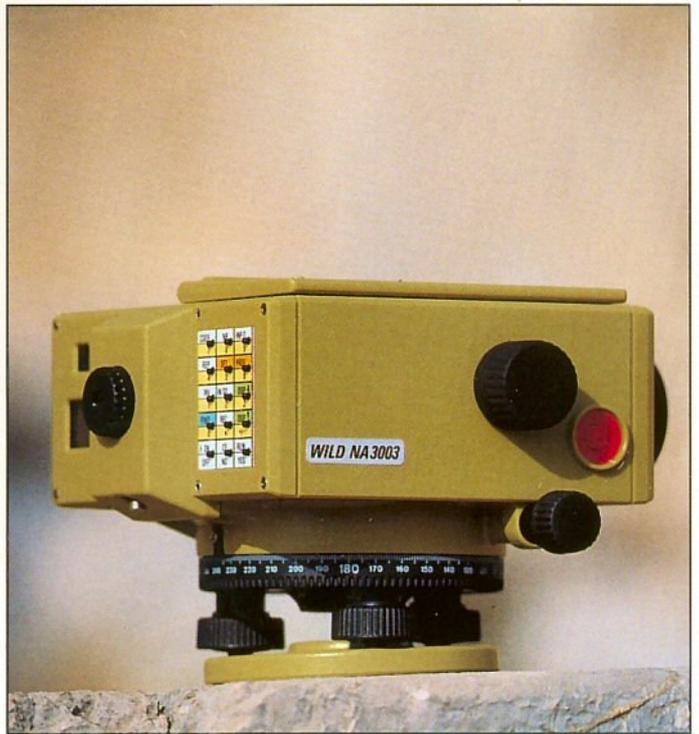
Con los niveles digitales, las tareas de nivelación resultan más rápidas, sencillas y económicas que hasta ahora. Diversas pruebas sobre el terreno han constatado un incremento de la productividad de hasta un 50% respecto al método de nivelación optomecánico.

Tecnología de medición avanzada

Este procedimiento de medición patentado por Leica representa un hito en el campo de la nivelación:

- **Medición electrónica automática**
- **Indicación digital de la lectura de mira y la distancia**
- **Medida aislada o repetitiva y cálculo de las medias**
- **NUEVO: Medición múltiple con cálculo de la mediana**
- **NUEVO: Interrupción automática al alcanzar una desviación típica dada con eliminación de valores aberrantes**
- **Cálculo automático de altitudes**
- **Grabación de los datos en el módulo REC**
- **NUEVO: Transferencia directa de los datos del módulo REC al ordenador**
- **Conexión en línea al ordenador a través del puerto integrado**
- **Replanteo de cotas a partir de datos almacenados en el módulo REC**

El módulo REC GRM10, que puede insertarse en los niveles digitales NA2002 y NA3003, garantiza una segura transferencia de los datos.



NA3003

Un deseo que se hace realidad: mediciones descansadas sin errores

Principio de empleo con técnica de menú

La tecla de medición, ergonómicamente emplazada, activa el proceso de medición automático, así como la grabación en el módulo REC de la lectura de mira, la distancia horizontal y la altura del punto.

El teclado codificado en color permite introducir y grabar los números de punto, informaciones complementarias y bloques de código.

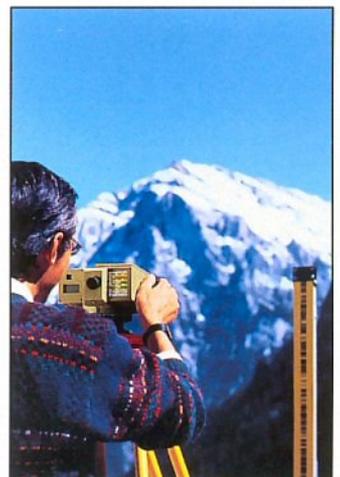
En la pantalla, los diversos menús integrados guían al usuario a través de los programas de medición. El menú contiene numerosos parámetros y funciones como:

- unidades de medida en metros, pies o pulgadas
- configuración del interfaz
- corrección de la curvatura terrestre
- **NUEVO:** introducción manual de un error de colimación (p. ej. valor medio de una serie de medidas)

NA3003

Otras ventajas

- Método de nivelación EFFE con cálculo de las diferencias de estación y comparación del valor de tolerancia. Esto permite al operador reconocer errores causados p.ej. por hundimiento de la mira o el trípode antes de dejar la estación.
- Corrección automática de la línea visual tras cambios de temperatura, por ello resultados más fiables.
- **NUEVO:** Selección de una más elevada precisión de sistema, cuando la mayor duración de la medida no es un inconveniente.



NA2002 - NA3003 - Mayor productividad en la medición

Programas de medición hechos a medida

Los programas de medición integrados ejecutan los tipos de nivelación más diversos y optimizan el trabajo en el campo.

Measure only

Lectura de mira y medición de la distancia entre el instrumento y la mira. Medición aislada o medición múltiple con promediación/mediana.

Start levelling

Entrada de la altitud inicial para comenzar el itinerario. Adquisición de la altitud inicial del módulo REC.

Continue levelling

Programa con guía de usuario para nivelaciones de líneas con visuales intermedias. Replanteo de las altitudes almacenadas en el módulo REC. Cálculo automático de la diferencia entre la altitud medida y la altitud teórica. Cálculo continuo de la altura del instrumento y la altitud de base. Método de nivelación EF, EFFE: cálculo continuo de la compensación de distancia (distancia de visual de espalda a distancia de visual al frente) con comparación del valor de tolerancia definido por el usuario.

Check and adjust

NUEVO: 2 pruebas de nivel con guía de usuario. También se incluye la prueba a partir del centro de la distancia.

Erase data

Borrado de los archivos del módulo REC.

NUEVO: Send data

Transferencia de los datos del módulo REC a un medio de grabación. Método muy práctico para guardar los datos en un entorno seguro cuando se está en el campo.

Paquete de software DELTA / LEVNET

DELTA/LEVNET es un probado soporte lógico para el tratamiento de datos que permite cargarse en un ordenador portátil para su posterior empleo en el campo. Gracias a su amplio margen de aplicación, resulta idóneo para gabinetes de proyectos, de ingenieros, y por supuesto, topográficos.

Entre las prestaciones de DELTA/LEVNET destacan:

- nivelaciones de líneas
- itinerarios altimétricos con visuales intermedias
- compensaciones de líneas con des niveles
- evaluación del control del instrumento
- edición e impresión de los datos de medición
- representación e impresión de perfiles
- creación de tablas de medición de hundimientos válidas durante largos períodos de tiempo
- banco de datos
- manual on-line activable

Amplio surtido de miras de nivelación

Leica ofrece para los niveles digitales WILD NA2002 y NA3003 una extensa gama de miras:

- Miras de invar para mediciones de precisión

- Miras de código de barras para aplicaciones en la industria
- Escala de invar con código de barras
- Mira de nivelación combinada con divisiones código de barras/clásica
- Mira plegable de madera (GNLE4C)
- Miras de elementos acoplables de aluminio (GBNL4C), elementos de 1 m

Accesorios

La lámpara para miras GEB89 permite fijarse y ajustarse en altura en todas las miras Leica. Con ella, pueden llevarse a cabo tareas bajo tierra (túneles, galerías, etc.), en condiciones insuficientes de luz (obras en interiores), así como al atardecer o de noche.

Datos técnicos

WILD NA2002/NA3003

Desviación típica WILD NA2002/NA3003 (en 1 km de nivelación doble)

	Mira código invar GPCL2/GPCL3 0,9 mm/0,4 mm*	Mira niv. combinada GKNL4** 1,5 mm/1,2 mm* 2,0 mm/2,0 mm*
Medición electrónica	1,8 m a 60 m con GPCL2/GPCL3 1,8 m a 100 m con GKNL4 a partir de 0,6 m	
Medición óptica	3 mm - 5 mm / 10 m (precisión de cinta de medición)	
Margen de medición	2 líneas de 8 caracteres cada una, guía	
Medición electrónica	Lectura de la mira, distancia horizontal, altura del instrumento, altura del punto medido	
Medición óptica	NA2002 NA3003	
Precisión en medición de distancia	1 mm / 0,1 mm 0,1 mm / 0,01 mm 0,01 ft / 0,001 ft 0,001 ft / 0,0001 ft 0,0005 inch	
Pantalla	4 s	
Valores indicados:	NA2002: EF NA3003: EF, EFFE	
Cifras decimales de la lectura de mira	n = 1-99 (número de medidas) con indicación de la desviación típica y eliminación de valores aberrantes. n = 2-20 n = 1-20	
metros	automático o introducción manual (3-9 s)	
pies	Módulo REC GRM10, terminal GRE4, GPCL o a un sistema conectado online.	
pulgadas	NiCd, recargable, 500 mAh, suficiente para un día p.ej. con Wild GEB70	
Tiempos de medición típicos para medición electrónica	NUEVO: Mediana	
Método de nivelación	NUEVO: Tiempos de integración (NA3003)	
Modos de medición	Grabación	
Valor medio	Suministro de corriente	
NUEVO: Valor medio	Batería interna GEB79	
NUEVO: Mediana	Alimentación externa	
NUEVO: Tiempos de integración (NA3003)	Anteojo	
Grabación	Aumento	
Suministro de corriente	Diámetro libre del objetivo	
Batería interna GEB79	Diámetro del campo visual a 100 m	
Alimentación externa	Compensador de péndulo	
Anteojo	Margen de inclinación	
Aumento	Precisión de estabilización	
Diámetro libre del objetivo	Sensibilidad de la burbuja	
Diámetro del campo visual a 100 m	Círculo horizontal	
Compensador de péndulo	Peso	
Margen de inclinación	NA2002/NA3003	
Precisión de estabilización	Miras de nivelación	
Sensibilidad de la burbuja	niveles	
Círculo horizontal	* especificación NA3003	
Peso	** GNLE4C, GBNL4C	
NA2002/NA3003		
Miras de nivelación		
niveles		



La compañía Leica AG, Heerbrugg, aplica un sistema de calidad que, avalado por el Certificado SQS, categoría ISO 9001, responde a las normas internacionales vigentes.

Total Quality Management - Nuestro cometido para complacer totalmente a nuestros clientes

Solicite mayor información acerca de nuestro programa TQM en su agencia Leica.

Los datos técnicos, instrucciones y descripciones no son vinculantes y pueden ser modificados sin previo aviso. Impreso en Suiza - Copyright Leica AG, Heerbrugg, Switzerland, 1996

G1-4S4-des - VIII 96 - RDV

Leica

MANFRA

INSTRUMENTAL TOPOGRÁFICO
VENDAS - LOCAÇÕES - ASSIST. TÉCNICA
R. MARIANO TORRES, 332 - 3º AND - CURITIBA - PR
FONE: (041) 232-6075 - FAX: (041) 232-6584
E-Mail: manfra@sul.com.br