

# GLÖTZL Baumeßtechnik

## SONDA MODULAR MULTIFUNCIÓN

Mod.: BMS . . .

Art.-nº: 78. . .



La sonda modular multifunción BMS... está concebida para la medición altamente precisa en dos ejes en tuberías o sondeos verticales y horizontales.

La construcción modular ofrece la ventaja, de que la sonda base se adapta, por medio de módulos guía (ruedas) intercambiables a los tubos, tanto de inclinómetros como directamente a la tubería de sondeo y sirve para cualquier tipo usual de medición gracias a diferentes módulos.

### ◆ Módulo guía

- ◆ Guía mediante ruedas basculantes para tubería de inclinómetro vertical y horizontal con ranuras
- ◆ Guía mediante ruedas a tres puntos basculantes para realizar mediciones precisas en sondeos o tuberías con varillas de guía.
- ◆ Centrador de tres puntos con rodillo de deslizamiento para mediciones en sondeos con varillas de guía
- ◆ Soluciones específicas para clientes

### Sonda base y módulos complementarios

- ◆ Sonda base BMS-B35/1 con ejes de medición horizontal- H, vertical- A, vertical- B y sensor de temperatura
- ◆ Módulo precursor-V35/1 con ejes de medición X e Y junto a la sonda base
- ◆ Módulo de video -V40/1 con pantalla a color Super VHS y óptica gran angular
- ◆ Módulo de ángulo de giro-D35/1 para medición de torsiones en tuberías de inclinómetro ranuradas
- ◆ Módulo de calibre-K40/1 para determinar diámetros de sondeos y de tuberías de inclinómetro
- ◆ Módulo compás -R40/1 para la medición del posicionamiento de sondeos horizontales no entubados
- ◆ Módulo de temperatura-T35/1 para determinar temperaturas superficiales en sondeos
- ◆ Soluciones específicas para clientes

*El usuario de una sonda base está en posesión de una unidad de medición estándar para lecturas inclinométricas verticales y horizontales.*

Fig.: Izquierda, sonda base y módulo precursor con guía mediante ruedas basculantes a tres puntos; derecha, piezas con ruedas para tuberías ranuradas

## Sonda base BMS-B35/1

La sonda base se compone de una pieza de sonda de doble alojamiento, con módulos guía (ruedas) intercambiables y como máximo 3 sensores de inclinometría para la determinación de dos ángulos verticales y uno horizontal. Para registrar la temperatura del entorno se ha montado un cuarto sensor como sensor de temperatura. Los valores medidos se administran en un controlador maestro con constantes de calibrado y se transmiten por un conector RS485.

Sonda base tipo BMS-35/1, como inclinómetro vertical y horizontal

En lecturas horizontales no influye en los valores un giro longitudinal de la sonda.  
Para lecturas especiales se puede determina el giro con los sensores para lecturas verticales X+Y.

- Horizontal +/- 30° (90°), monoaxial (deformación vertical)
- Vertical +/- 30° (90°), biaxial

AMF51210.DWG

conector conector

Ruedas basculantes para tubería ranurada de diámetro 40 - 80 mm horizontal y vertical

Ruedas basculantes a tres puntos para lectura en tuberías de inclinómetro y de sondeos, módulo de guía intercambiable para diámetro 55-120 mm

Centrador de 3 puntos con ruedas de desplazamiento para medir sondeos con varilla de guía, módulo intercambiable diámetro 55-120mm

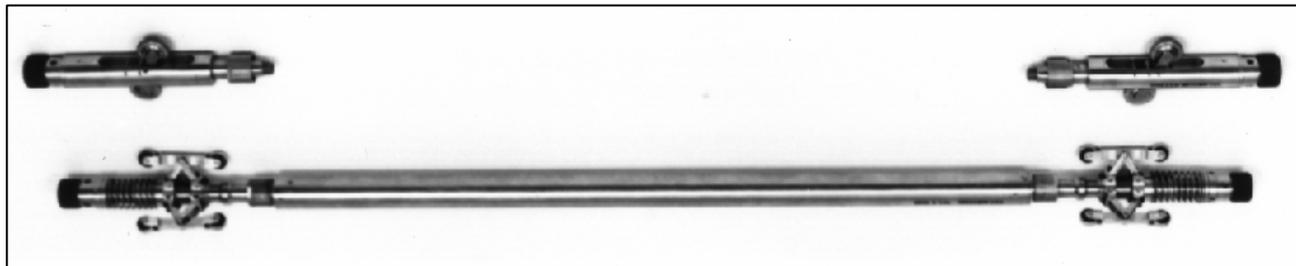
Sonda base para lecturas de inclinómetro vertical y horizontal en tubería ranurada

Pieza básica con conectores para diversos módulos . Longitud 1 m

Conexión A1 Conexión A2

conector Cable de conexión electrican Vertical A Horizontal H - Inclinómetro - Vertical B Controlador para transformación Analógica/ Digital

V0785B03\_span.vsd



## Sonda base BMS-B53/1 y módulo precursor -V35/1

Para registrar las coordenadas X en la medición horizontal se emplea el módulo precursor por acoplamiento a la sonda base. El módulo incluye un sensor óptico para los ejes de medida X e Y. El valor de la medida se obtiene por medio de la modificación del ángulo del módulo precursor respecto a la sonda base. Éstos se encuentran unidos mecánicamente por medio de una articulación esférica.

Los valores medidos se administran en un controlador con constantes de calibrado y se transfieren a través de un conector RS485.

Sonda horizontal

Sonda base provista de 3 sensores de inclinacion para registrar el ángulo absoluto

- Horizontal  $\pm 30^\circ$  (90°), monoaxial
- Vertical X + Y eje  $\pm 30^\circ$  (90°), biaxial
- Sensor óptico para el precursor X + Y  $\pm 1,5^\circ$ , biaxial

El cálculo de la deformación horizontal se hace indicando la dirección de comienzo. La lectura vertical se efectúa con sensores inclinométricos absolutos.

AMF52021.DWG

Sonda vertical

$\pm 30^\circ$  (90°)

V0785B04\_span.vsd

## Módulo de videoV40/1

La sonda de video se emplea junto con la sonda base para estudios de sondeos durante una lectura de inclinómetro.

La sonda de video junto con los accesorios se puede emplear también como equipo independiente junto con el ordenador portátil o un aparato de televisión. La grabación se realiza en color con una cámara CCD en calidad Súper VHS. Objetivo f = 3,5 mm

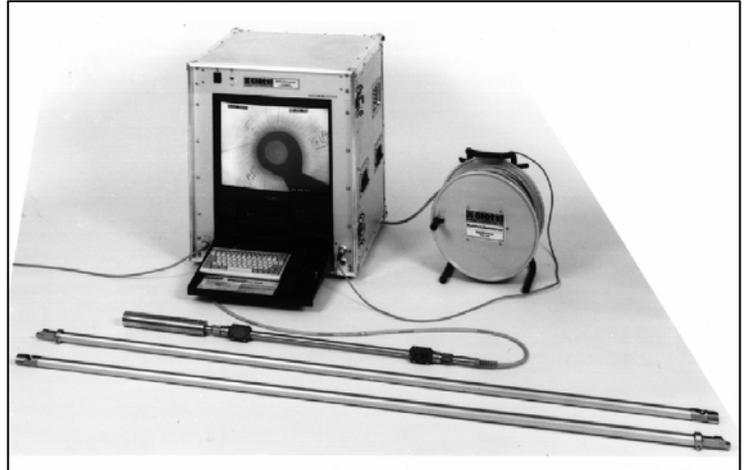
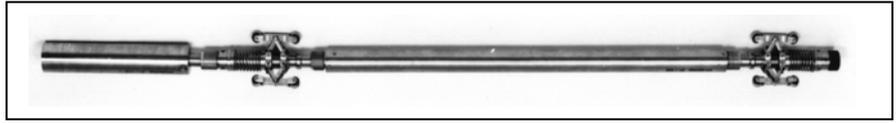
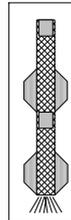
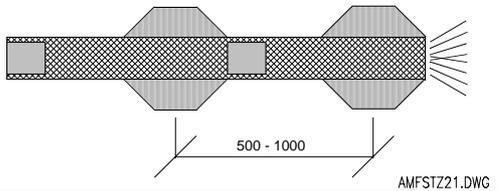


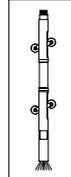
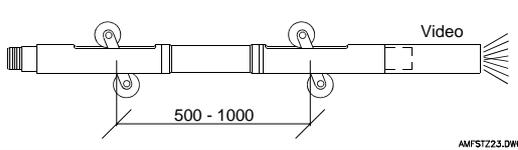
Fig.: Grabadora de video, cable, sonda de video y guías

### Módul de video -V40/1

Montaje con centradores



Montaje alternativo con ruedas para tubería ranurada



#### ámbito de aplicación

Modelos con centradores para uso en sondeos no entubados, con centradores deslizantes intercambiables según el diámetro del sondeo.

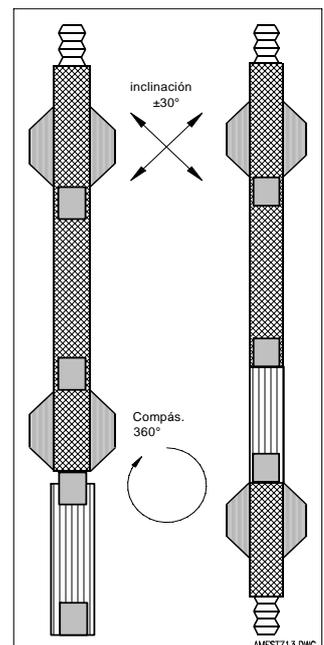
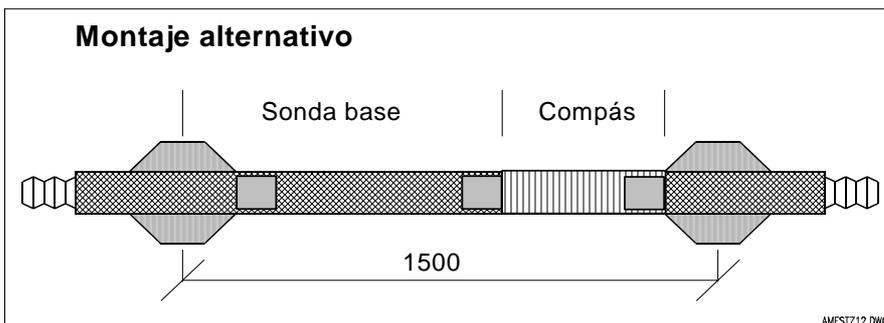
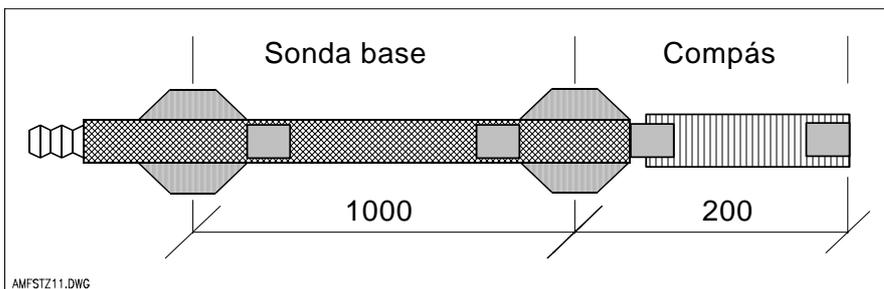
Ejemplo con ruedas para lectura en tubería ranurada.

V078SB05\_span.vsd

## Sonda compás -R40/1

La sonda compás se utiliza para el registro de la posición de un sondeo no entubado. La medida se realiza por medio del registro esférico circular del campo magnético terrestre en 360°. Los valores analógicos de la medición se transforman en digitales en la sonda y se transmiten digitalmente por un Micro-Controlador 87C751 y un conector RS485. La exactitud compensada con la posición local es de un ángulo de  $\pm 0,5^\circ$ .

La sonda-compás se puede emplear como módulo junto con la sonda base. Una medición independiente requiere los conectores y centradores de la unidad base.

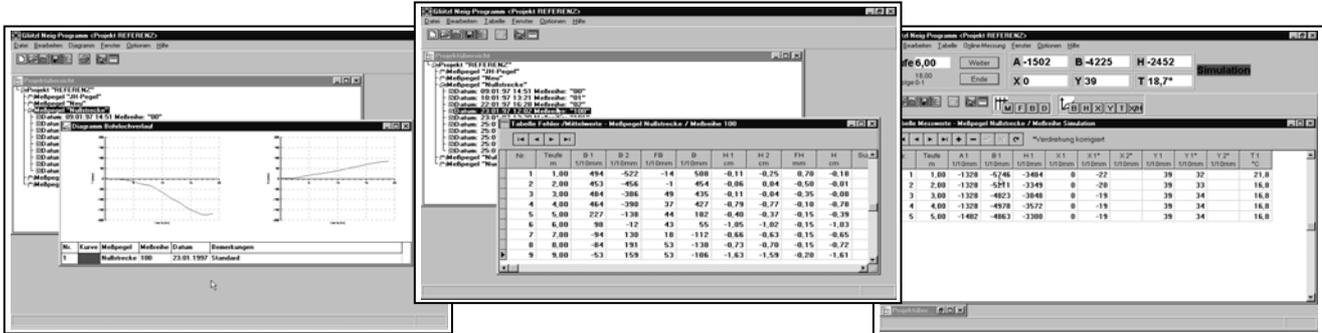


V078SB07\_span.vsd

## Registro de lecturas

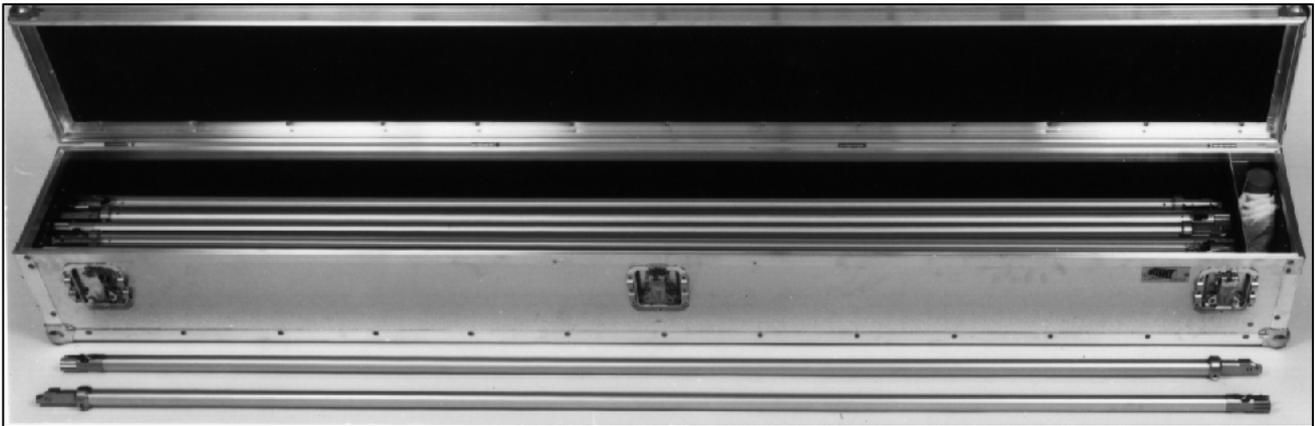
El registro de los valores de medición se realiza con un ordenador portátil con alimentador de corriente o una unidad de lectura VMG 14. El software permite una evaluación de los datos directamente después de la lectura y su análisis de los datos complejos. Durante la lectura, el programa prepara y muestra gráficamente de forma inmediata las magnitudes que mide la sonda. Para la muestra de datos individuales se dispone de un almacenador operado con un menú.

Fig.: Unidad de lectura, Typ VMG 14.1



Evaluación de datos

## Varillaje guía, conector rápido y ruedas deslizantes en tramos de 2 metros



## Carrete de cable con conector giratorio

Carrete de hasta 100 m, mod. NMK2  
hasta 200 m, mod. NMK3

Carrete eléctrico a motor de hasta  
200 m, mod. MK 4/6, y hasta 500 m, mod. MK 6/6

