



L'inclinomètre du type Glötzl NMG est une sonde qui sert aux mesures manuelles d'angles d'inclinaisons dans un tube-guide. Ces mesures donnent des enseignements sur les mouvements dans les sols, p. ex. barrages, remblais pour voirie et murs de soutien, glissements de terrain et de roches.

La torpille est descendue à l'intérieur du tube-guide, lui-même mis en place dans un forage ou un remblai. Il est ainsi possible de saisir techniquement par des mesures les variations d'inclinaison dans les ouvrages ou les mouvements des couches.

1 Torpille NMG

Le corps de la torpille est traité contre la corrosion et l'acide. Pour le guidage dans le tube de mesure, il est équipé de deux bascules à ressorts, chacune avec deux roues.

Selon le modèle elle est équipée d'un ou deux accéléromètres placés alternativement à 90 °.

La torpille est un accéléromètre qui répond à la gravité. Dans ce cas, ± 1 g correspond à un angle de ± 90 °. Car la tension de sortie suit sinusoidalement à l'angle, une adaptation est nécessaire pour des angles plus grands.

1.1 Modèles disponibles

Type NMG 30/1	Gamme de mesure ± 30 °	Axe de mesure A-A
Type NMG 30/2	Gamme de mesure ± 30 °	Axe de mesure A-A et B-B
Type NMG H 30/0,5	Gamme de mesure ± 30 °	Inclinomètre horizontal 0,5 m
Type NMG H 30/1	Gamme de mesure ± 30 °	Inclinomètre horizontal 1,0 m

1.2 Caractéristiques techniques

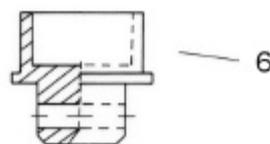
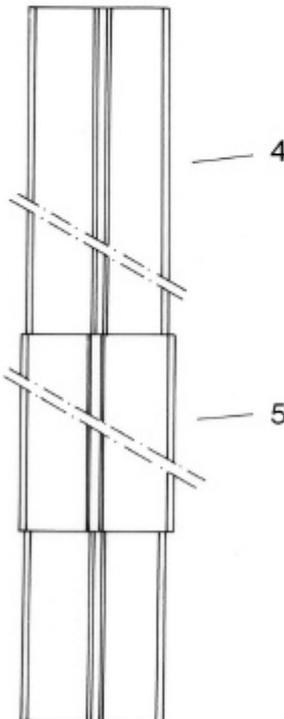
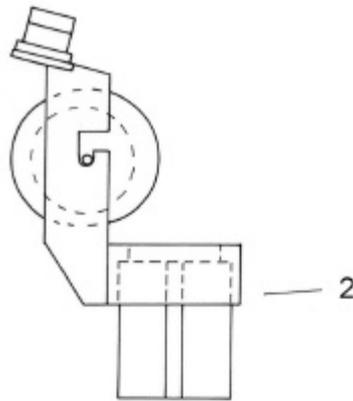
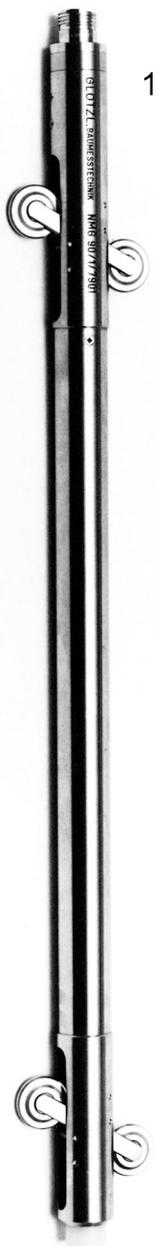
Poids 2,2 ou 3,2 kg	Longueur de mesure 0,5 ou 1,0 m
Linéarité $\pm 0,05$ % de la valeur	Longueur totale 0,7 ou 1,2 m
Hystérésis $\pm 0,001$ % de la valeur	Température d'utilisation $- 5$ ° C à $+ 60$ ° C
Influence de la temp. $\pm 0,005$ %	Résistance aux chocs 1500 g, 6 ms de la valeur /° C
Diamètre du tube de guidage	max. 70 mm min. 35 mm

**2 Câbles et accessoires**

- 2.1 Câble en PUR/PVG, 10 mm de diamètre, avec noyau Kevlar, 6 contacts. Marquage tous les 0,5 m, poids par m = 0,15 kg
- 2.2 Touret type NMK 2 pour max. 100 m de câble avec contact tournant pour 2 axes de mesure, poids 7,0 kg
- 2.3 Adaptateur pour tube gradué d'inclinaison NMF 48, avec dispositif d'arrêt de câble et rouleau de guidage, poids 1,5 kg
- 2.4 Caisse de transport pour palpeur, appareil indicateur et guidage. Dimensions: L = 680 mm, P = 460 mm, H = 200 mm.

3 Tube-guide de l'inclinomètre

- 3.1 Tube-guide avec 4 rails de guidage pour l'inclinomètre en plastique ou aluminium
 - Longueur 3000 mm
 - Diamètre total 55 mm
 - Diamètre intérieur 48 mm
 - Poids/mètre 1 kg
- 3.2 Connecteur pour le tube-guide, en plastique ou aluminium
 - Longueur 300 mm
 - Diamètre total 65 mm
 - Poids 0,3 kg
- 3.3 Bouchon d'extrémité encastrable type SV 48 avec vis d'arrêt
- 3.4 Bouchon d'extrémité encastrable type KV 48 avec vis d'arrêt
- 3.5 Bouchon d'extrémité à enfoncer type PV 48, en plastique ou aluminium



- 1 Sonde d'inclinaison
- 2 Adaptateur pour tube gradué d'inclinaison avec rouleau de guidage et dispositif d'arrêt de câble
- 3 Bouchon d'extrémité encastrable
- 4 Tubage avec 4 rails de guidage, 3 m de longueur
- 5 Boîte de jonction, 0,3 m de longueur
- 6 Bouchon d'extrémité



4 Coffret VMG 14-1

Ce multiplexeur sert à mesurer presque tous les palpeurs individuels standards, mais peut aussi être utilisé pour des méthodes de mesure linéaire (p. ex. inclinomètres). Il possède un chargeur et des piles NiCd rechargeables et sans service d'entretien, il peut ainsi être commandé indépendant du réseau. On le peut recharger soit par le réseau 230 V ou par la batterie d'automobile. L'appareil est programmable par le clavier ou par l'interface V24. Toutes les données sont mémorisées et peuvent être lues par l'interface série.

Pour les méthodes de mesure linéaire des programmes variables, facile à commander pour l'utilisateur, sont disponibles avec lesquels la longueur des niveaux de mesure, la longueur de mesure totale et le mode de mesure sont définis.

L'appareil peut être additionnellement utilisé comme système de saisie de données temporaire (collecteur de données). Un programme de temps appelle automatiquement les données par le multiplexeur raccordé et les mémorise dans un fichier relié.

Alimentation du palpeur

Deux canaux, particulièrement raccordables et interruptibles,

- Tension bipolaire réglée : $\pm 2,5$ - $\pm 5,0$ - $\pm 10,0$ - $\pm 12,0$ V
- Tension bipolaire pas réglée : $\pm 15,0$ V
- Tension unipolaire réglée : ± 12 V
- Courant réglé : 0,1 à 4,0 mA

Ports digitaux

- RS484 (bus de palpeur)
- V24 (modem DFÜ)



Platine avant et affectation du clavier

Témoin de charge

Charge : vert

Panne. rouge

Prises



(1) Affichage

Résolution (240 x 160) Pixels, facteur de remplissage $\approx 92\%$ à une trame de pixel de 0,35 mm, surface de l'affichage effective (88 x 60) mm², direction de visée 10 ° du dessous, fenêtres dans écran antireflet, monochromatique, présentation normale noir sur fond blanc, éclairage du fond CFL (tube fluorescent à cathode froide), luminosité typ. 120 cd/m², contrôle automatique de luminosité et de contraste, rajustage manuel de la courbe de luminosité.

(2) Clavier

18 touches d'entrée, une touche de mise en circuit et une de mise hors circuit, clavier à effleurement avec surfaces de touches convexes, hauteur env. 2,5 mm.

**Entrées analogiques**

Deux canaux placés en parallèle pour une entrée ADC, env. 10 Hz quote-part de balayage sur tous les canaux ensemble, résolution de digitalisation 16 Bit, à calibrage automatique, canaux réversibles entre courant ($RE \approx 68 \Omega$) et tension ($RE \approx 1M\Omega$).

Gammes de mesure de courant : 0,5 – 1,0 – 2,0 – 5,0 – 10,0 – 25,0 mA

Gammes de mesure de tension : 0,1 – 0,2 – 0,5 – 1,0 – 2,0 – 5,0 V

Alimentation en énergie

- externe : tension de réseau 240 V_{AC}
- externe : tension continue 12 . . 24 V_{DC}
- interne: accumulateurs NiMH 6,2 V / capacité 7 Ah / formate R14

Dimensions et poids

Poids : 3,3 kg sans câble de réseau

Dimensions : Largeur 190 mm, hauteur 120 mm, profondeur 210 mm

Logiciel et grandeur de la mémoire d'informations

Logiciel de lecture standard pour la communication PC – VMG 14-1

- 30.000 valeurs de mesure particulières
- 250 projets
- 449 palpeurs
- 299 types

Boîtier

Profil en aluminium stable avec poignée de manutention, type de protection IP67 (protégé contre projections d'eau) ;

comme accessoire additionnelle un sac en cuir artificiel est disponible.



Chargeur

Le chargeur Delta-U est équipé d'un contrôle de charge automatique (processeur de charge intégré), d'un contrôle de charge finale et d'une surveillance d'élévation de température.

Le contrôle détecte l'état actuel de l'accu et empêche une surcharge.

Accu et attente

L'appareil doit être rechargé tous les 6 à 8 semaines en cas de non-utilisation.

Etat de charge min. 5,2 V, max. 6,9 V. L'état actuel de charge peut être lu dans le menu « Réglage de l'instrument » sous « Etat de pile ».

A 4,6 V mise hors circuit automatique à cause de décharge profonde.

Temps de fonctionnement : En moyenne 18 heures (13 – 15 heures en cas de tube inclinométrique), dépendant du palpeur, sans éclairage du fond de l'affichage.

5 Matériel de montage et outils

- 5.1 Perceuse électrique avec accu et chargeur
- 5.2 Rivets pour la fixation des manchons, livrés par 100 pièces
- 5.3 Pince à rivets
- 5.4 Adhésif d'étanchéité, largeur 50 mm, longueur 10 m

6 Fausse torpille (souris) pour la vérification du tube de guidage

- 6.1 Type NMB 50 avec 50 m de câble acier et tambour d'enroulement, 7,5 kg
- 6.2 Type NMB 100 avec 100 m de câble acier et tambour d'enroulement, 8,5 kg

**Informations Commerciales**

- 2.6.1.1 Torpille NMG
- 2.6.1.1.1 Inclinomètre NMG 30/1,
gamme de mesure +/- 30 °, 1 axe de mesure,
longueur de la sonde 0,5 m
- 2.6.1.1.2 Inclinomètre NMG 30/2,
gamme de mesure +/- 30 °, 2 axes de mesure,
longueur de la sonde 0,5 m
- 2.6.1.1.3 Inclinomètre horizontal NMG H 30/0,5
gamme de mesure +/- 30 °, 1 axe de mesure,
longueur de la sonde 0,5 m
- 2.6.1.1.4 Inclinomètre horizontal NMG H 30/1
gamme de mesure +/- 30 °, 1 axe de mesure,
longueur de la sonde 1 m
- 2.6.1.2 Câbles et accessoires
- 2.6.1.2.1 Câble en PUR/PVG, d = 10 mm,
avec noyau Kevlar,
marquage tous les 0,5 m
- 2.6.1.2.2 Touret NMK 2 pour max 100 m de câble,
avec contacts tournants pour 2 axes de mesure
- 2.6.1.2.3 Adaptateur pour tube gradué d'inclinaison
NMF 48 avec dispositif d'arrêt de câble
et rouleau de guidage
- 2.6.1.2.4 Caisse de transport pour palpeur
(680 x 460 x 200)
- 2.6.1.3 Tube-guide de l'inclinomètre



- 2.6.1.3.1 Tube-guide en ABS avec 4 rails de guidage,
d = 55 mm, l = 3000 mm
- 2.6.1.3.2 Connecteur pour le tube-guide en ABS,
d = 65 mm, l = 300 mm
- 2.6.1.3.3 Bouchon d'extrémité encastrable SV 48
avec vis d'arrêt
- 2.6.1.3.4 Bouchon d'extrémité encastrable KV 51
avec vis d'arrêt
- 2.6.1.3.5 Bouchon d'extrémité à enfoncer PV 48 pour pied
- 2.6.1.5 Contrôleur universel VMG 14.1
avec mémoire d'informations
et programme de mesure
- 2.6.1.6 Matériel de montage
 - 2.6.1.6.1 Perceuse électrique
avec accu et chargeur
 - 2.6.1.6.2 Rivets d = 3 mm
 - 2.6.1.6.3 Pince à rivets
 - 2.6.1.6.4 Adhésif d'étanchéité,
largeur 50 mm, longueur 10 m
- 2.6.1.7 Fausse torpille (souris) NMB 50
longueur 0,5 m avec 50 m de
câble acier et tambour d'enroulement