

# Vertikalneigungsmesser

Typ NMGD

Art.-Nr. 75.02



Abb.: Verlängerung von 0,5 m auf 1 m

Das NMGD dient zur Messung von Standsicherheitsüberwachungen von rutschgefährdeten Hängen, Bauwerken, Stau- oder auch Straßendämmen. Zur Messung von Verformungen an Baugrubenwänden, neben Tunnelröhren sowie in Bohrpfehlen findet das NMGD ebenso seinen Einsatz wie für Bohrlochvermessungen und Vertikalnachweise von Schlitzwänden. Die analogen Messwerte der Sensoren werden in der Sonde mit dem Controller digital gewandelt, be- und verrechnet. Fehlerhafte Übertragungen werden sofort erkannt und eindeutig identifiziert. Das Führungsrohr wird mit der Sonde schrittweise von unten nach oben abgefahren. In jedem Messschritt erfasst die Sonde den Neigungswinkel zwischen der Vertikalen und der Sondenlage in zwei Messebenen (A/B-Richtung). Die Ausgabe am Anzeigegerät erfolgt als Sinus des Neigungswinkels. Für eine höhere Messgenauigkeit und zur Ausschaltung von Messfehlern sollte zusätzlich eine Umschlagsmessung mit 180° gedrehter Sonde ausgeführt werden.

## Technische Daten:

Länge/ Ø:	0,5 m/ Ø 32 mm
Gewicht:	2,4 kg
Messbereich:	±30 °, max. ±60°
Linearität:	±0,02 % v.E.
Temperaturbereich:	-5 bis +60°C
Führungsrohr:	max. Ø 75 mm, min. 40 mm
Auflösung:	0,1 mm bis zu max. 30° opt. 0,01 mm bis 10°
Hysterese:	0,001 % v.E.
Nullpunkt- abweichung:	±0,005 % v.E./°C

## Zubehör

Optionale Sondenverlängerungen 0,5 und 1,5 m, Blindsondeneinrichtung, Kabeltrommeln verschiedenen Typs und Längen, Anzeigegeräte: NMA, HMG oder Notebook mit NDI Schnittstelle, Schubgestänge, Verdrehungsmessgestänge, Mess- und Auswertesoftware, Transportkoffer und Taschen

## Mess- und Auswertemöglichkeiten

Neigungsmessungen können wie folgt durchgeführt werden:

- über eine digitale Kabeltrommel NMK-D, Datenkommunikation per Bluetooth auf das GLM-Mobile Handheld, Datenübernahme via USB Stick oder GPRS auf den PC
- über eine NDI-Anschlußbox, Übertragung der Daten durch die GLNP-Software als Online-Messung mit diversen Sonden: Digitalsonden (z. B. AB-Sonde, H-Sonde, Gleitdeformeter, Bohrlochmodulsonden usw.)
- über ein NMA9-Messgerät ohne PC vor Ort und anschließendem Einlesen der Daten in die GLNP-Software
- Eingabe von Handwerten möglich

## Besonderheiten

- Bewährte und robuste Mechanik
- Präzise und austauschbare Rollenführung
- Wartungsfreundliches System
- Messkabel mit stabilisierenden Kern
- Eingebauter Controller/AD-Wandler mit 16-Bit-Auflösung ±32.000
- Datenübertragung digital ohne Störung über serielle Schnittstelle RS485
- Sichere Messwertübertragung über 1.000 m
- Echtwert-Messwerte durch Korrektur und Berechnung der Rohwerte im Controller
- Messwerte erfassbar mit jedem PC-Laptop, Notebook etc.
- Sonde einfach kalibrierbar

# Zubehör Inklinometersonden

## NMK 2/3

Leichte Kabeltrommel



Die leichte Kabeltrommel fasst bis zu 100/150 m Messkabel; für vertikale und horizontale Neigungsmesssonden; hochdichter Sondenstecker für große Messsteufen; Signalübertragung mittels Schleifringen in Verbindung mit NMA9.

## MK 4/5/6

Schwere Kabeltrommel



Die schwere Kabeltrommel fasst bis zu 500 m Messkabel; für vertikale und horizontale Neigungsmesssonden; hochdichter Sondenstecker für große Messsteufen; Signalübertragung mittels Schleifringen in Verbindung mit NMA9.

## NMA 9

Linienmessprogramm



Das NMA 9 dient der Ausführung von Linienmessprogrammen. Dieses akkubetriebene Messgerät funktioniert mit analogen und digitalen Sonden in Verbindung mit den Kabeltrommeln NMK 2/3 und MK 4/5/6 und HPG-Trommeln.

## NMT

Umhängetasche



Umhängetasche für den Transport und Schutz der Sonden.

## GLNP

Auswertesoftware



Die GLNP-Software ist ein universelles und flexibles Programm zur Erfassung, Visualisierung, Archivierung und Auswertung von Neigungsmessdaten.

## NMB

Blindsonde mit Kabeltrommel



Die Blindsonde NMB erlaubt die Überprüfung einer Messstelle auf Durchgängigkeit vor der eigentlichen Messung; die NMB-Sonde wird mit Drahtseil und einer Kabeltrommel geliefert.

Art.Nr.: 75.15	
Abmessung NMK 2:	390x250x460 mm
Abmessung NMK 3:	540x250x460 mm
Kabeldurchmesser:	10 mm
Gewicht NMK 2:	17 kg
Gewicht NMK 3:	25 kg
Kabellänge NMK 2:	100 m
Kabellänge NMK 3:	150 m
Max. Zugkraft:	1500 N

Art.Nr.: 75.15	
Abmessung MK 4:	540x500x500 mm
Abmessung MK 5:	640x500x500 mm
Abmessung MK 6:	740x500x500 mm
Kabeldurchmesser:	10 mm
Kabellänge MK 4/5/6:	200/350/500 m
Gewicht MK 4:	39 kg
Gewicht MK 5:	56,5 kg
Gewicht MK 6:	74 kg
Max. Zugkraft:	1500 N

Art.Nr.: 74.20	
Abmessung:	175x115x140 mm
Gewicht:	2,2 kg
Sprache:	deutsch, französisch, englisch
Datenübertragung:	9600 wahlweise 38400 Baud
Datenspeicher:	für 100 Messreihen
Akkulaufzeit:	mind. 9 Stunden (Dauerbetrieb)
Betriebstemperatur:	-10 °C bis +50 °C
Schutzklasse:	IP65

Art.Nr.: 75.02/75.03	
Verschiedene Ausführungen	

Art.Nr.: 190.02	
Besonderheiten:	Export als XML-Datei
Module:	Videoaufzeichnung und Speicherung, Erweiterung Kompasssonde, Erweiterung Verdrehmessung, weitere Module auf Anfrage

Art.Nr.: 75.08	
Abmessung NMB 0,5:	Ø 35 mm, 760 mm
Gewicht NMB 0,5:	2,2 kg
Abmessung NMB 1:	Ø 35 mm, 1260 mm
Gewicht NMB 1:	2,6 kg
Kabeldurchmesser:	Stahlseil Ø 3 mm mit PVC-Mantel Ø 4 mm
Länge Stahlseil:	auf Wunsch

## NMK D

Digitale Kabeltrommel



Die digitale Kabeltrommel dient zur Messung der GLÖTZL-Sonden; die Signalübertragung erfolgt über eine Bluetooth-Schnittstelle in Verbindung mit einem Laptop oder Tablet und GLM-Messprogramm.

## GLM

Tablet mit GLM Mobile-Software



Das GLM ist ein Linienmessgerät zur Aufzeichnung einer Neigungs- oder Bohrlochvermessung; es basiert auf einem Tablet und bietet eine Vielzahl an Überwachungsmechanismen. Für die Bluetooth-Signalübertragung wird eine Kabeltrommel NMK D benötigt.

Art.Nr.: 75.15	
Abmessung:	390x250x460 mm
Kabeldurchmesser:	10 mm
Kabellänge:	50 und 100 m
Gewicht NMK D 2/50:	12,5 kg
Gewicht NMK D 2/100:	18 kg
Kommunikation:	Bluetooth Class 1
Reichweite:	>10 m (im Freien)
Betriebsdauer:	> 25 Stunden

Art.Nr.: 74.13	
Abmessung:	203x18x132 mm
Gewicht:	5,4 kg
Display:	7" großes WXGA-Outdoor-Display (1200x800) mit bis zu 500 cd/m <sup>2</sup> Helligkeit
Kommunikation:	Bluetooth Class II, V 2.0+EDR
Schutzklasse:	IP 65

## NMTB

Transportbox



Für den einfachen Transport und Schutz Ihrer kompletten Messausrüstung sowie der Kabeltrommel.

## NMTC

Transportcase



Für den einfachen Transport und Schutz Ihrer kompletten Messausrüstung, ohne Kabeltrommel.

## NMF 48

Führungsadapter



Führungsadapter für 2" Nutrohr mit Umlenk-rolle und Kabelklemme zur Fixierung der Messsonde auf Tiefenlage; Adapter für andere Nutrohrtypen optional.

Art.Nr.: 75.20.01.51	
Verschiedene Ausführungen.	

Art.Nr.: 75.20.01.52	
Verschiedene Ausführungen	

Art.Nr.: 75.20.01	
Abmessung:	245x120x80
Material:	Edelstahl
Gewicht:	1,3 kg

# Zubehör Inklinometersonden

## Umlenkrolle

für ABS 74-Rohr mit Endkappe  
KV 74 für Stahlseil



Die Umlenkrolle wird für den Ausbau von horizontalen Inklinometermessstellen verwendet; dank der Umlenkrolle kann ein Zugseil im Messpegel zur Sondenpositionierung eingesetzt werden.

	Art.Nr.: 76.03.31
Abmessung:	Ø 110x115 mm
Gewicht:	1,5 kg
Material:	PVC, Messing

## RA 1056

Glasfasergestänge



Das Glasfasergestänge ist eine Alternative zum Führungsgestänge und wird als flexible Positionierhilfe von Sonden eingesetzt; die Biegsamkeit des Glasfaserstabs erlaubt auch die Befahrung in Rohren mit vielen Richtungsänderungen.

	Art.Nr.: 75.26.01
Material:	Glasfaserstab mit Schutzmantel
Durchmesser:	30 mm (an der Kupplungsstelle) 43 mm (an der Kupplung mit Führungsrädchen)
Außendurchmesser Glasfaser:	11 mm
Länge je Gestänge:	opt. 1,5 m und 2,0 m oder am Stück bis max. 300 m aufgerollt

## ER W30

Prüfrahmen



Der Prüfrahmen ER W 30 erlaubt es dem Anwender, den Nullpunkt und den Messbereich seiner Inklinometersonden zu kontrollieren; eine Nachkalibrierung kann jedoch nur im Werk erfolgen.

	Art.Nr.: 75.20.11.02
Abmessung:	520x720x130 mm
Gewicht:	5 kg
Material:	Aluminium

## GUS

Aluminium-U-Profilgestänge



Das GUS-Gestänge dient der präzisen Führung und Positionierung einer Sonde; Einsatz ohne Führungsrädchen bis 30 m Bohrlochtiefe bzw. bis 100 m mit 3-fach Führungsrädchen; die robuste Schnellkupplung erlaubt eine leicht handhabbare und dennoch zur Sicherung gegen selbstständiges Lösen im Bohrloch.

	Art.Nr.: 75.25
Material:	Aluminium U-Profil
Abmessung:	15x15x2 mm
Länge je Gestänge:	1,5 m oder 2 m
Gewicht 2,0 m:	ca. 0,6 kg
Ausführungen:	GUS-Anschlussstück Sonde-Gestänge; Gestänge GUS 3/2; 3fach Rädchen, 2,0 m; Gestänge GUS 0/2; ohne Rädchen, 2,0 m; Gestänge GUS 3/1,5; 3fach Rädchen, 2,0 m; Gestänge GUS 0/1,5; ohne Rädchen, 2,0 m;

## GVS

Aluminium-Vollprofilgestänge



Das GVS-Gestänge dient der hochpräzisen Führung und Positionierung von Sondensystemen. Die Besonderheit dieses Gestängtyps liegt im speziell geformten Aluminium-Profil und im patentierten Kupplungssystem; diese Kombination bietet durch die hohe Torsionssteifigkeit eine höchstmögliche Präzision bei der Sondenaustrichtung auch bei großen Bohrtiefen bis 200 m; wahlweise mit oder ohne Führungsrädchen.

	Art.Nr.: 75.30
Material:	Alu-Voll-Profil mit Kabelnut
Länge je Gestänge:	2,0 m
Gewicht 2 m:	ca. 1,4 kg
Durchmesser GVS-Gestänge:	30 mm;
An der Kupplung mit Führungsrädchen:	48 mm
Lösewinkel:	55°
Ausführungen:	Anschlussstück Sonde-Gestänge; Gestänge GVS 2/2; 2fach Rädchen, 2,0 m; Gestänge GVS 0/2; ohne Rädchen, 2,0 m;

## GAVS

Edelstahl-Vollprofilgestänge

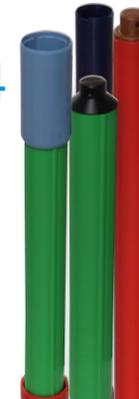


Das GAVS ist baugleich zum GVS-Gestänge jedoch aus Edelstahl gefertigt. Dank der robusten Bauart in Verbindung mit den Eigenschaften des Edelstahls erlaubt dieses Gestänge den Einsatz in aggressiver Umgebung.

	Art.Nr.: 75.31
Material:	Edelstahl Voll-Profil mit Kabelnut
Länge je Gestänge:	2,0 m
Gewicht 2 m:	ca. 2,6 kg
Durchmesser GAVS-Gestänge:	30 mm
An der Kupplung mit Führungsrädchen:	48 mm
Lösewinkel:	55°
Ausführungen:	Anschlussstück Sonde-Gestänge; Gestänge GAVS 2/2; 2fach Rädchen, 2,0 m

## ABS 50/74

Inklinometermessrohr



Die ABS-Rohre sind spezielle Führungsrohre zur Durchführung von Inklinometermessungen; das ABS-50-Rohr wird typischerweise für vertikale und das ABS-74 meist für horizontale Messpegel eingesetzt.

	Art.Nr.: 76.02/03
Material:	ABS
Länge je Rohr ABS50/ABS74:	3 m
Ø außen Rohr ABS50/ABS74:	55 /82 mm
Ø innen Rohr ABS50/ABS74:	47/74 mm
Gewicht ABS50/ABS74:	1,8/3,2 kg

## ABS 60 QL

Inklinometermessrohr



Das Neigungsmessrohr ABS-60 QL hat vier innen laufende Nuten und eine integrierte Muffe. Die Muffe des ABS-60 QL (Quick Lock) ermöglicht es auf einfache Weise zwei Rohre schnell miteinander zu verbinden.

	Art.Nr.: 76.07
Material:	ABS
Länge je Rohr:	3 m
Ø außen Rohr:	70 mm
Ø innen Rohr:	60 mm
Gewicht:	3 kg

## ALU 48

Inklinometermessrohr



Das Alu-48 Rohr ist ein aus Aluminium gefertigtes Inklinometermessrohr; dank der präzisen Nutausrichtung eignet sich das Messrohr für hochgenaue Neigungsmessaufgaben.

	Art.Nr.: 76.04
Material:	Aluminium
Länge je Rohr:	3 m
Ø außen Rohr:	53 mm
Ø innen Rohr:	49 mm
Gewicht:	2,4 kg

Nähere Informationen können dem Prospekt für Messrohre entnommen werden.

## Inklinometersonden NMGD/NMGDH

Das NMGD dient zur Messung von Standsicherheitsüberwachungen von rutschgefährdeten Hängen, Bauwerken, Stau- oder auch Straßendämmen. Zur Messung von Verformungen an Baugrubenwänden, neben Tunnelröhren sowie in Bohrpfehlen findet das NMGD ebenso seinen Einsatz wie für Bohrlochvermessungen und Vertikalnachweise von Schlitzwänden. In jedem Messschritt erfasst die Sonde den Neigungswinkel zwischen der Vertikalen und der Sondenlage in zwei Messebenen (A/B-Richtung).

Die Horizontal-Neigungsmesssonde NMGDH dient der Messung von Vertikalverformungen in horizontal eingebauten Führungsrohren mit dem Ziel der Setzungsermittlung und Standsicherheit von Bauwerken.

