

Stadtmuseum Aarau Sammlung Kern

Bezeichnung Elektronischer Distanzmesser DM 1000

Inv. Nr. 118

Elektronischer Distanzmesser für den Bereich bis 1000 m, für die Messung von Distanzen in Polygonzügen und Netzen.

Gruppe Distanzmesser, Untergruppe (4)

Autonome, nicht fest in einen Theodolit eingebaute Distanzmesser. Sie liefern die Distanzkomponente der räumlichen Polarkoordinaten eines Punktes.

Messausrüstung Die Distanzmesser werden zum Gebrauch entweder auf ein Trägerinstrument aufgesetzt, oder direkt auf ein Stativ gestellt (z.B. ME 5000). Auf einem der Endpunkte der Messstrecke steht das Stativ des Trägerinstruments, auf dem andern ein Stativ für eine Messlatte (für optische Distanzmesser) oder für einen Reflektor (für elektronische Distanzmesser). Basislatte; Bestimmung der Distanz durch Messen des Winkels zwischen den Endmarken einer rechtwinklig zur Strecke aufgestellten Basislatte. Abstand der Endmarken üblicherweise 2 m.

Für genaue Netze und Polygonzüge: Zwangszentrierung am Theodolit, an den Zielmarken, den Messlaten, den Reflektoren und den Stativen.

Untergruppen (1) optische Distanzmesser ohne Signalisierung der Zielpunkte, z.B. Telemeter; (2) optische Distanzmesser mit Messlatte im Zielpunkt, z.B. Distanzstriche im Fernrohr, oder als Theodolit-Zubehör, DM,-M, DR, z.B. Doppelbild-Distanzmesser (alte Bezeichnung *Keildistanzmesser*); (3) Basislatte; (4) elektronische Distanzmesser mit Licht oder Infrarot als Trägerwelle und mit Reflektoren auf den Zielpunkten als Theodolit-Zubehör, z.B. DM 500, Di 3, oder als autonome Distanzmesser, z.B. ME 5000; elektronische Distanzmesser, Mikrowellen als Trägerwelle, z.B. Tellurometer.

Material grün lackiert

Beschreibung Elektronischer Distanzmesser mit Sende- und Empfangsfernrohr, Obj. Durchm. 110 mm; waagrecht halbiert, je zur Hälfte dem Sender und dem Empfänger zugeordnet; Sucherfernrohr 30 X;

Funktionsprinzip: Aussenden eines Signals, Reflexion in einem Reflektor im Endpunkt der Strecke, Ermittlung der Streckenlänge durch Vergleichen des gesendeten mit dem reflektierten Signal; Signalträger: IR-Diode, Signalerzeugung: direkte Intensitätsmodulation der von der Diode emittierten Strahlung; dadurch wird eine Welle mit einer durch die Modulationsfrequenz und die Signalgeschwindigkeit gegebenen Länge erzeugt;

Signaldetektion: IR-empfindliche Empfängerdiode; Signalaufbereitung: Detektion der Nulldurchgänge sowohl der gesendeten als auch der auf die Empfängerdiode fallenden Intensität; digitaler Phasenmesser für die Bestimmung der Phasenlage des gesendeten Signals bezüglich des empfangenen Signals, d.h. digitaler Zähler mit Start durch den Nulldurchgang des Sendesignals und Stop durch den Nulldurchgang des Empfangssignals;

justierbares Kompensationssignal zur Beseitigung von periodischen Phasenvergleichsfehlern;

wegen dem doppelt durchlaufenen Weg vom Distanzmesser zum Reflektor im Zielpunkt und zurück zum Distanzmesser entspricht eine Verlängerung des Lichtweges um eine Wellenlänge nur einer Verschiebung des Zielpunktes von einer halben Wellenlänge;

zwei Modulationsfrequenzen: (1) Genaue Messung, 15 MHz → Wellenlänge 20 m → Distanzänderung 10 m, mit einer Auflösung des Phasenmessers von 10^{-4} → Auflösung der Distanz innerhalb einer Wellenlänge von 1 mm; (2) Messung der Vielfachen von 10 m in einem Bereich von 1000 m, 150 KHz → Wellenlänge 2000 m → Distanzänderung 1000 m;

Bedienung: Intensitätsabstimmung des Kurzweges (geräteinterne Verbindung Sendediode - Empfängerdiode zum Starten des Phasenmessers), Intensitätsabstimmung des Messweges (vom Reflektor empfangenes Signal), Messung auslösen, Distanz an Zählröhren ablesen → zur Zeit des Erscheinens des DM 1000 ein ungeahnter Komfort;

Klemmen und Feintriebe an beiden Achsen;

nicht durchschlagbar, Traggriff oben auf dem DM 1000;

Objektivdeckel, ohne Speisegerät (Speisegerät Inv. Nr. 121).

Aluminium-Transportkiste mit Schaumgummi-Polsterung mit Platz für Speisegerät, Ladekabel.

Beziehungen Vgl. Inv. Nr. 119, 120, 121, 122 (Elektronische Distanzmesser und Reflektoren).

Dimensionen
(Millimeter)

Gerät

L: 350

B: 230

H: 270

Transportbehälter

L: 530

B: 345

H: 345

**Autor,
Hersteller**

DM 1000
Kern SWISS
Made in Switzerland
Nr. 181687

geliefert

Ing.- und Vermessungsbureau
W. Schneider AG
Chur

Zustand

Gut, Elektronik überprüfen.

Erwerbsjahr

1988

Vorbesitzer

Erwerbsart

Sammlung Kern
Geschenk von Kern & Co AG Aarau

**invent. 12.09.1995
rev. 21.11.2010**

durch
Ae

Inv. Nr. alt

Inventar Kern vom 16.03.1987:
Blatt 10, Nr. 4.5

**Diverses,
Zusammenfassung
Objektgeschichte**
Distanzmesser mit

Der DM 1000 wurde vollständig bei Kern entwickelt. Nach der im Sande verlaufenen menarbeit mit Prof. Bjerhammar begannen bei Kern die Vorarbeiten für einen

direkt modulierter IR-Lichtquelle (Hannes Steiner, René Nünlist). Der DM 1000 wurde erstmals öffentlich auf dem FIG-Kongress (Fédération Internationale des Géomètres) 1971 in Wiesbaden gezeigt. Sein Erscheinen war eine kleine Sensation, da bis anhin nur der DI 10 von WILD Heer-

brugg (Entwicklung der Elektronik bei Sercel, Tochterfirma der CGG [Compagnie Générale de Géophysique], Paris - Nantes) in der Praxis eingeführt war. Der DI 10 war verglichen mit dem DM 1000 sehr unhandlich und mit seiner optisch-mechanisch-elektrischen Analog-Anzeige kein voll-elektronisches Gerät.

Literatur