

Nedo Präzisions- Invarnivellierlatten



**NEDO PRÄZISIONS-
INVARNIVELLIERLATTEN**

Das Europäische Forschungszentrum CERN betreibt den größten Teilchenbeschleuniger der Welt. In dieser Forschungseinrichtung werden Elementarteilchen auf nahezu Lichtgeschwindigkeit beschleunigt und dann zur Kollision gebracht. Wissenschaftler versuchen, anhand dieser Experimente den Urknall und die Entstehung der Materie zu erforschen. Die Versuche werden in einer 27 km langen, ringförmigen Röhre durchgeführt. An der Außenseite der Röhre befinden sich 9.300 Magnete sowie zahlreiche Sensoren, die alle exakt ausgerichtet sein müssen.

Die exakte horizontale Positionierung dieser Komponenten auf einer Länge von 27 km ist eine enorme messtechnische Herausforderung, die mit Hilfe von Nedo Präzisions-Invarnivellierlatten gelöst wurde. Das Foto zeigt einen Blick in den Tunnel. Eine Nedo Präzisions-Invarnivellierlatte wird auf einen Referenzpunkt der Beschleunigungsröhre gesetzt.



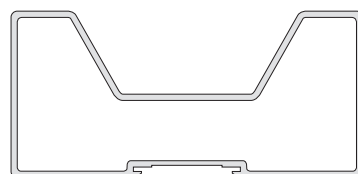
Nedo Präzisions-Invarnivellierlatten

Nedo **Präzisions-Invarnivellierlatten** werden bei Nivellements erster Ordnung und auf anspruchsvollen Großbaustellen, z.B. beim Tunnel-, Straßen-, Staudamm- oder Kraftwerksbau eingesetzt. Die Teilung der **Präzisions-Invarnivellierlatten** wird mit einem interferometrisch gesteuerten Laserstrahl in die Lackschicht des Invarbands graviert. Die mit diesem Verfahren erzielte Teilungsgenauigkeit und die Randschärfe sind optimal. Die zulässige Abweichung beträgt $|\Delta L| \leq 0,01 + l \cdot 10^{-5}$ somit entsprechen die Invarlatten von Nedo der höchsten Genauigkeitsklasse A gemäß DIN ISO 12858-1.



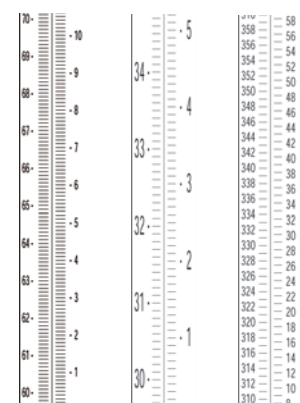
Merkmale:

- Der Lattenkörper der **Präzisions-Invarnivellierlatte** besteht aus einem verwindungssteifen, eloxierten Aluminium-Profil.
- Die Teilungsseite des Lattenkörpers ist gelb lackiert. Die Bezifferung liegt unter einer 0,1 mm dicken Polyesterschicht.
- Das Invarband liegt geschützt in einer Nut des Lattenprofils und wird mit einer sehr weichen Feder gespannt. Damit wird der Ausdehnungskoeffizient des Lattenprofils kompensiert. Thermischer Ausdehnungskoeffizient: $< 1,5 \text{ ppm/k}$
- Die Aufsetzplatte steht leicht über den Lattenkörper hinaus, so dass auch zurückgesetzte Mauerbolzen erfasst werden können.
- Die Aufsetzplatte besteht aus nichtrostendem Chrom-Stahl und ist gehärtet und geschliffen.
- Die **Präzisions-Invarlatten** sind serienmäßig mit Dosenlibelle und einklappbaren Handgriffen ausgestattet. Die Handgriffe sind verzinkt und pulverbeschichtet.



Lattenprofil

Verfügbare Teilungen von Invarlatten



15a
0,5 cm

17a
1,0 cm

19a
1,0 cm

Nedo Präzisions-Invarlatten werden eingesetzt bei Nivellements erster Ordnung, z.B. beim Bau und der Überwachung von Staudämmen.



Universaladapter für Standard Lattenschuhe

Mit Hilfe des Universaladapters lassen sich kleinere Mauervorsprünge oder ähnliches ausgleichen.

Bestell-Nr. 393 006

Nedo Präzisions-Invarnivellierlatten

Lattenschuh	Bestell-Nr. Teilungsbild 15a	Bestell-Nr. Teilungsbild 19a	Länge	Gewicht
Standard Lattenschuh		391 189	1 m	3,0 kg
Standard Lattenschuh	392 185	392 189	2 m	4,3 kg
Standard Lattenschuh		393 189	3 m	5,5 kg

Prüfzertifikate

Nedo Präzisions-Invarnivellierlatten können auf Wunsch mit einem Prüfzertifikat ausgeliefert werden. Je nach Kundenanforderung werden die Zertifikate wahlweise von der Technischen Universität (TU) München oder von Nedo ausgestellt.

- Bestell-Nr. 399 511** Längenkalibrierung ohne Temperaturzyklus, Aussteller: Nedo Dornstetten
- Bestell-Nr. 399 519** Längenkalibrierung ohne Temperaturzyklus, Aussteller: TU München
- Bestell-Nr. 399 521** Längenkalibrierung mit Temperaturzyklus, Aussteller: TU München

Beim Teilchenbeschleuniger CERN wird beim Einmessen der Magnete und Sensoren trotz ungünstigster Lichtverhältnisse höchste Präzision gefordert. Mit Hilfe der LED-Lattenbeleuchtung wird der Barcode der Präzisions-Invarnivellierlatte homogen ausgeleuchtet ohne dabei das Invarband einer thermischen Strahlung durch die Beleuchtungseinheit auszusetzen.

Die LED-Lattenbeleuchtung stellt eine optimale Ergänzung zu Präzisions-Invarlatten dar und ermöglicht exakte Messergebnisse auch bei sehr ungünstigen Lichtverhältnissen.

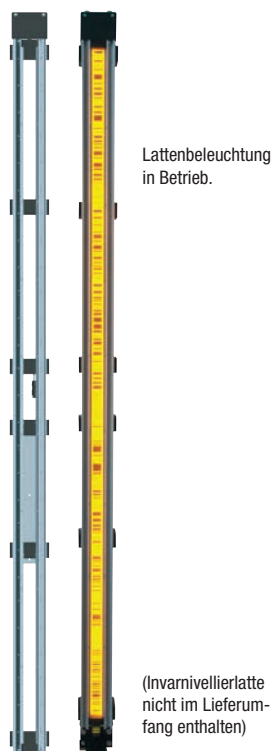


Zubehör für Präzisions-Invarnivellierlatten

Nedo LED-Lattenbeleuchtung

LED-Lattenbeleuchtung für Nedo Präzisions-Invarlatten. Die **Lattenbeleuchtung** ermöglicht, in absoluter Dunkelheit Messungen mit der Invarlatte und einem Digitalnivellier durchzuführen.

Anwendungen sind zum Beispiel Bergbau, Tunnelbau, Nachtbaustellen und die Bauwerksüberwachung. Die Messergebnisse sind genauso präzise wie bei Messungen im Tageslicht. Durch die kompakte Bauweise und die integrierte Stromversorgung wird die Mobilität der Invarlatte nicht eingeschränkt. Hocheffiziente LEDs in Kombination mit einer speziell entwickelten Optik und eine optimierte Elektronik ermöglichen eine lange Betriebsdauer. Die Beleuchtung wird über die Akkulaufzeit nicht schwächer, so dass immer zuverlässig gemessen werden kann. Das System kann vom Anwender selbst mit gewöhnlichem Werkzeug an eine Invarlatte montiert werden und ist wartungsfrei. Die Dosenlibelle der Invarlatte wird zusätzlich beleuchtet, um präzise Messungen zu ermöglichen.



Lattenbeleuchtung
in Betrieb.

(Invarnivellierlatte
nicht im Lieferum-
fang enthalten)

Merkmale:

- Schutzklasse IP 54
- Betriebstemperatur -10°C bis +50°C
- Libellenbeleuchtung
- Akkustand-Anzeige
- Abnehmbarer Akku mit geringer Selbstentladung (Eneloop-Technologie)
- Akkulaufzeit: je nach Länge und Barcode 5 - 10 Std.
- Inklusive Akku und Ladegerät

Nedo LED-Lattenbeleuchtung

Bestell-Nr.	Länge
396 115	passend für 3 m Leica-Barcode-Invarnivellierlatten
396 116	passend für 2 m Leica-Barcode-Invarnivellierlatten
396 117	passend für 3 m Trimble-Barcode-Invarnivellierlatten
396 118	passend für 2 m Trimble-Barcode-Invarnivellierlatten

Nedo Bodenplatte (Frosch)

Die Bodenplatte besteht aus Grauguss und ist pulverbeschichtet.

Merkmale:

- Dorn
- Gewicht: 2,7 kg

Bestell-Nr. 333 121



Zubehör für Präzisions-Invarnivellierlatten



Nedo Teleskopstreben

Teleskopstreben stehen als Zubehör für 2 m- und 3 m-Präzisions-Invarnivellierlatten zur Verfügung. Die **Teleskopstreben** garantieren jederzeit einen sicheren Stand der Präzisions-Invarnivellierlatten und sind einfach zu handhaben.

Nedo Teleskopstreben

Bestell-Nr.	Länge
399 211	2 m
399 311	3 m



Nedo Transportkasten für 2 Invarlatten

Transportkasten zum sicheren Transport und zur Aufbewahrung von Nedo Präzisions-Invarnivellierlatten. Der **Transportkasten** besteht aus einem stabilen Aluminiumrahmen und robusten Kunststoffwandelementen mit Wabenstruktur. Die Ecken des **Transportkastens** sind durch stabile Beschläge besonders geschützt. Tragegriffe ermöglichen ein einfaches Handling. Zum Schutz der Präzisions-Invarnivellierlatten ist der **Transportkasten** mit Schaumstoff ausgekleidet. Der Transportkasten bietet Platz für zwei Präzisions-Invarnivellierlatten, eine Präzisions-Invarnivellierlatte mit Teleskopstreben oder eine Präzisions-Invarnivellierlatte mit Beleuchtung.

Nedo Transportkasten für 2 Invarlatten

Bestell-Nr.	Länge
395 111	für 1 m Lattenlänge
395 121	für 2 m Lattenlänge
395 131	für 3 m Lattenlänge

Nedo Transportkasten für 2 Invarlatten mit breiten Lattenschuhen

Bestell-Nr.	Länge
395 221	für 2 m Lattenlänge
395 231	für 3 m Lattenlänge





Der Maßstab für präzises Messen

Nedo GmbH & Co. KG

Hochgerichtstrasse 39-43
D-72280 Dornstetten
Tel. +49 (0) 7443 24 01-0
Fax +49 (0) 7443 24 01-45

info@nedo.com
www.nedo.com