

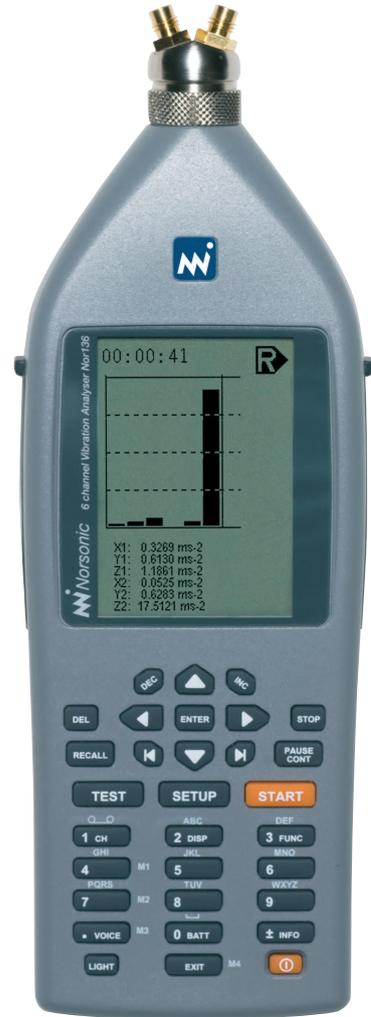


## 3-Kanal/6-Kanal Vibrationsmessgerät Nor133/136 mit Speicherung der Rohdaten NorVibraTest PC-Analyse-Software Nor1038

### Nor133 und Nor136

#### Anwendungen und Eigenschaften

- Ganzkörperschwingungen (GK) entsprechend ISO 2631 / VDI 2057 / 2002/44/EG
- Handarmschwingungen (HA) entsprechend ISO 5349 / VDI 2057 / 2002/44/EG
- Gebäudeschwingungen nach ISO 2631 / DIN 4150 / VDI 2057
- Schwingungen auf Schiffen nach ISO 6954
- Beurteilung von Kinetose (Seekrankheit) nach ISO 2631
- Allgemeine Maschinenschwingungen
- Grafische und numerische Anzeige für alle Kanäle gleichzeitig
- Leistungsstarke Nachverarbeitungssoftware NorVibraTest
- Synchronisierte Schall- und Vibrationsmessung mit dem Nor133/136 und Nor140
- Verwendung aller Sensorarten möglich (Ladung, Spannung, ICP®)
- Vollständiges Angebot von Beschleunigungsaufnehmern für HA- und GK-Messungen



**Einzigartig!**

#### 6 Messkanäle (Nor136)

für eine vollständige bzw. verantwortungsbewusste Beurteilung eines Arbeitsplatzes (z. B. zur Bewertung des Dämpfungssystems eines Sitzes durch die gleichzeitige Messung auf dem Sitz und auf der Bodenplatte)

**Einzigartig!**

#### Zusätzliche Speicherung der Vibrationssignale (Rohdaten)

zur späteren Analyse/Auswertung der Messung nach veränderten Kriterien und Normen. In anderen Worten: eine Messung muss nicht wiederholt werden wenn sich die Normen ändern oder Störeffekte in der Messung vorhanden waren. Analysieren Sie einfach die alte Messung unter Verwendung der neuen Bewertungs-Funktionen (in der PC-Software NorVibraTest)!

**Einzigartig!**

#### Große Speicherkapazität auf SD-Speicherkarte

Unterstützung großer SD-Speicherkarten bis zu 8 GB

### Nor133 und Nor136

Die Präzisions-Vibrationsmessgeräte Nor133 und Nor136 wurden entsprechend der ISO 8041 entwickelt.

In der Grundausstattung können die beiden Messgeräte für Ganzkörper- und Handarm-Messungen eingesetzt werden. Optionale Zusatzfunktionen (auch nachrüstbar) ermöglichen die Messung und Analyse sowohl von allgemeinen Maschinenschwingungen als auch von Schwingungen in Gebäuden, Schiffen, Fahrzeugen und öffentlichen Verkehrsmitteln gemäß nationalen und internationalen Normen.

Die einfache Bedienbarkeit, das große Display und die geringen Abmessungen machen das Messgerät ideal für den Feldeinsatz.

### Rohdaten zur nachträglichen Auswertung nach veränderten Kriterien / Normen

Optional können die beiden Messgeräte Nor133 und Nor136 zusätzlich zur Erfassung der Messwerte auch die eigentlichen Vibrationssignale (Rohdaten in allen Kanälen) speichern. Der SD-Kartenspeicher ermöglicht einen einfachen und schnellen Datentransfer zum PC. Mit Hilfe der PC-Software NorVibraTest können die Rohdaten einer weiteren Analyse unterzogen werden. Mit dieser Option ist es z. B. möglich, dieselbe Messung zu einem späteren Zeitpunkt mit beliebigen Bewertungs-Funktionen neu auszuwerten, z. B. nach Normänderungen. Zusätzlich ermöglicht diese Option die Bearbeitung einer Messung, wie z. B. das Ausschneiden bestimmter Teilbereiche (Störungen) mit anschließender Neuberechnung der entsprechenden Kennwerte.

In anderen Worten: eine Messung muss nicht wiederholt werden wenn sich die Normen ändern oder Störeffekte in der Messung vorhanden waren. Analysieren Sie einfach die alte Messung unter Verwendung der neuen Bewertungsfunktionen!

### 6 Kanäle für die vollständige Beurteilung eines Arbeitsplatzes

Für eine verantwortungsbewusste Beurteilung eines Arbeitsplatzes muss eine Ganzkörper-Messung im 6-Kanal-Modus durchgeführt werden, wobei 3 Kanäle die Schwingungen der Person aufnehmen (Sitzkissen), während die weiteren 3 Kanäle die Schwingungen der Quelle (z. B. auf der Bodenplatte) aufnehmen. Die Korrelation dieser Daten kann dann in der PC-Software NorVibraTest untersucht werden. Auf diese Weise kann z. B. die Übertragungsfunktion des Fahrersitzes bestimmt werden.

Ansonsten unbekannte Einflüsse oder Störeffekte können von der Messung eliminiert werden.

### Synchronisierte Schall- und Vibrationsmessung

Ein weiteres spezielles Feature ist die Synchronisation des Vibrationsanalysators Nor133/136 mit dem Schallanalysator Nor140. Beide Messungen können über die Zeitinformation synchronisiert werden. Mit Hilfe der NorVibraTest-Software können die Messungen analysiert werden, um z. B. das Ursache-Wirkung-Prinzip im Detail zu untersuchen.

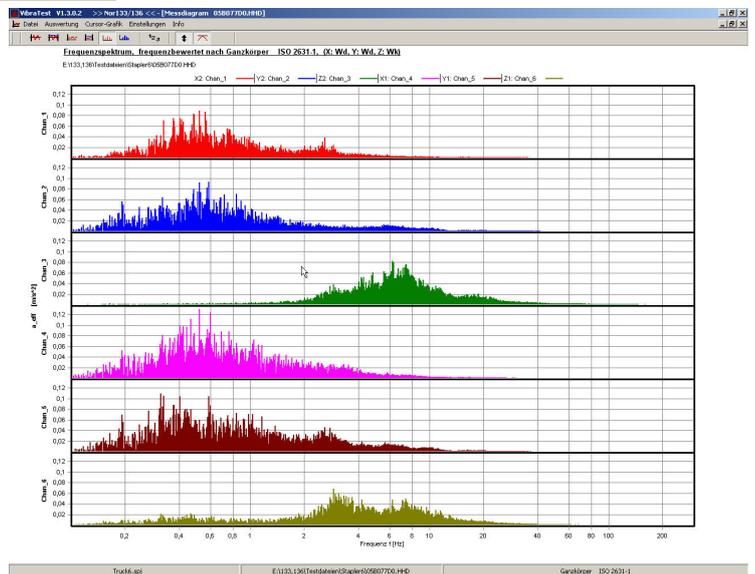
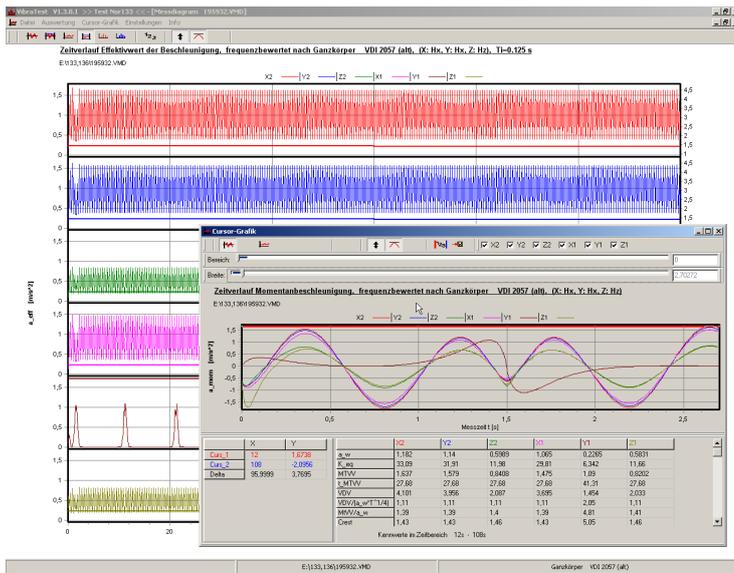


## Nor1038 NorVibraTest Nachverarbeitungs-Software

NorVibraTest ist eine leistungsstarke PC-Software für die Datennachverarbeitung und zum Erstellen von Messberichten auf der Basis der erfassten Rohdaten. Die Software ermöglicht die Darstellung und Bearbeitung von 6 gemessenen Vibrationskanälen und 1 Geräuschkanal. Voraussetzung für die Nachverarbeitungssoftware ist die Option 2 im Messgerät (Erfassung der Rohdaten).

## Nor1038 NorVibraTest PC-Software Eigenschaften

- Anzeige für z. B.: gewichtetes und ungewichtetes Zeitsignal, Frequenzspektrum, Leistungsdichte
- Neuberechnung aller Kennwerte auf Basis der Rohdaten
- Berechnung aller Kennwerte für gewählte Zeitabschnitte (zwischen zwei Cursor-Positionen)
- Nachträgliche Bearbeitung der Messung oder Auswertung einer Messung nach anderen Kriterien, z. B. auch nach Normänderungen
- Zusammenfassung mehrerer Arbeitsgänge mit Berechnung des Kennwertsatzes über alle Arbeitsgänge, u. a. A(8)
- Zusätzliche Gewichtungs-Funktionen verfügbar
- Berichtsgenerator für die automatisierte Berichterstellung in MS-Word®
- Export der Vibrationssignale (Rohdaten) als ASCII
- Zoom-Funktionen
- Übertragungsfunktion des Arbeitsplatzes (Bodenplatte zu Sitzoberfläche)



## Technische Daten

|                                   |                               |                 |                               |         |
|-----------------------------------|-------------------------------|-----------------|-------------------------------|---------|
| <b>Anzahl der Kanäle</b>          | 3 (Nor133)                    |                 | 6 (Nor136)                    |         |
| <b>Eingang</b>                    | 1x MicroCom 4-pin<br>(Nor133) |                 | 2x MicroCom 4-pin<br>(Nor136) |         |
| <b>Verstärkung (Messbereiche)</b> | 1 (Standard)                  | 1/4 (Erweitert) | 8                             | 16      |
| <b>ICP-Eingangsspannung</b>       | ±3V                           | ±12V            | ±0,38V                        | ±0,19V  |
| <b>Ladung</b>                     | ±1000pC                       | ±4000pC         | ±125pC                        | ±62,5pC |
| <b>Spannung AC</b>                | ±3V                           | ±12V            | ±0,38V                        | ±0,19V  |
| <b>Spannung DC</b>                | ±3V                           | ±12V            | ±0,38V                        | ±0,19V  |

Anmerkung: die hier angegebenen Werte sind Nennwerte. Die exakten Werte hängen von der Kalibrierung des jeweiligen Messgerätes ab.

|  |   |
|--|---|
| <b>Dynamikbereich</b>                        | > 95dB  |
| <b>Frequenzbereich</b>                       | Ganzkörper: -10%:0,6 – 65Hz, UDC 0 – 65Hz,<br>3dB 0,3 – 95Hz, UDC 0 – 95Hz<br>Handarm: -10%:0,6 – 830Hz, UDC 0-830Hz<br>-3dB0,3 – 1220Hz, UDC 0-1220Hz  |
| <b>Physikalische Einheiten</b>               | m/s <sup>2</sup> , mm/s, Vrms, g (for sensor sensitivity)   |
| <b>Messparameter</b>                         | Nor133/136: $a_{w(xy)}$ , MTVV, VDV, $VDV/(a_w \cdot T^{1/4})$ , A(8)<br>NorVibraTest: Crest-factor, MTVV/ $a_w$ , A(8), A(8)-vector, Damping   |
| <b>Verfügbare Normen</b>                     | - ISO 2631-1:1997, (whole body)<br>- ISO 5349-1:2001, (hand arm)<br>- 2002/44/EG<br>- VDI 2057-1:2002-9, Ganzkörper-Schwingungen<br>- VDI 2057-2:2002-9, Handarm-Schwingungen   |
| <b>Option 1<br/>Speicherung der Rohdaten</b> | Zusätzliche Speicherung der Vibrations-signale (Rohdaten) zur späteren Analyse/Auswertung der Messung in der PC-Software NorVibraTest   |
| <b>Option 2<br/>Zusätzliche Normen</b>       | - ISO 2631-2:2003, (vibration in buildings)<br>- ISO 2631-4:2001, (fixed-guideway transport systems)<br>- ISO 6954: 2001, (crew and passengers on ships)<br>- DIN 4150-2:1999, (Arbeitsplätze in Gebäuden)<br>- VDI 2057-4:1987-5, Arbeitsplätze in Gebäuden  |
| <b>Option 3</b>                              | Zeitverlauf (Langzeitüberwachung)   |
| <b>Option 4</b>                              | Ladungs- und DC-Eingang   |
| <b>Daten-Schnittstelle</b>                   | SD-Kartenspeicher, USB2.0, RS232 bis 115200baud   |
| <b>Speicher</b>                              | Intern: 8Mb interner Speicher, SD-Kartenspeicher, bis zu 8 GB   |
| <b>Umweltspezifikationen</b>                 |   |
| <b>Temperatur</b>                            | -10 bis + 50 C  |
| <b>Feuchtigkeit</b>                          | 0 – 99% RH  |
| <b>Batterie</b>                              | 4 St. AA  |
| <b>Externe Spannung</b>                      | 11-18Vdc  |
| <b>Display</b>                               | Großes Display (Auflösung: 160x240 Pixel) mit Hintergrundbeleuchtung  |
| <b>NorVibraTest PC-Software</b>              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anzeige für z. B.: gewichtetes und ungewichtetes Zeitsignal, Frequenzspektrum, Leistungsdichte</li> <li>• Neuberechnung aller Kennwerte auf Basis der Rohdaten</li> <li>• Berechnung aller Kennwerte für gewählte Zeitabschnitte (zwischen zwei Cursor-Positionen)</li> <li>• Nachträgliche Bearbeitung der Messung oder Auswertung einer Messung nach anderen Kriterien, z. B. auch nach Normänderungen</li> <li>• Zusammenfassung mehrerer Arbeitsgänge mit Berechnung des Kennwertsatzes über alle Arbeitsgänge, u. a. A(8)</li> <li>• Zusätzliche Gewichtungsfunktionen verfügbar</li> <li>• Berichtsgenerator für die automatisierte Berichterstellung in MS-Word®</li> <li>• Export der Vibrations-signale (Rohdaten) als ASCII</li> <li>• Zoom-Funktionen</li> <li>• Übertragungsfunktion des Arbeitsplatzes (Bodenplatte zu Sitzoberfläche) Tec</li> </ul> |

Technische Änderungen vorbehalten