

# Technische Daten

## Technical Data

<b>Eingänge</b> <b>Inputs</b>	4 Low-Power-IEPE-Eingänge; 1 mA / 17 V; TEDS-Unterstützung, IEEE1451.4, Template 25 4 low-power IEPE inputs; 1 mA / 17 V; TEDS support, IEEE1451.4, Template 25
<b>Sensoren</b> <b>Sensors</b>	Low-Power IEPE, Empfindlichkeit 0,8 - 120 mV/ms <sup>2</sup> Low-power IEPE, sensitivity 0.8 - 120 mV/ms <sup>2</sup>
<b>Anzeigegrößen</b> <b>Humanschwingung (Beschleunigung)</b> <b>Beschleunigung, Geschwindigkeit und Weg</b> <b>Display units</b> <b>Human vibration (acceleration)</b> <b>Acceleration, velocity and displacement</b>	Intervall-Effektivwert, Vektorsumme, max. gleitender Effektivwert (MTVV), Schwingungsdosis (VDV) gleitender Effektivwert, max. Effektivwert, Vektorsumme, Spitzenwert, Maximal-Spitzenwert Interval RMS, vector sum, max. running RMS (MTVV), vibration dose value (VDV) running RMS, maximum RMS, vector sum, peak value, maximum peak value
<b>Messbereiche</b> (mit Sensor 1 mV/ms <sup>2</sup> ) <b>Measuring ranges</b> (with sensor 1 mV/ms <sup>2</sup> )	Beschleunigung: 800 m/s <sup>2</sup> ; Geschwindigkeit: 100 - 10000 mm/s; Weg: 250 - 15000 µm Acceleration: 800 m/s <sup>2</sup> ; velocity: 100 - 10000 mm/s; displacement: 250 - 15000 µm
<b>Linearitätsbereich</b> <b>Linearity range</b>	> 75 dB für ± 6 % Fehler > 75 dB for ± 6 % error
<b>Rauschen</b> <b>Noise</b>	< 0,003 m/s <sup>2</sup>
<b>Filter</b> <b>Filters</b>	Bewertungsfilter Wb, Wc, Wd, Wh, Wj, Wk, Wm, unbewertet: 6,3 - 1259 Hz (H/A) / 0,4 - 100 Hz (G/K) Beschleunigung: 0,2 - 1500 Hz / 1 - 1000 Hz; Geschwindigkeit: 1 - 100 Hz / 2 - 1000 Hz / 10 - 1000 Hz; Weg: 5 - 250 Hz Weighting filters Wb, Wc, Wd, Wh, Wj, Wk, Wm, unweighted: 6.3 - 1259 Hz (H/A) / 0.4 - 100 Hz (W/B) Acceleration: 0.2 - 1500Hz / 1 - 1000 Hz; velocity: 1 - 100 Hz / 2 - 1000 Hz / 10 - 1000 Hz; displacement: 5 - 250 Hz
<b>Tagesdosis A(8)</b> <b>Daily exposure A(8)</b>	A8()-Berechnung für mehrere Aktivitäten und Testpersonen mit Excel-Makro vm31.xlsm Download von <a href="http://www.mmf.de/software-download/download.htm#vm31">http://www.mmf.de/software-download/download.htm#vm31</a> A(8) calculation for several activities and test persons by Excel macro vm31.xlsm Download from <a href="http://www.mmf.de/software_download/download.htm#vm31">http://www.mmf.de/software_download/download.htm#vm31</a>
<b>Frequenzanalyse (FFT)</b> <b>Frequency analysis (FFT)</b>	125 Linien für X/Y/Z, Spitzenwertspektrum der Beschleunigung, 3 - 240 / 6 - 480 / 12 - 960 / 24 - 1920 Hz 125 lines for X/Y/Z, peak spectrum of acceleration, 3 - 240 / 6 - 480 / 12 - 960 / 24 - 1920 Hz
<b>Datenspeicher</b> <b>Data memory</b>	Flash, 10 000 Messwertdatensätze, 1000 FFTs, je mit Datum, Zeit und Kommentar Flash, 10 000 measurements, 1000 FFTs, each with date, time and comment
<b>Anzeige</b> <b>Display</b>	OLED, 128 x 160 Punkte, farbig OLED, 128 x 160 pixels, colored
<b>USB-Schnittstelle</b> <b>USB interface</b>	USB 2.0, Full Speed, CDC-Modus (virtuelles COM-Port), über Kabel VM2x-USB USB 2.0, full-speed, CDC mode (virtual COM port), via cable VM2x-USB
<b>Batterien</b> <b>Batteries</b>	3 Akkus HR03 oder Alkaline-Zellen LR03 (Größe AAA), 10 - 14 Stunden Betriebsdauer 3 accumulators HR03 or Alkaline cells LR03 (size AAA), 10 - 14 hours operation
<b>Temperaturbereich</b> <b>Temperature range</b>	-20 .. 60 °C, < 95 % Luftfeuchte ohne Kondensation -4 .. 140 °F, < 95 % relative humidity, no condensation
<b>Abmessungen ohne Steckverbindungen; Masse</b> <b>Dimensions without connectors; weight</b>	125 mm x 65 mm x 27 mm; 140 g 5 in x 2.5 in x 1.1 in; 5 oz
<b>Standardzubehör</b> <b>Standard accessories</b>	USB-Kabel VM2x-USB, Batterien, Bedienungsanleitung, Transportkoffer USB cable VM2x-USB, batteries, instruction manual, plastic carrying case
<b>Optionales Zubehör</b>          <b>Optional accessories</b>	Triaxial-Sitz-Beschleunigungsaufnehmer Bestell-Nr. <b>KS963B100-S</b> Triaxial-Beschleunigungsaufnehmer (Hand-Arm) Bestell-Nr. <b>KS903B10</b> Triaxial-Beschleunigungsaufnehmer (Maschinen) Bestell-Nr. <b>KS903B100</b> Einachsiger Beschleunigungsaufnehmer (Kan. A) Bestell-Nr. <b>KS78B100</b> Sensorkabel für Triaxialaufnehmer (3 m) Bestell-Nr. <b>091-CMR-B711-3</b> Sensorkabel für einachsigen Aufnehmer (3 m) Bestell-Nr. <b>VM31-A</b> Handgriffadapter für gekrümmte Flächen (M5) Bestell-Nr. <b>141</b> Handgehaltener Adapter für gekrümmte Flächen (M5) Bestell-Nr. <b>143</b> Triaxial seat accelerometer ordering no. <b>KS963B100-S</b> Triaxial accelerometer (hand-arm) ordering no. <b>KS903B10</b> Triaxial accelerometer (machine vibration) ordering no. <b>KS903B100</b> Uniaxial accelerometer for channel A ordering no. <b>KS78B100</b> Triaxial sensor cable (3 m) ordering no. <b>091-CMR-B711-3</b> Uniaxial sensor cable (3 m) ordering no. <b>VM31-A</b> Handle adapter for curved surfaces (M5) ordering no. <b>141</b> Hand-held adapter for curved surfaces (M5) ordering no. <b>143</b>
<b>Hand-Arm-Messkoffer VM31-HA</b> <b>Hand-Arm Measuring Kit VM31-HA</b>	VM31, Triaxial-Beschleunigungsaufnehmer KS903B10, Sensorkabel 3 m, Handgriffadapter 141 und 143, USB-Kabel, Batterien, Bedienungsanleitung VM31, triaxial accelerometer KS903B10, sensor cable 3 m, handle adapter 141 and 143, USB cable, batteries, instruction manual
<b>Ganzkörper-Messkoffer VM31-WB</b> <b>Whole-Body Measuring Kit VM31-WB</b>	VM31, Triaxial-Sitz-Beschleunigungsaufnehmer KS963B100-S, USB-Kabel, Batterien, Bedienungsanleitung VM31, triaxial seat accelerometer KS963B100-S, USB cable, batteries, instruction manual
<b>Hand-Arm- und Ganzkörper-Messkoffer VM31-HAWB</b> <b>Hand-Arm and Whole-Body Measuring Kit VM31-HAWB</b>	VM31, Triaxial-Beschleunigungsaufnehmer KS903B10, Sensorkabel 3 m, Triaxial-Sitz-Beschleunigungsaufnehmer KS963B100-S, Handgriffadapter 141 und 143, USB-Kabel, Batterien, Bedienungsanleitung VM31, triaxial accelerometer KS903B10, sensor cable 3 m, triaxial seat accelerometer KS963B100-S, handle adapter 141 and 143, USB cable, batteries, instruction manual
<b>Maschinen/Strukturschwingungs-Messkoffer VM31-M</b> <b>Machine / Structural vibration Kit VM31-M</b>	VM31, Triaxial-Beschleunigungsaufnehmer KS903B100, Sensorkabel 3 m, Haftmagnet 308, Tastspitze 001, USB-Kabel, Batterien, Bedienungsanleitung VM31, triaxial accelerometer KS903B100, sensor cable 3 m, magnetic base 308, sensor probe 001, USB cable, batteries, instruction manual

Änderungen vorbehalten.

Specifications subject to change without prior notice.

Manfred Weber

**Metra Mess- und Frequenztechnik in Radebeul e.K.**

Meissner Str. 58  
D-01445 Radebeul  
Tel. +49-(0)351-836 2191

P.O.Box 01 01 13  
D-01435 Radebeul  
Fax: +49-(0)351-836 2940

Ausgabe / Edition: 03/20

Internet: [www.MMF.de](http://www.MMF.de)  
Email: [Info@MMF.de](mailto:Info@MMF.de)

# PC-basiertes Hand-Arm-Messgerät PC Based Hand-Arm Vibration Meter

## 8.2 Human- schwingung Human Vibration VibroMetra VM-HAND Vibro Metra

The screenshot displays the software interface for the VM-HAND vibration meter. It shows three channels of measurement data: Ch1 - IBL2D #1 (0.448 m/s²), Ch2 - IBL2D #1 (0.203 m/s²), and Ch1 - IBL2D #2 (2.359 m/s²). A large green box shows the total vibration value (vector sum) as 2.409 m/s². Below this, there are two frequency analysis graphs: 'Frequenzbereich unbewertet' (unfiltered) and 'Frequenzbereich bewertet' (evaluated). The software also includes a table of measurement results and a section for evaluating and saving the results.

Measurement	X(m/s²)	Y(m/s²)	Z(m/s²)	Total	Assessment
1. triaxial: breaker undamped	2.978	4.034	48.743	49.282	bad
2. triaxial	0.439	0.203	2.284	2.335	good
3. triaxial	0.335	0.203	1.343	1.399	good
4. triaxial	0.336	0.202	1.588	1.635	good

Warning! Duration is shorter than the recommended minimum (00:00:08).

### Anwendung

- Messung von Hand-Arm-Schwingungen nach EN ISO 5349:2001 während der Entwicklung und beim Einsatz von handgehaltenen Maschinen
- Bewertung von Schwingungen auf ein potenzielles Risiko für Erkrankungen an Blutgefäßen, Nerven, Knochen, Gelenken und Muskeln

### Eigenschaften

- Bewertungsfilter vom Typ Wh, konform zu DIN ISO 8041
- Messung in 1, 2 oder 3 Raumachsen, Einbeziehung nicht gemessener Richtungen mit Korrekturfaktor möglich
- Komplette Berechnung der Tagesschwingungsbelastung A(8) über frei konfigurierbare Teilbelastungen mit Exportmöglichkeit in Excel
- PC-basiertes Messsystem unter Verwendung des IEPE / USB-Konverters M302 und IEPE-kompatibler Beschleunigungsaufnehmer
- Das Instrument ist klonfähig, d.h. es lassen sich mehrere Programmfenster nebeneinander mit unterschiedlichen Einstellungen betreiben.
- Offline-Auswertung gespeicherter Messdaten
- Kostenlose Updates auf unseren Internetseiten [www.MMF.de](http://www.MMF.de)
- Als Messkoffer erhältlich:  
Version für einen Handgriff: VM-HAND Kit One  
Version für zwei Handgriffe: VM-HAND Kit Two

**Hinweis:** Die Software ist zweisprachig deutsch / english

### Application

- Measurement of hand-arm vibrations to EN ISO 5349:2001 during development and application of hand-held machine tools
- Evaluation of the potential risk of diseases in blood vessels, nerves, joints, bones and muscles

### Properties

- Contains an evaluation filter type Wh to ISO 8041
- Measurement of 1, 2 or 3 axes with the possibility of evaluating not measured axes by a correction factor
- Calculation of the daily vibration exposure A(8) integrated, also for different activities, Excel export possible
- PC based measuring system using the IEPE / USB interface M302 and IEPE compatible accelerometers
- The instrument has a clone function, i.e. several program windows can be operated simultaneously with different settings
- Offline measurement with stored data
- Free update service from our website [www.MMF.de](http://www.MMF.de)
- Available as kit:  
One-handle version: VM-HAND Kit One  
Two-handle version: VM-HAND Kit Two

**Notice:** The software instruments is bilingual English / German