



8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
VM31 Data Import Ver. 1 Status: Import finished.																											
Use check boxes to select data for A(8) calculation																											
8	Sr#	No.	Date	Time	Comment	Filter	Detection	Filter (w/weighting factor)	Weighting	X	Y	Z	A	B	C	Units											
10	00001	07.09.14	10:09:36		STAPLER HALLE SCHMIDT	WB	RMS	Wd (1.40) Wd (1.40) Wk (1.00)	health	0.31	0.33	1.25	1.55	1.32		ms <sup>2</sup>											
11	00002	07.09.14	12:19:51		STAPLER HOF SCHMIDT	WB	RMS	Wd (1.40) Wd (1.40) Wk (1.00)	health	0.34	0.35	3.18	3.18	4.78		ms <sup>2</sup>											
12	00003	07.09.14	12:30:01		STAPLER HALLE MEIER	WB	RMS	Wd (1.80) Wd (1.80) Wk (1.00)	health	0.50	0.54	1.84	1.71	2.41		ms <sup>2</sup>											
13	00004	07.09.14	13:10:11		STAPLER HOF MEIER	WB	RMS	Wd (1.80) Wd (1.80) Wk (1.00)	health	0.54	1.05	2.81	2.61	3.95		ms <sup>2</sup>											

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
1. Calculation of Daily Exposure A(8) for Whole-Body Vibrations (based on RMS input)																																		
In accordance with: EU Directive 2002/44EC and ISO 2631-1: 1997																																		
Operating person: Person 1 Activities: Activity 1																																		
(overwrite Person) Person 2 (overwrite "Activity") Activity 2																																		
with names Person 3 with descriptive text Activity 3																																		
Person 4 Activity 4																																		
Person 5 Activity 5																																		
Person 6 Activity 6																																		
Person 7 Activity 7																																		
Person 8 Activity 8																																		
Person 9 Activity 9																																		
Person 10 Activity 10																																		
Exposure limit value: 1.15 m/s <sup>2</sup>																																		
Exposure action value: 0.5 m/s <sup>2</sup>																																		
A(8) calculation																																		
1. Whole-Body vibration values imported from VM31 in m/s <sup>2</sup> (only interval RMS - no VDV):																																		
2. Assign persons and activities:																																		
3. A(8) calculation results:																																		
14	No.	RMS values X/Y/Z	Vector sum	Max. RMS	RMS	Comment	Date	Time	(as entered in VM31)	dd mm yy	hh mm ss	(select)	(select)	hrs	min	Person	A(8)																	
15	16	00001	0.31	0.33	1.25	1.55		07.09.14	10:09:36			Person 1	Activity 1	02	00	Person 1	1.01 m/s <sup>2</sup>	Near exposure limit!																
17	17	00002	0.34	0.35	3.18	3.18		07.09.14	12:19:51			Person 1	Activity 2	00	30	Person 2	1.62 m/s <sup>2</sup>	Above exposure limit!!!																
18	18	00003	0.50	0.54	1.70	1.71		07.09.14	12:30:01			Person 2	Activity 1	02	30																			
19	19	00004	0.54	1.05	2.81	2.61		07.09.14	13:10:11			Person 2	Activity 2	01	45																			

## Anwendung

- Universelles Werkzeug für entwicklungsbegleitende Messungen und praktische Arbeitsschutzmessungen nach EU-Richtlinie
- Hand-Arm-Schwingungsmessung
- Ganzkörper-Schwingungsmessung
- SEAT-Messung an Fahrersitzen
- Schwingungen auf Fahrgast- und Handelsschiffen
- Schwingungsmessungen zur Laufruheüberwachung an rotierenden Maschinen in drei Achsen
- Schwingungsmessungen an Fahrzeugen
- Unterstützte Normen: ISO 8041; ISO 2631; ISO 5349; ISO 10326; ISO 20816; ISO 20238-5; ISO 28927; ISO/TR 18570; 2002/44/EC

## Eigenschaften

- Vier unabhängige Messkanäle
- Bewertungsfilter Wh für Hand-Arm-Schwingungen sowie Wb, Wc, Wd, Wj, Wk und Wm für Ganzkörperschwingungen gemäß ISO 8041
- Intervall-, gleitender und Maximal-Effektivwert (RMS), Schwingungsdosiswert (VDV), Vektorsumme, Spitzenwert und Maximal-Spitzenwert
- Messung von Schwingbeschleunigung, -geschwindigkeit und -weg
- FFT der Schwingbeschleunigung
- TEDS-Sensorerkennung
- Speicher für 10000 Messwerte und 1000 FFTs mit Datum und Kommentar
- USB-Schnittstelle
- Excel-Makro zur Datenübertragung zum PC und Berechnung des Tagesexpositionswerts A(8)
- Übersichtliche Bedienung mit farbiger OLED-Anzeige
- Sehr kompaktes Gehäuse
- 10 Stunden Betriebsdauer mit 3 Micro-Zellen (AAA)
- Erhältlich als Hand-Arm-Set oder Ganzkörper-Set mit passendem Sensor und Zubehör



## Technische Daten

### Messfunktionen

Messgrößen	Schwingbeschleunigung	
	Schwinggeschwindigkeit/Schwingstärke	
	Schwingweg	
Kennwerte	Echter Effektivwert	
	Maximal-Effektivwert MTVV	
	Intervall-Effektivwert; unendliche Mittelungsdauer	
	Vektorsumme aus X, Y, Z	
	Schwingungsdosiswert VDV	
	Echter Spitzenwert	
	Maximal-Spitzenwert	
Messbereich Beschleunigung	0,01 bis 600 (Sensorempfindlichkeit 10 mV/ms-2 )	m/s <sup>2</sup>
	0,1 bis 6000 (Sensorempfindlichkeit 1 mV/ms-2 )	m/s <sup>2</sup>
Messbereich Geschwindigkeit	0,01 bis 5000 (Sensorempfindlichkeit 10 mV/ms-2 )	mm/s
Messbereich Weg	0,1 bis 7500 (Sensorempfindlichkeit 10 mV/ms-2 )	µm
Linearer Amplitudenbereich	>75 (±6 % Fehler )	dB
ADC-Auflösung	24	Bit
Rauschen	<0,003 m/s <sup>2</sup>	
Untere Grenzfrequenz Beschleunigung	0,2; 1	Hz
Untere Grenzfrequenz Geschwindigkeit	1; 2; 10	Hz
Untere Grenzfrequenz Weg	5	Hz
Obere Grenzfrequenz Beschleunigung	1000; 1500	Hz
Obere Grenzfrequenz Geschwindigkeit	100; 1000	Hz
Obere Grenzfrequenz Weg	250	Hz
Bewertungsfiler (Humanschwingung)	Wb; Wc; Wd; Wh; Wj; Wk; Wm; Wp; unbewertet	
Frequenzanalyse	FFT; 125 Punkte für X/Y/Z	
	Beschleunigungsspektrum	
	3 bis 240; 6 bis 480; 12 bis 960; 24 bis 1920 Hz	
Anzeige	OLED; RGB; 128 x 160 Punkte	

### Anschlüsse

Eingangskanäle	4
Eingangssignale	IEPE
Eingangsanschluss	Buchse Binder 711; 4-polig; 4. Kanal: Buchse Binder 711; 8-polig
IEPE-Konstantstrom	0,7 bis 1 mA
TEDS-Unterstützung	IEEE 1451.4; Template 25
Digital-Schnittstellen	USB 2.0 FS; CDC-Mode; ASCII-Befehlssatz; Binder 711; 8-polig

### Stromversorgung

Batterie	3 x LR03 / HR03 / AAA
Batteriebetriebsdauer	10 bis 14 h
Externe Versorgungsspannung	5 (USB) VDC

### Gehäusedaten

Abmessungen ohne Anschlüsse	125 x 65 x 27 (H x B x T)	mm
Gehäusematerial	ABS	
Masse	140 (ohne Sensor)	g
Arbeitstemperaturbereich	-20 bis 60 (95 % rel. Luftfeuchte ohne Kondensation)	°C

### Lieferumfang

VM31-HA: VM31; KS963B10; 091-CMR-B711-3; 141B; 143B; 027  
 VM31-WB: VM31; KS963B100-S; 027  
 VM31-HAWB: VM31; KS963B10; 091-CMR-B711-3; 141B; 143B; 027; KS963B100-S  
 Transportkoffer ; USB-Kabel

### Hinweis

Zum Messdatenimport und zur Berechnung der Tagesdosis A(8) bzw. VDV(8) dient eine Excel-Makrodatei

Manfred Weber

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

Meissner Str. 58

01445 Radebeul

Tel. +49 (0)351 836 2191

Internet: [www.MMF.de](http://www.MMF.de)

Email: [Info@MMF.de](mailto:Info@MMF.de)

Fax: +49 (0)351 836 2940

12.23

