

Universal-Schwingungsüberwachung Universal Vibration Monitor

5.2 Maschinen- überwachung Machine Monitoring M12



Neu: Version B

- Erweiterter Versorgungsspannungsbereich
- Verbesserter Dynamikbereich
- Erweiterter Temperaturbereich

New: Version B

- Extended supply voltage range
- Improved dynamic range
- Extended temperature range



Als Zubehör erhältlich: M12DIS
Schwingpegelanzeige zum Anschluss an den M12-Stromschleifenausgang, Sichtfeld: 47 mm x 18 mm, mit LED-Hintergrundbeleuchtung, Lieferung mit Einbaurahmen für Frontplatten

Additionally available: M12DIS
Vibration level display for connection to M12 current loop output, viewing area: 47 mm x 18 mm, with LED back lighting, supplied with bezel for panel mounting

Anwendung

- Überwachung der Schwinggeschwindigkeit an rotierenden Maschinen nach DIN/ISO 10816-1 (vormals VDI 2056) und Hubkolbenmaschinen nach DIN/ISO 10816-6 (VDI 2063)
- Überwachung von Lagerschwingungen, z.B. durch Effektivwertmessung, Crestfaktor oder Diagnosekennzahl $D_k(t)$
- Gefahrenabschaltung oder Alarmierung bei erhöhten Schwingpegeln, z.B. an Pumpen, Kompressoren, Zentrifugen, Ventilatoren und Rührwerken
- Schallpegelüberwachung mit ICP®-kompatiblen Mikrofonen
- Qualitätskontrolle

Eigenschaften

- Sehr flexibel
- Überwachung von Schwingbeschleunigung, Schwinggeschwindigkeit und Schwingweg (Einfach- und Doppelintegration)
- Echter Effektivwert und echter Spitze-Spitze-Wert
- 3 Messbereiche
- Hoch- und Tiefpassfilter als Steckmodule
- Relaisausgang mit einstellbarer Ansprechschwelle und einstellbarer Verzögerungszeit zur Vermeidung von Fehlalarmen
- Isolierter Stromschleifenausgang (4 .. 20 mA)
- Gleichspannungsausgang 0 .. 10 V für Effektivwert und Spitze-Spitze-Wert
- AC-Signalausgang zum Anschluss von Analysatoren oder Oszilloskopen, wahlweise gefiltert / integriert oder ungefiltert
- LED-Balkenanzeige für Schwingungssignal und Alarmschwelle
- Einfache Schnappmontage auf 35 mm-DIN-Hutschiene
- Anschluss über Schraubklemmen
- Eigenüberwachung für Versorgungsspannung und Sensor, Übersteuerungsanzeige
- Versorgung mit 12 .. 28 V Gleichspannung
- Bei Bestellung mit zugehörigem Beschleunigungsaufnehmer erfolgt eine Werkskalibrierung.

Application

- Monitoring of vibration velocity (severity) of rotating machinery to ISO 10816-1 and reciprocating engines to ISO 10816-6.
- Monitoring of bearing vibration, for instance by means of RMS values, crest factor or Diagnosis Coefficient $D_k(t)$
- Emergency shut-off or alarm tripping in case of increasing vibration
- Typical machines to be monitored are pumps, compressors, centrifuges, ventilators, mills, and mixers
- Sound level monitoring using ICP® compatible microphones
- Production quality control

Properties

- Extremely flexible
- Monitoring of vibration acceleration, velocity and displacement
- True RMS and true peak-to-peak measurement
- 3 measuring ranges
- Plug-in high pass and low pass filter modules
- Relay output with adjustable threshold
- Adjustable alarm delay prevents false alarm
- Insulated current loop output (4 .. 20 mA)
- DC 0 .. 10 V output of RMS and peak-to-peak signal
- AC output for signal analyzers, recorders or scopes, selectable with or without filtering / integration
- LED bar graph display for vibration signal and threshold
- Easy snap attachment on 35 mm DIN rail
- Simple connection via terminal blocks
- Self test of power supply and transducer functioning, overload indicator
- External 12 .. 28 V DC supply
- Free factory calibration when ordered with Metra accelerometer

Technische Daten Technical Data

Überwachungsgrößen • Monitored quantities	
Schwingbeschleunigung Vibration acceleration	10 / 50 / 250 m/s ² ± 5 % (Effektivwert); ± 5 % (Spitze-Spitze-Wert) 10 / 50 / 250 m/s ² ± 5 % (RMS); ± 5 % (peak-to-peak)
Schwinggeschwindigkeit (Schwingstärke) Vibration velocity (severity)	10 / 50 / 250 mm/s ± 5 % (Effektivwert); ± 8 % (Spitze-Spitze-Wert) 10 / 50 / 250 mm/s ± 5 % (RMS); ± 8 % (peak-to-peak)
Schwingweg Vibration displacement	100 / 500 / 2500 µm ± 5 % (Effektivwert); ± 8 % (Spitze-Spitze-Wert) 100 / 500 / 2500 µm ± 8 % (RMS); ± 15 % (peak-to-peak)
Frequenzbereiche und Filter • Frequency ranges and filters	
Schwingbeschleunigung Vibration acceleration	1 Hz .. 50 000 Hz (-3 dB) 1 Hz .. 50 000 Hz (-3 dB)
Schwinggeschwindigkeit (Schwingstärke) Vibration velocity (severity)	3 Hz .. 1000 Hz (-3 dB) 3 Hz .. 1000 Hz (-3 dB)
Schwingweg Vibration displacement	3 Hz .. 200 Hz (-3 dB) 3 Hz .. 200 Hz (-3 dB)
Lieferbare Hochpass-Steckmodule (Typ FB3...)* Available high pass plug-in filters (Mod. FB3...)*	2 / 3 / 5 / 10 / 30 / 50 / 100 / 300 / 500 / 1000 Hz; Butterworth, 2. Ordnung, 40 dB/Dekade 2 / 3 / 5 / 10 / 30 / 50 / 100 / 300 / 500 / 1000 Hz; Butterworth, 2nd order, 40 dB/decade
Lieferbare Tiefpass-Steckmodule (Typ FB2...)* Available low pass plug-in filters (Mod. FB2...)*	0,1 / 0,3 / 0,5 / 1,0 / 3,0 / 5,0 / 10 / 30 kHz; Butterworth, 4. Ordnung, 70 dB/Dekade 0.1 / 0.3 / 0.5 / 1.0 / 3.0 / 5.0 / 10 / 30 kHz; Butterworth, 4th order, 70 dB/decade
Ein- und Ausgänge • Inputs and outputs	
Eingang Input	Spannungseingang, R _i > 1 MΩ, AC-gekoppelt, ICP®-kompatibel Voltage input, R _i > 1 MΩ, AC coupled, ICP® compatible
Sensorspeisung Sensor supply	3,8 .. 5,6 mA Konstantstromquelle; U _s > 24 V; abschaltbar mit DIP-Schalter 3.8 to 5.6 mA constant current; U _s > 24 V; activated by DIP switch
Anschließbare Sensoren Suitable sensors	ICP®-kompatibel(1); Empfindlichkeit: 1 .. 10 mV/ms ² bzw. 10 .. 100 mV/g (einstellbar) ICP® compatible(1); sensitivity: 1 .. 10 mV/ms ² or 10 .. 100 mV/ (adjustable)
Relaisausgang ⁽²⁾ Relay output ⁽²⁾	40 V Wechselspannung / 2 A; potentialfrei, Wechselkontakt 40 VAC / 2 A, potential free; change-over contact
Relais-Ansprechschwelle Trip level of relay output	10 .. 100 % vom gewählten Messbereich; 0 .. 25 s; einstellbar auf der Frontseite 10 .. 100 % of selected range; adjustable at front panel
Relais-Ansprechverzögerung Trip delay of relay output	0 .. 25 s; einstellbar auf der Frontseite 0 .. 25 s; adjustable at front panel
Alarm-Haltezeit Alarm duration	kurz: 2 s; lang: 6 .. 10 s; wählbar mit DIP-Schalter short: 2 s; long: 6 .. 10 s; selectable by DIP switch
Stromschleifenausgang ⁽²⁾ Current loop output ⁽²⁾	4 .. 20 mA, passiv, optisch isoliert; Klemmenspannung 12 .. 30 V 4 .. 20 mA, passive, optically insulated; terminal voltage 12 .. 30 V
Gleichspannungsausgänge ⁽²⁾ DC voltage outputs ⁽²⁾	0 .. 10 V echter Effektivwert; 0 .. 10 V echter Spitze-Spitze-Wert 0 .. 10 V true RMS value; 0 .. 10 V true peak-to-peak value
Breitband-Signalausgang Wide-band signal output	Beschleunigungssignal; $\hat{u}_a = \pm 10$ V; 1 .. 50 000 Hz oder gefiltert / integriert; Impedanz 100 Ω Acceleration signal; $\hat{u}_a = \pm 10$ V; 1 .. 50 000 Hz or filtered / integrated; impedance 100 Ω
Anzeigen Indicators	Übersteuerung; Sensorkontrolle; Alarm; LED-Balkenanzeige für Signal und Schwellwert Overload; sensor check; alarm; LED bar graph display for signal and alarm trip level
Stromversorgung Power supply	12 .. 28 V Gleichspannung; 100 .. 200 mA Stromaufnahme; galvanisch getrennt 12 .. 28 VDC; 100 .. 200 mA supply current; insulated
Arbeitstemperaturbereich Operating temperature range	-20 .. 55°C, < 95 % Luftfeuchte ohne Kondensation -4 .. 131 °F, < 95 % relative humidity, no condensation
Abmessungen Dimensions	22 x 76 x 111 mm ³ 0,9 x 3 x 4,4 in ³

(1) Zur Vermeidung von Erdschleifen sollten bevorzugt isolierte Industrie-Beschleunigungsaufnehmer eingesetzt werden, z.B. die Typen [KS74](#) und [KS80/81](#) oder der Triaxialaufnehmer [KS813](#)

To avoid ground loops, preferably industrial accelerometers with insulated base should be used, for example models [KS74](#) and [KS80/81](#) or the triaxial accelerometer [KS813](#)

(2) Die überwachte Schwinggröße (Beschleunigung / Geschwindigkeit / Weg) sowie die Gleichrichtung (Effektivwert / Spitze-Spitze) werden über DIP-Schalter gewählt. Das gewählte Signal liegt am Stromschleifenausgang, am Relaisausgang sowie an den Gleichspannungsausgängen.

The vibration quantity to be monitored (acceleration / velocity / displacement) and the rectification mode (RMS / peak-to-peak) are selected by DIP switches. The selected signal is available at the 4-20 mA output, the relay output and the DC voltage outputs.

* Das **Tiefpassmodul** ist zum Betrieb unbedingt erforderlich. Das Hochpassmodul kann entfallen, falls eine untere Grenzfrequenz von 1 Hz gewünscht ist. **Bitte Filtermodule separat bestellen.**

Bestellbeispiel: Tiefpassfilter 1 kHz: **FB2-1 kHz**
Hochpassfilter 10 Hz: **FB3-10 Hz**

* The **low pass module** is necessary for operation. The high pass module can be left out if a lower frequency limit of 1 Hz is desired. **Please order filter modules separately.**

Ordering example: Low pass filter 1 kHz: **FB2-1 kHz**
High pass filter 10 Hz: **FB3-10 Hz**



Änderungen vorbehalten.
ICP ist ein Warenzeichen von PCB Piezotronics Inc.

Specifications subject to change without prior notice.
ICP is a trade mark of PCB Piezotronics Inc.

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: 01/07

Internet: www.MMF.de

Email: Info@MMF.de