

VibroMatrix® im Set

Mikrovibrationen messen

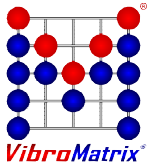


Der Messkoffer für Mikrovibration enthält alle Komponenten, um mit einem Notebook oder PC geringste Schwingungen anzeigen und aufzeichnen zu können.

- Die hochwertige 24-Bit Digitalisierung des Schwingungssignals in HD-Qualität übernehmen Datenwandler vom Typ InnoBeamer LX2.
- Zur Auswertung sind die Software-Module InnoPlotter Pro und InnoAnalyzer Pro inkludiert. Diese lassen sich durch ihre breiten Einstellmöglichkeiten auf die unterschiedlichsten Vorgaben von Geräteherstellern einrichten und führen Langzeitüberwachungen im Zeit- und Frequenzbereich aus.

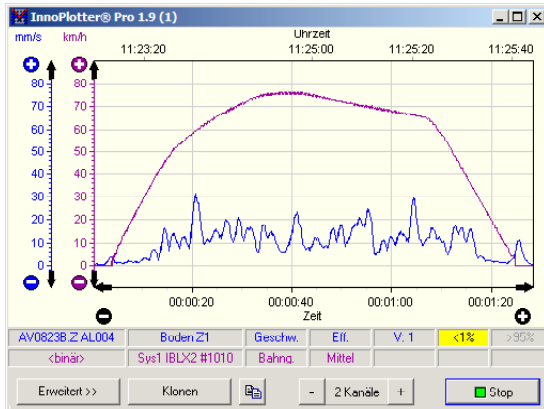
- Mittels Grenzwertkurven können die Module automatisch Bilder von Überschreitungen anfertigen, so dass ein unbeaufsichtigter Messbetrieb möglich ist.
- Zusätzlich lässt sich eine Rohdatenaufzeichnung einschalten, welche parallel zur Messung/Überwachung die Sensorsignale im unbehandelten Zustand und mit vollem Informationsgehalt auf die Festplatte loggt.
- Mit dem im Lieferumfang enthaltenen InnoMaster Replay können diese Daten wieder in die Module eingespielt werden. Die Module können gänzlich anders konfiguriert werden als zur Messzeit. Dennoch werden genau die Ergebnisse angezeigt, als ob schon zur Messzeit die Konfiguration bestanden hätte.

	VMSet-25-1	VMSet-25-3
Hardware		
Sensor für Schwingungsmessung	1x	3x
	Piezelektrischer Beschleunigungsaufnehmer - Empfindlichkeit: 10000 mV/g, - Linearer Frequenzbereich 0,08 .. 260 Hz - Arbeitstemperatur: -20 .. 80 °C - Zubehör: 5m Kabel	
	Dreifuß-Bodenplatte	
		1x Triaxial-Montagewürfel
USB-Box für Digitalisierung	1x	2x
	InnoBeamer LX2 - Eingänge: 2x analog für Schwingungssensor(en), 1x digital für Drehzahlaufnehmer - Bandbreite: 0,1 .. 3200 Hz - Analog-Digital-Wandlung: 24 Bit / 8 kHz - Versorgungsstrom: <500 mA mit Versorgung aller Sensoren - kein Netzteil notwendig - Zubehör: Synchronisationskabel und 1m USB-Kabel	
Softwarelizenzen		
InnoPlotter Pro	1x	3x
InnoAnalyzer Octave Pro	1x	3x



InnoPlotter® 1.9

Y-t Schreiber für Kennwerte



Bis zu 4 Kurven gleichzeitig, unterschiedliche Messgrößen

Zahlreiche Möglichkeiten der Signalkonditionierung

Kennwertüberwachung: Warn- und Alarmwert

Kurven praktisch sortieren, zoomen, stäuchen ...

Anwendung

Schwingungen werden verursacht durch rotierende Teile oder impulsartige Belastungen, wie z.B. durch Rammen im Baubereich. In zahlreichen Schwingungsnormen werden zur verlässlichen Bewertung Schwingungskennwerte und Grenzwerte definiert.

Die InnoPlotter messen diese Schwingungskennwerte, stellen ihren Verlauf grafisch dar und überwachen sie bei Bedarf. So behalten Sie längere Testsequenzen im Blick. Schwachstellen im Dauerbetrieb werden aufgedeckt, der Erfolg von Gegenmaßnahmen nachgewiesen, die Einhaltung von Grenzwerten kontrolliert.

2 Cursoren, Anzeige Daten und Differenz

Per Klick oder automatisiert Daten exportieren

Messdaten und Ereignisse nach außen melden

Eigenschaften

Der InnoPlotter stellt den Verlauf von gleichzeitig bis zu vier Kennwerten als y-t Schreiber dar. Er verfügt über einen 24-Stunden-Speicher und kann die Daten in verschiedenen zeitlichen Auflösungen darstellen. Es werden 2 Zeitachsen mitgeführt, für die absolute Uhrzeit und die vergangene Zeit seit Start der Messung.

Die Pro Version kann Schwingbeschleunigung auch zu Schwinggeschwindigkeit und -weg integrieren, die Drehzahl und eigene Größen messen. Zudem bietet sie die optionale Überwachung von Kennwerten an.

Für die Signalkonditionierung sind folgende Möglichkeiten gegeben:

- Freie Filtereinstellung 0,1 .. 40000 Hz
- SI- und imperiale Einheiten für jede Messgröße
- 25 Kennwerte

Mit 2 Cursoren können die Daten exakt vermessen werden. Messkurven lassen sich manuell verschieben, spreizen oder auch automatisiert stapeln. Die Zeitachse kann automatisiert nach Messfortschritt weitergerückt werden.

Eine Übernahme der Daten in andere Anwendungen als Grafik oder Text ist problemlos möglich. Das Abspeichern von Messdaten kann wahlweise manuell oder getriggert erfolgen. Über die VibroMatrix Meldetechnik lassen sich Messdaten und Ereignisse aus dem Instrument automatisch weiterleiten, z.B. als E-Mail.

Technische Daten

	InnoPlotter Pro	InnoPlotter
Signalverarbeitung		
Filter	Frei einstellbar 0,1..40 000 Hz **	
Zeitfenster	Frei einstellbar 0,1..10 s	
Messgrößen	Als Wechselgrößen: Schwingbeschleunigung, -geschwindigkeit, -weg, Kraft, Druck, Schalldruck, elektr. Spannung und Strom, eigene Messgrößen Drehzahl, Phasenwinkel, Schall bewertet	
Integrierte Messgrößen	Beschleunigung → Geschwindigkeit und Weg	
Einheiten	m/s ² , mm/s ² , μm/s ² , nm/s ² , pm/s ² , g, mg, μg, km/s ² , kg, dB m/s, mm/s, μm/s, nm/s, pm/s, in/s, mil/s, μin/s, dB m, mm, μm, nm, pm, ft, in, mil, μin, dB kN, N, mN, μN, nN, lb, oz bar, mbar, MPa, kPa, hPa, Pa, mPa, μPa, nPa, psi V, mV, μV, nV, pV A, mA, μA, nA, pA 1/min, 1/s, Hz, 1/h Hz, kHz % °	
Kennwerte	Summenkennwerte: Momentanwert, Spitzenwert absolut / positiv / negativ, Spitze-Spitze-Wert, echter Effektivwert, Hauptfrequenz, Monoharmonie, Scheitelfaktor Ordnungskennwerte: Spitzenwert, Effektivwert, Phasenwinkel Tachokennwerte: Arithmetischer Mittelwert, Momentanwert Akustikkennwerte: Schallpegel mit A- und C-Frequenzbewertung (Spitze, Fast-, Slow-Zeitbewertet, Äquivalenter Dauerschall); Schallpegel unbewertet (Fast-, Slow-Zeitbewertet); Tages-Lärmexpositionspegel	Summenkennwerte: Momentanwert, Spitzenwert absolut / positiv / negativ, Spitze-Spitze-Wert, echter Effektivwert
Überwachung	Alarmwert frei, Warnwert 0..100% v. Alarmwert	
Statistik	Arithmetischer Mittelwert, Minimum, Maximum	
Darstellung		
Anzahl Mess- / Grenzwertkurven	1 .. 4 pro Fenster / 0 .. 8 pro Fenster	
Intervall Y-Achse / t-Achse	0,01 .. 10000 / 6 s .. 24 h	
Digitalkanal	Anzeige des Zeitverlaufs des Triggerstatus (schaltbar, ein Messkanal)	
Aktualisierung	1 / 8 / 16 mal pro Sekunde *	
Statusfelder	Sensor, Messkanal, Messgröße, Kennwert, Verstärkung, Untersteuerung, Übersteuerung	
Cursoren	2 Linien, frei positionierbar per Maus oder Schaltfläche, Ausgabe Cursorwerte sowie Differenz	
Datenexport		
Steuerung	Manuell, zeitgetriggert, pegelgetriggert	Manuell, zeitgetriggert
Formate / Exportziele	Bitmap, PNG, Enhanced Meta File (EMF), Text / In Zwischenablage, in Datei	
Ereignismeldung		
Meldung auf Großanzeige	Einzelkanal: Aktueller Messwert Einzelkanal: Aktueller Alarmzustand Instrument: Aktueller Alarmzustand	Einzelkanal: Aktueller Messwert
Meldung auf Funkschaltsteckdose	Einzelkanal: Aktueller Alarmzustand Instrument: Aktueller Alarmzustand	-
Meldung auf Digitalausgang	Einzelkanal: Aktueller Alarmzustand Instrument: Aktueller Alarmzustand	-
Meldung auf E-Mail	Zeitgetriggelter Versand von Messdaten Pegelgetriggelter Versand von Messdaten	Zeitgetriggelter Versand von Messdaten
Sonstiges		
Im Komplettsset erhältlich	VMSet-02;-03;-04;-05, VMSet-25	
Allgemeine Funktionen	Messdaten werden nach Ausschalten gehalten, Modul ist klonfähig	

* Zentral einstellbar im Kontrollzentrum InnoMaster

** Bei Verwendung InnoBeamer LX2: 0,1 .. 3200 Hz

Änderungen vorbehalten.

Februar 2021

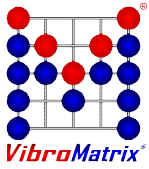
IDS Innomic Schwingungsmesstechnik GmbH

Zum Buchhorst 35
29410 Salzwedel
Deutschland

☎ (03901) 305 99 50

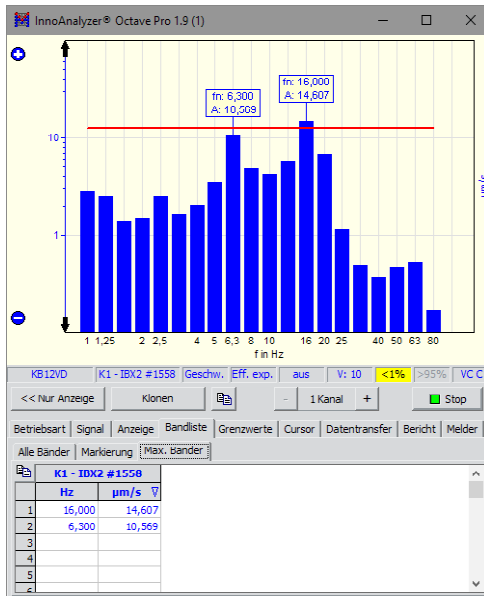
✉ info@innomic.de
🌐 www.innomic.de



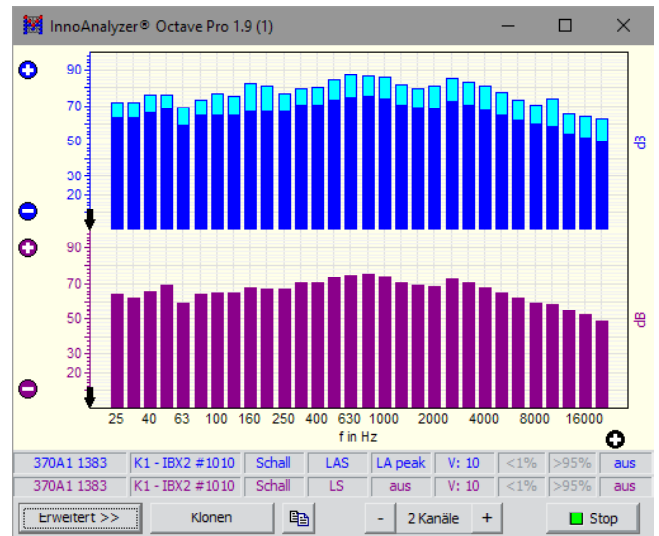


InnoAnalyzer Octave 1.9

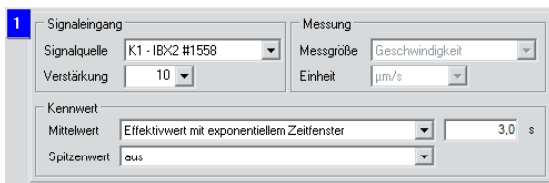
Oktavband-Analysator



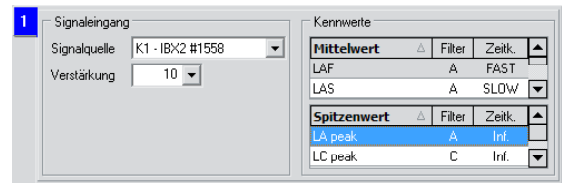
Bis zu 4 Bandanalysen gleichzeitig durchführbar.



Akustikmodus mit zuschaltbarer Spitzenwertanzeige.



Die Messgrößen sind gemäß VDI 2038 Teil 2 bereits vor-eingestellt. Auch Mittelwerte und Spitzenwerte sind möglich.



Eine Frequenzbewertung (Effektivwert und Spitzenwert) für akustische Messungen ist auswählbar.

Anwendung

Für die Überwachung hochempfindlicher Geräte, wie z.B. Elektronenmikroskope oder Lithografie-Anlagen hat sich eine Analyse der 1/3-Oktavbändern (Terzen) bewährt. Gerade im Bereich der Halbleiterindustrie wird diese Analyse eingesetzt. Für verschiedene Nutzungskriterien sind einzuhaltende Grenzwertkurven (sog. Vibration Criteria, VC-Linien) definiert. Insbesondere für Anwendungen in der Nano-Technik sind weiterführende Nano-Linien vereinbart.

Die InnoAnalyzer Octave Instrumente sind speziell für **Überwachungen von VC- und Nano-Linien** konzipiert.

Oktavbandanalysen werden zudem für **akustische Messungen** eingesetzt. So können die (bewerteten) Pegel der einzelnen Bänder auf einem großen Frequenzbereich auf einen Blick erfasst werden.

Eigenschaften

Für Messungen der VC- und Nano-Linien nach VDI 2038 Teil 2 sind Messgrößen, Einheiten und Grenzwertkurven (VC-A .. VC-G, Nano-D, Nano-E, Nano-EF) bereits vor-eingestellt. Zusätzlich zu angezeigten Effektivwerten können auch Spitzenwerte eingeblendet werden.

Für akustische Messungen können Frequenzbewertung für Effektiv- und Spitzenwerte sowie Grenzwertkurven frei gewählt werden.

Bandamplituden werden automatisch gefunden und aufgelistet, die Werte bei Bedarf auch direkt in der Grafik angezeigt. Zudem unterstützen zwei Cursors mit Messwertanzeige bei der Analyse. Die Übernahme der Messkurve als Grafik oder als Wertpaare im Textformat in andere Anwendungen ist problemlos möglich.

Im unbeaufsichtigten Betrieb lassen sich Oktavbandanalysen periodisch oder grenzwertabhängig speichern oder per E-Mail versenden.

Technische Daten

InnoAnalyzer Octave Pro	
Signalverarbeitung	
Messgrößen	Als Wechselgrößen: Schwingbeschleunigung, -geschwindigkeit, -weg und Schalldruck
Integrierte Messgrößen	Beschleunigung → Geschwindigkeit → Weg
Einheiten	m/s ² , mm/s ² , μm/s ² , nm/s ² , pm/s ² , g, mg, μg, km/s ² , kg, dB m/s, mm/s, μm/s, nm/s, pm/s, in/s, mil/s, μin/s, dB m, mm, μm, nm, pm, ft, in, mil, μin, dB bar, mbar, MPa, kPa, hPa, Pa, mPa, μPa, nPa, psi , Schall bewertet
Kennwerte	Effektivwert (Rechteck-, exponentielles Zeitfenster) ; Spitzenwert (Rechteck-, exponentielles Zeitfenster, Intervallspitzenwert) ; Schallpegel mit A- und C-Frequenzbewertung (Spitze, Fast-, Slow-Zeitbewertet, Äquivalenter Dauerschall, Tages-Lärmexpositionspegel); Schallpegel unbewertet (Fast-, Slow-Zeitbewertet)
Größen und Einheiten X-Achse	Frequenz (Hz) (Oktaven, 1/3 Oktaven (Terzen), 1/6 Oktaven)
Frequenzbereich	voreingestellt für VC- und Nano-Linien (1 .. 100 Hz) sowie für Akustik (20 .. 20 000 Hz), frei wählbar 0,1 Hz .. 40 000 Hz
Betriebsmodi	Freie Einstellungen, ISO-, VC-, Nanon-Linien, Akustik
Darstellung	
Anzahl Messkurven	1 .. 4 für Amplitude pro Fenster
Aktualisierung	1 / 8 / 16 mal pro Sekunde *
Intervall Y-Achse	Amplitude: 0,1 .. 10000 (auch logarithmisch)
Intervall X-Achse	0,1 .. 40 000 Hz / 6 .. 2 400 000 U/min ** / 600 .. 1 200 000 min ⁻¹ **
Amplitudenliste	1..45 Bänder (alle oder Suchempfindlichkeit einstellbar), Sortierung nach Betrag oder Bandmittenfrequenz
Cursoren	2 Linien, frei positionierbar per Maus oder Schaltfläche, Ausgabe Cursorwerte sowie Differenz
Grenzwertkurve	Grafisch frei editierbar mit 100 Stützpunkten (Freie Einstellungen + Akustikmodus), VC-A .. VC-G, Nano-D, Nano-E, Nano-EF
Statusfelder	Sensor, Messkanal, Messgröße, Kennwert, Verstärkung, Untersteuerung, Übersteuerung, Grenzwertkurve
Datenexport	
Steuerung	Manuell, zeit- oder pegelgetriggert
Formate	Bitmap, PNG, Enhanced Meta File (EMF), Text
Ziele	In Zwischenablage oder in Datei
Ereignismeldung	
Meldung auf E-Mail	Bei Trigger erfolgt Versand von exportierten Messdaten
Sonstiges	
Im Komplettsset erhältlich	VMSet-25
Allgemeine Funktionen	Messdaten werden nach Ausschalten gehalten, Modul ist klonfähig

* Zentral einstellbar im Kontrollzentrum InnoMaster

** Bei Verwendung InnoBeamer LX2: obere Frequenzgrenze 3200 Hz = 192 000 min⁻¹

Änderungen vorbehalten.

Februar 2021

IDS Innomic Schwingungsmesstechnik GmbH

Zum Buchhorst 35
29410 Salzwedel
Deutschland

☎ (03901) 305 99 50

✉ info@innomic.de
🌐 www.innomic.de

