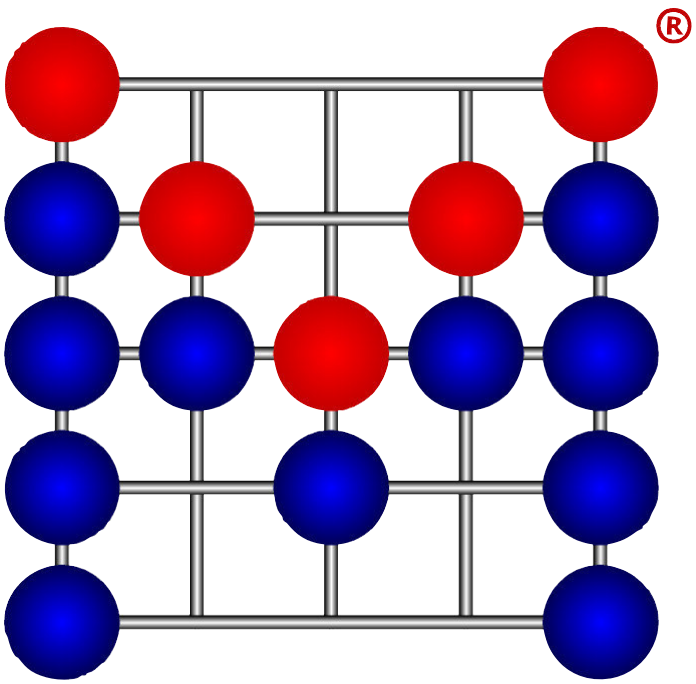


VibroMatrix®

1 PC-basierte Messtechnik

IDS Innomic Gesellschaft für Computer- und Messtechnik mbH

InnoBeamer

USB Datenerfassungsgeräte für VibroMatrix

Eigenschaften

- Anschlüsse für 2 Sensoren mit IEPE-Schnittstelle sowie einen Drehzahlsensor
- Unterstützt intelligente Sensoren mit TEDS
- Versorgung aller Sensoren
- Datenübertragung zum PC über USB
- Bezieht seine Versorgung über USB vom PC
- 4 dekadische Eingangsspannungsbereiche
- 24 Bit Analog-Digital-Wandlung
- Synchroner Messbetrieb über mehrere Geräte
- Gehäuse mit Verbindern verkettbar
- Für Signale von 0,1 bis 40 000 Hz (InnoBeamer X2) bzw. von 0,1 bis 3200 Hz (InnoBeamer LX2)

Anwendung

Der InnoBeamer macht digitale Echtzeit-Schwingungsmessung einfach. Er wird automatisch am PC erkannt und digitalisiert die Sensorsignale für das VibroMatrix Messsystem. Die Übertragung der Sensorsignale zum PC läuft unterbrechungsfrei als dauerhafter Datenstrom.

Seine Versorgung bezieht der InnoBeamer aus dem PC und versorgt seinerseits die angeschlossenen Sensoren. Externe Netzteile sind nicht notwendig, die Messung per Notebook im Feld ist problemlos möglich.

Der InnoBeamer unterstützt die synchrone Datenerfassung über Gerätegrenzen hinweg. So lassen sich flexibel Geräte einzeln nutzen oder zu Vielkanalsystemen zusammenfassen.

Sensoren mit integriertem Datenblatt (TEDS) erkennt der InnoBeamer automatisch. Alle notwendigen Sensordaten werden elektronisch ausgelesen und somit Bedienfehler vermieden.

Mit dem InnoBeamer verfügen Sie über ein hochpräzises Messinstrument im Kleinformat.

Technische Daten

Modell		InnoBeamer X2	InnoBeamer LX2
Ausstattung		2x AC-Analogeingang, IEPE, TEDS 2x Digitaler Triggereingang 1x Speisung Licht-/Kontrasttaster 1x optionale Geräteversorgung	
AC-Analogeingang			
Standardkonfiguration		AC Eingang + IEPE Versorgung	
IEPE-Versorgung abschaltbar		durch Software	
TEDS: sensorinternes Datenblatt übertragen		ja, nach IEEE 1451.4	
IEPE Speisestrom für Sensor	mA	2,8	
IEPE Quellenspannung	V	22	
Anzahl Kanäle		2	
Eingangswiderstand	MΩ	> 1	
A/D Wandlung		24 Bit, 96 kHz pro Kanal	24 Bit, 8 kHz pro Kanal
Signalbandbreite (-3dB)	Hz	0,1 .. 40 000	0,1 .. 3200
Eingangsbereiche	mV	±8000, ±800, ±80, ±8	
Rauschen breitbandig, effektiv	µV	5 (0,1 .. 40000 Hz)	5 (0,1 .. 3200 Hz)
Messfehler	%	< 2	
Steckverbinder		BNC	
Digitaler Triggereingang			
Standardkonfiguration		Eingang für Tachosignale	
Pegel	V	0..24	
Anzahl		2	
Schaltschwelle High-Low	V	1,5	
Minimal erkannte Impulslänge	µs	12	40
Speisung für externe Sensoren (zusätzlich zu IEPE)			
Speisespannung	V	13,5	
Speisestrom	mA	35 (150 bei externer Versorgung)	
Gerätedaten			
USB-Standard		2.0 und aufwärts	
Synchrone Datenerfassung von mehreren Geräten		ja, per Synchronisationskabel	
Versorgung		5V über USB-Kabel, optional 10..30V extern	
Versorgungsstrom	mA	475 (bei 5V, mit 2x IEPE-Sensor und Speisung Licht-/Kontrasttaster)	
Betriebstemperatur	℃	-20 .. +55	
Relative Luftfeuchte	%	< 95, ohne Kondensation	
Abmessungen B x H x T	mm	115 x 39 x 105	
Masse	gr.	350	

Änderungen vorbehalten.

Februar 2016

D e u t s c h l a n d

IDS Innomic
Gesellschaft für Computer- und Messtechnik mbH
Zum Buchhorst 35
29410 Salzwedel

(03901) 305 99 50
(03901) 305 99 51
info@innomic.de
www.innomic.de

I n t e r n a t i o n a l

IDS Innomic GmbH
Zum Buchhorst 35
D-29410 Salzwedel
Germany

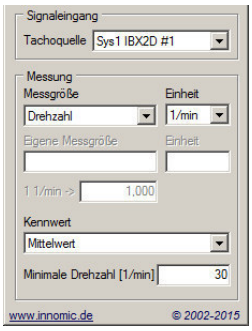
+49 (3901) 305 99 50
+49 (3901) 305 99 51
info@innomic.de
www.innomic.com/en

InnoMeter® 1.9

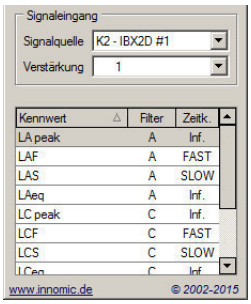
Messinstrument mit numerischer Anzeige

InnoMeter Pro:
Summenkennwerte

InnoMeter Pro:
Ordnungskennwerte



InnoMeter Pro:
Tachokennwerte



InnoMeter Pro:
Akustikkennwerte

Anwendung

Überall, wo Schwingungen als prägnante Kennwerte gemessen werden, finden die InnoMeter ihren Einsatz.

Rotierende Teile in Antrieben, Getrieben, Pumpen, Lüftern und vielen anderen technischen Erzeugnissen verursachen Schwingungen. Auch wiederkehrende Einwirkungen, wie z.B. Baubetrieb oder Fahrzeugverkehr erzeugen störende Schwingungen.

In zahlreichen Standards, wie z.B. der DIN ISO 10816 oder der Maschinenrichtlinie, werden aussagekräftige Kennwerte definiert, um Schwingung und Schall verlässlich bewerten zu können.

Diese Kennwerte werden von den InnoMetern gemessen und erlauben so eine sichere Beurteilung zum Schwingungszustand. Ihren Einsatz finden die InnoMeter im gesamten Produktzyklus - Entwicklung, Fertigung, Endkontrolle. Schwachstellen werden aufgedeckt, der Erfolg von Gegenmaßnahmen nachgewiesen, die Einhaltung von Grenzwerten kontrolliert.

Eigenschaften

Die InnoMeter sind universelle Messinstrumente für Kennwerte aus Schwingung, Schall und weiteren mechanischen und elektrischen Größen. Sie können auf Kennwerte aus vielfältigsten Normen und Richtlinien eingestellt werden. So ermöglicht z.B. das InnoMeter Pro:

- Messgrößen: Beschleunigung, Geschwindigkeit, Weg, Drehzahl, eigene Messgrößen
- SI- und imperiale Einheiten für jede Messgröße
- Freie Filtereinstellung 0,1 .. 40000 Hz
- 25 Kennwerte

Zur Messung an rotierenden Maschinen bietet das InnoMeter Pro neben Summenkennwerten zusätzlich Ordnungskennwerte an: Amplitude und Phasenwinkel können für einstellbare Ordnungen angezeigt werden. Dabei sind auch gebrochen rationale Ordnungen, wie z.B. von Getriebeübersetzungen einstellbar. Auch die Anzeige der Drehzahl ist möglich, welche sich auch umgerechnet auf andere Einheiten anzeigen lässt, um z.B. Bahngeschwindigkeiten zu erfassen.

Schallmessungen nach Maschinenrichtlinie werden u.a. durch die Kennwerte LEX,8h und LC,peak im InnoMeter Pro ermöglicht.

Immer im Blick bleiben Statusinformationen zur Messqualität, wie z.B. Übersteuerung und Untersteuerung.

Mit der Klonfunktion lassen sich mehrere InnoMeter gleichzeitig betreiben, um z.B. verschiedene Kennwerte simultan zu messen.

Die gemessenen Werte lassen sich zur Dokumentation schnell in andere Programme kopieren.

Technische Daten

	InnoMeter Pro	InnoMeter
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/s², mm/s², µm/s², nm/s², pm/s², g, mg, µg, km/s², 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 (Drehzahl) Hz, kHz (Hauptfrequenz) % (Monoharmonie) ° (Phasenwinkel)	
Kennwerte	**Summenkennwerte**: Momentanwert, Spit-zenwert absolut / positiv / negativ, Spitze-Spitze-Wert, echter Effektivwert, Hauptfre-quenz, Monoharmonie, Scheitelfaktor **Ordnungskennwerte:** Spitzenwert, Effek-tivwert, 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, Spit-zenwert absolut / positiv / negativ, Spitze-Spitze-Wert, echter Effektivwert
Darstellung		
Anzeige	5 Stellen 0,001 .. 99999	
Aktualisierung	1.. 4 mal pro Sekunde *	
Statusfelder	Sensor, Messkanal, Messgröße, Kennwert, Verstärkung, Untersteuerung, Übersteuerung	
Empfohlene Bildschirmauflösung	Ab 800 x 600 Bildpunkte	
Sonstiges		
Im Komplettset erhältlich	VMSet-03..07	-
Allgemeine Funktionen	Messwert wird nach Ausschalten gehalten, Instrument ist klonfähig, Messwerte in Zwischenablage kopierbar	

* Zentral einstellbar im Kontrollzentrum InnoMaster

** Bei Verwendung InnoBeamer L2: 0,3 .. 2000 Hz; bei Verwendung InnoBeamer LX2: 0,1 .. 3200 Hz

Änderungen vorbehalten.

Februar 2016

D e u t s c h l a n d

IDS Innomic
Gesellschaft für Computer- und Messtechnik mbH
Zum Buchhorst 35
29410 Salzwedel

(03901) 305 99 50
(03901) 305 99 51
info@innomic.de
www.innomic.de

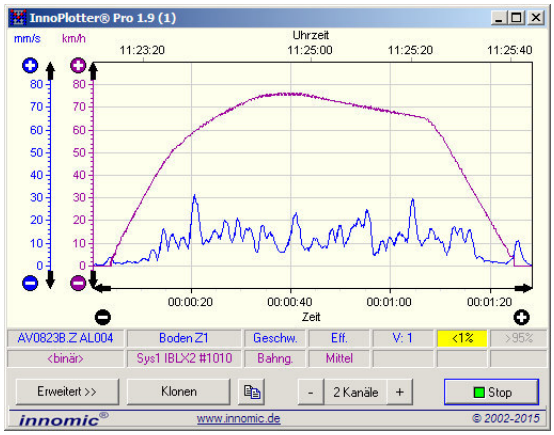
I n t e r n a t i o n a l

IDS Innomic GmbH
Zum Buchhorst 35
D-29410 Salzwedel
Germany

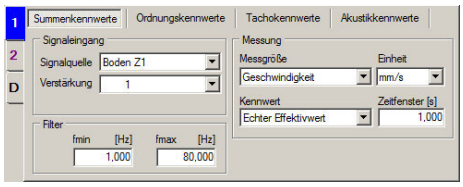
+49 (3901) 305 99 50
+49 (3901) 305 99 51
info@innomic.de
www.innomic.com/en

InnoPlotter® 1.9

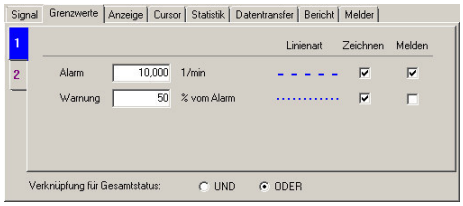
Y-t Schreiber für Kennwerte



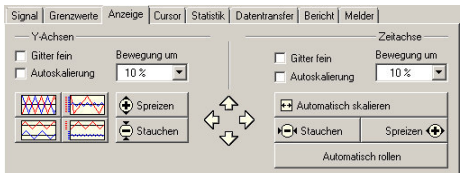
Bis zu 4 Kurven gleichzeitig, unterschiedliche Messgrößen



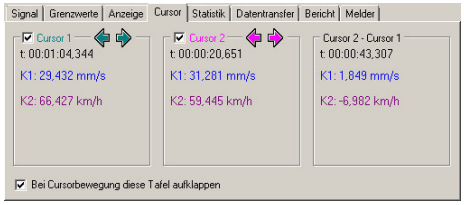
Zahlreiche Möglichkeiten der Signalkonditionierung



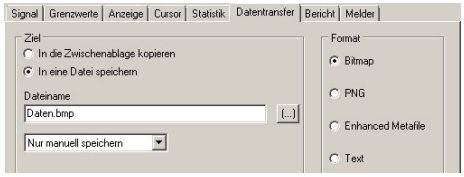
Kennwertüberwachung: Warn- und Alarmwert



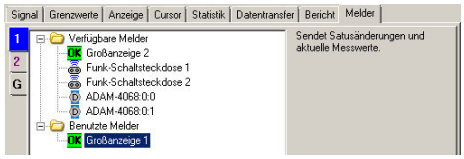
Kurven praktisch sortieren, zoomen, stauchen ...



2 Cursoren, Anzeige Daten und Differenz



Per Klick oder automatisiert Daten exportieren



Messdaten und Ereignisse nach außen melden

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.

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/s², mm/s², µm/s², nm/s², pm/s², g, mg, µg, km/s², 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, Spit-zenwert absolut / positiv / negativ, Spitze-Spitze-Wert, echter Effektivwert, Hauptfre-quenz, Monoharmonie, Scheitelfaktor **Ordnungskennwerte:** Spitzenwert, Effek-tivwert, 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, Spit-zenwert 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	
Empfohlene Bildschirmauflösung	Ab 800 x 600 Bildpunkte	
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	Zeitgetriggerter Versand von Messdaten Pegelgetrigerter Versand von Messdaten	Zeitgetriggerter Versand von Messdaten
Sonstiges		
Im Komplettset erhältlich	VMSet-03..07, VMSet-25, VMSet-26	
Allgemeine Funktionen	Messdaten werden nach Ausschalten gehalten, Instrument ist klonfähig	

* Zentral einstellbar im Kontrollzentrum InnoMaster

** Bei Verwendung InnoBeamer L2: 0,3 .. 2000 Hz; bei Verwendung InnoBeamer LX2: 0,1 .. 3200 Hz

Änderungen vorbehalten.

Februar 2016

D e u t s c h l a n d

IDS Innomic
Gesellschaft für Computer- und Messtechnik mbH
Zum Buchhorst 35
29410 Salzwedel

(03901) 305 99 50
(03901) 305 99 51
info@innomic.de
www.innomic.de

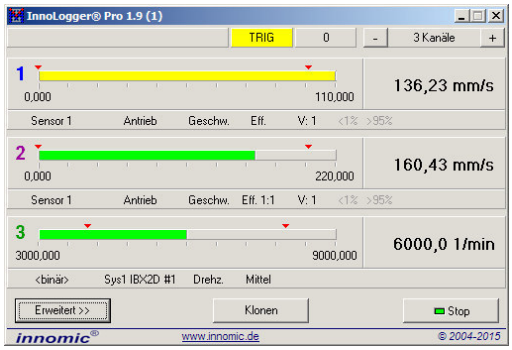
I n t e r n a t i o n a l

IDS Innomic GmbH
Zum Buchhorst 35
D-29410 Salzwedel
Germany

+49 (3901) 305 99 50
+49 (3901) 305 99 51
info@innomic.de
www.innomic.com/en

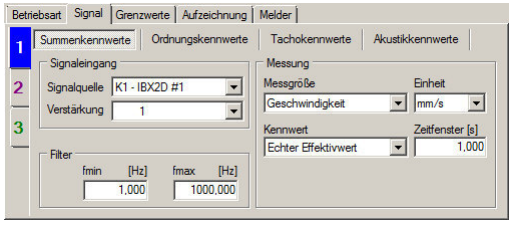
InnoLogger® 1.9

Überwachungs- und Aufzeichnungsinstrument

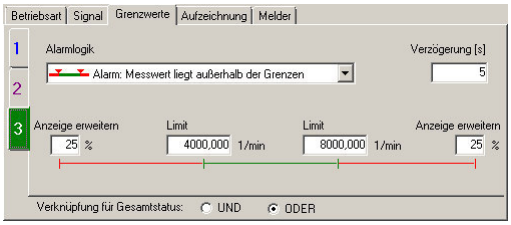


Bis zu 4 Kennwerte gleichzeitig überwachen

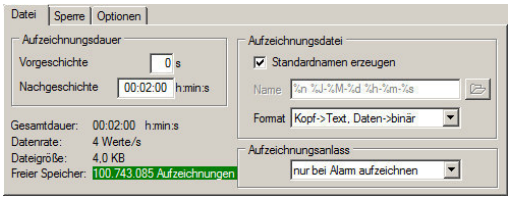
Wahlweise Kennwerte oder Signale aufzeichnen



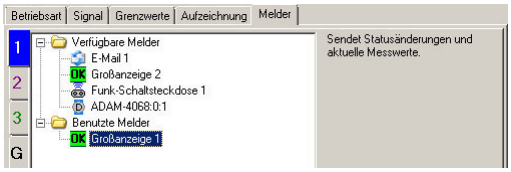
Zahlreiche Möglichkeiten der Signalkonditionierung



Einstellungen für Alarme und Alarmverzögerungen



Aufzeichnung von Kennwerten oder Signalen



Messdaten und Ereignisse nach außen melden

Anwendung

Zur Überwachung von Schwingungskennwerten und ihrer Aufzeichnung zur späteren Analyse mit anderen Software-Systemen stehen die InnoLogger zur Verfügung.

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

Die InnoLogger messen diese Kennwerte und überwachen ihren Pegel auf die Überschreitung von Grenzwerten. Alarmzustände werden angezeigt und erlauben durch farbige Balken eine schnelle Gut/Schlecht Erkennung. Zusätzlich kann bei Alarm eine Aufzeichnung von Messwerten angestoßen werden. Ebenso lassen sich Ereignisse melden, z.B. per E-Mail oder Signalgebern.

Eigenschaften

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

Die InnoLogger können wahlweise hochaufgelöste Signalverläufe oder zusammengefasste Kennwerte überwachen und aufzeichnen. Die aufgezeichneten Daten erlauben dann weitere Analysen mit externen Programmen.

Der automatisierte Betrieb wird durch externen Trigger unterstützt. Damit lässt sich von außen der Messstart des InnoLoggers steuern. Ebenso kann das Aufzeichnen von Daten nach einstellbaren Regeln unterbunden werden, z.B. wenn bereits genügend Daten gesammelt wurden.

Mit der Meldeoption lassen sich Messdaten und Alarmzustände stark vergrößert und farbig am Bildschirm darstellen oder auch per E-Mail versenden. Alarmzustände können Funkschaltsteckdosen oder digitale Ausgänge wie z.B. Relais ansteuern und daher auch elektrische Warnleuchten oder akustische Signalgeber schalten.

Die E-Mail-Meldeoption erlaubt zusätzlich den automatisierten Versand von aufgezeichneten Daten.

Technische Daten

	InnoLogger Pro	InnoLogger
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/s², mm/s², µm/s², nm/s², pm/s², g, mg, µg, km/s², 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, Spit-zenwert absolut / positiv / negativ, Spitze-Spitze-Wert, echter Effektivwert
Darstellung		
Balkengrafik	10 Skalenteilungen, Anzeige min./max. Grenzwert, Farbumschlag grün/gelb/rot nach Alarmzustand	
Numerische Messwertanzeige	5 Stellen; 0,001 .. 99999	
Anzahl Messbalken	1 .. 4 pro Fenster	
Aktualisierung	1.. 4 mal pro Sekunde *	
Statusfelder	Sensor, Messkanal, Messgröße, Kennwert, Verstärkung, Unter- , Übersteuerung, Anzahl der Aufzeichn.	
Empfohlene Bildschirmauflösung	Ab 800 x 600 Bildpunkte, bei 4 Messbalken: ab 1024 x 768 Bildpunkte	
Alarm		
Grenzwerte	2 Stück (1 für Überschreitung, 1 für Unterschreitung), -9999,999 .. 9999,999	
Alarmverzögerung / -verknüpfung	0 .. 3600 sec / UND, ODER	
Aufzeichnung von Signalen oder Kennwerten		
Vorgeschichte / Nachgeschichte	0 .. 30 sec / 0 sec .. 24 h	
Aufzeichnungsgeschwindigkeit	Kennwerte: 1 .. 4 pro Sekunde*, Signale: wahlweise 96000*** Werte / s oder adaptiv reduziert	
Datenformat	1. Kopf: Text, Daten: binär / 2. Kopf: Text, Daten: Text / 3. 2 Dateien, Kopf Text, Daten binär	
Dateinamengenerierung	Vollautomatisch oder nach Vorgabe, wahlweise mit automatisch befüllbaren Platzhaltern	
Aufzeichnungsanlass	Wahlweise immer oder nur bei Alarm aufzeichnen	
Aufzeichnung verhindern	Nach Aufzeichnung von x Dateien, nach kürzlich erfolgter Aufzeichnung, bei wenig Speicherplatz	
Ereignismeldung		
Meldung auf Großanzeige	Einzelkanal: aktueller Messwert, aktueller Alarmzustand | Instrument: aktueller Alarmzustand	
Meldung auf Funksteckdose	Einzelkanal: aktueller Alarmzustand | Instrument: aktueller Alarmzustand	
Meldung auf Digitalausgang	Einzelkanal: aktueller Alarmzustand | Instrument: aktueller Alarmzustand	
Meldung auf E-Mail	Einzelkanal: aktueller Messwert, aktueller Alarmzustand Instrument: geloggte Daten, aktueller Alarmzustand	
Sonstiges		
Allgemeine Funktionen	Messdaten werden nach Ausschalten gehalten, Instrument ist klonfähig	

* Zentral einstellbar im Kontrollzentrum InnoMaster ** InnoBeamer L2: 0,3 .. 2000 Hz; InnoBeamer LX2: 0,1 .. 3200 Hz

*** InnoBeamer L2: 10 000 Werte/s InnoBeamer LX2: 8000 Werte / s

Änderungen vorbehalten.

Februar 2016

Deutschland

IDS Innomic
Gesellschaft für Computer- und Messtechnik mbH
Zum Buchhorst 35
29410 Salzwedel

(03901) 305 99 50
(03901) 305 99 51
info@innomic.de
www.innomic.de

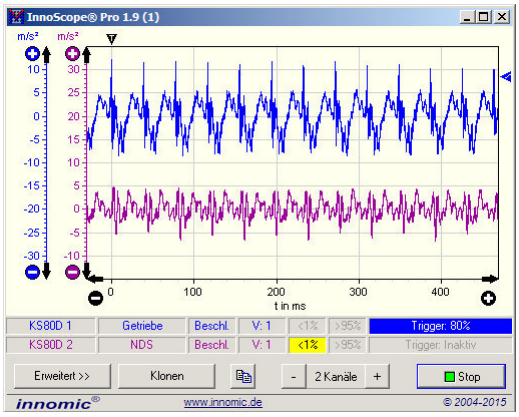
International

IDS Innomic GmbH
Zum Buchhorst 35
D-29410 Salzwedel
Germany

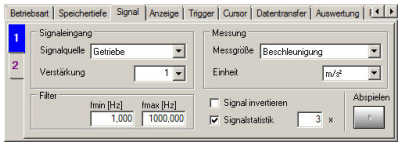
+49 (3901) 305 99 50
+49 (3901) 305 99 51
info@innomic.de
www.innomic.com/en

InnoScope® 1.9

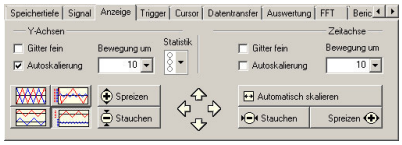
Digitales Speicheroszilloskop



Bis zu 4 Kurven gleichzeitig darstellen, Statistik zuschaltbar

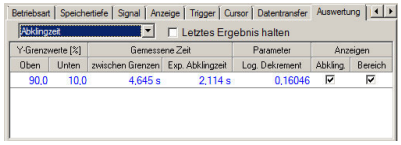


Zahlreiche Möglichkeiten der Signalkonditionierung

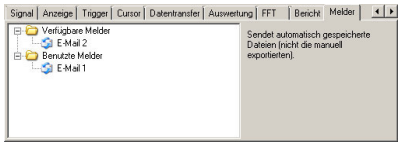


Kurven praktisch sortieren, zoomen, stauchen ...

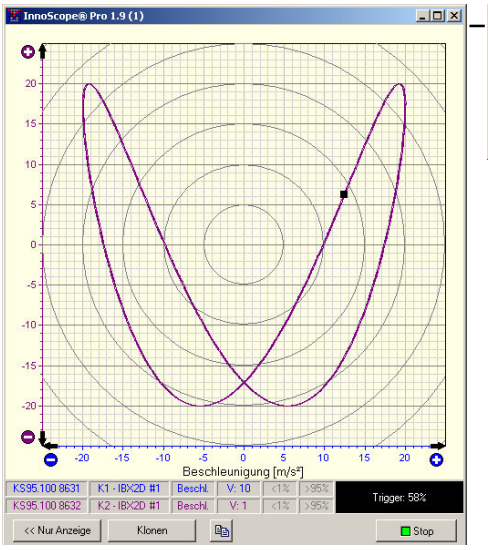
Triggerung durch Signalverlauf oder externem Eingang

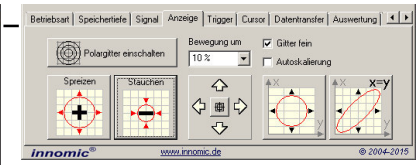


Automatisierte Auswertungen für Signale (Pro-Version)



Messdaten und Ereignisse nach außen melden





Im Orbitalmodus lassen sich Bewegungen des Messobjekts in der Ebene anzeigen

Anwendung

Das InnoScope ermöglicht die Untersuchung der Signalform schneller Schwingungs- und Stoßvorgänge im Zeitbereich. Diese Vorgänge lassen sich detailliert darstellen, vermessen und zur Dokumentation oder Weiterverarbeitung exportieren.

Auf diese Weise können z.B. Konstruktionsteile optimiert werden, die stoßartigen Belastungen ausgesetzt sind. Automatisierte Auswertungen ermitteln z.B. unmittelbar nach der Messung das HIC (Head Injury Criterion), aber auch Parameter von Abklingvorgängen. Zusammen mit dem InnoAnalyzer können die Eigenfrequenzen bestimmt werden.

Ebenso zeigen die InnoScopes zuverlässig sporadisch oder periodisch auftretende Spitzen auf. Der Orbitalmodus stellt die Bewegungen des Messobjektes in der Ebene dar (z.B. Wellenschwingungen).

Eigenschaften

Die InnoScopes sind universelle digitale Speicheroszilloskope.

Bis zu 4 Messkurven lassen sich in einem InnoScope gleichzeitig anzeigen. Das können unterschiedliche Sensorsignale sein aber auch verschiedene Messgrößen aus einem Sensorsignal. Denn das InnoScope Pro beherrscht zeitliche Integration und Doppelintegration.

Die hohe Speichertiefe des InnoScope Pro beträgt bis zu 10 Millionen Messwerten pro Kanal. Die Aufzeichnungszeit beträgt bis zu 1000 Sekunden, um auch sehr niederfrequente Vorgänge, wie z.B. Bauwerksschwankungen darzustellen.

Die neuen Statistiktechniken können zur Glättung der angezeigten Vorgänge eingesetzt werden, aber auch um Aufenthaltsräume von Signalen zu erkennen.

Zur Auswertung stehen dem Anwender 2 Cursoren zur Verfügung. Zeit- und Messwerte an der Cursorposition sowie Differenzen werden numerisch dargestellt.

Mit wenigen Klicks werden Messdaten als Grafik oder im Textformat zur Dokumentation in Office Programme übernommen. Weiterhin lassen sich die aufgenommenen Signale akustisch wiedergeben oder als Wave-Datei speichern. Auch der automatisierte Export bei Trigger ist möglich, zusätzlich auch mit E-Mail-Versand.

Technische Daten

	InnoScope Pro	InnoScope
Signalverarbeitung		
Filter	Frei einstellbar 0,1..40 000 Hz **	
Messgrößen	Als Wechselgrößen: Schwingbeschleunigung, -geschwindigkeit, -weg, Kraft, Druck, Schalldruck, elektr. Spannung und Strom, eigene Messgrößen	
Integrierte Messgrößen	Beschleunigung → Geschwindigkeit und Weg	
Einheiten	m/s², mm/s², µm/s², nm/s², pm/s², g, mg, µg, km/s², kg | m/s, mm/s, µm/s, nm/s, pm/s, in/s, mil/s, µin/s | m, mm, µm, nm, pm, ft, in, mil, µin | 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	
Trigger		
Modi	Freilaufend, Wiederholend, Einmal	
Quelle	Analog- oder Digitalkanal, jeweils steigende / fallende Flanke	
Pegel	Frei einstellbar ±10000	
Pretrigger / Posttrigger	0 .. 1000 ms / 0,001 .. 1000 s	0 .. 1000 ms / 0,001 .. 100 s
Darstellung		
Anzahl Messkurven in der Grafik	1 .. 4	
Anzahl Messkurven für Statistik	1 .. 100	-
Statistische Darstellungsmodi	Minimum / Maximum / Mittel (arithm.) Aktuell, Min, Max / Mittel, Min, Max	-
Intervall Y-Achse / X-Achse (Zeit)	0,01 .. 10000 / 1 ms .. 101 s	0,01 .. 10000 / 1 ms .. 11 s
Zeitliche Auflösung / Speichertiefe	Bis 0,01 ms *** / bis 10,1 Millionen Werte	Bis 0,01 ms *** / bis 1,1 Millionen Werte
Cursoren	2 Linien, frei positionierbar per Maus oder Schaltfläche, Ausgabe Cursorwerte sowie Differenz	
Aktualisierung	1.. 16 mal pro Sekunde *	
Statusfelder	Sensor, Messkanal, Messgröße, Verstärkung, Untersteuerung, Übersteuerung, Triggerstatus	
Empfohlene Bildschirmauflösung	Ab 800 x 600 Bildpunkte	
Datenexport		
Steuerung	Manuell und automatisch nach Trigger	
Formate	Bitmap, PNG, Enhanced Meta File (EMF), Text, Wave	
Ziele	In Zwischenablage oder in Datei	
Ereignismelder		
Meldung auf E-Mail	Bei Trigger erfolgt Versand von exportierten Messdaten	
Sonstiges		
Integrierte Auswertungen	Abklingzeit, log. Dekrement, Head Injury Criterion (HIC) und Phasenlage (Orbitalmodus)	-
Kopplung	Mit InnoAnalyzer und InnoAnalyzer Pro	Mit InnoAnalyzer
Im Komplettset erhältlich	VMSet-03 .. 07	-
Allgemeine Funktionen	Messdaten werden nach Ausschalten gehalten, Instrument ist klonfähig	

* Zentral einstellbar im Kontrollzentrum InnoMaster
** Bei Verwendung InnoBeamer L2: 0,3 .. 2000 Hz; bei Verwendung InnoBeamer LX2: 0,1 .. 3200 Hz
*** Bei Verwendung InnoBeamer L2: 0,1 ms; bei Verwendung InnoBeamer LX2: 0,125 ms

Änderungen vorbehalten.

September 2016

Deutschland

IDS Innomic
Gesellschaft für Computer- und Messtechnik mbH
Zum Buchhorst 35
29410 Salzwedel

(03901) 305 99 50
(03901) 305 99 51
info@innomic.de
www.innomic.de

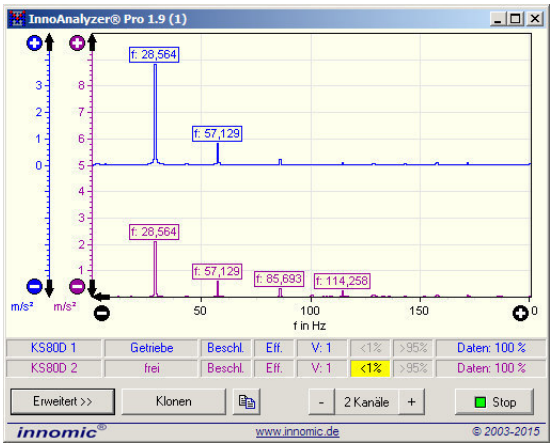
International

IDS Innomic GmbH
Zum Buchhorst 35
D-29410 Salzwedel
Germany

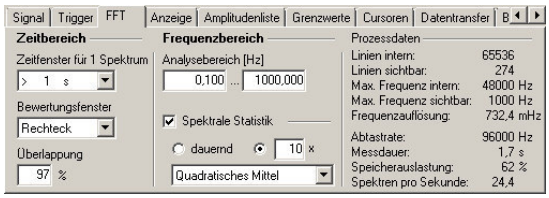
+49 (3901) 305 99 50
+49 (3901) 305 99 51
info@innomic.de
www.innomic.com/en

InnoAnalyzer® 1.9

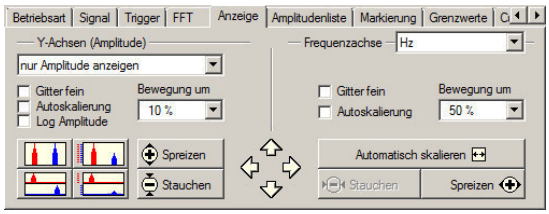
FFT Schwingungsanalysator



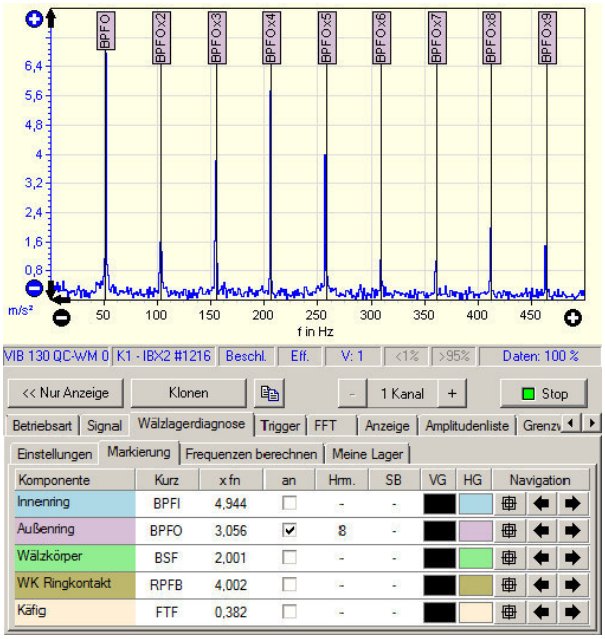
Bis zu 4 Signale gleichzeitig analysieren, Phasenanzeige zuschaltbar.



Manueller Modus für gezielte Einstellung der FFT



Kurven praktisch sortieren, zoomen, stauchen ...



Spezialmodi, z.B. für Wälzlagerdiagnose per Hüllkurvenanalyse

Anwendung

Zur Frequenzanalyse von Schwingungen werden die InnoAnalyzer eingesetzt. Rotierende Teile in Antrieben, Getrieben, Pumpen, Lüftern und vielen anderen technischen Erzeugnissen verursachen Schwingungen. Oft kommen mehrere Freqenzkomponenten zusammen und es entsteht ein Schwingungsgemisch.

Die InnoAnalyzer zerlegen dieses Gemisch mittels schneller Fouriertransformation (FFT) wieder in die einzelnen Frequenzanteile und erlauben so die Auffindung von Bauteilen, welche für die Schwingungen maßgeblich verantwortlich sind. Auf diese Weise werden in Entwicklung, Qualitätskontrolle oder Service mechanische Fehlfunktionen zielgerichtet und schnell aufgespürt. Der Erfolg von Maßnahmen zur Verminderung der Schwingungen wird messbar nachgewiesen.

Eigenschaften

Die InnoAnalyzer sind universelle Schwingungsanalysatoren für Schwingbeschleunigung bzw. zusätzlich Schwinggeschwindigkeit und -weg (Pro-Version).

Die Instrumente decken den Bereich der Schwingungsanalyse vom einsteigerfreundlichen Automatikmodus bis zu Spezialmodi wie PSD oder Wälzlagerdiagnose per Hüllkurvenanalyse, Akustikmessungen oder Bestimmung der Frequenzgangfunktion ab.

Die hohe Linienanzahl von über 500 000 FFT-Linien ermöglicht eine Frequenzauflösung bis 1 mHz. Die Umschaltung der Frequenzachse von Hz in 1/min erleichtert die Zuordnung zu den Drehzahlen rotierender Teilen. Zusätzlich können Frequenzen als Vielfache der Drehzahl (Ordnungsanalyse) dargestellt werden.

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

Frequenzanalysen lassen sich sowohl kontinuierlich, als auch getriggert durchführen, z.B. für Eigenfrequenzmessungen per Anschlagversuch.

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

Technische Daten

	InnoAnalyzer Pro	InnoAnalyzer
Signalverarbeitung		
Messgrößen	Als Wechselgrößen: Schwingbeschleunigung, -geschwindigkeit, -weg, Kraft, Druck, Schalldruck, elektr. Spannung und Strom, eigene Messgrößen	
Integrierte Messgrößen	Beschleunigung → Geschwindigkeit und Weg	-
Einheiten	m/s², mm/s², µm/s², nm/s², pm/s², g, mg, µg, km/s², 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	
Kennwerte	Spitzenwert, Spitze-Spitze-Wert, Effektivwert, Phase	
Größen und Einheiten X-Achse	Frequenz (Hz) / Drehzahl (1/min) / Drehzahlordnung	
Frequenzbereich	Frei einstellbar 0 .. 40 000 Hz **	
Frequenzauflösung, Überlappung	< 1 mHz, 0 .. 99%	
Fensterfunktionen	Rechteck, Bartlett, Blackman, Hamming, Hann, Flattop	
FFT-Modi	Automatik, manuell, Wälzlagerdiagnose, PSD, Frequenzgangfunktion, Akustik	Automatik, manuell
Zuführung Zeitdaten	Kontinuierlich / getriggert im Zeitbereich	
FFT Statistik	Arithmetisches Mittel, Quadratisches Mittel, Maximum	
Statistik Zeitraum	Dauerhaft / gleitend über einstellbare Anzahl von Spektren (bis 1000 Stück)	
Linienzahl	2 .. 524.288	
Darstellung		
Anzahl Messkurven	1 .. 4 für Amplitude und 1..4 für Phase pro Fenster	
Aktualisierung	1 .. 16 mal pro Sekunde *	
Intervall Y-Achse	Amplitude: 0,1 .. 10000 (auch logarithmisch) / Phase: 0..360°, -180° .. +180°	
Intervall X-Achse	1 .. 40 000 Hz / 600 .. 2 400 000 min^{-1} **	
Amplitudenliste	1..20 Amplituden (Suchempfindlichkeit einstellbar), Sortierung nach Betrag oder Frequenz	
Cursoren	2 Linien, frei positionierbar per Maus oder Schaltfläche, Ausgabe Cursorwerte sowie Differenz	
Marker (Wälzlagerdiagnose)	Innen-, Außenring, Käfig, Wälzkörper, WK Ringkontakt, Seitenbänder, Harmonische (Datenbank mit > 20 000 Lagern integriert)	-
Markersteuerung	eingebbare Frequenz / Drehzahlsignal	-
Grenzwertkurve	Grafisch frei editierbar mit 100 Stützpunkten	-
Statusfelder	Sensor, Messkanal, Messgröße, Kennwert, Verstärkung, Untersteuerung, Übersteuerung, Füllstand	
Empfohlene Bildschirmauflösung	Ab 800 x 600 Bildpunkte	
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 Komplettset erhältlich	VMSet-03 .. 07, VMSet-25, VMSet-26	-
Allgemeine Funktionen	Messdaten werden nach Ausschalten gehalten, Instrument ist klonfähig	

* Zentral einstellbar im Kontrollzentrum InnoMaster

** Bei Verwendung InnoBeamer L2: obere Frequenzgrenze 2000 Hz = 120 000 min^{-1};
bei Verwendung InnoBeamer LX2: obere Frequenzgrenze 3200 Hz = 192 000 min^{-1}

Änderungen vorbehalten.

Februar 2016

Deutschland

IDS Innomic
Gesellschaft für Computer- und Messtechnik mbH
Zum Buchhorst 35
29410 Salzwedel

(03901) 305 99 50
(03901) 305 99 51
info@innomic.de
www.innomic.de

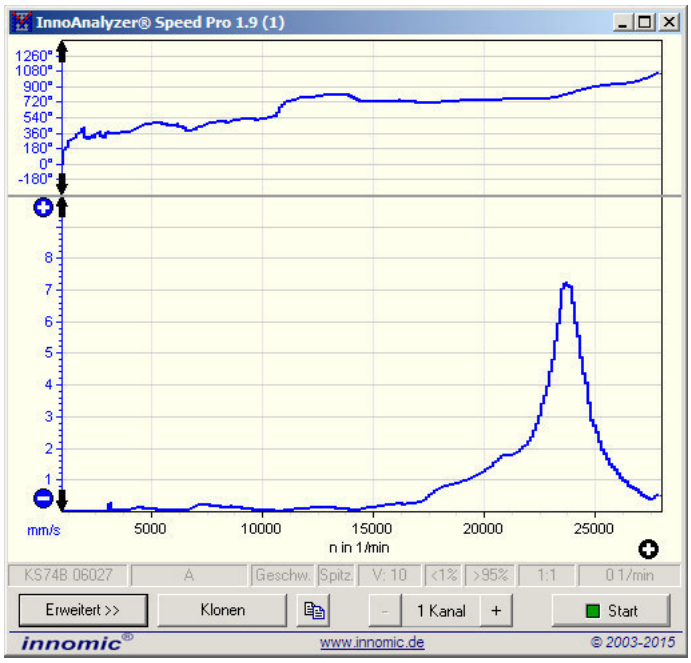
International

IDS Innomic GmbH
Zum Buchhorst 35
D-29410 Salzwedel
Germany

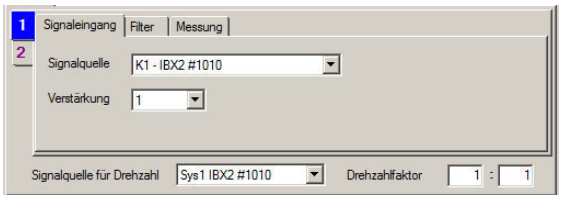
+49 (3901) 305 99 50
+49 (3901) 305 99 51
info@innomic.de
www.innomic.com/en

InnoAnalyzer® Speed 1.9

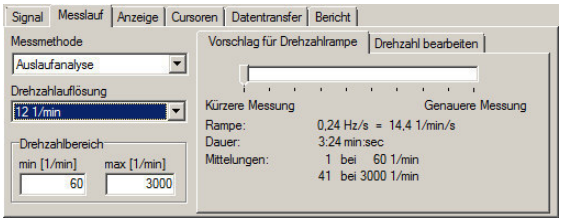
Drehzahlgeführter Schwingungsanalysator



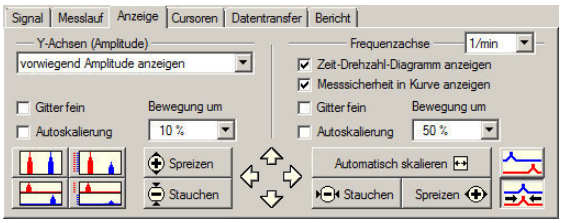
Betrag und Phase für frei einstellbare Ordnungen



Einfache Signalkonditionierung



Messplanung, optimale Parameter für Drehzahländerung



Kurven praktisch sortieren, zoomen, stauchen oder auch in der Frequenzachse verschieben und alle Ordnungen untereinander darstellen.

Anwendung

Rotierende Teile in Antrieben, Getrieben, Pumpen, Lüftern und vielen anderen technischen Erzeugnissen verursachen Schwingungen. Diese Schwingungen sind bei verschiedenen Drehzahlen unterschiedlich, weil die Messobjekte bei bestimmten Drehzahlen Resonanzerscheinungen zeigen, bei anderen nicht.

In Hoch- oder Auslaufversuchen werden diese Unterschiede sichtbar. Ein Rotor verändert seine Drehzahl durch Hochfahren oder Auslaufen und regt dadurch das Gesamtsystem bei verschiedenen Drehzahlen an.

Die InnoAnalyzer Speed messen den Schwingungspegel und Phasenwinkel bei Drehzahl oder einem Vielfachen davon und bilden die Größen grafisch an der jeweiligen Drehzahl ab. So lassen sich z.B. die resonanten Drehzahlbereiche auffinden. Der Drehzahlverlauf wird ebenfalls grafisch dargestellt.

Für die Drehzahlerfassung werden verschiedene Reflexionslichtschranken und Kontrasttaster direkt aus dem InnoBeamer versorgt und ihr Signal eingelesen. Wahlweise kann aber auch ein vorhandenes Drehzahlsignal als Impuls/Umdrehung zugeführt oder auf eine übersetzte Drehzahl Bezug genommen werden.

Eigenschaften

Der InnoAnalyzer Speed beherrscht ordnungsselektive Filterung und Bandpassfilterung des Schwingungssignals. So können Amplitude und Phase von (vorgefilterten) Ordnungen aber auch breitbandige Summenkennwerte über der Drehzahl dargestellt werden.

Drehzahlbereich und Frequenzauflösung lassen sich einstellen. Daraus errechnet der InnoAnalyzer Speed gleich optimale Einstellparameter für die Drehzahländerungsgeschwindigkeit, welche z.B. in einen FU eingegeben werden können.

Amplitude und Phase jeder Ordnung können wahlweise bei ihrer tatsächlichen Frequenz dargestellt werden oder aber auch alle auf die Ordnung 1 bezogen werden und frequenztransformiert untereinander erscheinen.

Mit der Klonfunktion lassen sich mehrere InnoAnalyzer Speed zeitgleich betreiben.

Die Übernahme der Messkurve als Grafik oder als Wertpaare im Textformat in andere Anwendungen ist problemlos möglich.

Technische Daten

	InnoAnalyzer Speed Pro	InnoAnalyzer Speed
Signalverarbeitung		
Messgrößen	Als Wechselgrößen: Schwingbeschleunigung, -geschwindigkeit, -weg, Kraft, Druck, Schalldruck, elektr. Spannung und Strom, eigene Messgrößen	
Integrierte Messgrößen	Beschleunigung → Geschwindigkeit und Weg	
Einheiten	m/s², mm/s², µm/s², nm/s², pm/s², g, mg, µg, km/s², 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	
Kennwerte der Ordnungsanalyse	Spitzenwert, Spitze-Spitze-Wert, Effektivwert, Phase	
Kennwerte der Breitbandanalyse	Momentanwert, Spitzenwert absolut / positiv / negativ, Spitze-Spitze-Wert, echter Effektivwert	
Ordnungen bei Ordnungsanalyse	Frei einstellbares Verhältnis m : n (m, n: 1 ..1 000)	
Frequenzbereich bei Breitbandan.	Frei einstellbar im Bereich 0,1 .. 40 000 Hz **	
Größen und Einheiten X-Achse	Frequenz (Hz) / Drehzahl (1/min)	
Frequenzauflösung	0,05 / 0,1 / 0,2 / 0,5 / 1 / 2 / 5 / 10 / 20 Hz (3, 6, 12, 30, 60, 120, 300, 600, 1200 min^{-1})	
Darstellung		
Anzahl Messkurven	1 .. 4 für Amplitude, 1..4 für Phase, 1 Drehzahl-Zeit-Verlauf	
Aktualisierung	1 .. 16 mal pro Sekunde *	
Intervall Y-Achse	Amplitude: 0,1 .. 10000 / Phase: 0..360°, -180 .. +180°, -3600 .. 3600 ° / Zeit: 1 min .. 14 Tage	
Intervall X-Achse	0,2 .. 40 000 Hz / 2 .. 2 400 000 min^{-1} **	
Analysemethoden	Umschaltbar ohne Neustart: Hochlauf/Auslauf (nur steigende/fallende Drehzahlen mit Mittelung), Hochlauf/Auslauf monoton (nur steigende/fallende Drehzahlen ohne Mittelung), freie Analyse (alle Drehzahlen mit Mittelung)	
Frequenzverschiebung	Alle Ordnungen können zum besseren Vergleich wahlweise auf Ordnung 1 transformiert werden	
Statistik	Visualisierung der Mittelungsanzahl jedes Drehzahlintervalls durch Linienbreite und -farbe	
Statusfelder	Sensor, Messkanal, Messgröße, Kennwert, Verstärkung, Untersteuerung, Übersteuerung	
Cursoren	2 Linien, frei positionierbar per Maus oder Schaltfläche, Ausgabe Cursorwerte sowie Differenz	
Empfohlene Bildschirmauflösung	Ab 1024 x 768 Bildpunkte	
Datenexport		
Steuerung	Manuell oder zeitgetriggert	
Formate	Bitmap, PNG, Enhanced Meta File (EMF), Text	
Ziele	In Zwischenablage oder in Datei	
Sonstiges		
Messplanung	Optimale Drehzahländerungsgeschwindigkeit wird errechnet und ausgegeben	
Im Komplettset erhältlich	VMSet-03 .. 07	-
Allgemeine Funktionen	Messdaten werden nach Ausschalten gehalten, Instrument ist klonfähig	

* Zentral einstellbar im Kontrollzentrum InnoMaster

** Bei Verwendung InnoBeamer L2: Maximale Frequenz 2000 Hz, maximale Drehzahl 120 000 min^{-1};
bei Verwendung InnoBeamer LX2: Maximale Frequenz 3200 Hz, maximale Drehzahl 192 000 min^{-1}

Änderungen vorbehalten.

Februar 2016

Deutschland

IDS Innomic
Gesellschaft für Computer- und Messtechnik mbH
Zum Buchhorst 35
29410 Salzwedel

(03901) 305 99 50
(03901) 305 99 51
info@innomic.de
www.innomic.de

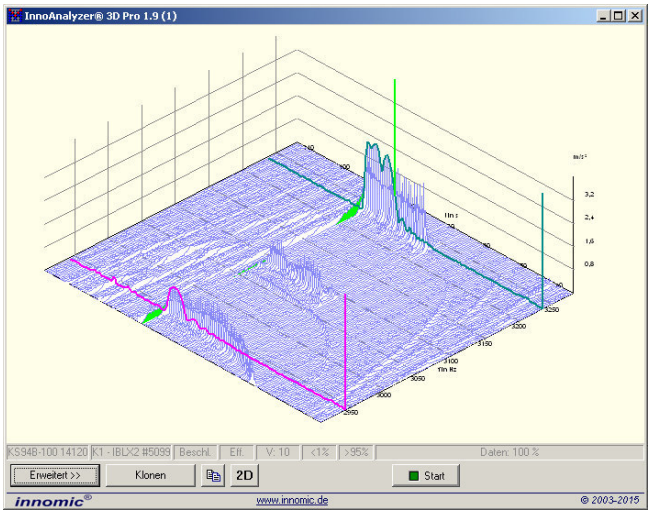
International

IDS Innomic GmbH
Zum Buchhorst 35
D-29410 Salzwedel
Germany

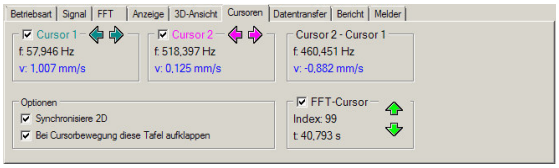
+49 (3901) 305 99 50
+49 (3901) 305 99 51
info@innomic.de
www.innomic.com/en

InnoAnalyzer® 3D 1.9

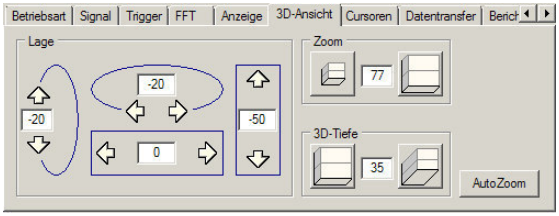
Zeit-Frequenz- Schwingungsanalysator



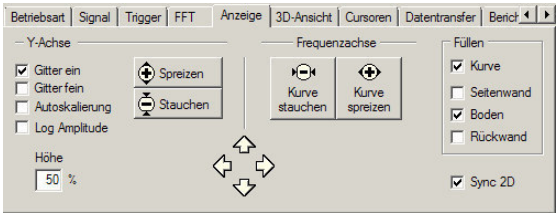
Eine Vielzahl von Frequenzanalysen gleichzeitig betrachten und kritische Frequenzen auf einen Blick identifizieren.



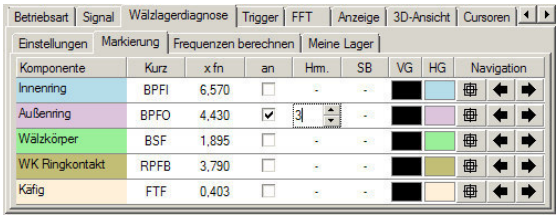
2 Cursoren, Anzeige Daten und Differenz sowie Cursor zur Auswahl der FFT für 2D-Modus



Die Messgrafik an der horizontalen und vertikalen Achse rotieren lassen und die Tiefenausdehnung variieren



Kurven zoomen, stauchen, bewegen ...



Spezialmodi, z.B. für Wälzlagerdiagnose per Hüllkurvenanalyse

Anwendung

Um aus vielen überlagerten Schwingungen die einzelnen Frequenzkomponenten zu erhalten, wird eine Frequenzanalyse durchgeführt. Die Frequenzspektren von rotierenden Maschinen werden durch z.B. Drehzahländerungen beeinflusst. Daher ist es hilfreich, auch mehrere Frequenzanalysen über der Zeit im Zusammenhang betrachten zu können. Mit den InnoAnalyzer 3D können solche Zeit-Frequenz-Analysen durchgeführt werden. Die Spektren werden als Wasserfall dargestellt.

So können bei Hoch- und Auslaufaufanalysen mithilfe der Wasserfalldarstellung drehzahlabhängige und drehzahlunabhängige Schwingungsanteile auf einfache Weise bestimmt werden. Eigenschwingungen und Resonanzzustände werden zuverlässig erkannt.

Eigenschaften

Die InnoAnalyzer 3D sind universelle Schwingungsanalysatoren für Schwingbeschleunigung bzw. zusätzlich Schwinggeschwindigkeit und -weg (Pro-Version).

Die Instrumente führen frei konfigurierbare Frequenzanalysen, Wälzlagerdiagnosen per Hüllkurvenanalyse und Akustikmessungen mit Bewertungsfilter durch.

Neben der Zeit-Frequenz-Darstellung (3D) kann für jedes Spektrum auf eine 2D-Darstellung gewechselt werden. Die Auswahl erfolgt durch einen entsprechenden Cursor. Die 3D-Darstellung kann vielfältig gedreht, gekippt und gezoomt werden um eine bestmögliche Darstellung zu erreichen.

Die hohe Linienanzahl von über 500 000 FFT-Linien ermöglicht eine Frequenzauflösung bis 0,01 Hz. Die Umschaltung der Frequenzachse von Hz in 1/min erleichtert die Zuordnung zu den Drehzahlen rotierender Teilen.

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

Technische Daten

	InnoAnalyzer 3D Pro	InnoAnalyzer 3D
Signalverarbeitung		
Messgrößen	Als Wechselgrößen: Schwingbeschleunigung, -geschwindigkeit, -weg, Kraft, Druck, Schalldruck, elektr. Spannung und Strom, eigene Messgrößen	
Integrierte Messgrößen	Beschleunigung → Geschwindigkeit und Weg	-
Einheiten	m/s², mm/s², µm/s², nm/s², pm/s², g, mg, µg, km/s², 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	
Kennwerte	Spitzenwert, Spitze-Spitze-Wert, Effektivwert, Phase (2D-Modus)	
Größen und Einheiten X-Achsen	Frequenz (Hz) / Drehzahl (1/min), Zeit (s)	
Frequenzbereich	Frei einstellbar 0 .. 40 000 Hz **	
Frequenzauflösung, Überlappung	< 0,01 Hz, 0 .. 99%	
FFT-Anzahl in 3D-Darstellung	4 .. 1000	
Fensterfunktionen	Rechteck, Bartlett, Blackman, Hamming, Hann, Flattop	
FFT-Modi	Manuell, Wälzlagerdiagnose, Akustik	Manuell
Zuführung Zeitdaten	Kontinuierlich / getriggert im Zeitbereich	
Linienzahl	2 .. 524.288	
Darstellung		
Messkurven	Wechsel zwischen 3D und 2D möglich, im 3D-Modus frei dreh-, kipp- , zoombar	
Aktualisierung	1 .. 16 mal pro Sekunde *	
Intervall Y-Achse	Amplitude: 0,1 .. 10000 (auch logarithmisch) / Phase: 0..360°, -180° .. +180°	
Intervall X-Achse	1 .. 40 000 Hz / 600 .. 2 400 000 min^{-1} **	
Amplitudenliste (2D-Modus)	1..20 Amplituden (Suchempfindlichkeit einstellbar), Sortierung nach Betrag oder Frequenz	
Cursoren	2 Linien, frei positionierbar per Maus oder Schaltfläche, Ausgabe Cursorwerte sowie Differenz, FFT-Cursor auf Zeitachse	
Marker (Wälzlagerdiagnose)	Innen-, Außenring, Käfig, Wälzkörper, WK Ringkontakt, Seitenbänder, Harmonische (Datenbank mit > 20 000 Lagern integriert)	-
Markersteuerung	eingebbare Frequenz / Drehzahlsignal	-
Grenzwertkurve	Grafisch frei editierbar mit 100 Stützpunkten	
Statusfelder	Sensor, Messkanal, Messgröße, Kennwert, Verstärkung, Untersteuerung, Übersteuerung, Füllstand	
Empfohlene Bildschirmauflösung	Ab 800 x 600 Bildpunkte	
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		
Allgemeine Funktionen	Messdaten werden nach Ausschalten gehalten, Instrument ist klonfähig	

* Zentral einstellbar im Kontrollzentrum InnoMaster

** Bei Verwendung InnoBeamer L2: obere Frequenzgrenze 2000 Hz = 120 000 min^{-1};
bei Verwendung InnoBeamer LX2: obere Frequenzgrenze 3200 Hz = 192 000 min^{-1}

Änderungen vorbehalten.

Februar 2016

D e u t s c h l a n d

IDS Innomic
Gesellschaft für Computer- und Messtechnik mbH
Zum Buchhorst 35
29410 Salzwedel

(03901) 305 99 50
(03901) 305 99 51
info@innomic.de
www.innomic.de

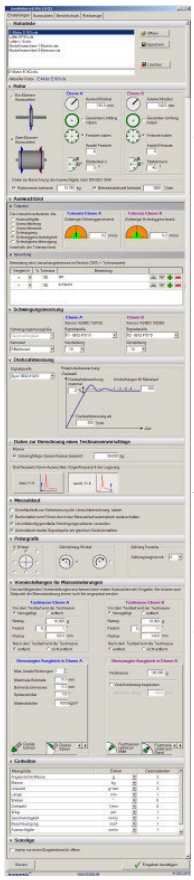
I n t e r n a t i o n a l

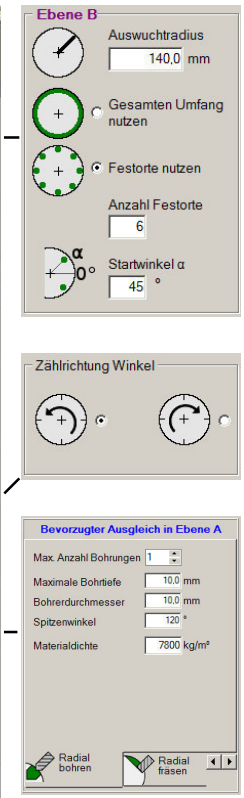
IDS Innomic GmbH
Zum Buchhorst 35
D-29410 Salzwedel
Germany

+49 (3901) 305 99 50
+49 (3901) 305 99 51
info@innomic.de
www.innomic.com/en

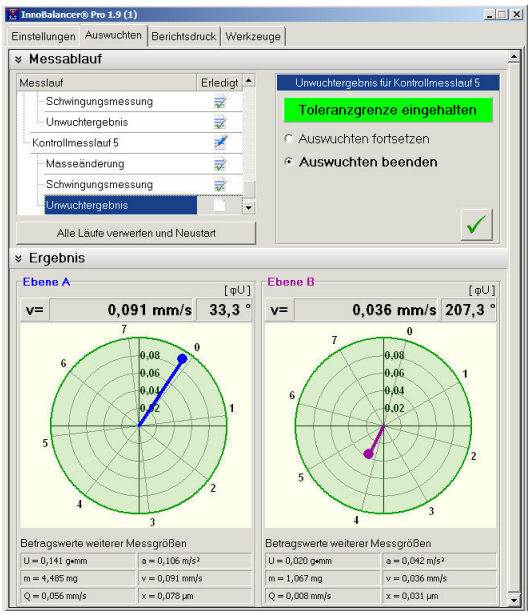
InnoBalancer® 1.9

Auswuchten im Betriebszustand

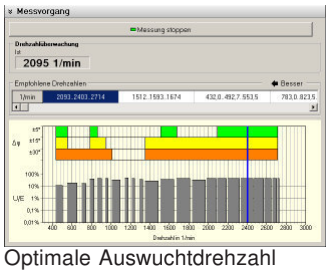




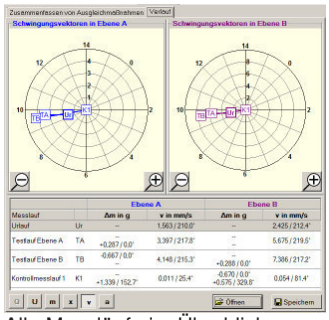
Einstellungen werden übersichtlich abgefragt



Zielgerichtet zum ausgewuchteten Zustand



Optimale Auswuchtdrehzahl analysieren und anzeigen lassen



Alle Messläufe im Überblick

Anwendung

Zur Reduktion von Schwingungen werden die InnoBalancer eingesetzt.

Rotierende Teile in Antrieben, Getrieben, Pumpen, Lüftern und vielen anderen technischen Erzeugnissen verursachen Schwingungen. Diese Schwingungen müssen oft reduziert werden, um durch ruhigen Lauf Produktqualität und Lebensdauer zu erhöhen.

Die InnoBalancer erlauben eine zielgerichtete Reduktion der Schwingungen durch Auswuchten. Sowohl scheibenförmige als auch axial ausgedehnte Rotoren können zielsicher und zügig ausgewuchtet werden.

Die InnoBalancer unterstützen dabei das Auswuchten im Betriebszustand. Der Rotor wird vorteilhaft direkt im eingebauten Zustand ausgewuchtet. So werden aufwendige Demontagearbeiten und der zeitraubende Transport eines Rotors zu einer Auswuchtmaschine eingespart. In vielen Fällen kann auch nur durch eine Auswuchtung des fertig montierten Rotors mit allen Anbauteilen ein zufriedenstellendes Laufverhalten erreicht werden.

Eigenschaften

Die InnoBalancer führen den Anwender durch den Auswuchtvorgang, so dass die Unwucht und damit die entstehenden Schwingungen zielgerichtet verringert werden.

Klar gegliedert werden die wichtigsten Daten zum Rotor abgefragt und dann zur Messtafel gewechselt. Hier wird die Auswuchtprozedur in einzelnen Schritten präsentiert, welche einfach abzuarbeiten sind. Der InnoBalancer Pro bietet für Rotoren mit veränderlicher Drehzahl die Analyse der optimalen Auswuchtdrehzahl und bewahrt den Anwender vor dem Auswuchten bei resonanten Drehzahlen.

Durch die automatischen Drehzahlkontrolle werden die Schwingungsvektoren mit hoher Güte eingelesen und die Unwucht errechnet. Dabei bietet der InnoBalancer Pro bereits Vorschläge für die Testmasse an.

Nach Unwuchtberechnung werden klare Vorschläge zum Ausgleich gegeben, wobei der Anwender abweichen kann. In einer Grafik wird die Auswirkung der Abweichung schon vor der Messung angezeigt.

InnoBalancer Pro beherrscht zudem die kontinuierliche Verbesserung der Einflusskoeffizienten, zeigt sowohl die Einzelvektoren einer jeden Umdrehung an und auch den Verlauf der Schwingungsvektoren über alle Messläufe.

Messläufe lassen sich speichern und zurückladen. Dadurch lässt sich ein Auswuchtvorgang unterbrechen und zu einem späteren Zeitpunkt fortsetzen.

Technische Daten

	InnoBalancer Pro	InnoBalancer	InnoBalancer Light
Auswuchtmethoden und -berechnungen			
Ebenen	Ein- und Zwei-Ebenen-Auswuchten für statische und dynamische Unwucht		
Festorte	3..99 Festorte, Winkeldifferenz zwischen 2 Ebenen einstellbar		-
Auswuchtziele: Verringerung folgender Größen auf eine einstellbare Toleranz	Unwuchtbetrag Unwuchtmasse Auswuchtgüte nach DIN ISO 1940 Schwingweg Schwinggeschwindigkeit Schwingbeschleunigung	Unwuchtbetrag Unwuchtmasse	
Testmassen	Vorschlag für Testmasse Vor Lauf: Zufügen / Abnehmen Danach: Beibehalten / Rückgängig	Vor Lauf: Zufüg. / Abnehm. Danach: Rückgängig	Vor Lauf: Zufügen Danach: Rückgängig
Ausgleich	Masse hinzufügen Masse abnehmen Radial bohren Fräsen Drehringe, Nutsteine Radiale Stellschrauben Masseliste	Masse hinzufügen Masse abnehmen	Masse hinzufügen
Weitere Berechnungen und Analysen	Optimale Wuchtdrehzahl ausgeben Definierte Unwucht herstellen Vektorüberwachung Nachführen von Einflusskoeffizient. Zusammenfassen von Massen	Vektorüberwachung (Prüft die Lage von Schwingungsvektoren auf Plausibilität)	
Signalverarbeitung			
Schwingungsmessgrößen	Schwinggeschwindigkeit Schwingbeschleunigung Schwingweg	Schwinggeschwindigkeit	
Verwendbare Einheiten	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 | t, kg, g, mg, µg, ng, lb, oz, dram | kgm, gm, gmm, mgmm, µgmm, ngmm, g in, lb in, dram in, oz in | °, rad | kHz, Hz, mHz, 1/s, 1/min, 1/h, rpm, cpm m/s^2, mm/s^2, $µm/s^2$, nm/s^2, pm/s^2, g, mg, µg, km/s^2, kg, dB | kg/m^3, g/cm^3, kg/l, g/ml, lb/ft^3, oz/in^3, lb/in^3		
Drehzahlen	6 .. 600 000 min^{-1} *		
Drehzahlüberwachung	Automatische Erkennung Hochlauf, Überwachung stabiler Drehzahl mit einstellbarer Toleranz		
Darstellung			
Benutzerführung	Baumstruktur für Messläufe und Unterteilung jedes Messlaufs in Auswuchtschritte		
Analyse optimaler Wuchtdrehzahl	Phasenkonstanz und Aussteuerung	-	
Gemittelte Schwingungsvektoren	Numerisch und in Polargrafik Einzelvektoranzeige zuschaltbar Verlauf über alle Messläufe	Numerisch und in Polargrafik	
Ausgleichanzeige	Ausgleichsvorschläge sowie Durchführstatus in Polargrafik und Text / numerisch Unwuchtvorschau bei Abänderungen von Ausgleichsvorschlägen in Polargrafik und numerisch		
Empfohlene Bildschirmauflösung	Ab 1024 x 768 Bildpunkte		
Sonstiges			
Rotorliste	Ja	-	
Messläufe speichern	Ja	-	
Im Komplettset erhältlich	VMSet-01.. 07	VMSet-01S VMSet-02S	VMSet-01L VMSet-02L
Allgemeine Funktionen	Messdaten werden nach Ausschalten gehalten, Instrument ist klonfähig		

* Bei Verwendung InnoBeamer L2: 20 .. 10 000 min^{-1} InnoBeamer LX2: 6 .. 60 000 min^{-1}

Änderungen vorbehalten.

Februar 2016

Deutschland

IDS Innomic
Gesellschaft für Computer- und Messtechnik mbH
Zum Buchhorst 35
29410 Salzwedel

(03901) 305 99 50
(03901) 305 99 51
info@innomic.de
www.innomic.de

International

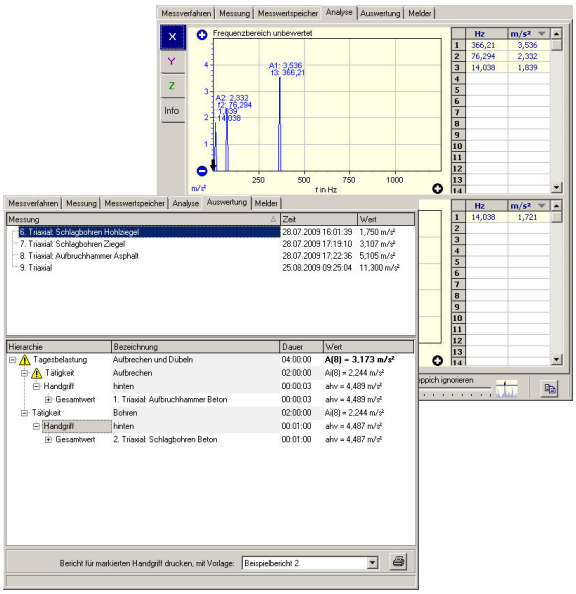
IDS Innomic GmbH
Zum Buchhorst 35
D-29410 Salzwedel
Germany

+49 (3901) 305 99 50
+49 (3901) 305 99 51
info@innomic.de
www.innomic.com/en

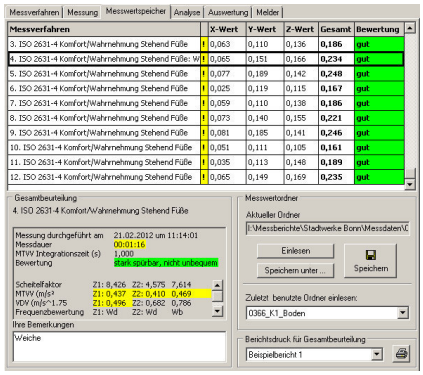
InnoMeter® HVM 5349 1.9

Hand-Arm-Humanschwingungsmessung

Übersichtliche Auswahl und Durchführung des Messverfahrens



Integrierte Frequenzanalyse und Tagesbelastungsrechner



Automatische Speicherung der Messdaten

Anwendung

Das InnoMeter 5349 dient zur Messung von Hand-Arm-Schwingungen nach EN ISO 5349:2001 und der Richtlinie 2002/44/EG.

Wenn handgehaltene Maschinen oder Werkstücke starke Vibrationen auf die Bedienperson übertragen, können Leistungsverminderungen oder Krankheiten entstehen. Aus diesem Grund schreiben diverse Richtlinien die Messung nach EN ISO 5349 vor, welche die Einwirkungen auf das Hand-Arm-System von Menschen ermitteln.

Mit dem InnoMeter HVM 5349 werden diese Messungen normgerecht ausgeführt. Dazu werden Sensoren an Griffen von handgehaltenen Arbeitsmaschinen befestigt. Ein Datenerfassungsgerät vom Typ InnoBeamer nimmt die Sensordaten auf und leitet sie über die USB-Schnittstelle zum InnoMeter HVM 5349.

Eigenschaften

Gegenüber einfachen Handmessgeräten besitzt das InnoMeter HVM 5349 eine komfortable Benutzerführung. Der Anwender wird in einer logischen Reihenfolge über die Auswahl des Messverfahrens bis zur Auswertung seiner Messergebnisse geführt. Eine grafische Abbildung der normgerechten Achsenzuordnung für die zufassende Hand erleichtert die korrekte Mehrachsenmessung. So erfüllen auch Anwender, welche nicht täglich mit HVM-Messungen befasst sind, alle Normdetails.

Das InnoMeter HVM 5349 ermöglicht zudem alle in der Norm aufgeführten Messmethoden, wie z.B. die Messung in 3 Achsen gleichzeitig oder auch die Messung in der Hauptschwingungsachse mit Bewertung der beiden anderen Achsen.

Neben der Anzeige und Schnellbewertung von Einzelmessungen schon zur Messzeit ist zusätzlich die komplette Berechnung der Tagesschwingungsbelastung integriert. Messdaten lassen sich dazu per Drag&Drop in Belastungsabschnitte einsortieren oder einem Handgriff zuweisen. Mit der leistungsfähigen Berichtsfunktion erzeugen Sie detaillierte Berichte auf Knopfdruck.

Die Pro-Version beinhaltet zusätzlich die Frequenzanalyse sowohl des unbewerteten Schwingungssignals als auch des nach arbeitsmedizinischen Gesichtspunkten bewerteten Signals. Auf diese Weise werden schnell die verursachenden Komponenten gefunden und die Schwingungsursachen zielgerichtet beseitigt.

Technische Daten

	InnoMeter HVM 5349:2001 Pro	InnoMeter HVM 5349:2001
Signalverarbeitung		
Filter	Normgerechtes W_h Filter oder ungewichtet (für Kalibrierung)	
Messgröße	Schwingbeschleunigung	
Einheiten	m/s²	
Kennwerte	Intervall-Effektivwert, Messdauer einstellbar 1 s .. 1 Tag	
Darstellung		
Numerische Anzeige	5 Stellen: 0,001 .. 99999	
Aktualisierung	1.. 4 mal pro Sekunde *	
Statusfelder	Sensor, Messkanal, Messgröße, Kennwert, Verstärkung, Untersteuerung, Übersteuerung	
Empfohlene Bildschirmauflösung	Ab 800 x 600 Bildpunkte	
Messwertgewinnung, -speicherung, -darstellung		
Messmethoden	- Messung in 3 Achsen gleichzeitig - Messung in 3 Achsen, aber nacheinander mit 1 Sensor - Messung in 1 Achse mit Bewertung von 2 Achsen	
Berechnungen	- Achsenbewertung bei entsprechender Messmethode - Schwingungsgesamtwert - Tagesschwingungsbelastung A(8)	
Messwertspeicher	- Abspeichern von bis zu 100.000 Messungen - Anzeige des Messverfahrens, des Zeitpunkts der Messung, der eingestellten Parameter sowie einer verbal fomulierten Bewertung (gut / akzeptabel / schlecht) - Automatische Berechnung und Anzeige der zulässigen Belastungsdauer - Für markierte Messung: Anzeige detaillierterer Messwerte - Jede Messung kann mit Anmerkungen versehen werden - Abspeichern und Wiedereinlesen der Messwerte im CSV-Format - Drucken eines Berichts über die Messung, eigene Berichtsvorlagen sind einstellbar	
Tagesbelastungsrechner A(8)	- Mehrere A(8)-Berechnungen gleichzeitig möglich - Export der Berechnung in Textdatei möglich oder Druck als konfigurierbarer Bericht - Pro A(8)-Berechnung beliebig viele Belastungsabschnitte möglich - Bezeichnung und Dauer der Belastungsabschnitte frei wählbar - Bewertungsbeschleunigung des Belastungsabschnitts automatisch berechnet und angezeigt - Pro Belastungsabschnitt können beliebig viele Messungen berücksichtigt werden - Berücksichtigung mehrerer Handgriffe/Messstellen möglich - Achsenbewertung nicht gemessener Achsen einstellbar	
Schwingungsanalyse	- Für jede Messung separate Analyse - Analyse erfolgt bereits zur Messzeit - Analyse wird für jede Messung gespeichert - Frequenzauflösung 1 Hz - Automatische Amplitudensuche - Zoomen und Skalieren	-
Ereignismeldung		
Großanzeige	Anzeige des Gesamtschwingungswerts sowie der Bewertung der Einzelmessung in Ampelfarben	
Funkschaltsteckdose	Binäre Signalisierung der Bewertung der Einzelmessung (gut/schlecht)	
Digitalausgang	Binäre Signalisierung der Bewertung der Einzelmessung (gut/schlecht)	
E-Mail	Übermittlung des Gesamtschwingungswerts sowie der Bewertung der Einzelmessung	
Sonstiges		
Im Komplettset erhältlich	VMSet-11P, VMSet-12P, VMSet-14P	VMSet-11, VMSet-12, VMSet-14
Allgemeine Funktionen	Instrument ist klonfähig	

* Zentral einstellbar im Kontrollzentrum InnoMaster

Änderungen vorbehalten.

Februar 2016

Deutschland

IDS Innomic
Gesellschaft für Computer- und Messtechnik mbH
Zum Buchhorst 35
29410 Salzwedel

(03901) 305 99 50
(03901) 305 99 51
info@innomic.de
www.innomic.de

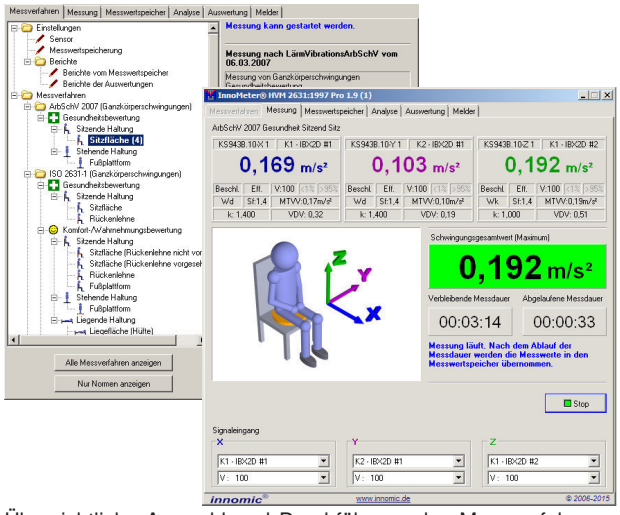
International

IDS Innomic GmbH
Zum Buchhorst 35
D-29410 Salzwedel
Germany

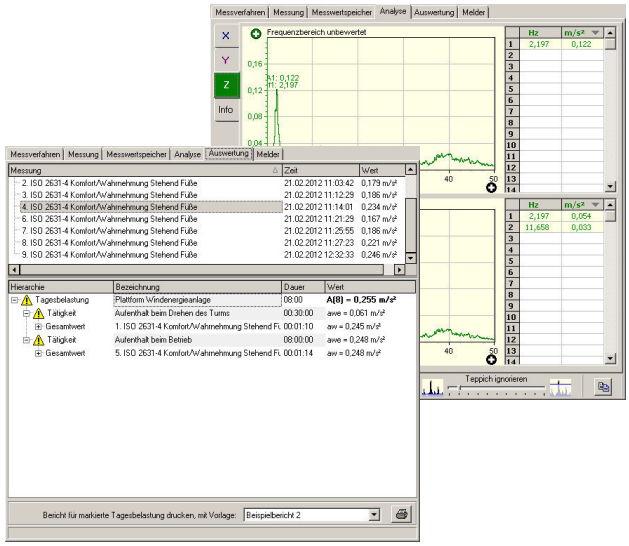
+49 (3901) 305 99 50
+49 (3901) 305 99 51
info@innomic.de
www.innomic.com/en

InnoMeter® HVM 2631 1.9

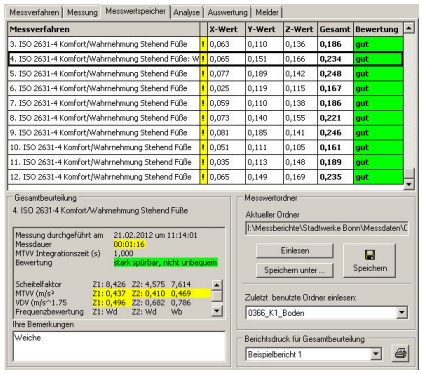
Ganzkörper-Humanschwingungsmessung



Übersichtliche Auswahl und Durchführung des Messverfahrens



Integrierte Frequenzanalyse und Tagesbelastungsrechner



Automatische Speicherung der Messdaten

Anwendung

Das InnoMeter HVM 2631 dient zur Messung von Ganzkörper-Schwingungen nach EN ISO 2631:1997 und der Richtlinie 2002/44/EG.

Wenn starke Vibrationen auf Personen übertragen werden, können Leistungsverminderungen oder sogar Krankheiten entstehen. Aus diesem Grund schreiben diverse Richtlinien die Messungen nach EN ISO 2631 vor, welche die Einwirkungen auf den Menschen bewertet.

Daneben wird das InnoMeter HVM 2631 zur objektiven Bewertung von Vibrationen unter Komfortgesichtspunkten eingesetzt.

Für die normgerechte Messung wird ein Sensor zwischen Person und Sitz positioniert. Die Sensorsignale werden zur Messzeit dem Messprogramm zugeleitet.

Eigenschaften

Gegenüber einfachen Handmessgeräten besitzt das InnoMeter HVM 2631 eine komfortable Benutzerführung. Der Anwender wird in einer logischen Reihenfolge von der Auswahl des Messverfahrens bis zur Auswertung seiner Messergebnisse geführt. Grafische Abbildungen zur Sensorpositionierung erleichtern die Mehrachsenmessung und sichern die korrekte Anwendung der Norm.

Gemäß Norm ist das InnoMeter 2631 für die gleichzeitige Messung in 3 Raumachsen ausgelegt. Die notwendigen Schwingungskennwerte und Bewertungsfilter sind integriert. Die einfache Auswahl des Messverfahrens stellt diese Messparameter gleich normgerecht ein.

Auch die Anschlussrechnungen sind bereits integriert, so dass schon zur Messzeit Einzelmessungen übersichtlich mit Ampelfarben bewertet werden.

Messungen können archiviert, exportiert und zurückgelesen werden. Mehrere Messungen lassen sich im integrierten Tagesbelastungsrechner durch einfaches Ziehen und Ablegen normgerecht zu einer Gesamtbelastung zusammenführen. Mit der integrierten Berichtsfunktion lassen sich Berichte auf Knopfdruck erzeugen.

Die Pro-Version beinhaltet zusätzlich die Frequenzanalyse sowohl des unbewerteten Schwingungssignals als auch des nach arbeitsmedizinischen Gesichtspunkten bewerteten Signals. Auf diese Weise werden schnell die verursachenden Komponenten gefunden und die Schwingungsursachen zielgerichtet beseitigt.

Technische Daten

	InnoMeter HVM 2631:1997 Pro	InnoMeter HVM 2631:1997
Signalverarbeitung		
Filter	Normgerechtes W_b, W_c, W_d, W_j, W_k und W_m Filter	
Messgröße, Einheit	Schwingbeschleunigung in m/s²	
Kennwerte	Gleichzeitige (!) Messung von Intervall-Effektivwert, Scheitelfaktor (crest factor), Maximum des gleitenden Intervall-Effektivwertes (MTVV) und Schwingungsdosiswert (VDV)	
Messdauer	Einstellbar 1 s .. 1 Tag	
Darstellung		
Numerische Anzeige	5 Stellen: 0,001 .. 99999	
Aktualisierung	1.. 4 mal pro Sekunde *	
Statusfelder	Sensor, Messkanal, Messgröße, Kennwert, Verstärkung, Untersteuerung, Übersteuerung	
Empfohlene Bildschirmauflösung	Ab 800 x 600 Bildpunkte	
Messwertgewinnung, -speicherung, -darstellung		
Messverfahren	- Ganzkörperschwingungen gem. ISO 2631-1 (außer Kinetose-Bewertung und Rollbewegung) - Gebäudeschwingungen gem. ISO 2631-2 - Schienenfahrzeuge gem. ISO 2631-4	
Messung	- Benutzerführung, Anzeige des Messverfahrens, Hilfe zur Sensorpositionierung - Anzeige Schwingungsgesamtwert sowie abgelaufene und verbleibende Messdauer - Für alle Achsen Anzeige von Intervall-Effektivwert, Scheitelfaktor, MTVV	
Messwertspeicher	- Abspeichern von bis zu 100.000 Messungen - Anzeige des Messverfahrens, des Zeitpunkts der Messung, der eingestellten Parameter sowie einer verbal fomulierten Bewertung (gut / akzeptabel / schlecht) - Automatische Berechnung und Anzeige der zulässigen Belastungsdauer - Für markierte Messung: Anzeige detaillierterer Messwerte - Jede Messung kann mit Anmerkungen versehen werden - Abspeichern und Wiedereinlesen der Messwerte im CSV-Format - Drucken eines Berichts über die Messung, eigene Berichtsvorlagen sind einstellbar	
Tagesbelastungsrechner A(8)	- Mehrere A(8)-Berechnungen gleichzeitig möglich - Export der Berechnung in Textdatei möglich oder Druck als konfigurierbarer Bericht - Pro A(8)-Berechnung beliebig viele Belastungsabschnitte möglich - Bezeichnung und Dauer der Belastungsabschnitte frei wählbar - Bewertungsbeschleunigung des Belastungsabschnitts automatisch berechnet und angezeigt - Pro Belastungsabschnitt können beliebig viele Messungen berücksichtigt werden	
Schwingungsanalyse	- Für jede Messung separate Analyse - Analyse erfolgt bereits zur Messzeit - Analyse wird für jede Messung gespeichert - Frequenzauflösung 0,1 Hz - Automatische Amplitudensuche - Zoomen und Skalieren	-
Ereignismeldung		
Großanzeige	Anzeige des Gesamtschwingungswerts sowie der Bewertung der Einzelmessung in Ampelfarben	
Funkschaltsteckdose	Binäre Signalisierung der Bewertung der Einzelmessung (gut/schlecht)	
Digitalausgang	Binäre Signalisierung der Bewertung der Einzelmessung (gut/schlecht)	
E-Mail	Übermittlung des Gesamtschwingungswerts sowie der Bewertung der Einzelmessung	
Sonstiges		
Im Komplettset erhältlich	VMSet-13P VMSet-14P	VMSet-13 VMSet-14
Allgemeine Funktionen	Instrument ist klonfähig	

* Zentral einstellbar im Kontrollzentrum InnoMaster

Änderungen vorbehalten.

Februar 2016

Deutschland

IDS Innomic
Gesellschaft für Computer- und Messtechnik mbH
Zum Buchhorst 35
29410 Salzwedel

(03901) 305 99 50
(03901) 305 99 51
info@innomic.de
www.innomic.de

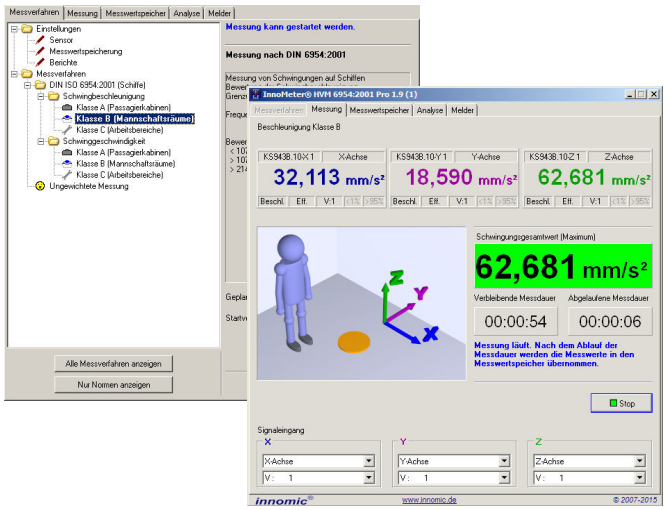
International

IDS Innomic GmbH
Zum Buchhorst 35
D-29410 Salzwedel
Germany

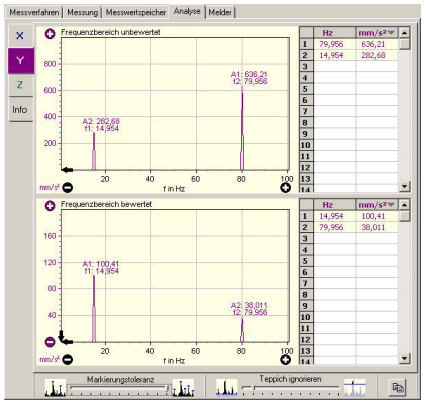
+49 (3901) 305 99 50
+49 (3901) 305 99 51
info@innomic.de
www.innomic.com/en

InnoMeter® HVM 6954 1.9

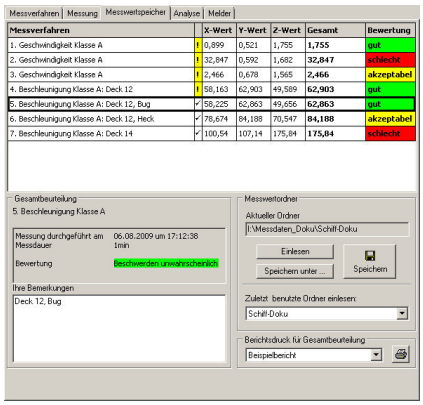
Humanschwingungsmessung auf Schiffen



Übersichtliche Auswahl und Durchführung des Messverfahrens



Integrierte Frequenzanalyse



Automatische Speicherung der Messdaten

Anwendung

Auf Fahrgast- und Handelsschiffen können Schwingungen auftreten, die die Arbeit der Besatzung beeinträchtigen oder den Komfort von Passagieren und Besatzung vermindern. Um damit zusammenhängende Beschwerden zu beurteilen oder ihnen vorzubeugen, eignen sich Messungen nach DIN ISO 6954:2001, die eine Bewertung der Schwingstärke in Hinblick auf die Erträglichkeit für den Menschen auf Schiffen erlauben.

Mit dem InnoMeter HVM 6954:2001 werden diese Messungen normgerecht ausgeführt. Zusätzlich bietet das Instrument einen Messwertspeicher.

Eigenschaften

Gegenüber einfachen Handmessgeräten besitzt das InnoMeter HVM 6954 eine komfortable Benutzerführung. Der Anwender wird in einer logischen Reihenfolge von der Auswahl des Messverfahrens bis zur Auswertung seiner Messergebnisse geführt. Grafische Abbildungen zur Sensorpositionierung erleichtern die Mehrachsenmessung und sichern die korrekte Anwendung der Norm.

Gemäß Norm ist das InnoMeter 6954 für die gleichzeitige Messung in 3 Raumachsen ausgelegt. Die notwendigen Schwingungskennwerte und Bewertungsfilter sind integriert. Die normgerechte Klasseneinteilung (Passagierkabinen, Mannschaftsräume, Arbeitsbereiche) ist zusammen mit den zugehörigen Richtwerten abrufbereit. Die einfache Auswahl des Messverfahrens stellt Messparameter und Richtwerte gleich normgerecht ein.

Messungen können mit Bemerkungen versehen sowie archiviert und zurückgelesen werden.

Die Pro-Version beinhaltet zusätzlich die Frequenzanalyse sowohl des unbewerteten Schwingungssignals als auch des nach arbeitsmedizinischen Gesichtspunkten bewerteten Signals. Auf diese Weise werden schnell die verursachenden Komponenten gefunden und die Schwingungsursachen zielgerichtet beseitigt.

Technische Daten

	InnoMeter HVM 6954:2001 Pro	InnoMeter HVM 6954:2001
Signalverarbeitung		
Filter	Normgerechtes W_m Filter	
Messgröße	Schwingbeschleunigung oder Schwinggeschwindigkeit	
Einheiten	mm/s², mm/s	
Kennwerte	Intervall-Effektivwert	
Messdauer	Einstellbar 1 s .. 1 Tag	
Darstellung		
Numerische Anzeige	5 Stellen: 0,001 .. 99999	
Aktualisierung	1.. 4 mal pro Sekunde *	
Statusfelder	Sensor, Messkanal, Messgröße, Kennwert, Verstärkung, Untersteuerung, Übersteuerung	
Empfohlene Bildschirmauflösung	Ab 800 x 600 Bildpunkte	
Messwertgewinnung, -speicherung, -darstellung		
Messverfahren	- Schwingungsmessung gem. DIN 6954:2001 - Bewertung gem. Klasse A, B oder C	
Messung	- Benutzerführung - Auswahl des Messverfahrens - Anzeige abgelaufene und verbleibende Messdauer - Anzeige des Intervall-Effektivwertes für alle Achsen - Anzeige des Schwingungsgesamtwertes	
Messwertspeicher	- Abspeichern von bis zu 100.000 Messungen - Anzeige des Messverfahrens, des Zeitpunkts der Messung, der eingestellten Parameter sowie einer verbal fomulierten Bewertung (gut / akzeptabel / schlecht) - Für markierte Messung: Anzeige detaillierterer Messwerte - Jede Messung kann mit Anmerkungen versehen werden - Abspeichern und Wiedereinlesen der Messwerte im CSV-Format - Drucken von Berichten, eigene Berichtsvorlagen sind einstellbar	
Schwingungsanalyse	- Für jede Messung separate Analyse - Analyse erfolgt bereits zur Messzeit - Analyse wird für jede Messung gespeichert - Frequenzauflösung 0,1 Hz - Automatische Amplitudensuche - Zoomen und Skalieren	-
Ereignismeldung		
Großanzeige	Anzeige des Gesamtschwingungswerts sowie der Bewertung der Einzelmessung in Ampelfarben	
Funkschaltsteckdose	Binäre Signalisierung der Bewertung der Einzelmessung (gut/schlecht)	
Digitalausgang	Binäre Signalisierung der Bewertung der Einzelmessung g (gut/schlecht)	
E-Mail	Übermittlung des Gesamtschwingungswerts sowie der Bewertung der Einzelmessung	
Sonstiges		
Im Komplettset erhältlich	VMSet-16P	VMSet-16
Allgemeine Funktionen	Instrument ist klonfähig	

* Zentral einstellbar im Kontrollzentrum InnoMaster

Änderungen vorbehalten.

Februar 2016

D e u t s c h l a n d

IDS Innomic
Gesellschaft für Computer- und Messtechnik mbH
Zum Buchhorst 35
29410 Salzwedel

(03901) 305 99 50
(03901) 305 99 51
info@innomic.de
www.innomic.de

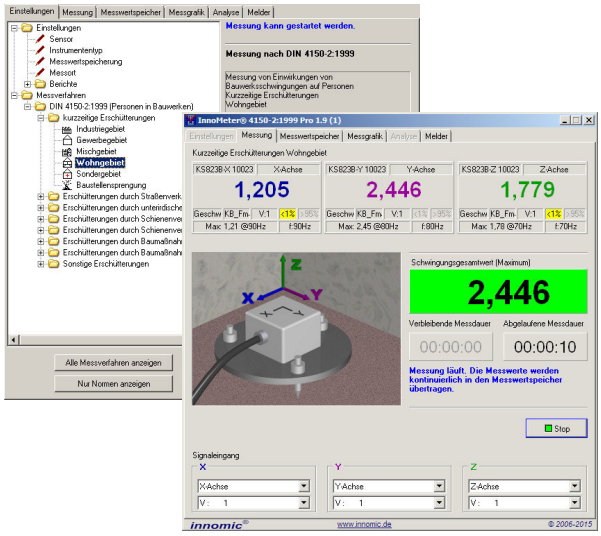
I n t e r n a t i o n a l

IDS Innomic GmbH
Zum Buchhorst 35
D-29410 Salzwedel
Germany

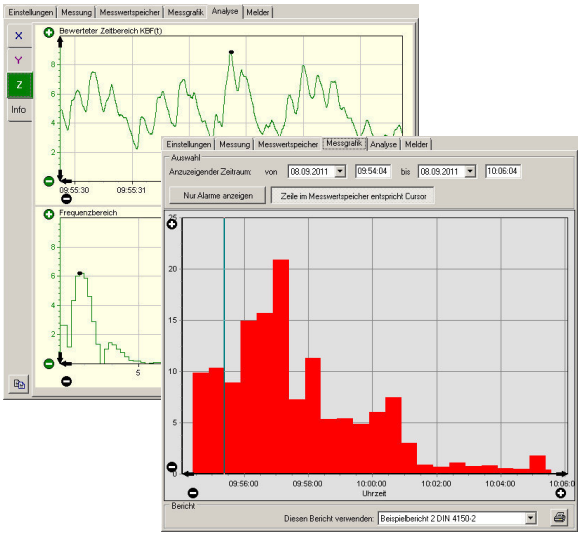
+49 (3901) 305 99 50
+49 (3901) 305 99 51
info@innomic.de
www.innomic.com/en

InnoMeter® 4150-2 1.9

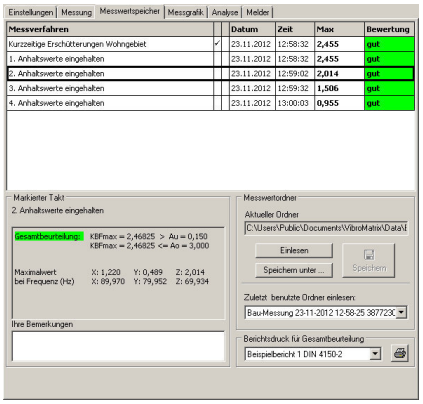
Erschütterungseinwirkung auf Menschen



Übersichtliche Auswahl und Durchführung des Messverfahrens



Grafische Ereignisübersicht und Ereignisanalyse



Automatische Speicherung der Ereignisse

Anwendung

Das InnoMeter 4150-2 dient zur Messung von Erschütterungen in Bauwerken und beurteilt die Einwirkungen auf den Menschen nach DIN 4150-2.

Aus schwerem Baubetrieb, Straßenverkehr, Maschinenbetrieb oder auch Sprengungen wirken Erschütterungen auf Menschen in Gebäuden ein. Das InnoMeter 4150-2 misst diese Erschütterungen, bewertet sie sofort normgerecht und kann zu jedem Zeitpunkt Auskunft über die aufgetretenen Schwingungen und die Zulässigkeit der Erschütterungen geben.

Ein dazu passendes Set mit Sensorik und Signalwandlern zum Anschluss an den eigenen Messrechner ist mit den Messkoffern VMSet-22(P) und VMSet-24(P) erhältlich.

Eigenschaften

Das InnoMeter 4150-2 vereinigt Erschütterungsmessung, automatische Auswertung und Ergebnisdarstellung in einem Instrument. Das wichtigste Merkmal: Zu jedem Zeitpunkt kann auf Knopfdruck ein Bericht erzeugt werden, denn die Auswertung wird zeitgleich mit der Messung vorgenommen. Umständliche Datenübertragung ist hier nicht notwendig, der Anwender ist jederzeit aussagefähig.

Die DIN4150-2 beschreibt ein mehrstufiges System zur Entscheidung, ob Erschütterungen auf Menschen in Bauwerken belästigend wirken. Dieser Entscheidungsbaum wird im InnoMeter 4150-2 automatisch mit den aktuellen Messwerten durchlaufen und bietet dadurch eine fundierte Sofortbeurteilung für die Belästigung.

Der Anwender wählt einfach nur Messverfahren und Art der Bebauung, Starttaste klicken und los geht's.

Die Messdaten liegen in verschiedenen Detailstufen vor. Sie sehen auf einen Blick den Gesamtzustand, können aber stufenweise mehr Details zu interessanten Ereignissen anzeigen. Die Detailtiefe reicht bis zum aufgezeichneten, hochaufgelösten Schwingungssignal.

Ebenso kann beim Drucken von Berichten die Detailtiefe eingestellt werden. Die wichtigsten Daten einschließlich Messkurve passen auf eine A4 Seite. Bei Bedarf werden auch die Einzelereignisse ausgedruckt. Auch der Zeitraum für den erstellten Bericht ist wählbar.

Der automatische Versand von Messergebnissen per E-Mail oder die Benachrichtigung Außenstehender über Alarme durch z.B. Signallampen ist möglich.

Technische Daten

	InnoMeter 4150-2 Pro	InnoMeter 4150-2
Signalverarbeitung		
Filter	Normgerechte Butterworth-Filter mit 40dB/Dekade, 1..80 Hz; Frequenzbewertungsfilter nach DIN 4150-2	
Messgröße	Bewertete Schwingstärke nach DIN 4150-2	
Kennwerte	Maximale bewertete Schwingstärke KB_{Fmax} und Taktmaximalwert KB_{FTi}	
Messdauer	Einstellbar 30 s .. unendlich	
Darstellung		
Numerische Anzeige	5 Stellen: 0,001 .. 99999	
Aktualisierung	1.. 4 mal pro Sekunde (zentral einstellbar im Kontrollzentrum InnoMaster)	
Statusfelder	Sensor, Messkanal, Messgröße, Kennwert, Verstärkung, Untersteuerung, Übersteuerung	
Empfohlene Bildschirmauflösung	Ab 800 x 600 Bildpunkte	
Messwertgewinnung, -speicherung, -darstellung		
Messverfahren	- Kurzzeiterschütterungen / Erschütterungen durch Schienenverkehr / Erschütterungen durch Baumaßnahmen / Sonstige Erschütterungen im: - Industrie- / Gewerbe- / Misch- / Wohn- / Sondergebiet	
Messung	- Benutzerführung - Auswahl des Messverfahrens - Auswahl des Einwirkungsorts (Art der Bebauung) - Anzeige abgelaufene und verbleibende Messdauer - Anzeige der maximalen bewerteten Schwingstärke KB_{Fmax} für alle Achsen - Anzeige der momentanen Hauptfrequenz für alle Achsen - Anzeige des Schwingungsgesamtwertes (Maximum der 3 Achsen)	
Automatische Auswertung	Berechnung der Kennwerte KBFmax und KBFTr bereits während der Messung und Vergleich mit den Anhaltswerten Au, Ao, Ar gemäß Norm. Kennzeichnung in Ampelfarben.	
Messwertspeicher	- Abspeichern von bis zu 100.000 Ereignissen mit vielen Detaildaten pro Zeittakt - Für markierte Messung: Anzeige Taktmaximalwert KB_{FTi}, weitere Messwerte und Auswertung - Jeder Zeittakt kann mit einer eigenen Bemerkung versehen werden - Abspeichern und Wiedereinlesen der Messwerte im CSV-Format - Drucken von Berichten für Gesamtbeurteilung, eigene Berichtsvorlagen sind einstellbar	
Integrierte grafische Auswertungen		
Messwertverlauf	- Spreizen und Stauchen sowohl von Y- als auch Zeitachse - Y-Achse wahlweise als Absolutwerte oder relativ zum Grenzwert in % - Auswahl des Zeitraumes mit Eingabefeldern - Warnungen können ein-/ausgeblendet werden - Cursor zuschaltbar, mit Maus bewegbar, läuft synchron zum Zeittakt im Messwertspeicher - Berichtsdruck für ausgewählten Zeitraum,eigene Berichtsvorlagen sind einstellbar	
Analyse Einzelereignis	- Signalverlauf der bewerteten Schwingstärke - Automatisches Markieren des Maximums im Signalverlauf - Frequenzanalyse des Zeittaktes	-
Ereignismeldung		
Großanzeige	Anzeige des Gesamtschwingungswerts sowie der Bewertung der Einzelmessung in Ampelfarben	
Funkschaltsteckdose	Binäre Signalisierung der Bewertung der Einzelmessung (gut/schlecht)	
Digitalausgang	Binäre Signalisierung der Bewertung der Einzelmessung g (gut/schlecht)	
E-Mail	- Übermittlung des Gesamtschwingungswerts sowie der Bewertung der Einzelmessung - zyklische Übermittlung des Messwertspeichers	
Sonstiges		
Im Komplettset erhältlich	VMSet-22-P, VMSet-24-P	VMSet-22, VMSet-24
Allgemeine Funktionen	Instrument ist klonfähig	

Änderungen vorbehalten.

Februar 2016

D e u t s c h l a n d

IDS Innomic
Gesellschaft für Computer- und Messtechnik mbH
Zum Buchhorst 35
29410 Salzwedel

(03901) 305 99 50
(03901) 305 99 51
info@innomic.de
www.innomic.de

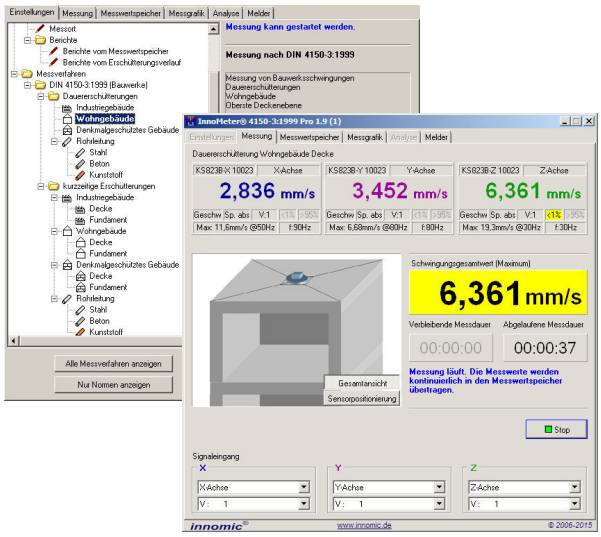
I n t e r n a t i o n a l

IDS Innomic GmbH
Zum Buchhorst 35
D-29410 Salzwedel
Germany

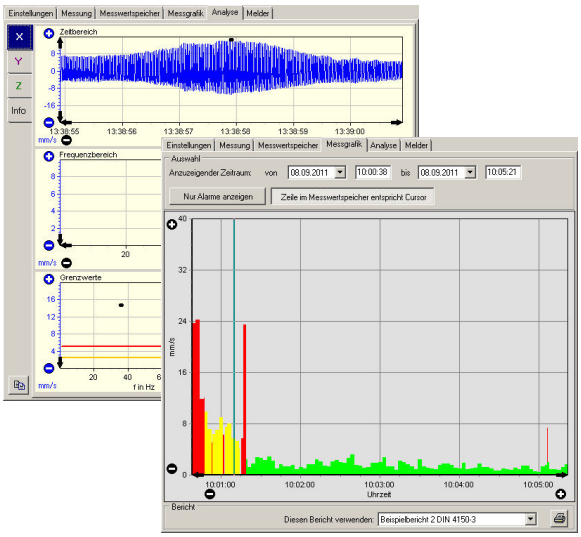
+49 (3901) 305 99 50
+49 (3901) 305 99 51
info@innomic.de
www.innomic.com/en

InnoMeter® 4150-3 1.9

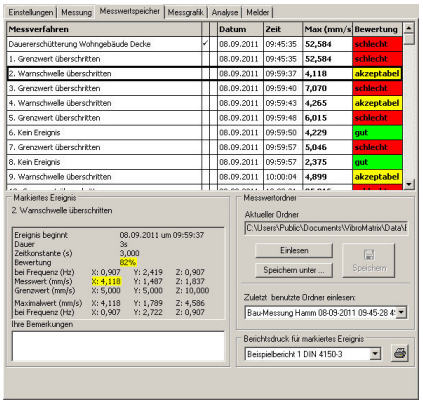
Erschütterungen an baulichen Anlagen



Übersichtliche Auswahl und Durchführung des Messverfahrens



Grafische Ereignisübersicht und Ereignisanalyse



Automatische Speicherung der Ereignisse

Anwendung

Das InnoMeter 4150-3 dient zur Messung von Erschütterungen an Bauwerken nach DIN 4150-3 und SBR.

Aus schwerem Baubetrieb, Straßenverkehr, Maschinenbetrieb oder auch Sprengungen wirken Erschütterungen auf vorhandene Gebäudesubstanz ein. Das InnoMeter 4150-3 misst diese Erschütterungen, bewertet sie sofort normgerecht und kann zu jedem Zeitpunkt Auskunft über die aufgetretenen Schwingungen geben.

Dazu wird ein dreiachsig messender Schwingungssensor am Bauwerk aufgestellt. Seine Signale werden über Signalwandler des Typs InnoBeamer einem Messrechner zugeleitet, auf dem das InnoMeter 4150-3 im Einsatz ist.

Eigenschaften

Das InnoMeter 4150-3 vereinigt Erschütterungsmessung, Auswertung und Ergebnisdarstellung in einem Instrument. Das wichtigste Merkmal: Zu jedem Zeitpunkt kann auf Knopfdruck ein Bericht erzeugt werden, denn die Auswertung wird zeitgleich mit der Messung vorgenommen. Umständliche Datenübertragung ist hier nicht notwendig, der Anwender ist jederzeit aussagefähig.

In der DIN4150-3 bildet die Hauptfrequenz der Erschütterung eine wichtige Größe, denn sie bestimmt über den maximal zulässigen Schwingungspegel. Gerade diese Frequenzerkennung bereitet vielen Geräten Schwierigkeiten. Das InnoMeter 4150-3 arbeitet hier mit einer permanent aktivierten, leistungsstarken Frequenzerkennung und erzielt mit 4 Millionen Analysen/Tag genaue Ergebnisse.

Die Messdaten liegen in verschiedenen Detailstufen vor. Sie sehen auf einen Blick den Gesamtzustand, können aber stufenweise mehr Details zu interessanten Ereignissen anzeigen. Die Detailtiefe reicht bis zum aufgezeichneten, hochaufgelösten Schwingungssignal. So sind auch Untersuchungen mit zusätzlicher Software möglich.

Ebenso kann beim Drucken von Berichten die Detailtiefe eingestellt werden. Die wichtigsten Daten einschließlich Messkurve passen auf eine A4 Seite. Bei Bedarf werden auch die Einzelereignisse ausgedruckt. Auch der Zeitraum für den erstellten Bericht ist wählbar.

Der automatische Versand von Messergebnissen per E-Mail oder die Benachrichtigung Außenstehender über Alarme durch z.B. Signallampen ist möglich.

Technische Daten

	InnoMeter 4150-3 Pro	InnoMeter 4150-3
Signalverarbeitung		
Filter	Normgerechte Butterworth-Filter mit 40dB/Dekade, wählbar 1..80 Hz und 1..315 Hz	
Messgröße	Schwinggeschwindigkeit (Schwingstärke) in mm/s	
Kennwerte	Spitzenwert der Schwinggeschwindigkeit, Momentane Hauptfrequenz	
Messdauer	Einstellbar 10 s .. unendlich	
Darstellung		
Numerische Anzeige	5 Stellen: 0,001 .. 99999	
Aktualisierung	1.. 4 mal pro Sekunde (zentral einstellbar im Kontrollzentrum InnoMaster)	
Statusfelder	Sensor, Messkanal, Messgröße, Kennwert, Verstärkung, Untersteuerung, Übersteuerung	
Empfohlene Bildschirmauflösung	Ab 800 x 600 Bildpunkte	
Messwertgewinnung, -speicherung, -darstellung		
Messverfahren	- Dauererschütterungen / Kurzzeiterschütterungen: - Industrie- / Wohn- / denkmalgeschützte Gebäude - Geschweißte Rohrleitungen, Rohrleitungen aus Beton, gemauerte Rohrleitungen	
Messung	- Benutzerführung - Auswahl des Messverfahrens - Anzeige abgelaufene und verbleibende Messdauer - Anzeige des Spitzenwertes für alle Achsen einschließlich Hauptfrequenz für alle Achsen - Anzeige des bisherigen maximalen Schwingungswertes incl. zugehöriger Hauptfrequenz - Anzeige des Schwingungsgesamtwertes (Maximum der 3 Achsen)	
Messwertspeicher	- Abspeichern von bis zu 100.000 Ereignissen mit vielen Detaildaten pro Ereignis - Für markierte Messung: Anzeige detaillierterer Messwerte - Jedes Ereignis kann mit einer eigenen Bemerkung versehen werden - Abspeichern und Wiedereinlesen der Messwerte im CSV-Format - Drucken von Berichten für Einzelereignis, eigene Berichtsvorlagen sind einstellbar	
Integrierte grafische Auswertungen		
Messwertverlauf	- Spreizen und Stauchen sowohl von Y- als auch Zeitachse - Y-Achse wahlweise als Absolutwerte in mm/s oder relativ zum Grenzwert in % - Auswahl des Zeitraumes mit Eingabefeldern - Warnungen können ein-/ausgeblendet werden - Cursor zuschaltbar, mit Maus bewegbar, läuft synchron zum Ereignis im Messwertspeicher - Berichtsdruck für ausgewählten Zeitraum, eigene Berichtsvorlagen sind einstellbar	
Analyse Einzelereignis	- Signalverlauf der Schwinggeschwindigkeit - Automatisches Markieren des Maximums im Signalverlauf - Frequenzanalyse des Ereignisses - Automatisches Markieren des Maximums in der Frequenzanalyse - Auswertung des Ereignisses in der DIN 4150-3 Grenzwertgrafik	-
Ereignismeldung		
Großanzeige	Anzeige des Gesamtschwingungswerts sowie der Bewertung der Einzelmessung in Ampelfarben	
Funkschaltsteckdose	Binäre Signalisierung der Bewertung der Einzelmessung (gut/schlecht)	
Digitalausgang	Binäre Signalisierung der Bewertung der Einzelmessung g (gut/schlecht)	
E-Mail	- Übermittlung des Gesamtschwingungswerts sowie der Bewertung der Einzelmessung - zyklische Übermittlung des Messwertspeichers	
Sonstiges		
Im Komplettset erhältlich	VMSet-23P VMSet-24P	VMSet-23 VMSet-24
Allgemeine Funktionen	Instrument ist klonfähig	

Änderungen vorbehalten.

Februar 2016

Deutschland

IDS Innomic
Gesellschaft für Computer- und Messtechnik mbH
Zum Buchhorst 35
29410 Salzwedel

(03901) 305 99 50
(03901) 305 99 51
info@innomic.de
www.innomic.de

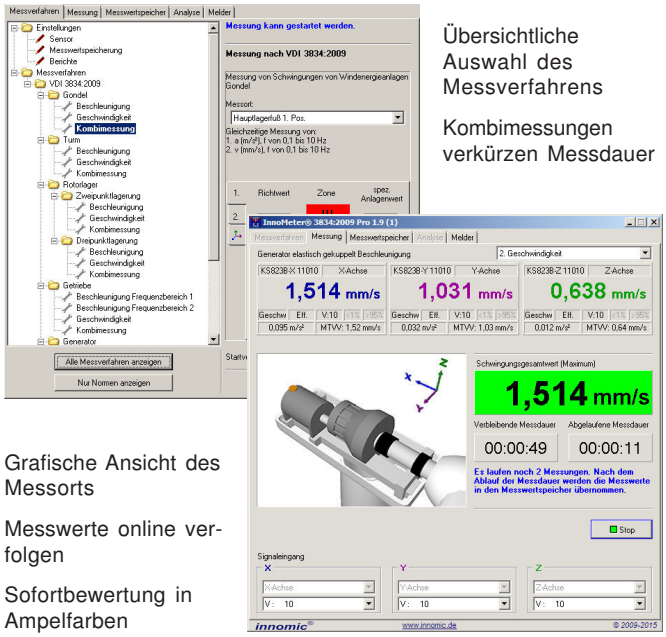
International

IDS Innomic GmbH
Zum Buchhorst 35
D-29410 Salzwedel
Germany

+49 (3901) 305 99 50
+49 (3901) 305 99 51
info@innomic.de
www.innomic.com/en

InnoMeter® 3834 1.9

Schwingungen an Windenergieanlagen



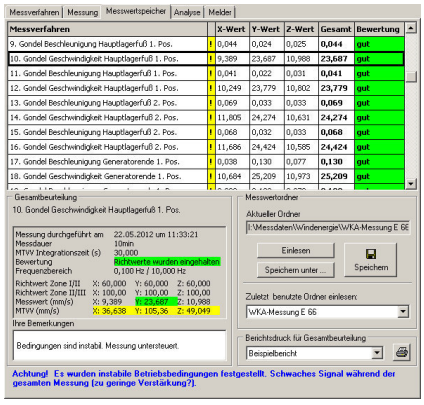
Übersichtliche Auswahl des Messverfahrens

Kombimessungen verkürzen Messdauer

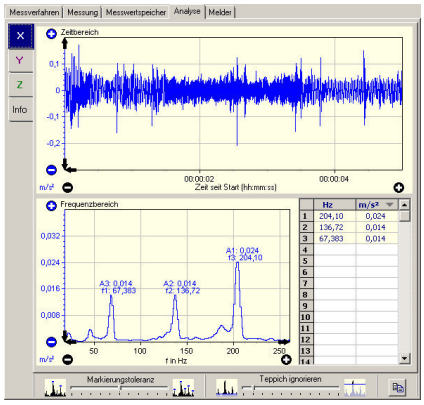
Grafische Ansicht des Messorts

Messwerte online verfolgen

Sofortbewertung in Ampelfarben



Automatische Messergebnis-Speicherung



Detaillierte Signalanalyse (Pro-Version)

Anwendung

Das InnoMeter 3834 dient zur Messung und Beurteilung von Schwingungen an Windenergieanlagen und deren Komponenten nach VDI 3834.

Mit diesem Instrument lassen sich Schwingungen von baulichen Komponenten, wie Gondel und Turm beurteilen, aber auch von Maschinebkomponenten, wie Rotorlager, Getriebe und Generator.

Dazu wird ein dreiachsig messender Schwingungssensor an vorgegebenen Positionen befestigt. Seine Signale werden über Signalwandler des Typs InnoBeamer einem Messrechner (z.B. Notebook) zugeleitet, auf dem das InnoMeter 3834 im Einsatz ist.

Eigenschaften

Das InnoMeter 3834 vereinigt Schwingungsmessung, Auswertung, Ergebnisdarstellung bis zum fertigen Berichtsdruck in einem Instrument. In der Pro-Version lassen sich darüber hinaus noch Signale im Zeit- und im Frequenzbereich im Detail analysieren.

Bereits zur Messzeit erfolgt eine Bewertung der Ergebnisse in Ampelfarben. Dabei werden Richtwerte der VDI 3834 zugrunde gelegt, welche sich aber auch anlagenspezifisch anpassen lassen. Alle Messungen landen automatisch im Messwertspeicher, welcher übersichtlich die Ergebnisse tabellarisch auflistet. Jede Messung kann hier noch einmal mit allen Kennwerten detailliert eingesehen werden. Zudem kann jede Messung mit eigene Bemerkungen versehen werden.

Das Drucken von Berichten erfolgt mit einem Mausklick. Die Druckvorlagen sind frei anpassbar, z.B. mit einem eignen Firmenlogo.

Die WEA-Schwingungsmessungen lassen sich mit dem InnoMeter 3834 besonders schnell und effektiv vornehmen, weil es **Kombimessungen** beherrscht: Die Messverfahren am selben Messpunkt lassen sich in einem Durchlauf zeitgleich durchführen, statt langwierig hintereinander. Das halbiert die Durchführung ohne auf Präzision zu verzichten und es können mehr Anlagen pro Tag vermessen werden als mit herkömmlicher Technik.

Die VDI 3834 empfiehlt Messungen bei stabilen Betriebsbedingungen. Wer möchte das beurteilen? Das InnoMeter 3834 enthält dafür eine objektive Überwachungsmethode und zeigt instabile Betriebsbedingungen automatisch an. Damit ist die Sicherheit für vergleichbare Messbedingungen gegeben.

Technische Daten

	InnoMeter 3834 Pro	InnoMeter 3834
Signalverarbeitung		
Filter	Wird automatisch eingestellt: 0,1 .. 10 Hz, 10 .. 1000 Hz, 10 .. 2000 Hz, 10 .. 5000 Hz	
Messgrößen	Schwingbeschleunigung in m/s², Schwinggeschwindigkeit in mm/s	
Kennwerte	Intervalleffektivwert der Schwingbeschleunigung und der Schwinggeschwind., Stabilitätskriterium	
Messdauer	Nach VDI: 1min / 10 min abhängig vom Messverfahren	
Darstellung		
Numerische Anzeige	5 Stellen: 0,001 .. 99999	
Aktualisierung	1.. 4 mal pro Sekunde (zentral einstellbar im Kontrollzentrum InnoMaster)	
Statusfelder	Sensor, Messkanal, Messgröße, Kennwert, Verstärkung, Untersteuerung, Übersteuerung, Stabilität	
Empfohlene Bildschirmauflösung	Ab 800 x 600 Bildpunkte	
Messwertgewinnung, -speicherung, -darstellung		
Messverfahren	Beurteilungsbeschleunigung / Beurteilunggeschwindigkeit für Gondel, Turm, Rotor mit Wälzlager, Getriebe, Generator mit Wälzlagerung	
Messung	- Benutzerführung - Auswahl des Messverfahrens - Anzeige abgelaufene und verbleibende Messdauer - Anzeige des Intervalleffektivwertes für alle Achsen einschließlic h Stabilität - Anzeige des Schwingungsgesamtwertes (Maximum der 3 Achsen)	
Messwertspeicher	- Abspeichern von bis zu 100.000 Messungen pro Datei - Für markierte Messung: Anzeige detaillierterer Messwerte - Jede Messung kann mit einer eigenen Bemerkung versehen werden - Abspeichern und Wiedereinlesen der Messwerte im CSV-Format - Drucken von Berichten für Einzelereignis und für gesamten Messwertspeicher - Eigene Berichtsvorlagen sind einstellbar	
Integrierte grafische Auswertungen		
Analyse Einzelereignis	- Signalverlauf der Schwingbeschleunigung - Signalverlauf der Schwinggeschwindigkeit - Frequenzanalyse der Schwingbeschleunigung - Frequenzanalyse der Schwinggeschwindig. - Amplitudenliste für Frequenzanalyse	-
Ereignismeldung		
Großanzeige	Anzeige des Gesamtschwingungswerts sowie der Bewertung der Einzelmessung in Ampelfarben	
Funkschaltsteckdose	Binäre Signalisierung der Bewertung der Einzelmessung (gut/schlecht)	
Digitalausgang	Binäre Signalisierung der Bewertung der Einzelmessung (gut/schlecht)	
E-Mail	Übermittlung des Gesamtschwingungswerts sowie der Bewertung der Einzelmessung	
Sonstiges		
Im Komplettset erhältlich	VMSet-31P	VMSet-31
Allgemeine Funktionen	Instrument ist klonfähig	

Änderungen vorbehalten.

Februar 2016

D e u t s c h l a n d

IDS Innomic
Gesellschaft für Computer- und Messtechnik mbH
Zum Buchhorst 35
29410 Salzwedel

(03901) 305 99 50
(03901) 305 99 51
info@innomic.de
www.innomic.de

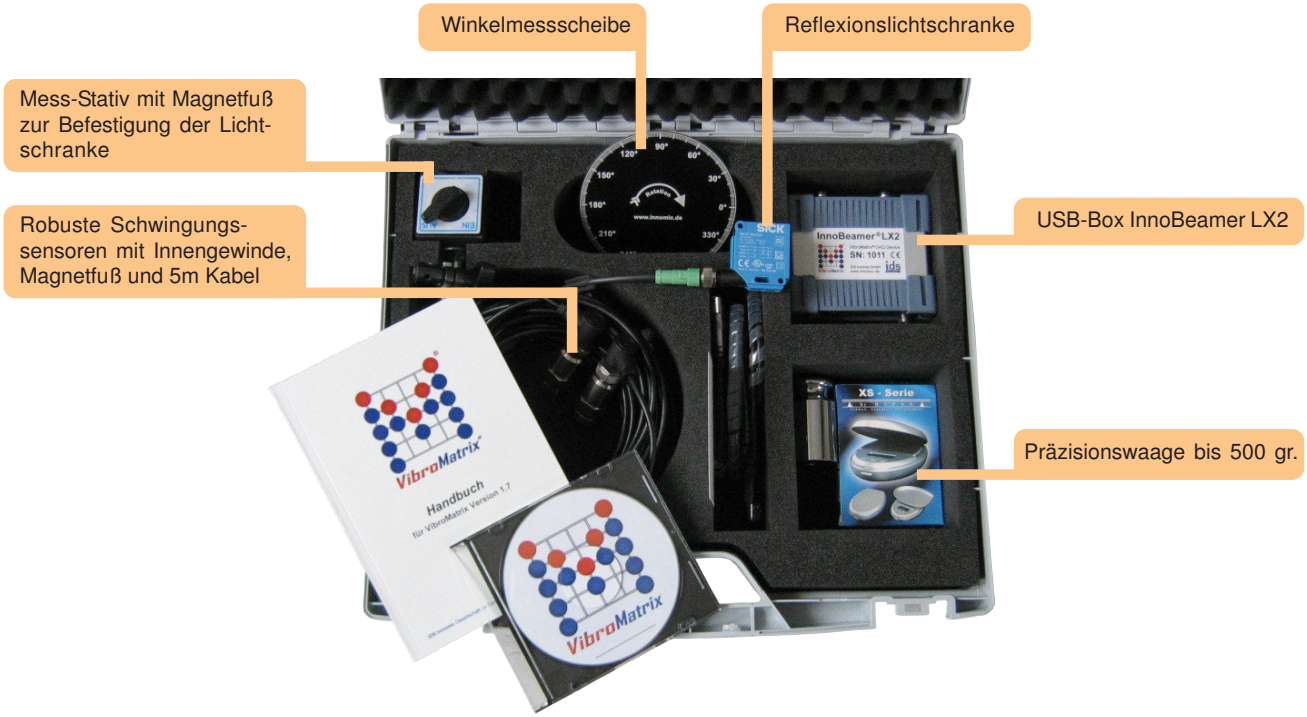
I n t e r n a t i o n a l

IDS Innomic GmbH
Zum Buchhorst 35
D-29410 Salzwedel
Germany

+49 (3901) 305 99 50
+49 (3901) 305 99 51
info@innomic.de
www.innomic.com/en

VibroMatrix® im Set

Auswuchten



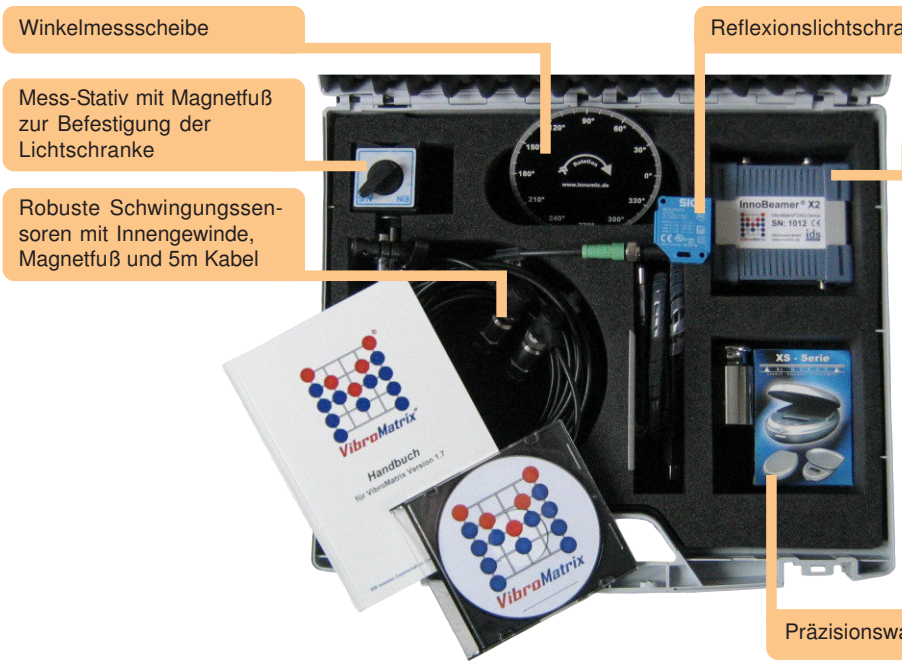
Im VMSet-01 und VMSet-02 finden Sie im praktischen Koffer alles, was Sie für das Ein- bzw. Zweiebenenauswuchten benötigen. Ein umständliches Zusammenstellen benötigter Einzelkomponenten entfällt.

Ein Ausbau des Systems durch weitere Software-Instrumente, z.B. zur Frequenz- oder Hochlaufanalyse ist jederzeit möglich. Neue Hardware-Komponenten sind dafür nicht erforderlich.

	VMSet-01-P	VMSet-01-S	VMSet-01-L	VMSet-02-P	VMSet-02-S	VMSet-02-L
	Ein-Ebenen-Auswuchten			Ein- und Zwei-Ebenen-Auswuchten		
Hardware						
Sensor für Schwingungsmessung	- Typ: Piezoelektrischer Beschleunigungsaufnehmer mit Scherkeramik - Empfindlichkeit: 100 mV/g, - Linearer Frequenzbereich: 0,13 .. 22000 Hz - Arbeitstemperatur: -20 .. 120 °C - Schutzgrad: IP67 / Gehäuse elektrisch isoliert zur Vermeidung von Erdschleifen - Zubehör: Schraubbarer Haftmagnet, 5m Kabel					
Anzahl	1	1	1	2	2	2
Sensor für Referenzposition	- 1 Stück opto-elektronischer Sensor - Reichweite: Bis maximal 7m, Ansprechzeit: < 330 µs - Schutzgrad: IP67, Betriebsumgebungstemperatur: -40 .. 60 °C - Zubehör: Mess-Stativ mit schaltbarem Magnetfuß, 5m Kabel, Reflexionsfolie					
Sonstiges Zubehör	- Winkelmessscheibe, Taschenwaage inkl. Justiergewicht					
USB-Box für Digitalisierung	- InnoBeamer LX2 - Eingänge: 2x analog für Schwingungssensor(en), 1x digital für Reflexionslichtschranke - Bandbreite: 0,1 .. 3200 Hz - Versorgungsstrom: <500 mA mit Versorgung aller Sensoren - kein Netzteil notwendig - Betriebstemperatur: -20 .. 50 °C, Masse: 350 gr. - Zubehör: Synchronisationskabel und 1m USB-Kabel					
Softwarelizenzen						
InnoBalancer	1x Pro	1x	1x Light	2x Pro	2x	2x Light

VibroMatrix® im Set

Maschinendiagnose und Auswuchten



6- und 8-Kanal-Systeme im wasserdichten und robusten Trolley. Abmessungen sind zugelassen als Flugzeug-Handgepäck.

VMSet-03 bis 07 bieten Ihnen im praktischen Koffer ein leistungsfähiges System zur Diagnose von Schwingungsproblemen und deren Beseitigung. Anwendung finden die VMSets z.B. bei Lüftern, Pumpen, Motoren oder Bauteilen wie Wälzlagern und Getrieben.

Mit diesen VM-Sets beantworten Sie u.a.:

Wie hoch sind Drehzahl, Schwingungspegel in einem gewählten Frequenzbereich, Schwingungspegel bei Drehzahl oder ihren Vielfachen?

Wie ist die Verteilung der Schwingungspegel über den gesamten Frequenzbereich, bei welchen Drehzahlen gerät die Maschine in Resonanz und wie hoch sind dann die Schwingungspegel? Was sind die Eigenfrequenzen? Schwingen Messpunkte im Gleichtakt oder entgegengesetzt?

Liegen Lagerschäden vor, wenn ja, dann welche?

Wie hoch ist die Unwucht und wie kann sie beseitigt werden?

Sie sind gewappnet für die Bestimmung von Schwingungskennwerten nach unterschiedlichsten Normen durch die hohe Flexibilität des VibroMatrix Systems.

Das System arbeitet mit einem PC oder Notebook und ist für den mobilen Einsatz im Außendienst geeignet, aber auch für den stationären Einsatz z.B. in Forschung und Entwicklung oder der Qualitätskontrolle. Das System benötigt kein extra Netzteil, die Versorgung wird durch das USB-Datenkabel gegeben.

Hochwertige piezoelektrische Beschleunigungssensoren sorgen für präzise Messignale. Eine Reflexionslichtschranke ermöglicht u.a. die Synchronisation von Messungen mit der Drehzahl.

Die Messinstrumente kombinieren Sie nach eigenen Erfordernissen auf dem Bildschirm. Eine passende Konfiguration speichern Sie ab und haben sie bei Bedarf in Sekundenschnelle wieder verfügbar.

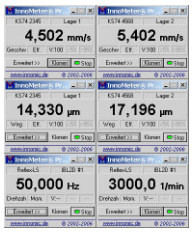
Daten und Messgrafiken exportieren Sie blitzschnell in Dateien oder Ihre Textverarbeitung. So haben Sie rasch eine aussagekräftige Dokumentation zusammengestellt.

Neben der Echtzeitmessung können Sie zeitgleich die Sensorsignale mitschreiben lassen. Wenn Sie später mal weitere Details von Ihren Messungen benötigen oder Kollegen im Büro interessante Abläufe präsentieren möchten, laden Sie die Daten einfach noch einmal und lassen sie erneut wie eine Livemessung durch die Messinstrumente laufen. Diese können sogar andere Einstellungen haben als zur Messzeit.

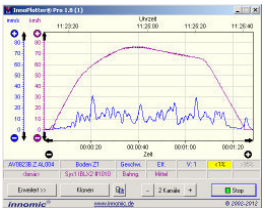
Mehr Kanäle? Kein Problem: Mehrere Messkoffer können zu einem Vielkanalsystem kombiniert werden.

	VMSet-03	VMSet-04	VMSet-05	VMSet-06	VMSet-07
	1 Kanal	2 Kanäle	4 Kanäle	6 Kanäle	8 Kanäle
Hardware					
Sensor für Schwingungsmessung	- Typ: Piezoelektrischer Beschleunigungsaufnehmer mit Scherkeramik - Empfindlichkeit: 100 mV/g, - Linearer Frequenzbereich: 0,13 .. 22000 Hz - Arbeitstemperatur: -20 .. 120 °C - Schutzgrad: IP67 / Gehäuse elektrisch isoliert zur Vermeidung von Erdschleifen - Zubehör: Schraubbarer Haftmagnet, 5m Kabel				
Anzahl	1	2	4	6	8
Sensor für Referenzposition	- 1 Stück opto-elektronischer Sensor - Reichweite: Bis maximal 7m, Ansprechzeit: < 330 µs - Schutzgrad: IP67, Betriebsumgebungstemperatur: -40 .. 60 °C - Zubehör: Mess-Stativ mit schaltbarem Magnetfuß, 5m Kabel, Reflexionsfolie				
Sonstiges Zubehör	- Winkelmessscheibe, Taschenwaage inkl. Justiergewicht				
USB-Box für Digitalisierung	- InnoBeamer X2 - Eingänge: 2x analog für Schwingungssensor(en), 1x digital für Reflexionslichtschranke - Bandbreite: 0,1 .. 40000 Hz - Versorgungsstrom: <500 mA mit Versorgung aller Sensoren - kein Netzteil notwendig - Betriebstemperatur: -20 .. 50 °C, Masse: 350 gr. - Zubehör: Synchornisationskabel und 1m USB-Kabel				
Anzahl	1	1	2	3	4
Softwarelizenzen					
InnoMeter Pro	1x	2x	4x	6x	8x
InnoPlotter Pro	= bis zu 4 Messfenster für jedes Instrument gleichzeitig	= bis zu 8 Messfenster für jedes Instrument gleichzeitig	= bis zu 16 Messfenster für jedes Instrument gleichzeitig	= bis zu 24 Messfenster für jedes Instrument gleichzeitig	= bis zu 32 Messfenster für jedes Instrument gleichzeitig
InnoScope Pro					
InnoAnalyzer Pro					
InnoAnalyzer Speed Pro					
InnoBalancer Pro			2x	2x	2x
Free Replay	1x	1x	1x	1x	1x

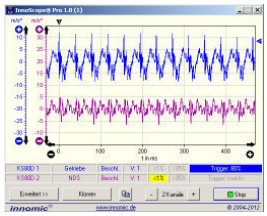
Diese reiche Softwareausstattung ermöglicht Ihnen eine umfassende Analyse des Schwingungsverhaltens Ihrer Maschinen und Anlagen. Es ist ohne weiteres möglich, die Ausstattung gezielt ab- oder aufzurüsten. Wir beraten Sie gern.



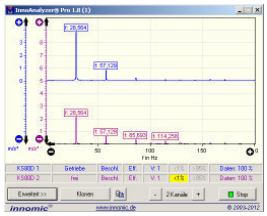
InnoMeter Pro
Kennwerte im Blick



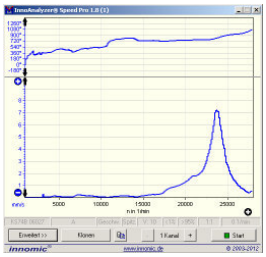
InnoPlotter Pro
Kennwerte über die Zeit beobachten



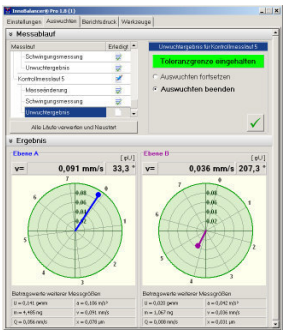
InnoScope Pro
Schwingungsvorgänge im Zeitbereich anzeigen



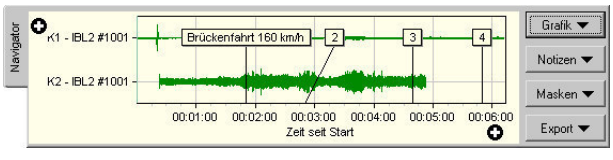
InnoAnalyzer Pro
Bei welchen Frequenzen treten Schwingungen auf?



InnoAnalyzer Speed Pro
Bei welchen Drehzahlen treten Resonanzen auf?



InnoBalancer Pro
Unwuchten zielsicher beseitigen



InnoMaster Replay
Immer inklusive: Aufzeichnen von Rohdaten während der Messung. Abspielen von Livedaten mit dem InnoMaster Replay. Mit der Option **FreeReplay** können Dritte kostenfrei VibroMatrix herunterladen und damit die von Ihnen übermittelten Rohdaten analysieren.

Änderungen vorbehalten.

Februar 2016

D e u t s c h l a n d

IDS Innomic
Gesellschaft für Computer- und Messtechnik mbH
Zum Buchhorst 35
29410 Salzwedel

(03901) 305 99 50
(03901) 305 99 51
info@innomic.de
www.innomic.de

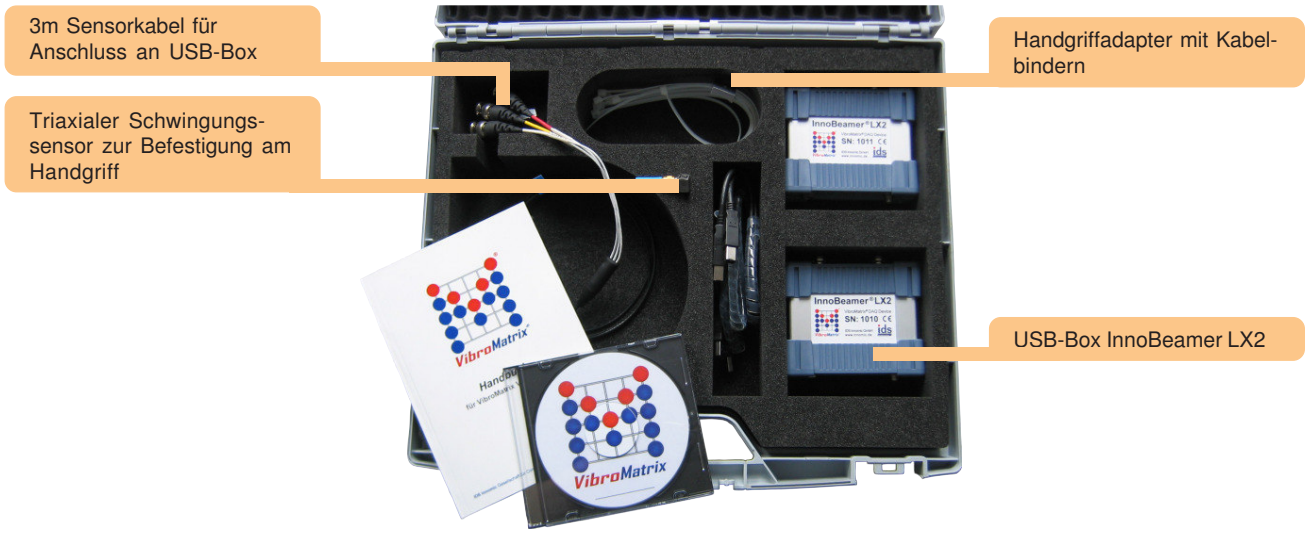
I n t e r n a t i o n a l

IDS Innomic GmbH
Zum Buchhorst 35
D-29410 Salzwedel
Germany

+49 (3901) 305 99 50
+49 (3901) 305 99 51
info@innomic.de
www.innomic.com/en

VibroMatrix® im Set

Hand-Arm-Humanschwingungsmessung



Im VMSet-11 und VMSet-12 finden Sie im praktischen Koffer alles, was Sie für die Messung von Hand-Arm-Humanschwingungen nach ISO 5349:2001 und LärmVibArbSchV benötigen.

Es können Schwingungen an bis zu 2 Handgriffe gleichzeitig gemessen werden. Die Komplettlösung leistet mehr als kleine Handmessgeräte:

- Das Programm leitet Sie sicher durch die Messprozedur, mit klaren Hinweisen und Grafiken
- Bereits während der Messung werden Messwerte und auch eine Bewertung (rot/gelb/grün) angezeigt.
- Jede Messung landet mit Zeitstempel automatisch im Messwertspeicher und kann mit eigenen Bemerkungen ergänzt werden.
- Ein Rechenblatt für das Zusammenfassen von Messungen verschiedener Tätigkeiten zu einer personenbezogenen Tagesbelastung ist integriert.
- Die Pro-Version bietet zusätzlich die Frequenzanalyse des unbewerteten und des bewerteten Schwingungssignals. Damit lassen sich die für eine Überschreitung verursachenden Komponenten leicht herausfinden und verkürzen die Entwicklung von verbesserten handgehaltenen Maschinen erheblich.

	VMSet-11	VMSet-11-P	VMSet-12	VMSet-12-P
	Messung an 1 Handgriff		Messung an 2 Handgriffen	
Hardware				
Sensor für Schwingungsmessung Anzahl	- Typ: Piezoelektrischer Beschleunigungsaufnehmer mit Scherkeramik - Empfindlichkeit: 10 mV/g, - Linearer Frequenzbereich: 1.5 .. 10 000 Hz - Arbeitstemperatur: -51 .. 151 °C - Zubehör: Griffadapter, Kabel auf 3x BNC 1		2	
USB-Box für Digitalisierung Anzahl	- InnoBeamer LX2 - Eingänge: 2x analog für Schwingungssensor(en), 1x digital für Reflexionslichtschranke - Bandbreite: 0,1 .. 3200 Hz - Versorgungsstrom: <500 mA mit Versorgung aller Sensoren - kein Netzteil notwendig - Betriebstemperatur: -20 .. 50 °C, Masse: 350 gr. - Zubehör: Synchronisationskabel und 1m USB-Kabel 2		3	
Softwarelizenzen				
InnoMeter HVM 5349	3x	3x Pro	6x	6x Pro

VibroMatrix® im Set

Ganzkörper-Humanschwingungsmessung

Im VMSet-13 finden Sie im praktischen Koffer alles, was Sie für die Messung von Ganzkörper-Humanschwingungen nach ISO 2631:1997 und LärmVibArbSchV benötigen.

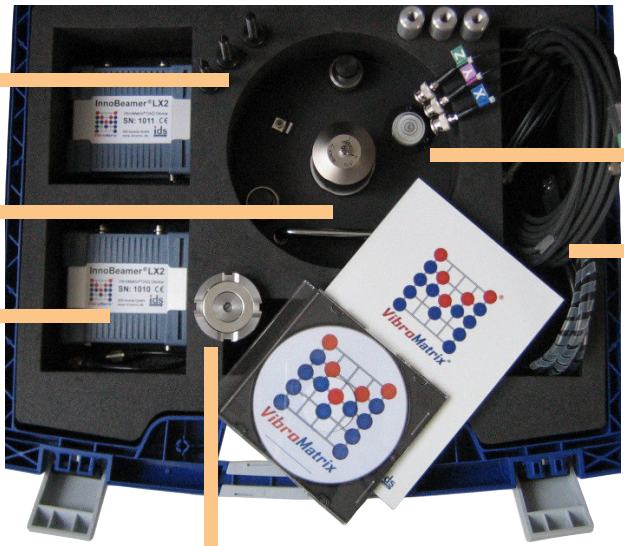
Es können Schwingungen in alle 3 Raumrichtungen gleichzeitig gemessen werden. Die Komplettlösung leistet mehr als kleine Handmessgeräte:

- Das Programm leitet Sie sicher durch die Messprozedur, mit klaren Hinweisen und Grafiken
- Bereits während der Messung werden Messwerte und auch eine Bewertung (rot/gelb/grün) angezeigt.
- Jede Messung landet mit Zeitstempel automatisch im Messwertspeicher und kann mit eigenen Bemerkungen ergänzt werden.
- Ein Rechenblatt für das Zusammenfassen von Messungen verschiedener Tätigkeiten zu einer personenbezogenen Tagesbelastung ist integriert.
- Die Pro-Version bietet zusätzlich die Frequenzanalyse des unbewerteten und des bewerteten Schwingungssignals. Damit lassen sich die für eine Überschreitung verursachenden Komponenten leicht herausfinden und verkürzen die Entwicklung erheblich.

	VMSet-13	VMSet-13-P
Hardware		
Sensor für Schwingungsmessung	- 1x Piezoelektrischer Beschleunigungsaufnehmer mit integriertem Kabel - Empfindlichkeit: 100 mV/g, linearer Frequenzbereich 0,5 .. 3000 Hz - Arbeitstemperatur: -50 .. 70 °C - 3m Kabel auf 3x BNC	
USB-Box für Digitalisierung	- 2x InnoBeamer LX2 - Eingänge: 2x analog für Schwingungssensor(en), 1x digital für Reflexionslichtschranke - Bandbreite: 0,1 .. 3200 Hz - Versorgungsstrom: <500 mA mit Versorgung aller Sensoren - kein Netzteil notwendig - Betriebstemperatur: -20 .. 50 °C, Masse: 350 gr. - Zubehör: Synchronisationskabel und 1m USB-Kabel	
Softwarelizenzen		
InnoMeter HVM 2631	3x	3x Pro

VibroMatrix® im Set

Humanschwingungsmessung auf Schiffen



Im VMSet-16 finden Sie im praktischen Koffer alles, was Sie für die Messung von Schiffsschwingungen nach ISO 6954:2001 benötigen.

Es können Schwingungen in alle 3 Raumrichtungen gleichzeitig gemessen werden. Die Komplettlösung leistet mehr als kleine Handmessgeräte:

- Das Programm leitet Sie sicher durch die Messprozedur, mit klaren Hinweisen und Grafiken
- Bereits während der Messung werden Messwerte und auch eine Bewertung (rot/gelb/grün) angezeigt.

Jede Messung landet mit Zeitstempel automatisch im Messwertspeicher und kann mit eigenen Bemerkungen ergänzt werden.

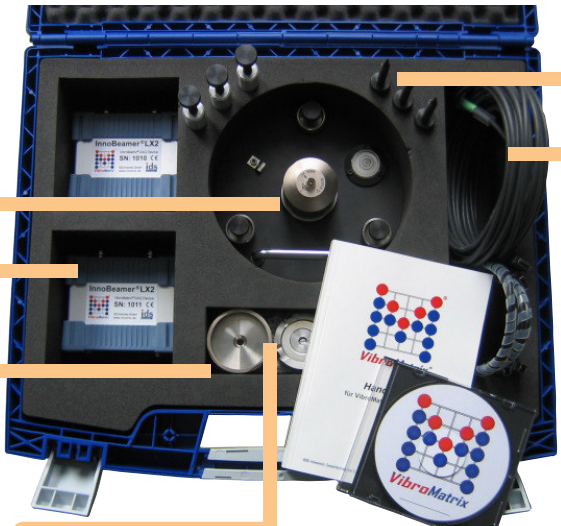
Ein Rechenblatt für das Zusammenfassen von Messungen verschiedener Tätigkeiten zu einer personenbezogenen Tagesbelastung ist integriert.

Die Pro-Version bietet zusätzlich die Frequenzanalyse des unbewerteten und des bewerteten Schwingungssignals. Damit lassen sich die für eine Überschreitung verursachenden Komponenten leicht herausfinden und verkürzen die Entwicklung erheblich.

	VMSet-16	VMSet-16-P
Hardware		
Sensor für Schwingungsmessung	- 1x Piezoelektrischer Beschleunigungsaufnehmer mit Scherkeramik - Empfindlichkeit: 500 mV/g, - Linearer Frequenzbereich 0,07 .. 6000 Hz - Arbeitstemperatur: -30 .. 90 °C - Zubehör: Haftmagnet, Bodenplatte mit Schraubfüßen, 10m Kabel, Kabeladapter auf 3x BNC	
USB-Box für Digitalisierung	- 2x InnoBeamer LX2 - Eingänge: 2x analog für Schwingungssensor(en), 1x digital für Reflexionslichtschranke - Bandbreite: 0,1 .. 3200 Hz - Versorgungsstrom: <500 mA mit Versorgung aller Sensoren - kein Netzteil notwendig - Betriebstemperatur: -20 .. 50 °C, Masse: 350 gr. - Zubehör: Synchronisationskabel und 1m USB-Kabel	
Softwarelizenzen		
InnoMeter HVM 6954	3x	3x Pro

VibroMatrix® im Set

Bauwerkserschütterungen messen



Im VMSet-22, 23 und 24 finden Sie im praktischen Koffer alles, was Sie für die Messung von Bauwerkserschütterungen nach DIN 4150 benötigen.

Es können Schwingungen in alle 3 Raumrichtungen gleichzeitig gemessen werden. Die Komplettlösung leistet mehr als kleine Handmessgeräte:

- Das Programm leitet Sie sicher durch die Messprozedur, mit klaren Hinweisen und Grafiken
- Bereits während der Messung werden Messwerte und auch eine Bewertung der Ereignisse (rot/gelb/grün) angezeigt.
- Jedes Ereignis landet mit Zeitstempel automatisch im Messwertspeicher und kann mit eigenen Bemerkungen ergänzt werden.
- Eine Alarmierung per E-Mail, Leuchten oder Hupen ist ergänzbar.
- Die Pro-Version bietet zusätzlich die Darstellung des Signalverlaufs und eine Frequenzanalyse jedes Ereignisses. Damit lässt sich jede Überschreitung bei Bedarf im Detail nachvollziehen.

	VMSet-22	VMSet-22-P	VMSet-23	VMSet-23-P	VMSet-24	VMSet-24-P
Hardware						
Sensor für Schwingungsmessung	- 1x Piezoelektrischer Beschleunigungsaufnehmer mit Scherkeramik - Empfindlichkeit: 500 mV/g, - Linearer Frequenzbereich 0,07 .. 6000 Hz - Arbeitstemperatur: -30 .. 90 °C - Zubehör: Haftmagnet, Wandadapter, Bodenplatte mit Schraubfüßen, 10m Kabel, Kabeladapter auf 3x BNC					
USB-Box für Digitalisierung	- 2x InnoBeamer LX2 - Eingänge: 2x analog für Schwingungssensor(en), 1x digital für Reflexionslichtschranke - Bandbreite: 0,1 .. 3200 Hz - Versorgungsstrom: <500 mA mit Versorgung aller Sensoren - kein Netzteil notwendig - Betriebstemperatur: -20 .. 50 °C, Masse: 350 gr. - Zubehör: Synchronisationskabel und 1m USB-Kabel					
Softwarelizenzen						
InnoMeter 4150-2	3x	3x Pro	-	-	3x	3x Pro
InnoMeter 4150-3	-	-	3x	3x Pro	3x	3x Pro

VibroMatrix® im Set

Mikrovibrationen messen

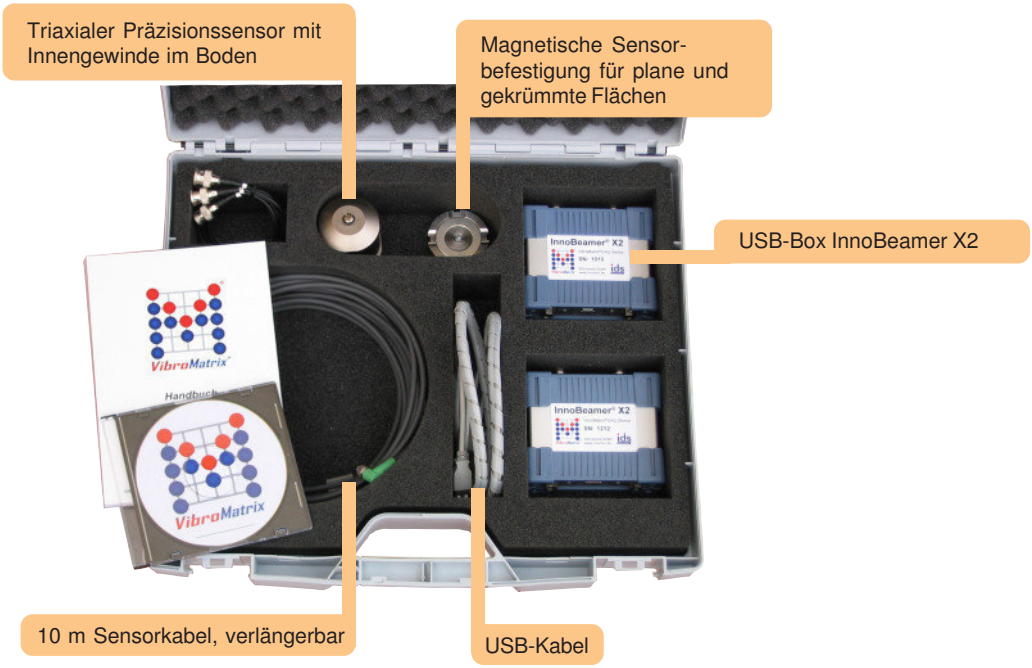
Der Messkoffer für Mikrovibration enthält alle Komponenten, um mit einem Notebook oder PC geringste Schwingungen anzeigen und aufzeichnen zu können.

- Die hochwertige 24-Bit Digitalisierung des Schwingungssignals in HD-Qualität übernehmen Datenwandler vom Typ InnoBeamer LX2.
- Zur Auswertung sind die Software-Instrumente 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 Instrumente 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 Instrumente eingespielt werden. Die Instrumente 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	VMSet-26
Hardware		
Sensor für Schwingungsmessung	- Piezoelektrischer Beschleunigungsaufnehmer - Empfindlichkeit: 10000 mV/g, - Linearer Frequenzbereich 0,08 .. 260 Hz - Arbeitstemperatur: -20 .. 80 °C - Zubehör: 5m Kabel	
Anzahl	2	4
USB-Box für Digitalisierung	- InnoBeamer LX2 - Eingänge: 2x analog für Schwingungssensor(en), 1x digital für Reflexionslichtschranke - Bandbreite: 0,1 .. 3200 Hz - Versorgungsstrom: <500 mA mit Versorgung aller Sensoren - kein Netzteil notwendig - Betriebstemperatur: -20 .. 50 °C, Masse: 350 gr. - Zubehör: Synchronisationskabel und 1m USB-Kabel	
Anzahl	1	2
Softwarelizenzen		
InnoPlotter Pro	2x	4x
InnoAnalyzer Pro	2x	4x

VibroMatrix® im Set

Schwingungsmessung an Windenergieanlagen



Im VMSet-31 finden Sie im praktischen Koffer alles, was für die Messung von Schwingungen an Windenergieanlagen und deren Komponenten nach VDI 3834 notwendig ist.

Es können Schwingungen in alle 3 Raumrichtungen gleichzeitig gemessen werden. Die Komplettlösung leistet mehr als kleine Handmessgeräte:

- Das Programm leitet Sie sicher durch die Messprozedur, mit klaren Hinweisen und Grafiken
- Bereits während der Messung werden Messwerte und auch eine Bewertung (rot/gelb/grün) angezeigt.
- Die innovative Kombimessung spart bis zu 50% Messdauer ohne die Präzision zu vermindern.
- Jede Messung landet mit Zeitstempel automatisch im Messwertspeicher und kann mit eigenen Bemerkungen ergänzt werden.
- Die Pro-Version bietet zusätzlich die grafische Analyse der Messung im Zeit- und Frequenzbereich. Damit können Ursachen für erhöhte Messwerte schnell ermittelt werden.

	VMSet-31	VMSet-31-P
Hardware		
Sensor für Schwingungsmessung	- 1x Piezoelektrischer Beschleunigungsaufnehmer mit Scherkeramik - Empfindlichkeit: 500 mV/g, - Linearer Frequenzbereich 0,07 .. 6000 Hz - Arbeitstemperatur: -30 .. 90 °C - Zubehör: Haftmagnet, 10m Kabel, Kabeladapter auf 3x BNC	
USB-Box für Digitalisierung	- 2x InnoBeamer X2 - Bandbreite: 0,1 .. 40 000 Hz - Versorgungsstrom: < 500 mA mit Versorgung aller Sensoren - kein extra Netzteil notwendig - Betriebstemperatur: -20 .. 50 °C, Masse: 350 gr. - Zubehör: Synchronisationskabel und 1m USB-Kabel	
Softwarelizenzen		
InnoMeter 3834	3x	3x Pro

VibroMatrix®

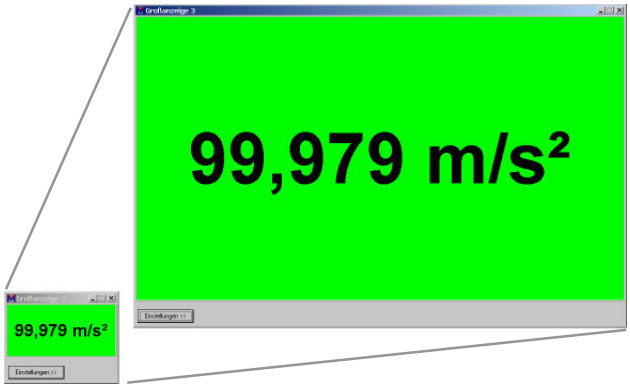
Globale Optionen - Ereignismelder

Viele Instrumente von VibroMatrix können Messwerte und Zustände (z.B. Alarme) automatisiert nach außen melden. Die Meldung kann über verschiedene Techniken erfolgen, die nachfolgend erläutert werden.

Ereignismelder **Großanzeige**

Soll VibroMatrix für Überwachungs- oder Prüfaufgaben (z.B. in der Qualitätskontrolle) eingesetzt werden, wird die Arbeit oft aufgeteilt.

1. Messexperten definieren Messverfahren sowie Grenzwerte und richten die Instrumente von VibroMatrix entsprechend ein.
2. Messpersonal führt dann die Untersuchungen aus. Dazu benötigt das Messpersonal eine deutliche aber vereinfachte Sicht auf das Untersuchungsergebnis.



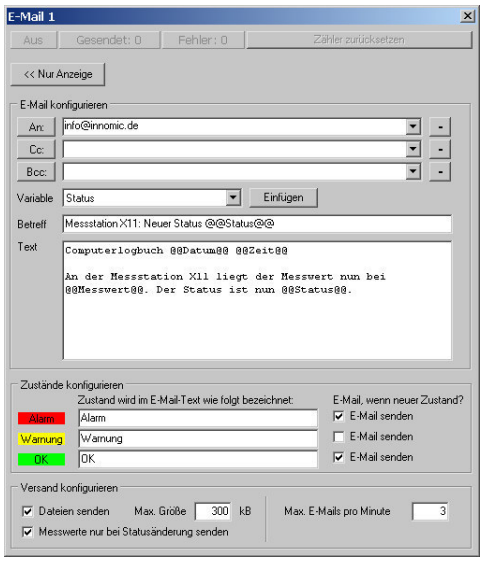
Diese vereinfachte Sicht erfüllt der Ereignismelder Großanzeige. Die Großanzeige ist ein in der Größe verstellbares Fenster, welches bei Bedarf den ganzen Bildschirm ausfüllen kann. Sie zeigt einen Messwert oder Status an und färbt Textfarbe sowie Hintergrund gemäß den konfigurierten Vorgaben ein.

Dieser Ereignismelder ist immer kostenfrei im VibroMatrix-Lieferumfang enthalten.

Ereignismelder **E-Mail**

Wenn sich Messungen über lange Zeiträume hinziehen und recht ereignisarm sind, wird oft ein unbeaufsichtigter Messbetrieb gewünscht. Treten interessante Ereignisse auf, so sollen diese dennoch das Messpersonal erreichen.
Ein geeignetes Übertragungsmittel für Daten allgemein ist der Versand per E-Mail. Je nach Instrument werden aus VibroMatrix übertragen:

- Einzelne Messwerte
- Statusmeldungen
- Messgrafiken
- Größere Mengen an gespeicherten Messdaten

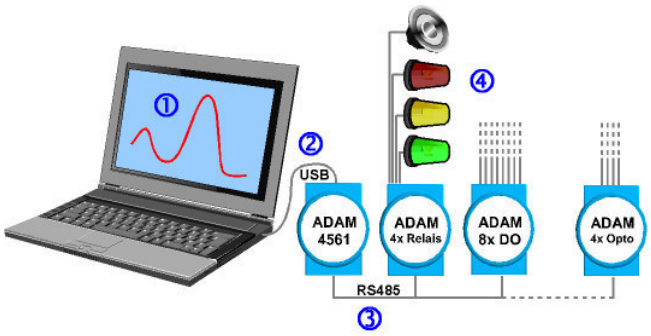


Ereignismelder **Digitaler Schaltausgang**

Von einem einzigen VibroMatrix-System lassen sich Hunderte Schaltausgänge steuern. Dazu verbindet sich VibroMatrix mit dem industriellen ADAM-Bussystem, welches mit Schaltmodulen in erforderlicher Zahl bestückt werden kann. Die Schaltmodule sind in unterschiedlichen Varianten verfügbar und bieten:

- Relaisausgänge
- TTL-Digitalausgänge
- Elektrisch isolierte Digitalausgänge

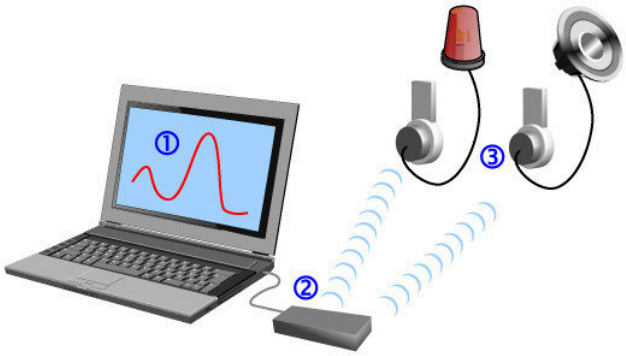
So wird VibroMatrix - stationär installiert - zur leistungsfähigen Alarmzentrale für Grenzwertüberschreitungen bei Schwingungen und Stößen.



Ereignismelder **Funk-Schaltsteckdose**

Mit diesem Ereignismeldertyp können Alarmzustände über elektrische Meldegeräte signalisiert werden. Dazu steuert der Melder eine 230V Funk-Schaltsteckdose. Die Steckdose schaltet dann die Speisung der ange-schlossenen Verbraucher. Das können Alarmleuchten, Hupen, Blitzlichter oder auch andere Geräte sein.

An den Mess-PC **(1)** wird eine einzige USB-Funkzentrale vom Typ FHZ 1000 PC **(2)** angeschlossen. Diese übermittelt per Funk die Schaltbefehle an alle zugehörigen Funk-Schaltsteckdosen **(3)**.



Änderungen vorbehalten.

Februar 2016

D e u t s c h l a n d

IDS Innomic
Gesellschaft für Computer- und Messtechnik mbH
Zum Buchhorst 35
29410 Salzwedel

(03901) 305 99 50
(03901) 305 99 51
info@innomic.de
www.innomic.de

I n t e r n a t i o n a l

IDS Innomic GmbH
Zum Buchhorst 35
D-29410 Salzwedel
Germany

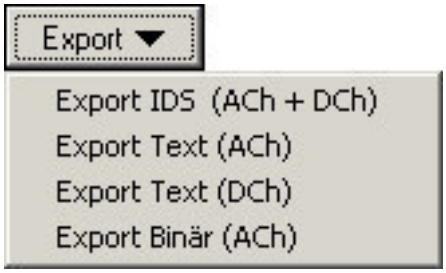
+49 (3901) 305 99 50
+49 (3901) 305 99 51
info@innomic.de
www.innomic.com/en

VibroMatrix®

Globale Optionen - InnoMaster Replay

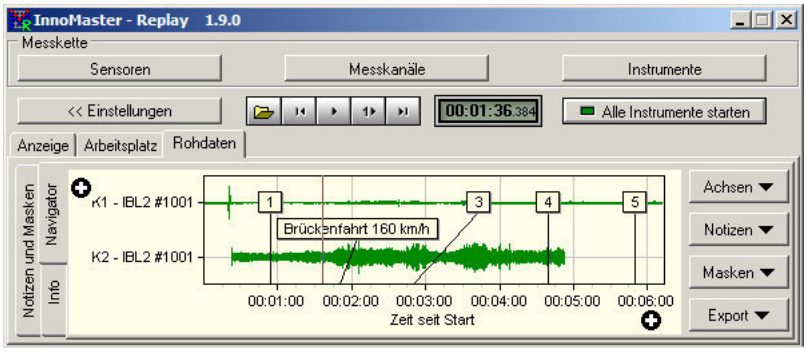
IDS2ASC und IDS2BIN - Exportfunktionen

Möchten Sie die Rohdaten mit eigener Software analysieren, dann empfiehlt sich der Einsatz der Option IDS2ASC oder IDS2BIN. Das native InnomicDataStream (IDS) Format für den InnoMaster Replay enthält neben den Rohdaten noch viele weitere Informationen, wie z.B. damals aktuelle Ortszeit, Ihre Bemerkungen usw. Mit der Option IDS2ASC extrahiert der InnoMaster Replay daraus die reinen Messdaten und legt sie im ASCII-Textformat ab. Nun können die Daten mit einem beliebigen Texteditor eingesehen oder mit eigener Software weiterverarbeitet werden. Die Option IDS2BIN exportiert die Messdaten dagegen im Binärformat, was kompaktere Dateien ermöglicht als beim Textexport.



FRep - Free Replay

Die komplette Offline-Analyse mit dem InnoMaster Replay ist für Sie ohne Aufpreis nutzbar, wenn zur Analysezeit die gleichen InnoBeamer am PC angeschlossen sind wie zur Messzeit. Mit Free Replay ist das nicht notwendig. Sie können die Dateien mit den Rohdaten versenden, der Empfänger lädt sich kostenfrei VibroMatrix herunter und kann die Rohdaten analysieren. So erreichen Sie eine hervorragende Teamarbeit zwischen Messpersonal vor Ort und Analysemannschaft im Stammbetrieb.

Free Replay heißt: Beliebig viele Personen können an beliebigen Orten zu beliebigen Zeiten die aufgezeichneten Rohdaten im InnoMaster Replay wiedergeben und analysieren. Ohne ein Cent in Messtechnik investieren zu müssen. So multiplizieren Sie die Möglichkeiten von VibroMatrix.

Für die Analyse stehen genau die Instrumente zur Verfügung, die zum Zeitpunkt der Datenaufzeichnung freigeschaltet waren.