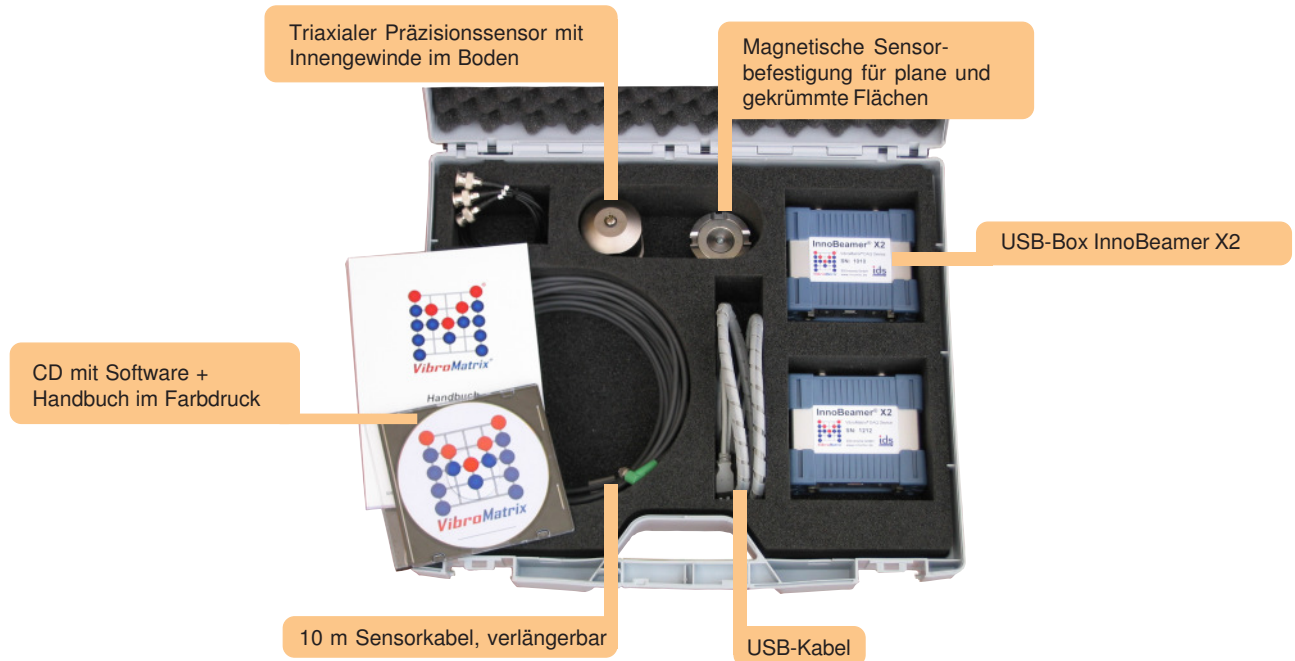




VibroMatrix® im Set

VibroMatrix®

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.

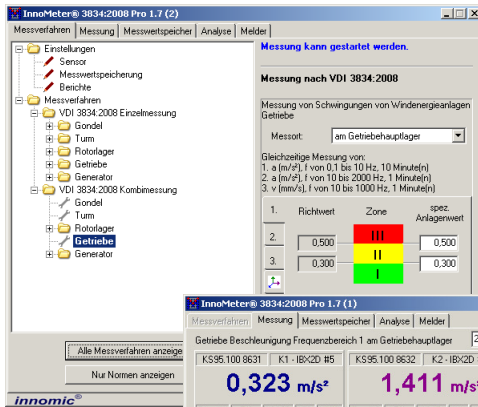
	VMSet-31	VMSet-31-P
Hardware		
Sensor für Schwingungsmessung	- 1x Piezoelektrischer Beschleunigungsaufnehmer mit Scherkeramik - Empfindlichkeit: 500 mV/g, - Linearer Frequenzbereich 0,07 .. 6000 Hz - Arbeitstemperatur: -30 .. 90 °C - Zubehör: Haftmagnet, 10m Kabel, Kabeladapter auf 3x BNC	
USB-Box für 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: 1,8 m USB-Kabel	
Softwarelizenzen		
InnoMeter 3834	3x	3x Pro



InnoMeter® 3834 1.7

Schwingungen an Windenergieanlagen

VibroMatrix®



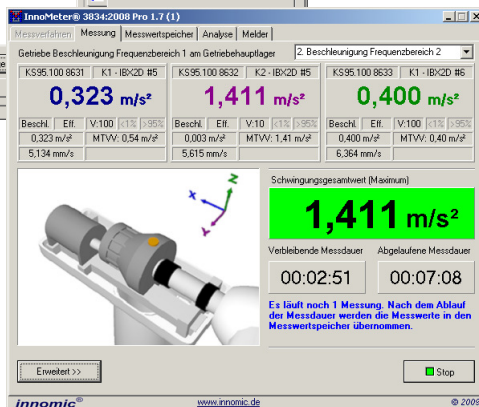
Übersichtliche
Auswahl des
Messverfahrens

Kombimessungen
verkürzen Messdauer

Grafische
Ansicht des
Messorts.

Messwerte
online verfolgen

Sofort-
bewertung in
Ampelfarben



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 Maschinekomponenten, wie Rotorlager, Getriebe und Generator.

Dazu wird ein dreiaxsig 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.

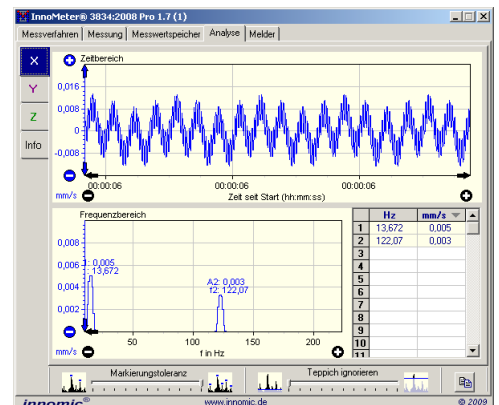
Eigenschaften

Das InnoMeter 3834 vereint 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 anlagen-spezifisch anpassen lassen. Alle Messungen landen automatisch im Messwertspeicher, welcher übersichtlich die Ergebnisse tabellarisch auflistet. Jede Messung kann hier

Messverfahren	X-Wert	Y-Wert	Z-Wert	Gesamt	Bewertung
4. Getriebe Beschleunigung Frequenzbereich 1 am Getriebe	0,320	0,003	0,400	0,400	akzeptabel
5. Getriebe Beschleunigung Frequenzbereich 2 am Getriebe	0,320	1,411	0,400	1,411	gut
6. Getriebe Geschwindigkeit am Getriebehauptlager	5,089	5,615	6,364	6,364	schlecht
7. Getriebe Beschleunigung Frequenzbereich 1 am Getriebe	0,277	0,004	0,336	0,336	akzeptabel
8. Getriebe Beschleunigung Frequenzbereich 2 am Getriebe	0,344	1,529	0,336	1,528	gut
9. Getriebe Geschwindigkeit am Getriebehauptlager	4,443	6,083	5,342	6,082	schlecht

Automatische Speicherung der Messergebnisse.



Detaillierte Signalanalyse in der Pro-Version.

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/s ² , 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 / Beurteilungsgeschwindigkeit für Gondel, Turm, Rotor mit Wälzlager, Getriebe, Generator mit Wälzlagerung	
Messung	<ul style="list-style-type: none"> - Benutzerführung - Auswahl des Messverfahrens - Anzeige abgelaufene und verbleibende Messdauer - Anzeige des Intervalleffektivwertes für alle Achsen einschließlich h Stabilität - Anzeige des Schwingungsgesamtwertes (Maximum der 3 Achsen) 	
Messwertspeicher	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - Signalverlauf der Schwingbeschleunigung - Signalverlauf der Schwinggeschwindigkeit - Frequenzanalyse der Schwingbeschleunigung - Frequenzanalyse der Schwinggeschwindigkeit - 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 Komplettsset erhältlich	VMSet-31P	VMSet-31
Allgemeine Funktionen	Instrument ist klonfähig	

Änderungen vorbehalten.

Oktober 2011

— D e u t s c h l a n d —

IDS Innomic
Gesellschaft für Computer- und Messtechnik mbH
Zum Buchhorst 25
29410 Salzwedel

Tel. (03901) 305 99 50
Fax (03901) 305 99 51
email info@innomic.de
Internet www.innomic.de

— I n t e r n a t i o n a l —

IDS Innomic GmbH
Zum Buchhorst 25
D-29410 Salzwedel
Germany

Tel. +49 (3901) 305 99 50
Fax +49 (3901) 305 99 51
email info@innomic.de
Internet www.innomic.com