

# Effiziente Schwingungsmessung

## Robuster Beschleunigungsaufnehmer mit Transmitter



### VCS – Vibro Control Solutions

- Robuster Beschleunigungsaufnehmer
- Einfacher Einbau durch M12-Gewinde
- Kabel- und Steckerversion
- Schutzart IP67
- Transmitter in Hutschienengehäuse
- 4...20mA-Prozess-Signal: direkter Anschluss an SPS, Leitsystem oder Grenzwertschalter
- Universell einsetzbar
- Auswertemethode wählbar: Effektivwert oder Hüllkurve
- Anschluss für FFT-Analysator
- Funktionstest in eingebautem Zustand
- Versorgungsspannung 24 VDC
- Option Ex-Ausführung
- Made in Germany

# Effiziente Schwingungsmessung

## Beschleunigungsaufnehmer mit Transmitter



**Aus der Praxis für die Praxis:**

**VCS ersetzt den Mann vor Ort. Was dieser gehört oder gefühlt hat, stellt VCS als 4...20mA-Signal für die Überwachung zur Verfügung.**

### **VCS - Vibro Control Solutions™**

ist ein universell einsetzbares Messsystem für Schwingungen an Maschinen. Es besteht aus einem robusten, einfach zu montierenden Sensor mit M12-Gewinde (V-SENS) sowie einem Transmitter in einem Hutschienengehäuse (V-TRANS). VCS kann für schnell laufende (z.B. Turbinen) und auch für langsam laufende (z.B. Kühlturmventilatoren) Aggregate eingesetzt werden.

### **Schwingungstransmitter**

Unterschiedliche Auswertemethoden des Transmitters (Mittelwert bzw. Hüllkurve) ermöglichen den Einsatz sowohl für wälz- als auch für gleitgelagerte Maschinen. Ein eventuell unruhiges Signal kann in 7 Stufen geglättet werden.

Der Transmitter liefert ein der Schwinggeschwindigkeit entsprechendes 4...20mA-Signal. Dieses Signal kann direkt an eine SPS oder ein Prozessleitsystem zur Visualisierung und Grenzwertüberwachung angeschlossen werden.

### **Vorteile des mA-Signals**

1. Der Schwingungspegel kann in einem nachgeschalteten Visualisierungssystem dargestellt werden. Die zeitliche Entwicklung gibt deutliche Hinweise auf die Ursache der Schwingungen. Beispielsweise deutet ein langsamer, stetiger Anstieg auf eine andere Störungsursache hin als ein sprunghafter Anstieg.
2. In Verbindung mit einer SPS bzw. einem Leitsystem können aus einem mA-Signal beliebige Grenzwerte gebildet werden.
3. Durch Verknüpfung mit anderen Signalen kann die Überwachung optimal an die individuellen Betriebserfordernisse angepasst werden.

### **Selbsttest**

VCS verfügt über die Möglichkeit, Sensor- und Transmitterelektronik selbsttätig zu überprüfen. Der Selbsttest wird manuell oder über einen Kontakt aus der SPS aktiviert. Ein integrierter Frequenzgenerator stimuliert das Impulssystem in mehreren Stufen mit vordefiniertem Signalpegel.

### **Ideal für die Nachrüstung**

Immer mehr Anlagen werden auf Fernbedienung mit Prozessleitsystemen umgestellt. Das Personal vor Ort wird drastisch reduziert. Das jetzt fehlende Überwachungspotential muss durch umfangreichere Messtechnik kompensiert werden.

Bei neueren Turbomaschinen hat sich das Messen der Wellenschwingung durchgesetzt. Das bedeutet aber nicht, dass eine Wellenschwingungsmessung immer die bessere Lösung ist. Maßgebende Entscheidungskriterien sind: Lagertyp, Rotordrehzahl und Verhältnis von rotierender zu feststehender Masse. VCS kann für jeden Lagertyp eingesetzt werden, hat einen sehr weiten Frequenzbereich und liefert bei nahezu allen Maschinentypen aussagekräftige Ergebnisse.

Der Einbau eines Wellenschwingungssensors (Wirbelstromprinzip) erfordert bestimmte konstruktive Voraussetzungen, wie man sie bei älteren Maschinen nicht immer findet. Die Nachrüstung mit VCS ist praktisch immer möglich. Für mobile Messungen ist ein Magnetfuß erhältlich.

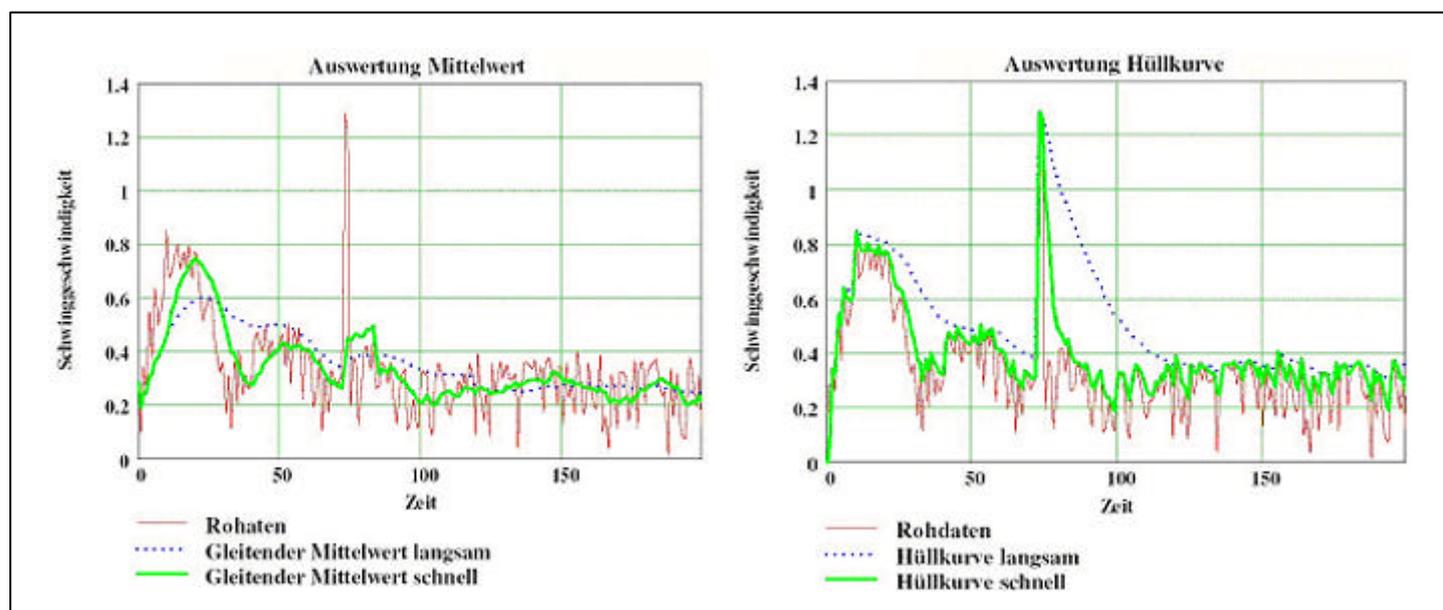
# VCS – Vibro Control Solutions

## Mittelwert- bzw. Hüllkurvenauswertung

Über einen Drehschalter am Transmitter kann zwischen Mittelwert- oder Hüllkurvenauswertung gewählt werden. Der Mittelwert bzw. Effektivwert der Schwinggeschwindigkeit wird als Bewertung für den Zustand gleitgelagerter

Maschinen herangezogen. Die Hüllkurve hat sich für die Zustandsbewertung wälzgelagerter Maschinen bewährt. Die durch ein defektes Lager verursachte stoßförmige Anregung wird hier deutlich erkennbar.

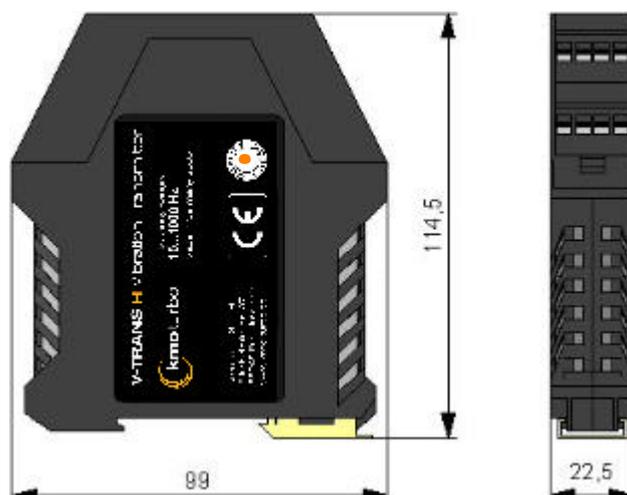
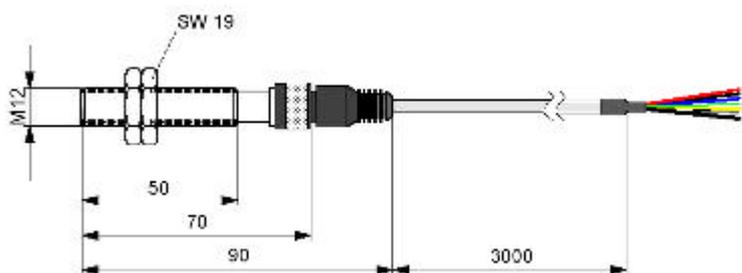
Für jede der beiden Auswertemethoden kann das Ausgangssignal in 7 Stufen geglättet werden. Ein geglättetes Signal kann besser interpretiert und datenreduziert archiviert werden.



Mittelwert bzw. Hüllkurve mit unterschiedlichen Glättungsstufen

## Zahlreiche Anwendungsbeispiele:

- gleitgelagerte Maschinen wie große Kompressoren, Turbinen, Generatoren, Getriebe, ...
- wälzgelagerte Maschinen mit hohen Drehzahlen wie Pumpen, Ventilatoren, Kompressoren, Getriebe, Werkzeugmaschinen, ...
- wälzgelagerte Maschinen mit niedrigen Drehzahlen wie Kühlturmventilatoren, Mühlen, Förderbänder, Walzen, ...



## VCS - Systemkomponenten:

VCS-H	V-SENS H + V-TRANS H	(Frequenzbereich: 10...1000 Hz)
VCS-L	V-SENS L + V-TRANS L	(Frequenzbereich: 1...100 Hz)

## Technische Daten:

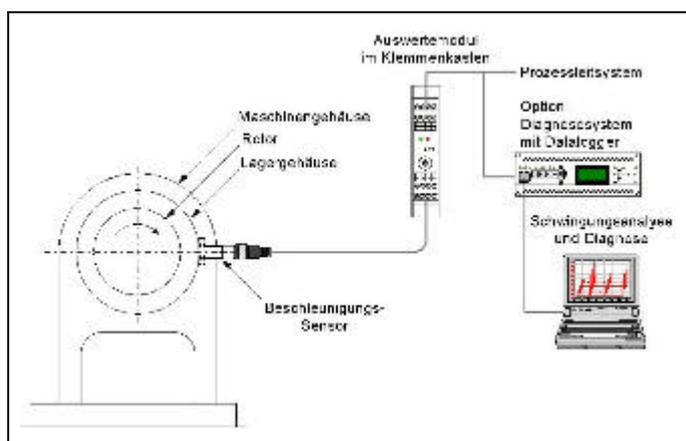
### V-SENS

<b>Messgröße</b>	Schwingbeschleunigung
<b>Messbereich</b>	±5 g
<b>Ausgang 1</b>	2,5 V ± 100 mV/g (differentiell)
<b>Ausgang 2</b>	±100 mV/g (single ended)
<b>Funktionstest</b>	in Verbindung mit V-TRANS
<b>Versorgung</b>	24 V DC ± 10%, 10 mA
<b>Gehäuse</b>	M12-Gewinde, Edelstahl 1.4503 bzw. CuZn39Pb3 vernickelt
<b>Abmessungen</b>	12 x 57 mm
<b>Lagertemperatur</b>	-40°C bis +85°C
<b>Arbeitstemperatur</b>	-20°C bis +70°C
<b>Anschluss</b>	5 m-Anschlusskabel mit Steckkupplung; andere Längen auf Anfrage
<b>Schutzart</b>	IP 67

### V-TRANS

<b>Eingang 1</b>	Differentieller Spannungsausgang des Sensors (für interne Weiterverarbeitung)
<b>Eingang 2</b>	Massebezogener Spannungsausgang des Sensors
<b>Ausgangsgröße 1</b>	Effektivwert der Schwinggeschwindigkeit, Glättung in 7 Stufen einstellbar
<b>Ausgangsgröße 2</b>	Hüllkurve der Schwinggeschwindigkeit, Glättung in 7 Stufen einstellbar
<b>Ausgangssignal</b>	4...20 mA = 0-10mm/s, maximale Bürde 500 Ohm, kurzschlussfest
<b>Funktionstest (FT)</b>	integrierter Testgenerator, zeitgesteuerte Anregung vordefinierter Signalpegel
<b>Aktivieren des FT</b>	Externes Logiksignal (24 V DC) oder interner Taster
<b>Ausgang des FT</b>	Logiksignal 24 V DC
<b>Spannung</b>	24 V DC, ± 10 %, 50 mA
<b>Gehäuse</b>	DIN-Hutschienengehäuse
<b>Abmessungen</b>	114,5 x 99 x 22,5 mm
<b>Arbeitstemperatur</b>	0°C bis +55°C
<b>Schutzart</b>	IP 20

## Typische Installation



## Weitere Informationen:

**kmo turbo GmbH**

Friedrichstraße 59  
88045 Friedrichshafen  
Deutschland

**Telefon:** +49 7541 - 95289-0  
**Fax:** +49 7541 - 95289-20  
**Mobil:** +49 171 - 7432832

**Internet:** [www.kmo-turbo.de](http://www.kmo-turbo.de)