



# SENSOREN ZUR SCHWINGUNGSÜBERWACHUNG AN PAPIERMASCHINEN



Vorbeugende Instandhaltung  
Frühwarnung  
Schwingungspegel  
Ausrichtung  
Motorvibration  
Prozesskontrolle  
Schwingungsmessung





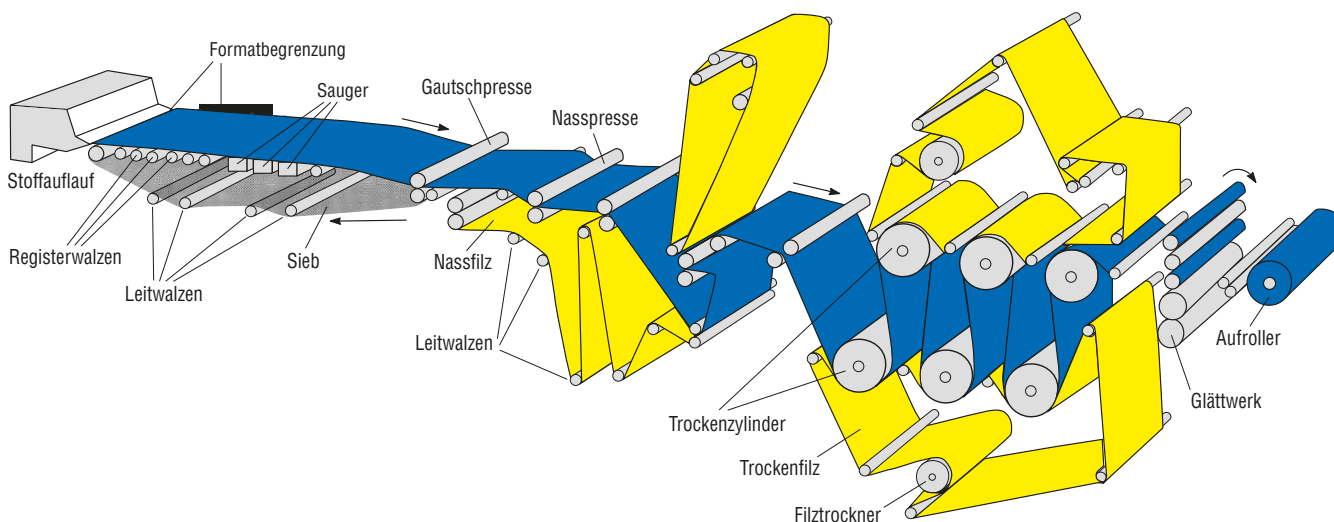
## VORBEUGENDE INSTANDHALTUNG

Wälzlager sind hart beanspruchte Komponenten in rotierenden Produktionsmaschinen. Die Schädigung oder der Totalausfall dieser Komponenten beeinträchtigen die Qualität des Produktes und verursachen zusätzliche Kosten. Die Lagerstellen befinden sich unter anderem in Heiß-, Nass- oder anderen Gefahren-Bereichen, die für den Instandhalter und Servicetechniker nur bedingt zugänglich sind.

Schwingungsmessungen an Maschinen in der Papier- und Kartonherstellung steigern deren Betriebssicherheit und verbessern die Produktionseffizienz. Die regelmäßige oder permanente Erfassung und Analyse der Maschinenschwingungen ermöglichen

die Erkennung von Zustandsveränderungen, so dass notwendige Instandhaltungsarbeiten vorausschauend und kostengünstig geplant werden können.

Die industriellen Schwingungssensoren von PCB Piezotronics zeichnen sich durch ein doppelwandiges, hermetisch dicht verschweißtes Edelstahlgehäuse aus, das sowohl als mechanischer Schutz gegen Umgebungseinflüsse und Verschmutzungen als auch als faradayscher Käfig wirkt, der elektrische Einstrahlungen verhindert. Die galvanische Trennung des Sensorelementes und der nachfolgenden Messkette vom Sensorgehäuse verhindert Erdschleifen und Rauschen.





## INDUSTRIELLE BESCHLEUNIGUNGSSENSOREN

Üblicherweise werden für die Schwingungsüberwachung Beschleunigungssensoren mit ICP®-/IEPE-Technologie verwendet. Sensoren für den Serieneinsatz eignen sich besonders, wenn eine große Anzahl Messstellen überwacht werden soll. Die preisgünstigen Sensormodelle lassen sich festinstalliert in Überwachungssysteme integrieren oder in Verbindung mit einem tragbarem Datensammler/Analyzer für das routenbasierte Monitoring verwenden. Die hier vorgestellten Beschleunigungssensoren sind in einer Umgebungstemperatur bis 121 °C einsetzbar. Wenn es die Einsatzbedingungen erfordern, sind diese Modelle auch mit EX-Zulassung oder mit SIL-2 Erklärung erhältlich. Alle Sensoren werden mit einer 1-Punkt-Kalibrierung gemäß ISO 17025 geliefert.



### ICP®-BESCHLEUNIGUNGSSENSOR MIT GERINGER BAUHÖHE

#### MODELL (M)602D01

- Empfindlichkeit 100 mV/g
- Frequenzbereich 0,5 ... 8.000 Hz
- Einfache Montage dank Durchgangsbohrung, erleichterte Kabelausrichtung
- Niedriges Profil, weniger als 25 mm Bauhöhe



### ICP®-BESCHLEUNIGUNGSSENSOR MIT QUARZSENSOR-ELEMENT

#### MODELL (M)627A01

- Empfindlichkeit 100 mV/g
- Frequenzbereich 0,3 ... 10.000 Hz
- Dank Quarz-Sensorelement guter Temperaturkoeffizient



### ICP®-BESCHLEUNIGUNGSSENSOR MIT SWIVELER® MONTAGE

#### MODELL (M)607A11

- Empfindlichkeit 100 mV/g
- Frequenzbereich 0,5 ... 10.000 Hz
- Integriertes Kabel, patentierte 360°-Swiveler®-Montage

## TIPP

Die Montagebolzen und Schrauben zur Befestigung der Sensoren auf der Struktur, werden standardmäßig in M6x1.00 geliefert und stehen optional in M8x1.25 zur Verfügung.





## HOCHTEMPERATUR ICP®-BESCHLEUNIGUNGSSENSOREN

Sensoren mit integrierter ICP®-Elektronik sind meist bis 121 °C einsetzbar. Mittels einer speziellen Hochtemperatur-Elektronik bei Sensoren mit dem Präfix „HT“ wird der Einsatztemperaturbereich bis 163 °C erweitert.



### ICP®-BESCHLEUNIGUNGS-SENSOR MIT GERINGER BAUHÖHE

#### MODELL HT(M)602D61

- Empfindlichkeit 100 mV/g
- Frequenzbereich 0,8 ... 8.000 Hz
- Integriertes und armiertes Kabel



### ICP®-BESCHLEUNIGUNGS-SENSOR MIT KURZER EINSCHALTZEIT

#### MODELL HT(M)622B01

- Empfindlichkeit 100 mV/g
- Frequenzbereich 0,2 ... 12.000 Hz
- Kurze Einschaltzeit



### ICP®-BESCHLEUNIGUNGS-SENSOR MIT QUARZ-SENSOR-ELEMENT

#### MODELL HT(M)628F01

- Empfindlichkeit 100 mV/g
- Frequenzbereich 0,3 ... 10.000 Hz
- Dank Quarz-Sensorelement guter Temperaturkoeffizient

## BESCHLEUNIGUNGSSENSOREN FÜR NIEDRIGE DREHZAHLEN

Für die Überwachung sehr langsam drehender Maschinen, stehen Beschleunigungssensoren mit niedriger unterer Grenzfrequenz sowie hoher Empfindlichkeit zur Verfügung. Bei diesen Modellen wurde die Entladezeitkonstante verlängert, so dass der Sensor bei Drehzahlen kleiner 12 U/min (0,2 Hz) eingesetzt werden kann.



### ICP®-BESCHLEUNIGUNGS-SENSOR MIT DURCHGANGS-BOHRUNG

#### MODELL (M)625B01

- Empfindlichkeit 100 mV/g
- Frequenzbereich 0,2 ... 6.000 Hz



### ICP®-BESCHLEUNIGUNGS-SENSOR MIT NIEDRIGEM GRUNDRÄUSCHEN

#### MODELL (M)626B01

- Empfindlichkeit 100 mV/g
- Frequenzbereich 0,2 ... 6.000 Hz



### ICP®-BESCHLEUNIGUNGS-SENSOR MIT HOHER EMPFINDLICHKEIT

#### MODELL (M)626B02

- Empfindlichkeit 500 mV/g
- Frequenzbereich 0,2 ... 6.000 Hz



## PROZESSÜBERWACHUNG

Stromschleifengespeiste Vibrationstransmitter ermöglichen eine kostengünstige und permanente Überwachung von Maschinenschwingungen. Sie liefern ein genormtes 4 ... 20 mA-Ausgangssignal, welches proportional zum RMS-Wert der gemessenen Schwinggeschwindigkeit ist. Angeschlossen werden die Transmitter an vorhandene, freie Eingänge einer SPS oder eines Prozessleitsystems.



### VIBRATIONSTRANSMITTER MIT KOPFANSCHLUSS

#### MODELLE (M)641B0X

- Frequenzbereich 10 ... 1.000 Hz
- Effektivwert Schwinggeschwindigkeit
- 12 mm/s, 25 mm/s und 50 mm/s (RMS)



### VIBRATIONSTRANSMITTER MIT SEITLICHEM ANSCHLUSS

#### MODELL (M)643A0X

- Frequenzbereich 10 ... 1.000 Hz
- Effektivwert Schwinggeschwindigkeit
- 12 mm/s, 25 mm/s und 50 mm/s (RMS)
- Patentierte 360° Swiveler®-Montage



### PREISWERTER SCHWINGUNGSTRANSMITTER

#### MODELL 682A15

- ICP®-/IEPE-Sensorversorgung
- Effektivwert Schwinggeschwindigkeit
- 4 ... 20 mA-Ausgang des Schwingungssignals zur Weiterverarbeitung in SPS/DCS/SCADA



### LAGERFEHLER-DETEKTOR

#### MODELL 682C05

- ICP®-/IEPE-Sensorversorgung
- Zwei 4 ... 20 mA-Ausgänge (Schwinggeschwindigkeit RMS sowie Kennwert Lagerzustand)
- Rohssignalausgang



## MESSTELLENUMSCHALTER

IMI Sensors bietet 6-/12-/24-/36- und 48-Kanal-Messstellenumschalter, mit deren Hilfe der Personaleinsatz bei der routenbasierten Instandhaltungslösung optimiert wird. Die Boxen bieten einen zentralen Sammelpunkt für den periodischen Zugriff auf Signale der im Feld installierten Beschleunigungssensoren und bieten mittels entsprechender Ausgangsterminals die Möglichkeit, die Messsignale auf Online-Überwachungssysteme zu leiten.

### MODELLE 691C43, 691C45 UND 691C46

- Abgriff des Schwingung- und Temperatursignals
- Umschaltbare Schwingungs- und Temperaturdaten über BNC-Buchse und MIL-Stecker zum Datensammler
- Kontinuierliche Schwingungs- und Temperaturdaten über Ausgangsklemmenblöcke zum Online-Überwachungssystem
- Auswahl von drei Gehäuseausführungen und vielfältigen Anschlussmöglichkeiten



## INDUSTRIELLER TRAGBARER SCHWINGUNGSKALIBRATOR

Der industrielle, tragbare Schwingungskalibrator Modell 9110D ist das ideale Werkzeug zur Prüfung von Beschleunigungssensoren, Schwingungstransmittern und Wirbelstromsensoren über einen weiten Frequenz- und Amplitudenbereich. Das mobile Gerät ist in einem robusten und kompakten Koffer untergebracht und beinhaltet einen Schwingerreger einschließlich Steuerung und Regelung, mit dessen Hilfe die gesamte Messkette vom Sensor bis zur Auswertung validiert werden kann.

### MODELL 9110D

- Durchführung einer Kalibrierung mit variabler Frequenz und Amplitude
- Frequenzbereich 7 Hz bis 10 kHz
- Kalibrierung von Wirbelstromsensoren mit dem optionalen Adapter-Kit
- Mobil nutzbar über integriertem Akku oder Netzbetrieb



