

# Kontinuierliche Zustandsüberwachung für Hallenkranmotoren

Schwingungssensor  
erfasst Verschleiß und kritische  
Abweichungen

## Auf einen Blick

- Echtzeit-Zustandsüberwachung der Motoren mit wartungsfreier MEMS-Sensorik
- Sensor liefert Schwinggeschwindigkeit kompatibel zu ISO 20816
- ISO 20816 gibt kritische Schwingungsgrenzen vor
- Kompakte Bauform, robustes Edelstahlgehäuse
- Funktionale Sicherheit bis SIL 2 und PL d, Ex-Schutz bis 1/21 (Div. 2)

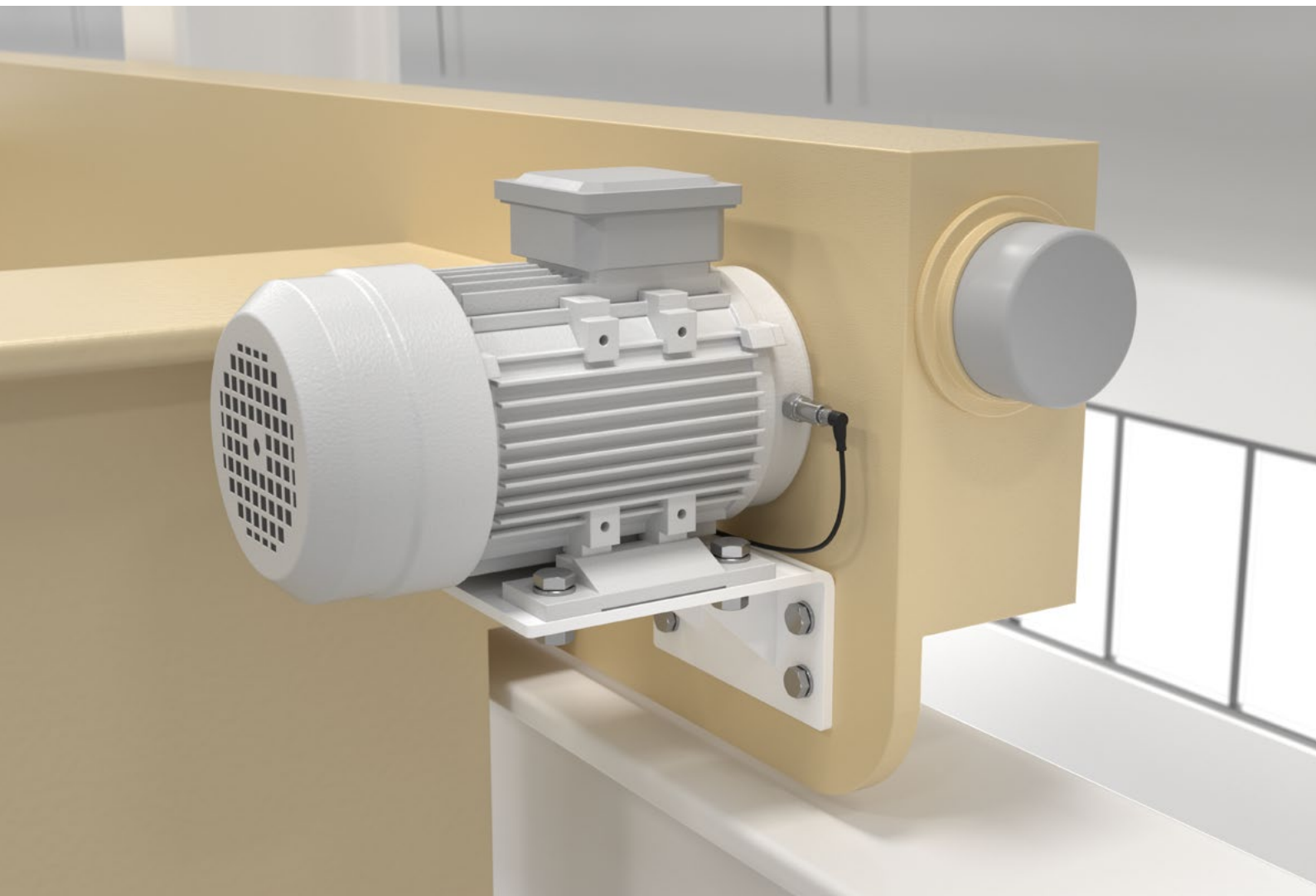


## Die Anwendung

Hallenkräne bewegen schwere Lasten und spielen damit eine zentrale Rolle für die Produktionslogistik in zahlreichen Branchen. Unter anderem werden sie in der Metallindustrie eingesetzt, so zum Beispiel in einer Anlage zur Aluminium-Schmelzfluss-elektrolyse. Die tonnenschweren Lasten werden dort von großen Hallenkränen transportiert, die mit jeweils 20 Motoren für die Positionierung, den Hub, die Hydraulik und einen Kompressor ausgestattet sind.

## Das Ziel

Das einwandfreie Funktionieren aller Kranmotoren ist eine unabdingbare Voraussetzung für reibungslose Prozesse; jede ungeplante Unterbrechung würde hohe Folgekosten verursachen. Daher soll der Zustand der Motoren kontinuierlich überwacht werden, um eventuellen Wartungsbedarf frühzeitig zu erkennen und die notwendige Wartung vorsorglich während eines geplanten Anlagenstillstands durchführen zu können.



## Die Lösung

Der VIM3 Schwingungssensor wird entweder über ein Schraubgewinde oder mittels eines Magnetadapters an den Motoren befestigt. Auf der Grundlage kapazitiver MEMS-Sensorik erfasst das Gerät sowohl die Geschwindigkeit als auch die Beschleunigung, die bei einer Schwingungsbewegung entsteht. Der Sensor sendet die Messdaten entweder als analoges 4 ... 20 mA Signal oder mittels IO-Link Kommunikation an die Steuerung. So werden Unwuchten, Lagerschäden und Resonanzen zuverlässig angezeigt. Eine Trendbetrachtung bildet verschleißbedingte Veränderungen detailliert ab. Für die vorausschauende Wartung lassen sich Alarmgrenzwerte definieren. Optional sind die Geräte auch für explosionsgefährdete Bereiche bis Zone 1/21 (Division 2) geeignet und sind auch im Hinblick auf Funktionale Sicherheit SIL 2 und PL d zertifiziert.

## Die Vorteile

Der Schwingungssensor VIM3 verfügt über Messgrößen, die kompatibel zur Schwingungsnorm ISO 10816/20816 sind. Das bedeutet, dass sowohl die Schwinggeschwindigkeit (mm/s) und -beschleunigung (g) als Effektivwerte durch die RMS-Bildung im Sensor gebildet werden. Zudem werden Schwingungsdaten im Frequenzbereich 10-1000Hz geliefert. Dadurch ist die ISO 10816/20816 direkt anwendbar und es können kritische Schwinggrenzen (z.B. 11 mm/s RMS) direkt übernommen werden. Es entfällt jegliche tiefgreifende Frequenzanalyse oder ein aufwendiges Testverfahren. Das Schwingverhalten des Motors kann über die ausgegebene Messgröße eindeutig in gut oder schlecht eingeordnet werden.

Das Gerät steht mit einer analogen oder einer IO-Link-Schnittstelle zur Verfügung. Letztere erlaubt es, gleichzeitig mehrere Messwerte für eine nachhaltige Zustandsüberwachung zu erheben und ermöglicht zudem die webbasierte Fernwartung. Der VIM3 bietet einen großen Temperaturbereich, Schutzart bis IP67, sowie global gültige Zulassungen, welche die Zertifizierung der Krananlagen erleichtert.

### Technische Features

- Frequenzbereichbereich 10-1000 Hz
- Schwinggeschwindigkeit bis 128 mm/s, Schwingbeschleunigung bis 10 g rms
- Optionale IO-Link-Schnittstelle
- Schaltausgang und analoger Stromausgang parametrierbar
- Robustes Edelstahlgehäuse, Schutzart IP66/IP67
- Temperaturbereich -40 bis +85 °C
- UL-Zulassung, cULus Listed, Class III

