

<b>Vibrations- und Temperatursensor</b>	<b>CMSVT38</b>	<b>IO-Link</b>
---	----------------	----------------

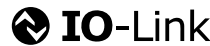


Der Condition Monitoring Sensor CMSVT38 erfasst zuverlässige Informationen über Vibrationen / Schwingungen in 3-Achsen sowie Temperaturen.

Über eine IO-Link Schnittstelle werden die Messdaten zur Verarbeitung mit der Steuerung ausgetauscht. Alternativ können im SIO-Modus zwei PNP/NPN Schaltausgänge individuell eingesetzt und über eine IO-Link Kommunikation parametrierbar werden.

Der CMSVT38 lässt sich in unterschiedliche Condition Monitoring Konzepte einbinden oder als Stand-Alone Lösung in Kombination mit Signalleuchten von Kübler einsetzen.

Neben der Zustandsüberwachung können mit den Sensoren auch Prozessschritte erfasst werden.



## Eigenschaften und Nutzen

- Präzise Vibrationsmessung über drei Achsen**  
 Verschiedene Einstellmöglichkeiten je nach Applikationsanforderung
  - Effektive Schwingungsgeschwindigkeit (Beschleunigung)
  - Peak-to-Peak Werte
- Einfache Inbetriebnahme, Parametrierung und Montage**
  - Visualisierung der Betriebszustände über LEDs.
  - LEDs im transluzenten Gehäuse ohne Durchbrücke. Dadurch zusätzlicher Mehrwert für Schutzart.
  - Einfache Einstellung und Anpassung der Parameter und Grenzwerte an unterschiedlichste Applikationsanforderungen (nach ISO10816-3) via IO-Link.
- Industrie 4.0 ready mit IO-Link-Schnittstelle**  
 IO-Link Schnittstelle für eine nahtlose Einbindung und Kommunikation in modernste Industrie 4.0 Steuerungskonzepte.
- Visuelle Zustandsanzeige einfach gemacht**  
 Der Sensor kann im SIO-Modus mit zwei PNP/NPN Schaltausgänge eingesetzt werden, die individuell auf die jeweiligen Anforderungen via IO-Link parametrierbar werden. Grenzwerte lassen sich dann über passende Signalleuchten visualisieren.
- Präzise Messung auch unter rauen Umgebungsbedingungen**
  - Temperaturbereich -40 °C ... +85 °C und Schutzart IP68 / IP69K
  - Robustes Gehäuse mit Schockfestigkeit bis 200 g

## Condition Monitoring – Grundlage für Predictive Maintenance Konzepte

- Hintergrund**
  - Nur ca. 18% der Ausfälle von Geräten oder Anlagen sind auf die Alterung der Komponenten zurückzuführen.
  - 82% Ausfälle werden verursacht durch unsachgemäße Installation, Bedienfehler, Qualitätsprobleme, Überlastungen, etc.
- Stillstandszeiten minimieren – Produktivität steigern**  
 Die Erfassung gezielter Daten mit Hilfe von Sensoren liefert Informationen über den Zustand von Maschinen. Das dadurch resultierende Erkennen von Veränderungen ermöglicht es, eine Maschinenwartung vorausschauend zu koordinieren und Fehlfunktionen zu beseitigen, bevor sie schädliche Auswirkungen haben.

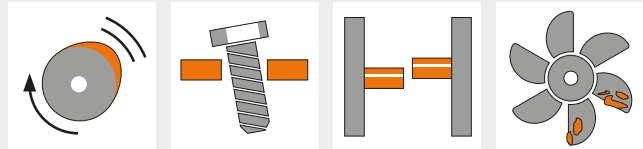
# Condition Monitoring Sensoren

<b>Vibrations- und Temperatursensor</b>	<b>CMSVT38</b>	<b>IO-Link</b>
---	----------------	----------------

## Condition Monitoring durch Schwingungsüberwachung

Jede Maschine – egal ob neu oder alt – erzeugt Schwingungen auch ohne Einflüsse von Fehlfunktionen. Ändern sich Schwingungszustände im Laufe des Lebenszyklus, kann dies ein Indikator für auftretender Beschädigungen und daraus resultierende mögliche Anlagenausfälle sein.

### Negative Ursachen für Schwingungen



Unwuchten      Sich lösende Teile      Fehlausrichtungen von Wellen      Verschmutzungen an Rotorblättern

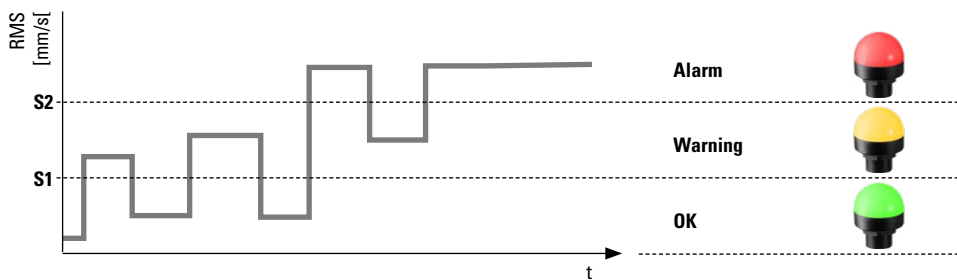
## Beurteilung von Schwingungen an Maschinen nach ISO 10816-3

In Abhängigkeit von erfassten Vibrationsgeschwindigkeiten werden die Zustände von Maschinen nach folgender Tabelle beurteilt.

<b>A</b>	Neue Maschine
<b>B</b>	Langfristiger Betrieb zulässig
<b>C</b>	Kurzfristiger Betrieb noch zulässig
<b>D</b>	Vibrationen führen zu Schädigungen

Definition	Große Maschinen P = 300 kW ... 50 MW H > 315 mm		Mittlere Maschinen P = 15 ... 300 kW 160 mm < H < 315 mm	
	fest	flexibel	fest	flexibel
Vibrationsgeschwindigkeiten RMS [mm/s]	> 11	<b>D</b>	<b>D</b>	<b>D</b>
	7,1 ... 11	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>D</b>
	4,5 ... 7,1	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>
	3,5 ... 4,5	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>C</b>
	2,8 ... 3,5	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>
	2,3 ... 2,8	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>B</b>
	1,4 ... 2,3	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>A</b>
	0 ... 1,4	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>A</b>

### Visualisierung über Signalleuchten



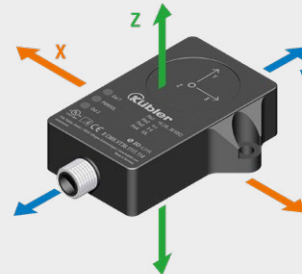
Die Übergangspunkte S1 und S2 zwischen den Warnstufen können im Vibrationssensor individuell als Schaltausgänge parametrierbar werden.

# Condition Monitoring Sensoren


<b>Vibrations- und Temperatursensor</b>	<b>CMSVT38</b>	<b>IO-Link</b>
---	----------------	----------------


<b>Bestellschlüssel Sensor</b>	8.CMSVT38 Typ	. 1 1 4 1 . 1 1 X	a	b
--------------------------------	------------------	-------------------	---	---

- a Schnittstelle**  
4 = IO-Link mit 2 Schaltausgängen (SIO-Mode)
- b Anschlussart**  
1 = Kabel 0,3 m mit M12 Stecker, 4-polig  
4 = M12 Stecker, 4-polig



Allgemeines Zubehör	Bestell-Nr.
---------------------	-------------

<b>IO-Link Master USB</b>  	Zur Parametrierung von Geräte-Einstellungen über FDT/IODD-Kommunikation USB-Schnittstelle für den einfachen Anschluss an einen PC sowie zur Stromversorgung. Für CMSVT passendes Adapter-Kabel: 05.00.6061.6462.002M (s.u.)	<b>IOL1A. 1K1341.ZZ1UU1</b>
---	--	-----------------------------

<b>EMV-Schirmklemme</b>  	Für die EMV-gerechte Installation des Kabels - Montage auf Hutschiene - Federstahl, verzinkt - Schirmdurchmesser 3,0 ... 12,0 mm	<b>8.0000.4G06.0312</b>
--	---	-------------------------

Kabel und Steckverbinder	Bestell-Nr.
--------------------------	-------------

<b>Konfektionierte Kabel</b>	M12 Buchse mit Überwurfmutter, 4-polig, A-codiert, gerade Ende offen 2 m PUR-Kabel	<b>05.00.6061.6211.002M</b>
	M12 Buchse mit Überwurfmutter, 4-polig, A-codiert, gerade M12 Stift mit Außengewinde, 4-polig, A-codiert, gerade 2 m PUR-Kabel	<b>05.00.6061.6462.002M</b>

<b>Steckverbinder</b>	M12 Buchse mit Überwurfmutter, 4-polig, A-codiert, gerade (Kunststoff)	<b>05.B8141-0</b>
-----------------------	--	-------------------

Weiteres Kübler Zubehör finden Sie unter: [kuebler.com/zubehoer](http://kuebler.com/zubehoer)  
 Weitere Kübler Kabel und Steckverbinder finden Sie unter: [kuebler.com/anschlusstechnik](http://kuebler.com/anschlusstechnik)

# Condition Monitoring Sensoren

<b>Vibrations- und Temperatursensor</b>	<b>CMSVT38</b>	<b>IO-Link</b>
---	----------------	----------------

## Technische Daten

Vibrationserfassung – Beschleunigungsausgabe	
<b>Abtastrate Beschleunigungsmesszelle</b>	6,6 KHz
<b>Messbereich RMS</b>	±16 g
<b>Auflösung RMS</b>	0,01 g
<b>Lineariätsabweichung RMS, typisch</b>	≤ ±3 %, bei 78 Hz
<b>Wiederholgenauigkeit RMS, typisch</b>	≤ ±5 %, bei 78 Hz

Vibrationserfassung – Geschwindigkeitsausgabe	
<b>Messbereich RMS</b>	0 ... 320 mm/s, bei 78 Hz
<b>Auflösung RMS</b>	0,01 mm/s
<b>Lineariätsabweichung RMS, typisch</b>	≤ ±1 %, bei 78 Hz
<b>Wiederholgenauigkeit RMS, typisch</b>	≤ ±5 %, bei 78 Hz

Temperaturmessung	
<b>Messbereich</b>	-40 °C ... +85 °C
<b>Lineariätsabweichung</b>	≤ ±1 %
<b>Wiederholgenauigkeit</b>	≤ ±2,4 %

Mechanische Kennwerte	
<b>Elektrischer Anschluss</b>	M12-Steckverbinder, 4-polig
<b>Gewicht</b>	89 g
<b>Schutzart nach EN 60529</b>	IP68 / IP69k
<b>Arbeitstemperaturbereich</b>	-40 °C ... +85 °C
<b>Temperaturänderungen (EN60068-2-14)</b>	-40 °C ... +85 °C; 20 Zyklen
<b>Werkstoff</b>	Gehäuse Kunststoff, Polyetherimid
<b>Schwingungsfestigkeit (EN 60068-2-6)</b>	20 g; 5 h/Achse; 3 Achsen
<b>Schockfestigkeit (EN 60068-2-27)</b>	200 g; 4 ms 1/2 Sinus
<b>MTTF</b>	548 Jahre nach SN 29500 (Ed. 99)
<b>Abmessungen</b>	71,6 x 62,6 x 20 mm

Elektrische Kennwerte	
<b>Versorgungsspannung</b>	18 ... 30 V DC
<b>Restwelligkeit</b>	≤ 10 % U <sub>ss</sub>
<b>Isolationsprüfspannung</b>	≤ 0.5 kV
<b>Drahtbruchsicherheit / Verpolungsschutz</b>	ja
<b>Stromaufnahme</b>	max. 50 mA

Angaben zur Schnittstelle IO-Link	
<b>Kommunikationsmodus</b>	COM 3 (230.4 kBaud)
<b>Funktion Pin 4</b>	IO-Link/SIO
<b>Funktion Pin 2</b>	SIO

Zulassungen	
<b>UL-konform gemäß</b>	File-Nr. E539414
<b>CE-konform gemäß</b>	EMV-Richtlinie 2014/30/EU RoHS-Richtlinie 2011/65/EU

## Anschlussbelegung

Schnittstelle	M12 Stecker, Stift, 4-polig, A-codiert					
4	Signal:	+V	Out 2	0 V	Out 1/IOL	
	Pin:	1	2	3	4	

+V : Versorgungsspannung +V DC  
 0 V : Masse GND (0 V)  
 Out 1 / Out 2 : Schaltausgänge  
 IOL : IO-Link

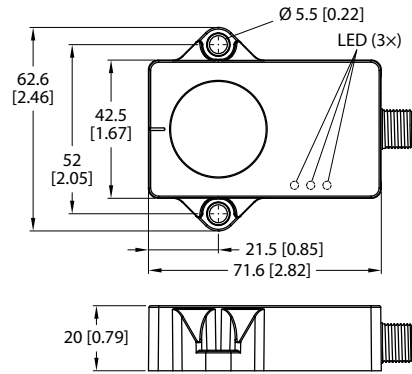
# Condition Monitoring Sensoren

<b>Vibrations- und Temperatursensor</b>	<b>CMSVT38</b>	<b>IO-Link</b>
---	----------------	----------------

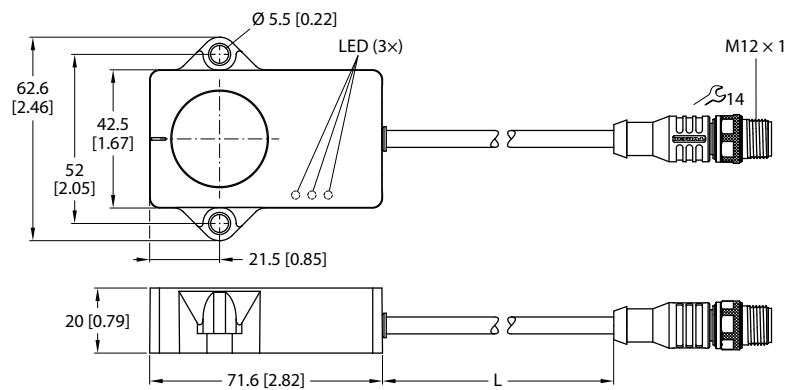
**Maßbilder**

Maße in mm [inch]

**Variante mit M12 Stecker**



**Variante mit Kabel und M12 Stecker**



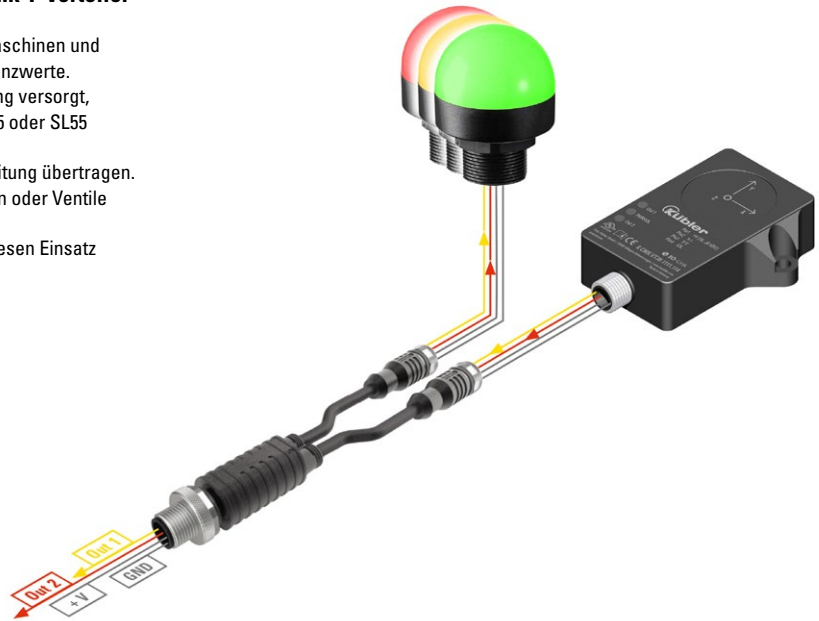
# Condition Monitoring Sensoren

<b>Vibrations- und Temperatursensor</b>	<b>CMSVT38</b>	<b>IO-Link</b>
---	----------------	----------------

**Stand-alone-Lösung im SIO-Modus**

### Kombination CMSVT38 mit Signalleuchte und IO-Link Y-Verteiler

Der Vibrationssensor CMSVT38 erfasst Schwingungen von Maschinen und übermittelt im SIO-Modus 2 Schaltsignale für vordefinierte Grenzwerte. Über den IO-Link Y-Verteiler, der auch das System mit Spannung versorgt, können die Schaltausgänge direkt mit den Signalleuchten SL35 oder SL55 verbunden werden. Gleichzeitig werden die Schaltsignale auch zur Weiterverarbeitung übertragen. So lassen sich z. B. neben der Visualisierung Schalter, Motoren oder Ventile aktivieren. Die Kübler Signalleuchten SL35 und SL55 sind mit einem für diesen Einsatz vordefinierten Schaltmuster ausgestattet.



Schaltzustand Sensor	Leuchtfarbe Signalleuchte
Kein Schaltausgang aktiv	
Schaltausgang 1 aktiv	
Schaltausgang 2 aktiv	

**Eingesetzte Systemkomponenten (neben dem CMSVT38)** Bestell-Nr.

Signalleuchte	Beschreibung	Ø	Bestell-Nr.
	Kompakte LED-Einbau-Leuchte mit Dauerlicht, optionaler Sirene und 35 mm oder 55 mm Durchmesser. Ansteuerung über einen vorkonfektionierten M12-Stecker. Hohe Sicherheit durch UL-Zulassung und IP69k.	ohne Sirene	<b>SL35.112.310</b>
		mit Sirene	<b>SL35.122.310</b>
		ohne Sirene	<b>SL55.112.310</b>
		mit Sirene	<b>SL55.122.310</b>

Y-Verteiler	1 x Stift mit Außengewinde, 4-polig, A-codiert	2 x Buchse mit Überwurfmutter, 4-polig, A-codiert	Bestell-Nr.
			<b>05.00.6062.6462.00M6</b>

Konfektionierte Kabel	M12 Buchse mit Überwurfmutter, 4-polig, A-codiert, gerade M12 Stift mit Außengewinde, 4-polig, A-codiert, gerade 2 m PUR-Kabel (weitere Längen verfügbar)	Bestell-Nr.
		<b>05.00.6061.6462.002M</b>

Weiteres Kübler Zubehör finden Sie unter: [kuebler.com/zubehoer](http://kuebler.com/zubehoer)  
 Weitere Kübler Kabel und Steckverbinder finden Sie unter: [kuebler.com/anschlusstechnik](http://kuebler.com/anschlusstechnik)

# Condition Monitoring Sensoren

<b>Vibrations- und Temperatursensor</b>	<b>CMSVT38</b>	<b>IO-Link</b>
---	----------------	----------------

**Eingebunden in Ethernet Netzwerke im IO-Link-Modus**

**Kombination CMSVT38 mit Signalsäule und IO-Link Master**

Im IO-Link-Modus kann der Vibrationssensor CMSVT38 über einen IO-Link-Master in ein Ethernet-Netzwerk eingebunden werden. Durch die Kommunikation mit der Steuerung kann so z. B. die IO-Link Signalsäule ST40 die erfassten Zustände vor Ort wieder signalisieren.



**Eingesetzte Systemkomponenten (neben dem CMSVT38)** Bestell-Nr.

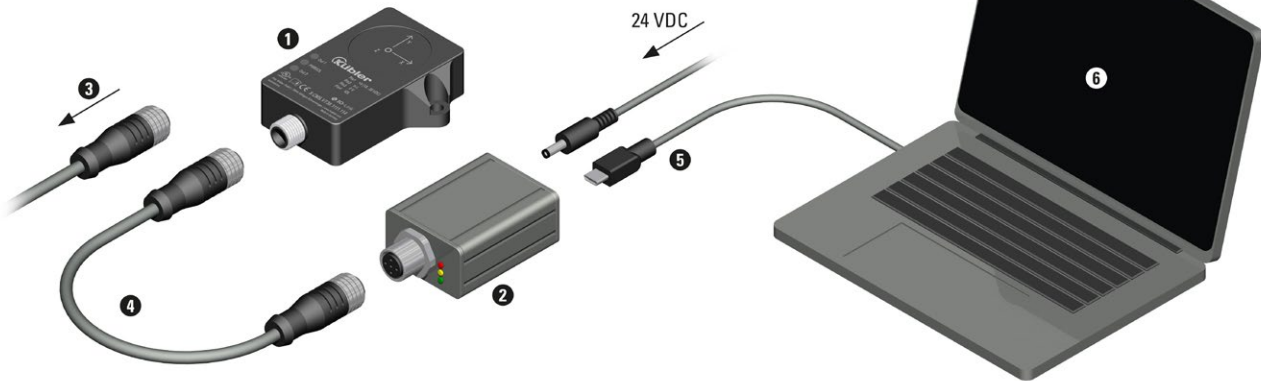
<p><b>Signalsäule</b></p>	<p>Die Signalsäule ST40 für Boden- oder Einlochmontage mit einem Durchmesser von 40 mm kann optional mit einer Sirene ausgestattet werden.</p> <p>Die integrierte IO-Link Schnittstelle ermöglicht eine einfache Anbindung in ein IO-Link Netzwerk.</p> <p>Mit der Signalleuchte können die Zustände von Maschinen und Anlagen sowohl visuell als auch akustisch signalisiert werden.</p>	<p><b>Bodenmontage</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ohne Sirene <b>ST40.112.328</b></li> <li>mit Sirene <b>ST40.122.328</b></li> </ul> <p><b>Einlochmontage</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ohne Sirene <b>ST40.112.318</b></li> <li>mit Sirene <b>ST40.122.318</b></li> </ul>
<p><b>IO-Link Master</b></p>	<p>Die IO-Link Master von Kübler sind mit den Protokollen Ethernet/IP, EtherCAT und PROFINET erhältlich. Ausführungen mit 4 oder 8 Ports in Class A und Class B sind ab Lager verfügbar. Bestehende Feldgeräte, die klassische Schaltsignale senden, können pro Port auch im SIO-Mode betrieben werden.</p>	<p><b>4 Ports Class A</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ethernet/IP <b>IOL4A4B.1L8341.1L21A1</b></li> <li>EtherCAT <b>IOL4A4B.1L8341.1L21B1</b></li> <li>PROFINET <b>IOL4A4B.1L8341.1L21C1</b></li> </ul> <p><b>4 Ports Class A + 4 Ports Class B</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ethernet/IP <b>IOL4A.124341.1222A1</b></li> <li>EtherCAT <b>IOL4A.124341.1222B1</b></li> <li>PROFINET <b>IOL4A.124341.1222C1</b></li> </ul>
<p><b>Konfektionierte Kabel</b></p>	<p>M12 Buchse mit Überwurfmutter, 4-polig, A-codiert, gerade M12 Stift mit Außengewinde, 4-polig, A-codiert, gerade 2 m PUR-Kabel (weitere Längen verfügbar)</p>	<p><b>05.00.6061.6462.002M</b></p>

Weiteres Kübler Zubehör finden Sie unter: [kuebler.com/zubehoer](http://kuebler.com/zubehoer)  
 Weitere Kübler Kabel und Steckverbinder finden Sie unter: [kuebler.com/anschlusstechnik](http://kuebler.com/anschlusstechnik)

<b>Vibrations- und Temperatursensor</b>	<b>CMSVT38</b>	<b>IO-Link</b>
---	----------------	----------------

## Technik im Detail

### Individuelle Einstellmöglichkeiten der Schaltausgänge über FDT/IODD mit IO-Link Master USB



#### Anschluss

Der Vibrationssensor **1** ist bzw. wird von der Applikation **3** getrennt. Der IO-Link Master USB **2** wird mit dem Adapter-Kabel **4** an den Vibrationssensor angeschlossen und über die USB-Schnittstelle **5** mit dem PC verbunden. Über eine entsprechende Software **6** (z.B. PACTware) lassen sich folgende Parameter einstellen:

#### Einstellmöglichkeiten

Gerät rücksetzen	Die gemessenen Maximalwerte der Vibration werden zurückgesetzt.
Anwendung rücksetzen	Die anwendungsspezifischen Parameter werden zurückgesetzt. Die gemessenen Maximalwerte der Vibration werden zurückgesetzt.
Prozessdaten konfigurieren	Folgende Prozessdaten können eingestellt werden: - RMS in mm/s - Peak-to-Peak in mm/s - RMS in g - Peak-to-Peak in g
Schaltausgänge konfigurieren	Je Schaltausgang kann eingestellt werden: - Schaltwerte - Aktion bei Erreichen der Schaltwerte als Schließer (NO) oder als Öffner (NC) - PNP oder NPN Signal - Voralarm bzw. Warnung oder Alarm

### Anzeige Betriebszustände

#### Betriebszustand – LED grün

Dauerlicht	Gerät betriebsbereit
Blinken	IO-Link-Kommunikation aktiv



#### Schaltausgänge – LEDs gelb

Out 1	Schaltzustand Schaltausgang 1
Out 2	Schaltzustand Schaltausgang 2

