

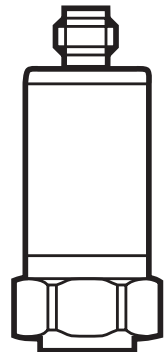


Gerätehandbuch  
Schwingungssensor  
mit IO-Link-Schnittstelle

DE

VV

80298004/01 06/2021



# Inhalt

1	Vorbemerkung	3
1.1	Zeichenerklärung	3
2	Sicherheitshinweise	3
3	Bestimmungsgemäße Verwendung	4
3.1	Produktübersicht	4
4	Montage	5
4.1	Kontaktoberfläche vorbereiten	6
4.2	Befestigungsarten	6
4.2.1	Schrauben	6
4.2.2	Kleben	6
4.2.3	Magnet	7
5	Elektrischer Anschluss	7
6	Funktion	7
6.1	IO-Link	7
6.2	Schaltfunktion	8
6.3	Prozessdaten-Beschreibung	10
6.3.1	v-RMS	10
6.3.2	a-RMS	10
6.3.3	a-Peak	10
6.3.4	Crest-Faktor	10
6.4	Ereigniszähler, Ereignishistorie und Betriebsstundenzähler	10
6.5	Maschinenüberwachung	11
6.6	Kennzeichnung	11
7	Parametrieren	11
7.1	Parameter	12
7.2	Auslesen von Rohdaten (BLOB)	14
7.3	Anwendungsbeispiele zur Filtereinstellung und Signalauswertung	16
7.3.1	Filter a - Auswertung der Signalanteile zwischen 2...1000 Hz	16
7.3.2	Filter a - Auswertung der Signalanteile > 3000 Hz	16
7.3.3	Filter a - Auswertung der Signalanteile > 10 Hz	17
7.3.4	Filter v - Auswertung der Signalanteile zwischen 2...1000 Hz	17
7.3.5	Filter v - Auswertung der Signalanteile zwischen 10...1000 Hz	18
8	Wartung, Instandsetzung und Entsorgung	18
9	Werkseinstellung	18
9.1	Allgemeine Konfiguration	18
9.2	Spezifische Konfiguration	19

# 1 Vorbemerkung

Technische Daten, Zulassungen, Zubehör und weitere Informationen unter [www.ifm.com](http://www.ifm.com).

## 1.1 Zeichenerklärung

- ▶ Handlungsanweisungen
- > Reaktion, Ergebnis
- Querverweis



Wichtiger Hinweis

Fehlfunktionen oder Störungen sind bei Nichtbeachtung möglich.



Information

Ergänzender Hinweis

## 2 Sicherheitshinweise

- Das beschriebene Gerät wird als Teilkomponente in einem System verbaut.
  - Die Sicherheit dieses Systems liegt in der Verantwortung des Erstellers.
  - Der Systemersteller ist verpflichtet, eine Risikobeurteilung durchzuführen und daraus eine Dokumentation nach den gesetzlichen und normativen Anforderungen für den Betreiber und den Benutzer des Systems zu erstellen und beizulegen. Diese muss alle erforderlichen Informationen und Sicherheitshinweise für den Betreiber, Benutzer und ggf. vom Systemersteller autorisiertes Servicepersonal beinhalten.
- Dieses Dokument vor Inbetriebnahme des Produktes lesen und während der Einsatzdauer aufbewahren.
- Das Produkt muss sich uneingeschränkt für die betreffenden Applikationen und Umgebungsbedingungen eignen.
- Das Produkt nur bestimmungsgemäß verwenden (→ 3 Bestimmungsgemäße Verwendung).
- Die Missachtung von Anwendungshinweisen oder technischen Angaben kann zu Sach- und / oder Personenschäden führen.
- Für Folgen durch Eingriffe in das Produkt oder Fehlgebrauch durch den Betreiber übernimmt der Hersteller keine Haftung und keine Gewährleistung.
- Montage, elektrischer Anschluss, Inbetriebnahme, Programmierung, Konfiguration, Bedienung und Wartung des Produktes darf nur für die jeweilige Tätigkeit ausgebildetes, autorisiertes Fachpersonal durchführen.
- Geräte und Kabel wirksam vor Beschädigung schützen.

### 3 Bestimmungsgemäße Verwendung

- Zustandsüberwachung an Maschinen und Anlagen (Schwingung und Temperatur)
- Parametrierung und Prozesswertübertragung über die IO-Link-Schnittstelle
- Asynchrones Auslesen von Rohdaten (BLOB - Binary Large Object)

#### 3.1 Produktübersicht

Bestellnummer	Ausführung
VVB001	Industrielle Maschinen
VVB010	Große Maschinen Leistung: > 300 kW, Drehzahl: > 600 rpm
VVB011	Große Maschinen Leistung: > 300 kW, Drehzahl: 120 rpm bis 600 rpm
VVB020	Kleine Maschinen Leistung: < 300 kW, Drehzahl: > 600 rpm
VVB021	Kleine Maschinen Leistung: < 300 kW, Drehzahl: 120 rpm bis 600 rpm



Alle Produkte sind mit zwei unterschiedlichen Softwareständen (Status A und Status B) verfügbar. Die IO-Link-Schnittstellenbeschreibungen beider Softwarestände stehen unter [www.ifm.com](http://www.ifm.com) zur Verfügung.



Bei einer Neuinbetriebnahme eines VV-Geräts mit COM3 wird automatisch der Softwarestand Status B verwendet, eine abwärtskompatible Nutzung mit dem Softwarestand Status A ist möglich.

Ein VV-Gerät mit COM2 kann mit dem Softwarestand Status B verwendet werden, es werden jedoch nur die Funktionalitäten des Status A abgebildet.



Werden VV-Geräte mit Softwarestand Status B mit einer SPS betrieben, übertragen sie Ausgangsprozessdaten und lesen Eingangsprozessdaten.

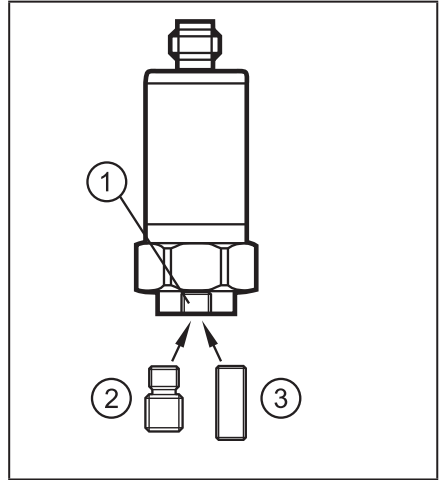
Ist das SPS-Modul nicht auf "Device identification" eingestellt, wird das Gerät abgelehnt.

Damit das Gerät erkannt wird, muss entweder

- der Port in der SPS nachträglich auf den Softwarestand Status B (siehe IO-Link-Schnittstellenbeschreibung) umgestellt werden.
- oder die "Device identification" nachträglich in der SPS aktivieren werden.

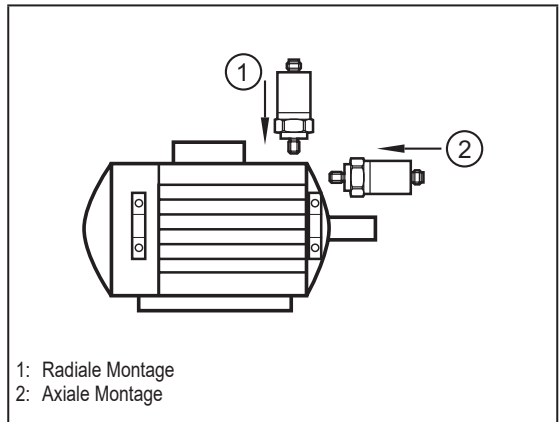
## 4 Montage

- ▶ Gewindestift  $\frac{1}{4}$ "-28 UNF / M8 (2) oder Gewindestift  $\frac{1}{4}$ "-28 UNF (3) in den Gewindeanschluss (1) des Geräts einschrauben. Die Gewindestifte werden mitgeliefert.
- ▶ Mit Innensechskantschlüssel 3 mm festziehen. Anzugsdrehmoment 8 Nm.
- ▶ An der Montagestelle eine Gewindebohrung einrichten:
- ▶ Bohrung M8 / Tiefe min. 10 mm für Gewindestift  $\frac{1}{4}$ "-28 UNF/ M8.
- ▶ Oder Bohrung  $\frac{1}{4}$ "-UNF / Tiefe min. 13 mm für Gewindestift  $\frac{1}{4}$ "-28 UNF.



Die Messrichtung sollte in Richtung der Hauptschwingung liegen. Diese verläuft in der Regel in radialer Richtung zur Welle.

Bei Festlagern mit hoher Axialkraftaufnahme oder Axiallagern ist die bevorzugte Messrichtung axial zur Welle.



- ▶ Montage nur in massiver Gehäusewand und senkrecht zur Maschinenoberflache in Lagernahe oder am Lagerschild.
- ▶ Messrichtung des Sensors beachten.
- ▶ Auf sichere Schwingungsübertragung achten und keine elastischen Zwischenschichten zulassen.
- ▶ Gerät mit einem Anzugsdrehmoment von 8 Nm fest anschrauben.

Adapter jeglicher Art haben Einfluss auf die Schwingungsmessung. Masse, Form und Steifigkeit des Adapters beeinflussen den Frequenzgang des Gesamtsystems. Es können sowohl Resonanzen als auch Dämpfungseffekte in verschiedenen Frequenzbereichen entstehen.

- ▶ Bei allen Befestigungsarten den Sensor mit einem Drehmoment gemäß Datenblatt anschrauben.

**!** Die Messung des Prozesswertes Temperatur setzt eine sichere mechanische Ankopplung des Sensors voraus.

- ▶ Auf eine ordnungsgemäße Montage achten.

**!** Ein zu geringes Drehmoment kann zu einer zu schwachen Kopplung des Sensors an die Maschine führen, ein zu hohes Drehmoment kann den Sensor und die Schraube beschädigen.

#### 4.1 Kontaktoberfläche vorbereiten

- ▶ Eine lackfreie, saubere und glatte Kontaktoberfläche zur Befestigung des Sensors vorbereiten.

Die vorbereitete Kontaktoberfläche muss etwas größer als der Sensor oder der Montageadapter sein.

#### 4.2 Befestigungsarten

Die folgende Tabelle zeigt den übertragbaren Messbereich von 3 verschiedenen Montagearten.

Befestigungsart	Frequenzbereich
Verschrauben	bis ca. 15 kHz
Direktes Aufkleben	bis ca. 8 kHz
Magnet	bis ca. 3 kHz

##### 4.2.1 Schrauben

Für die permanente Installation von Sensoren ist das Verschrauben die beste und empfohlene Methode.

- ▶ Sensor anschrauben.
- ▶ Mit Schraubensicherungslack die Verbindungs-Steifigkeit erhöhen.

##### 4.2.2 Kleben

Kleben eignet sich für temporäre Messungen oder wenn die Oberfläche nicht für eine Verschraubung geeignet ist.

- ▶ Klebeadapter verwenden, damit der Sensor getauscht werden kann.
- ▶ Sensor am Klebeadapter befestigen.
- ▶ Die Adapter-Sensor-Einheit gemäß der Anleitung des verwendeten Klebers an der Maschine befestigen.
- ▶ Die Klebeschicht so dünn wie möglich auftragen.



Im Allgemeinen werden Methyl-Cyanoacrylat-Kleber (z.B. Loctite 454) oder Epoxidkleber (z.B. Loctite EA 3450) verwendet.



Bei der Wahl eines geeigneten Klebers neben den Materialien immer die Umgebungsbedingungen (z. B. den Temperaturbereich) berücksichtigen.

### 4.2.3 Magnet

Die Verwendung von Magneten wird nur für temporäre Messungen empfohlen und ist nur für magnetische Oberflächen geeignet.

- ▶ Sensor am Magnet befestigen.
- ▶ Die Magnet-Sensor-Einheit vorsichtig an der Maschine befestigen.

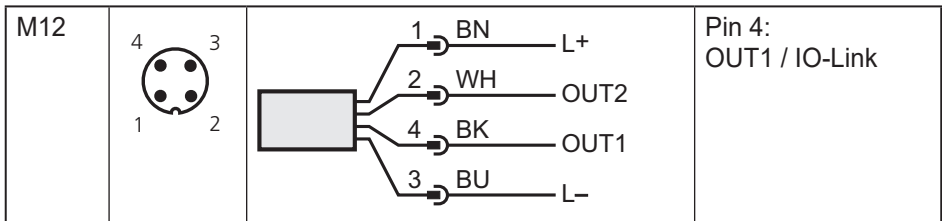


Bei unvorsichtiger Anbringung können sehr hohe g-Kräfte entstehen, die den Sensor beschädigen können.

## 5 Elektrischer Anschluss



Das Gerät darf nur von einer Elektrofachkraft installiert werden. Befolgen Sie die nationalen und internationalen Vorschriften zur Errichtung elektrotechnischer Anlagen.



## 6 Funktion

### 6.1 IO-Link

Dieses Gerät verfügt über eine IO-Link-Kommunikationsschnittstelle, die den direkten Zugriff auf Prozess- und Diagnosedaten ermöglicht. Zusätzlich besteht die Möglichkeit, das Gerät im laufenden Betrieb zu parametrieren. Der Betrieb des Gerätes über die IO-Link-Schnittstelle setzt einen IO-Link-Master voraus.

Mit einem PC, passender IO-Link-Software und einem IO-Link-Adapterkabel ist eine Kommunikation außerhalb des laufenden Betriebs möglich.

Die zur Konfiguration des Gerätes notwendigen IOODDs, detaillierte Informationen über die beiden IO-Link-Schnittstellenbeschreibungen (Status A / Status B), über Prozessdatenaufbau, Diagnoseinformationen und Parameteradressen sowie alle notwendigen Information zur benötigten IO-Link-Hardware und Software finden Sie unter [www.ifm.com](http://www.ifm.com).

Die IO-Link-Schnittstelle bietet mit geeigneter Hard- und Software zusätzliche Funktionen an. Die Funktionen sind dabei vom verwendeten Softwarestand abhängig.

VV-Geräte mit Status A bieten folgende Zusatzfunktionen an:

- Fernparametrierung des Geräts.
- Störfeste Signalübertragung ohne Messwertverluste.
- Übertragung der Parametereinstellungen bei Sensoraustausch oder auf weitere Sensoren des gleichen Typs.
- Gleichzeitiges Auslesen aller Prozesswerte und der binären Schaltsignale.
- Umfangreiche Anzeige von Fehler- und Ereignismeldungen.
- Auswertung der Prozesswerte und Diagnosedaten via IO-Link-Master.
- Papierlose Protokollierung der Parametersätze, Prozesswerte und Diagnosemeldungen.
- Asynchrones Auslesen von Rohdaten (BLOB) durch die BLOB-ID.

VV-Geräte mit Status B bieten folgende Zusatzfunktionen an:

- Rohdatenaufzeichnung (BLOB) durch die BLOB-ID, durch Systemkommandos, Events am Schaltausgang 1 oder dem PdOut.
- Integrierter Ereigniszähler mit Historie.
- Betriebszeiterfassung (mot) und Betriebszeitähler der Maschine (mrc) auf Basis des v-RMS Kennwertes.
- Integrierter Zähler der Einschaltvorgänge des Geräts.
- Integrierter Geräte-Betriebsstundenzähler.
- Kennzeichnung des Geräts mit anlagenspezifischen,- ortsspezifischen,- und funktionspezifischen Informationen und Eintragung des Installationsdatum.

## **6.2 Schaltfunktion**

Der Schaltausgang OUX ändert seinen Schaltzustand bei Über- oder Unterschreiten der eingestellten Schaltgrenzen. Dabei kann zwischen Hysterese- und Fensterfunktion gewählt werden.

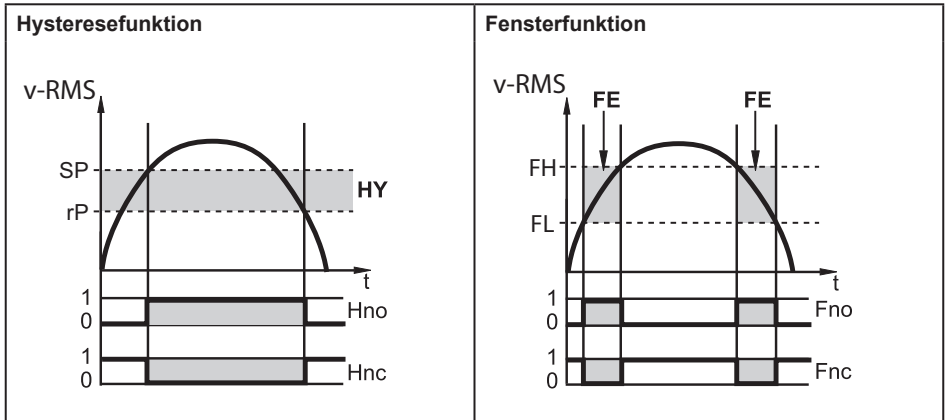


Einstellbare Schaltgrenzen bei VV-Geräten mit Status A

- v-RMS
- a-Peak
- a-RMS

Einstellbare Schaltgrenzen bei VV-Geräten mit Status B

- v-RMS
- a-Peak
- a-RMS
- Crest
- Temperatur



SP = Schaltpunkt  
 rP = Rückschaltpunkt  
 HY = Hysterese  
 Hno = Hysterese Schließer (normally open)  
 Hnc = Hysterese Öffner (normally closed)

FH = oberer Grenzwert  
 FL = unterer Grenzwert  
 FE = Fenster  
 Fno = Fenster Schließer (normally open)  
 Fnc = Fenster Öffner (normally closed)



An beiden Schaltausgängen kann eine Schalt- und Rückschaltverzögerung parametrierbar werden.



Bei VV-Geräten mit Status B können die beiden Schaltausgänge (OU1 oder OU2) wahlweise auf inaktiv gesetzt werden.

## 6.3 Prozessdaten-Beschreibung

### 6.3.1 v-RMS

Der v-RMS (Effektivwert der Schwinggeschwindigkeit) misst die Gesamtlast einer rotierenden Maschine. Die häufigsten Arten der Überlastung (Unwucht, Ausrichtfehler, usw.) spiegeln sich im v-RMS wieder. Eine erhöhte Belastung kann die Maschine langfristig schädigen (Ermüdung, Dauerfestigkeit) oder im Extremfall in kurzer Zeit zerstören.

### 6.3.2 a-RMS

Der a-RMS (Effektivwert der Beschleunigung) erkennt mechanische Berührungen von Maschinenkomponenten. Diese Berührung tritt typischerweise bei Verschleiß (defektes Lager, verschlissene Zahnräder, usw.) oder Schmierstoffproblemen (Verunreinigungen im Fett, Wasser im Öl, usw.) auf.

### 6.3.3 a-Peak

Der a-Peak überwacht den Maximalwert der Beschleunigung. Stöße in der Beschleunigung können, wie bei einem Crash, einmalig oder periodisch auftreten, zum Beispiel bei einem Lagerschaden. a-Peak ist ein Maß für die an der Maschine auftretenden Kräfte.

### 6.3.4 Crest-Faktor

Der Crest Faktor ist ein beschriebener Kennwert der Signalanalyse. Er ist definiert als Verhältnis des Maximalwerts zum Effektivwert (Peak/RMS).

Im Condition Monitoring wird der Kennwert für die Bewertung des Lagerzustands verwendet. Die hochfrequenten Signale mit kurzer Impulsdauer eines Wälzlagerschadens erzeugen im Verhältnis zum Effektivwert größere Spitzenwerte. Dieses Verhältnis lässt sich im Crestfaktor ablesen.

## 6.4 Ereigniszähler, Ereignishistorie und Betriebsstundenzähler

Bei VV-Geräten mit Status B

- kann über eine Ereignishistorie eine Liste mit den letzten 20 aufgetretenen Ereignissen abgerufen werden. Diese werden in einem internen Ringspeicher gespeichert.
- können über einen Ereigniszähler unterschiedliche Ereignisse gezählt werden. Dabei wird der zugehörige Ereigniszähler bei Auftreten um 1 erhöht.
- können über einen Betriebsstundenzähler die Betriebsstunden des Geräts seit Auslieferung gezählt werden. Der interne Speicher ist persistent und kann nicht zurückgesetzt werden.



Über Systemkommandos kann die Ereignishistorie und der Ereigniszähler zurückgesetzt werden.

## 6.5 Maschinenüberwachung

VV-Geräte mit Status B erfassen über den Prozesswert v-RMS die Maschinenlaufzeit und die Einschaltvorgänge der Maschine.

Dabei muss der Schwellwert für die Betriebszeit (mrcT) parametrierbar werden. Bei Überschreitung des eingestellten Schwellwerts wird der Betriebszeitähler (mrc) um 1 erhöht und die Betriebszeit (mot) um die Zeit der Überschreitung (in Sekunden) erhöht.

## 6.6 Kennzeichnung

- Anwendungsspezifische Markierung  
Frei definierbarer Text, dem Gerät zuordnen.
- Anlagenkennzeichen  
Frei definierbarer Text, beschreibt die Gerätefunktion innerhalb der Anlage
- Ortskennzeichen  
Frei definierbarer Text, beschreibt den Installationsort innerhalb der Anlage
- Installationsdatum  
Eingabe eines Installationsdatums. Nach einem Gerätetausch wird das Datum nicht zurückgesetzt.

## 7 Parametrieren

Parameter können vor Einbau und Inbetriebnahme des Geräts oder während des laufenden Betriebs über die IO-Link-Schnittstelle eingestellt werden.



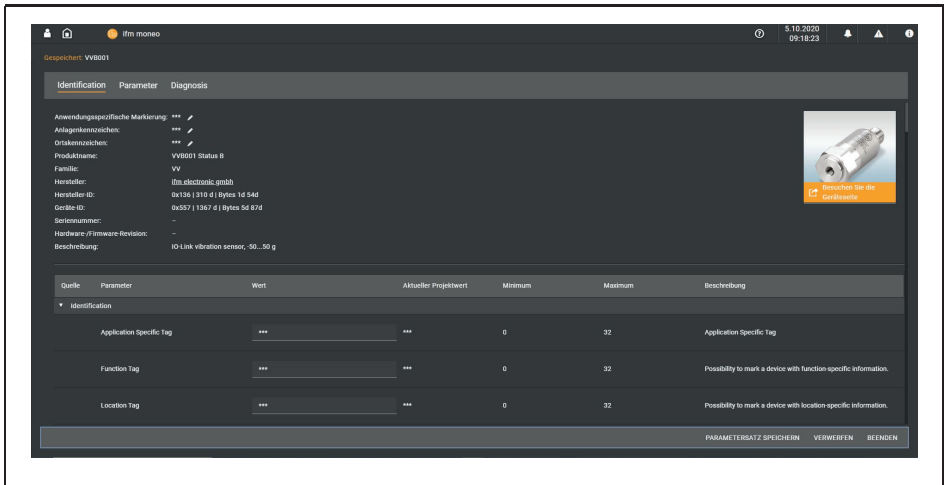
Bei Änderung während des Betriebs wird die Funktionsweise der Anlage beeinflusst.

- ▶ Sicherstellen, dass es nicht zu Fehlfunktionen in der Anlage kommt.

Während des Parametriervorgangs bleibt das Gerät im Arbeitsbetrieb. Es führt seine Überwachungsfunktionen mit dem bestehenden Parameter weiter aus, bis die Parametrierung abgeschlossen ist.

- ▶ Gerät über geeignete Hardware an eine Parametrierungssoftware anschließen.
- ▶ Parameter einstellen.

Der folgende Screenshot stammt von der ifm-Parametriersoftware moneo Configure



## 7.1 Parameter



Die folgenden IO-Link-Parameter stellen lediglich eine Übersicht des Softwarestandes Status B dar. Die vollständige Auflistung enthält die IO-DD des Geräts. Die Parameter von Status A weichen vom Softwarestand Status B ab.

Parameter	Beschreibung	Einstellbereich
<b>Identifikation</b>		
Anwendungsspezifische Markierung	Freitextfelder, maximal 32 Zeichen pro Feld	
Anlagenkennzeichen		
Ortskennzeichen		
Installationsdatum	Installationsdatum des Geräts in der Anlage. Dieser Parameter wird nach einem Gerätetausch nicht zurückgesichert. Nach dem Gerätetausch ein neues Installationsdatum in das Gerät schreiben. Einstellbereich: yyyy-mm-dd	
<b>Parameter</b>		
Ausgangskonfiguration		
ou1 ou2	Schaltverhalten Hysterese / Fensterfunktion	Hno / Hnc / Fno / Fnc / OFF
SEL1 SEL2	Prozesswert, der am Schaltausgang ausgewertet wird	v-RMS / a-Peak / a-RMS / Temperatur / Crest

Parameter	Beschreibung	Einstellbereich
P-n	Ausgangsfunktion	PnP / nPn
Digitaler Ausgang 1/2	Einschaltverzögerung dS1/2 Rückschaltverzögerung dr1/2	0...50 s 0...50 s
Temperatur	Temperatur Schaltpunkt SP1/2 einstellen Rückschaltpunkt rP1/2 einstellen	-28...80 °C -30...78 °C
v-RMS	(Bauteil)-Ermüdung Schaltpunkt SP1/2 einstellen Rückschaltpunkt rP1/2 einstellen	0,0002... 0,0450 m/s 0,0000... 0,0448 m/s
a-Peak	Stoß Schaltpunkt SP1/2 einstellen Rückschaltpunkt rP1/2 einstellen	2,0...490,3 m/s <sup>2</sup> 0,0...488,3 m/s <sup>2</sup>
a-RMS	Reibung Schaltpunkt SP1/2 einstellen Rückschaltpunkt rP1/2 einstellen	2,0...490,3 m/s <sup>2</sup> 0,0...488,3 m/s <sup>2</sup>
Crest	Schaltpunkt SP1/2 einstellen Rückschaltpunkt rP1 einstellen	20...500 10...490
<b>Speicher</b>		
Temperatur	Speichert und zeigt minimalen (Lo.T) und maximalen (Hi.T) Temperaturwert an	-30,0...80,0 °C
v-RMS	Speichert und zeigt den maximalen Wert an	0,0000...0,0495 m/s
a-Peak		0,0...490,3 m/s <sup>2</sup>
a-RMS		0,0...490,3 m/s <sup>2</sup>
Crest		1,0...50,0
Standardkommando	Rücksetzbefehl für gespeicherte Werte	
<b>Signal</b>		
verschiedene Filter für die interne Signalverarbeitung		
Filter DC	Typ Hochpass Filter für den Gleichanteil (statische Beschleunigung) - für die Berechnung aller Kennwerte	2 / 10 Hz
Filter A	Typ Bypass / Hochpass / Tiefpass Filter für Beschleunigungskennwerte	1 / 3 / 5 kHz
Filter V	Typ Tiefpass Filter für die Schwinggeschwindigkeits-Kennwerte	1 kHz
<b>Fehlerkonfiguration</b>		
<b>Ausgang 1/2</b>		
FOU1/2	Ausgangsverhalten im Fehlerfall	OFF ON OU (Das Ausgangsverhalten wird nur durch den Prozesswert bestimmt)

Parameter	Beschreibung	Einstellbereich
<b>Anzeigeeinstellung</b>		
uni - v-RMS	Physikalische Einheit einstellen	m/s; mm/s; inch/s
uni - a-Peak, a-RMS		m/s <sup>2</sup> ; g; mg
uni.T		°C; °F
<b>Grundeinstellungen</b>		
Standardkommando	Auslieferungszustand wiederherstellen	
Standardkommando	Start Selbsttest	
Selbsttest-Ergebnis	Ergebnisse werden geladen	
MDC	Ergebnisse werden geladen	
BLOB ID	ID des gerade gesendeten BLOBs	
Diagnose		
Gerätestatus	Zeigt den aktuellen Geräte- und Diagnosestatus an	
Ereignishistorie	Zeigt eine Liste der letzten 20 Ereignisse an	
Ereigniszähler	Inkrementiert, wie oft das jeweilige Ereignis aufgetreten ist	
Maschinenüberwachung	Anzeige der Betriebszeit der Maschine (mot) und Anzeige der Anzahl der Überschreitungen des Schwellwertes (mrc) anhand des Prozesswertes v-RMS.	
Einschaltvorgänge	Anzahl der Einschaltvorgänge des Sensors seit Auslieferung.	
Betriebsstundenzähler	Betriebsstundenzähler des Sensors seit Auslieferung.	
Interne Temperatur	Ausgabe der internen Temperatur des Sensors über einen Index.	
Dateitransfer (BLOB)	Binärdatei wird übertragen	

## 7.2 Auslesen von Rohdaten (BLOB)

Über den IO-Link BLOB-Mechanismus kann ein Rohdatenblock des Sensors ausgelesen werden. Dieser Rohdatenblock besitzt eine Aufzeichnungslänge von 4 Sekunden bei einer Abtastrate von 25 kHz. Die einzelnen Samples besitzen eine Bitbreite von 16 Bit und haben das signed Integer Format. Damit ergibt sich eine Gesamtgröße des BLOB-Datensatzes von 200000 Byte.

Die Aufzeichnung eines Rohdatenblocks kann über 4 unterschiedliche Mechanismen erfolgen:

### 1. Aufzeichnung über BLOB-ID

Bei VV-Geräten mit Status A und Status B können die Rohdaten über die BLOB ID aufgezeichnet werden. (-4096)

### 2. Getriggerte Aufzeichnung durch ein Systemkommando

Bei VV-Geräten mit Software-Status B besteht die Möglichkeit, über ein Systemkommando Rohdaten aufzuzeichnen. Diese Rohdaten können über die BLOB-ID (-4097) abgerufen werden. Sollte vor der Abfrage kein Systemkommando geschickt worden sein, werden 0 Byte an Daten übertragen.

### 3. Event-basierte Aufzeichnung

VV-Geräte mit Status B haben einen internen Mechanismus, der an den Schaltausgang 1 gekoppelt ist.

Findet ein Event am Schaltausgang 1 statt, werden die Rohdaten aufgezeichnet. Diese Rohdaten können über die BLOB-ID (-4098) abgerufen werden. Hat vor der Abfrage kein Schaltevent stattgefunden, werden 0 Byte an Daten übertragen.

### 4. Getriggerte Aufzeichnung durch PdOut

VV-Geräte mit Status B können Rohdaten über ein Bit (Nr. 4) im PdOut Datenstrom aufzeichnen. Über eine steigende Flanke an entsprechendem Bit bei gültigen PdOut Daten können Rohdaten aufgezeichnet werden. Diese Rohdaten können über die BLOB-ID (-4099) abgerufen werden. Sollte vor der Abfrage kein PdOut Trigger gesetzt worden sein, werden 0 Byte an Daten übertragen.

Der Rohdatenblock wird ab dem Startzeitpunkt des BLOB-Mechanismus aufgezeichnet und übertragen. Die Übertragung dauert mindestens 7 Minuten, abhängig von der Zykluszeit des Masters und der Verwendung von COM2 oder COM3. Bei der Rohdaten-Übertragung mit COM3 dauert die Übertragung ca. 2 Minuten.



Um auf „1g“ skalierte Samples zu bekommen, müssen die Daten anschließend mit einem Skalierungsfaktor von  $2^{16}/125 = 524,288$  dividiert werden (manuelle Berechnung erforderlich).



VV-Geräte mit Status B stellen unabhängig von der Aufzeichnungsmethode für die Rohdatenaufzeichnung einen Speicherbereich zur Verfügung. Dieser Speicher wird immer durch das letzte Ereignis befüllt und der bestehende Speicher überschrieben.



Die Rohdaten werden im Binärformat übertragen und als \*.bin-Datei abgespeichert. In der Parametriersoftware VES004 (> Version 2.07.00) können die Rohdaten importiert und analysiert werden.

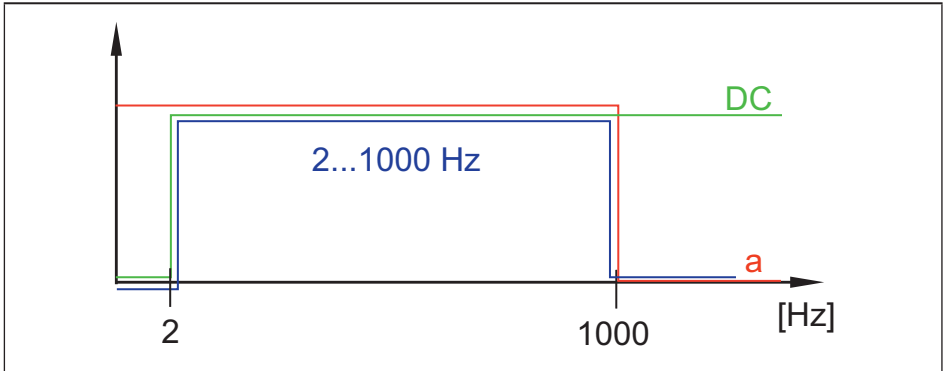
## 7.3 Anwendungsbeispiele zur Filtereinstellung und Signalauswertung

### 7.3.1 Filter a - Auswertung der Signalanteile zwischen 2...1000 Hz

Einstellungen

DC-Filter: 2 Hz, Hochpass

a-Filter: 1 kHz, Tiefpass

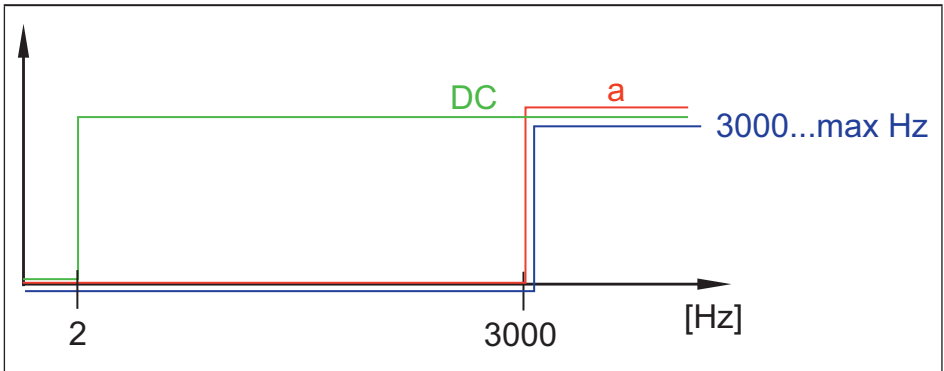


### 7.3.2 Filter a - Auswertung der Signalanteile > 3000 Hz

Einstellungen

DC-Filter: 2 Hz, Hochpass

a-Filter: 3 kHz, Hochpass



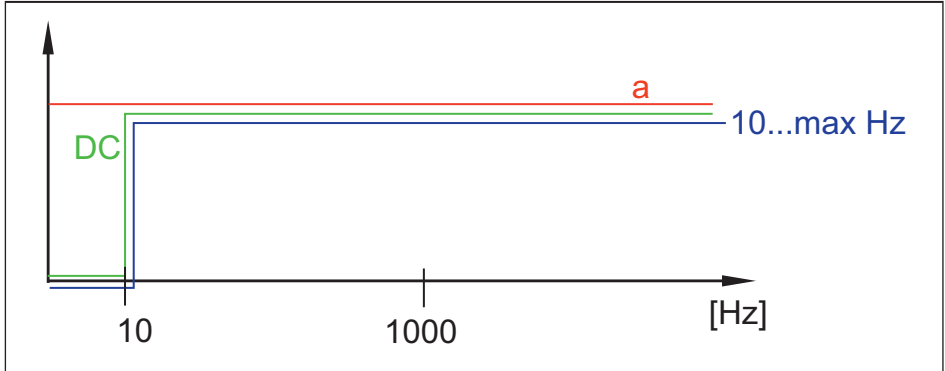


### 7.3.3 Filter a - Auswertung der Signalanteile > 10 Hz

Einstellungen

DC-Filter: 10 Hz, Hochpass

a-Filter: Bypass

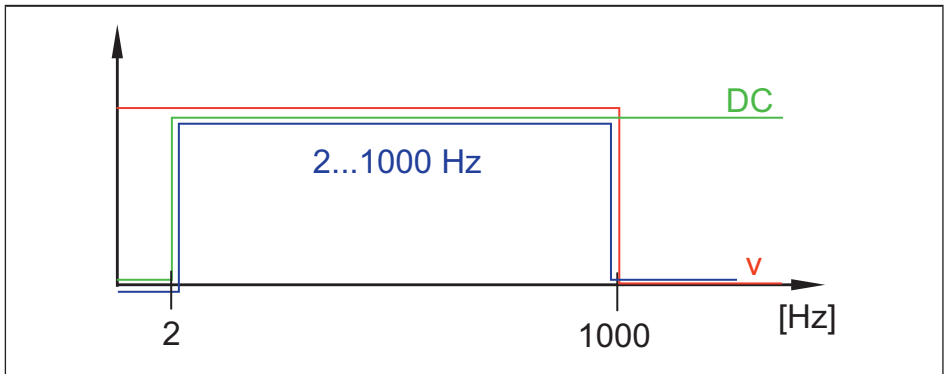


### 7.3.4 Filter v - Auswertung der Signalanteile zwischen 2...1000 Hz

Einstellungen

DC-Filter: 2 Hz, Hochpass

v-Filter: 1 kHz, Tiefpass (fest eingestellt)

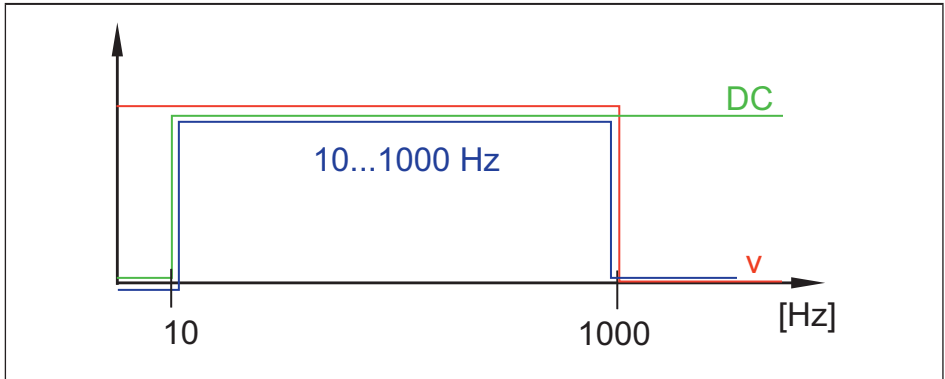


### 7.3.5 Filter v - Auswertung der Signalanteile zwischen 10...1000 Hz

Einstellungen

DC-Filter: 10 Hz, Hochpass

v-Filter: 1 kHz, Tiefpass (fest eingestellt)



## 8 Wartung, Instandsetzung und Entsorgung

Der Betrieb des Gerätes ist wartungsfrei. Eine Instandsetzung des Gerätes ist nicht möglich. Entsorgen Sie das Gerät nach Gebrauch umweltgerecht gemäß den gültigen nationalen Bestimmungen.

## 9 Werkseinstellung

### 9.1 Allgemeine Konfiguration

Ausgangskonfiguration	ou1	ou2	P-n
	Hnc	Hnc	PnP
Digitaler Ausgang 1	dS1	dr1	
	0	0	
Digitaler Ausgang 2	dS2	dr2	
	0	0	
Fehlerkonfiguration	FOU1	FOU2	
	OFF	OFF	
Anzeigeeinstellungen	uni - v-RMS	uni - a-Peak, a-RMS	uni - T
	m/s	m/s <sup>2</sup>	°C

## 9.2 Spezifische Konfiguration

Ausgangskonfiguration	VVB001	VVB010	VVB011	VVB020	VVB021
SEL1	v-RMS	v-RMS	v-RMS	v-RMS	v-RMS
SEL2	v-RMS	a-RMS	a-RMS	a-RMS	a-RMS
v-RMS [m/s]					
SP1 - v-RMS	0,0045	0,0045	0,0045	0,0028	0,0028
rP1 - v-RMS	0,0043	0,0043	0,0043	0,0026	0,0026
SP2 - v-RMS	0,0071	0,0071	0,0071	0,0045	0,0045
rP2 - v-RMS	0,0069	0,0069	0,0069	0,0043	0,0043
a-Peak [m/s <sup>2</sup> ]					
SP1 - a-Peak	19,6	19,6	19,6	9,8	9,8
rP1 - a-Peak	17,6	17,6	17,6	7,8	7,8
SP2 - a-Peak	29,4	29,4	29,4	19,6	19,6
rP2 - a-Peak	27,4	27,4	27,4	17,6	17,6
a-RMS [m/s <sup>2</sup> ]					
SP1 - a-RMS	9,8	3,4	3,4	2,4	2,4
rP1 - a-RMS	7,8	1,4	1,4	0,4	0,4
SP2 - a-RMS	19,6	5,4	5,4	4,4	4,4
rP2 - a-RMS	17,6	3,4	3,4	2,4	2,4
Crest					
SP1 - CREST	5	5	5	5	5
rP1 - CREST	4	4	4	4	4
SP2 - CREST	7	7	7	7	7
rP2 - CREST	6	6	6	6	6
Temperatur					
SP1 - TEMP	60	60	60	60	60
rP1 - TEMP	58	58	58	58	58
SP2 - TEMP	80	80	80	80	80
rP2 - TEMP	78	78	78	78	78
Filter DC					
FILT-DC. FCUTOFF	10	10	2	10	2
FILT-DC. Type	Highpass	Highpass	Highpass	Highpass	Highpass
Filter v					
FILT-V. FCUTOFF	1000	1000	1000	1000	1000
FILT-V. Type	Lowpass	Lowpass	Lowpass	Lowpass	Lowpass
Filter a					
FILT-A. FCUTOFF	5000	5000	5000	5000	5000
FILT-A. Type	Bypass	Lowpass	Lowpass	Lowpass	Lowpass