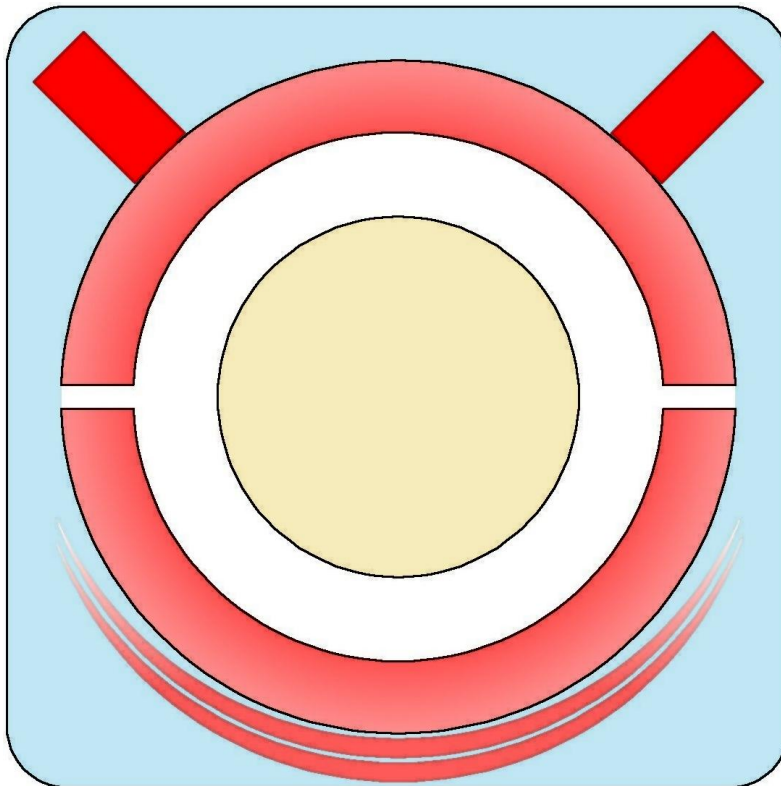


# MMS 6120

## Zweikanal Lagerschwingungs- Monitor



- Einsetzbar für alle Typen von elektro-dynamischen Schwingungs-aufnehmern
- Aufzeichnung und Speicherung von Kenngrößen der letzten An- bzw. Abfahrt der Maschine
- RS 232 Schnittstelle für Eingabe und Auslesen der Konfigurations-daten vor Ort
- RS 485 Schnittstelle für Daten-austausch, z. B. mit dem Analyse- und Diagnosesystem MMS 6850
- Auslesen von Meßdaten über die seriellen Schnittstellen
- Erweiterte Selbsttest Funktionen für Elektronik und Aufnehmer
- Kartentausch während des Betriebes möglich

### Anwendungen:

Der **Zweikanal Lagerschwingungs-meßverstärker MMS 6120** verarbeitet Signale von elektro-dynamischen Schwing-geschwindigkeitsaufnehmern gemäß VDI 2056 oder entsprechenden internationalen Normen als

- $V_{eff}$  Effektivwert der Schwinggeschwindigkeit
- $S_{0-s}$  Schwingungsamplitude Null-Spitze
- $S_{s-s}$  Schwingungsamplitude Spitze-Spitze

Die Messungen dienen dem Aufbau von Turbinen-Schutz-Systemen. Sie stellen Signale für Analyse und Diagnose Systeme bereit, die in Feldbus-, Anlagen-hauptrechnern und Netzwerken verarbeitet werden können. Durch den Einsatz von Geräten aus dem System MMS 6000 werden Leistungsfähigkeit, Wirkungsgrad und Betriebssicherheit der überwachten Aggregate verbessert und die Lebens-dauer der Maschinen wie zum Beispiel Dampf-, Gas- und Wasserturbinen, Lüfter und Zentrifugen verlängert.

Durch einen vor Ort angeschlossenen Laptop (RS 232) lassen sich die verschiedensten Einstellungen und Betriebsarten des Moduls realisieren. Außerdem können die gemessenen Kenngrößen, die Ordnungsanalyse sowie die Daten einer An- bzw. Abfahrt ausgelesen und visualisiert werden.

## Technische Daten:

### Aufnehmereingänge:

Zwei voneinander unabhängige Eingänge für elektrodynamische Schwinggeschwindigkeitsaufnehmer. Diese Eingänge sind Differenzeingänge, galvanisch getrennt von der Spannungsversorgung.

Eingangsimpedanz:  
≥100 KΩ

Eingangsspannungsbereich:

-5...+15 V DC

Frequenzbereich:

5/10...50...1000/1600 Hz.

Nach VDI 2056 / DIN 45666 /

ISO 3945: 10...1000 Hz mit entsprechender Filtercharakteristik

### Signalspannungsbereiche:

Kleinster Bereich: 311 mV<sub>ss</sub>

Größter Bereich: 9.500 mV<sub>ss</sub>

Beliebig konfigurierbar

für 100 % Meßbereich und die Aufnehmer PR 9266/..., PR 9268/...:

$V_{eff} = 0...5...100 \text{ mm/s}$  oder

$S_{s-s} = 0...25...500 \mu\text{m}$

### Hebespulenstrom:

Je Kanal ein Hebespulen Ausgang zur Kompensation des mechanischen Durchhangs, galvanisch getrennt von der Versorgungsspannung, leerlauf- und kurzschlußfest.

Strombereich:

0...8 mA; konfigurierbar in Schritten von 40 µA.

Genauigkeit:

±0.5 % vom Meßbereich +0.5 % des eingestellten Wertes

Zulässiger Lastwiderstand:

≥ 3,4 KΩ bei 8 mA;

≥13,6 KΩ bei 2 mA

### Steuereingänge:

Gemeinsame Logik-Eingänge für beide Kanäle:

Zur Auswahl der Betriebsart der Grenzwertstufen „Warnung“ u. „Gefahr“

– Arbeits- oder Ruhestrom

– Kanal- oder Modul Sperrung.

Meßbereichs Multiplikator zum Ändern der Alarmgrenzen bei Hoch- oder Aus-

lauf; einstellbar im Bereich 1,000 bis 4,999.

24 V Logik,

Eingangswiderstand: ≥30 KΩ

### Bezugsmarken Impuls Eingang:

1 Impuls pro Umdrehung;

Eingang zur Systemsteuerung

(erforderlich bei Durchführung einer Ordnungsanalyse)

24 V Logik

Eingangswiderstand:

≥30 KΩ

Impulsdauer:

min. 10 µs

(Flankengetriggert)

### Spannungseingänge:

0...10 V

(einen für jeden Kanal.)

Eingangsimpedanz:

≥100 KΩ

Auflösung:

10 Bit

## Messarten:

### Allgemein:

Jeder Kanal ist über die vorhandenen Schnittstellen individuell zu konfigurieren. Die Konfiguration kann jederzeit während des Betriebes geändert werden.

### Meßarten für den getrennten Betrieb der Kanäle:

Messung der absoluten Lagerschwingung entweder horizontal, vertikal oder axial:

$V_{eff}$  entsprechend VDI 2056:

$S_{o-s}$

$S_{s-s}$

Messungen nach DIN 45666 und ISO 3945.

## Konfigurierbare Messparameter:

– Meßbereich

– Maßeinheiten

– Aufnehmerempfindlichkeit

– Warn- und Alarm Grenzwerte

– Filter- Frequenzbereiche:

– Hochpass 2ter Ordnung:

12 dB/Okt.; 20 dB/Dekade

Butterworth 5/10 Hz

– Tiefpass 5ter Ordnung:

24 dB/Okt.; / 40 dB/Dekade

Butterworth 50...1000 Hz

– in Schritten von 10 mHz einstellbar

– Kanal Kennung:

einstellbar durch KKS Nummer und

frei wählbaren Namen.

– Ordnungsanalyse Funktion:

Bei der Ordnungsanalyse werden

– Kenngrößen von 5 auszuwählenden

Harmonischen (im Bereich von 1/4,

1/2, 1 bis zur 10. Harmonischen)

nach Betrag und Phase gebildet.

## Grenzwertüberwachung:

Pro Kanal zwei getrennt einstellbare Grenzwerte.

Die Alarmer können durch die Modulsperrung, Störmeldefunktion oder ein externes Signal verriegelt werden.

Nach dem Laden der Konfigurationsparameter ist die Alarmfunktion für die Dauer von etwa 60 s gesperrt (Einschwingzeit 15 s, Alarmfreigabe erst nach 60 s).

Einstellbarer Bereich der Grenzwerte:

5...100 % vom Meßbereich.

Auflösung und Wiederholgenauigkeit:

1 ‰ vom Meßbereich.

Verzögerungszeit:

1-2-3-4-5-6 sec. wählbar

Schaltcharakteristik:

mit steigenden Signalpegeln

Schalthysterese:

5 % vom Meßbereich, wirksam bei fallenden Signalpegeln

Ausgänge:

Zwei pro Kanal, potentialgetrennt über Optokoppler an der rückseitigen Kontaktleiste.

$U_{max} = 48 \text{ V DC}$

$I_{max} = 100 \text{ mA}$

## Monitor / Sensor Überwachung:

Die interne Modul-Überwachung beinhaltet folgende Funktionen:

- Aufnehmersignal innerhalb eines vorgegebenen Gut-Bereiches.
- Verdrahtung zwischen Aufnehmer und Modul (Kurzschluß, Unterbrechung).
- Systemversorgungsspannungen innerhalb vorgegebener Grenzen.
- Konfiguration und Parametereinstellungen in Ordnung.
- Meßwerte innerhalb des Meßbereiches.

- Betriebstemperatur des Moduls.
- System Watch-Dog.

Während des Wechsels von einem Stör in den OK-Zustand und nach dem Einschalten des Moduls werden für eine Einschwingzeit von 15 sec. alle Funktionen gesperrt (Alarmfreigabe erst nach 60 s).

„Kanalfreigabe“ wird durch eine grüne LED an der Vorderseite des Moduls angezeigt. Bei einer Störung des Moduls erlischt diese Anzeige, während des Ablaufs der Verzögerungszeit blinkt die LED.

Der Kanalstatus wird potentialgetrennt über Optokoppler an der rückseitigen Kontaktleiste für jeden der Kanäle ausgegeben:

$$U_{\max} = 48 \text{ V DC}$$

$$I_{\max} = 100 \text{ mA}$$

Die Ursachen für eine Modul-Störung können detailliert über die Kommunikationsschnittstelle ausgelesen werden. Dies gibt dem Bedienpersonal die Möglichkeit, die Ursache für den Fehler sofort zu beseitigen.

## Messsignalausgänge an der Rückseite des Monitors:

Anschlußleiste: entsprechend Typ F48 M, DIN 41612

Kommunikationsschnittstelle RS 485.

Ein Stromausgang je Kanal, proportional der gewählten Meßgröße und Bereich (z. B. Lagerschwingung  $V_{\text{eff}}$ ).

Nennbereich: 0/4...20 mA

Leerlauf- und kurzschlußsicher

Zulässige Bürde:  $\leq 500 \Omega$

Auflösung: 16 Bit

Genauigkeit:  $\pm 1 \%$  des Meßbereichs

Einschwingzeit: 0...10 sec.;

in Schritten von 1sec. getrennt für jeden Kanal einstellbar.

Ein Spannungsausgang je Kanal, proportional der gewählten Meßgröße und Bereich (z. B. Lagerschwingung  $V_{\text{eff}}$ ).

Nennbereich: 0...+10 Volt,

Leerlauf- und kurzschlußsicher

Lastwiderstand:  $\geq 10 \text{ K}\Omega$

Auflösung: 8 Bit

Ein Spannungsausgang je Kanal, proportional zum Wechselspannungsanteil des Meßsignals.

Nennbereich: 0...20 Vss

Leerlauf- und Kurzschlußsicher

Lastwiderstand:  $\geq 10 \text{ K}\Omega$

Frequenzbereich:

0,1 Hz...5kHz ( $\pm 20 \%$  / -3 dB)

## Bedienelemente auf der Frontplatte:

Zwei unabhängige Spannungsausgänge, proportional zu den Sensorsignalen über SMB Buchsen, ein Ausgang für jeden Kanal.

Nennbereich:  $\pm 10 \text{ V}$

Lastwiderstand:  $\geq 100 \text{ K}\Omega$

Frequenzbereich: 0,1...5 KHz;  $\pm 20 \%$

2 grüne LEDs:

Kanalfreigabe getrennt für Kanal 1 und Kanal 2.

2 rote LEDs:

„Alarm“ und „Gefahr“ für Kanal 1 und Kanal 2 getrennt.

Alarm: LED blinkt

Gefahr: LED ist ständig eingeschaltet

1 Mini-DIN Diodenbuchse:

RS 232-Anschluß für Konfigurationskabel

Griff mit Kennzeichnungsschild

## Energieversorgung:

Redundante Speisung über zwei Versorgungseingänge, über Dioden entkoppelt. Mindestens ein Versorgungseingang ist zur Speisung erforderlich.

### Versorgungsspannung:

18...24...31.2 V DC

entsprechend IEC 654-2, Klasse DC4

### Leistungsaufnahme:

max. 6 W (max. 250 mA bei 24 V)

Andere Versorgungsspannungen über zusätzliche Systemnetzteile möglich.

## Systemaufbau:

Im standalone Betrieb unbegrenzte Anzahl Module.

Bei Betrieb an einem RS 485 Bus max. 31 Module / 62 Kanäle.

Sollen mehr Kanäle angeschlossen werden, z. B. an ein MMS 6815, muss ein zweiter RS 485 Bus installiert werden.

## Umgebungsbedingungen:

### Schutzklasse:

Modul: IP 00 nach DIN 40050

Frontplatte: IP21 nach DIN 40050

### Klimabedingungen:

entsprechend DIN 40040 Klasse KTF

Betriebstemperaturbereich:

0...+65°C

### Temperaturbereich für Lagerung und Transport:

-30...+85°C

### Zulässige relative Feuchte:

5...95%, nicht kondensierend

### Zulässige Schwingung:

entsprechend IEC 68-2, Teil 6

### Schwingamplitude:

0.15 mm im Bereich 10...55 Hz

### Schwingbeschleunigung:

16.6 m/s<sup>2</sup> im Bereich 55...150Hz

### Zulässige Stoßbelastung:

entsprechend IEC 68-2, Teil 29

Spitzenwert der Beschleunigung:

98 m/s<sup>2</sup>

Nenndauer Stoßbelastung:

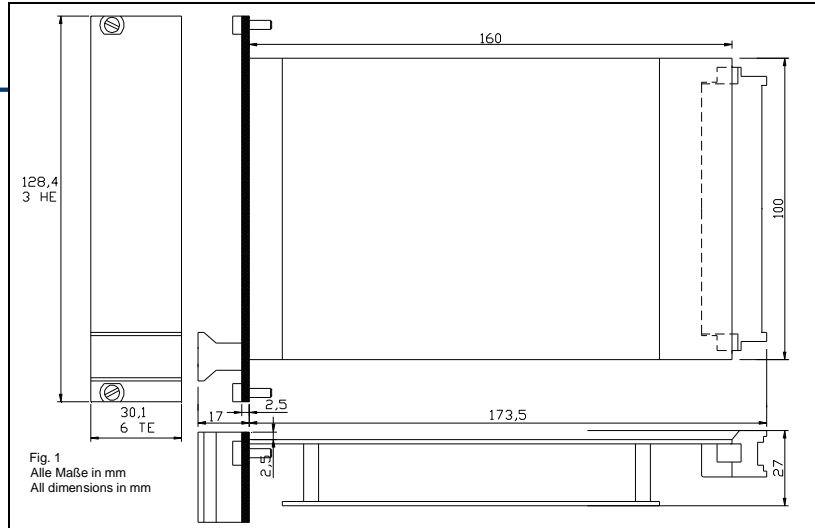
16 ms

### EMC Widerstand:

entsprechend EN50081-1 / EN50082-2

## Mechanische Abmessungen:

PCB/EURO Kartenformat nach DIN 41494 (100 x 160 mm)  
 Breite: 30,0 mm (6 TE)  
 Höhe: 128,4 mm (3 HE)  
 Länge: 160,0 mm  
 Nettogewicht: ca. 320 g  
 Bruttogewicht: ca. 450 g einschließlich Standard Export Verpackung  
 Verpackungsvolumen: ca. 2,5 dm<sup>3</sup>  
 Platzbedarf:  
 14 Monitore (28 Kanäle) pro 19" Rahmen



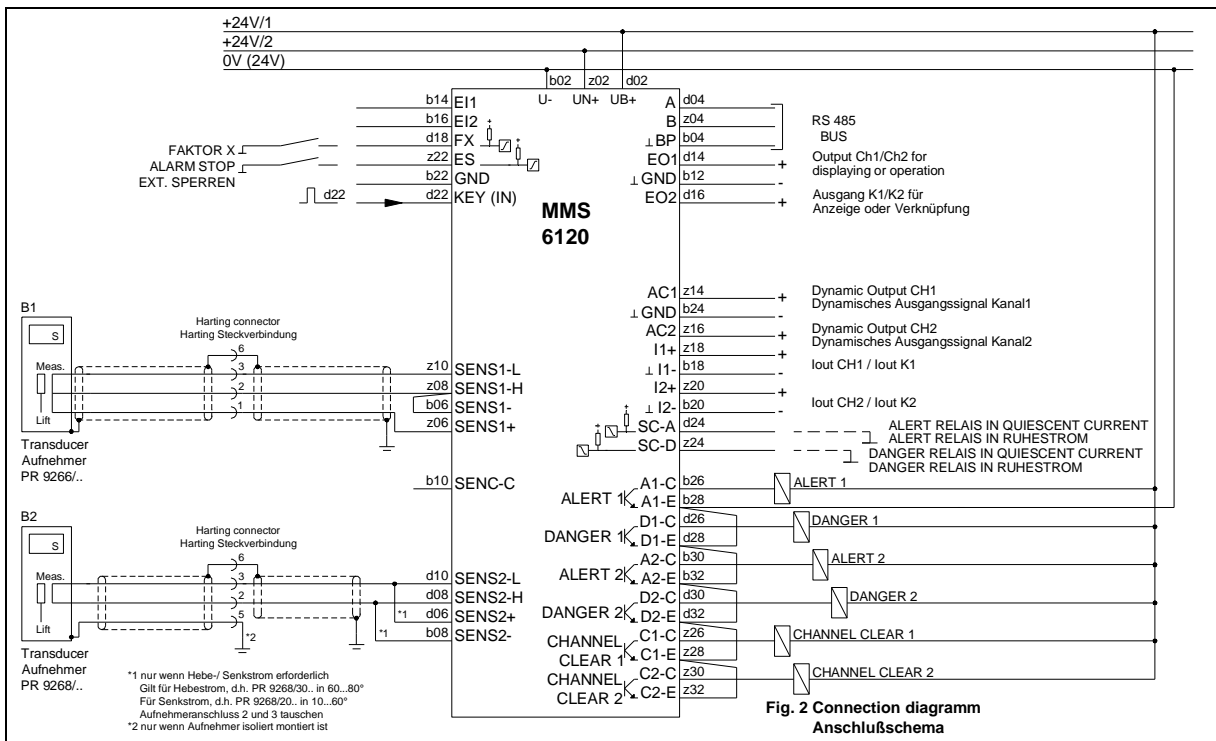
## Anforderungen an Konfigurations- PC:

Die Konfiguration eines Monitors wird über die RS 232 Schnittstelle auf der Frontplatte oder über den RS 485 Bus mit Hilfe eines PCs (Laptop), mit folgenden Mindest-Spezifikationen, durchgeführt:

**Prozessor:** Intel Pentium®, 266 MHz  
**Schnittstellen:** eine freie RS 232 Schnittstelle (COM 1 oder COM 2) mit FIFO Typ 16550 UART

**Festplattenkapazität:** 30 MB  
**Erforderlicher Arbeitsspeicher:** 32 MB RAM  
**Betriebssystem:** Windows® 95/98, NT 4.0, 2000 oder XP

## Anschlussbild:



## Bestellnummer:

<b>MMS 6120</b>	Zweikanal Lagerschwingungs- Monitor.....	<b>9100 – 00002</b>
<b>MMS 6910 W</b>	Bedienzubehör.....	<b>9510 – 00001</b>
	bestehend aus: Bedienungs- und Installationshandbuch, Konfigurationssoftware und diversen Anschlusskabeln	

Der F48 M Gegenstecker ist in Abhängigkeit von der geplanten Verdrahtungstechnik separat zu bestellen.

© epro GmbH  
 Jöbkesweg 3 D-48599 Gronau  
 Tel. +49 (0) 2562/709-245  
 Fax +49 (0) 2562/709-255

Weitere Informationen:  
 Internet: [www.epro.de](http://www.epro.de)  
 E-Mail: [info@epro.de](mailto:info@epro.de)



**6000-00002 01/03 Reh**  
 Gedruckt in Deutschland. Auf Grund der kontinuierlichen Forschung und Produktweiterentwicklung behält epro sich das Recht vor, diese Spezifikationen ohne Mitteilung zu ändern.