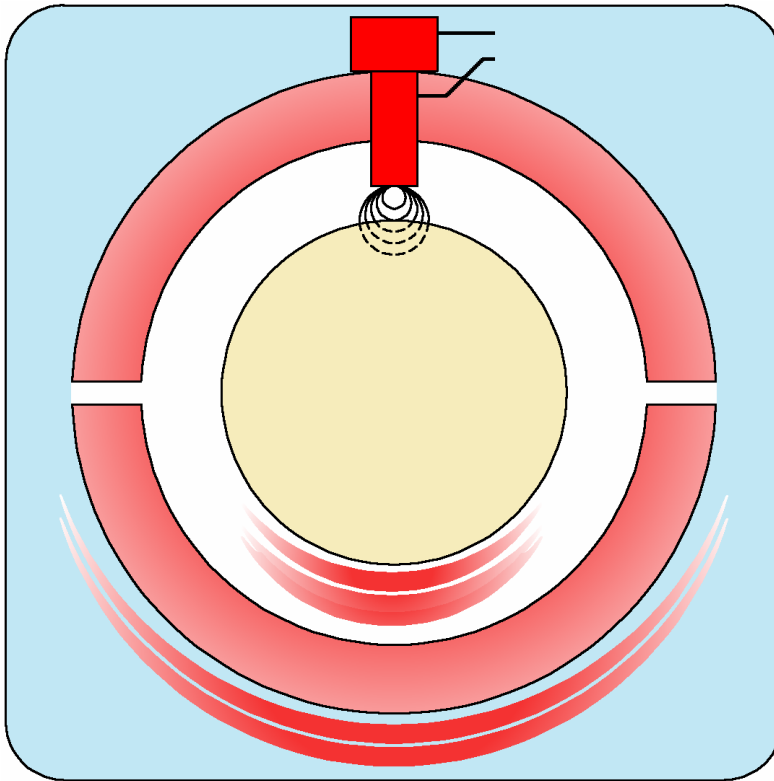


MMS 6140

Monitor für absolute Wellenschwingung



- Teil des MMS 6000 Maschinenüberwachungssystems
- zum Anschluss von einem Wirbelstromaufnehmer und einem seismischen bzw. Piezoaufnehmer
- Signal-Frequenzbereich 1...250 Hz bzw. 5...2000 Hz
- beide Kanäle auch in Einzel Kanäle zu betreiben, Kanal 1 Wellenschwingung, Kanal 2 Lagerschwingung
- Messergebnisse beider Kanäle miteinander kombinierbar zur absoluten Wellenschwingung
- erdsymmetrische Aufnehmerspeisung zur Unterdrückung von Störungen in industrieller Umgebung
- RS 232 Schnittstelle zum Konfigurieren und Auslesen von Messwerten
- RS 485 Schnittstelle zum Anschluss an epro's Analyse und Diagnosesystem MMS 6800 bzw. Leitsystemen

Anwendungen:

Der Zweikanal Monitor **MMS 6140** ist für den Anschluss von zwei unterschiedlichen Aufnehmern ausgelegt. Der Kanal 1 arbeitet mit Wirbelstromaufnehmer und der Kanal 2 mit seismischen oder piezoelektrischen Absolutschwingungsaufnehmern. Jeder Messkanal kann separat messen oder die Messergebnisse der Kanäle werden zur Differenzbildung miteinander verknüpft. Durch die Verknüpfung der beiden Signale erhält man die absolute Wellenschwingung.

Beim Monitor **MMS 6140** wird die relative Wellenschwingung mit einem Wirbelstromaufnehmer und die absolute

Lagerschwingung mit einem seismischen bzw. einem Piezo Aufnehmer gemessen. Die sich auf Grund der unterschiedlichen Messprinzipien ergebende Phasenverschiebung zwischen den beiden Signalen wird von der Elektronik ausgeglichen. Anschließend wird vom Wellenschwingungssignal das Lagerschwingungssignal abgezogen. Das sich daraus ergebende Zeitsignal wird wie ein Schwingungssignal verarbeitet und gemäß der am Monitor eingestellten Parameter in die Kenngrößen umgerechnet, als Stromsignal ausgegeben und auf Grenzwertüberschreitungen überwacht

Die Messung der absoluten Wellenschwingung dient dem Aufbau von Turbinenschutzsystemen. Sie stellen Signale für Analyse und Diagnosesysteme bereit, die in Feldbussystemen und Netzwerken verarbeitet werden können.

Durch den Einsatz solcher Systeme aus der **MMS 6000** Familie von **epro** werden Wirkungsgrad, Leistungsfähigkeit und Betriebssicherheit der überwachten Maschinen verbessert und deren Lebensdauer verlängert. Einsatzbereiche der Messverstärker aus dem **epro** Programm sind Dampf- Gas- und Wasserturbinen, Kompressoren, Lüfter, Zentrifugen und andere Turbomaschinen.

Technische Daten:

Aufnehmer Eingänge:

Zwei unabhängige Aufnehmereingänge. Kanal 1 für Wirbelstromaufnehmer, Kanal 2 für seismische oder piezoelektrische Aufnehmer. Die Signaleingänge sind Differentialeingänge, galvanisch getrennt von der Spannungsversorgung, kurzschluss- und leerlauffest.

Kanal 1 Wirbelstrom:

Eingangsimpedanz:

≥ 100 kΩ

Eingangsspannungsbereich:

-1...+23 V

Eingangsfrequenzbereich:

1/5...50...2000 Hz

Spannungsbereich:

kleinster Bereich: 0... 400 mV_{pp}

größter Bereich: 0...2000 mV_{pp}

beliebig konfigurierbar

Aufnehmerversorgung:

Der Aufnehmer hat eine eigene Treiberstufe, galvanisch getrennt von allen Systemspannungen und der Spannungsversorgung des Monitors, leerlauf- und kurzschlussfest. Parallelschaltung mit anderen Modulen ohne gegenseitige Beeinflussung möglich.

Parallelschaltung mit anderen Modulen ohne gegenseitige Beeinflussung möglich.

Nennspannung:

-26,7 V

Verfügbarer Ausgangsstrom:

typ. 20 mA / max. 35 mA

Kanal 2 seismisch/piezo elektrisch:

Eingangsimpedanz:

≥ 100 kΩ

Eingangsspannungsbereich:

-5...+15 V

Eingangsfrequenzbereich:

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

Nach VDI 2056 / DIN 45666 /

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

Spannungsbereich:

kleinster Bereich: 311 mV_{pp}

größter Bereich: 9500 mV_{pp}

beliebig konfigurierbar

Aufnehmerversorgung bei Betrieb mit Piezoaufnehmer:

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 logische Binäreingänge für beide Kanäle.

Zur Auswahl der Betriebsart der Grenzwertstufen „Warnung“ und „Gefahr“

- Arbeits- und Ruhestrom

- Kanal- oder Modulsperrung

Messbereichsmultiplikator zum Ändern der Alarmgrenzen bei Hoch- oder Auslauf; einstellbar im Bereich 1,000 bis 4,999; 24 V Logik.

Eingangswiderstand:

≥ 30 kΩ

Bezugsmarken Impulsgebereingang:

1 Impuls pro Umdrehung für Analysezwecke des Systems:

24 V Logik

Eingangswiderstand:

> 30 kΩ

Impulslänge:

min. 10µs (flankengetriggert)

Spannungseingänge:

0...10 V; (einen für jeden Kanal)

Eingangsimpedanz:

> 100 kΩ

Auflösung:

10 Bit



Wichtiger Hinweis:

Beim Betrieb als Monitor zur Messung der absoluten Wellenschwingung muss der Filter des Monitors an den Frequenzgang des verwendeten Lagerschwingungssensors angepasst werden.

Dieses Einmessen kann nur bei epro im Werk durchgeführt werden

Messarten:

Allgemeines:

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

Messarten für den getrennten Betrieb der Kanäle.

Kanal 1:

Messung der relativen Wellenschwingung.

S_{o-s} / S_{s-s}

Kanal 2:

Messung der absoluten Lagerschwingung V_{eff} entsprechend VDI 2056.

S_{o-s} / S_{s-s}

Messung nach DIN 4566 und ISO 3945

Messart für den verknüpften Betrieb der Kanäle:

Bei dieser Einstellung wird vom Wellen-

schwingungssignal das Lagerschwingungssignal phasenrichtig abgezogen, um die absolute Wellenschwingung zu ermitteln.

S_{o-s} / S_{s-s}

Analogausgänge:

Kanal 1 wahlweise:

Relative Wellenschwingung oder Absolute Lagerschwingung

Kanal 2:

Absolute Wellenschwingung

Konfigurierbare Messparameter:

- Messbereich
- Maßeinheit
- Aufnehmerempfindlichkeit
- Warn- und Alarmgrenzwerte
- Filter- Frequenzbereiche
- Hochpass 2ter Ordnung: 12 dB/Okt.; 40 dB/Dekade
- Butterworth 1/5 Hz (Kanal 1)
- Butterworth 5/10 Hz (Kanal 2)
- Tiefpass 5ter Ordnung; 30 dB/Okt.; 100 dB/Dekade
- Butterworth 50...2000 Hz (Kanal 1)
- Butterworth 50...1000 Hz (Kanal 2)
- in Schritten von 10 mHz einstellbar
- Kanalkennzeichnung mit Hilfe von KKS Nummern oder frei wählbaren Namen
- Kanalverknüpfung
- Ordnungsanalyse Funktion: Bei der Ordnungsanalyse werden Kenngrößen von 5 auswählbaren Harmonischen (im Bereich von 1/4, 1/2, 1. bis zur 10. Harmonischen) nach Betrag und Phase gebildet.
- Hysterese

Grenzwertüberwachung:

Für jeden Kanal sind 2 voneinander unabhängige Alarmgrenzwerte einstellbar. Die Überwachung der Grenzwerte kann über ein externes Digitalsignal oder aber über die Channel-Clear Funktion im Falle einer Modulstörung gesperrt werden.

Nach dem Laden einer neuen Modulkonfiguration bleiben die Alarmausgänge für eine Einschwingzeit von 15 s gesperrt.

Einstellbereich Grenzwerte:

5...100% vom Messbereich

Auflösung und Reproduzierbarkeit:

1‰ vom Messbereich

Verzögerungszeit:

0-1-2-3-4-5 sec. einstellbar

Schaltcharakteristik:

ansteigende Signalpegel

Schalthysterese:

parametrierbar (nur bei fallenden Signalpegeln)

Ausgänge:

über potentialfreie Optokoppler am rückseitigen Steckverbinder

U_{max} = 48 V DC

I_{max} = 100 mA

Modul / Aufnehmer Überwachung:

Die interne Modulüberwachung beinhaltet folgende Funktionen:

- Aufnehmersignal innerhalb eines vorgegebenen Gut-Bereiches
- Verdrahtung zwischen Aufnehmer und Modul (Kurzschluss, Unterbrechung)
- Systemversorgungsspannung 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 s 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 Kontakteleiste für jeden Kanal ausgegeben:

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

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

Die Ursache 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 Moduls:

Anschlussleiste:

entsprechend Typ F48M, DIN41612
Kommunikationsschnittstelle RS485
Ein Stromausgang je Kanal, proportional der gewählten Messgröße und Bereich.

Nennbereich:

0/4...20 mA

Leerlauf- und Kurzschlussicher

Zulässige Bürde:

≤500 Ω

Auflösung:

16 Bit

Genauigkeit:

±1 % des Messbereiches

Einschwingzeit:

0...10 s; in Schritten von 1 s; getrennt für jeden Kanal einstellbar.

Ein Spannungsausgang je Kanal, proportional der gewählten Messgröße und

Bereich.

Nennbereich:

0...+10 V

Leerlauf- und Kurzschlussicher

Lastwiderstand:

≥10 kΩ

Auflösung:

8 Bit

Genauigkeit:

±1 % des Messbereiches

Ein Spannungsausgang je Kanal, proportional zum Wechselspannungsanteil des Messsignals.

Nennbereich:

0...20 V_{ss}

leer lauf- und kurzschlussicher

Lastwiderstand:

> 10 kΩ

Frequenzbereich:

Kanal 1:

0,1 Hz...16 kHz (±20 % / -3 dB)

Kanal 2:

0,1 Hz...5 kHz (±20 % / -3 dB)

Nur Kanal 1:

Ein Spannungsausgang, proportional zum Gleichspannungsanteil des Aufnehmersignals (Grundabstand des Aufnehmers zur Welle „GAP“)

Nennbereich:

0...10 V DC (NGL) leer lauf- und kurzschlussicher

Lastwiderstand:

> 10 kΩ

Genauigkeit:

±1 % des Bereiches

Auflösung:

12 Bit

Bedienelemente auf der Frontplatte:

Zwei voneinander unabhängige Aufnehmersignalausgänge, einer für jeden Kanal:

Die Signale sind proportional zu den Messsignalen der Aufnehmer und können über zwei SMB Buchsen abgegriffen werden.

Kanal 1 Bereich: -1...-24 V

Kanal 2 Bereich: ±10 V

Lastwiderstand: ≥100 kΩ

Innenwiderstand: 1 kΩ

Frequenzbereich:

Kanal 1: 0...16 kHz; ±20 %

Kanal 2: 0,1...5000 Hz; ±20 %

2 grüne LED's:

zeigen "Channel Clear" getrennt für Kanal 1 und Kanal 2.

2 rote LED's:

zeigen Vor- und Hauptalarm getrennt für Kanal 1 und Kanal 2.

1 Mini DIN Diodenbuchse:

RS232 Schnittstelle zum Anschluss eines Rechners zur Konfiguration und zum Datenaustausch mit dem Modul.

Handgriff:

Zum Ziehen, Stecken und zum Beschriften des Moduls.

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. 8 W (max. 300 mA bei 24 V)

Andere Versorgungsspannungen über zusätzliche Systemnetzteile möglich.

Systemaufbau:

Im stand-alone 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 6855, 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/s² im Bereich 55...150Hz

Zulässige Stoßbelastung:

entsprechend IEC 68-2, Teil 29
Spitzenwert der Beschleunigung:

98 m/s²

Nenndauer Stoßbelastung:

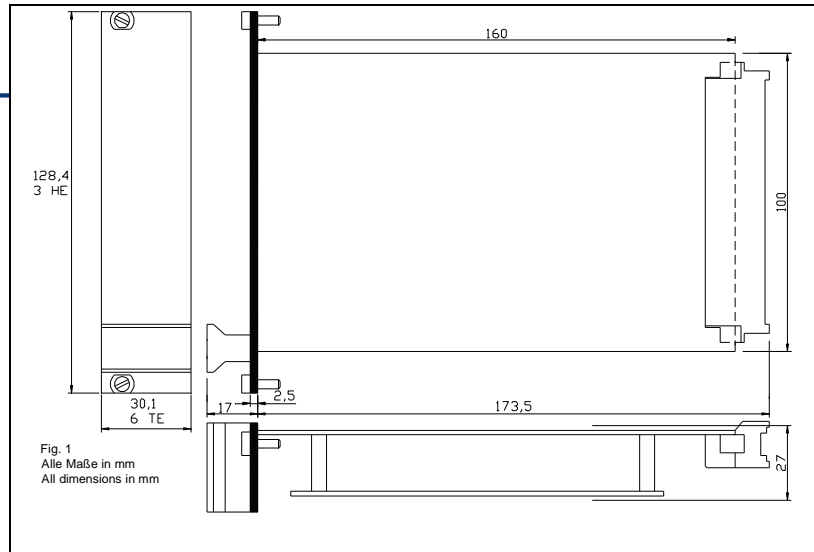
16 ms

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 dm³
 Platzbedarf: 14 Module (28 Kanäle) pro 19" Rahmen



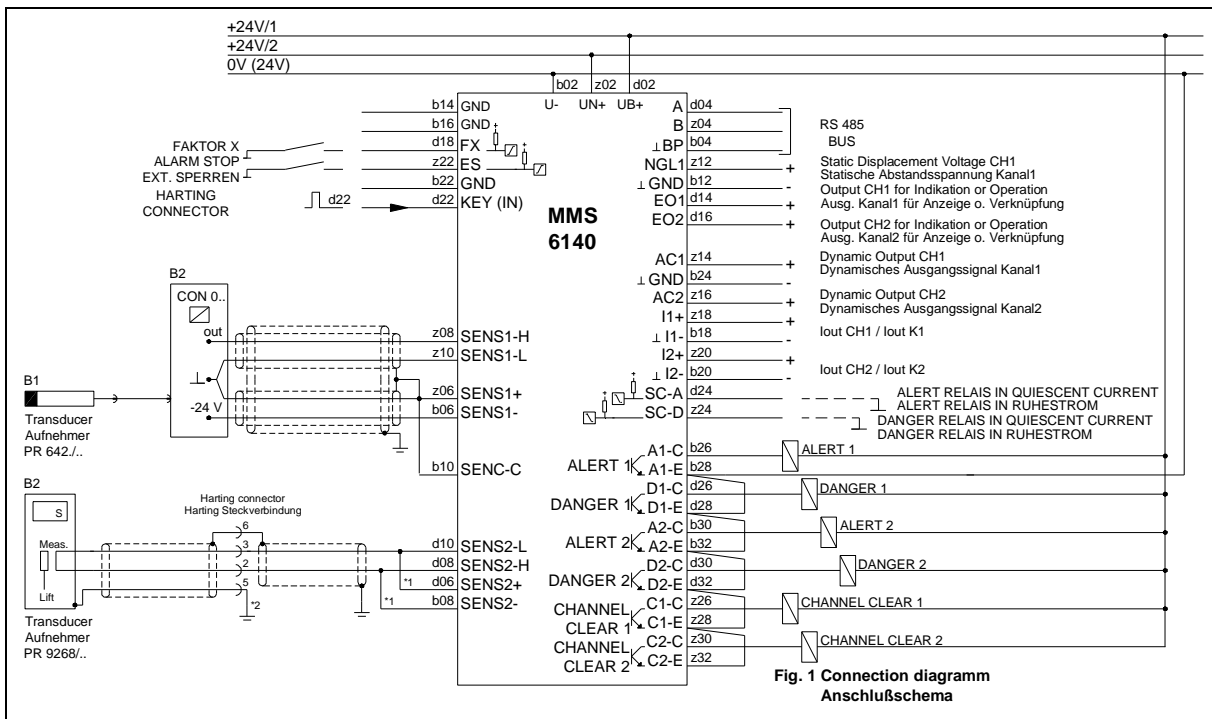
Anforderungen an Konfigurations- PC:

Die Konfiguration eines Moduls 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:
486 DX, 33 MHz
Schnittstellen:
eine freie RS 232 Schnittstelle (COM 1 oder COM 2) mit FIFO Typ 156550 UART

Festplattenkapazität:
min. 5 MB
Erforderlicher Arbeitsspeicher:
min. 620 KB
Betriebssystem:
WIN® 98, NT 4.0 oder 2000

Anschlussbild:



Bestellnummer:

MMS 6140 Zweikanal Messverstärker für Wirbelstrom, seismische und piezoelektrische Aufnehmer..... **9100 – 00058**
MMS 6910 Bedienzubehör..... **9510 – 00001**
 bestehend aus: Bedienungs- und Installationshandbuch, Konfigurationssoftware und diversen Anschlusskabeln

Der F48M 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
 E-Mail: info@epro.de



6000 – 00039 10/03 Reh
 Gedruckt in Deutschland. Auf Grund der kontinuierlichen Forschung und Produktweiterentwicklung behält epro sich das Recht vor, diese Spezifikationen ohne Mitteilung zu ändern.