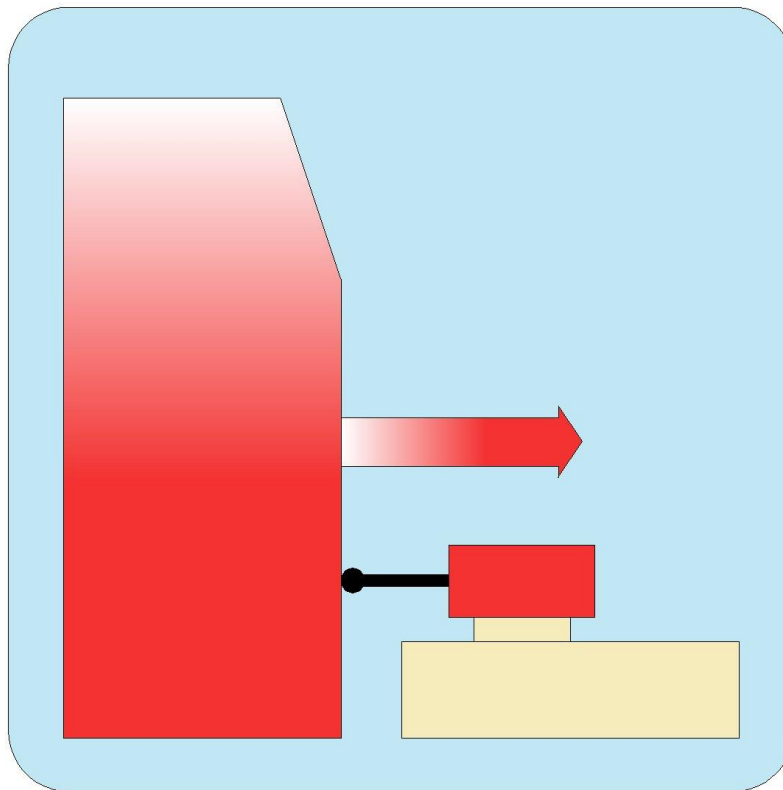


# MMS 6410

## Zweikanal Messverstärker für induktive Wegaufnehmer



- Teil des MMS 6000 Maschinenüberwachungssystems
- zum Anschluss von induktiven Wegaufnehmern zur Messung der absoluten Dehnung z.B. Aufnehmer der Serie PR 9350/.. von epro
- Signal-Frequenzbereich bis 100 Hz
- Nullpunkteinstellung und Nullpunktverschiebung unabhängig vom gewählten Messbereich
- Messergebnisse beider Kanäle miteinander kombinierbar z.B. für Summen- und Differenzberechnung
- 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 6850 bzw. Leitsystemen

### Anwendungen:

Der Zweikanal Messverstärker **MMS 6410** für induktive Wegaufnehmer misst Verlagerungen mit Hilfe von induktiven Messaufnehmern in Halb- oder Vollbrückenkonfiguration oder mit Hilfe von Brückenübertragern. Jeder Messkanal kann separat messen oder die Messergebnisse der Kanäle zur Summen- oder Differenzbildung miteinander verknüpfen.

Der **MMS 6410** Messverstärker erlaubt

die Messung von statischen wie auch dynamischen Größen wie z.B. Verlagerungen, Winkel, Kräfte, Drehschwingungen oder beliebige andere physikalische Größen, die mit induktiven Messaufnehmern gemessen werden können. Verlagerungsmessungen dienen dem Aufbau von Turbinenschutzsystemen. Sie stellen Signale für Analyse und Diagnosesysteme bereit, die in Feldbusystemen 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:

### Sensor Eingänge:

Zwei unabhängige Eingänge für induktive Sensoren in Halb- oder Vollbrückenschaltung und für Brückenübertrager. Die Signaleingänge sind Differentialeingänge, galvanisch getrennt von der Spannungsversorgung, kurzschluss und leerlauffest.

### Max. Eingangsspannung:

3.6 V  
(geschützt gegen Überspannung)

### Nennbereich der Eingangsspannung:

2.5V eff  
Eingangsimpedanz:  
200 kOhm

### Messbereiche:

Messfrequenzbereich:  
0....100 Hz -3dB

### Messbereich Verlagerungsmessung:

Abhängig vom Aufnehmermessbereich; es können einer oder beide Ausgänge invertiert werden.

### Aufnehmerspeisung:

Jeder Eingang verfügt über einen separaten, gepufferten Ausgang zur Speisung des Sensors.

### Trägerfrequenz:

4.75 kHz

### Nennspeisespannung:

4 V<sub>eff</sub>

### Zulässiger Lastwiderstand:

120....600 Ohm

Die Ausgänge sind erdsymmetrisch sowie kurzschluss- und leerlauffest.

### Steuereingänge:

Gemeinsame logische Binäreingänge für beide Kanäle.

### Optokopplerbetriebsart:

"Voralarm", Arbeits- oder Ruhestrom  
"Hauptalarm", Arbeits- oder Ruhestrom  
Kanal- oder Modulsperrung

Grenzwertmultiplikator zum Verändern der Alarmgrenzen während Hochlaufs und Runterfahrens der Maschine. Der Multiplikator ist einstellbar im Bereich:

1.000....4.999

24 V Logik

### Eingangswiderstand:

> 10 kOhm

### Bezugsmarken Impulsgebereingang:

1 Impuls pro Umdrehung für Steuerungszwecke des Systems:

24 V Logik

### Eingangswiderstand:

> 30 kOhm

### Impulslänge:

min. 10µs (flankengetriggert)

## 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:

- Dehnungsmessung

## Konfigurierbare Messparameter:

- Messbereich
- Maßseinheit
- Aufnehmerempfindlichkeit
- Warn- und Alarmgrenzwerte
- Kanalverknüpfung
- Hysterese
- Kanalkennzeichnung mit Hilfe von KKS Nummern oder frei wählbaren Namen

## 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 15sec. 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 (Standard 5%)  
(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 Kontaktleiste 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 Ohm

### Auflösung:

16 Bit

### Genauigkeit:

±1 % des Messbereiches

Ein Spannungsausgang je Kanal, proportional der gewählten Messgröße und Bereich.

### Nennbereich:

0...+10 V

Leerlauf- und Kurzschlussicher

### Lastwiderstand:

≥10 kOhm

### Auflösung:

8 Bit

### Genauigkeit:

±1 % des Messbereiches

Ein Spannungsausgang je Kanal, proportional zum Sensorsignal.

### Nennbereich:

0...12 V<sub>pp</sub>

Leerlauf- und kurzschlussicher

### Lastwiderstand:

≥100 kOhm

### Frequenzbereich:

0 Hz...20 kHz (±20 % -3 dB)

### Genauigkeit:

±1 % des Messbereiches

## Bedienelemente auf der Frontplatte:

Zwei voneinander unabhängige Sensorsignalausgänge, einer für jeden Kanal:

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

Bereich: ±12 V  
Lastwiderstand: ≥100 kOhm  
Innenwiderstand: 1 kOhm

Frequenzbereich:

dynamischer Trägerfrequenzausgang mit überlagertem Wegsignal.

### 2 grüne LED's:

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

### 4 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 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 Module (28 Kanäle) pro 19" Rahmen

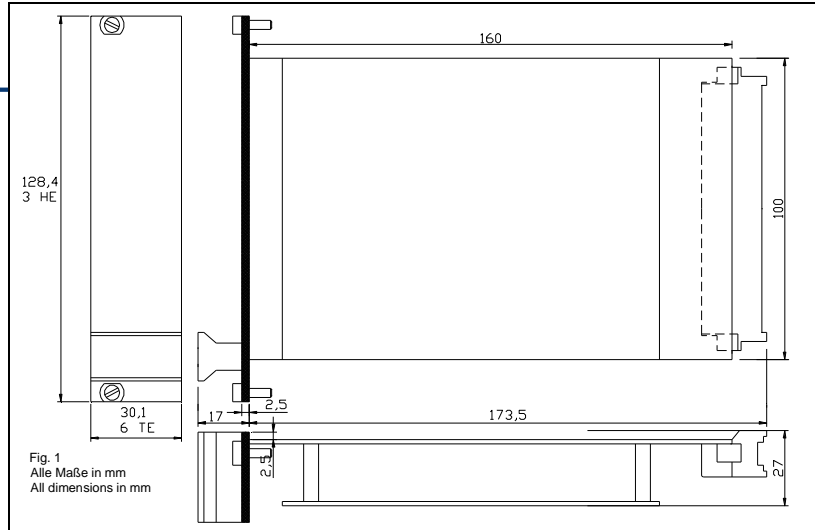


Fig. 1  
 Alle Maße in mm  
 All dimensions in mm

## 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:** MS DOS Version 6.22 aufwärts oder WIN® 95/98 oder NT 4.0

## Anschlussbild:

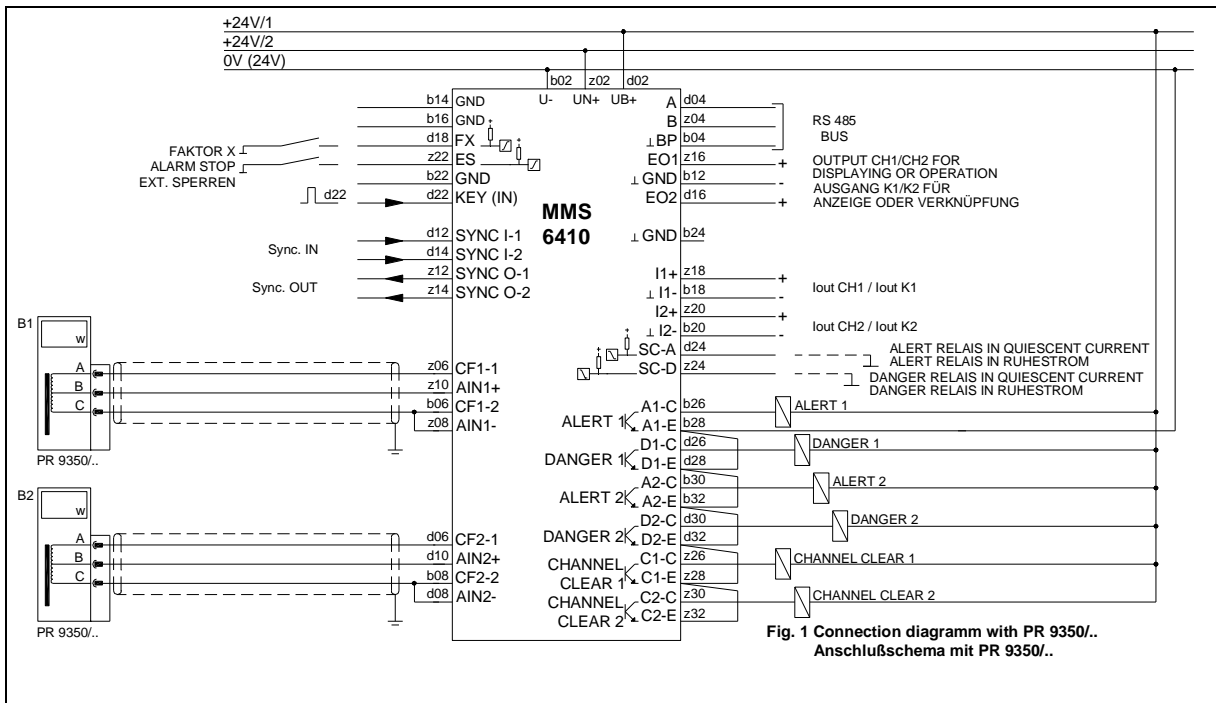


Fig. 1 Connection diagramm with PR 9350/..  
 Anschlußschema mit PR 9350/..

## Bestellnummer:

**MMS 6410** Zweikanal Messverstärker für induktive Sensoren..... **9100 – 00005**  
**MMS 6910** Bedienzubehör..... **9510 – 00001**  
 bestehend aus: Bedienung- 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 – 00025 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.