

## PMM-300 -Lager- und Wellenschwingungsüberwachung/-Schutz

Produktbereich: Überwachung / kompakte Lösungen

Produktbezeichnung: PMM-300

### PMM-300 - Schutz und Monitoringsystem für Wellen- und Lagerschwingungen

- Stand Alone-Schutz- und Überwachungssystem mit 5 Kanälen
- Vordefinierte Erfassungsmodi
- Eingang für unterschiedliche Sensortypen
- Individuelle Einstellung der Alarmschwellen für Alarm und Gefahr
- Eingebaute Schnittstellen (4..20mA, Modbus RTU, Relais, BNC...)
- Verbindung mit der Datenbank CMS-500



Eigenständiges 5-Kanal (4x dynamische Signale und 1x Referenzsignal) Prozessüberwachungsmodul (PMM) für den Schutz und die Überwachung von rotierenden Maschinen.

Die universelle Signalkonditionierung ermöglicht den direkten Anschluss von induktiven Wegsensoren, piezoelektrischen Sensoren, Luftspaltsensoren und Magnetflusssensoren ohne zusätzliche Hardware-Schnittstelle.

Die individuellen Alarm- und Gefahrenschwellen sind für jeden Kanal in 2 OTP-Modi (Auswahl über Digitaleingang) oder in 16 Modi (Auswahl über Modbus/Profibus-Schnittstelle) konfigurierbar.

Die Architektur ist offen mit eingebautem 4 x 4..20mA Ausgang, Modbus RTU, digitalen Ausgängen und Relais. Die Profibus-Schnittstelle ist als Option erhältlich. Die BNC-Klemmen liefern das 1:1 Rohsignal für eine externe Analyse.

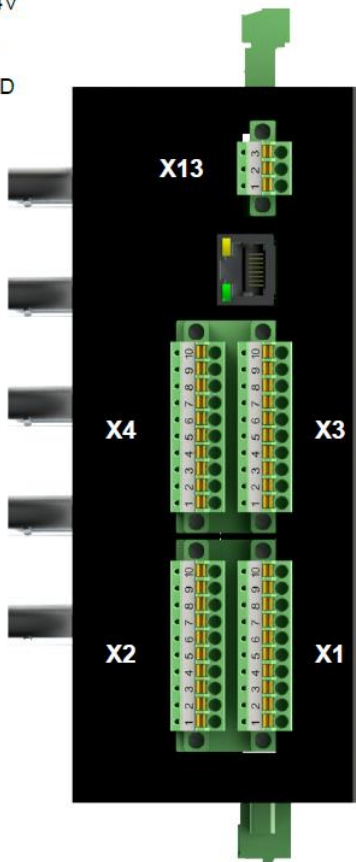
Die Ethernet-Schnittstelle ermöglicht über TCP/IP die Konfiguration des Systems und die Verbindung mit dem CMS-500 und der Echtzeitsoftware. Das System wird mit einer Echtzeitsoftware für die Visualisierung der Daten in Echtzeit geliefert.

## Spezifikation EINGANGSSIGNALE

Elektrische Kennwerte	
Versorgungsspannung	+24VDC +/-10%
Stromaufnahme	Ruhestrom: 125mA, max: 1,25 A
<i>Schwingungseingänge</i>	4
Sensor Versorgungsspannung	4 x +/-24VDC, 300mA Absicherung
Spannungsmessbereich (differentiell, single ended)	+/- 24VDC
Strommessbereich	(0)4..20mA, 250 Ohm0
Konstantstromspeisung	4mA
<i>Referenz/Drehzahleingang</i>	
Sensor Versorgungsspannung	1 x +/-24VDC, 300mA Absicherung
Spannungsmessbereich Digital	0..+24VDC
Spannungsmessbereich Analog	0..-24VDC
<i>Digitaleingänge</i>	
Kontakttyp	SPDT (NO/NC), 10A240VDC oder 8A/30VDC
System OK	Für das ganze System
Sensor OK	Gemeinsam für alle Sensoren
Alarm	Gemeinsam für alle Sensoren
Gefahr	Gemeinsam für alle Sensoren

### X13 : Power supply

- 1 +24V
- 2 0V
- 3 GND



### X1 : Sensor 1-2

- 1 S1 +24V
- 2 S1 0V
- 3 S1 -24V
- 4 S1 Signal input
- 5 S1 0V
- 6 S2 +24V
- 7 S2 0V
- 8 S2 -24V
- 9 S2 Signal input
- 10 S2 0V

### X3 : Keyphazor & DI

- 1 K1 +24V
- 2 K1 0V
- 3 K1 -24V
- 4 K1 Signal input
- 5 K1 0V
- 6 K2 +24V
- 7 K2 0V
- 8 K2 Signal input
- 9 Digital input (+24V)
- 10 Digital input (Sig)

### X2 : Sensor 3-4

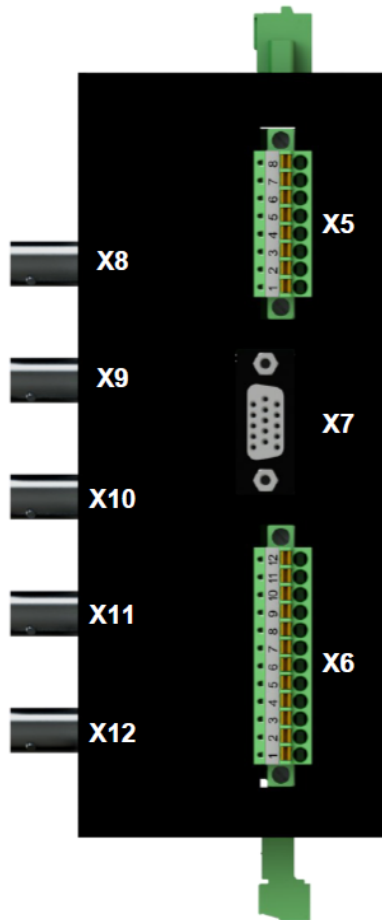
- 1 S3 +24V
- 2 S3 0V
- 3 S3 -24V
- 4 S3 Signal input
- 5 S3 0V
- 6 S4 +24V
- 7 S4 0V
- 8 S4 -24V
- 9 S4 Signal input
- 10 S4 0V

### X4 : Digital inputs

- 1 ModeOTP (+24V)
- 2 ModeOTP (Sig)
- 3 RotD (+24V)
- 4 RotD (Sig)
- 5 Save (+24V)
- 6 Save (Sig)
- 7 ResetAlarm (+24V)
- 8 ResetAlarm (Sig)
- 9 RestartSystem (+24V)
- 10 RestartSystem (Sig)

## Spezifikation AUSGANGSSIGNALE

Elektrische Kennwerte	
<i>Digitalausgänge (15pol D-Sub HD weibl.)</i>	13
Zulässige Ausgangsspannung	+24 VDC, 20mA max
System OK	1 x für ganzes System
Sensor OK	4 x (pro Kanal 1 x)
Alarm	4 x (pro Kanal 1 x)
Gefahr	4 x (pro Kanal 1 x)
<i>Relais-Ausgänge</i>	4
Kontakttyp	SPDT (NO/NC), 10A240VDC oder 8A/30VDC
<i>System OK</i>	1 x für ganzes System
Sensor OK	1 x für ganzes System
Alarm	1 x für ganzes System
Gefahr	1 x für ganzes System
<i>Analogausgänge</i>	4
Maximaler Bürdenwiderstand	500 Ohm
Schutzart	Kurzschlussfest
Auflösung	12 Bit
<i>Rohsignal Analogausgänge</i>	5
Anschlusstyp	BNC: 1:1 Buffered Output für jeden Kanal + Referenz
Schutzart	Kurzschlussfest



### X5 : Analogue outputs

- 1 CH1 (+)
- 2 CH1 (-)
- 3 CH2 (+)
- 4 CH2 (-)
- 5 CH3 (+)
- 6 CH3 (-)
- 7 CH4 (+)
- 8 CH4 (-)

### X6 : Relay outputs

- 1 NO (System OK)\*
- 2 C (System OK)\*
- 3 NC (System OK)\*
- 4 NO (Sensor OK)\*
- 5 C (Sensor OK)\*
- 6 NC (Sensor OK)\*
- 7 NO (Alert)
- 8 C (Alert)
- 9 NC (Alert)
- 10 NO (Danger)
- 11 C (Danger)
- 12 NC (Danger)

\*Fail safe

### X7 : 24V Digital outputs

- 1 System OK
- 2 S1 Sensor OK
- 3 S1 Alert
- 4 S1 Danger
- 5 S2 Sensor OK
- 6 S2 Alert
- 7 S2 Danger
- 8 S3 Sensor OK
- 9 S3 Alert
- 10 S3 Danger
- 11 S4 Sensor OK
- 12 S4 Alert
- 13 S4 Danger
- 14 GND
- 15 GND

### Raw signal outputs (BNC)

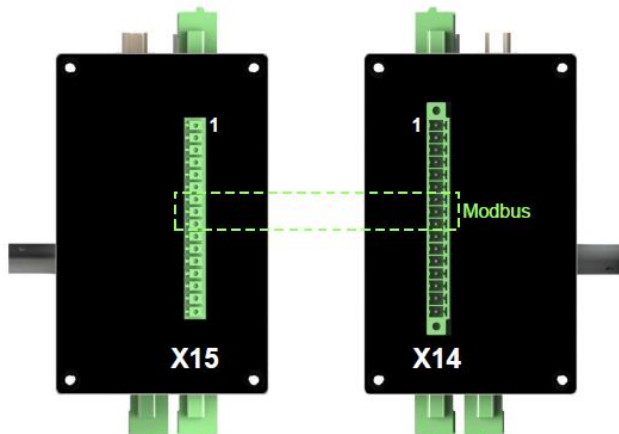
- X8 Keyphazor raw signal
- X9 Sensor 1 raw signal
- X10 Sensor 2 raw signal
- X11 Sensor 3 raw signal
- X12 Sensor 4 raw signal

Modus	Beschreibung	Elektrische Spezifikationen
+/-10V Single Ended	Spannungseingangsmodus mit Messung an INx+ bezogen auf das INx-, das intern auf 0V bezogen ist.	INx+ Bereich: -10V bis +10V AMR <sup>1)</sup> : +/-15V INx- Bereich: 0V AMR <sup>1)</sup> : +/-0,5
+/-10V Differentiell	Spannungseingangsmodus mit Differenzmessung zwischen INx+ und INx-, die beide potentialfrei sind.	INx+ Bereich: -10V bis +10V AMR <sup>1)</sup> : +/-15V INx- Bereich: -10V bis +10V AMR <sup>1)</sup> : +/-15V
0(4)-20mA Single Ended	Stromeingangsmodus mit Messung über INx+ und INx-, die intern an 0 V gelegt sind. Der Wert des internen Mess-Shunt-Widerstands beträgt 250Ω +/-10 Ω.	INx+ Bereich 0 bis 20mA AMR <sup>1)</sup> : +/-100mA INx- Bereich: 0mA AMR <sup>1)</sup> : +/-100mA
0(4)-20mA Differentiell	Stromeingangsmodus mit Differenzmessung über INx+ und INx-, die beide potentialfrei sind. Der Wert des internen Mess-Shunt-Widerstands beträgt 250Ω +/-10 Ω.	INx+ bis INx- Bereich: 0 bis 20mA AMR <sup>1)</sup> : +/-100mA
IEPE 4mA Eingang	Spezielle Eingang für IEPE Piezo Sensoren	INx+ - Bereich: 0 bis 24 V INx- - Bereich: 0

<sup>1)</sup> AMR: Absolute maximum rate: Wenn die angelegte Spannung oder der Strom die absoluten Höchstwerte überschreitet, kann dies den Eingang beschädigen

### Spezifikation KOMMUNIKATIONSSCHNITTSTELLEN

RS 485: Modbus RTU  
 LAN: Ethernet, 100 Mbit: Konfiguration und ORCA Software  
 Verbindungssystem: Möglichkeit zur Vernetzung von bis zu 8 x PMM-300 + 1 x PMM-320



#### Interconnection Bus

- 1
- 2
- 3
- 4 Interconnection Bus
- 5
- 6
- 7 Modbus RTU RS485 (+)
- 8 Modbus RTU RS485 (-)
- 9 Modbus RTU RS485 (GND)
- 10
- 11
- 12
- 13 Interconnection Bus
- 14
- 15
- 16



### Spezifikation MESSFUNKTIONEN

Erfassungstyp	4 Kanal, echt vollsynchron
Auflösung	16 Bit
Maximale Abtastgeschwindigkeit	200 kSamples/sec
Genauigkeit	< 1% Fullscale
Temperaturabweichung	±2ppm/°C bei FS, 10µV/°C Offset Drift
Interner Arbeitsspeicher	64 MB SDRam
Speicherkapazität	16GB

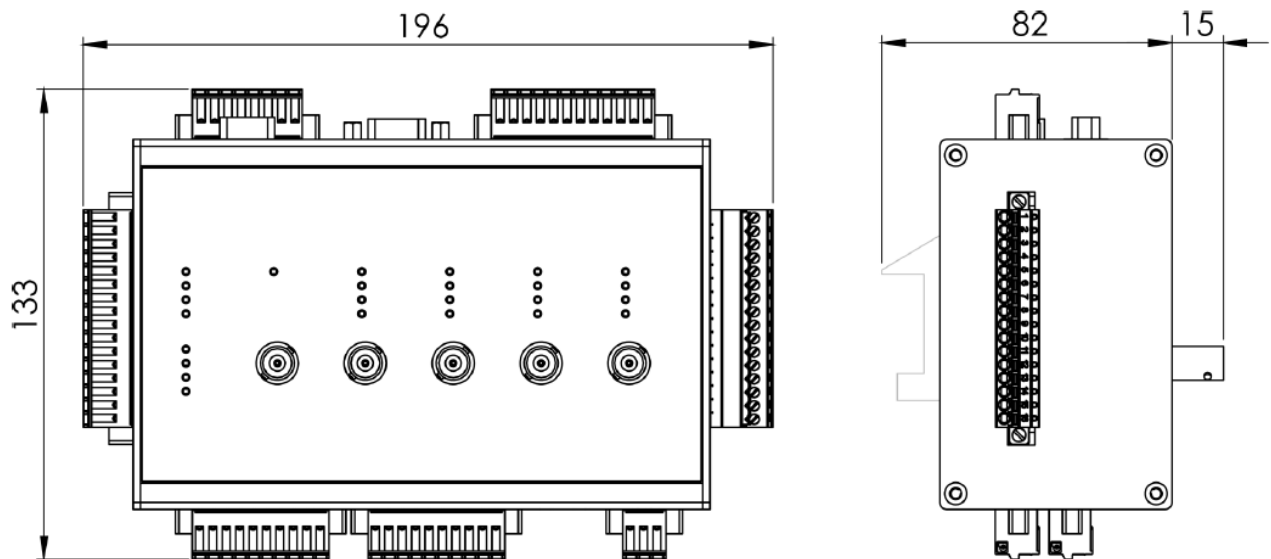
### Spezifikation ALLGEMEIN

Temperaturbereich Betrieb	0°C bis 55°C
Temperaturbereich Lagerung	-20°C bis 70°C
EMC	EN/IEC 61326-1
Dry heat testing	IEC-60068-2-2
Damp heat steady state	IEC-600-68-2-78
Befestigung	DIN 35mm C-Schiene
Signalanschluss	Klemmen (Push.-IN)

### Bestellbezeichnung

PMM-300	20.310.001	PMM-300 mit Modbus RTU
PMM-300	20.310.002	PMM-300 mit Profibus DP (optional)
PMM-320	20.320.000	Displaymodul für PMM-300 (optional)

### Mechanische Zeichnung



**ANHANG – PMM 300 VORKONFIGURIERTE BETRIEBSARTEN**

Acquisition	Signal processing	Monitoring parameters	Alarms	Interface
<b>4x Relative Vibration (according to ISO 7919)</b>				
s/s : 1024, 2048, 4096 Hz	<b>Filtering</b>	Smax (µm pk), on CH1 & CH3	1x monitoring parameter per channel, every 1s	<b>Analogue output</b>
Start triggered continuous acquisition	BP: 0.25 - 1600 Hz (-3dB) order 2-4	Displacement (µm pk)	2x modeOTP (DI)	• 4x 4..20mA (one value per channel)
	HP: 0.25 - 1600 Hz (-3dB) order 2-8	Displacement (µm pk-pk)	16x modeOTP (MB/PB)	<b>Ethernet (interface with CMS-500)</b>
	LP: 0.25 - 1600 Hz (-3dB) order 2-8	Shaft position (µm mean)		• RT raw : every revolution
	<b>Integration</b>	Harmonic & phase : (X1, X2, Xth-1, Xth-2, °, pk, pk-pk, TRMS)		• RT trend : every 1s
	n/a			• Historical raw : on event • Historical trend : every 5s
				<b>Modbus / Profibus</b> • All monitoring parameters

Acquisition	Signal processing	Monitoring parameters	Alarms	Interface
<b>4x Absolute Vibration (according to ISO 10816)</b>				
s/s : 1024, 2048, 4096 Hz	<b>Filtering</b>	TRMS (g, mm/s, µm) acc. ISO2954	1x monitoring parameter per channel, every 1s	<b>Analogue output</b>
Start triggered continuous acquisition	BP: 0.25 - 1600 Hz (-3dB) order 2-4	Bias voltage (mean value)	2x modeOTP (DI)	• 4x 4..20mA (one value per channel)
	HP: 0.25 - 1600 Hz (-3dB) order 2-8	Harmonic & phase : (X1, X2, Xth-1, Xth-2, °, pk, pk-pk, TRMS)	16x modeOTP (MB/PB)	<b>Ethernet (interface with CMS-500)</b>
	LP: 0.25 - 1600 Hz (-3dB) order 2-8			• RT raw : every revolution
	<b>Integration</b>			• RT trend : every 1s
	1x : 2.5 - 400 Hz			• Historical raw : on event
	2x : 2.5 - 400 Hz			• Historical trend : every 5s
				<b>Modbus / Profibus</b> • All monitoring parameters

Acquisition	Signal processing	Monitoring parameters	Alarms	Interface
<b>4x AirGap monitoring</b>				
s/s : 4096 Hz	<b>Filtering</b>	Min value per revolution (µm, mm)	1x monitoring parameter per channel, every revolution	<b>Analogue output</b>
Start / Stop triggered continuous acquisition (calculation over one	n/a		2x modeOTP (DI)	• 4x 4..20mA (one value per channel)
	<b>Integration</b>		16x modeOTP (MB/PB)	<b>Ethernet (interface with CMS-500)</b>
From 80RPM	n/a			• RT raw : every revolution • RT trend : every 1s • Historical raw : on event • Historical trend : every 5s
				<b>Modbus / Profibus</b> • All monitoring parameters



Acquisition	Signal processing	Monitoring parameters	Alarms	Interface
<b>4x Endwinding monitoring</b>				
s/s : 1024, 2048, 4096 Hz	<b>Filtering</b>	Mean value ( $\mu\text{m}$ )	1x monitoring parameter per channel, every 1s	<b>Analogue output</b>
Start triggered continuous acquisition	BP: 0.25 - 1600 Hz (-3dB) order 2-4	Wide band displacement ( $\mu\text{m}$ pk-pk)	2x modeOTP (DI)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4x 4...20mA (one value per channel)</li> </ul>
	HP: 0.25 - 1600 Hz (-3dB) order 2-8	Displacement @ 1x network frequency ( $\mu\text{m}$ TRMS/pk/pk-pk)	16x modeOTP (MB/PB)	<b>Ethernet (interface with CMS-500)</b>
	LP: 0.25 - 1600 Hz (-3dB) order 2-8	Displacement @ nx network frequency ( $\mu\text{m}$ TRMS/pk/pk-pk)		<ul style="list-style-type: none"> <li>• RT raw : every revolution</li> <li>• RT trend : every 1s</li> <li>• Historical raw : on event</li> <li>• Historical trend : every 5s</li> </ul>
	<b>Integration</b>			<b>Modbus / Profibus</b>
	1x : 2.5 - 400 Hz			<ul style="list-style-type: none"> <li>• All monitoring parameters</li> </ul>
	2x : 2.5 - 400 Hz			

Acquisition	Signal processing	Monitoring parameters	Alarms	Interface
<b>Magnetic flux monitoring</b>				
s/s : 4096 Hz	<b>Filtering</b>	Max positive field (T)	1x monitoring parameter per channel, every revolution	<b>Analogue output</b>
Start / Stop triggered continuous acquisition (calculation over one revolution)	BP: 0.25 - 1600 Hz (-3dB) order 2-4	Max negative field (T)	2x modeOTP (DI)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4x 4...20mA (one value per channel)</li> </ul>
	HP: 0.25 - 1600 Hz (-3dB) order 2-8	Max. deviation at opposite pole (T)	16x modeOTP (MB/PB)	<b>Ethernet (interface with CMS-500)</b>
	LP: 0.25 - 1600 Hz (-3dB) order 2-8			<ul style="list-style-type: none"> <li>• RT raw : every revolution</li> <li>• RT trend : every 1s</li> <li>• Historical raw : on event</li> <li>• Historical trend : every 5s</li> </ul>
	<b>Integration</b>			<b>Modbus / Profibus</b>
	n/a			<ul style="list-style-type: none"> <li>• All monitoring parameters</li> </ul>

Acquisition	Signal processing	Monitoring parameters	Alarms	Interface
<b>2x Roller bearing monitoring</b>				
CH1 & CH3 : bearing condition (in connection with SCD-200, according to DIN 3832) CH2 & CH4 : absolute vibration (according to ISO 10816)				
s/s : 4096 Hz	<b>Filtering</b>	<b>CH2 &amp; CH4</b>	1x monitoring parameter per channel, every 1s	<b>Analogue output</b>
Start triggered continuous acquisition	n/a	TRMS (g, mm/s, $\mu\text{m}$ ) acc. ISO2954	2x modeOTP (DI)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4x 4...20mA (one value per channel)</li> </ul>
	<b>Integration</b>	Bias voltage (mean value)	16x modeOTP (MB/PB)	<b>Ethernet (interface with CMS-500)</b>
	n/a	<b>CH1 &amp; CH3</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• RT raw : 10s every 5min</li> <li>• RT trend : every 1s</li> <li>• Historical raw : on event</li> <li>• Historical trend : every 10s</li> </ul>
		BCU		<b>Modbus / Profibus</b>
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• All monitoring parameters</li> <li>• 8x process parameters via MB/PB for interface with CMS-500</li> </ul>



Acquisition	Signal processing	Monitoring parameters	Alarms	Interface
<b>2x Relative Vibration (according to ISO 7919) and 2x absolute vibration (according to ISO 10816)</b>				
s/s : 1024, 2048, 4096 Hz	<b>Filtering</b>	<b>CH1 &amp; CH3</b>	1x monitoring parameter per channel, every 1s	<b>Analogue output</b>
Start triggered continuous acquisition	BP: 0.25 - 1600 Hz (-3dB) order 2-4	Smax (µm pk), on CH1	2x modeOTP (DI)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4x 4..20mA (one value per channel)</li> </ul>
	HP: 0.25 - 1600 Hz (-3dB) order 2-8	Displacement (µm pk/pk-pk)	16x modeOTP (MB/PB)	<b>Ethernet (interface with CMS-500)</b>
	LP: 0.25 - 1600 Hz (-3dB) order 2-8	Shaft position (µm mean)		<ul style="list-style-type: none"> <li>• RT raw : every revolution</li> <li>• RT trend : every 1s</li> </ul>
	<b>Integration</b>	Harmonic & phase : (X1, X2, Xth-1, Xth-2, °, pk, pk-pk, TRMS)		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Historical raw : on event</li> <li>• Historical trend : every 5s</li> </ul>
n/a		<b>CH2 &amp; CH4</b>		<b>Modbus / Profibus</b>
		TRMS (g, mm/s, µm) acc. ISO2954		<ul style="list-style-type: none"> <li>• All monitoring parameters</li> </ul>
		Bias voltage (mean value)		
		Harmonic & phase : (X1, X2, Xth-1, Xth-2, °, pk, pk-pk, TRMS)		

