

PM-VS
Sensoren für Feuchte und Temperatur mit RS232 Pegelwandler
 zur digitalen Datenübertragung der Messwerte
 Stab- und Industrieausführungen
 bis 200°C und bis 25 bar
 mit **tauschbaren „Plug and Measure Units“ PMU**

Beschreibung

Die PM-VS Transmitter von Galltec+Mela vereinen die digitale Plug-and-Measure Technik mit den Vorteilen der Industriesensoren, die bis zu einer Temperatur von 200°C bzw. bis zu einem Druck von 25 bar einsetzbar sind und eignen sich somit insbesondere für den Einsatz in anspruchsvollen industriellen Applikationen.

Die kapazitiv gemessenen Feuchte- und Temperaturwerte werden im kalibrierten Plug-and-Measure Unit PMU mit den dort gespeicherten Kalibrierwerten verrechnet und als digitale Messwerte weitergeleitet. Die PMU-Messköpfe sind austauschbar und können werkseitig per Software kalibriert und nachjustiert werden.

Die Sensoren dieser Baureihe haben einen digitalen RS232-Ausgang und sind für die Datenübertragung über Netzwerk und Internet geeignet. Die Sensoren dieser Baureihe sind für einen Festanschluss vorgesehen.

Technische Daten, allgemein

Allgemeine Angaben

Messmedium
 Betriebsspannung, extern 5...30 VDC
 oder RS232-Pegel (RTS, DTR)
 Eigenstrombedarf < 7 mA
 Elektromagnetische Verträglichkeit EN 61326-1 / A1
 max. garantierte Übertragungslänge für RS232 15 m
 max. Umgebungstemperatur am Gehäuse (PMO).....85° C
 Schutzgrad Gehäuse (PMO) IP64
 Messkopf (PMU) IP30

Technische Daten für Feuchte und Temperatur

Feuchte

Messbereich 0...100% rF
 Messgenauigkeit 10...90 % rF bei 23° C..... ±1,5% rF
 <10%rF und >90%rF ±2% rF
 Temperatureinfluss (TK) <0,05% rF/K
 Ansprechzeit bei v>1,5m/s< 10 s

Temperatur

Messelement (nach DIN IEC 751) Pt1000 1/3-DIN Kl.B
 Genauigkeit bei 23°C ±0,15 K
 Temperatureinfluss (TK) <0,005 K/K

Typenübersicht

Typ	Artikelnr.	Messbereich		PMU-Typ	max. Umgebungstemperatur am PMU	Ausgang
		rel. Feuchte	Temperatur			
PM15VS	620101023583	0 ... 100 % rF	-40 ... +85°C	PMU-V	-40 ... +85°C	RS232
PM80VGS	wie Bezeichnung	0 ... 100 % rF	-40 ... +85°C	PMU-V	-40 ... +85°C	RS232
PM80VKS	wie Bezeichnung	0 ... 100 % rF	-50 ... +150°C	PMU-VKS	-50 ... +150°C	RS232
PM80VZS.H	wie Bezeichnung	0 ... 100 % rF	-60 ... +200°C	PMU-VZS.H	-60 ... +200°C	RS232
PM80VZS.HD	wie Bezeichnung	0 ... 100 % rF	-60 ... +200°C	PMU-VZS.HD druckfest bis 25 bar	-60 ... +160°C	RS232

Sondertypen auf Anfrage

Weitere Technische Daten und Besonderheiten siehe Seite 2

Mechanische Spezifikationen

PM15VS - Stabsensor

Umgebungsbedingungen	-40 ... +85°C / 0...100% rF *)
Gehäuse	PMO15VS Edelstahl, Durchmesser 15 mm
Kabel	PMO15VS AWG26C-UL, 5 m
Messkopf	PMU-VS Edelstahl, Durchmesser 15 mm
Filter	PMU-VS Integrierter PTFE-Filter mit ZE04

PM80VGS - Wandsensor

Umgebungsbedingungen	-40 ... +85°C / 0...100% rF *)
Gehäuse	PMO80VGS Alu-Druckguss, Wandmontage
Messkopf	PMU-VS Edelstahl, Durchmesser 15 mm
Filter	PMU-VS integrierter PTFE-Filter mit ZE04

PM80VKS - Kanalsensor

Umgebungsbedingungen	-50 ... +150°C / 0...100% rF *)
Gehäuse	PMO80VKS Alu-Druckguss, Kanalmontage
Messkopf	PMU-VKS Edelstahl, Durchmesser 15 mm
Filter	PMU-VKS integrierter PTFE-Filter mit ZE04

PM80VZS.H

Umgebungsbedingungen	-60 ... +200°C / 0...100% rF *)
Gehäuse	PMO80VGS Alu-Druckguss, Wandmontage
Messkopf	PMU-VZS.H Edelstahl, Teflonkabel (1,5 m)
Filter	PMU-VZS.H integrierter PTFE-Filter mit ZE04

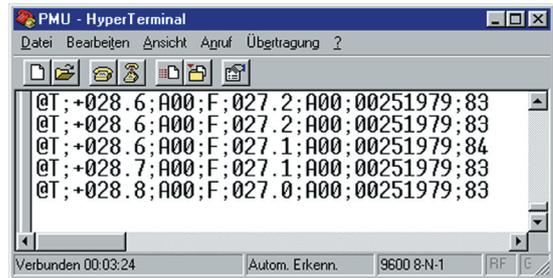
PM80VZS.HD

Umgebungsbedingungen	-60 ... +160°C / 0...100% rF *)
Gehäuse	PMO80VGS Alu-Druckguss, Wandmontage
Messkopf	PMU-VZS.HD Edelstahl, Teflonkabel (1,5m)
Filter	PMU-VZS.HD integrierter PTFE-Filter mit ZE04
Druckfestigkeit des PMU	bis 25 bar, Einschraubkopf 3/8`

*) siehe Seite 3

Betriebssoftware HyperTerminal (Windows)

Die Sensoren der Reihe PM-VS können über das HyperTerminal-Programm von Windows ausgelesen werden. Unten stehende Abbildung zeigt die Zeichenfolge der vom PMU ausgegebenen Daten.



Anschlüsseinstellungen



Hinweise zum ASCII-Protokoll

Protokollbeginn	Protokollende	Trennzeichen
@	“CR“ und “LF“	“,“

Die Messdaten werden im Messtakt als ASCII-Protokoll auf dem TxD-Pin gesendet:

@T	<Vorzeichen>	<Temperatur>	<Alarmcode>	F	<Feuchte>	<Alarmcode>	<Seriennummer>	<Checksumme>	<CR>	<LF>
----	--------------	--------------	-------------	---	-----------	-------------	----------------	--------------	------	------

Beispiel:

@T; + 021.37; A00; F; 038.92; A00; 00000121; 38 Steuerzeichen Carriage Return Steuerzeichen Line Feed

Die Checksumme wird wie folgt berechnet:

$$\text{Checksumme} = 255 - (\sum_{\text{dez}} \% 256) = \text{Checksumme}_{\text{dez}} = \text{Checksumme}_{\text{hex}}$$

Beispiel:

$$\text{Checksumme} = 255 - (1991 \text{ Modulo } 256) = 255 - 199 = 56 = 38_{\text{hex}}$$

Die Checksumme wird nicht als Hexadezimalzeichen mit 1 Byte übermittelt, sondern übersetzt in lesbare Ziffern mit 2 Bytes. Durch den Vergleich der übermittelten Checksumme mit einer an der Auslesestelle berechneten Checksumme hat Der Anwender die Möglichkeit, zu überprüfen, ob die Übertragung der Messdaten fehlerfrei ist.

Alarmcodes:

Temperaturkanal:	Feuchtekanal:
A00 = kein Alarm, der Temperaturwert ist im Limit	A00 = kein Alarm, der Feuchtwert ist im Limit
A01 = Temperaturmessbereich überschritten	A01 = Feuchtemessbereich überschritten (=100% rF)
A02 = Temperaturmessbereich unterschritten	A02 = Feuchtemessbereich unterschritten (= 0% rF)
A03 = kein Sensorsignal	A03 = kein Sensorsignal
A04 = Kurzschluss am PT1000 (Widerstand < 500 Ω)	A04 = Feuchtesensor defekt

Software „VisualPMU“ (Freeware)

Diese einfache und sehr übersichtliche Visualisierungssoftware unterstützt die Datenausgabe eines Sensors über eine serielle Schnittstelle am PC oder Laptop ohne zusätzliche Stromversorgung.

Erforderlich ist hierzu die Montage des Zubehörs *Sub-D-Datenleitung*. Für USB-Anschluss ist ein *USB-Adapter* lieferbar.

Es können die relative Luftfeuchte, der Taupunkt und die Temperatur (°C oder F) angezeigt und als Kurve dargestellt werden. Das Programm verfügt außerdem über eine einfache Datenloggerfunktion. Aufgezeichnete Daten können in andere Programme exportiert werden.

Diese Freeware-Version ist auf unserer Homepage www.galltec-mela.de als kostenloser Download erhältlich.

Zubehör

Bezeichnung	Bestellnummer	Datenblatt	Beschreibung
Sub-D-Datenleitung RS232	wie Bezeichnung	-	Sub-D-Datenleitung 2,5m (für PM80VGS, PM80VKS, PM80VZS.H, PM80VZS.HD) <i>Achtung: Stecker der Datenleitung IP30 / -10...50°C !</i> Bei Einsatz des PM15VS kann am Kabelende eine handelsübliche 9-polige Sub-D-Buchse montiert werden <i>Anschlusschema siehe Anschlussbilder !</i>
USB-Adapter Seriell->USB	wie Bezeichnung	-	USB-Adapter zur Sub-D-Datenleitung <i>Zum Anschluss der Sub-D-Datenleitung an eine USB-Schnittstelle am PC oder Laptop</i>
ZA 24	wie Bezeichnung	F5.1	Befestigungsplatte zur Kanalmontage oder Wanddurchführung für Sensorrohre 15 mm
ZA 161/1 mit Spannhülse 00.502	wie Bezeichnung	F5.1	Wetterschutz für Stabsensoren <i>empfohlen für Außeneinsatz zum Schutz vor Niederschlag und Sonneneinstrahlung</i> mit Spannhülse 00.502 auch für Stabsensoren 15 mm geeignet
AWG26C-UL	5303		geschirmtes Kabel, Störfestigkeit nach EN 80082-2 <i>empfohlen zum Anschluss der Sensoren über EMV-Verschraubung des Sensors</i> <i>Die Montage des Kabels in der EMV-Verschraubung ist fachgerecht durchzuführen.</i>
ZE 31/1-12 ZE 31/1-33 ZE 31/1-75 ZE 31/1-84	wie Bezeichnung	F5.2	Feuchtenormal zur Überprüfung der Genauigkeit der Sensoren bei 12 %rF und 25°C Feuchtenormal zur Überprüfung der Genauigkeit der Sensoren bei 33 %rF und 25°C Feuchtenormal zur Überprüfung der Genauigkeit der Sensoren bei 75 %rF und 25°C Feuchtenormal zur Überprüfung der Genauigkeit der Sensoren bei 84 %rF und 25°C

Anwenderhinweise

Einbau

Die Sensoren sind an einer für die Klimamessung repräsentativen Stelle zu montieren.

Die Einbaulage (waagrecht, senkrecht) des Sensors ist beliebig. Er sollte jedoch so montiert werden, dass das Eindringen von Wasser vermieden wird.

Bitte beachten Sie beim Einbau die max. zulässige Umgebungstemperatur an PMO und PMU. Die Transmitter müssen immer so montiert werden, dass auch die Verbindungsstecker keiner erhöhten Temperatur (>85°C) ausgesetzt werden.

Der Kanalsensor PM80VKS wird für einen Einsatz in 150°C mit einer Isolierstrecke von 134 mm montiert (siehe Maßzeichnung).

Das Anzugsdrehmoment beim Einbau der druckfesten Sensoren (Typ PM80VZS.HD) darf 25 Nm nicht überschreiten.

Der Sensor ist bei sauberer Umluft wartungsfrei.

Das kapazitive MELA-Sensorelement ist zusätzlich durch den integrierten PTFE-Filter geschützt

Staub schadet dem Feuchtesensor nicht, kann aber bei erhöhtem Staubbefall das dynamische Verhalten beeinträchtigen.

Bei zu hohem Staubanfall kann der Filter vorsichtig abgeschraubt und ausgewaschen werden. Ebenso kann der PTFE-Filter über dem Messelement durch vorsichtiges Abblasen oder vorsichtiges Abspülen mit destilliertem

Wasser von losem Schmutz befreit werden.

Betauung und Spritzwasser schaden dem Sensor nicht, führen aber bis zur restlosen Abtrocknung des Sensorelements und seiner unmittelbaren Umgebung zu Fehlmessungen.

Schädliche Einflüsse

Aggressive und lösungsmittelhaltige Medien können je nach Art und Konzentration Fehlmessungen und Ausfall verursachen. Niederschläge, die einen wasserabweisenden Film über dem Sensor bilden, sind schädlich (dies gilt für alle Feuchtesensoren mit hygroskopischen Messelementen); z.B. Harzaerosole, Lackaerosole, Räuchersubstanzen usw.

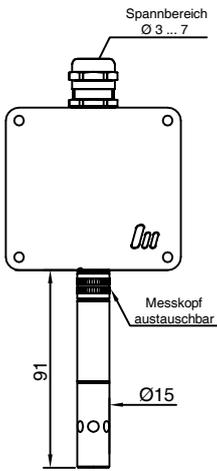
Zur einfachen Funktionsüberprüfung am Einbauort empfehlen wir unsere *Feuchtenormale Typ ZE31/1...* (Zubehör).

Um die angegebene Genauigkeit der Sensoren zu gewährleisten, empfehlen wir einen Kalibrierturnus von 6-12 Monaten.

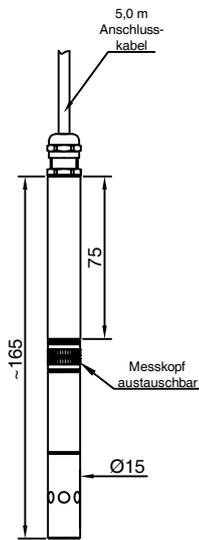
*) Weitere Hinweise

Weitere Hinweise, die Sie beim Einsatz von Feuchtesensoren mit kapazitiven Sensorelementen berücksichtigen sollten, entnehmen Sie bitte den **Applikationshinweisen Sensorelemente** (Produktinfo. Nr.: A 1 und B1.1) erhältlich unter www.galltec-mela.de.

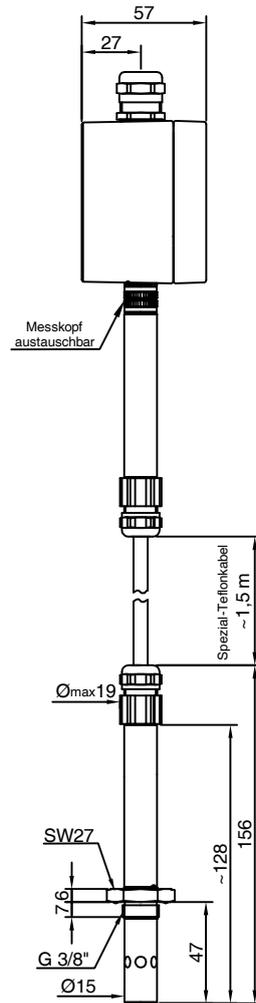
Maßbilder



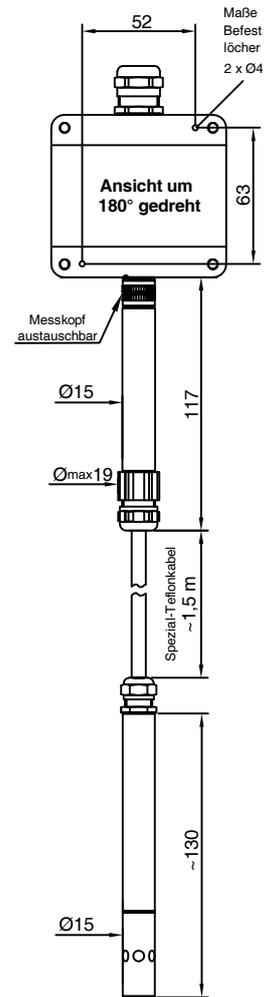
PM80VGS
(für Wandmontage,
bis 85 °C)



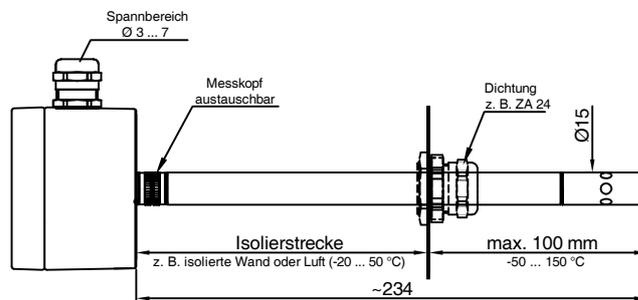
PM15VS
(Stabsensor
bis 85 °C)



PM80VZS.HD
(bis 25 bar, bis 160 °C)

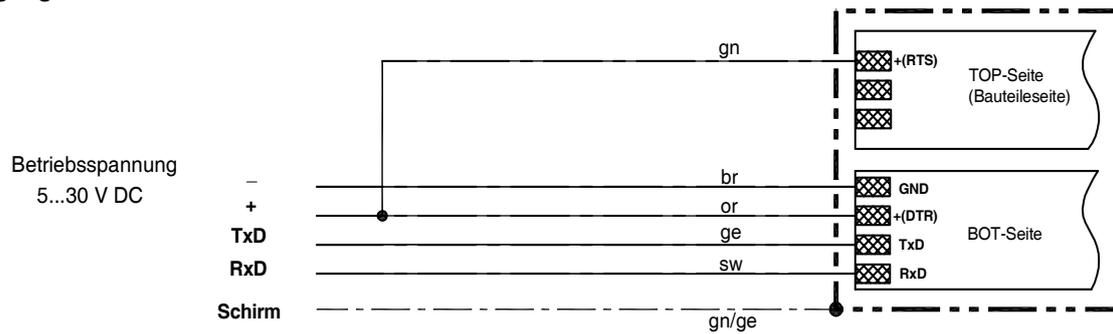


PM80VZS.H
(bis 200 °C)

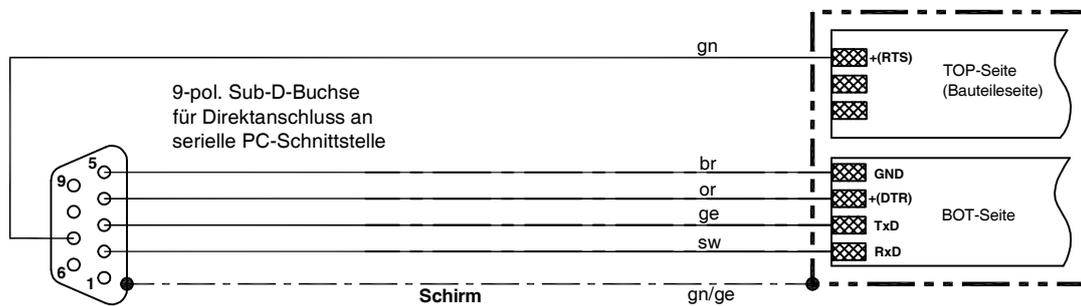


PM80VKS
(für Kanalmontage, bis 150 °C)

**Feuchte-Temperatursensor
Typ PM15VS
Ausgang: RS232**

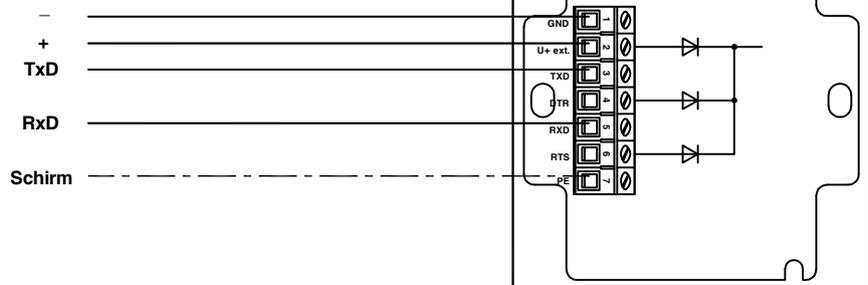


**Anschlusschema für 9-pol. Sub-D-Buchse
Typ PM15VS
Ausgang: RS232**



**Feuchte-Temperatursensoren
Typen PM80VGS, PM80VKS, PM80VZS.H und PM80VZS.HD
Ausgang: RS232**

Betriebsspannung
5...30 V DC



**Anschlusschema für Sub-D-Datenleitung 2,5 m (Zubehör)
Typen PM80VGS, PM80VKS, PM80VZS.H und PM80VZS.HD
Ausgang: RS232**

