



**KPC.RS**  
**Feuchte-Temperatursensor**  
**mit RS232 Pegelwandler**  
 Kompaktsensoren mit Steckanschluss  
 Standard- und Meteorologieausführung

**Beschreibung**

Die **Feuchte- /Temperatursensoren** KPC.RS und KPC.RS-ME mit MELA®-Messelement sind kompakte Sensoren in Stabausführung mit Steckanschluss. Die Sensoren haben eine hohe Genauigkeit und sind in vielfältigen Applikationen zur Messung der relativen Feuchte und der Temperatur in Luft und anderen nichtaggressiven Gasen einsetzbar. Die Sensoren dieser Baureihe haben einen digitalen RS232-Ausgang und sind für die Datenübertragung über Netzwerk und Internet geeignet. Alle Sensoren dieser Baureihe werden standardmäßig mit Gazefilter **Typ ZE17**, bzw. bei der ME-Version mit Membranfilter **ZE20** ausgeliefert. Bei höheren Windgeschwindigkeiten oder bei Belastung des Sensors durch Salznebel, Sand oder Stäube (bspw. Seennähe, Industriegebiete o.ä.) wird die Verwendung des Edelstahlinterfilters **Typ ZE 21/22** empfohlen (siehe Datenblatt F 5.1).

**Technische Daten**

**Feuchte**

Messbereich ..... 0...100% rF  
 Genauigkeit 10 ... 90 % rF bei 23° C ..... ± 1,5 % rF  
 <10 % rF; >90 % rF ..... ± 2 % rF  
 Temperatureinfluss (TK) ..... <0,05 % rF/K

**Temperatur**

Messelement (nach DIN IEC 751) .... Pt 1000 1/3-DIN Kl. B  
 Messbereich ..... -40 ... 85°C  
 Genauigkeit bei 23° C ..... ±0,15 K  
 Temperatureinfluss (TK) ..... < 0,005 K/K

**Allgemeine Angaben**

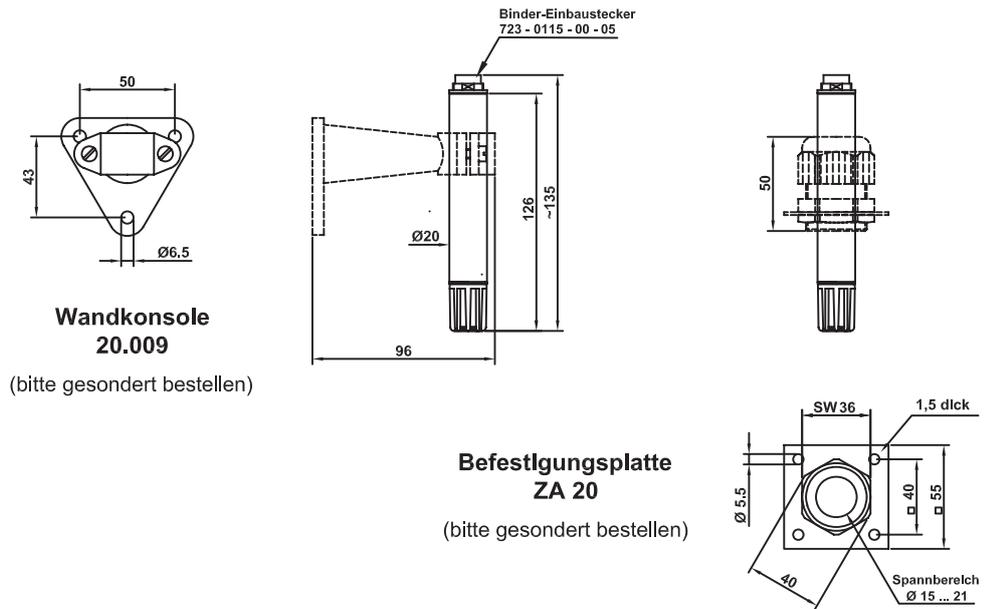
Versorgungsspannung ..... 5 ... 30 V DC  
 max. Übertragungslänge für RS232 ..... 15 m  
 Umgebungstemperatur ..... -40 ... +80° C  
 Schutzgrad Messkopfspitze ..... IP20  
 Schutzgrad Messkopfspitze ME ..... IP30  
 Schutzgrad Steckverbinder ..... IP67  
 Eigenstrombedarf ..... < 7 mA  
 Elektromagnetische Verträglichkeit nach EN 61326-2-3

**Typenübersicht**

Typ / Bestellbezeichnung	Messbereiche		Ausgänge	
	Feuchte	Temperatur	Feuchte	Temperatur
KPC.RS mit Gazefilter ZE17	0 ... 100 % rF	-40 ... +85°C	RS232	RS232
KPC.RS-ME mit Membranfilter ZE20	0 ... 100 % rF	-40 ... +85°C	RS232	RS232

Diese Angaben entsprechen dem heutigen Stand unserer Kenntnisse und sollen über unsere Produkte und deren Anwendungsmöglichkeiten informieren. Sie haben somit nicht die Bedeutung, bestimmte Eigenschaften der Produkte oder deren Eignung für einen konkreten Einsatzzweck zuzusichern. Der Einsatz der Geräte erfolgt erfahrungsgemäß in einem breiten Spektrum mit den unterschiedlichsten Bedingungen und Belastungen. Wir können nicht jeden einzelnen Fall bewerten. Der Käufer bzw. Anwender muss die Geräte auf Eignung prüfen. Etwa bestehende gewerbliche Schutzrechte sind zu berücksichtigen. Eine einwandfreie Qualität gewährleisten wir im Rahmen unserer Allgemeinen Verkaufsbedingungen. Ausgabe: März 2011 KPC.RS\_D. Änderungen vorbehalten.

**Maßbild**



**Wandkonsole  
20.009**  
(bitte gesondert bestellen)

**Befestigungsplatte  
ZA 20**  
(bitte gesondert bestellen)

**Zubehör**

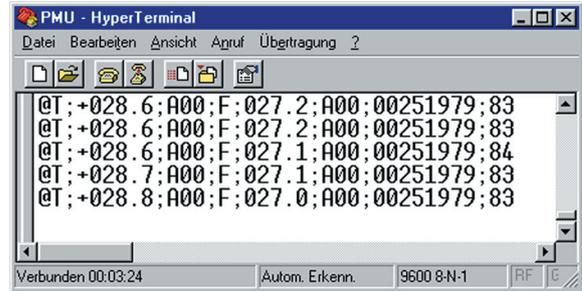
Bezeichnung	Bestellnummer / Bestellbezeichnung	Beschreibung
Kabel	KPC.RS.02-xx.x *)	Kabel mit IP40-Kupplung
Kabel (ME)	KPC.RS.02-ME-xx.x *)	Kabel mit IP67-Kupplung
*) xx.x = Länge des Kabels in Metern. Bitte geben Sie die gewünschte Kabellänge bei der Bestellung an (max 15 m).		
Sub-D-Adapterkabel	KPC.RS.02	Verbindungskabel, 2,5 m mit 5-pol. Binder-Kupplung und 9-pol. Sub-D-Buchse zum Direktanschluss an eine serielle PC-Schnittstelle.  max. Umgebungstemperatur Binder Kupplung und Kabel IP40 -40 ... +85 °C Sub-D-Buchse (PC-Anschluss) IP30 -10 ... +50 °C
Sub-D-Adapterkabel	KPC.RS.02.xx.x	Verbindungskabel, xx.x m mit 5-pol. Binder-Kupplung und 9-pol. Sub-D-Buchse zum Direktanschluss an eine serielle PC-Schnittstelle.  max. Umgebungstemperatur Binder Kupplung und Kabel IP40 -40 ... +85 °C Sub-D-Buchse (PC-Anschluss) IP30 -10 ... +50 °C
Sub-D-Adapterkabel	KPC.RS.02-ME.xx.x	Verbindungskabel, xx.x m mit 5-pol. Binder-Kupplung und 9-pol. Sub-D-Buchse zum Direktanschluss an eine serielle PC-Schnittstelle.  max. Umgebungstemperatur Binder Kupplung und Kabel <b>IP67</b> -40 ... +85 °C Sub-D-Buchse (PC-Anschluss) IP30 -10 ... +50 °C
USB-Adapter Seriell->USB	USB-Adapter	USB-Adapter zur Sub-D-Datenleitung <i>Zum Anschluss der Sub-D-Datenleitung an eine USB-Schnittstelle</i>
Wetterschutz ZA 161/1	ZA 161/1	Wetterschutz für Stabsensoren <i>empfohlen für den Außeneinsatz zum Schutz vor Niederschlag und Sonneneinstrahlung</i>
Wandkonsole	20.009	Wandkonsole aus Kunststoff, zur Montage von Sensoren Ø 20 mm mit Spannhülse 00.502 auch für Stabsensoren Ø 15 mm geeignet
Feuchtenormale	ZE 31/1-12 ZE 31/1-33 ZE 31/1-75 ZE 31/1-84	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
Adapter ZE33	ZE33	Adapter für Feuchtenormale ZE 31/1

## Anschlusseinstellungen



## HyperTerminal (Windows)

Der Sensor kann über das Hyper-Terminal-Programm von Windows ausgelesen werden. Unten stehende Abbildung zeigt die Zeichenfolge der ausgegebenen Daten.



## Hinweise zum ASCII-Protokoll

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

Die Messdaten werden im Messtakt als ASCII-Protokoll auf dem RxD-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:

<b>Temperaturkanal:</b>	<b>Feuchtekanal:</b>
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 ohne zusätzliche Stromversorgung. 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. Die Freeware-Version ist auf [www.galltec-mela.de](http://www.galltec-mela.de) als Download erhältlich.

**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 am Sensor. Die Sensoren sind immer so zu montieren, dass auch die Steckverbinder keiner erhöhten Umgebungstemperatur (>80°C) ausgesetzt werden.

**Der Sensor ist bei sauberer Umluft wartungsfrei.**

Staub und andere feste Partikel schaden dem Feuchtesensorelement nicht, bei erhöhtem Staubbefall kann aber das dynamische Verhalten beeinträchtigt werden.

Zur Reinigung kann der Filter vorsichtig abgeschraubt und ausgewaschen werden. Ebenso kann das Messelement durch vorsichtiges Abblasen oder vorsichtiges Abspülen mit destilliertem Wasser von losem Schmutz befreit werden.

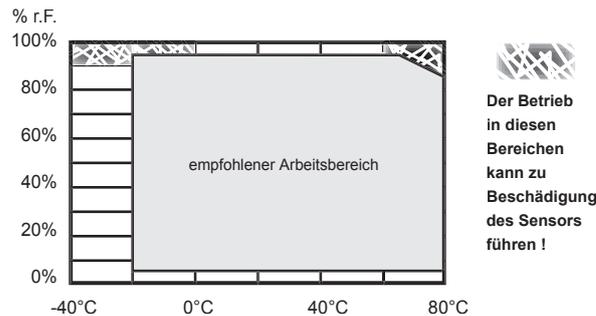
Betauung und Spritzwasser schaden dem Sensor nicht. Beachten Sie bitte, dass der Sensor nur nach völliger Trocknung des Elementes und seiner Umgebung wieder fehlerfrei messen kann.

**Schädliche Einflüsse**

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

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

**Arbeitsbereich Feuchte**



**Weitere Hinweise**

siehe Datenblatt A.1, erhältlich unter [www.galltec-mela](http://www.galltec-mela).

**Anschlussbilder**

