

**Feuchte-Temperatur Sensor mit hx-Rechner Typ PM15P****Beschreibung des Sensors**

Der Sensor PM15P misst die Luftfeuchtigkeit mittels eines feuchtigkeitsabhängigen Kondensators. Das kapazitive Mela®-Feuchtemesselement, hergestellt in Dünnschichttechnologie, besteht aus einer Trägerplatte auf der die Elektroden aufgebracht sind und einer darüberliegenden hygroskopischen Polymerschicht. Die hygroskopische Polymer-Schicht nimmt aus dem zu messenden Medium (Luft) Wassermoleküle auf oder gibt diese ab und verändert somit die Kapazität des Kondensators.

Die gemessenen Feuchte- bzw Temperaturwerte werden im tauschbaren Messkopf "PMU-P" mit den dort abgelegten Kalibrierwerten verrechnet und an die nachfolgende Transmitterelektronik als kalibrierte digitale Messwerte weitergeleitet.

Die "PMU-P"-Messköpfe sind kalibriert und ermöglichen sekundenschnellen Austausch. Getauschte Messköpfe können werkseitig nachkalibriert werden.

Der Transmitter mit hx-Converter errechnet aus den Werten der relativen Feuchte und der Temperatur gemäss der physikalischen Gesetze die Taupunkttemperatur, die Enthalpie, den Wassergehalt, die absolute Feuchte oder die Feuchtkugeltemperatur. Die Werte werden analog über 2 Ausgänge mit den normierten Signalen 0...10VDC oder 0...1VDC oder 0...20mA (4Leiter) oder 4...20mA (4Leiter) ausgegeben. Die Ausgänge können unterschiedlich belegt und per Software definiert werden.

Das Mela®-Messelement ist durch Filter und Schutzkorb geschützt. Die Sensoren sind für drucklose Systeme ausgelegt, das Messmedium ist nichtaggressive Luft.

¹⁾ ab Werk. In Abhängigkeit von den jeweiligen Einsatzbedingungen ist eine regelmässige Rekalibrierung des Sensorkopfes (PMU-P) vorzunehmen. Bessere Genauigkeiten auf Anfrage

²⁾ Die Genauigkeiten der berechneten Größen hängen vom Arbeitspunkt gemäß des hx-Diagramms und von den gemessenen Primärgrößen ab.

³⁾ Bündendiagramm beachten

Modularer Feuchte-Sensor mit hx-Converter PM-P

digitaler Messkopf mit kapazitivem Mela®-Messelement und tauschbarem "plug and measure unit" PMU-P

errechnet aus der relativen Luftfeuchtigkeit und der Temperatur die Werte Taupunkttemperatur, Wassergehalt, Enthalpie, absolute Feuchte, Feuchtkugeltemperatur.

Digitaler Messkopf PMU-P**Feuchte**

Messbereich 0...100%rF
Messgenauigkeit 10...90%rF bei 23°C ±1,5%rF ¹⁾
bei <10%rF >90%rF ±2%rF
bei <10°C >40°C ±0,05%rF/K zusätzl.
Auflösung 0,01%rF (read out)
Reaktion T₉₀ bei v=2m/s < 10 s

Temperatur

Messbereiche -30...70°C
Messgenauigkeit @ 23°C ±0,15 K
Messelement (Pt1000 1/3DIN)
Auflösung 0,01°C (readout)

Umgebungstemperatur -20...70°C
Schutzart Messkopf IP30
Messmedium Luft, drucklos, nicht aggressiv
Ausgang ASCII (Galltec-Protokoll)
Gehäuse Kunststoff, schwarz

Transmitter mit hx-Converter PMO15P**Physikalische Ausgänge**

es stehen jeweils 2 physikalische Werte am Ausgang zur Verfügung

Taupunkttemperatur 0...70°C ²⁾
Enthalpie 0...80 kJ/kg ²⁾
Wassergehalt 0...100g/kg tr. Luft ²⁾
absolute Feuchte 0...20g/m³ oder 0...100g/m³ ²⁾
Feuchtkugeltemperatur -10...+50°C ²⁾
relative Feuchte 0...100%rF
Temperatur -30...+70°C; 0...+50°C; 0...100°C

Elektrische Ausgänge

Spannung 2x 0...10VDC
oder Spannung 2x 0...1VDC
oder Strom 2x 0(4)...20mA
Linearitätsfehler <0,25%
Versorgungsspannung 0...1V 6...30V DC
..... 0...10V 15...30V DC
..... 0(4)...20mA 6...30V DC ³⁾

Bürde siehe Diagramm
Elektromagnetische Verträglichkeit nach EN61326
min Lastwiderstand für Spannungsausgang 10 kOhm
Eigenverbrauch der Elektronik <10 mA
Zulässige Umgebungstemperatur -20...+70°C
Maximale Luftgeschwindigkeit 15m/s
Mindestluftgeschwindigkeit quer zum Sensorkopf

für Ausgang: 2 x 0...10 V, 0(4)...20mA ≥ 1 m/s
0...10V, 2 x 0...1V ≥ 0,5 m/s

Schutzart Transmitter IP64
Gehäusewerkstoff Kunststoff, schwarz
Einbaulage beliebig
Kabelanschluss 6 x AWG24 2,5 m
"Technische Änderungen vorbehalten"

Feuchte-Temperatur-Sensor **PM15PS (Pegelwandler)**



PM15PS

für Feuchte und Temperatur
Bestell Nr. 700101023583

Feuchte

Messbereich 0..100%rF
Messgenauigkeit 10...90%rF bei 23°C $\pm 1,5\%$ rF ¹⁾
bei <10%rF >90%rF $\pm 2\%$ rF
bei <10°C >40°C $\pm 0,05\%$ rF/K zusätzl.
Auflösung 0,01%rF (read out)
Reaktion T_{90} bei $v=2\text{m/s}$ < 10 s

Temperatur

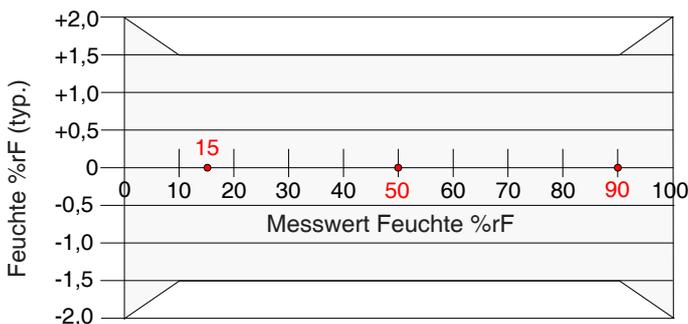
Messbereich -30...70°C
Messgenauigkeit $\pm 0,15\text{ K}$ (Pt1000 1/3DIN)
Auflösung 0,01°C (readout)

Umgebungstemperatur -20...70°C
Schutzart Messkopf IP30
Messmedium Luft, drucklos, nicht aggressiv
Ausgang RS232
Zuleitung SUB-D 9polig (Buchse) 1,5 m

Typ	Bestell Nr.	physikalischer Ausgang 1	Messwert 1	elektrischer Ausgang 1	physikalischer Ausgang 2	Messwert 2	elektrischer Ausgang 2
PMU-P "plug and measure unit"	6201010232AA	relative Feuchte	0...100%rF	ASCII (digital)	Temperatur	-30...70°C	ASCII (digital)
PM15P 0...10VDC	700101023211	relative Feuchte	0...100%rF	0...10VDC	Temperatur	-30...+70°C	0...10VDC
	700101023111	relative Feuchte	0...100%rF	0...10VDC	Temperatur	0...100°C	0...10VDC
	700101023011	relative Feuchte	0...100%rF	0...10VDC	Temperatur	0...+50°C	0...10VDC
	700305023211	Taupunkttemperatur	0...70°C	0...10VDC	Temperatur	-30...+70°C	0...10VDC
	700410023211	Enthalpie	0...80kJ/kg	0...10VDC	Temperatur	-30...+70°C	0...10VDC
	700515023211	Wassergehalt	0...100g/kg tr.Luft	0...10VDC	Temperatur	-30...+70°C	0...10VDC
	700621023211	absolute Feuchte	0...100g/m ³	0...10VDC	Temperatur	-30...+70°C	0...10VDC
	700620023211	absolute Feuchte	0...20g/m ³	0...10VDC	Temperatur	-30...+70°C	0...10VDC
	700833023211	Feuchtkugeltemperatur	-10...+50°C	0...10VDC	Temperatur	-30...+70°C	0...10VDC
PM15P 0...1VDC	700101023221	relative Feuchte	0...100%rF	0...1VDC	Temperatur	-30...+70°C	0...1VDC
	700101023121	relative Feuchte	0...100%rF	0...1VDC	Temperatur	0...100°C	0...1VDC
	700101023021	relative Feuchte	0...100%rF	0...1VDC	Temperatur	0...+50°C	0...1VDC
	700305023221	Taupunkttemperatur	0...70°C	0...1VDC	Temperatur	-30...+70°C	0...1VDC
	700410023221	Enthalpie	0...80kJ/kg	0...1VDC	Temperatur	-30...+70°C	0...1VDC
	700515023221	Wassergehalt	0...100g/kg tr.Luft	0...1VDC	Temperatur	-30...+70°C	0...1VDC
	700621023221	absolute Feuchte	0...100g/m ³	0...1VDC	Temperatur	-30...+70°C	0...1VDC
	700620023221	absolute Feuchte	0...20g/m ³	0...1VDC	Temperatur	-30...+70°C	0...1VDC
	700833023221	Feuchtkugeltemperatur	-10...+50°C	0...1VDC	Temperatur	-30...+70°C	0...1VDC
PM15PS	700101023583	relative Feuchte	0...100%rF	RS232	Temperatur	-30...+70°C	RS232

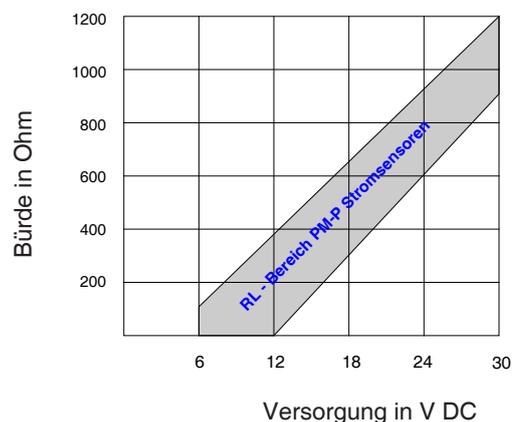
Typ	Bestell Nr.	physikalischer Ausgang 1	Messwert 1	elektrischer Ausgang 1	physikalischer Ausgang 2	Messwert 2	elektrischer Ausgang 2
PMU-P "plug and measure unit"	6201010232AA	relative Feuchte	0...100%rF	ASCII (digital)	Temperatur	-30...70°C	ASCII (digital)
PM15P 0...20mA	700101023261	relative Feuchte	0...100%rF	0...20mA	Temperatur	-30...+70°C	0...20mA
	700101023161	relative Feuchte	0...100%rF	0...20mA	Temperatur	0...100°C	0...20mA
	700101023061	relative Feuchte	0...100%rF	0...20mA	Temperatur	0...+50°C	0...20mA
	700305023261	Taupunkttemperatur	0...70°C	0...20mA	Temperatur	-30...+70°C	0...20mA
	700410023261	Enthalpie	0...80kJ/kg	0...20mA	Temperatur	-30...+70°C	0...20mA
	700515023261	Wassergehalt	0...100g/kg tr.Luft	0...20mA	Temperatur	-30...+70°C	0...20mA
	700621023261	absolute Feuchte	0...100g/m³	0...20mA	Temperatur	-30...+70°C	0...20mA
	700620023261	absolute Feuchte	0...20g/m³	0...20mA	Temperatur	-30...+70°C	0...20mA
	700833023261	Feuchtkugeltemperatur	-10...+50°C	0...20mA	Temperatur	-30...+70°C	0...20mA
PM15P 4...20mA 4Leiter	700101023271	relative Feuchte	0...100%rF	4...20mA	Temperatur	-30...+70°C	4...20mA
	700101023171	relative Feuchte	0...100%rF	4...20mA	Temperatur	0...100°C	4...20mA
	700101023071	relative Feuchte	0...100%rF	4...20mA	Temperatur	0...+50°C	4...20mA
	700305023271	Taupunkttemperatur	0...70°C	4...20mA	Temperatur	-30...+70°C	4...20mA
	700410023271	Enthalpie	0...80kJ/kg	4...20mA	Temperatur	-30...+70°C	4...20mA
	700515023271	Wassergehalt	0...100g/kg tr.Luft	4...20mA	Temperatur	-30...+70°C	4...20mA
	700621023271	absolute Feuchte	0...100g/m³	4...20mA	Temperatur	-30...+70°C	4...20mA
	700620023271	absolute Feuchte	0...20g/m³	4...20mA	Temperatur	-30...+70°C	4...20mA
	700833023271	Feuchtkugeltemperatur	-10...+50°C	4...20mA	Temperatur	-30...+70°C	4...20mA
andere Ausgänge und Messbereiche auf Anfrage							

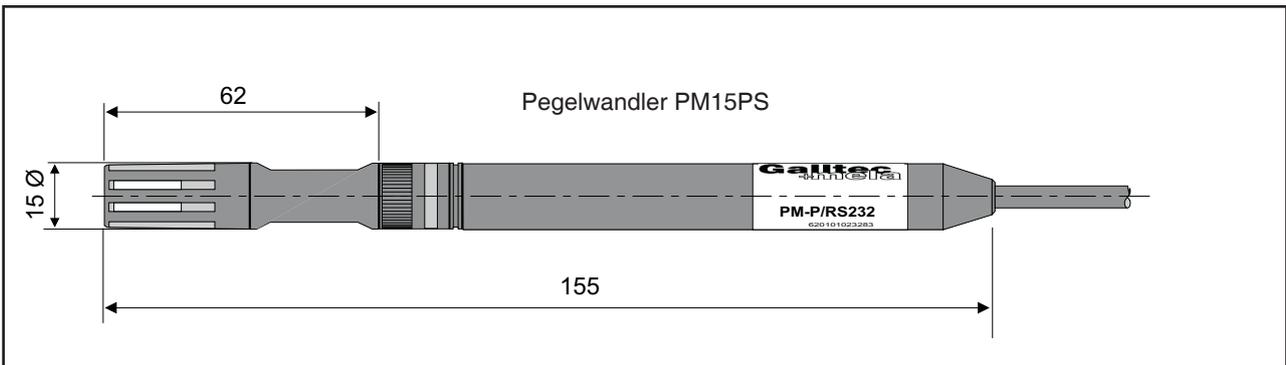
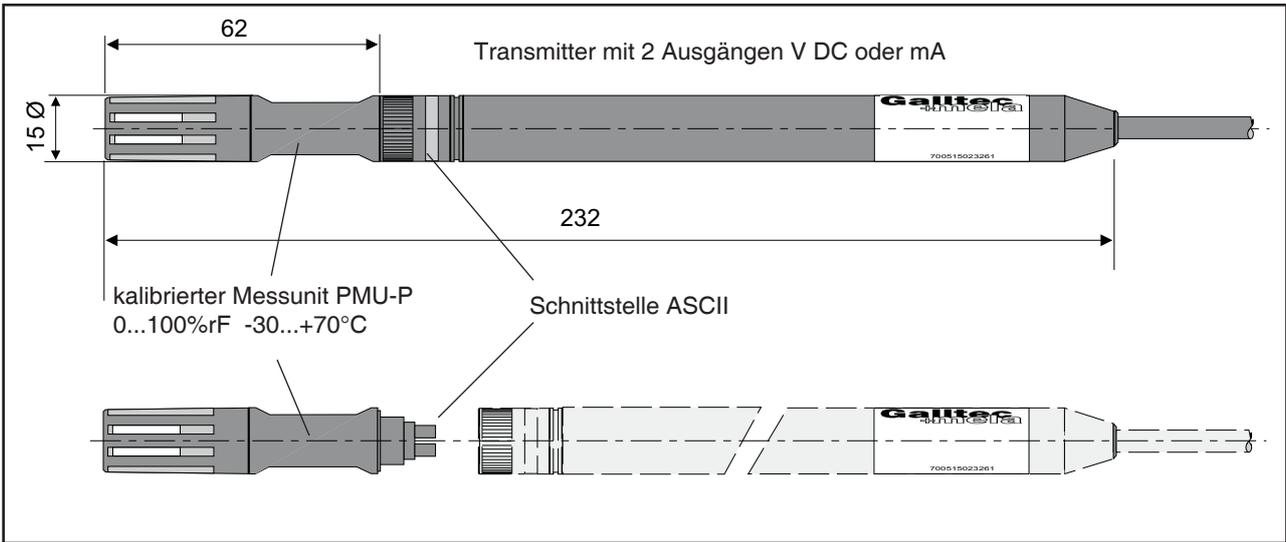
Genauigkeit Feuchte in %rF (typ.) @ 23°C



•Kalibrierwerte (Feuchtgenerator)

Bürde für 0(4)...20mA Stromausführung





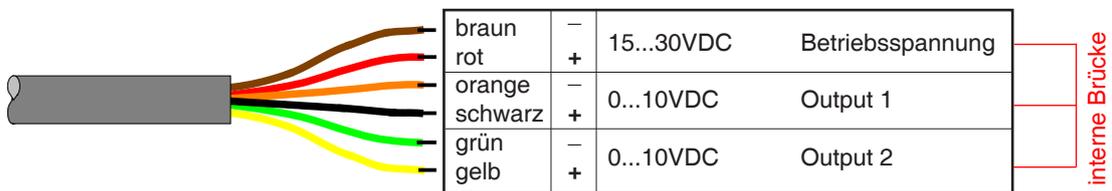
Anschlussbilder

Spannungsausgang 2 x 0...1VDC



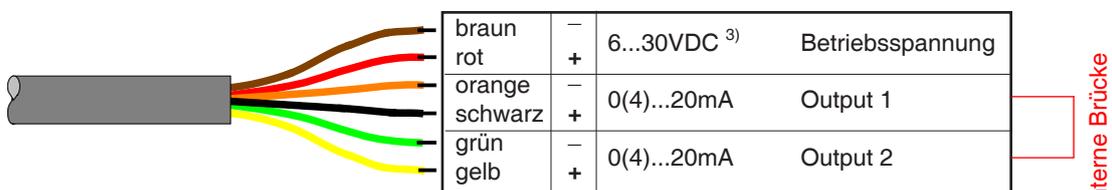
⊖ = Common (galvanisch nicht getrennt)

Spannungsausgang 2 x 0...10VDC



⊖ = Common (galvanisch nicht getrennt)

Stromausgang 2 x 0(4)...20mA



³⁾ Büdengrafik beachten

⊕ = Common Out 1 und Out 2 (galvanisch nicht getrennt)