

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 unkomplizierten 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, das Mischungsverhältnis, die absolute Feuchte oder die Feuchtkugeltemperatur. Die Werte werden analog über 2 Ausgänge mit den normierten Signalen 0...10VDC, 0...1VDC, 0...20mA oder 4...20mA 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. Weitere Hinweise, die beim Einsatz von Feuchtesensoren mit kapazitiven Messelementen zu berücksichtigen sind, entnehmen Sie bitte "Applikationshinweise Sensorelemente" (Produktinfo. Nr. A 1) oder erfragen diese beim Hersteller.

¹⁾ Ab Werk. In Abhängigkeit von den jeweiligen Einsatzbedingungen ist eine regelmäßige Rekalibrierung des Messkopfes (PMU-P) vorzunehmen.
²⁾ Höhere Genauigkeiten auf Anfrage
³⁾ Die Genauigkeiten der berechneten Größen hängen vom Arbeitspunkt gemäß des hx-Diagramms und von den gemessenen Primärgrößen ab.
⁴⁾ Bündendiagramm beachten

PM15P

Modularer Feuchte-Tempersensoren mit hx-Converter

Digitaler Messkopf PMU-P

Feuchte

Messbereich	0...100%rF
Messgenauigkeit 10...90%rF bei 25°C	±1,5%rF ¹⁾²⁾
bei <10%rF oder >90%rF	±2%rF
bei <10°C oder >40°C	±0,05%rF/K zusätzl.
Auflösung	0,01%rF (read out)
Hysterese	< 1%rF
Staubschutz	PTFE-Taschenfilter

Temperatur

Messelement	Pt1000 1/3DIN
Messbereich	-40...+85°C
Messgenauigkeit	±0,15 K bei 25°C
Auflösung	0,01 K (read out)
Temperatureinfluss (TK)	<0,005 K/K

Transmitter PMO15P mit hx-Converter

Physikalische Ausgänge

Taupunkttemperatur	0...70°C ³⁾
Enthalpie	0...80 kJ/kg ³⁾
Mischungsverhältnis	0...100g/kg tr. Luft ³⁾
absolute Feuchte	0...20g/m ³ oder 0...100g/m ³ ³⁾
Feuchtkugeltemperatur	-10...+50°C ³⁾
relative Feuchte	0...100%rF

Temperaturbereiche

..... -30...+70°C; 0...+50°C; 0...100°C

Es stehen jeweils zwei physikalische Werte am Ausgang zur Verfügung.

Reaktionszeit t₆₃ bei v=2m/s mit PTFE-Taschenfilter < 15 s

Elektrische Ausgänge

Spannung	2x 0...1VDC oder 2x 0...10VDC
Strom	2x 0(4)...20mA

Linearität

Versorgungsspannung	0...1V	6...30VDC
.....	0...10V	15...30VDC
.....	0(4)...20mA ...	6...30V DC ⁴⁾

Bürde

..... siehe Diagramm

Elektromagnetische Verträglichkeit

..... nach EN61326-1

Min. Lastwiderstand für Spannungsausgang

..... 10 kOhm

Eigenverbrauch der Elektronik

..... <10 mA

Zulässige Umgebungstemperatur

..... -20...+70°C

Maximale Luftgeschwindigkeit

..... 15m/s

Mindestluftgeschwindigkeit quer zum Messkopf

für Ausgang: 2 x 0(4)...20mA

..... 1 m/s

2 x 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

ESD-Schutzhinweise

PM15P-Sensoren, die sich aus dem PMO15P-Transmitter und dem PMU-P-Messkopf zusammensetzen, enthalten Bauteile, die durch Einwirkung elektrischer Felder oder durch Ladungsausgleich beim Berühren beschädigt werden können. Die separat lieferbaren und zum Austausch vor Ort geeigneten PMU-P-Messköpfe werden deshalb bei Auslieferung in leitfähigen, wiederverwendbaren ESD-Schutzbeuteln verpackt.

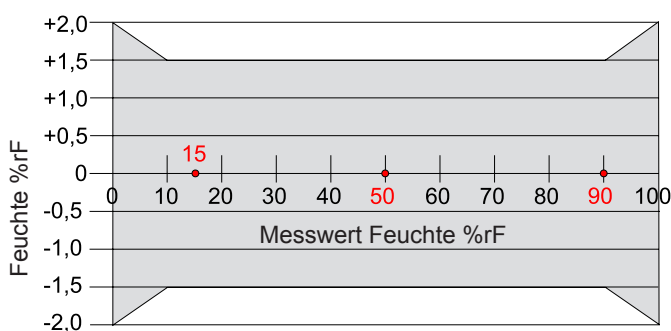
Folgende Schutzmaßnahmen sind unbedingt zu beachten, wenn ein PMU-P-Messkopf am PMO15P-Transmitter ausgetauscht wird:

- Stellen Sie vor dem Auspacken des PMU-P-Messkopfes einen elektrischen Potentialausgleich zwischen sich und ihrer Umgebung her.
- Achten Sie insbesondere darauf, dass dieser Potentialausgleich besteht, während Sie den PMU-P-Messkopf austauschen.
- Lagern oder transportieren Sie den PMU-P-Messkopf nur in dem mitgelieferten ESD-Schutzbeutel oder einer vergleichbaren Verpackung

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	Mischungsverhältnis	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	Mischungsverhältnis	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

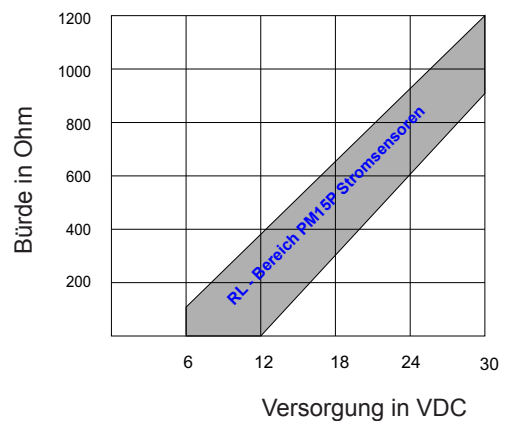
Typ	Bestell Nr.	physikalischer Ausgang 1	Messwert 1	elektrischer Ausgang 1	physikalischer Ausgang 2	Messwert 2	elektrischer Ausgang 2
PMU-P "plug and measure unit"	6201010232AA	relative Feuchte	0...100%rF	ASCII (digital)	Temperatur	-30...70°C	ASCII (digital)
PM15P 0...20mA	700101023261	relative Feuchte	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	Mischungsverhältnis	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	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	Mischungsverhältnis	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 bei 25°C

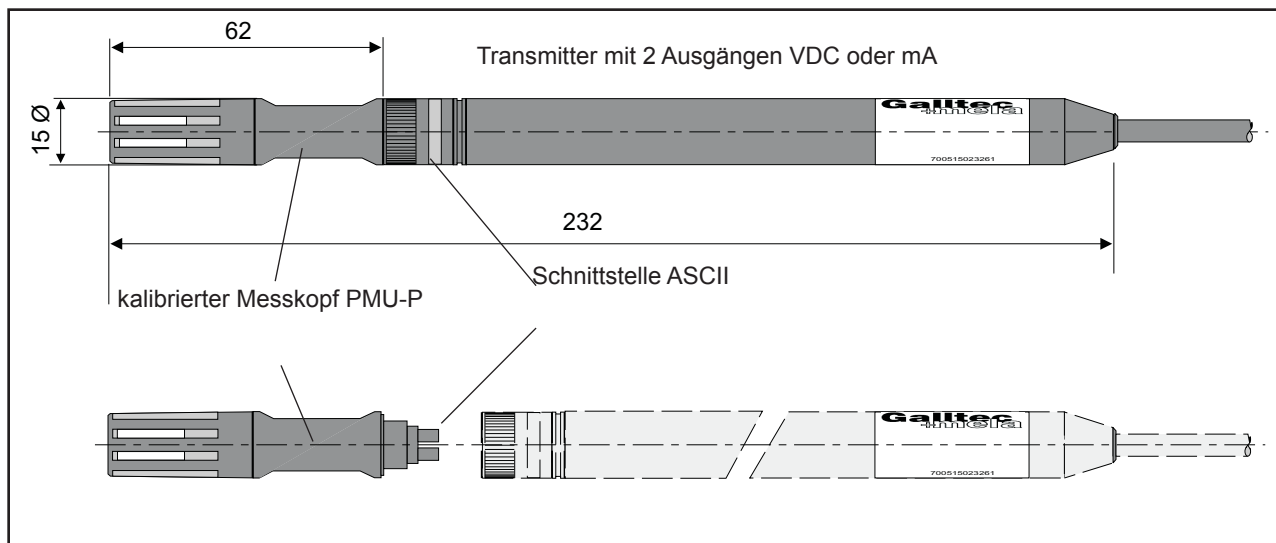


• Kalibrierwerte (Feuchtgenerator)

Bürde für 0(4)...20mA Stromausführung



Maßbild



Anschlussbilder

