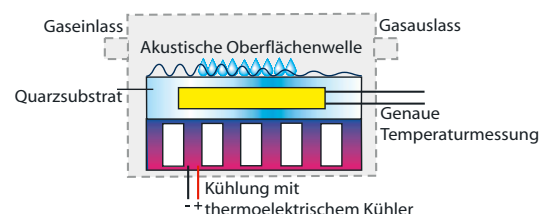


DM500 Taupunkt-Referenzmessgerät mit SAW-Technologie



Die exzellenten Leistungsdaten und das benutzerfreundliche Konzept machen das Vaisala DEWCAP® SAW-Präzisions-Taupunktmessgerät DM500 zum Vertreter einer neuen Generation hoch präziser Taupunktmessgeräte.



Mit dem DEWCAP®-Sensor wird Betauung auf der abgekühlten Oberfläche durch ein hochfrequentes SAW-Signal - an Stelle eines optischen Strahls - nachgewiesen

trieb über eine externe 12 V Stromversorgung und die eingebaute RS 232 Digitalschnittstelle.

MERKMALE

- Taupunkt-Referenzmessgerät ohne Spiegel
- hohe Genauigkeit bei exzellenter Reproduzierbarkeit der Messwerte
- einfache Handhabung – zuverlässiger Betrieb
- automatische Unterscheidung Taupunkt / Frostpunkt
- unempfindlich gegenüber Verschmutzung
- hochwertiges, grafisches LC- Display
- beständig gegen aggressive Chemikalien
- als 19"-Einschub, Tischgerät oder tragbar

Das Vaisala DEWCAP® SAW-Präzisions-Taupunktmessgerät DM500 arbeitet mit akustischen Oberflächenwellen (SAW-Technologie) und bietet herausragende Leistungswerte. Das Gerät ist optimal für Referenzmessungen im Kalibrierlabor sowie als Transferstandard für mobile Messungen geeignet. Dank der robusten Sensortechnik eignet sich das DM500 auch für den Einsatz in industriellen Anwendungen, beispielsweise in der Metallverarbeitung. Die Vorzüge des innovativen Vaisala DEWCAP®-SAW-Sensors liegen in der genauen und zuverlässigen Taupunktmessung mit ausge-

zeichneter Reproduzierbarkeit sowie in der kurzen Ansprechzeit. Außerdem ist die DEWCAP®-Technologie unempfindlich gegenüber Verunreinigungen und kann Tau und Frost direkt unterscheiden.

PRODUKTKONZEPT

Das Taupunktmessgerät besteht aus der Schnittstelleneinheit DMI500 und einer Taupunktsensoreinheit DMP501. Die Schnittstelleneinheit besteht aus Display, Tastatur, Stromversorgung und Signalausgängen. Die Taupunktsensoreinheit umfasst einen auf SAW basierenden Sensor sowie die Mess- und Kühlelektronik. Die mehrsprachige Benutzerschnittstelle ist menügesteuert und sehr einfach zu bedienen.

DREI GERÄTEVARIANTEN

Das DM500 ist als 19-Zoll-Einschub lieferbar, kann aber mittels Handgriffen auch in ein mobiles Messgerät umgewandelt werden. Schnittstelleneinheit DMI500 und Taupunktsensoreinheit DMP501 sind über ein Kabel miteinander verbunden. Dies gestattet den Fernbetrieb der Taupunktsensoreinheit mit einem Verlängerungskabel über eine Entfernung bis zu max. 10 m.

Die Taupunktsensoreinheit DMP501 ist auch einzeln erhältlich, falls die Schnittstelleneinheit nicht benötigt wird. In diesem Falle erfolgt der Be-

ANSCHLÜSSE

Das Taupunktmessgerät DM500 verfügt werkseitig über Gasanschlüsse zur Probenahme und einen Anschluss für Kühlwasser. Die optionalen analogen Signalausgänge, der Relaisausgang sowie die serielle RS 232 – Schnittstelle sind über entsprechende Steckverbindungen auf der Geräterückseite zugänglich.

HOCHWERTIGES GRAFIKDISPLAY

Die Messdaten können auf dem hochwertigen, grafischen LC-Display sowohl in numerischer als auch in grafischer Form angezeigt werden. Auf Tastendruck erfolgt die Ausgabe in einer grafischen Echtzeit-Anzeige, sodass z. B. das Erreichen eines stabilen Taupunktniveaus schnell erkennbar wird.

VERSCHIEDENE AUSGANGSGRÖßEN

Das DM500 zeigt vom Anwender wählbare hygrometrische Größen an, wie Tau- / Frostpunkttemperatur, relative Feuchte, Wasserdampf-Partialdruck und Volumen der feuchten bzw. trockenen Luft (ppm_v). Außerdem kann das Gerät Temperatur, Druck und Strömungsgeschwindigkeit messen, wenn es mit den entsprechenden optionalen Sensoren ausgerüstet ist.

FUNKTIONEN ZUR DATENSPEICHERUNG

Das Gerät besitzt auch eine Funktion zur Datenspeicherung und wird mit dem hoch entwickelten Windows®-Programm MI70Link zur problemlosen Messdatenübertragung an einen PC geliefert. Zeitpunkt und Intervall der Datenerfassung sind vom Anwender frei wählbar.

MESSBETRIEB

Das DM500 ist ein vollautomatisch arbeitendes Betauungsfeuchtemessgerät zur kontinuierlichen Bestimmung von Taupunkttemperaturen im Bereich von -75 bis $+60$ °C.

MESSUNG NIEDRIGER FROSTPUNKTE

Für die Messung niedriger Frostpunkte verfügt das Messgerät über einen Kühlwasseranschluss.

MESSUNG HOHER TAUPUNKTE

Zur Vermeidung von Kondensation bei der Messung hoher Taupunkte ist das Gerät optional mit einem System zur Gasprobenentnahme sowie mit einer Steuerung zur externen Rohrleitungsbeheizung erhältlich.

TAU- / FROSTERMITTLUNG

Das DM500 erkennt den Unterschied zwischen Taupunkt und Frostpunkt bei Taupunkttemperaturen unter 0 °C direkt, ohne zusätzliche Kühlzyklen. Bei Betauungsbildung auf dem Sensor ändert sich das Signal auf reproduzierbare Art und Weise. Die Vereisung des Kondensats verursacht eine völlig andere Signaländerung, sodass der Sensor des DM500 zwischen Betauung und Vereisung unterscheiden kann.

KURZE ANSPRECHZEIT

Tau bzw. Frost absorbieren die Energie der mikromechanischen Welle, was zu einer Dämpfung des SAW-Signals führt. Bei der SAW-Methode werden schon sehr geringe Kondensatmengen erkannt – bereits ein Zehntel der Menge, die bei einem optischen System erforderlich ist. Dies führt zu wesentlich kürzeren Ansprechzeiten, insbesondere bei niedrigen Frostpunkten.

UNEMPFINDLICH GEGENÜBER VERUNREINIGUNG

Das DM500 funktioniert selbst bei erheblicher Verunreinigung des Sensorelements noch zuverlässig. Das SAW-Signal reagiert empfindlich auf Kondensatbildung durch Tau oder Frost, nicht jedoch auf Verunreinigungen.

SALZERKENNUNG

Hygroskopische Verschmutzung ist eine häufige Fehlerursache bei den konventionellen Techniken zur Taupunktbestimmung, weil sie den Wasserdampfdruck in der Nähe des Sensors ändern kann. Dank einer intelligenten Selbstdiagnosefunktion kann das DM500 auf der Sensoroberfläche vorhandene Salze oder hygroskopische Verschmutzungen erkennen.

UNEMPFINDLICH GEGENÜBER CHEMIKALIEN

Die Verwendung eines Quarz-Wafers als Sensorsubstrat führt zu herausragender Beständigkeit gegenüber aggressiven Chemikalien. Benetzte Teile bestehen ausschließlich aus Edelstahl, Silikon, Tantal, Vectra-Polymer und Quarz. Alle evtl. Wasser absorbierenden Werkstoffe sind dem Sensor nachgeschaltet.



Das DM500 ist mit einem hochwertigen LC-Display ausgestattet. Die mehrsprachige Benutzerschnittstelle ist menügesteuert und sehr einfach zu bedienen.



Die Messdaten können sowohl in numerischer als auch in grafischer Form angezeigt werden.



Dank ausgesuchter, hochwertiger Werkstoffe ist das DM500 unempfindlich gegenüber Chemikalien



Mit zusätzlichen Handgriffen wird aus dem DM500 ein mobiles Messgerät

Technische Daten

TAUPUNKTSENSOREINHEIT DMP501

Messgrößen

Taupunkttemperatur

DM500S	-40...+60 °C*
DM500H	-60...+60 °C*
DM500X	-75...+60 °C*

*nur mit optionaler Beheizung, sonst begrenzt durch Umgebungstemperatur. Standardkalibrierung bis zu +18 °C T_d

Genauigkeit Standard	±0,2 °C
(rückführbar auf internationale Standards)	
optional, typ.	±0,1 °C
(bei Kalibrierung gegen Primärnormal)	

Sensor Vaisala DEWCAP® B mit Pt 100 (IEC 751 1/3 Kl. B)

Reproduzierbarkeit, typ. < ±0,05 °C (siehe Abb.)

Prozessdruck (optional)

Für Druck- und ppm_v - Messungen

Messbereich	0...2 bar oder 0...20 bar
Genauigkeit	±1 % v. Ew.

Strömungsgeschwindigkeit (optional)

Messbereich	0...2 l/min
Genauigkeit	±10 % v. Mw.
Durchflussbegrenzer	integriert, justierbar

Allgemeine Daten

Betriebstemperaturbereich	-10...+60 °C
Betriebsdruckbereich	0...20 bar
Betriebsgase	nicht toxisch, nicht korrosiv
Optionales Zubehör kann gewissen Beschränkungen unterliegen	

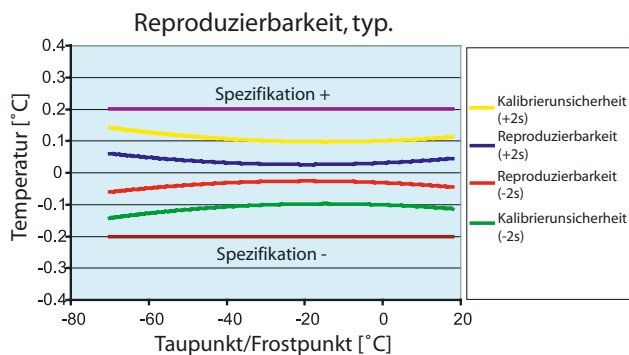
Werkstoffe

Benetzbare Teile	Edelstahl (AISI 316L), Silikon-Elastomer, Vectra-LCP, Tantal, Quarz
Gehäuse	Aluminium, Edelstahl
Gehäuseschutzart	IP31
Mechanische Rohrverbindungen	Swagelock 6 mm / 1/4 "
Schnittstelle*	RS 232
Betriebsspannung*	12 VDC
Leistungsaufnahme, max.	110 W (S), 135 W (H), 270 W (X)
Lagertemperaturbereich	-40...+70 °C
Gewicht	7 kg

*Bei Verwendung ohne DMI500

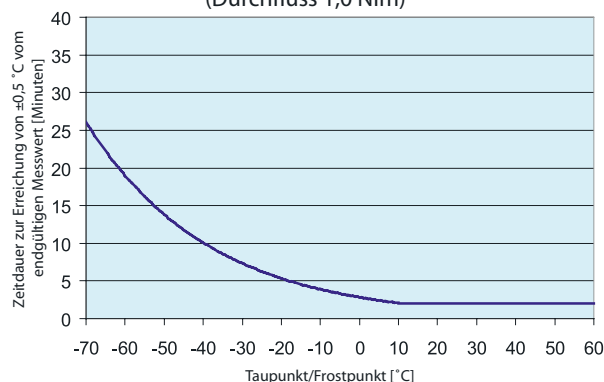
Optionen

Saugpumpe	0...1 l/min, 0...200 mbar Differenzdruck
Gas-Probenahme	mit interner Beheizung
Anschlusskabel für DMI500	2,5 m oder 10 m



Ansprechzeit (siehe Abb.)

Typische Ansprechzeit bei 5 °C Taupunkt/Frostpunkt-Sprung (Durchfluss 1,0 Nl/m)



Temperatur extern (optional)

Für Temperatur- und Feuchtemessungen

Messbereich	-40...+80 °C
Genauigkeit, typ. bei +20 °C	±0,1 °C
Temperaturabhängigkeit der Elektronik, typ.	±0,001 °C
Sensor	Pt 100 (IEC 751 1/4 Kl. B)
Kabellänge	2 m

Technische Daten

SCHNITTSTELLENEINHEIT DMI500

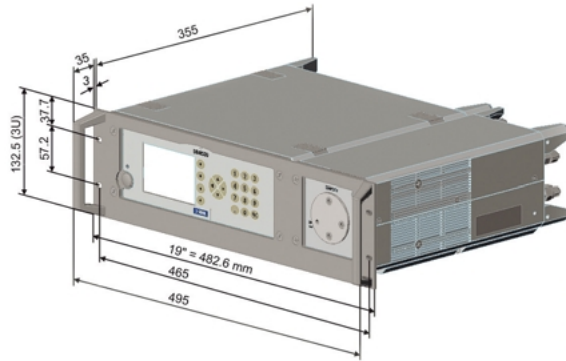
Allgemeine Daten

Betriebsspannungsbereich	100...230 VAC
Leistungsaufnahme, max.	300 W
(140 W (S), 165 W (H), 300 W (X))	
(inkl. DMP501)	
Display	s/w-LCD mit Hintergrundbeleuchtung
Menüsprachen	Englisch, Deutsch, Französisch, Finnisch und Spanisch
Ausgänge/Schnittstellen	
Serielle Schnittstelle	RS 232
Optional	RS 485
Optional	Analogausgänge
	3 * 4...20 mA mit galvanischer Trennung
Optional	LonWorks® TP/FT-10
Betriebstemperaturbereich	-0...+40 °C
Lagertemperaturbereich	-40...+70 °C
Gehäusewerkstoff	PPE + PS-Kunststoff, Aluminium, Edelstahl
Gehäuseschutzart	IP31
Gewicht	7,5 kg
EMV	gemäß EN 61326-1:1997 + Anh1:1998

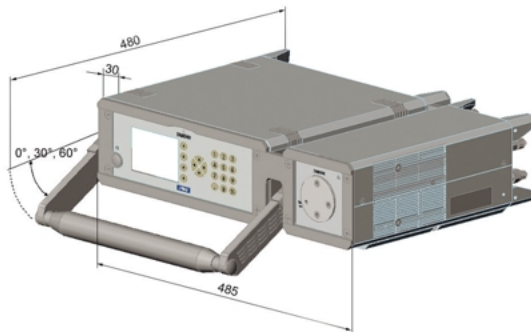
Optionen

Zwei konfigurierbare Alarmrelais	42 VDC / 0,75 A
Tragegriff für mobiles Gerät	
Frontplatte für 19" Einschub	

Abmessungen in mm

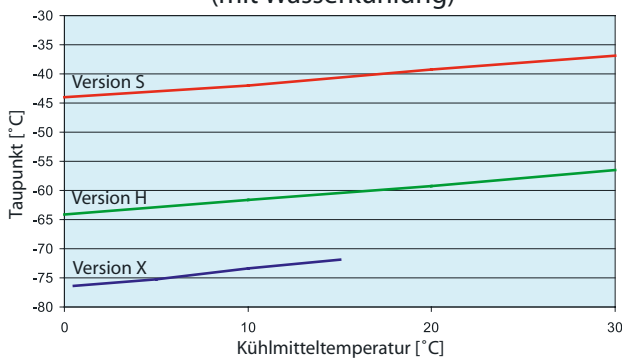


DM500 als 19" Einschub

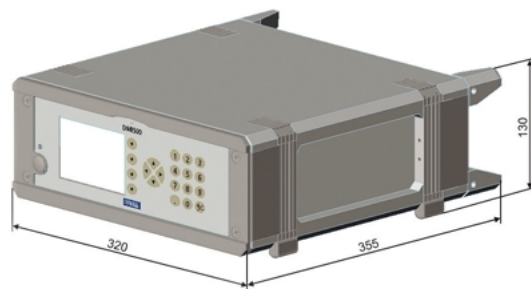
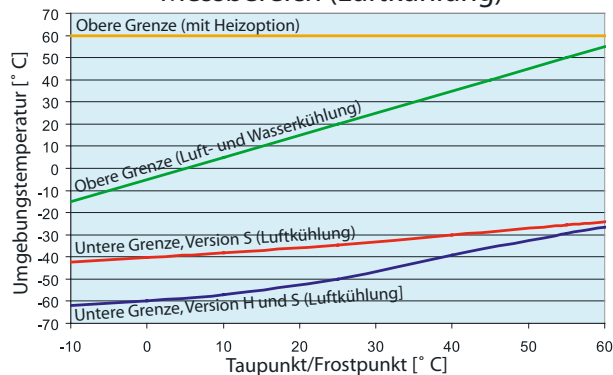


DM500 als Tisch- / Mobilgerät

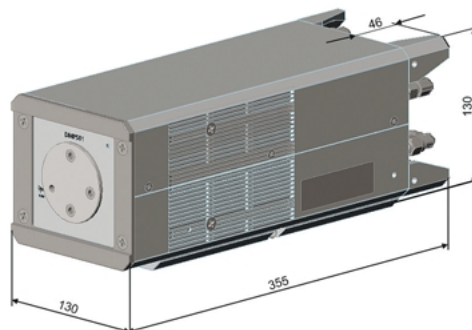
Messbereich, Untergrenze (mit Wasserkühlung)



Messbereich (Luftkühlung)



Schnittstelleneinheit DMI500



Taupunktsensoreinheit DMP501