

Bedienungsanleitung

DP 300 mobiles Feuchtemessgerät

zur Messung des Drucktaupunktes und atmosphärischen Taupunktes
in unterschiedlichsten Anwendungen:

- Druckluftanlagen
- Granulattrockner
- medizinische Gase
- Inertgase, nicht korrosive Gase, SF6...

CE Messgerät konform zu DIN EN 61326-1



Achtung !

Vor Inbetriebnahme unbedingt lesen.

- Druckbereich > 50 bar bei Standardversion nicht überschreiten.
- Bei Hochdruckversion 350 bar nicht überschreiten.
- Messbereiche des Messwertempfängers nicht überschreiten!
- Zulässige Lager- und Transporttemperatur nicht überschreiten.
- Bei Überhitzung wird das Messgerät zerstört.

Bei Öffnung des Gerätes, unsachgemäßer Behandlung oder Gewaltanwendung erlischt der Garantienanspruch.

Wichtig:

Vor der Messung an der Entnahmestelle Druckluft abströmen lassen, um Kondensat und Schmutzablagerungen zu entfernen. Dies vermindert die Verschmutzung des DP300 und der Messkammer. Stehende Luft führt zu langen Einstellzeiten.

Vorwort:

Die Einhaltung eines bestimmten Taupunktes ist die Voraussetzung für einen störungsfreien Anlagenbetrieb. Das mobile Taupunktmeßgerät DP 300 ist hierzu das ideale Servicegerät im praktischen Koffer.

Es misst Temperatur, relative Feuchte und Taupunkt bis 50 bar.

Einfach, schnell und ohne lästige Kabel.

Mit der PC Software können die Messdaten in einer Excel Datei gespeichert und weitere Einheiten ausgewählt werden: ppm, g/kg, mg/m³, atmosphärischer Taupunkt.

Sonderversionen bis 350 bar sind lieferbar.

Wir empfehlen grundsätzlich die Verwendung einer Messkammer

Messkammer aufschrauben, bei unzugänglichen Stellen diffusionsdichte Teflonleitung, siehe Bestellangaben, verwenden.

Vorteile:

- + einfaches Ein- und Ausklicken unter Druck
- + schnelle Angleichzeit

Messbare Gase

Generell kann in allen nicht korrosiven und nicht aggressiven Gasen gemessen werden. Bitte bei CS-Instruments GmbH nachfragen.

Bedienung:



1. On/Off zum Ein- bzw. Ausschalten des Gerätes



2. Scroll Taste zur Auswahl von °C Taupunkt, % relative Feuchte, °C Temperatur



3. Max/Min Taste zur Anzeige der Maximal und Minimalwerte seit dem Einschaltzeitpunkt

PC Software

Siehe Bedienungsanleitung PC Software

Technische Daten:

Messbereiche:	-80..50°C td -20..70°C 0 bis 100 % rF Alternativ zum Taupunkt kann über die PC Software ppmV/V, atmosphärischer Taupunkt, g/m ³ , mg/m ³ , g/kg oder °F angezeigt werden.
Druckbereich:	-1 bis 50 bar Standard -1 bis 350 bar Hochdruckversion
Display:	einzeilig, Auflösung 0,1 Taupunkt (°C td) Relativer Feuchte (% r.F.) Temperatur (°C bzw. °F) je nach Werkseinstellung Über die Scroll-Funktion "Pfeil nach unten" sind nacheinander maximal 3 Messgrößen auswählbar. Alternativ zum Taupunkt können weitere Einheiten angezeigt werden: ppmV/V, atmosphärischer Taupunkt in °C, g/m ³ , mg/m ³ , g/kg und °F (über Software einstellbar).
Displayfunktionen:	Min, Max, Batteriezustand
Ausgänge:	RS 232 PC Anschluss, serielles Dateninterface (SDI) für PC Software
Eingang:	Akkuladung nur mit CS Akku Ladegerät möglich
Genauigkeit:	+/- 0,5 °C td (-10...50°C td) Typisch +/- 2°C td bei -40°C td
Stromversorgung:	interne aufladbare Akkus (4 x 1,5 NiMh AAA) für ca. 15 h Anzeige Low Batt max. 2 Std. Restbetriebszeit
Dauerbetrieb:	Dauermessung mit Netzbetrieb über CS Ladegerät
Einsatztemperatur:	-20...70°C Messgastemperatur 0...50 °C Umgebungstemperatur
EMV:	DIN EN 61326
Einschraubgewinde:	½" Edelstahl
Gehäuse:	Polycarbonat
Gewicht:	230 g

Wartung/Kalibrierung/Justage

Wir empfehlen im Rahmen der ISO Zertifizierung das Messgerät jährlich beim Hersteller zu kalibrieren und ggf. justieren zu lassen.

Sehr geehrte Kundin, sehr geehrter Kunde,

vielen Dank für Ihr Vertrauen. Sie haben eine gute Wahl getroffen. Sollten Sie Grund zur Beanstandung unseres Produktes haben, beheben wir den Gerätemangel der nachweislich auf einem Werksfehler beruht, kostenlos.

Voraussetzung ist, dass Sie den Mangel unverzüglich nach Feststellung und innerhalb der von uns gewährten Garantiezeit melden.

Die Garantie entfällt, wenn das Gerät geöffnet wurde oder die Serien Nr. beschädigt oder entfernt wurde.

Die Garantiezeit beträgt 12 Monate. Garantieleistungen bewirken keine Verlängerung der Garantiezeit.

Wurden neben der Garantieleistung notwendige Reparaturen, Justagen durchgeführt sind sie kostenlos.

Transport und Verpackung werden berechnet.

Weitergehende oder andere Ansprüche, insbesondere bei entstandenen Schäden, die nicht das Gerät betreffen, sind, soweit eine Haftung nicht zwingend gesetzlich vorgeschrieben ist, ausgeschlossen.

Leistungen nach der Garantiezeit

Bei uns wird Kundendienst groß geschrieben. Bei Funktionsstörungen rufen Sie einfach an.

Bestellangaben:

Bezeichnung	Bestell Nr.
Set DP 300 bestehend aus:	0600 6000
• Taupunktmessgerät DP300 bis 50 bar incl. Akku	0560 6000
• Standardmesskammer bis 16 bar	0699 3390
• Diffusionsdichte Teflonleitung 1 m mit Schnellkupplung	0554 0003
• Netzteil für Akkuladung und Langzeitmessung	0554 0001
• Kontroll- und Abgleichset 11,3 % r.F.	0554 0002
• Transportkoffer	0554 0050

Weiteres Zubehör nicht im Set enthalten:

Taupunktmessgerät DP300 bis 350 bar incl. Akku	0560 6001
PC Software zur Datenaufzeichnung incl. RS 232 Kabel, Netzteil	0699 3399
Präzisionsabgleich bei -40 °C Taupunkt mit ISO Zertifikat	0699 3396
Messkammer für atmosphärischen Drucktaupunkt	0699 3690
Hochdruckmesskammer bis 350 bar	0699 3590
Messkammer für Granulatrockner für minimalen Überdruck	0699 3490
Hochdruckmesskammer für Atemluftflaschen bis 350 bar	0699 3790
Kontroll- und Abgleichset 33 % rF	0554 0004
Kontroll- und Abgleichset 75,3 % rF	0554 0005

Feuchtereferenzzellen

zum **Abgleich** und zur **Kalibrierung** von **Feuchtemessgeräten**



Leistungsmerkmale

- Referenzzellen für relative Luftfeuchte
- 7 Ausführungen mit unterschiedlichen Salz-Füllungen von 11% r.F. bis 97 % r.F.
- Hohe Genauigkeit durch chemisch reine Salze
- Integrierte Teflon-Membrane als Trennbarriere zwischen Salzlösung und Messkammer
- optimiertes Gehäuse mit günstigem Verhältnis von Membranfläche zu Innenvolumen
- Transparente Bauform zur visuellen Kontrolle der Sättigung und des Flüssigkeitspegels
- Temperaturbereich von 0 bis 50° C
- Deutsche Fertigung, 12 Monate Garantie

Funktionsprinzip

Die Feuchte-Referenzzellen dienen als Feuchtenormale, um stabile Feuchtwerte für Versuchszwecke oder zur Kalibrierung von Meßgeräten bereitzustellen. Die erzielbare Genauigkeit liegt im Bereich von 1% relativer Feuchte.

Das Funktionsprinzip basiert auf einer gesättigten Salzlösung, über der sich ein bestimmter, relativer Luftfeuchtwert einstellt. Im Sprachgebrauch werden solche Referenzzellen daher auch als „**Salztöpfchen**“ bezeichnet.

Die Referenzzellen enthalten zusätzlich eine semipermeable Teflon-Membrane (Diaphragma) mit der die Salzlösung vom Meßraum getrennt ist. Für Wassermoleküle im dampfförmigen Zustand ist die Membran durchlässig, nicht jedoch für die Salzlösung oder Wasser in flüssiger Form. Der Feuchtwert im Meßraum entspricht der relativen Feuchte über der Salzlösung. Durch die Membrane vereinfacht sich die Handhabung der Zellen wesentlich: Die Referenzzellen können sogar über Kopf eingesetzt werden. Eine Gefahr, daß die Salzlösung ausläuft und den Prüfling beschädigt besteht nicht. Zudem ist die Salzlösung vor Verunreinigung von außen geschützt. Die aktive Membranfläche ist im Verhältnis zum Innenvolumen sehr groß, wodurch sich kurze Stabilisierungszeiten der Feuchtwerte nach dem Einführen des Prüflings ergeben.

Die mechanisch stabil aufgebauten Zellen sind transparent. Dadurch kann der Flüssigkeitsstand und die Sättigung der Lösung von außen überwacht werden. Die empfindliche Membrane ist durch einen Kunststoffeinsatz geschützt. Der Feuchteverlauf in Abhängigkeit von der Temperatur ist auf den Behältern aufgedruckt. Der Temperaturbereich reicht von 0 bis 50° C.

Haltbarkeit

Bei sachgerechter Anwendung sind die Zellen über Jahre einzusetzen. Bei Veränderung des Flüssigkeitsstandes können die Zellen zur Regeneration oder zum neu Befüllen zu unserem Kundendienst eingeschickt werden.

Lieferformen

Die angebotene Bauform besitzt ein 1/2" Innengewinde, in das die Drucktaupunktfühler der Geräteserien FA-200, FA-300 und FA-400 direkt dicht eingeschraubt werden können. Es sind Referenzzellen mit sieben verschiedenen Salzfüllungen lieferbar. Die verwendeten Salze entsprechen reiner Laborqualität. Eine Lieferübersicht finden Sie auf der Rückseite.

Weitere Informationen erhalten Sie auf Anfrage.

Anwendungsgebiete

Aufgrund der hohen Genauigkeit sind die Referenzzellen vor allem zur Kalibrierung von kapazitiven Feuchtemeßgeräten geeignet. Für die Geräte der Firma CS-Instruments ist eine Service Software verfügbar, die den Abgleich und die Kalibrierung mit Hilfe der Referenzzellen ermöglicht. Die unter der Bestellnummer 0699.3399 zu beziehende Software beinhaltet zusätzlich das Schnittstellenmodul, das Netzteil sowie die Verbindungskabel.

Weitere Einsatzgebiete sind Feuchtegeneratoren oder Befeuchtungseinrichtungen für Forschungs- und Versuchszwecke.

Feuchteverlauf

Füllung, Salz	5°C	10°C	15°C	20°C	25°C	30°C	35°C	40°C	45°C	50°C
Lithiumchlorid	11,26	11,29	11,30	11,31	11,30	11,28	11,25	11,21	11,16	11,10
Magnesiumchlorid	33,60	33,47	33,30	33,07	32,78	32,44	32,05	31,60	31,10	30,54
Magnesiumnitrat	58,86	57,36	55,87	54,38	52,89	51,40	49,91	48,42	46,93	45,44
Natriumchlorid	75,65	75,67	75,61	75,47	75,29	75,09	74,87	74,68	74,52	74,43
Kaliumchlorid	87,67	86,77	85,92	85,11	84,34	83,62	82,95	82,32	81,74	81,20
Kaliumnitrat	96	95	94	93	92	91	89	88	85	82
Kaliumsulfat	98	98	97	97	97	96	96	96	96	96

Bestellinformation

Füllung, Salz	relative Feuchte bei 20°C	Bestell-Nummer	Bemerkung
Lithiumchlorid	11,31	0801.0113	Standard, Lager
Magnesiumchlorid	33,07	0801.0329	Standard, Lager
Magnesiumnitrat	54,38	0801.0535	auf Anfrage
Natriumchlorid	75,47	0801.0754	Standard, Lager
Kaliumchlorid	85,11	0801.0864	auf Anfrage
Kaliumnitrat	93	0801.0920	auf Anfrage
Kaliumsulfat	97	0801.0970	auf Anfrage
Kalibrierset mit 2 Salzen	11,31 + 33,07	0801.1021	Standard, Lager
Kalibrierset mit 3 Salzen	11,31 + 33,07 + 75,47	0801.1031	Standard, Lager

Taupunktübersicht

Lithiumchlorid (LiCl)										
Temperatur	5 °C	10 °C	15 °C	20 °C	25 °C	30 °C	35 °C	40 °C	45 °C	50 °C
relative Feuchte	11,26 %	11,29 %	11,30 %	11,31 %	11,30 %	11,28 %	11,25 %	11,21 %	11,16 %	11,10 %
Taupunkt	-22,6 °Tp	-18,7 °Tp	-14,8 °Tp	-10,9 °Tp	-7,1 °Tp	-3,3 °Tp	0,5 °Tp	4,2 °Tp	7,9 °Tp	11,6 °Tp

Magnesiumchlorid (MgCl ₂)										
Temperatur	5 °C	10 °C	15 °C	20 °C	25 °C	30 °C	35 °C	40 °C	45 °C	50 °C
relative Feuchte	33,60 %	33,47 %	33,30 %	33,07 %	32,78 %	32,44 %	32,05 %	31,60 %	31,10 %	30,54 %
Taupunkt	-9,6 °Tp	-5,3 °Tp	-1,0 °Tp	3,3 °Tp	7,5 °Tp	11,7 °Tp	15,8 °Tp	19,9 °Tp	24,0 °Tp	27,9 °Tp

Natriumchlorid (NaCl)										
Temperatur	5 °C	10 °C	15 °C	20 °C	25 °C	30 °C	35 °C	40 °C	45 °C	50 °C
relative Feuchte	75,65 %	75,67 %	75,61 %	75,47 %	75,29 %	75,09 %	74,87 %	74,68 %	74,52 %	74,43 %
Taupunkt	1,1 °tp	5,9 °Tp	10,7 °Tp	15,5 °Tp	20,3 °Tp	25,1 °Tp	29,9 °Tp	34,6 °Tp	39,4 °Tp	44,2 °Tp

Kaliumchlorid (KCl)										
Temperatur	5 °C	10 °C	15 °C	20 °C	25 °C	30 °C	35 °C	40 °C	45 °C	50 °C
relative Feuchte	87,67 %	86,77 %	85,92 %	85,11 %	84,34 %	83,62 %	82,95 %	82,32 %	81,74 %	81,20 %
Taupunkt	3,1 °Tp	7,9 °Tp	12,7 °Tp	17,4 °Tp	22,2 °Tp	26,9 °Tp	31,7 °Tp	36,4 °Tp	41,1 °Tp	45,9 °Tp

Kontakt

Geschäftstelle SÜD

Zindelsteiner Str. 15
D-78052 Villingen-Schwenningen

Tel. +49 (0) 7705 97 89 9-0
Fax +49 (0) 7705 97 89 9-20

info@cs-instruments.com
www.cs-instruments.com

Geschäftstelle NORD

Am Oxer 28c
D-24955 Harrislee

Tel. +49 (0) 461 700 20 25
Fax +49 (0) 461 700 20 26

info@cs-instruments.com
www.cs-instruments.com