

# Optidew

## Taupunktspiegel-Hygrometer

Das Optidew Taupunktspiegel-Hygrometer eignet sich durch sein schnelles Ansprechverhalten gleichermaßen für anspruchsvolle industrielle Feuchteregelanwendungen wie auch als Präzisionsmessgerät in Prüflaboratorien. Es kann als Tischgerät oder zur Wandmontage konfiguriert werden und ist über den hochauflösenden Touchscreen einfach zu bedienen. Durch die innovative Michell Taupunktspiegel-Technologie zeigt es eine dynamische Ansprechzeit, die bisher nur mit kapazitiven Sensoren für relative Feuchte erreichbar war – dies jedoch ohne deren Kompromisse in Bezug auf Drift oder Hysterese, wie es eben typisch für das Taupunktspiegelprinzip ist.



### Highlights

- Neuer Taupunktspiegel-Hybridsensor für schnelles dynamisches Ansprechen auf Feuchteänderungen
- Genauigkeit bis  $\pm 0,15$  °C Taupunkt,  $\pm 0,1$  °C Temperatur
- Extrem weiter Messbereich von  $-40$  bis  $+120$  °C Taupunkt
- Große Auswahl an Schnittstellen, inklusive Modbus TCP über Ethernet für einfache Vernetzung
- Optionaler Drucktransmitter für präzise Berechnung von  $\text{ppm}_v$  und  $\text{g/kg}$

### Anwendungen

- Feuchte-Referenzgerät für Klimaschränke und Umweltsimulationsanlagen
- Umgebungsluftkontrolle auf Motorenprüfständen
- HVAC/HLK-Test und -Simulation
- Kontrollierte Klimaregelung im Reinraum
- Monitoring von Beschichtungsprozessen – im Back- und Süßwarenereich sowie in der Pharmafertigung
- Feuchtemessung und -regelung für metallurgische Prozesse und Wärmebehandlung

## Optidew Taupunktspiegel-Hygrometer

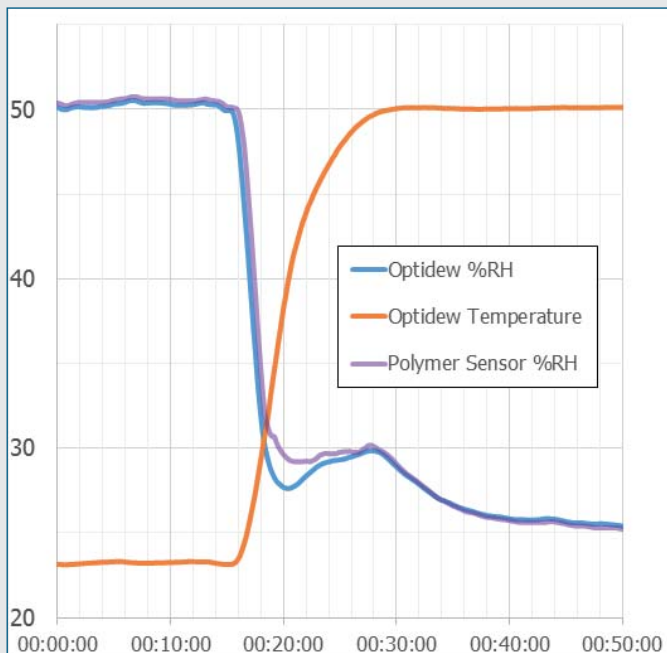
Die Optidew Serie steht für Robustheit und Anpassungsfähigkeit, entwickelt für zuverlässige Messungen in rauer industrieller Umgebung oder im Prüflabor.

### Innovatives Sensordesign: schnelle Ansprechzeit kombiniert mit driftfreier Präzision des Taupunktspiegels

Das Sensordesign des neuen Optidew garantiert schnelle Ansprechzeiten und zugleich die zuverlässige Präzision der fundamentalen Taupunktspiegel-Technologie (Schema, siehe gegenüberliegende Seite).

Echtzeitänderungen der Temperatur und Feuchte bei der direkten Messung in Klimaschränken folgt der Optidew ohne zeitaufwendigen Kontrollverlust, wie es bei traditionellen Taupunktspiegeln häufig der Fall ist.

Das Diagramm zeigt den zeitlichen Verlauf von 50 % rF bei 23 °C auf 25 % rF bei 50 °C. Die aufgezeichneten Daten entsprechen den Echtzeitdaten der Änderung in der Klimakammer: Optidew benötigt keine zusätzliche Zeit zur Stabilisierung.



### Auswahl an Sensoren für verschiedene Anwendungen

Der robuste zweistufige Sensor wurde für schwierige industrielle Bedingungen optimiert und eignet sich für Hochtemperaturmessungen bis zu 120 °C in Anwendungen der Metallurgie und für die Brennstoffzellen-Prüfung.

Der Standard-Sensor ist mit ein- oder zweistufigem Peltier-Element ausgestattet und bietet eine präzise und kosteneffiziente Option für alle Monitoring- und Regelanwendungen im gesamten Klimabereich.

Der optionale Drucksensor bietet ein zusätzliches Detail zur Online-Messung. Sie können klar erkennen, ob Änderungen des Taupunkts auf den Feuchtegehalt oder den Druck zurückzuführen sind. Wird der Feuchtegehalt in ppm<sub>v</sub> oder g/kg angezeigt, so werden Druckänderungen kompensiert.

## Touchscreen-HMI für einfache Bedienung

Beide Versionen, ob zur Wandmontage oder als Tischversion, verfügen über ein farbiges, 5,7" großes Touchscreen-Display zur einfachen und schnellen Bedienung.

### Drei Gehäusekonfigurationen

#### Optidew 401:

Als Tischgerät besitzt der Optidew 401 ein intuitiv bedienbares hochauflösendes Touchscreen-HMI. Diese Version beinhaltet einen USB-Port und einen SD-Kartenslot zur Datenprotokollierung.



Das Gerät eignet sich auch ideal als transportables Referenz-Hygrometer, einsetzbar als Transfer-Standard zur Feldüberprüfung von Klimaschränken oder in Kombination mit dem Michell HygroCal100 zur Kalibrierung von %-rF-Fühlern.

Im optionalen Transportkoffer ist der Optidew 401 ideal als Servicegerät für Messungen im Feld einsetzbar.

#### Optidew 501 – mit Display

Als Wandmontagegerät kann der Optidew 501 für kontinuierliche Feuchtemessungen in industriellen Umgebungen eingesetzt werden. Modbus über RS485 ist Standard, optional ist Modbus TCP über Ethernet zur Vernetzung von multiplen Instrumenten verfügbar.



Ein Sensorblock aus Edelstahl 316 erlaubt den Einsatz des Sensors in einer Gasentnahme. Ein zusätzlich vorhandener Port kann für den Anschluss eines Drucktransmitters direkt an der Messstelle verwendet werden.

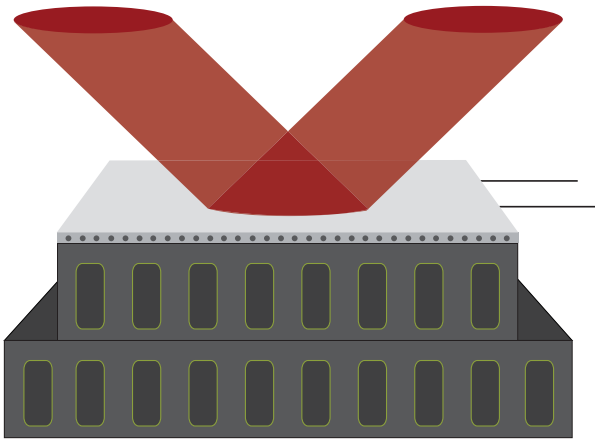
Der Optidew 501 verfügt über das Touchscreen-HMI der Auftischversion. Die Konfiguration kann darüber einfach lokal oder über die Anwendungssoftware entfernt erfolgen.

#### Optidew 501 – Transmitter

Die kosteneffizienteste Lösung stellt der Optidew 501 zur Wandmontage ohne Anzeige dar. Über die Anwendungssoftware steht die gewohnte Funktionalität zur Verfügung. Vor Ort zeigt der mehrfarbige LED-Indikator den genauen Instrumentenstatus an.



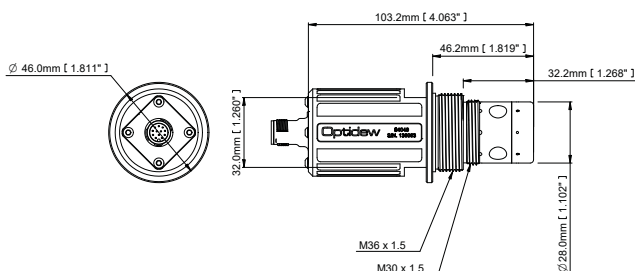
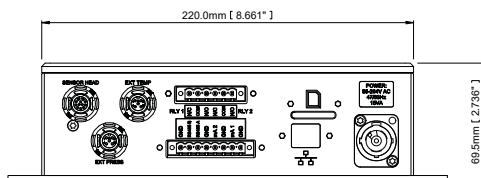
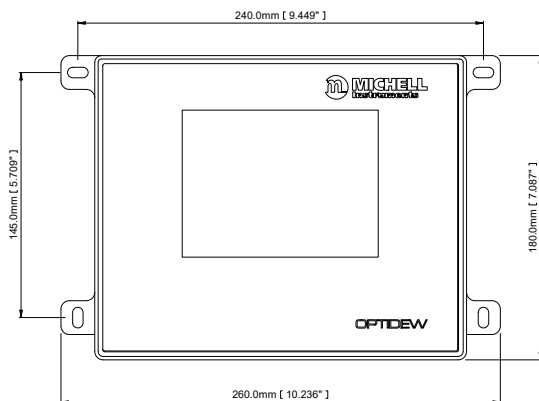
## Taupunktspiegel-Technologie mit schneller Ansprechzeit



Jedem Taupunktspiegelsensor ist gemein, dass er die Temperatur, bei der Feuchte kondensiert, aktuell und direkt misst, um so den Taupunkt zu bestimmen. Diese fundamentale Technologie liefert eine beispiellose Präzision und extreme Zuverlässigkeit. Taupunktspiegel-Hygrometer werden deshalb häufig als Laborreferenz zur Kalibrierung anderer Feuchtesensoren eingesetzt.

Unser innovatives Design nutzt einen dünnen, schnell ansprechenden Hybridspiegel, der sehr widerstandsfähig gegenüber Korrosion durch Säure oder andere Gasverunreinigungen ist.

## Abmessungen

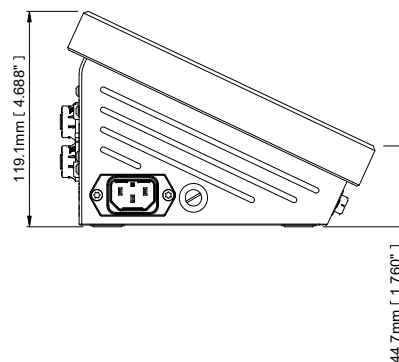
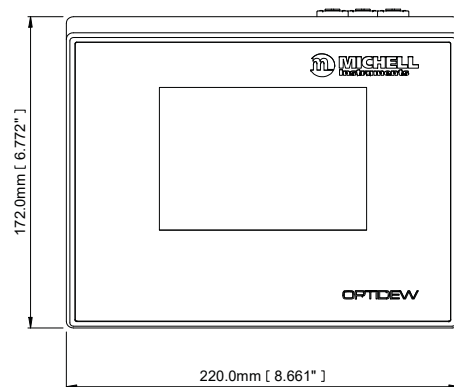


## Dynamische Kontaminierungskontrolle (DCC) Plus

DCC Plus (Dynamic Contamination Control) ist eine weiterentwickelte Version der Dynamic Contamination Control. Diese Funktion wurde entwickelt, um Verunreinigung auf der Spiegeloberfläche zu detektieren und so die kontinuierliche Messung in rauen oder schmutzigen Umgebungen zu gewährleisten, ohne dass der Prozess zur manuellen Spiegelreinigung unterbrochen werden muss.

## Optimierte Frost-Assurance-Funktion: Erhöhte Zuverlässigkeit bei niedrigen Taupunkten

Wasser kann in seiner flüssigen Phase unter 0 °C als unterkühltes Wasser existieren. Beim Einsatz eines Taupunktspiegel-Instrumentes kann flüssiges Wasser unter bestimmten Bedingungen bei Temperaturen bis zu -30 °C existieren. Der Unterschied im Dampfdruck zwischen kondensiertem unterkühltem Wasser (Taupunkt) im negativen Bereich und gebildetem Eis (Frostpunkt) auf dem Taupunktspiegel kann zu Fehlern bis zu 10 % des Taupunktmesswertes führen. Das neue adaptive FAST-System gibt Sicherheit über den Status des Spiegelkondensats, da es erkennt, ob unterkühltes Wasser während der Messung entstehen kann und eine Eisbildung auf dem Spiegel herbeiführt, ohne dass ein DCC nötig ist.



# Technische Spezifikationen

<b>Leistungsmerkmale</b>			
<b>Taupunkt-Messgenauigkeit</b>	±0,15 °C		
<b>Wiederholbarkeit</b>	±0,05 °C		
<b>Sensitivität</b>	±0,01 °C		
<b>Ansprechzeit</b>	Stabile Messung bei +10 °C Td innerhalb 1 Minute		
<b>Taupunktspiegel-Sensor</b>			
Sensor	Einstufig	Zweistufig	Raue Umgebung
<b>Taupunktbereich (°C)</b>	-30 bis +90 °C	-40 bis +90 °C	-40 bis +120 °C
<b>Temperaturbereich (°C)</b>	-40 bis +90 °C	-40 bis +90 °C	-40 bis +120 °C
<b>%-rF-Bereich bei 23 °C</b>	1,35 bis 100 % rF	0,45 bis 100 % rF	0,45 bis 100 % rF
<b>Spiegel-Temperaturmessung</b>	Pt1000, 1/10 DIN Class A		
<b>Korrosion und Sättigungsschutz</b>	ACIS (Active Component Isolation System)		
<b>Empfohlener Durchfluss</b>	Umgebung (Umweltmessungen) bis 2 NI/min (fließendes Messgas)		
<b>Betriebsdruck</b>	2500 kPa max		
<b>Sensorkabel</b>	Standard: 90 °C max. Hochtemperatur: 125 °C max.		
<b>Kabellänge</b>	0,3, 3, 5, 10 und 20 m verfügbare Längen		
<b>Prozessanschluss</b>	M36 x 1,5		
<b>Externer Remote PRT</b>			
<b>Temperatur-Messgenauigkeit</b>	±0,1 °C		
<b>Kabellänge</b>	0,3, 3, 5, 10 und 20 m verfügbare Längen		
<b>Temperaturmessung</b>	PT100 1/10 DIN Class A		
<b>Externer Drucksensor (Optional)</b>			
<b>Druck-Messgenauigkeit</b>	±0,25 % FS		
<b>Druck-Messbereich</b>	0-160 kPa oder 0-2500 kPa auswählbar		
<b>Prozessanschluss</b>	1/8" NPT-M		
<b>Ausgang</b>	4-20 mA		
<b>Steuereinheit</b>			
<b>Auflösung</b>	1 oder 2 Dezimalstellen auswählbar		
<b>Messeinheiten</b>	Taupunkt °Cdp oder °Fdp, relative Feuchte - %rh, absolute Feuchte - g/m <sup>3</sup> , ppm <sub>v</sub> , Mischungsverhältnis - g/kg, Feuchtkugeltemperatur (Twb) - °C, °F, Wasserdampfdruck (wvp) - Pa, Umgebungstemperatur - °C, °F, druck-konvertierter Taupunkt - °C, °F, Druck - kPa, Bara, Barg, Psia, Psig		
Gehäuse	Wandgehäuse – Optidew 501	Auftischgehäuse – Optidew 401	
<b>Material</b>	ABS	ABS	
<b>Analoge Ausgänge</b>	Zwei Ausgänge 0/4-20 mA (maximale Last: 500Ω)	Zwei Ausgänge 0/4-20 mA (maximale Last: 500Ω)	
<b>Digitale Kommunikation</b>	Modbus RTU über RS485 (Standard) Modbus TCP über Ethernet (Optional)	Modbus RTU über: USB (Standard) RS485 (Standard) Modbus TCP über Ethernet (Optional)	
<b>Alarmer</b>	1x Prozessrelais, 1x Alarmrelais, Beide Form C, 1 A, 30 V DC.	1x Prozessrelais, 1x Alarmrelais, Beide Form C, 1A, 30 V DC	
<b>Eingänge</b>	4-20 mA für Drucksensor	4-20 mA für Drucksensor	
<b>Datenprotokollierung</b>	SD-Kartenslot (Optional)	SD-Kartenslot (Standard)	
<b>Gehäuseschutzklasse</b>	IP54 (Standard), IP65 (Optional)	IP54	
<b>Abmessungen</b>	220 x 175 x 75 mm	220 x 175 x 118 mm	
<b>Gewicht</b>	Steuereinheit: 1,5kg, Sensor: 200g	Steuereinheit: 1,5kg, Sensor: 200g	
<b>Anzeige</b>	farbiger Touchscreen, 5,7" (Optional)	farbiger Touchscreen, 5,7"	
<b>Umgebungsbedingungen</b>	-20 bis +50 °C, <100 %rF nicht-kondensierend, optional: 100 % rF kondensierend mit IP65-Anschlussversion		
<b>Spannungsversorgung</b>	100-240 V AC, 50-60 Hz		
<b>Leistungsaufnahme</b>	30 VA max		

**Michell Instruments GmbH** Max-Planck-Str. 14, D-61381 Friedrichsdorf

Tel.: +49 (0) 6172 5917-0, Fax: +49 (0) 6172 5917-99, E-Mail: [de.info@michell.com](mailto:de.info@michell.com), Web: [www.michell.com/de](http://www.michell.com/de)

Michell Instruments arbeitet mit einem kontinuierlichen Entwicklungsprogramm. Daher kann es vorkommen, dass sich Spezifikationen ohne vorherige Ankündigung ändern. Ausgabe Nr: Optidew\_97552\_V1\_DE\_0118

© 2018 Michell Instruments



Aufgrund laufender Weiterentwicklungen sind Änderungen der Spezifikationen vorbehalten. Alle Angaben vorbehaltlich Satz- und Druckfehler.

v180619

**nbn Austria GmbH**

Riesstraße 146, 8010 Graz



[nbn@nbn.at](mailto:nbn@nbn.at) | [www.nbn.at](http://www.nbn.at)