

## Serie MMT310 Kompakte Feuchte- und Temperaturmesswertgeber für Öl



Die Serie besteht aus den Gerätetypen MMT317 und MMT318

### Merkmale

- Kontinuierliche Messung des Feuchtegehalts in Öl
- Vaisala HUMICAP® Sensor – 10 Jahre Erfahrung mit Feuchtemessungen in Öl
- Einsetzbar in Schmier-, Hydraulik- und Transformatorenölen
- Hohe Druck- und Temperaturbeständigkeit
- Messung der Wasseraktivität – optionale ppm-Berechnung für Transformatorenöl
- Kompakt und leicht integrierbar
- Rückführbar auf NIST (inkl. Zertifikat)
- Einsatzbereiche: z. B. Überwachung von Transformatorenöl und Schmiersystemen von Schiffen und in der Papierindustrie

Die Serie MMT310 der Vaisala HUMICAP® Ölfeuchte und Temperaturmesswertgeber bietet schnelle und zuverlässige Geräte zur Überwachung des Feuchtegehalts in Ölen.

### Bewährte Vaisala HUMICAP®-Technologie

Die Geräte der Serie MMT310 nutzen die neueste Generation des Vaisala HUMICAP® Sensors. Der Sensor ist speziell für anspruchsvolle Feuchtemessungen in flüssigen Kohlenwasserstoffen ausgelegt. Seine herausragende chemische Beständigkeit sorgt für präzise und zuverlässige Messungen über einen weiten Messbereich.

### Messung der Wasseraktivität

Die Geräte der Serie MMT310 messen die Ölfeuchte in Form von Wasseraktivität (aw) und Öltemperatur (T). Die Wasseraktivität ist ein direkter

Indikator dafür, ob eine Gefahr der Wasserabscheidung als Phase besteht. Die Messung erfolgt dabei unabhängig von Typ, Alter und Temperatur des Öls.

### PPM-Berechnung für Transformatorenöle

PPM ist die für Transformatoren traditionell verwendete Einheit des Wassergehalts. Sie gibt die durchschnittliche Massenkonzentration von Wasser in Öl an. Die ppm-Berechnung für Transformatorenöl auf Mineralölbasis ist eine optionale Funktion.

### Für verschiedenste Anwendungen und anspruchsvolle Bedingungen

Die Geräte der Serie MMT310 können in Schmier- und Hydrauliksystemen sowie Transformatoren verwendet werden. Sie sind ideal zur Echtzeit-Ölfeuchteüberwachung sowie zur Steuerung von Ölabscheidern und Ölaufbereitern geeignet, um diese nur bei Bedarf zu aktivieren.

### Flexible Installationsmöglichkeiten

Der MMT318 bietet zwei justierbare Sondenlängen. Der Messwertgeber ist mit einem optionalen Kugelhahn-Installationsatz erhältlich, der den Ein- und Ausbau der Sonde zu Kalibrierzwecken ermöglicht, ohne Öl ablassen zu müssen.

### Mehrere Ausgänge – ein Anschluss

Die Geräte der Serie MMT310 verfügen über zwei Analogausgänge und eine serielle RS-232-Schnittstelle. Signal-, Daten- und Versorgungsleitungen sind in einem gemeinsamen Anschlusskabel integriert.

# Technische Daten

## Messgrößen

WASSERAKTIVITÄT	
Messbereich $a_w$	0 ... 1
Genauigkeit (einschließlich Nichtlinearität, Hysterese und Wiederholbarkeit)	
0 ... 0,9 $a_w$	$\pm 0,02$
0,9 ... 1,0 $a_w$	$\pm 0,03$
Ansprechzeit ( $T_{90}$ ) bei +20 °C in ruhendem Öl (mit Edelstahlfilter)	10 min
Sensor	Vaisala HUMICAP®
TEMPERATUR	
Messbereich	-40...+180 °C (-40 ... +356 °F)
Genauigkeit bei +20 °C, typ.	$\pm 0,1$ °C ( $\pm 0,18$ °F)
Temperaturabhängigkeit der Elektronik, typ.	$\pm 0,05$ °C / °C ( $\pm 0,005$ °F/°F)
Sensor	Pt100 IEC751 1/3 Klasse B

## Elektrische Anschlüsse

Zwei Analogausgänge, wählbar und skalierbar	0...20 mA, 4...20 mA
Genauigkeit der Ausgänge bei +20 °C, typ.	$\pm 0,05$ % v.Ew.
Temperaturabhängigkeit der Ausgänge	$\pm 0,005$ % / °C v.Ew.
Serielle Schnittstelle	RS-232C
Anschluss	Einbaudose 8-polig mit RS-232C, Analogausgängen (2 Kanäle) und $U_B$
Versorgungsspannung	24 VDC (10...35 VDC)
Min. Versorgungsspannungen mit RS-232C	10 VDC
bei $I_{out}$ 0...20 mA, 4...20 mA	11 VDC + ( $R_L/60$ ) VDC
Stromaufnahme bei +20 °C, $U_B = 24$ VDC mit RS-232C	20 mA
bei $I_{out}$ 2 x 0...20 mA	60 mA

## Allgemeines

Betriebstemperaturbereich	
Elektronik	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
Lagertemperaturbereich	-55 ... +80 °C (-67 ... +176 °F)
Betriebsdruckbereich MMT318 mit Kugelhahn bis +120 °C	
	0...4 MPa (40 bar)
Betriebsdruckbereich MMT317	
	0...1 MPa (10 bar)
Lastwiderstand	
	$R_L < 500 \Omega$
Material	
Messwertgebergehäuse	G-AlSi 10 Mg
Gehäuseboden	ABS/PC
Gehäuseschutzart	
	IP65 (kein direkter Schutz gegen Dauerregen)
Steckverbinder	
	8-polig inkl. 5 m Kabel
alternativ	8-polig mit Schraubanschlüssen für Kabel mit $\varnothing 4...8$ mm
Sensorschutz	
	Edelstahlgitter
Länge des Sensorkabels	
MMT317	0,5 m, 2 m, 5 m oder 10 m
MMT318	2 m, 5 m oder 10 m
Sondenmontage MMT317	
Swagelok®	NPT 1/2", ISO 3/8" oder ISO 1/2"
Sondenmontage MMT318	
Passkörper	ISO 1/2", NPT 1/2"
Kugelhahn-Installationssatz	BALLVALVE-1
EMV	gem. EN61326-1, industr. Anforderungen

Hinweis: Bei Verwendung des Stromausgangs beträgt die HF-Störempfindlichkeit gemäß EN61000-4-3 im Frequenzbereich 110 ... 165 MHz nur 3 V/m (Allgemeine Umgebung) mit der spezifizierten Genauigkeit.

HUMICAP® ist ein eingetragenes Warenzeichen von Vaisala.

# VAISALA

Weitere Informationen erhalten Sie auf unserer Webseite unter [www.vaisala.de](http://www.vaisala.de) oder senden Sie eine Nachricht an [sales@vaisala.com](mailto:sales@vaisala.com)

Ref. B210831DE-A ©Vaisala 2010  
Das vorliegende Material ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte hierfür liegen bei Vaisala und ihren jeweiligen Partnern. Alle Logos und/oder Produktnamen sind Markenzeichen von Vaisala oder ihrer jeweiligen Partner. Die Reproduktion, Übertragung, Weitergabe oder Speicherung von Informationen aus den vorliegenden Unterlagen in jeglicher Form ist ohne die schriftliche Zustimmung von Vaisala verboten. Alle Spezifikationen, einschließlich der technischen, können ohne vorherige Ankündigung geändert werden.

