

## Serie MMT310 Kompakte Feuchte- und Temperaturmesswertgeber für Öl



Die Serie besteht aus den Gerätetypen MMT318 und MMT317. Ein optionaler Regenschutz ist ebenfalls erhältlich.

Installationssatz erhältlich, der den Ein- und Ausbau der Sonde zu Kalibrierzwecken ermöglicht, ohne Öl ablassen zu müssen. Der MMT317 besitzt eine schlanke druckdichte Sonde mit optionaler Swagelok-Verschraubung. Für Außeninstallationen ist ein optionaler Regenschutz erhältlich.

### Mehrere Ausgänge – ein Anschluss

Die Geräte der Serie MMT310 verfügen über zwei Analogausgänge und eine serielle RS232-Schnittstelle. Signal-, Daten- und Versorgungsleitungen sind in einem gemeinsamen Anschlusskabel integriert.

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

Der MMT310 misst die Ölfeuchte in Form von Wasseraktivität ( $a_w$ ) 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

Der MMT310 können sowohl in Schmier- und Hydrauliksystemen als auch in Transformatoren eingesetzt 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-

### Merkmale

- Kontinuierliche Messung des Feuchtegehalts in Öl
- Bewährter Vaisala HUMICAP® Sensor, über 15 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
- Kalibrierung rückführbar auf NIST (inkl. Zertifikat)
- Einsatzbereiche: z. B. Überwachung von Transformatorenöl und Schmierensystemen von Schiffen und in der Papierindustrie

# Technische Daten

## Messgrößen

WASSERAKTIVITÄT	
Messbereich $a_w$	0 ... 1
Genauigkeit (einschließlich Nichtlinearität, Hysterese und Wiederholbarkeit)	
0 ... 0,9 $a_w$	±0,02
0,9 ... 1,0 $a_w$	±0,03
Ansprechzeit ( $T_{90}$ ) bei +20 °C in ruhendem Öl (mit Edelstahlfilter)	10 min
Sensor	Vaisala HUMICAP® 180L2
TEMPERATUR	
Messbereich	-40...+180 °C (-40 ... +356 °F)
Genauigkeit bei +20 °C (68 °F), typ.	±0.2 °C (±0.36 °F)
Sensor	Pt100 RTD Kl. F0.1 IEC 60751

## Elektrische Anschlüsse

Zwei Analogausgänge, wählbar und skalierbar	0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA
0 ... 5 V oder 0 ... 10 V	
1 ... 5 V verfügbar durch Skalierung der Genauigkeit der Ausgänge bei +20 °C, typ.	±0,05 % v. Ew.
Temperaturabhängigkeit der Ausgänge	±0,005 % / °C v. Ew.
Serielle Schnittstelle	RS232C
Anschluss	Einbaudose 8-polig mit RS232C, Strom-/Spannungsausgänge (zwei Kanäle) und $U_B$
Versorgungsspannung	10 ... 35 VDC
Strom-/Spannungsausgänge (zwei Kanäle)	
mit RS232C-Ausgang	10 VDC
mit Analogausgang	15 VDC
bei Prozessdruck > 10 bar (145 psia)	24 VDC
Stromaufnahme	
mit RS232C	12 mA
bei $U_{aus}$ 10 V (10 kOhm)	12 mA
Kanal 1 & Kanal 2	
bei $I_{aus}$ 20 mA (Last 511 Ohm)	50 mA
Kanal 1 & Kanal 2	
Externe Last	RL < 500 Ohm
Anlaufzeit nach Einschalten	3 s

## Allgemeines

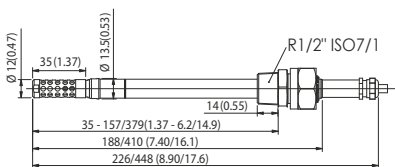
Betriebstemperaturbereich	
Elektronik	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
Lagertemperaturbereich	-55 ... +80 °C (-67 ... +176 °F)
Betriebsdruckbereich MMT318 mit Kugelhahn bis +120 °C	
	0...4 MPa (40 bar)
Betriebsdruckbereich MMT317	
	0...1 MPa (10 bar)
Material	
Messwertgebergehäuse	G-AlSi 10 Mg
Gehäuseboden	PPS
Gehäuseschutzart	IP66
Steckverbinder	
	8-polig inkl. 5 m Kabel
alternativ	8-polig mit Schraubanschlüssen für Kabel mit Ø 4 ... 8 mm
Sensorschutz	
	Standard-Edelstahlgitterfilter
	Edelstahlgitterfilter für hohe Strömungsgeschwindigkeit (>1 m/s)
Länge des Sensorkabels	
MMT317	2 m, 5 m, oder 10 m
MMT318	2 m, 5 m oder 10 m
Gewicht (abhängig von gewählter Sonde und Kabel)	
Beispiel: MMT317 mit 2 m Kabel	476g
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

## Zubehör

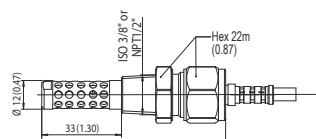
Regenschutz	ASM211103
USB-Kabel	238607
Edelstahlfilter	HM47453SP
Edelstahlfilter (hohe Durchflussrate)	220752SP

## Abmessungen

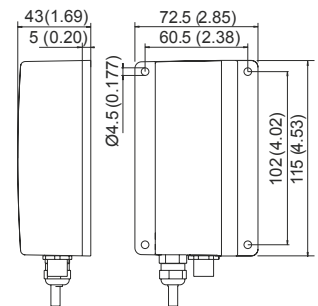
Abmessungen in mm (Zoll)



MMT318 Sonde



MMT317 Sonde



Messwertgeber