



### Caractéristiques

- Mesure en ligne et continue de l'humidité dans l'huile et de la température
- Plage de mesure de la température : -40 ... +180 °C (-40 ... +356 °F)
- Précision de la mesure jusqu'à  $\pm 0,01 a_w$  ( $\pm 1\%$  de SR)
- Capteur éprouvé Vaisala HUMICAP®, 15 ans d'expérience dans les applications liées à l'huile
- Modbus RTU via RS-485
- Certificat d'étalonnage traçable : 6 points pour l'humidité, 1 point pour la température
- Compatible avec les transmetteurs Indigo et le logiciel pour PC Insight

La sonde d'humidité dans l'huile Vaisala HUMICAP® MMP8 permet de mesurer l'humidité dans l'huile de manière rapide et fiable. Elle utilise le capteur éprouvé HUMICAP® de Vaisala qui a été développé pour effectuer des mesures fiables d'humidité dissoute dans les huiles de transformateurs et de lubrification, les fluides hydrauliques et autres liquides.

### Fiabilité de la technologie Vaisala HUMICAP®

La sonde MMP8 intègre la toute dernière génération du capteur 180L2 de Vaisala HUMICAP®, fruit de 15 ans d'expérience sur le terrain. Celui-ci a été développé pour effectuer des mesures fiables d'humidité dans les huiles de transformateurs et de lubrification et autres liquides.

L'excellente tolérance aux produits chimiques du capteur permet des mesures précises et fiables sur une plage de mesure étendue. Le capteur 180L2 HUMICAP® dispose d'une excellente sensibilité à l'extrémité sèche de la plage, ce qui est généralement nécessaire pour les mesures sur les transformateurs.

### Mesure de la marge par rapport à la saturation en eau

La sonde MMP8 mesure l'humidité dissoute dans l'huile en termes d'activité de l'eau ( $a_w$ ), de saturation relative (% de SR) et de température (T).

L'activité de l'eau ou la saturation relative indique directement la présence d'un risque de formation d'eau libre. Ces données sont pertinentes dans les applications avec des huiles de lubrification où la détection des infiltrations d'eau et la prévention de formation d'eau libre sont essentielles. De plus, la mesure n'est pas affectée par le type et l'âge de l'huile.

Parallèlement à l'activité de l'eau, la sonde MMP8 peut sortir les ppm, c'est-à-dire la concentration massique moyenne de l'eau dans l'huile. Vaisala propose cette conversion pour des huiles spécifiques, par exemple pour l'huile minérale de transformateurs. Cela permet de mesurer de manière continue la concentration en ppm pour la surveillance de l'état des transformateurs.

Pour les autres huiles, les coefficients de conversion spécifiques à chaque huile peuvent être calculés si la solubilité dans l'eau de l'huile est connue et que les caractéristiques de la solubilité restent constantes.

### Installation facile

Lorsqu'elle est installée avec le kit à clapet à bille, la MMP8 est idéale pour une installation dans des process où la sonde doit être installée ou retirée en cours de process. La profondeur d'installation de la sonde est réglable. Les options de raccord mécanique sont ISO 1/2" et NPT 1/2". La MMP8 est livrée avec une poignée d'enfoncement manuelle, qui permet de pousser la sonde contre la pression du process.

# Données techniques

## Performance de mesure

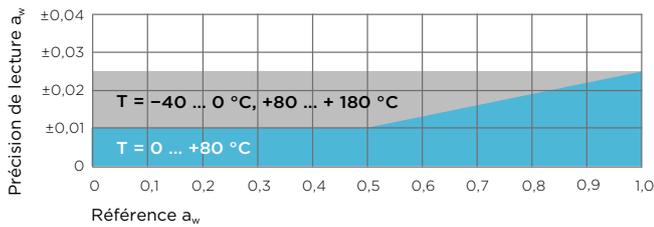
### Activité de l'eau

Plage de mesures	0 ... 1 a <sub>w</sub>
Temps de réponse T <sub>90</sub> <sup>1)</sup>	10 min
Capteur	HUMICAP® 180L2
Précision <sup>2)</sup>	±0,01 a <sub>w</sub> (±1 % de SR)

### Temperature (Température)

Plage de mesures	-40 à +180 °C (-40 à +356 °F)
Précision à +20 °C	±0,2 °C (± 0,36 °F)

- 1) À +20 °C (+68 °F) dans l'huile stagnante.  
 2) Dans la plage 0 ... 0,5 a<sub>w</sub>, incluant la non-linéarité, l'hystérésis et la répétabilité. Voir le graphique de précision ci-dessous.



Précision de mesure a<sub>w</sub>

## Spécifications environnementales

Plage de température de fonctionnement pour la tête de la sonde	-40 ... +180 °C (-40 ... +356 °F)
Plage de température de fonctionnement pour le corps de la sonde	-40 à +80 °C (-40 à +176 °F)
Température de stockage	-40 à +80 °C (-40 à +176 °F)
Plage de pression de fonctionnement	0 ... 40 bar (0 ... 580 psia)
Pression d'installation	Jusqu'à 10 bars (145 psia)
Indice de protection du corps de la sonde	IP66
Conformité CEM	EN61326-1, Environnement industriel
<b>Clapet à bille</b>	
Température de fonctionnement	Jusqu'à +120 °C (+248 °F)
Pression en fonctionnement	Jusqu'à 40 bar (0 ... 580 psia)

## Entrées et sorties

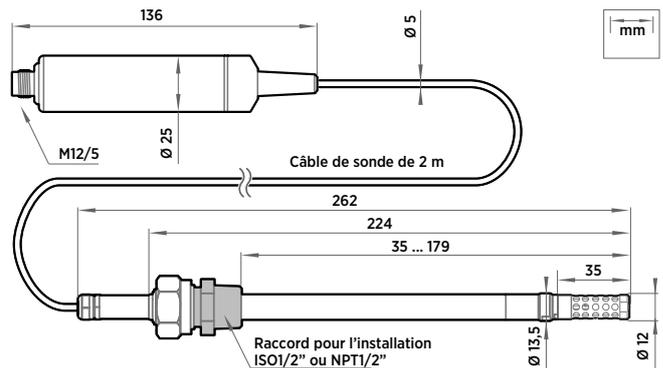
Tension d'alimentation	15 à 30 VCC
Consommation électrique	10 mA typique
Sortie numérique	RS-485, non isolée
Protocoles	Modbus RTU

### Paramètres de sortie

Température, activité de l'eau, saturation relative, fraction massique de l'eau (ppm)
---

## Spécifications mécaniques

Connecteur	Mâle M12 à 5 broches codé A
Poids	510 g (18,0 oz)
Options de filtre	Filtre standard avec grille en inox Filtre inox pour débits élevés (> 1 m/s)
Longueur du câble de la sonde	2 m (6,56 pi)
Profondeur d'installation réglable	35 ... 179 mm (1,37 ... 7,05 po)
<b>Matériaux</b>	
Sonde	AISI316L
Corps de la sonde	AISI316L
Type de câble	FEP



Dimensions du capteur MMP8

## Accessoires

Clapet à bille ISO 1/2" avec joint soudé	BALLVALVE-1
Clapet à bille ISO 1/2" avec joint fileté ISO 3/4"	BALLVALVE-2
Câble de connexion PC USB <sup>1)</sup>	242659

1) Logiciel Vaisala Insight pour Windows disponible sur le site Web [www.vaisala.com/insight](http://www.vaisala.com/insight)

