

# VAISALA

## Transmetteur de température, d'hydrogène et d'humidité MHT410

pour la surveillance en ligne de l'état des transformateurs



### Caractéristiques et avantages

- Mesure l'humidité et l'hydrogène directement dans l'huile des transformateurs
- Compatible avec l'huile minérale, l'huile d'ester naturel et l'huile d'ester synthétique
- Facile à installer
- Fournit un avertissement précoce sur les défauts potentiels des transformateurs
- La conception unique de la sonde permet une mesure directe dans l'huile
- Garantie standard de 5 ans
- Conception robuste offrant un fonctionnement fiable et sans fausse alarme
- Fonctionnement sans entretien
- Pas de sensibilité croisée aux autres gaz
- Compatible Indigo 520, avec un accès facile aux données de mesure

Le transmetteur de température, d'hydrogène et d'humidité MHT410 de Vaisala offre une surveillance en direct et fiable de l'huile d'isolation contenue dans les transformateurs de puissance.

### Mesure en temps réel

Le transmetteur de température, d'hydrogène et d'humidité MHT410 de Vaisala fournit un résultat de mesure précis en temps réel des principaux paramètres mesurés de l'huile, ce qui permet de tirer des conclusions fiables quant à l'état du transformateur. Avec sa sonde de conception unique, le MHT410 fournit des mesures précises et des données de tendance sur la santé du transformateur en temps réel.

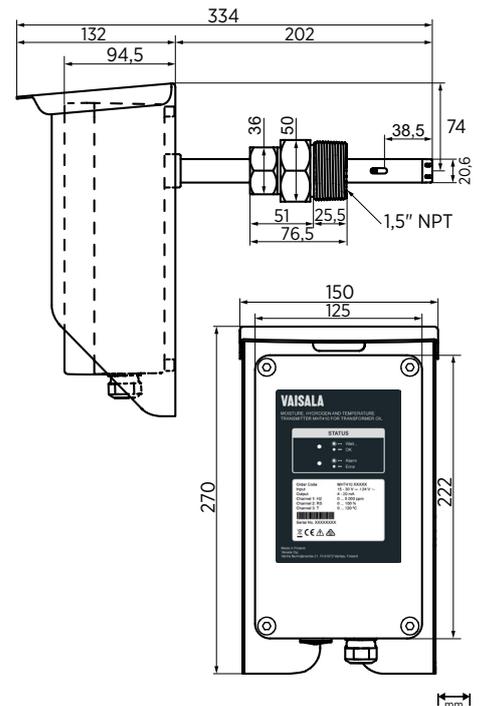
### Permet des décisions de maintenance proactives

Tous les paramètres mesurés par le transmetteur sont disponibles via des sorties numériques et analogiques, fournissant des informations sur les situations de défaut du transformateur et permettant des décisions de maintenance proactives en temps opportun pour minimiser les arrêts de service coûteux et les pannes. Le MHT410 est également compatible avec les transmetteurs de la série Vaisala Indigo 500. Avec son affichage graphique local, l'Indigo 520 est un

excellent complément au MHT410. Il vous aide à identifier les tendances des données sur site et à alimenter le MHT410 avec une solution monofil.

### Fonctionnement robuste et sans entretien

Le MHT410 est conçu pour être facile à utiliser dans des environnements exigeants. Il a subi des tests approfondis pour s'assurer qu'il résiste à de larges variations de température, aux vibrations et aux conditions extérieures difficiles. Le transmetteur est dépourvu de consommables ou de pièces mobiles susceptibles de se briser et est enfermé dans un boîtier métallique classé IP66 équipé d'un écran météo. Chaque instrument est testé individuellement pour une pression d'au moins 10 bar et résiste également aux conditions de vide. Une attention particulière a été accordée à la tolérance CEM : par exemple, toutes les connexions électriques sont isolées. Le MHT410 peut également tolérer des pannes de courant de courte durée.



# Données techniques

## Performances de mesure

### Hydrogène

Plage de mesure (dans l'huile)	0 ... 5 000 ppm <sub>v</sub>
Précision <sup>1)</sup>	±10 % du relevé ou ±15 ppm <sub>v</sub> (selon la valeur la plus élevée)
Répétabilité	±10 % du relevé ou ±15 ppm <sub>v</sub> (selon la valeur la plus élevée)
Limite de détection minimale	15 ppm <sub>v</sub>
Stabilité à long terme type	3 % du relevé / an
Sensibilité croisée aux autres gaz	< 2 % (CO <sub>2</sub> , C <sub>2</sub> H <sub>2</sub> , C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> , CO)
Temps de réponse	63 % de la réponse complète : 2,5 h (lorsque le capteur n'est pas dans le cycle de référence) 90 % de la réponse complète : 17 h
Temps de préchauffage	2 h, 12 h pour les spécifications au complet
Capteur	Capteur à semi-conducteurs à enveloppe en alliage de palladium-nickel catalytique

### Humidité dans l'huile

Plage de mesure (dans l'huile)	0 ... 100 % de SR / a <sub>w</sub> 0 ... 1
Temps de réaction [90 % de la réponse complète à +20 °C (+68 °F) dans l'huile stagnante]	10 min
Élément sensible	HUMICAP® 180L2
Précision (y compris la non-linéarité, l'hystérésis et la répétabilité) :	
0 ... 90 % SR	±2 % de SR (a <sub>w</sub> ± 0,02)
90 ... 100 % SR	±3 % de SR (a <sub>w</sub> ± 0,03)

### Température

Plage de mesures	-40 à +120°C (-40 à +248°F)
Précision à +20 °C	±0,2 °C (± 0,36 °F)
Sonde	Pt1000 RTD Classe F0.1 CEI 60751

<sup>1)</sup> La précision spécifiée est la précision lors de l'étalonnage par rapport au gaz dans l'huile standard. Les performances sur le terrain peuvent être affectées, par exemple, par la variation de la solubilité de l'hydrogène (coefficients de partage) entre les différentes huiles minérales.

## Entrées et sorties

Tension d'alimentation	15 ... 30 VCC, 24 VCA (±15 %) (isolation galvanique d'entrée d'alimentation électrique) <sup>1)</sup>
Consommation d'énergie	Typique de 4 W, maximale de 12 W
<b>Sortie analogique (courant) <sup>1)</sup></b>	
Canaux	3 canaux isolés de 4 ... 20 mA (alimentation par boucle)
Charge externe	Max. 500 Ω
Indication d'un état d'erreur en cas d'erreur de l'appareil	3,5 mA par défaut, configurable par l'utilisateur pour chaque canal
Précision de la sortie en mA à +20 °C (68 °F)	± 0,125 % pleine portée
Dépendance à la température des sorties analogiques	± 0,006 % / °C pleine portée
<b>Sorties numériques <sup>1)</sup></b>	
Interfaces	Semi-duplex RS-485 isolé RS-485 (port de service, non isolé)
Protocoles	Modbus RTU, DNP3, ASCII en série
Borniers à vis	Taille des fils AWG 22 ... 14 Fil simple (massif) 1,5 mm <sup>2</sup> Fil torsadé (flex.) 1,0 mm <sup>2</sup> Couple de serrage recommandé : 0,4 Nm

<sup>1)</sup> Tension d'isolation max. de 1,5 kV CC.

## Spécifications mécaniques

Connexion mécanique au transmetteur	NPT 1,5" (mâle)
Presse-étoupe (en option, pour une utilisation avec Indigo 520)	M20 × 1,5 pour câble de 5 ... 9 mm de diamètre (0,20 ... 0,35 po)
Presse-étoupe (en option)	M20 × 1,5 pour câble de 8 ... 11 mm de diamètre (0,31 ... 0,43 po)
Presse-étoupe (en option)	M20 × 1,5 pour câble de 11 ... 14,5 mm de diamètre (0,43 ... 0,57 po)
Fixation sur gaine (en option)	1/2" NPT
Câble d'interface (en option, pré-assemblé)	5 m (16 pieds 5 pouces), diamètre extérieur de 9,2 mm (0,36 pouce)
Câble d'interface (en option)	10 m (33 pi), 9,2 mm (0,36 po) de diamètre extérieur
Câble d'interface (en option, pour une utilisation avec Indigo 520)	10 m (33 pi), 6,2 mm (0,24 po) de diamètre extérieur
Matériau du boîtier	AlSi 10 Mg
Indice de protection	IP66
Poids du transmetteur sans les câbles	4,1 kg (9,04 lb)
Indication d'un auto-diagnostic	LED d'état, sortie analogique, Modbus
Capacité d'enregistrement des données intégrée	Mémoire non volatile, jusqu'à 44 ans de stockage avec enregistrement par défaut
Rapports de test de fonctionnement individuels	Rapports de test d'étalonnage pour l'hydrogène, l'humidité et la température ; rapport de test d'étanchéité de sonde (5 bara, nominal)
Garantie usine	5 ans

## Environnement de fonctionnement

Type d'huile	Huile minérale / Huile d'ester naturel / Huile d'ester synthétique
Température de l'huile	-20 à +75°C (-4 à +167°F)
Température de fonctionnement (composants électroniques)	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
Température de stockage	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
Humidité supportée en fonctionnement	0 ... 100 % d'HR, avec condensation
Tolérance en pression (sonde, court terme)	Max. 10 bara
Tolérance en pression (sonde, en continu)	Max. 4 bara
Tolérance de température, tête du capteur	-40 à +120°C (-40 à +248°F)
Protection intégrée en cas de courtes pannes d'électricité	> 3 s
Norme CEM EN 61326-1, environnement industriel ; CISPR22 limites d'émission de classe B avec alimentation CC	Conformité aux exigences de la norme CEI 61000-6-5 dans le cadre des tests suivants : CEI 61000-4-2, CEI 61000-4-3, CEI 61000-4-4, CEI 61000-4-5, CEI 61000-4-6, CEI 61000-4-8, CEI 61000-4-11, CEI 61000-4-12, CEI 61000-4-16, CEI 61000-4-17.

