



Transmetteurs d'humidité et de température de la série HMT330

Pour des mesures précises de l'humidité



Caractéristiques

- Mesure d'humidité relative jusqu'à 100 %, plage de température jusqu'à +180 °C (+356 °F) (selon le modèle)
- Résistance à la pression jusqu'à 100 bars (selon le modèle)
- Capteur Vaisala HUMICAP® de quatrième génération garantissant une précision et une stabilité excellentes
- Boîtier IP65/IP66 résistant à la corrosion
- Excellentes performances en conditions difficiles ; bonne résistance aux produits chimiques
- Étalonnage traçable pour les sorties de mesure et analogiques (certificats compris)
- Garantie de 10 ans si l'étalonnage est réalisé chaque année dans un Centre de services Vaisala

Les transmetteurs d'humidité et de température Vaisala HUMICAP® de la série HMT330 sont conçus pour les applications industrielles exigeantes où des mesures stables et les possibilités de configuration sont importantes. Avec de nombreuses options disponibles, l'instrument peut être adapté aux besoins spécifiques de chaque application et est préconfiguré pour chaque livraison.

Performance Vaisala HUMICAP éprouvée

La série HMT330 intègre 40 années d'expérience de Vaisala dans le domaine des mesures de l'humidité industrielles. Le capteur HUMICAP® de quatrième génération fournit des mesures précises et stables, même dans les environnements très humides ou contenant des contaminants chimiques.

Large gamme d'options d'installation

Le large choix de sondes de mesure, les nombreux accessoires d'installation et les options universelles d'alimentation secteur et CC rendent l'installation des instruments très facile dans divers endroits et types d'environnements

comme les murs, les mâts et les conduites. Le câble d'entrée/de sortie peut être passé par l'arrière du transmetteur, ce qui est très pratique, en particulier pour les installations en salle blanche.

La série HMT330 inclut six modèles :

- HMT331 pour applications à montage mural
- HMT333 pour les gaines et les espaces confinés
- HMT334 pour applications haute pression et sous vide
- HMT335 pour applications à température élevée
- HMT337 pour applications à humidité élevée
- HMT338 pour conduites sous pression

Grâce aux nombreuses options disponibles, y compris un afficheur local, les instruments de la série HMT330 peuvent s'adapter aux besoins spécifiques de chaque application et sont préconfigurés pour chaque livraison. De plus, le capteur HUMICAP® peut être sélectionné en fonction des besoins spécifiques de l'application de mesure.

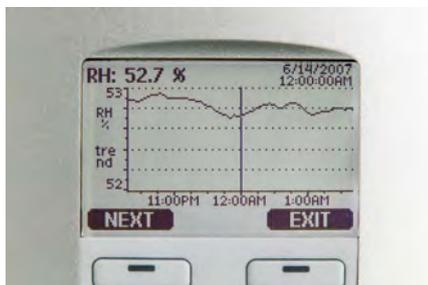
Connectivité

- Réseau local RS-232/485/422
- Support du protocole Modbus (RTU/TCP)
- Afficheur graphique et clavier en option pour un fonctionnement pratique
- Interface utilisateur multilingue
- Compatible avec le logiciel view-Linc de Vaisala

Transmetteurs d'humidité et de température de la série HMT330

Affichage graphique des données et des tendances de mesure garantissant un fonctionnement pratique

La série HMT330 comporte l'option d'un afficheur numérique et graphique avec un menu multilingue et un clavier. Ceci permet aux utilisateurs d'assurer le suivi des données opérationnelles, des tendances de mesure et de l'historique de mesure en remontant jusqu'à 4 ans en arrière.



L'affichage indique les tendances des mesures et plus de quatre ans d'historique des mesures en temps réel.

La fonction d'alarme sur l'écran permet de suivre tout paramètre mesuré, en configurant librement les limites inférieures et supérieures.

Nombreuses possibilités de sorties et de collecte des données

Le capteur HMT330 peut comporter jusqu'à trois sorties analogiques ; une alimentation électrique à isolation galvanique, et jusqu'à quatre sorties relais sont également disponibles.

Pour une interface série, les câbles de service USB, RS-232 et RS-485/422 peuvent être utilisés.

Le HMT330 est également capable de communiquer en Modbus et, avec une connexion appropriée, d'assurer la communication Modbus RTU (RS-485) ou Modbus TCP/IP (Ethernet).

L'enregistreur de données, doté d'une horloge en temps réel et d'une batterie de secours, garantit un enregistrement fiable des données de mesure pendant plus de quatre ans. Les données enregistrées peuvent être visionnées sur l'affichage local ou transférées vers un PC à l'aide d'un logiciel Microsoft Windows®. Il est aussi possible de connecter le transmetteur à un réseau à l'aide de l'interface optionnelle LAN, qui permet d'établir une connexion Ethernet. Un câble USB de service permet de raccorder facilement le HMT330 à un PC via le port de service.

Souplesse d'étalonnage

Les instruments HMT330 sont étalonnés en cinq points d'humidité en usine et sont livrés avec un certificat d'étalonnage qui satisfait toutes les exigences de traçabilité et de conformité.

Un étalonnage rapide sur le terrain en un point peut être réalisé avec l'indicateur portable HM70. Un étalonnage sur le terrain en deux points peut être effectué, par exemple, avec le calibrateur à solutions salines HMK15 dans un environnement contrôlé. Le transmetteur

peut également être envoyé à Vaisala pour procéder à un réétalonnage, et des étalonnages spéciaux et accrédités ISO/CEI17025 sont également disponibles.

La purge chimique réduit les effets des contaminants

Dans les environnements ayant des concentrations élevées de produits chimiques et d'agents nettoyants, l'option de purge chimique aide à maintenir la précision des mesures entre chaque étalonnage.

Elle consiste à chauffer le capteur pour éliminer les produits chimiques nocifs. Cette fonction peut être lancée manuellement ou programmée pour intervenir à intervalles prédéterminés.

	HMT331	HMT333	HMT334	HMT335	HMT337	HMT338
Pour	Mesure dans les salles	Usage général	Applications haute pression et sous vide	Températures élevées	Applications à humidité élevée	Conduites sous pression
Plage de mesure de la température	-40 à +60 °C (-40 ... +140 °F)	-40 à +80 °C (-40 ... +176 °F) ou -40 ... +120 °C (-40 ... +248 °F)	-70 à +180 °C (-94 ... +356 °F)	-70 à +180 °C (-94 ... +356 °F)	-70 à +180 °C (-94 ... +356 °F)	-70 à +180 °C (-94 ... +356 °F)
Pression de fonctionnement			0 à 10 MPa (0 à 100 bars)		0 à 1 MPa (0 à 10 bars)	0 à 4 MPa (0 à 40 bars)

Fiche technique de la série HMT330

Performance de mesure

Humidité relative

Plage de mesure	0 à 100 % HR
Précision (dont non-linéarité, hystérésis et répétabilité)	
à +15... +25 °C (59... +77 °F)	±1 % d'HR (0 ... 90 %) ±1.7 % d'HR (90 ... 100 % d'HR)
à -20... +40 °C (-4 ... +104 °F)	± (1,0 + 0,008 x valeur indiquée) % HR
à -40... +180 °C (-40 ... +356 °F)	±(1,5 + 0,015 x valeur indiquée) % HR
Incertitude d'étalonnage usine (+20 °C)	±0,6 % d'HR (0 ... 40 % d'HR) ±1,0 % d'HR (40 ... 97 % d'HR) (Défini comme limites de déviation standard ±2. Des variations mineures sont possibles ; voir aussi le certificat d'étalonnage.)

Temps de réponse (humidité de 90 %) à +20 °C (+68 °F) en air immobile / pour un débit d'air de 0,1 m/s

8 s / 17 s avec filtre grille¹⁾

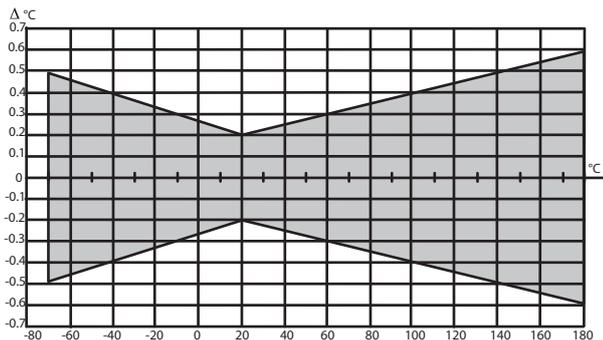
20 s/50 s avec la grille et le filtre membrane acier¹⁾

40 s/60 s avec le filtre fritté¹⁾

Temperature (Température)

Précision à +20 °C (+68 °F) ±0,2 °C (±0,36 °F)

Précision sur toute la plage de température (la gamme de mesure dépend du modèle)



Capteur de température Pt100 RTD Classe F0.1 CEI 60751

Autres variables disponibles (selon le modèle)

température du point de rosée, rapport de mélange, humidité absolue, température au thermomètre mouillé, enthalpie, pression de la vapeur d'eau

¹⁾ Avec capteur HUMICAP 180R ou 180RC ou 180VC

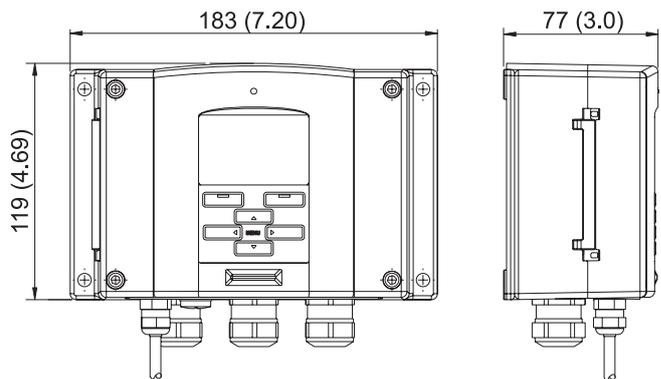
Environnement de fonctionnement

Température de fonctionnement

pour la sonde	identique à la gamme de mesure
pour le corps du transmetteur	-40 °C ... +60 °C (-40 ... 140 °F)
avec afficheur	0 à +60 °C (32... 140 °F)
Température de stockage	-55 ... +80 °C (-67 ... +176 °F)
Conformité EMC	EN61326-1, Environnement industriel Remarque : Un transmetteur avec afficheur : une impédance de test de 40 Ω est utilisée selon l'IEC61000-4-5 (Immunité aux surtensions)

Spécifications mécaniques

Presse-étoupe	M20 x 1,5 pour diamètre de câble
	8... 11 mm/0,31... 0,43"
Raccord pour conduite	1/2" NPT
Connecteur du câble utilisateur (en option)	M12 série 8 broches (mâle)
option 1	connecteur femelle avec câble 5 m (16,4 pi) noir
option 2	connecteur femelle avec borniers à vis
Diamètre du câble de sonde	
HMT333 (+80 °C)	6,0 mm
autres sondes	5,5 mm
Longueurs de câble pour sonde standard	2 m, 5 m ou 10 m (Autres longueurs disponibles, voir les formulaires de commande pour plus de détails)
Matériau du boîtier	G-AISI 10 Mg (DIN1725)
Indice de protection	IP66 IP65 (NEMA4X) avec afficheur local
Poids selon la sonde, le câble et les modules choisis	1,0 - 3,0 kg



Dimensions en mm (pouces)

Entrées et sorties

Tension de fonctionnement 10... 35 VCC, 24 VCA $\pm 20\%$

avec module d'alimentation électrique optionnel 100 ... 240 VCA, 50/60 Hz

Consommation de courant à +20 °C (U_{in} 24 VCC)

RS-232 maximum 25 mA

U_{out} 2 x 0 ... 1 V, 0 ... 5 V, 0 ... 10 V maximum 25 mA

I_{out} 2 x 0 ... 20 mA maximum 60 mA

Affichage et rétroéclairage + 20 mA

lors de la purge chimique maximum 110 mA

lors du chauffage de la sonde (HMT337) + 120 mA

Sorties analogiques (2 standard, 3ème en option)

courant de sortie 0 à 20 mA, 4 ... 20 mA

tension de sortie 0... 1 V, 0... 5 V, 0... 10 V

Précision des sorties analogiques à +20 °C $\pm 0,05\%$ de l'échelle totale

Dépendance à la température des sorties analogiques $\pm 0,005\%/^{\circ}\text{C}$ de l'échelle totale

Charges externes

sorties électriques $R_L < 500\ \Omega$

0 à sortie 1 V $R_L > 2\ \text{k}\Omega$

0 à 5 V et 0 ... sorties 10 V $R_L > 10\ \text{k}\Omega$

Taille max. des fils 0,5 mm² (AWG 20)

câbles toronnés recommandés

Sorties numériques RS-232, RS-485 (option)

Protocoles Commandes ASCII, MODBUS RTU

Connexion de service RS-232, USB

Sorties de relais (en option) 0,5 A, 250 VCA

Interface Ethernet (en option)

Normes prises en charge 10BASE-T, 100BASE-TX

Connecteur 8P8C (RJ45)

Attribution d'adresse IPv4 DHCP (automatique), statique

Protocoles Telnet, MODBUS TCP/IP

Enregistreur de données en option avec horloge temps réel

Paramètres collectés maximum 4 avec valeurs tendance/mini/maxi

Intervalle d'acquisition 10 s (fixe)

Période d'acquisition max. avec résolution temporelle max. 4 ans, 5 mois

Points enregistrés 13,7 millions de points par paramètre

Durée de vie de la batterie minimum 5 ans

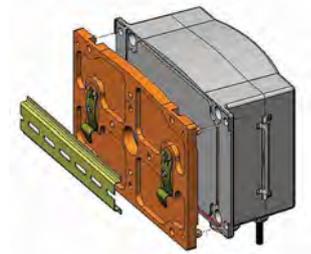
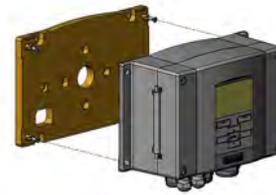
Afficheur LCD avec rétro-éclairage, affichage graphique de tendance de n'importe quel paramètre

Langues du menu Français, anglais, chinois, finnois, allemand, japonais, russe, espagnol, suédois

Options de montage

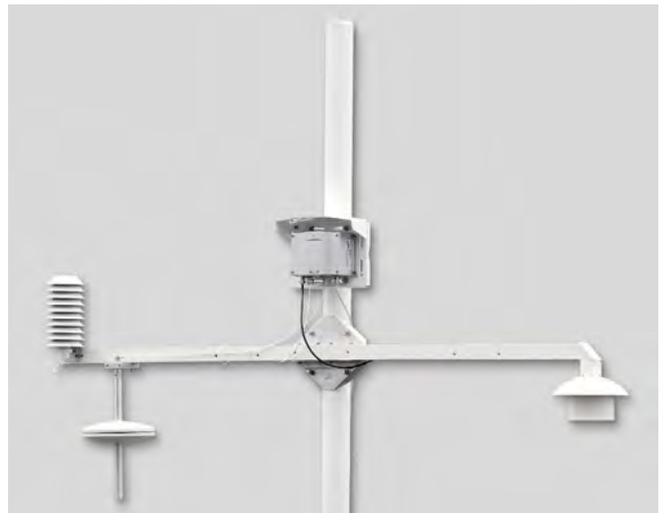
Montage avec kit de montage mural (facultatif pour les installations murales)

Montage avec kit d'installation sur rail DIN



Installation sur mât avec kit d'installation pour mât ou conduite

Montage de la protection contre la pluie avec le kit d'installation



Le kit d'installation météorologique Vaisala HMT330MIK permet d'installer la sonde HMT337 à l'extérieur afin d'obtenir des mesures fiables à des fins météorologiques

Transmetteur d'humidité et de température HMT331 pour applications exigeantes en montage mural



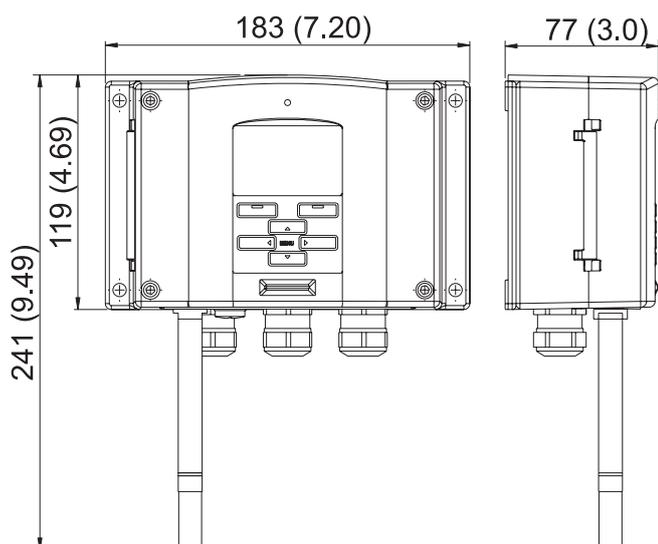
Applications typiques

- Salles blanches
- Process pharmaceutiques
- Piscines couvertes
- Centres informatiques
- Archives

Le transmetteur d'humidité et de température HMT331 Vaisala HUMICAP® est un transmetteur mural très performant prévu pour les applications exigeantes de CVC et de surveillance environnementale.

Caractéristiques techniques

Échelle de mesure de température -40° C... +60 °C (-40 ... +140 °F)



Dimensions en mm (pouces)



HMT331 avec sonde de câble courte

Accessoires

Câble du port de service USB avec logiciel PC 219916

Câble de raccordement pour HM70 211339

Plaque de montage mural (plastique) 214829

Kit d'installation sur mât avec capot anti-intempéries 215109

Kit d'installation de rail DIN 215094

Filtre grille en plastique PPS avec membrane en acier inoxydable DRW010281SP

Filtre fritté en acier inoxydable HM47280SP

Transmetteur d'humidité et de température HMT333 pour gaines et espaces confinés



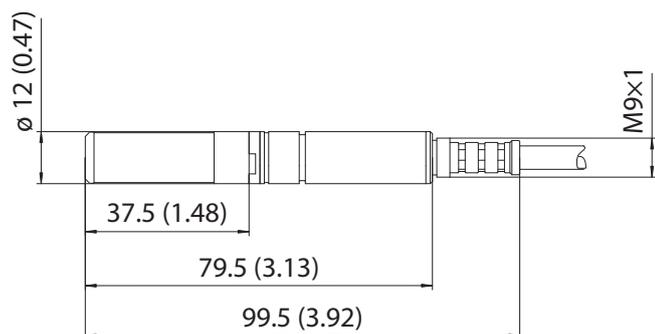
Applications caractéristiques

- Salles blanches
- Systèmes CVC industriels
- Chambres climatiques
- Process avec température et humidité modérées

Le transmetteur d'humidité et de température HMT333 Vaisala HUMICAP® est un instrument polyvalent destiné aux applications nécessitant une petite sonde déportée, par exemple pour les applications de CVC exigeantes. Sa masse thermique faible permet d'avoir une réponse rapide aux changements de température.

Données techniques

Plage de mesure de la température -40 à +80 °C (-40 ... +176 °F) ou -40 ... +120 °C (-40 ... +248 °F)



Dimensions en mm (pouces)

Installation flexible

Pour installer la sonde dans les conduites, les gaines et à travers les murs, un kit d'installation est disponible avec une bride en acier inoxydable, une pièce traversante et une barre de soutien en acier.

La sonde HMT333 possède deux options de câble de sonde : un câble en caoutchouc souple résistant à des températures jusqu'à +80 °C et un câble FEP durable résistant à des températures allant jusqu'à +120 °C. Les deux options de câble sont disponibles en longueur de 2, 5 et 10 m. De plus, le câble en caoutchouc souple (+80 °C) est disponible en longueur de 20 m.

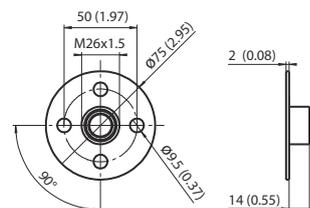
Pour les environnements extérieurs, le bouclier anti-rayonnement DTR502B protège la sonde. Le bouclier peut être installé sur un mât, une poutre ou une surface plane.

Accessoires

Kit d'installation sur gaine	210697
Presse-étoupe avec joint fendu	HMP247CG
Câble du port de service USB avec logiciel PC	219916
Câble de connexion pour HM70	211339
Plaque de montage mural (plastique)	214829
Kit d'installation sur mât avec capot anti-intempéries	215109
Bouclier anti-rayonnement	DTR502B
Kit de montage sur rail DIN	215094
Filtre à grille en plastique PPS avec membrane en acier inoxydable	DRW010281SP
Filtre à grille en plastique PPS	DRW010276SP
Filtre fritté en acier inoxydable	HM47280SP

Kit d'installation sur gaine pour HMT333. La bride permet d'ajuster facilement la profondeur d'installation de la sonde.

Dimensions de la bride d'installation en mm (pouces)



Transmetteur d'humidité et de température HMT334 pour les applications haute pression et sous vide



Applications caractéristiques

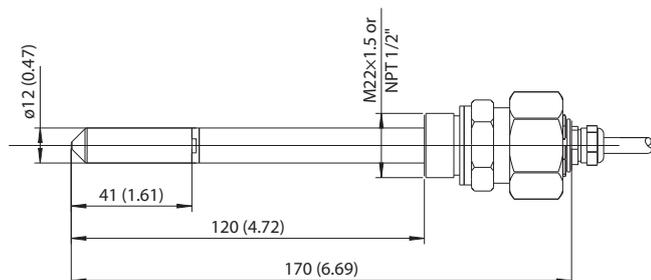
- Chambres d'essai
- Process sous haute pression et sous vide

Le transmetteur d'humidité et de température HMT334 Vaisala HUMICAP® est conçu pour mesurer l'humidité dans les espaces pressurisés ou chambres sous vide.

Chaque sonde est testée pour garantir une installation étanche au vide et à la pression.

Données techniques

Plage de mesure de la température	-70 à +180 °C (-94 à +356 °F)
Pression de fonctionnement	0 à 10 MPa (0 à 100 bars)



Dimensions en mm (pouces)

Accessoires

Douille de montage NPT 1/2"	17225SP
Câble du port de service USB avec logiciel PC	219916
Câble de connexion pour HM70	211339
Plaque de montage mural (plastique)	214829
Kit d'installation sur mât avec capot anti-intempéries	215109
Kit de montage sur rail DIN	215094
Filtre à grille en plastique PPS avec membrane en acier inoxydable	DRW010281SP
Filtre à grille en plastique PPS	DRW010276SP
Filtre fritté en acier inoxydable	HM47280SP
Filtre à grille en acier inoxydable	HM47453SP
Douille de montage ISO M22 x 1,5	17223SP

Transmetteur d'humidité et de température HMT335 pour les températures élevées



Applications caractéristiques

- Process de séchage à chaud
- Process alimentaires, p. ex. fours de cuisson

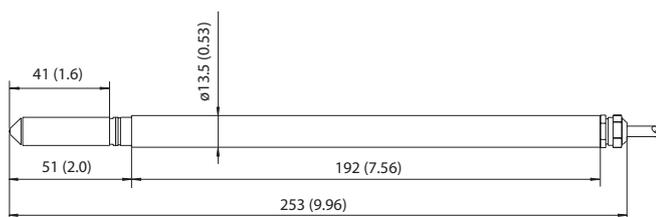
Sonde robuste idéale pour les débits élevés

Le transmetteur d'humidité et de température HMT335 Vaisala HUMICAP® possède une longue sonde en acier inoxydable conçue pour les températures élevées.

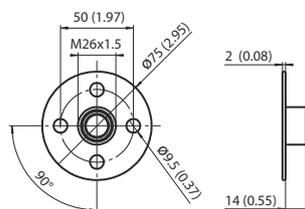
Grâce à son excellente résistance aux contraintes mécaniques et aux débits élevés, le HMT335 est idéal pour les mesures dans les gaines. La bride d'installation en acier inoxydable permet d'ajuster facilement la profondeur d'installation de la sonde. Sonde longue et robuste, facile à installer à travers l'isolation dans les fours et applications similaires.

Données techniques

Plage de mesure de la température -70 à +180 °C (-94 à +356 °F)



Dimensions en mm (pouces)



Dimensions de la bride d'installation en mm (pouces)

Accessoires

Bride de montage	210696
Câble du port de service USB avec logiciel PC	219916
Câble de connexion pour HM70	211339
Plaque de montage mural (plastique)	214829
Kit d'installation sur mât avec capot anti-intempéries	215109
Kit de montage sur rail DIN	215094
Filtre à grille en plastique PPS avec membrane en acier inoxydable	DRW010281SP
Filtre à grille en plastique PPS	DRW010276SP
Filtre fritté en acier inoxydable	HM47280SP
Filtre à grille en acier inoxydable	HM47453SP



Kit d'installation de bride pour HMT335

Transmetteur d'humidité et de température HMT337 pour les applications à humidité élevée



Applications caractéristiques

- Météorologie professionnelle
- Surveillance de l'air d'admission des moteurs et turbines à gaz
- Séchoirs à bois

Configurations du HMT337

Le transmetteur d'humidité et de température HMT337 Vaisala HUMICAP® est idéal pour les mesures météorologiques et les process les plus exigeants dans les environnements à haute humidité proches de la condensation.

HMT337 est livré dans l'une des trois configurations suivantes :

1. HMT337 de base, avec une sonde non chauffée pour les applications où les niveaux d'humidité ne sont pas toujours proches de la condensation
2. HMT337 avec une sonde chauffée, pour la mesure de la température du point de rosée en conditions constamment proches de la condensation

Données techniques

Plage de mesure de la température -70 à +180 °C (-94 à +356 °F)

Accessoires

Presse-étoupe pour le câble de la sonde	HMP247CG
Kit d'installation sur gaine (sonde HR) ¹⁾	210697
Kit d'installation sur gaine (sonde T) ¹⁾	215003
Raccords Swagelok (NPT et ISO) pour les sondes RH et T (jusqu'à 10 bars)	
Bouclier anti-rayonnement	DTR502B
Kit d'installation météorologique	HMT330MIK
Câble du port de service USB avec logiciel PC	219916
Câble de connexion pour HM70	211339
Plaque de montage mural (plastique)	214829
Kit d'installation sur mât avec capot anti-intempéries	215109
Kit de montage sur rail DIN	215094
Accessoire pour sonde chauffée	HMT330WPA
Filtre à grille en plastique PPS avec membrane en acier inoxydable	DRW010281SP
Filtre à grille en plastique PPS	DRW010276SP
Filtre fritté en acier inoxydable	HM47280SP
Filtre à grille en acier inoxydable	HM47453SP

Pour d'autres accessoires d'installation, consultez le formulaire de commande.

¹⁾ Pour une image du kit d'installation sur gaine, voir la page HMT333.

3. HMT337 avec une sonde chauffée et un capteur de température supplémentaire, pour la mesure de l'humidité relative en conditions constamment proches de la condensation

Mesures fiables de l'humidité dans des conditions proche de la condensation

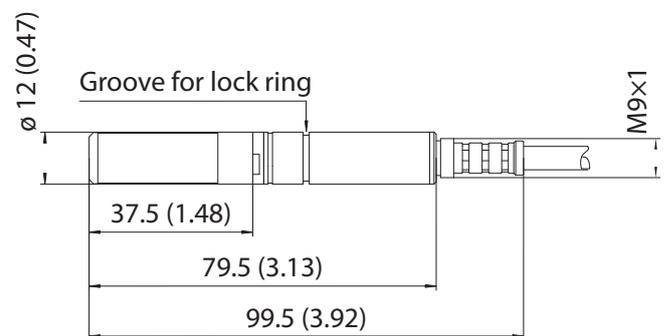
La sonde chauffée unique de Vaisala fournit des mesures rapides et fiables dans les environnements où l'humidité est proche de la saturation. Le chauffage empêche la formation de condensation sur le capteur.

La sonde étant chauffée, le niveau d'humidité relative à l'intérieur reste inférieur au niveau ambiant. Grâce aux mesures précises de la température, la température ambiante du point de rosée peut être calculée avec précision.

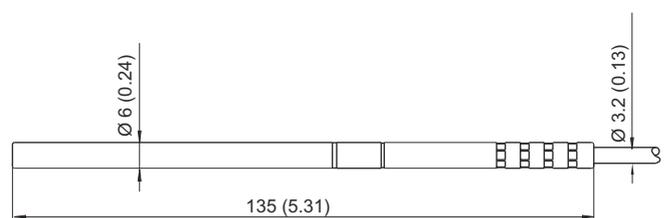
Si la valeur de l'humidité relative est nécessaire, un capteur de température en option est utilisé (option de configuration 3). La mesure de la température ambiante permet la compensation pour le calcul de l'humidité relative et d'autres paramètres d'humidité dépendants de la température.

Options d'installation

Une installation étanche à la vapeur et sous pression jusqu'à 10 bars peut être réalisée à travers une paroi grâce aux fixations Swagelok® de la sonde, ou à un presse-étoupe du câble. Le kit d'installation optionnel HMT330MIK est disponible pour les installations extérieures ; des kits d'installation sur gaine sont également disponibles.



Dimensions HR HMT337 en mm (pouces)



Dimensions T HMT337 en mm (pouces)

Transmetteur d'humidité et de température HMT338 pour les conduites sous pression



Applications caractéristiques

- Lignes de traitement
- Chambres climatiques
- Process de séchage sous vide
- Conduites d'air comprimé avec sècheurs par réfrigération

Le transmetteur d'humidité et de température HMT338 Vaisala HUMICAP® est idéal pour une installation dans les process sous pression dans lesquels la sonde doit pouvoir être retirée sans arrêter le process.

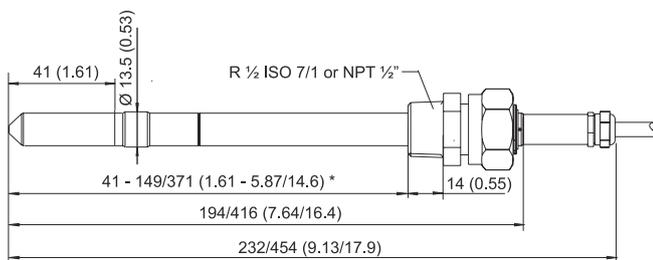
Insérer et retirer la sonde sans arrêter le process

Grâce à la « prise directe », la sonde est insérée directement dans le process, sans avoir besoin de ventiler ou de réduire la pression. La sonde est fixée à un kit à clapet sphérique raccordé au conduit ou à une paroi. L'écrou hexagonal réglable est serré à la main pour maintenir temporairement la sonde en place.

La sonde est alors poussée jusqu'à atteindre la profondeur souhaitée. L'écrou hexagonal est ensuite serré avec une clé pour verrouiller la sonde en place. La technique de « prise directe » est réalisable à des pressions allant jusqu'à 10 bars.

Données techniques

Plage de mesure de la température	-70 à +180 °C (-94 à +356 °F)
Pression de fonctionnement	0 à 4 MPa (0 ... 40 bars)



Lengths for standard / optional probes
* freely user-adjustable length

Dimensions en mm (pouces)

Accessoires

Kit vanne à bille	BALLVALVE-1
Raccord de pression ISO 1/2 à NPT 1/2	210662
Câble du port de service USB avec logiciel PC	219916
Câble de connexion pour HM70	211339
Plaque de montage mural (plastique)	214829
Kit d'installation sur mât avec capot anti-intempéries	215109
Kit de montage sur rail DIN	215094
Filtre à grille en plastique PPS avec membrane en acier inoxydable	DRW010281SP
Filtre à grille en plastique PPS	DRW010276SP
Filtre fritté en acier inoxydable	HM47280SP
Filtre à grille en acier inoxydable	HM47453SP



VAISALA

www.vaisala.com

Publié par Vaisala | B210951FR-N © Vaisala 2018

Tous droits réservés. Tous les logos et/ou noms de produits sont des marques déposées de Vaisala ou de ses partenaires. La reproduction, le transfert, la diffusion ou le stockage d'informations contenues dans ce document est strictement interdit. Toutes les spécifications - y compris techniques - peuvent faire l'objet de modifications sans préavis.