

S8000 HT

Hygromètre à miroir refroidi de haute précision

Le S8000 HT est un hygromètre de référence de haute précision et haute température destiné à l'étalonnage de l'humidité et aux laboratoires d'étalonnage.



Informations Générales

- Précision de $\pm 0,1$ °C
- Mesure précise du point de rosée de -30 °C à +95 °C
- Stabilité de $\pm 0,05$ °Cdp
- Reproductibilité de $\pm 0,05$ °Cdp
- Port externe PRT pour les mesures d'humidité relative
- Configuration et fonctionnement simples via une interface tactile
- Boîtier compact 19 pouces x 4U pour une grande flexibilité d'installation
- Connexions USB + Ethernet ou RS485
- Enregistrement des données sur carte SD
- Fourni avec 2 m de câbles thermique

Applications

- Mesures de référence de l'humidité dans les laboratoires d'étalonnage
- Appareil de référence pour les laboratoires d'étalonnage de l'humidité
- Instrument de référence pour la fabrication de capteurs d'humidité relative
- Mesures hygrométriques de précision pour la recherche et le développement

S8000 HT

Hygromètre à miroir refroidi de haute précision

La nouvelle norme de référence en matière d'humidité en laboratoire

L'hygromètre S8000 HT mesure directement la formation de la condensation sur une surface miroir, offrant une large plage de mesure avec une intervention minimale de l'opérateur. L'instrument propose une gamme de communications numériques et analogiques, permettant une surveillance à distance ou via le logiciel d'enregistrement spécifique S8000.

Un écran LCD tactile à fort contraste offre localement les valeurs mesurées de manière entièrement personnalisable, accompagnée d'un graphique de tendance et d'alertes en cas de défaut.

Système optique offrant une grande sensibilité et une réactivité élevée face aux variations d'humidité

Le S8000 HT est équipé d'un système optique à compensation thermique qui détecte avec précision la formation de condensation sur la surface du miroir. Cette conception offre une sensibilité exceptionnelle et une réponse rapide aux changements dans des conditions de point de rosée élevé, garantissant ainsi des mesures précises et fiables.

Sélectionnez le mode de communication le plus approprié

Le S8000 HT peut être commandé avec une large gamme de protocoles de communication :

- Modbus RTU via USB
- Modbus TCP/IP via Ethernet ou RS485
- Deux sorties configurables par l'utilisateur de 0/4 mA à 20 mA
- Statut et processus des alertes
- Enregistrement des données sur carte SD

Une précision sans compromis

La conception avancée du capteur du S8000 HT intègre une sonde Pt100 de haute précision pour mesurer avec exactitude la température du miroir. Combiné à un contrôle de température stricte et à une stabilité thermique améliorée, il permet une précision de $\pm 0,1$ °C dans la mesure du point de rosée. Le système assure une performance stable et reproductible, même à des points de rosée élevés, le rendant parfaitement adapté au contrôle critique de l'humidité dans des environnements exigeants.

Afin d'améliorer encore la précision des valeurs calculées à partir de la pression, un transducteur de pression barométrique est installé, qui fournit une entrée de pression en temps réel pour ces paramètres.

Suivez vos mesures en toute sérénité

Il est possible que l'humidité existe sous forme liquide à des températures pouvant atteindre -30 °C. La différence de température de condensation entre l'eau et la glace peut atteindre 10 % de la valeur mesurée.

Le S8000 HT adopte l'approche décrite ci-dessous pour garantir la fiabilité de la mesure de la phase de condensation de l'eau (rosée ou givre) :

Garantie contre le gel

La garantie contre le gel détermine si le point de rosée de l'échantillon se situe dans la plage de température où de l'eau surfondue peut exister et, si tel est le cas, la température du miroir est abaissée à -30 °C (-22 °F) afin de garantir la présence de glace à la surface du miroir.

DCC pour une fiabilité accrue

Le S8000 HT utilise un système appelé DCC (Dynamic Contamination Correction). Le système DCC est automatisé et adapte le contrôle de l'instrument afin d'obtenir des performances de mesure optimales à tout moment en garantissant une couche de condensat uniforme. Cela garantit des performances de mesure hautement répétables.

Bien que le système DCC soit entièrement automatique, il peut être configuré par l'utilisateur pour des applications individuelles.



Principe de fonctionnement

Le système fonctionne selon le principe du Miroir refroidi, selon lequel l'échantillon de gaz s'écoule sur la surface d'un miroir en cuivre plaqué or refroidi et, à une température qui dépend de la teneur en humidité et de la pression du gaz, l'humidité contenue dans le gaz se condense à la surface du miroir.

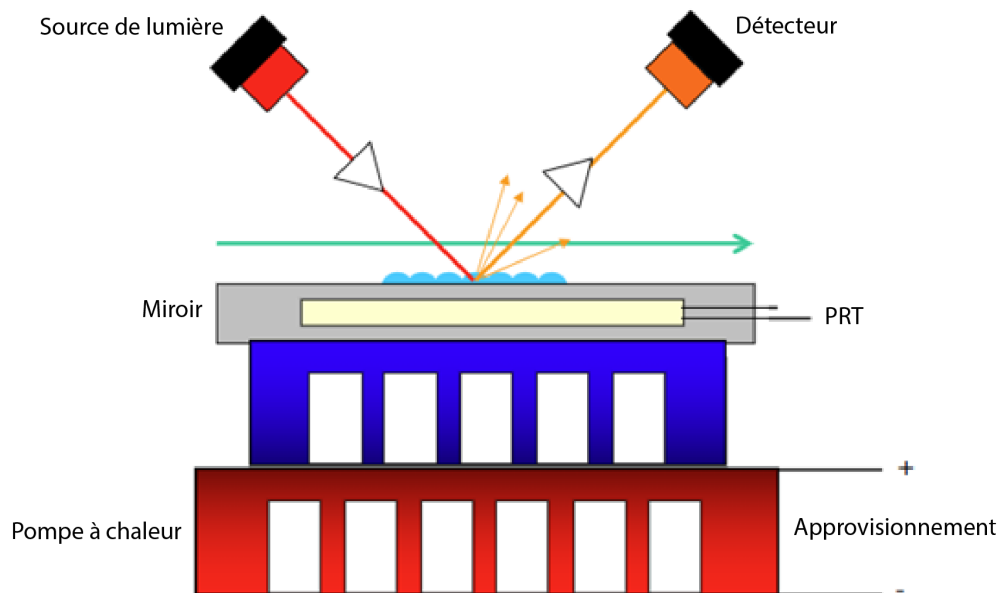
Un système optique est utilisé pour détecter le point au point d'apparition, et cette information est utilisée pour contrôler la température du miroir et maintenir une épaisseur constante de la couche de condensation à la surface du miroir.

Ceci est réalisé à l'aide d'une diode électroluminescente fournissant une source lumineuse d'intensité constante qui

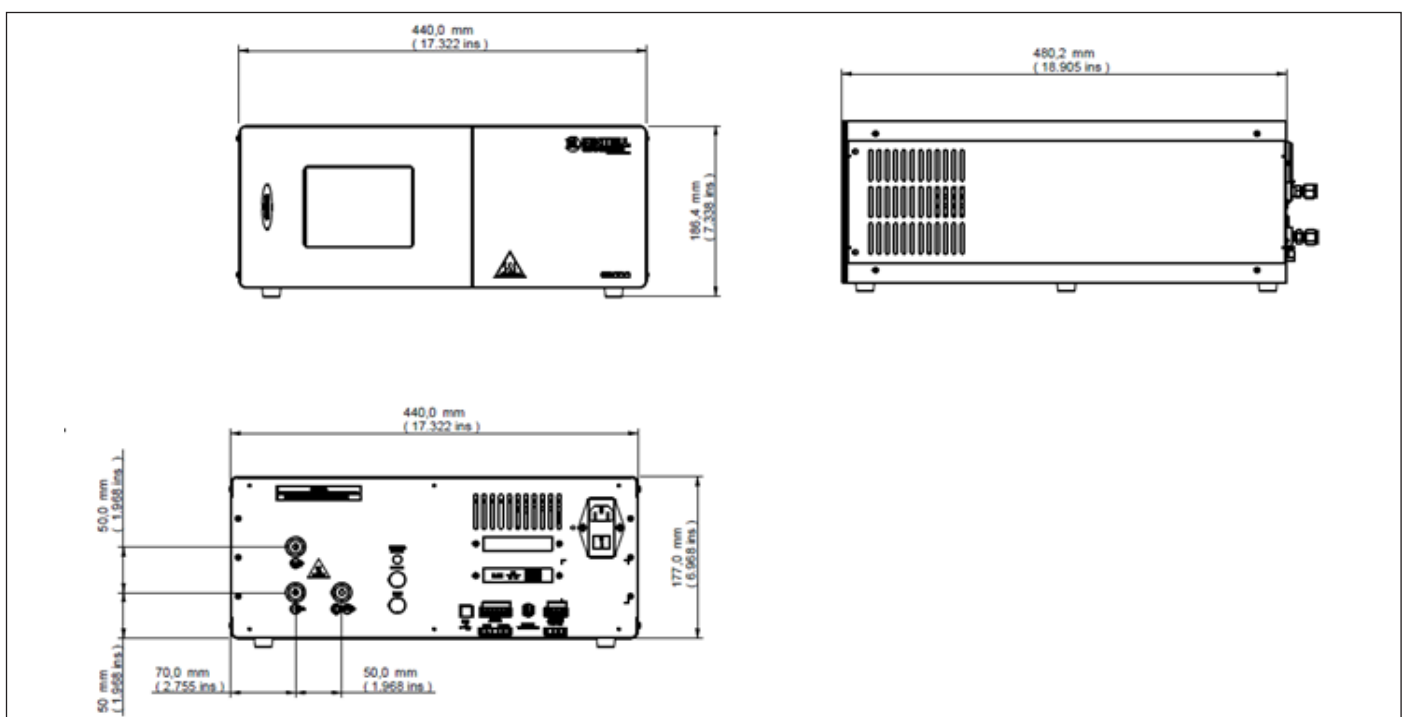
est focalisée sur la surface du miroir afin de l'inonder de lumière.

Un photodétecteur mesure le niveau de lumière réfléchi par le miroir et son signal de sortie est ensuite utilisé pour contrôler le fonctionnement d'une pompe à chaleur/d'un refroidisseur thermoélectrique afin de maintenir un niveau constant de condensation sur la surface du miroir.

À ce point d'équilibre, où les taux d'évaporation et de condensation à la surface du miroir sont égaux, la température du miroir est mesurée à l'aide d'un thermomètre à résistance platine Pt100 (PRT) intégré au miroir, qui est enregistrée comme point de rosée.



Dimensions



Spécifications techniques

Capteur de point de rosée	
Plage de mesure	-30 °C à +95 °C point de givre/point de rosée
Précision des mesures*	±0,1 °C
Reproductibilité	±0,05 °Cdp
Stabilité	±0,05 °C
Miroir	Cuivre plaqué or
Mesure de la température	Pt100 à 4 fils, 1/10 DIN classe B
Débit d'échantillonnage	250 ml/min à 1000 ml/min (750 ml/min recommandés)
Pression d'entrée de l'échantillon	0,5 barg max

PRT à distance	
Mesure de la température	Pt100 à 4 fils, 1/10 DIN classe B
Précision	±0,1 °C
Longueur du câble	2 m (250 m max)

Capteur de pression (en option)	
Plage de mesure	0 barg à 0,6 barg
Précision des mesures	Précision < ±1 % FS Erreur thermique < 1,5 % FS Température de fonctionnement 0 °C à +80 °C

Capteur de débit	
Plage de mesure	0 ml/min à 5000 ml/min
Précision des mesures	±1,5 % FS (10 à 100 % du débit nominal)

Moniteur	
Résolution	Options disponibles pour l'utilisateur jusqu'à 0,001 °C, en fonction du paramètre
Unités de mesure	°C point de rosée/gel, °C température, ml/min débit, barg pression

Unités calculées	Humidité relative – %, humidité absolue – g/m ³ , ppmV, rapport de mélange – g/kg, température du bulbe humide (Twb) – °C, °F, pression de vapeur d'eau (wvp) – Pa, pression convertie DP – °C, °F, pression – kPa, Barg, Psia, Psig
Sorties	Analogique : 2 sorties mA actives, configurables de 0 mA à 20 mA ou de 4 mA à 20 mA Numérique : Modbus RTU via USB et Modbus TCP/IP via Ethernet ou RS485 Alarme : 1 relais de processus 1 relais d'alarme Tous deux de forme C, 1 A, 30 Vcc
Interface utilisateur	Écran LCD tactile de 5,7 pouces
Enregistrement des données	Carte SD (8 Go fournie) et interface USB. Prend en charge les cartes SD (FAT-32) – 32 Go max. permettant d'enregistrer 24 millions de relevés ou 560 jours, à des intervalles de 2 secondes.
Conditions environnementales	+10 °C à +30 °C
Alimentation	90 V CA à 240 V CA
Consommation électrique	580 Va

Spécifications mécaniques	
Dimensions (L x l x H)	480 mm x 440 mm x 185 mm
Poids	22 kg (instrument seul) 26 kg (avec HTL)
Raccordements échantillons de gaz	Entrées et sorties : tube Swagelok ¼"

Général	
Étalonnage	Étalonnage UKAS en 5 points jusqu'à +90 °Cdp

* La précision de mesure correspond à l'écart maximal entre l'instrument testé et la référence corrigée. À cela s'ajoutent les incertitudes liées au système d'étalonnage et aux conditions environnementales pendant les essais ou l'utilisation ultérieure.

Michell Instruments a adopté un programme de développement continu qui nécessite parfois des modifications sans préavis.
Numéro d'édition : S8000 HT_03932_V1_FR_1125

