

Transmetteurs de température et d'humidité en boîtier thermoplastique antistatique résistant aux UV, à faible conductivité thermique et à haute réflexion. Sortie numérique RS485 avec protocole MODBUS-RTU. Le HD9008T17S calcule le point de rosée et la température Wet Bulb.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

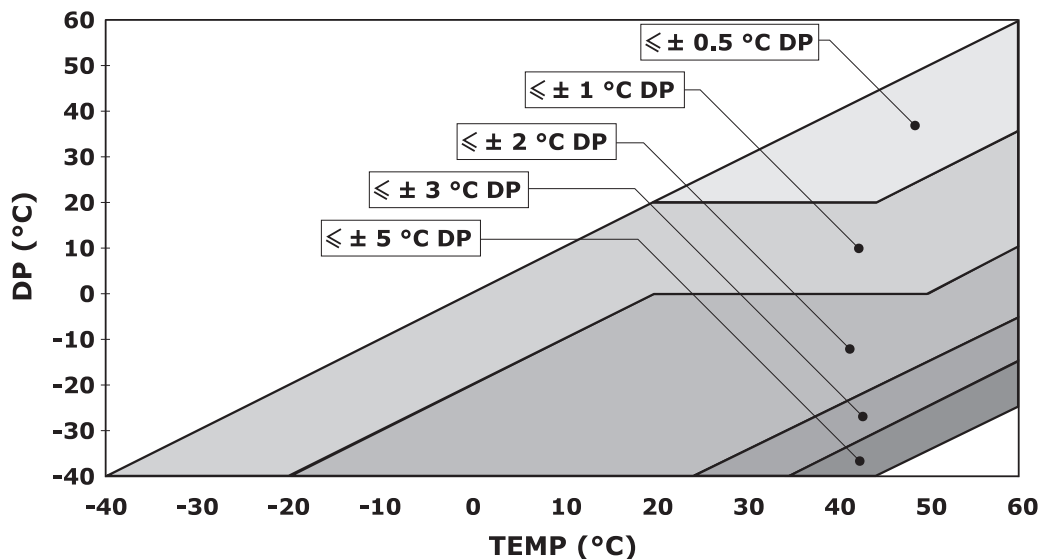
Humidité	
Sondes	Capacitive
Plage de mesure	0...100% RH
Résolution	0.1% RH
Précision	$\pm 1,5\%$ (0... 90% HR) / $\pm 2\%$ (90... 100% HR) @ T = 15... 35 ° C $\pm 1,5 + 1,5\%$ neasure)% @ T = plage restante
Fonctionnement sonde de temp.	-40...+80 °C
Stabilité à long terme	< 1% / an
Temps de réponse à 63% de la variation finale	< 15 s @ 23 °C (vitesse de l'air = 1 m/s sans filtre)

Température

Sonde	Pt100 1/3 DIN
Plage de mesure	-40...+80 °C
Résolution	0.1 °C
Précision	$\pm 0,2$ ° C $\pm 0,15\%$ de la valeur mesurée
Stabilité à long terme	0.2 °C / an
Temps de réponse à 63% de la variation finale	< 15 s (sans filtre)

Point de rosée (only HD9008T17S)

Sonde	Paramètre calculé à partir de la mesure de la température et de l'humidité relative
Plage de mesure	-40...+60 °C DP
Résolution	0.1 °C DP
Précision	Voir graphique 1
Caractéristiques générales	
Sortie	RS485 (1 unité de charge) avec protocole MODBUS-RTU, non isolé
Source de courant	5...30 Vdc
Consommation	4 mA typique @ 12 Vdc
Dimensions	Ø 26 x 185 mm (corps de sonde, sans presse-étoupe)
Degré de protection	IP 54
Fonctionnement temp. humidité	-40...+80 °C / 0...100% RH
Matériel	ASA

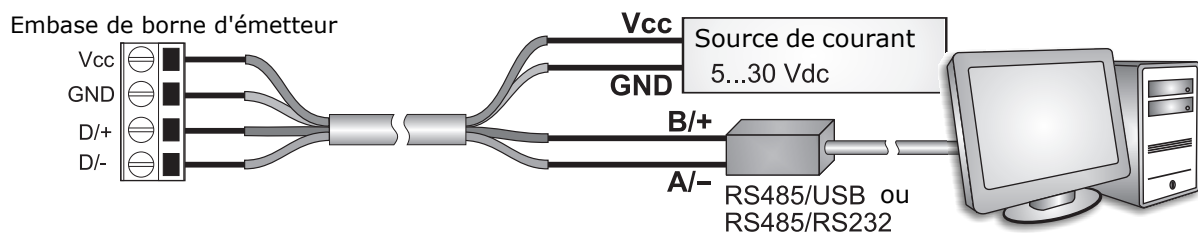


Graphique 1 - Précision de la mesure du point de rosée

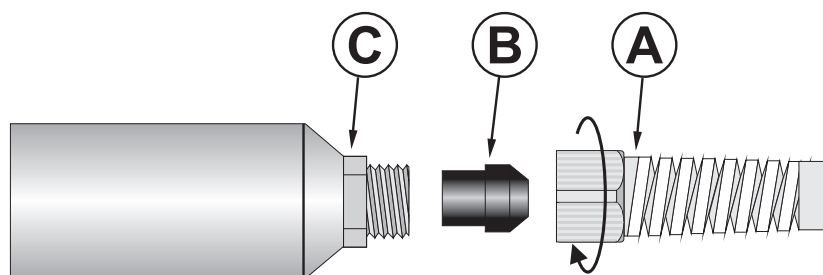
RÉGLAGE DES PARAMÈTRES DE COMMUNICATION RS485 DE L'ÉMETTEUR

Avant de connecter l'émetteur au réseau RS485, une adresse doit être affectée et les paramètres de communication doivent être définis, s'ils sont différents des paramètres d'usine.

Le réglage des paramètres s'effectue en connectant l'émetteur au PC à l'aide d'un convertisseur RS485 / USB (par exemple RS48) ou RS485 / RS232. Si un convertisseur RS485 / USB est utilisé, il est nécessaire d'installer les pilotes USB associés sur le PC. L'émetteur doit être alimenté séparément.



REMARQUES SUR L'INSTALLATION DU PILOTE USB NON SIGNÉ: avant d'installer le pilote USB non signé dans les systèmes d'exploitation à partir de Windows 7, il est nécessaire de redémarrer le PC en désactivant la demande de signature du pilote. Si le système d'exploitation est 64 bits, même après l'installation, la demande de signature du pilote doit être désactivée à chaque redémarrage du PC. Suivez ces procédures pour accéder au bornier de l'émetteur: dévissez l'œillet «A», retirez l'ampoule en caoutchouc «B» et dévissez le bas «C». Insérez le câble dans les éléments A, B et C et connectez-le au bornier. Tenez fermement le câble tout en vissant l'œillet «A» pour éviter de le tordre.



PROCÉDURE DE RÉGLAGE DES PARAMÈTRES

- Commencez avec l'émetteur non alimenté.
- Démarrez un programme de communication série standard, tel que Hyperterminal. Définissez le numéro de port COM auquel le transmetteur sera connecté, définissez le débit en bauds sur 57600 et les paramètres de communication comme suit:

Bits de données : 8

Parité: aucune

Bits d'arrêt: 2

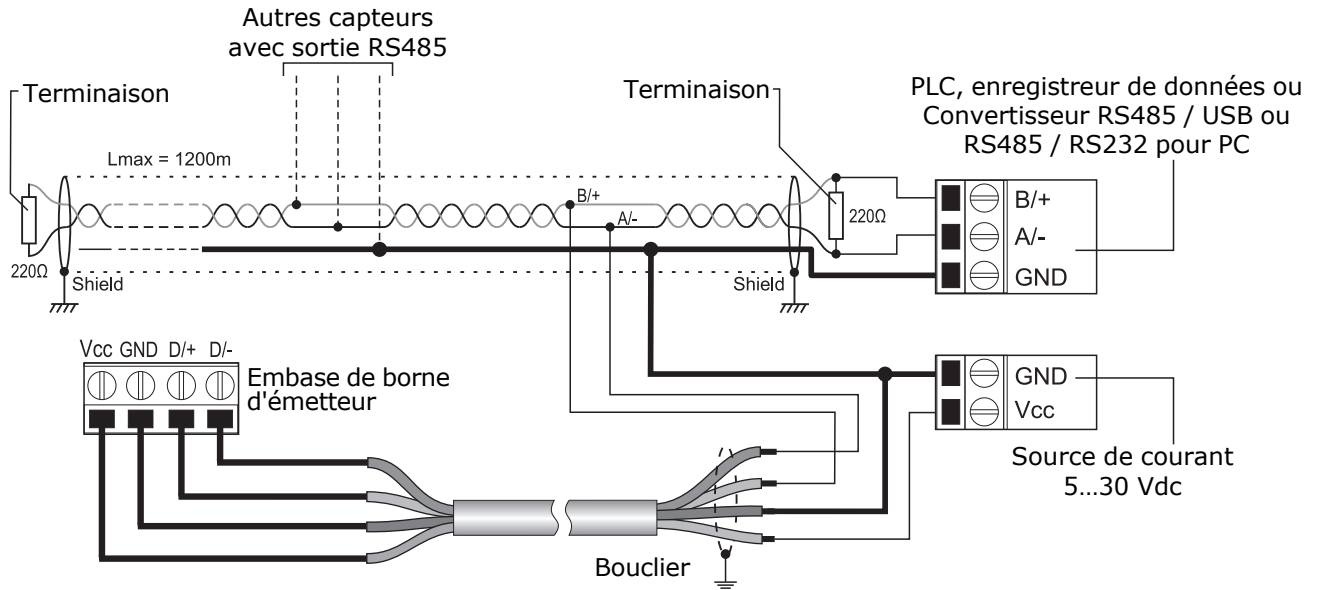
- Allumez l'émetteur et attendez de recevoir le caractère &, puis envoyez (dans les 10 s après la mise sous tension) la commande @ et appuyez sur Entrée.
Remarque: si l'émetteur ne reçoit pas la commande @ dans les 10 secondes suivant la mise sous tension, le mode RS485 MODBUS est automatiquement activé. Dans ce cas, il est nécessaire d'éteindre et de rallumer l'émetteur.
- Envoyez la commande CAL USER ON.
Remarque: la commande CAL USER ON est désactivée après 5 minutes d'inactivité.
- Envoyez les commandes série dans le tableau suivant pour définir les paramètres RS485 MODBUS:

Commande	Réponse	Description
CMA _{nnn}	&	Définissez l'adresse RS485 sur nnn, de 1 à 247. Préréglé sur 1
CMB _n	&	Définir le débit en bauds RS485 n = 0 ⇒ 9600 n = 1 ⇒ 19200 Préréglé sur 1 ⇒ 19200 (8 bits de données, pas de parité, 1 bit d'arrêt)
CMP _n	&	Définir le mode de transmission RS485 n=0 ⇒ 8-N-1 n=1 ⇒ 8-N-2 (8 bits de données, pas de parité, 2 bits d'arrêt) n=2 ⇒ 8-E-1 (8 bits de données, parité paire, 1 bit d'arrêt) n=3 ⇒ 8-E-2 (8 bits de données, parité paire, 2 bits d'arrêt) n=4 ⇒ 8-O-1 (8 bits de données, parité impaire, 1 bit d'arrêt) n=5 ⇒ 8-O-2 (8 bits de données, parité impaire, 2 bits d'arrêt) Préréglé sur 2 ⇒ 8-E-1
CMW _n	&	Définir le mode de réception après la transmission RS485 n = 0 ⇒ Violier le protocole et passer en mode Rx juste après Tx n = 1 ⇒ Respecter le protocole et attendre 3,5 caractères après Tx Préréglé sur 1 ⇒ Respectez le protocole

- Vous pouvez vérifier le réglage des paramètres en envoyant les commandes série suivantes:

Commande	Réponse	Description
RMA	<i>Adresse</i>	Lire l'adresse RS485
RMB	<i>Débit en bauds</i> (0,1)	Lire RS485 Baud Rate 0 ⇒ 9600, 1 ⇒ 19200
RMP	<i>Tx Mode</i> (0,1,2,3,4,5)	Lire le mode de transmission RS485 0 ⇒ 8-N-1 1 ⇒ 8-N-2 2 ⇒ 8-E-1 3 ⇒ 8-E-2 4 ⇒ 8-O-1 5 ⇒ 8-O-2
RMW	<i>Rx Mode</i> (0,1)	Lire le mode de réception après la transmission RS485 0 ⇒ Violier le protocole et passer en mode Rx juste après Tx 1 ⇒ Respecter le protocole et attendre 3,5 caractères après Tx

CONNEXION DU MODE DE FONCTIONNEMENT



Dans la connexion RS485, les instruments sont connectés via un câble blindé à paire torsadée pour les signaux et un troisième fil pour la masse. Les terminaisons de ligne doivent être placées aux deux extrémités du réseau. Le nombre maximal d'appareils pouvant être connectés à la ligne RS485 (bus) dépend des caractéristiques de charge des appareils à connecter. La norme RS485 exige que la charge totale ne dépasse pas 32 charges unitaires. La charge d'un émetteur HD9008.T17S est égale à 1 unité de charge. Si la charge totale est supérieure à 32 charges unitaires, divisez le réseau en segments et ajoutez un répéteur de signal entre un segment et le successif. La terminaison de ligne doit être appliquée aux deux extrémités de chaque segment.

MODE DE FONCTIONNEMENT

L'émetteur passe en mode RS485 MODBUS-RTU après 10 secondes de mise sous tension. Dans les 10 premières secondes suivant la mise sous tension, l'émetteur ne répond pas aux demandes de l'unité maître MODBUS. Après 10 secondes, il est possible d'envoyer des requêtes MODBUS à l'émetteur.

En mode MODBUS, vous pouvez lire les valeurs mesurées par l'instrument via le code de fonction 04h (Read Input Registers). Le tableau suivant répertorie les informations disponibles avec l'adresse de registre appropriée:

Adresse	Quantité	Format
0	Température en °C (x10)	Entier 16 bits
1	Température en °F (x10)	Entier 16 bits
2	Humidité relative en % (x10)	Entier 16 bits
3	Point de rosée en °C (x10)	Entier 16 bits
4	Point de rosée en °F (x10)	Entier 16 bits
5	Température du bulbe humide en °C (x10)	Entier 16 bits
6	Température du bulbe humide en °F (x10)	Entier 16 bits
7	Registre d'état bit 0 = 1 ⇒ erreur de mesure de température bit 1 = 1 ⇒ erreur de mesure d'humidité bit 2 = 1 ⇒ erreur de calcul du point de rosée bit 3 = 1 ⇒ erreur de données de configuration bit 4 = 1 ⇒ erreur de mémoire de programme bit 5 = 1 ⇒ Erreur de calcul de température de bulbe humide	Entier 16 bits

INSTALLATION

Pour une installation murale, les supports HD9008.21.1 (distance du mur 250 mm) et HD9008.21.2 (distance du mur 125 mm) sont disponibles.

Pour une installation à l'extérieur, utilisez le bouclier annulaire HD9007A-1 ou HD9007A-2 pour protéger la sonde des radiations solaires, de la pluie et du vent.

ÉTALONNAGE DE L'HUMIDITÉ RELATIVE

L'émetteur est calibré en usine et prêt à l'emploi. Il est possible d'effectuer l'étalonnage périodique du capteur d'humidité relative aux deux points 33% et 75% HR.

Aucun étalonnage n'est prévu pour le capteur de température.

Avant de commencer la procédure d'étalonnage, il est conseillé de vérifier, à l'aide de solutions saturées à 33,0% HR et 75,4% HR, la nécessité d'un nouvel étalonnage: effectuez l'étalonnage uniquement si vous constatez une erreur de mesure de certains points de pourcentage d'humidité relative dans au moins l'un des deux points vérifiés.

L'étalonnage doit être effectué à une température comprise entre 18 et 30 ° C.

La procédure d'étalonnage annule les données d'étalonnage précédentes.

Pour un étalonnage correct du capteur, le premier point doit être 75% HR et le deuxième point 33% HR.

Opérations préliminaires d'étalonnage

Assurez-vous que dans la chambre contenant les solutions salines saturées, il y a en même temps:

- sel à l'état glissé,
- solution liquide ou sel humide, en particulier pour une solution d'HR à 75%.

L'instrument et les solutions saturées à utiliser doivent être conservés dans un environnement à température stable pendant toute la période d'étalonnage. Attendez au moins quelques heures à température stable pour que l'instrument et les solutions saturées atteignent l'équilibre thermique avec l'environnement avant de commencer la procédure d'étalonnage. Il est surtout important pour un bon étalonnage que la sonde et la solution aient la même température. N'oubliez pas que la matière plastique est un mauvais conducteur de chaleur. Pour configurer les sorties analogiques, procédez comme suit:

1. Dévissez la grille de protection de la sonde et le capuchon de la solution saturée.
Remarque: s'il y a du liquide à l'intérieur de la chambre de mesure, séchez-le avec du papier absorbant propre. Pour prolonger la durée de vie des solutions saturées, il est important que les solutions ne restent ouvertes que le temps nécessaire pour insérer le capteur.
2. Vissez la sonde au réservoir de solution saturée. Ne touchez pas l'élément sensible avec vos mains ou d'autres objets ou liquides.
3. Après avoir inséré le capteur, attendez au moins 30 ÷ 45 minutes.
4. Connectez l'émetteur au PC (en utilisant un convertisseur RS485 / USB ou RS485 / RS232).
5. Démarrez un programme de communication série standard, tel que Hyperterminal. Définissez le numéro de port COM auquel le transmetteur sera connecté, définissez le débit en bauds sur 57600 et les paramètres de communication comme suit:

Bits de données : 8 Parité : aucune Bits d'arrêt : 2

6. Commencez avec l'émetteur non alimenté. Allumez l'émetteur et attendez de recevoir le caractère &, puis envoyez (dans les 10 s après la mise sous tension) la commande @ et appuyez sur Entrée. Remarque: si l'émetteur ne reçoit pas la commande @ dans les 10 secondes suivant la mise sous tension, le mode RS485 MODBUS est automatiquement activé. Dans ce cas, il est nécessaire d'éteindre et de rallumer l'émetteur.
7. Envoyez la commande S0 pour lire la température mesurée par la sonde.

8. Lisez la valeur d'humidité relative correspondant à la température mesurée dans le tableau de correspondance température relative humidité-solution. Pour une solution à 75% HR, le tableau est le suivant:

Temp. °C	HD75
10	75.67
15	7 61
20	75.47
25	7 29
30	75.09
35	7 87
40	74.68
45	7 52
50	74.43

9. Envoyez la commande CAL START.

Remarque: la commande CAL START est désactivée après 5 minutes d'inactivité.

10. Envoyez la commande série CHAnnnn, où nnnn est la valeur précédemment lue dans le tableau des solutions saturées. La valeur est écrite sans virgule décimale (ex.: Indiquer 7547 si la valeur lue dans le tableau est de 75,47%) et doit être comprise entre 7300 (73,00%) et 7700 (77,00%). L'émetteur répond par & | si la commande est correctement reçue.

11. Retirez la sonde de la solution saturée à 75% HR et vissez-la à la solution saturée à 33% HR.

12. Après avoir inséré le capteur, attendez au moins 30 ÷ 45 minutes.

13. Envoyez la commande S0 pour lire la température mesurée par la sonde.

14. Lisez la valeur d'humidité relative correspondant à la température mesurée dans le tableau de correspondance humidité relative-température de la solution. Pour une solution à 33% HR, le tableau est le suivant:

Temp. °C	HD33
10	33.47
15	3 30
20	33.07
25	3 78
30	32.44
35	3 05
40	31.60
45	3 10
50	30.54

15. Envoyez la commande CAL START.

Remarque: la commande CAL START est désactivée après 5 minutes d'inactivité.

16. Envoyez la commande série CHBnnnn, où nnnn est la valeur précédemment lue dans le tableau des solutions saturées. La valeur est écrite sans virgule décimale (ex.: Indiquez 3307 si la valeur lue dans le tableau est de 33,07%) et doit être comprise entre 3000 (30,00%) et 3500 (35,00%). L'émetteur répond par & | si la commande est correctement reçue.

17. Remplacez la grille de protection du capteur en évitant de toucher l'élément sensible. Après utilisation, refermer immédiatement avec son capuchon la solution saturée utilisée.

Remarque: conserver les solutions salines dans l'obscurité à une température d'environ 20 ° C.

CODES DE COMMANDE

- HD9008.T17S** Transmetteur d'humidité et de température, capteur Pt100. Sortie RS485 MODBUS-RTU. Plage de mesure de température -40 ... + 60 ° C. Alimentation 5 ... 30 Vdc. Boîtier thermoplastique. Dimensions Ø 26 x 185 mm. Connexion par bornes à vis.
- HD9008.T7S** Transmetteur de température. Sonde Pt100. Sortie RS485 MODBUS-RTU. Plage de mesure -40...+80 °C. Alimentation 5...30 Vdc. Boîtier thermoplastique. Dimensions Ø26 x 185 mm. Connexion par bornes à vis.
- RS48** Câble de connexion PC pour la configuration des paramètres MODBUS. Avec convertisseur RS485 / USB intégré. Fils libres côté instrument et connecteur USB de type A côté PC.
- HD75** Solution saturée pour l'étalonnage à 75% HR.
- HD33** Solution saturée pour l'étalonnage à 33% HR.
- HD9008.21.1** Support pour sondes verticales. Distance du mur 250 mm. Trou Ø 26 mm.
- HD9008.21.2** Support pour sondes verticales. Distance du mur 125 mm. Trou Ø 26 mm.
- HD9007A-1** Protection 12 anneaux contre les radiations solaires. Fourni avec support de montage.
- HD9007A-2** Protection 16 anneaux contre les radiations solaires. Fourni avec support de montage.