



HD 9008TR
HD 9009TR
HD 9007

[F]
Transmetteurs d'humidité et de
température, protection à anneaux
contre rayonnements solaires



HD 9007A1

HD 9007A2



HD 9008.21.2

HD 9008.21.1

[F] HD9008TR - HD9009TR
TRANSMETTEURS DE TEMPÉRATURE ET HUMIDITÉ

CARACTERISTIQUES

HD9008TR et HD9009TR sont des transmetteurs d'humidité relative et température monobloc à microprocesseur et configurables en température. HD9008TR est un transmetteur passif avec sortie 4...20mA et alimentation 7...30Vdc tandis que HD9009TR est un transmetteur avec sortie tension standard 0...1V (des sorties différentes sont disponibles sur demande) et alimentation 7...30Vdc. Les capteurs sont montés à l'extrémité d'un tube en matière plastique: le capteur d'humidité est capacitif alors que le capteur de température est au Platine (100Ω @0°C). Pour les reprogrammer il suffit d'appuyer sur une touche sans besoin d'agir sur les straps, ni sur les potentiomètres, etc. L'entrée humidité peut être recalibrée au moyen de deux solutions saturées: la première à 75%, la seconde à 33%. La gamme d'humidité relative 0%HR ... 100%HR étant fixe, 4mA (ou 0Vdc) correspondent à 0%HR tandis que 20mA (ou 1Vdc) correspondent à 100%HR. La configuration standard en température est de -40...+80°C pour l'HD9008TR et pour l'HD9009TR ce qui correspond respectivement à 4...20mA et à 0...1Vdc.

Avec un simulateur Pt100 ou des résistances ayant une valeur fixe, l'utilisateur peut configurer la sortie en température dans n'importe quelle gamme, autre que celle standard, à condition qu'elle soit comprise entre -40°C...+80°C avec une ampleur minimum de 25°C. Deux leds signalent les situations d'alarme (température hors de la gamme configurée, capteur cassé ou en court circuit) et assistent l'utilisateur dans la phase de programmation.

Au moment de la commande il est possible de demander une gamme de fonctionnement en température différente de celle standard.

Note importante: les sondes opèrent dans la gamme de température -40°C...+80°C. L'électronique est prévue pour opérer dans cette gamme au delà de laquelle les données ne sont pas correctes.

CAPTEURS

Le capteur d'humidité est un condensateur dont le diélectrique est formé d'un polymère hygroscopique. Etant donné que la constante diélectrique relative de l'eau est d'environ 80, on obtient une forte variation de capacité au fur et à mesure que le contenu en humidité de ce polymère varie. Les avantages particuliers de ce type de capteur sont une bonne linéarité, l'insensibilité aux variations de température, un temps de réponse court et une longue durée. Le capteur peut perdre momentanément sa précision s'il y a de la buée sur sa surface (la valeur transmise sera plus élevée que la valeur réelle à cause d'une augmentation de la capacité effective).

Le capteur de température est une résistance thermique au Platine (100Ω @0°C). La variation de résistance Pt100 est transformée en un signal de courant ou tension linéaire en température.

TRANSMISSION DU SIGNAL

Le circuit électronique est conçu de sorte que le signal augmente de façon linéaire au fur et à mesure que l'humidité et la température augmentent. En présence de câbles transmettant des courants forts ou de machines provoquant des perturbations électromagnétiques, il est nécessaire de disposer les câbles de raccordement du transmetteur dans un canal séparé ou à une certaine distance de manière à les protéger des perturbations. Pour les connexions au modèle avec sortie tension (HD9009TR) il est recommandé d'utiliser un câble blindé.

INSTALLATION ET MONTAGE

Les figures 1 et 2 représentent le schéma de connexion des deux modèles. Les symboles RH et °C indiquent l'entrée en courant de n'importe quel dispositif inséré dans la boucle 4...20mA c'est à dire: un indicateur, un contrôleur, un collecteur de données ou un enregistreur. Dans la figure 2 les symboles Vin%RH et Vin°C renvoient à la même définition.

La précision de la mesure ne dépend pas de la position du transmetteur. Néanmoins, il est conseillé d'installer le transmetteur de manière à ce que, si possible, le capteur soit tourné vers le bas afin de réduire au minimum le dépôt de poussière sur le filtre de protection des capteurs. Le transmetteur ne doit pas être monté près d'une porte, ni en présence de courant d'air, ni dans les zones où il n'y a pas de mouvement d'air ni à proximité d'une source de chaleur car le réchauffement de l'air entraîne une diminution de l'humidité relative (à parité de vapeur d'eau présente), Le degré de protection est IP54.

Lors de l'utilisation, vérifier la compatibilité du capteur avec l'atmosphère dans laquelle il opère.

Pour avoir accès à la barrette de connexion du transmetteur, procéder comme suit (voir la figure 3): dévisser la gaine A, enlever le joint B et dévisser le fond C. Faire passer le câble à travers les trois éléments A, B et C puis effectuer les connexions à la boîte à borne. Refermer le tout en maintenant ferme le câble au moment de la fermeture de la gaine A pour éviter de le tordre.

PROGRAMMATION

Les transmetteurs HD9008TR et HD9009TR d'humidité relative et température sont étalonnés en usine avec sortie courant 4...20mA pour l'HD9008TR et sortie tension 0...1Vdc pour l'HD9009TR.

Dans la configuration standard en usine de HD9008TR, 4mA correspondent à 0%HR et -40°C tandis que 20mA correspondent à 100%HR et +80°C.

Dans l'HD9009TR, 0Vdc correspond à 0%HR et -40°C tandis que 1Vdc correspond à 100%HR et +60°C.

L'utilisateur peut recalibrer la sonde d'humidité relative, en respectant la gamme 0%...100%HR, et régler une gamme différente pour la température pourvu qu'elle soit comprise entre -40 et +80°C.

La figure 4 reporte les éléments intéressés par la programmation des transmetteurs.

Étalonnage de la sonde d'humidité

Les accessoires suivants sont requis :

Pour le modèle HD9008TR: une tension d'alimentation continue de 7...30Vdc, un ampèremètre de précision avec une étendue minimum de 0...25mA.

Pour le modèle HD9009TR: une tension d'alimentation continue de 7...30Vdc, un voltmètre de précision avec une étendue minimum de 0...1Vdc.

L'étalonnage de la sonde d'humidité s'effectue sur deux points fixes à 75.4%HR - **toujours premier point** - et à 33%HR - second point.

Procédé:

1. Pour avoir accès à la boîte à borne, dévisser la gaine A (voir la figure 3) en maintenant ferme le câble pour éviter de le tordre. Repousser le joint en arrière et dévisser le fond de l'instrument.
2. Connecter les fils d'alimentation de l'instrument conformément aux schémas de raccordement représentés dans les figures 5 (HD9008TR) et 6 (HD9009TR).
3. Insérer la sonde dans le boîtier avec la solution saturée à 75%HR et **attendre au moins 30 minutes**. Sondes et solutions doivent atteindre la même température.
4. Mettre le micro-interrupteur 75%HR sur ON.
5. Appuyer sur la touche CAL%HR et la **maintenir enfoncée pendant au moins 5 secondes** jusqu'à ce que le led correspondant ne clignote une fois. Il est alors possible de relâcher la touche: le led restera allumé. Un capteur inséré dans la sonde compense la différence de température de la solution par rapport à 20°C.
6. Mettre le micro-interrupteur 75%HR sur OFF.
7. Insérer la sonde dans le boîtier avec la solution saturée à 33%HR et **attendre au moins 30 minutes**. Sondes et solutions doivent atteindre la même température
8. Mettre le micro-interrupteur 33%HR sur ON.

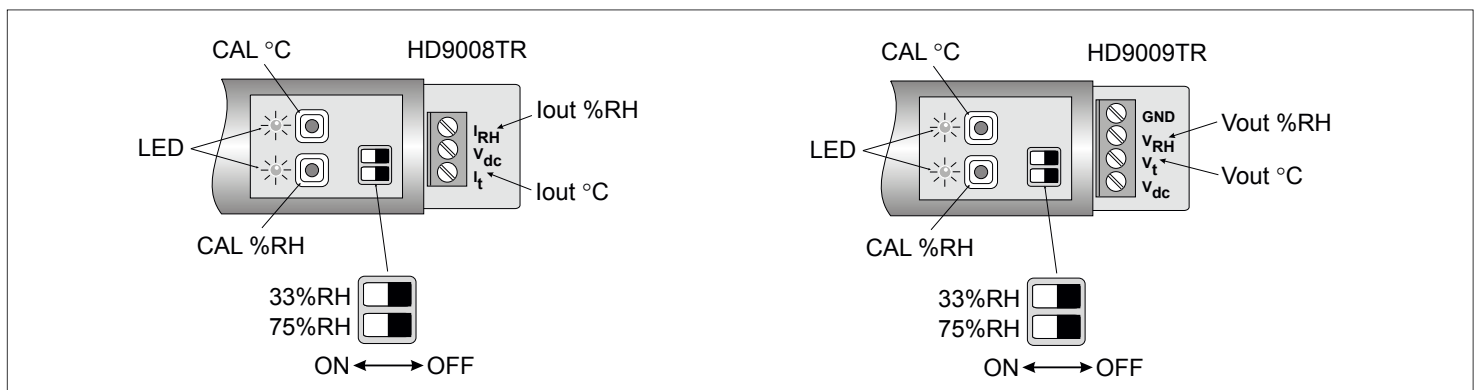


Fig. 4

9. Appuyer sur la touche CAL%HR et la maintenir enfoncée pendant au moins 5 secondes jusqu'à ce que le led correspondant ne s'éteigne. Il est alors possible de relâcher la touche.

Si la solution est à 20°C, la sortie sera égale à 9.28mA (pour le modèle HD9008TR) et 0.330V (pour le modèle HD9009TR). Si la solution se trouve à une température différente, la sortie sera égale à la valeur reportée dans le tableau ci-dessous:

°C	10	15	20	25	30	35	40	45	50
%HR	33.4	33.3	33	32.7	32.4	32	31.6	31.1	30.5
mA	9.34	9.33	9.28	9.23	9.18	9.12	9.06	8.98	8.88
V	0.334	0.333	0.330	0.327	0.324	0.320	0.316	0.311	0.305

10. Remettre le micro-interrupteur 33%HR sur OFF.

11. Refermer l'instrument, revisser le fond, replacer le joint et revisser la gaine tout en maintenant ferme le câble pour éviter de le tordre.

12. L'étalonnage de la sonde HR est terminé.

Note importante: le premier point d'étalonnage doit toujours être à 75%HR

Programmation de la gamme de température de fonctionnement

Les accessoires suivants sont requis:

Pour le modèle HD9008TR: une tension d'alimentation continue de 7...30Vdc, un ampèremètre de précision ayant une étendue minimum de 0...25mA.

Pour le modèle HD9009TR: une tension d'alimentation continue de 7...30Vdc, un voltmètre de précision ayant une étendue minimum de 0...1Vdc.

Un simulateur Pt100 ou une gamme de résistances de précision.

Procédé:

- Pour avoir accès à la boîte à borne, dévisser la gaine A (voir la figure 3) en maintenant ferme le câble pour éviter de le tordre. Repousser le joint en arrière et dévisser le fond de l'instrument.
- Dévisser le filtre de protection des capteurs.
- Dessouder le capteur Pt100 (le plus étroit des deux) et souder à sa place des fils de sortie ou d'un simulateur Pt100 ou encore une résistance de précision conformément aux figures 7 et 8. Attendre ensuite quelques minutes que la soudure se refroidisse.
- Régler le simulateur Pt100 sur la température correspondant au niveau bas de l'échelle. Par exemple, pour configurer la gamme -10°C..+80°C, il faudra régler le simulateur sur -10°C; la résistance correspondante sera égale à 96.09Ω. Si l'étalonnage est effectué avec une résistance fixe, il faudra connecter une résistance fixe équivalant à 96.09Ω entre les barrettes de connexion auxquelles était soudé le capteur.
- Attendre 10 secondes afin que la mesure se stabilise, **maintenir enfoncée pendant au moins 5 secondes** la touche de programmation "CAL °C", jusqu'à ce que le LED ne clignote une fois avant de rester allumé.
- Régler le simulateur Pt100 sur la température prévue pour le niveau bas de l'échelle. Suivant l'exemple ci-dessus, régler le simulateur sur +80°C; la résistance correspondante sera de 130.89Ω. Si l'étalonnage est effectué avec une résistance fixe, il faudra connecter une résistance fixe équivalant à 130.89Ω entre les barrettes de connexion auxquelles était soudé le capteur.
- Attendre 10 secondes afin que la mesure se stabilise, **maintenir enfoncée pendant au moins 5 secondes** la touche de programmation "CAL °C", jusqu'à ce que le LED ne s'éteigne. **En relâchant la touche** le led clignotera 2 fois pour valider la programmation. Cette phase est alors terminée.
- Vérifier si la configuration répond aux spécifications requises, en réglant le simulateur (ou en connectant les résistances de précision) sur les valeurs correspondant au niveau bas et au niveau haut de l'échelle puis contrôler la sortie à l'aide d'un ampèremètre (HD9008TR) ou d'un voltmètre (HD9009TR).
- Ressouder le capteur de température.
- Replacer le filtre de protection des capteurs, revisser le fond, replacer le joint et revisser la gaine en maintenant ferme le câble pour éviter de le tordre.
- La programmation de la sortie température est terminée.

Pour l'étalonnage en humidité relative, des solutions de référence saturées sont disponibles. Pour les instruments en utilisation continue il est conseillé d'effectuer l'étalonnage tous les 12/18 mois selon le milieu dans lequel ils opèrent. **Lors de l'utilisation, vérifier la compatibilité du capteur avec l'atmosphère dans laquelle il est utilisé surtout en présence d'atmosphères agressives** (celles-ci peuvent corroder le capteur).

SPECIFICATIONS		HD9008TR	HD9009TR
Température de fonctionnement de l'électronique		-40...+80°C	
Température de fonctionnement des capteurs		-40...+80°C	
Alimentation des transmetteurs		7...30Vdc (4...20mA)	7...30Vdc (2mA)
HUMIDITÉ	Gamme de mesure	5...98%HR	
	Exactitude à 20°C	±2%HR (5...90%HR) ±2.5%HR (au dehors)	
	Temps de réponse à 63% de la variation finale	3 minutes; 6s sans filtre	
	Signal de sortie	0%HR = 4.0mA 100%HR = 20.0mA	0%HR = 0.00 Vdc 100%HR = 1.00 Vdc (*)
Résistance de charge	$R_{Lmax} = \frac{(Vdc - 7)}{22mA}$	$R_{min} = 10k\Omega$	
TEMPÉRATURE	Gamme de mesure avec configuration standard (**)	-40...+80°C	-40...+80°C
	Précision	±0.1°C ±0.1% de la mesure	
	Temps de réponse à 63% de la variation finale	3 minutes; 6s sans filtre	
	Signal de sortie	-40°C = 4.0mA +80°C = 20.0mA	-40°C = 0.00 Vdc +80°C = 1.00 Vdc (*)
Résistance de charge	$R_{Lmax} = \frac{(Vdc - 7)}{22mA}$	$R_{min} = 10k\Omega$	
Dimensions		Ø 26 x 225mm	
Dimensions du câble			
Longueur maximum (***)		200m	10m
Section minimum des fils		20 AWG - 0.5mm ²	20 AWG - 0.5mm ²
Diamètre maximum du câble		Ø5mm	Ø5mm

(*) Pour le modèle HD9009TR les sorties tension 0...5Vdc, 1...5Vdc, 1...6Vdc, 0...10Vdc peuvent être fournies sur demande au moment de la commande.

(**) D'autres gammes de mesure peuvent être demandées au moment de la commande ou reconfigurées à l'aide d'un simulateur Pt100.

(***) Utiliser un câble blindé.

► [F] HD9007

PROTECTION À ANNEAUX CONTRE LES RAYONNEMENTS SOLAIRES

Caractéristiques

Matériau thermoplastique antistatique résistant aux UV à basse conductivité thermique et haute réflexion Luran S777K BASF.

Support en aluminium anticorrosion revêtu de peinture poudre blanche. Support de fixation en forme de "U" en Acier Inox pour mât de 25 à 44 mm.

Dimensions: Ø extérieur 125 mm.

Hauteur, support exclu: HD9007 A1: 190 mm poids 640 gr.
HD9007 A2: 240 mm poids 760 gr.

Embouts de fixation de la sonde: Ø 27 mm, sur demande au moment de la commande Ø 25 mm.

L'écran anneaux de HD9007 sert à protéger les sondes des stations météorologiques de température et température/humidité relative contre les rayonnements solaires, la pluie et le vent.

CODES DE COMMANDES

HD9008TR: double transmetteur passif à microprocesseur pour humidité relative et température.

Sorties 4...20mA dans les gammes 0...100%HR, -40...+80°C.

HD9009TR: double transmetteur à microprocesseur d'humidité relative et température.

Sorties 0...1V dans les gammes 0...100%HR, -40...+80°C.

HD9007 A1: protection à 12 anneaux L=190 mm complète de support et fixation.

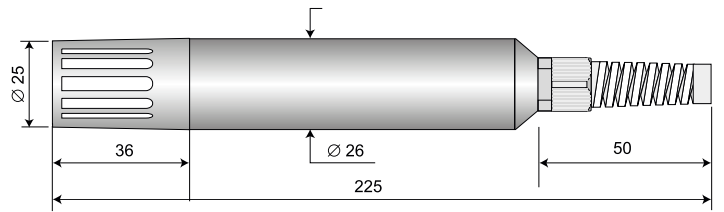
HD9007 A2: protection à 16 anneaux L=240 mm complète de supports et fixation.

HD75: Solution saturée 75% H.R. embout M 12 x 1.

HD33: Solution saturée 33% H.R. embout M 12 x 1.

HD9008.21.1: support pour sondes en vertical. Distance mur 250 mm. trou diam.26.

HD9008.21.2: support pour sondes en vertical. Distance mur 125 mm. trou diam.26.



Manufacture of portable and bench top instruments
 Current and voltage loop transmitters
 Temperature - Humidity - Pressure
 Air speed - Light - Acoustics
 pH - Conductivity - Dissolved Oxygen - Turbidity
 Elements for weather stations - Thermal microclimate



SIT CENTRE N°124
 Temperature - Humidity - Pressure - Air speed
 Photometry/Radiometry - Acoustics

CE CONFORMITY

- **Safety:** EN61000-4-2, EN61010-1 Level 3
- **Electrostatic discharge:** EN61000-4-2 Level 3
- **Electric fast transients:** EN61000-4-4 livello 3, EN61000-4-5 Level 3
- **Voltage variations:** EN61000-4-11
- **Electromagnetic interference susceptibility:** IEC1000-4-3
- **Electromagnetic interference emission:** EN55020 class B

