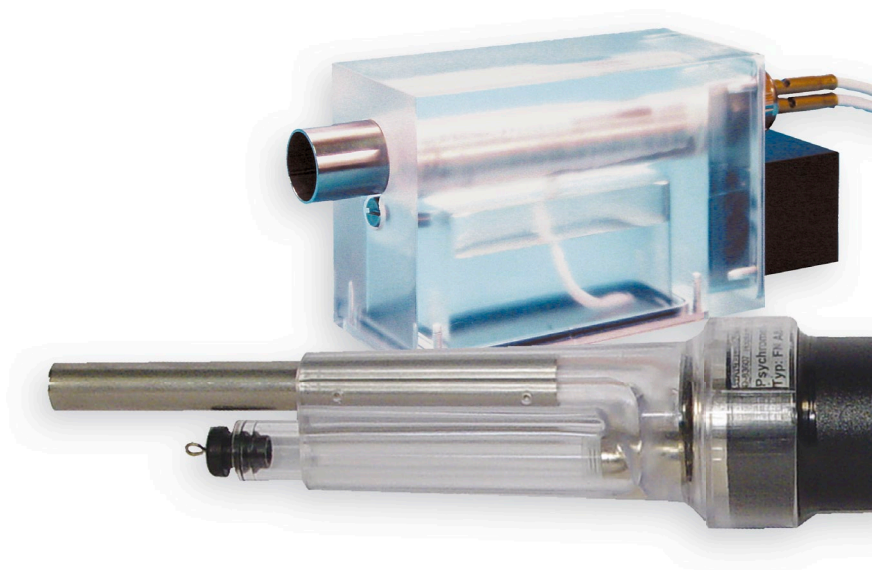


## Sommaire

Humidité de l'air	08.02
Capteur numérique d'humidité de l'air, temp., pression atm. FHAD46x	08.04
Capteur numérique d'humidité de l'air, temp. et pression atm. FHAD46-4AG en boîtier tout temps	08.04
Capteur numérique d'humidité de l'air, temp., pression atm. FHAD 46-4x	08.05
Capteur numérique d'humidité de l'air, temp., pression atm. FHAD46-2	08.06
Capteur numérique d'humidité de l'air, temp., pression atm. FHAD 46-0	08.06
Capteur de précision d'humidité, temp., pression atm. FHAD 36 Rx	08.07
Capteur de précision d'humidité, temp., pression atm. FHAD 36 RS	08.08
Capteur de précision d'humidité, temp., pression atm. FHAD 36 RIC	08.09
Capteur de précision d'humidité, temp., pression atm. FHAD 36 RHK	08.10
Capteur d'humidité capacitif FHA 646 R capteur miniature	08.11
Capteur numérique d'humidité de l'air, temp. FHAD 46-7	08.12
 ALMEMO® Capteur de point de rosée FHA 646 DTC1, Transmetteur de point de rosée MT 8716 DTC1	 08.13
 Psychromètres numériques série FNAD 46	 08.14
Psychromètre FPA 8363	08.16
 Transmetteur en boîtier mural MA 8646	 08.17
Transmetteur numérique d'humidité-temp. MH8D46	08.18



## Le capteur d'humidité adéquat pour chaque application de mesure

Il existe pour mesurer l'humidité, différents procédés usuels qui se différencient principalement par leur précision et leur aptitude aux mesures à long terme, ainsi que par le milieu à mesurer :

- mesure capacitive d'humidité de l'air
- mesure psychrométrique d'humidité de l'air
- mesure hygrométrique d'humidité de l'air
- mesure diélectrique de l'humidité des matériaux
- mesure d'humidité des matériaux selon le principe de la conductivité
- détermination du point de rosée par sonde de rosée CCC
- détermination du point de rosée par miroir de rosée

## Mesure capacitive d'humidité de l'air

Sur les capteurs capacitifs, on dépose sur un substrat de verre une couche polymère sensible à l'humidité entre deux couches métalliques. Par la prise d'eau correspondant à l'humidité relative, la constante diélectrique varie et ainsi la capacité du condensateur à couche mince. Le signal de mesure est directement proportionnel à l'humidité relative et indépendant de la

pression ambiante.

### Avantage:

- mesure sans entretien sur de longues périodes possible même aux températures négatives
- indépendant de la pression atmosphérique, fonctionne également sous pression
- souplesse d'emploi du capteur

### Inconvénient:

- stabilité de long terme limitée
- sensible à la condensation et à certains milieux agressifs

## Mesure psychrométrique d'humidité de l'air

Les psychromètres sont des appareils de précision avec un capteur de température sec et un humide. Le capteur d'humidité se refroidit suite à l'évaporation, une vitesse d'air d'au moins 2 m/s devant être maintenue pour le refroidissement. Les valeurs d'humidité sont calculées à partir de la différence de température (différence psychrométrique). Les formules de calcul des appareils ALMEMO® correspondent à

celles de l'ONM allemand prises à 1013 mbar. Pour les mesures de précision, une pression atmosphérique différente peut être corrigée.

### Avantage:

- pas de vieillissement du capteur, à l'exception de la salissure de la mèche.
- grande précision
- d'une grande qualité de mesure
- s'emploi sans problème jusqu'à 100%

hr dans tous les milieux

### Inconvénient:

- mesures à long terme limitées par la réserve d'eau nécessaire et l'entretien de la mèche
- difficilement utilisable aux températures négatives et aux faibles humidités
- dépendant de la pression atmosphérique

## Mesure hygrométrique d'humidité de l'air

Les capteurs hygrométriques sont équipés d'une bande de mesure s'allongeant ou rétrécissant selon l'humidité. La bande de mesure est constituée de nombreuses fibres individuelles (harpe de mesure) en ma-

teriel organique ou en synthétique.

### Avantage:

- technique simple et économique même en environnement crasseux
- facile à nettoyer

### Inconvénient:

- précision limitée
- étendue de mesure limitée
- mesure lente, à inertie

## Mesure diélectrique de l'humidité des matériaux

La mesure de l'humidité des matériaux s'effectue de manière indirecte, par détermination de la constante diélectrique. Celle-ci passe par la mesure de la capacité à l'aide d'un champ électrique haute fré-

quence, lequel traverse le matériau sans perturbation.

### Avantage:

- technique simple et rapide
- mesure de contact non destructive

- emploi possible sur de longues périodes

### Inconvénient:

- précision limitée

## Mesure d'humidité des matériaux selon le principe de la conductivité

La mesure de l'humidité des matériaux s'effectue de manière indirecte, par détermination de la résistance électrique, laquelle dépend du taux d'humidité du matériau.

### Avantage:

- technique simple et rapide

### Inconvénient:

- précision limitée
- nécessité de piquer à cet effet

- seulement pour de brèves mesures de contrôle
- les valeurs mesurées dépendent de différents paramètres du matériau

## Détermination du point de rosée par sonde de rosée CCC

Le capteur de point de rosée est équipé d'une puce de capteur intégrée (principe du point de rosée CCC selon Heinze), laquelle est montée sur un refroidisseur miniature. Un circuit de régulation est placé derrière la partie capteur, et régule le courant de fonctionnement du refroidisseur de

sorte à établir un condensat défini. La température de rosée qui en résulte est mesurée directement dans le capteur et délivrée sous forme exploitable.

### Avantage:

- grande précision, fiabilité et reproductibilité

- grande étendue de mesure

### Inconvénient:

- procédé de mesure fastidieux
- non adapté aux mesures rapides de contrôle
- ne peut s'employer aux températures négatives

## Détermination du point de rosée par miroir de rosée

Un miroir surveillé optiquement est monté sur un élément Peltier en cascade. Un circuit de régulation est placé derrière la partie capteur, et régule le courant de fonctionnement du refroidisseur de sorte à établir un condensat défini.

La température de rosée qui en résulte est mesurée directement dans le capteur et délivrée sous forme exploitable.

### Avantage:

- grande précision, fiabilité et reproductibilité
- indépendant de la pression atmosphérique
- grande étendue de mesure
- adapté même aux températures négatives

### Inconvénient:

- procédé de mesure fastidieux
- grande consommation de courant
- risque de salissure

## Petit glossaire des grandeurs d'humidité

<b>Humidité absolue</b>	L'humidité absolue indique la masse de vapeur d'eau contenue dans 1 m <sup>3</sup> de mélange de vapeur d'eau et d'air.
<b>Enthalpie</b>	L'enthalpie indique la quantité de chaleur emmagasinée dans l'air humide. Cette valeur est importante dans le calcul des puissances de refroidissement et de chauffe, p. ex. lors de la vérification des échangeurs de chaleur.
<b>Rapport de mélange</b>	C'est l'humidité absolue rapportée à 1 kg d'air sec.
<b>Humidité relative</b>	L'humidité relative indique le pourcentage d'air saturé en vapeur d'eau, c.-à-d. le pourcentage momentanément présent dans l'air de la quantité maximale possible de vapeur d'eau. Du fait de la dépendance à la température, l'humidité relative ne peut toujours être indiquée que pour une température donnée.
<b>Pression de vapeur saturante</b>	L'air ne peut toujours contenir qu'une certaine quantité maximale de vapeur d'eau. Celle-ci est appelée pression de vapeur saturante et exprimée en g de vapeur d'eau par kg d'air humide. La pression de vapeur saturante dépend fortement de la température de l'air. Elle est petite aux basses températures et grande aux hautes températures. En conséquence, l'air chaud peut absorber beaucoup de vapeur d'eau et l'air froid peu.
<b>Point de rosée</b>	Le point de rosé est la température à laquelle l'humidité relative vaut 100%. Si la température passe en dessous du point de rosée, la vapeur d'eau se condense.
<b>Pression partielle de vapeur d'eau</b>	Dans la pièce, la pression totale déterminée par la vapeur d'eau.

## Capteur numérique d'humidité de l'air, température, pression atmosphérique FHAD46x



**Exemple :**  
**Capteur ALMEMO® D6**  
FHAD 46-41

Capteur numérique d'humidité de l'air, température, pression atmosphérique FHAD46x avec connecteur ALMEMO® D6, avec capteur de pression atmosphérique intégré pour compensation automatique de pression atmosphérique

### Caractéristiques techniques communes du FHAD 46x

- Capteur numérique capacitif d'humidité, à processeur de signal intégré.
- Toutes les données de compensation et du capteur sont mémorisées dans le capteur d'humidité.
- Élément de capteur d'humidité enfichable : éléments de rechange économiques, se remplacent facilement sur place par toute personne, précision totale sans nécessiter la moindre compensation
- **nouveau** : compensation automatique en pression atmosphérique des grandeurs d'humidité fonction de la pression atmosphérique, par capteur numérique de pression atmosphérique intégré dans le connecteur ALMEMO® D6.
- Tous les paramètres environnementaux significatifs sont mesurés par un capteur.
- **nouveau** : calcul d'humidité sur la base des formules du Dr. Sonntag, en tenant compte du facteur d'amélioration selon W. Bögel (facteur de correction fw(t,p) pour sys-

tèmes réels de mélange de gaz) : L'étendue de la plage de mesure et la précision des grandeurs de calcul d'humidité en sont de ce fait sensiblement augmentées.

- **nouveau** : Grandeur d'humidité : humidité absolue en g/m³.
- Détermination des grandeurs de calcul d'humidité à partir des 3 voies de mesure primaires (grandeurs de mesure réelles) : température, humidité relative et pression atmosphérique.
- Grandeurs de mesure au choix :  
4 voies de mesure sont programmées (d'usine) :  
température (°C, T, t), humidité relative (%H, HR, Uw), point de rosée (°C, DT, td), pression atm. (mbar, AP, p),  
sélection possible d'autres grandeurs d'humidité en alternative :  
mélange (g/kg, MH, r), humidité absolue (g/m³, AH, dv),  
pression de vapeur (mbar, VP, e), enthalpie (kJ/kg, En, h).  
La configuration s'effectue directement sur le PC à l'aide du câble adaptateur USB ZA1919AKUV (voir page 04.05).

### Données techniques communes du FHAD 46x

**Capteur numérique d'humidité/température** (convertisseur AN compris)

Plage d'utilisation : selon type de capteur

#### Humidité

Plage de mesure :	0 ... 100 % h. r.
Capteur :	CMOSens® Technologie
Précision :	±1,8 % h.r. dans la plage 10..90 % h.r. à température nominale
Hystérésis :	±1 % h.r. std
Température nominale :	25 °C
Pression de service capteur :	pression atmosphérique
Temps de réponse T <sub>63</sub> :	8 s std à 25 °C, 1 m/s sans filtre

#### Température

Capteur :	CMOSens® Technologie
Précision :	±0,3 K à 25°C,

±0,4 K à 10...40°C

±1,3 K à -20...80°C

Reproductibilité : ±0,1 K std

Temps de réponse T<sub>63</sub> : 20 s std sans filtre

#### Câble de raccordement ALMEMO® :

PVC, longueur voir sous les Modèles, avec connecteur ALMEMO® D6.

**Capteur numérique de pression atmosphérique** (intégré dans le connecteur ALMEMO® D6)

Plage de mesure :	700 - 1100 mbar
Précision :	±2,5 mbar (entre 0 et 65°C)

#### Connecteur ALMEMO® D6 :

Taux de rafraîchissement :	2 s pour les 4 voies
Tension d'alimentation :	6 à 13 V CC
Consommation :	12 mA

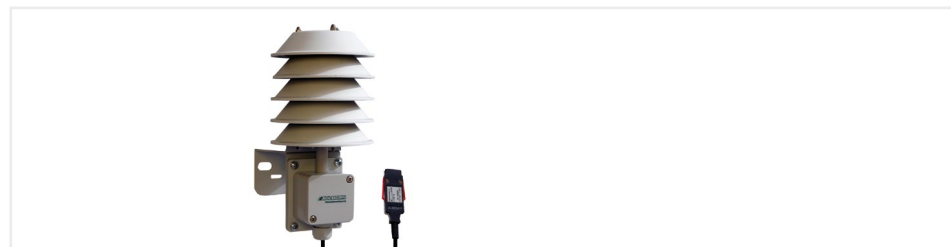
### autres formes de construction sur demande

Capteur avec capuchon filtre PTFE, FHAD 46-3  
capteur imperméable, connecteur de capteur IP67



Étalonnage DAkkS/DKD/Cofrac ou d'usine KH9xxx, humidité, température et KD92xx, pression atmosphérique, pour capteur numérique, voir chapitre Certificats d'étalonnage

## Capteur numérique pour humidité de l'air, température, pression atmosphérique FHAD46-4AG, en boîtier tout temps, longueur de câble jusqu'à 100 m, avec connecteur ALMEMO® D6



Caractéristiques techniques et modèles : voir chapitre Météorologie

## Capteur numérique pour humidité de l'air, température, pression atmosphérique FHAD 46-4x, modèle en acier inoxydable avec capuchon filtre et connecteur AMEMO® D6



Description générale et caractéristiques techniques communes FHAD 46x

### Caractéristiques techniques :

- 4 voies de mesure sont programmées (d'usine) :  
température (°C, T,t), humidité relative (%H, HR, Uw),  
point de rosée (°C, DT, td), pression atm. (mbar, AP, p)

### Caractéristiques techniques

Plage d'utilisation :	-20...+80 °C / 5...98 % h.r.	capuchon filtre presse-étoupe	filtre à grille métallique SK7 étanche aux projections d'eau
Constitution mécanique tube de capteur	acier inox, diamètre 12 mm longueur voir sous Modèles		

### Modèles avec certificat de contrôle constructeur

### Référence

Capteur numérique d'humidité de l'air, température et pression atmosphérique, capuchon filtre, tube acier inox, câble raccordé en fixe et connecteur AMEMO® D6.

Longueur de capteur 160 mm, câble de raccordement longueur = 2 m	
Longueur de capteur 160 mm, câble de raccordement longueur = 5 m	
Longueur de capteur 160 mm, câble de raccordement longueur = 10 m	
Longueur de capteur 270 mm, câble de raccordement longueur = 2 m	
Longueur de capteur 270 mm, câble de raccordement longueur = 5 m	
Longueur de capteur 270 mm, câble de raccordement longueur = 10 m	
Longueur de capteur 530 mm, câble de raccordement longueur = 2 m	
Longueur de capteur 530 mm, câble de raccordement longueur = 5 m	
Longueur de capteur 530 mm, câble de raccordement longueur = 10 m	
Élément de capteur numérique de rechange, enfichable, compensé	

<b>FHAD4641</b>
<b>FHAD4641L05</b>
<b>FHAD4641L10</b>
<b>FHAD4642</b>
<b>FHAD4642L05</b>
<b>FHAD4642L10</b>
<b>FHAD4643</b>
<b>FHAD4643L05</b>
<b>FHAD4643L10</b>
<b>FH0D46</b>

### Capuchons filtres

Dimensions :  
Diamètre 12 mm, longueur env. 33 mm

SK7



SK6



SK8



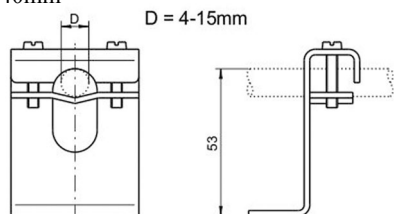
	Libellé	Taille de pore	Temp. max.*	Application typique	Type
SK7	Filtre métallique en boîtier PC	100 µm	120°C	universel, pour pollution moyenne même pour forte humidité	Réf. ZB9600SK7
SK6	Filtre fritté PTFE	50 µm	180°C	même pour forte humidité	Réf. ZB9600SK6
SK8	Filtre fritté inox	10 µm	180°C	pour forte sollicitation mécanique, forte charge polluante, grand flux d'air	Réf. ZB9600SK8

\* respecter la plage d'utilisation du capteur

### Accessoires

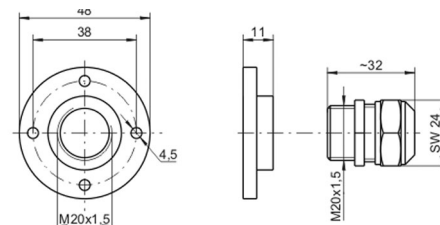
Equerre de maintien pour montage mural,  
écart au mur env. 40mm

**ZB9600W**



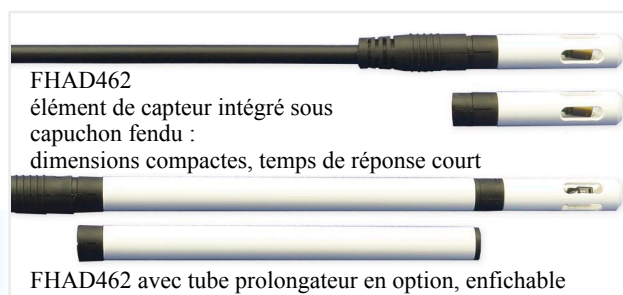
Raccord à visser laiton, mobile,  
pour tube de capteur Ø 12 mm  
avec joint d'étanchéité plastique  
**ZB9600KV20**

Bride de raccordement  
du raccord,  
cercle des trous Ø 38mm  
**ZB9600F20**





## Capteur numérique pour humidité de l'air, température, pression atmosphérique FHAD46-2, exécution en plastique avec capuchon fendu et connecteur AMEMO® D6.



- 4 voies de mesure sont programmées (d'usine) :  
température (°C, T,t), humidité relative (%H, HR, Uw),

point de rosée (°C, DT, td), pression atm. (mbar, AP, p).

### Caractéristiques techniques

Plage d'utilisation :	-20...+60 °C / 5...98 % h.r.	tube prolongateur	Ø 8 mm, longueur 97 mm
Constitution mécanique		Description générale et caractéristiques techniques communes	
capuchon capteur	Ø 8 mm, longueur 36 mm	FHAD 46x	
connexion	Ø 9 mm env., IP40		

### Modèles avec certificat de contrôle constructeur

Capteur numérique d'humidité de l'air, température et pression atmosphérique, élément du capteur sous capuchon fendu, connexion par connecteur, avec câble de raccordement, coupleur et connecteur AMEMO® D6.

Câble de liaison, longueur = 2 m

**FHAD462**

Câble de liaison, longueur = 5 m

**FHAD462L05**

Câble de liaison, longueur = 10 m

**FHAD462L10**

### Référence

tronçon de câble,  
longueur avec capuchon 80 mm env.

**FHAD462L00**

Capteur numérique de rechange, sous capuchon fendu, zéro compensé

**FH0D462**

Tube prolongateur Ø 8 mm, longueur 97 mm, enfichable, pour FHAD462

**ZB0D462VR**

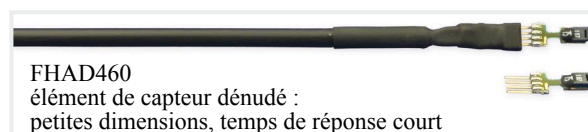
### autres formes de construction sur demande

Capteur avec boîte à bornes : FHD 462 KL pour montage mural

Boîte à bornes avec capteur numérique d'humidité/température enfiché, longueurs de câble jusqu'à 100 m



## Capteur numérique d'humidité de l'air, température, pression atmosphérique FHAD 46-0, élément de capteur dénudé, avec connecteur AMEMO® D6



- 4 voies de mesure sont programmées (d'usine) :  
température (°C, T,t), humidité relative (%H, HR, Uw),

point de rosée (°C, DT, td), pression atm. (mbar, AP, p).

### Caractéristiques techniques

Plage d'utilisation :	-20...+80 °C / 5...98 % h.r.	élément du capteur (hors tout)	6 mm x 14 mm x 3 mm env.
Constitution mécanique		connexion enfichée :	largeur 7 mm env.

### Modèles avec certificat de contrôle constructeur

Capteur numérique d'humidité de l'air, température et pression atmosphérique, élément du capteur dénudé, non protégé, enfichable, avec câble de raccordement, coupleur et connecteur AMEMO® D6.

Câble de liaison, longueur = 2 m

**FHAD460**

Câble de liaison, longueur = 5 m

**FHAD460L05**

### Référence

Câble de liaison, longueur = 10 m

**FHAD460L10**

Élément de capteur numérique de rechange enfichable, compensé

**FH0D46**

## Capteur de précision pour l'humidité, température, pression atmosphérique FHAD 36 Rx large plage de température d'utilisation, compensation automatique de pression atmosphérique avec connecteur ALMEMO® D6



Câble de raccordement ALMEMO®  
avec capteur  
(exemple FHAD 36 RS)

**Caractéristiques générales  
des capteurs ALMEMO® D6 :**  
voir page 01.08

### Caractéristiques techniques communes FHAD 36 Rx

- Capteur d'humidité capacitif numérique à processeur de signal intégré pour une classe de précision des plus élevées en mesure d'humidité.
- Processus unique de compensation et d'ajustement. Toutes les données de compensation et du capteur sont mémorisées dans le capteur d'humidité.
- **nouveau** : compensation automatique en pression atmosphérique des grandeurs d'humidité fonction de la pression atmosphérique, par capteur numérique de pression atmosphérique intégré dans le connecteur ALMEMO® D6.
- **nouveau** : calcul d'humidité sur la base des formules du Dr. Sonntag, en tenant compte du facteur d'amélioration selon W. Bögel (facteur de correction fw(t,p) pour systèmes réels de mélange de gaz) : L'étendue de la plage de mesure et la précision des grandeurs de calcul d'humidité en sont de ce fait sensiblement augmentées.
- **nouveau** : Grandeur d'humidité : humidité absolue en g/m³.
- Tous les paramètres environnementaux significatifs sont mesurés par un capteur.
- Détermination des grandeurs de calcul d'humidité à partir des 3 voies de mesure primaires (grandeurs de mesure réelles) : température, humidité relative et pression atmosphérique.
- Grandeurs de mesure au choix : 4 voies de mesure sont programmées (d'usine) : température (°C, T, t), humidité relative (%H, HR, Uw), point de rosée (°C, DT, td), pression atm. (mbar, AP, p) sélection possible d'autres grandeurs d'humidité en alternative : mélange (g/kg, MH, r), humidité absolue (g/m³, AH, dv), pression de vapeur (mbar, VP, e), enthalpie (kJ/kg, En, h). La configuration s'effectue directement sur le PC à l'aide du câble adaptateur USB ZA1919 AKUV (voir chapitre Connectivité de réseau).

### Données techniques communes FHAD 36 Rx

#### Capteur numérique d'humidité/température (convertisseur AN compris)

Plage d'utilisation : selon type de capteur

##### Humidité

capteur :	capacitif
plage de mesure :	0 ... 100 % h. r.
ajustage :	à 23 °C et 10 %, 35 %, 80 % h.r.
Précision :	±1,3 % h.r. (à 23°C, ±3 K)
Répétabilité :	0,3 % h.r.
Temps de réponse T <sub>63</sub> :	< 15 s à 1 m/s std sans filtre

##### Température

Capteur :	Pt100, classe A
Plage de mesure :	-100...200* °C
	observer la plage d'utilisation selon le type de capteur !
Précision à 23°C :	±0,2 K
Répétabilité :	0,05°C

#### Connexion capteur : sur capteur / câble capteur

raccordement connecteur (matière : alu-anticorrosion, anodisé), IP65

#### Plage d'utilisation de l'électronique

dans le câble de raccordement (coupleur) -40...+90°C,  
sur les capteurs dans la poignée -40...+85°C

#### Câble de raccordement ALMEMO® :

couplage (L=100 mm) par câble, longueur 2 ou 5 m  
(matière TPU, -40...+90°C), avec connecteur ALMEMO® D6

#### Capteur numérique de pression atmosphérique (intégré dans le connecteur ALMEMO® D6)

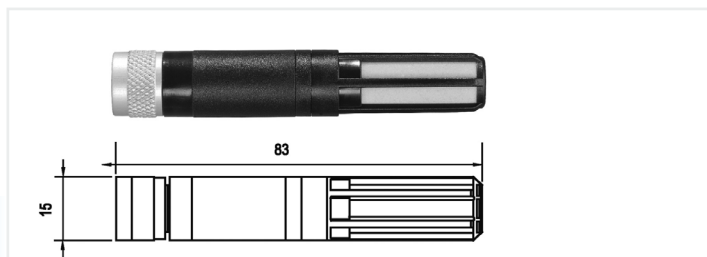
Plage de mesure :	700 - 1100 mbar
Précision :	±2,5 mbar (entre 0 et 65 °C)

#### Connecteur ALMEMO® D6 :

Taux de rafraîchissement :	1 s pour les 4 voies
Tension d'alimentation :	6 à 13 V CC
Consommation :	12 mA

\* les applications permanentes dans les hautes températures (>170 °C) peuvent entraîner des pertes de précision ou endommager le point de mesure.

## Capteur de précision pour l'humidité, température, pression atmosphérique FHAD 36 RS, compensation automatique de pression atmosphérique avec connecteur AMEMO® D6



Description générale et caractéristiques techniques communes  
FHAD 36 Rx : voir page 08.07

### Caractéristiques techniques :

Plage d'utilisation :	-50...+100 °C	Filtre :	polyéthylène
Matière du capteur :	polycarbonate		

Accessoires	Référence
Équerre de maintien pour montage mural, voir page 08.05	<b>ZB9600W</b>

Modèles	Référence
avec certificat de contrôle, avec filtre en polyéthylène	
Capteur numérique de précision humidité / température, avec connecteur et câble de liaison ALMEMO®	
coupleur et connecteur ALMEMO® D6, capteur numérique de pression atmosphérique intégré	
Câble de liaison longueur = 2 m	<b>FHAD36RS</b>
idem Câble de liaison, longueur = 5 m	<b>FHAD36LS05</b>

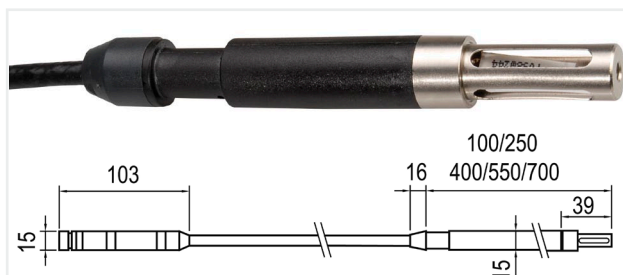
### Filtre



Modèles	Référence
Porte-filtre en polycarbonate avec filtre en polyéthylène : für pour applications standard, bon temps de réponse, meilleure protection pour les fortes charges en particules	<b>ZB9636PE</b>
Porte-filtre en polycarbonate avec filtre en tissu maille inox : temps de réaction des plus rapides, pas pour environnements à particules de poussières fines (obstruction) ni environnements bioactifs	<b>ZB9636WM</b>
Porte-filtre en polycarbonate avec filtre PTFE : bonne protection contre les particules fines de poussière et le sel (environnement marin), temps de réaction plus long	<b>ZB9636TF</b>
Porte-filtre en POM avec filtre PTFE : très bonne protection contre les poussières fines, temps de réaction plus long	<b>ZB9636FD2</b>



**Capteur de précision, pour l'humidité, température, pression atmosphérique FHAD 36 RIC, version industrielle pour températures élevées jusqu'à 200 °C\*, compensation automatique de pression atmosphérique avec connecteur ALMEMO® D6**



connecteur de capteur, câble haute température, capteur

Description générale et caractéristiques techniques communes  
FHAD 36 Rx : voir page 08.07

### Caractéristiques techniques :

Plage d'utilisation :	-100...+200* °C	Porte-filtre :	Laiton nickelé
Longueur du capteur :	100 mm (longueurs 250/400/550/700 mm sur demande)	Filtre :	filtre tissu en maille inox
Matière du capteur :	PPS	Temps de réponse $T_{63}$ :	< 10 s à 1 m/s std sans filtre
* les applications permanentes dans les hautes températures (>170 °C) peuvent entraîner des pertes de précision ou endommager le point de mesure.			

### Accessoires

Raccord de montage pour capteur 15 mm, laiton nickelé, filetage M20x1,5, joint viton®, jusqu'à 200°C

**ZB9636KV**



Bride de montage, acier nickelé, diamètre 80 mm

**ZB9636F**



### Modèles avec certificat de contrôle, avec filtre en maille acier inox

### Référence

Capteur numérique humidité/température de précision, version industrielle, avec câble capteur haute température et prise connecteur, câble de raccordement, coupleur et connecteur ALMEMO® D6,	
capteur numérique de pression atmosphérique intégré,	
câble capteur longueur = 2 m, câble de raccordement longueur = 2 m	<b>FHAD36RIC102</b>
idem câble capteur longueur = 5 m, câble de raccordement longueur = 2 m	<b>FHAD36RIC105</b>
idem câble capteur longueur = 2 m, câble de raccordement longueur = 5 m	<b>FHAD36RIC102L05</b>
idem câble capteur longueur = 5 m, câble de raccordement longueur = 5 m	<b>FHAD36RIC105L05</b>

### Filtre

(pour capteur avec porte-filtre)  
pour FHAD 36 RIC et FHAD 36 RHK



### Modèles (jusqu'à 200°C)

### Référence

Filtre à maille acier inox : temps de réaction des plus rapides, pas pour environnements à particules de poussières fines (obstruction) ni environnements bioactifs	<b>ZB9636M15</b>
Filtre inox fritté : la meilleure protection en cas de fortes charges en particules, temps de réaction appréciable pour les faibles humidités (ne pas utiliser pour les fortes humidités)	<b>ZB9636S15</b>
Filtre PTFE : bonne protection contre les particules fines de poussière et le sel (environnement marin), temps de réaction plus long	<b>ZB9636T15</b>

### autres formes de construction sur demande

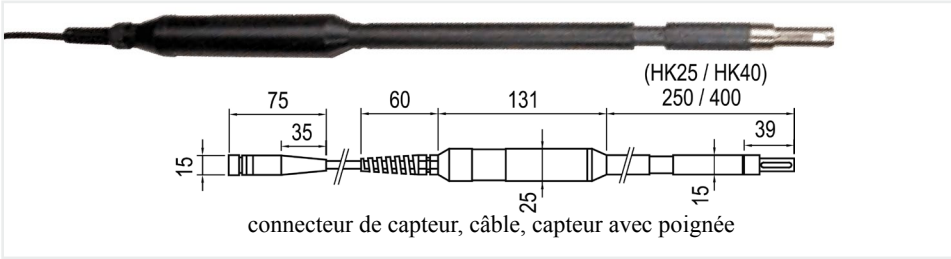
Capteur d'humidité industri FHAD 36 RIM en acier inoxydable, diamètre 15 mm, -100...+200\* °C

Capteur d'humidité à visser FHAD 36 RIE jusqu'à 100 bar, en inox, filetage G1/2", -100...+200\* °C



\* les applications permanentes dans les hautes températures (>170 °C) peuvent entraîner des pertes de précision ou endommager le point de mesure.

Capteur de précision, pour l'humidité, température, pression atmosphérique FHAD 36 RHK, capteur à main pour températures jusqu'à 200 °C\*, compensation automatique de pression atmosphérique, capteur numérique avec connecteur AMEMO® D6



pour les mesures de contrôle;  
par de montage stationnaire

Description générale et caractéristiques  
techniques communes  
FHAD 36 Rx : voir page 08.07

Caractéristiques techniques :

Plage d'utilisation :	-100...+150 °C ou 200* °C (voir Modèles)	Matière du capteur :	Canne : PPS, poignée : POM
Plage d'utilisation de l'électronique dans la poignée :	-40...+85°C	Porte-filtre :	Laiton nickelé
		filtre :	filtre tissu en maille inox
		Temps de réponse T <sub>63</sub> :	< 10 s à 1 m/s std sans filtre
		* les applications permanentes dans les hautes températures (>170 °C) peuvent entraîner des pertes de précision ou endommager le point de mesure.	

Modèles avec certificat de contrôle, avec filtre en maille acier inox	Référence
Capteur numérique humidité/température de précision, poignée avec câble capteur 2 m et prise connecteur, câble de raccordement ALMEMO® longueur = 0,3 m, avec coupleur et connecteur ALMEMO® D6, capteur numérique de pression atmosphérique intégré, plage d'utiliation jusqu'à 150 °C, longueur de capteur = 250 mm, plage d'utilisation jusqu'à 200°C, longueur de capteur = 400 mm,	FHAD36RHK25 FHAD36RHK40

autres formes de construction sur demande

capteur d'humidité miniature à câble, diamètre 4 mm, -40...+85°C	
capteur d'humidité à piquer, diamètre 5 / 10 mm, pour mesurer dans les vracs, -40...+85°C	
capteur d'humidité sabre, 18 x 4 mm, pour les mesures dans les piles de papier/textiles, -40...+85°C	

## Capteur d'humidité capacitif FHA 646 R capteur miniature



- Capteur compact aux dimensions extrêmement réduites.
- Grande plage de température de travail
- Convient particulièrement aux mesures entre plaques conductrices,
- dans les bâtiments, dans les murs et les plafonds ainsi que les isolations dans le bâtiment et les monuments historiques.

### Caractéristiques techniques :

Plage d'utilisation :	-30 à +100 °C/ 5 à 98 % h.r.	Circuit de mesure de température	
Circuit de mesure d'humidité		capteur :	CTN type N
plage de mesure :	0 à 100 % h.r.	précision :	-20 à 0°C : ±0,4°C 0 ... 70°C : ±0,1°C : 70 ... 100°C : ±0,6°C
Capteur :	capacitif	reproductibilité :	0,1°C
précision :	±2% h. r. dans la plage < 90 % h. r. à température nominale	Constitution mécanique	
reproductibilité :	< 1 % h.r. à température nominale	tube de capteur :	nickelé, longueur 50 mm, 5 mm Ø
température nominale :	25°C ±3°C	capuchon de protection :	aucun
temps de réponse $T_{63}$ :	10 s env. à 1 m/s	câble :	câble haute température (jusqu'à 100°C), longueur 2 m, avec connecteur ALMEMO®
			(aucune autre longueur ne peut être livrée !)

! Le capteur ne peut fonctionner que DIRECTEMENT branché sur un appareil ALMEMO® !  
(PAS avec les prolongateurs ZA9060VKx ou ZA9090VKCx).  
Possibilité d'utiliser les types de capteur suivants en alternative :  
FHAD36RS jusqu'à 100 °C, voir page 08.08, FHAD462 ou FHAD460, forme compacte, voir page 08.06

### Accessoires

filtre PTFE, diamètre interne 5 mm, en protection contre la poussière, non étanche aux liquides  
raccord à olive avec adaptateur de filetage pour prolongateur télescopique/kit de prolongation (max. 80°C)  
prolongateur télescopique Ø 15...24 mm, 330/1010 mm  
kit de prolongation Ø 15 mm, 4 x 255 mm

### Référence

ZB9646SKR  
ZV9915KV  
ZV9915TV  
ZV9915VR3



### Modèles

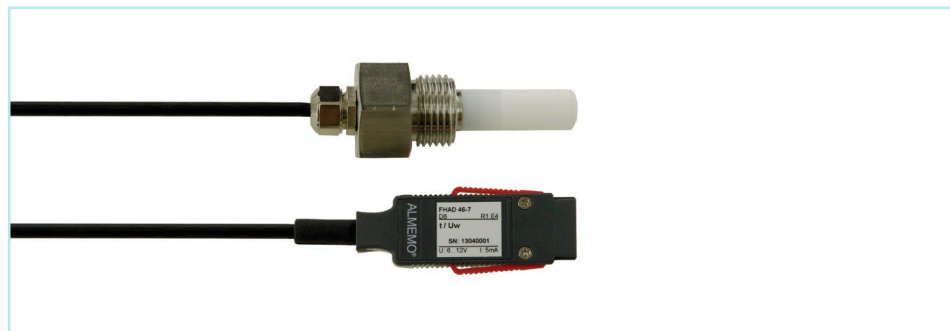
capteur miniature d'humidité de l'air et température, câble haute température raccordé en fixe, longueur 2 m  
à connecteur ALMEMO®

### Référence

FHA646R

Étalonnage DAkkS/DKD/Cofrac ou d'usine KH9xxx, humidité, température, pour capteur ou chaîne de mesure (capteur + appareil), voir chapitre Certificats d'étalonnage

## Capteur numérique d'humidité de l'air, température FHAD 46-7,



modèle étanche en pression jusqu'à 16 bar, à connecteur ALMEMO® D6

- Capteur compact en inox.
- Filetage mâle, pour lignes de pression.
- Raccord adaptateur en option pour les lignes d'air comprimé.
- Capteur numérique capacitif d'humidité, à processeur de signal intégré.
- Toutes les données de compensation et du capteur sont mémorisées dans le capteur d'humidité.
- Élément de capteur d'humidité enfichable : éléments de rechange économiques, se remplacent facilement sur place par toute personne, précision totale sans nécessiter la moindre compensation

- Détermination des grandeurs de calcul d'humidité à partir des 2 voies primaires (grandeurs de mesure réelles) : température, humidité relative
- 3 voies de mesure sont programmées : température (°C, T, t), humidité relative (%H, RH, Uw), point de rosée (°C, DT, td). Il est possible de sélectionner 1 autre grandeur d'humidité : mélange (g/kg, MH, r), humidité absolue (g/m³, AH, dv), pression de vapeur (mbar, VP, e), enthalpie (kJ/kg, En, h). La configuration des voies et la saisie de la pression système pour compensation automatique de pression des grandeurs d'humidité fonction de la pression s'effectue directement sur le PC à l'aide du câble adaptateur USB ZA1919AKUV (voir page 04.05).

## Caractéristiques techniques :

**Plage d'utilisation** -20...+80 °C / 5...98 % h.r.

**Capteur numérique d'humidité/température**  
(convertisseur AN compris)

### Humidité

Plage de mesure : 0 ...100 % h. r.  
 Capteur : CMOSens® Technologie  
 Précision : ±1,8 % h.r. dans la plage 10..90 % h.r.  
 à température nominale  
 Hystérésis : ±1 % h.r. std  
 Température nominale : 25 °C  
 pression de service du capteur : jusqu'à 16 bar

### Température

Capteur : CMOSens® Technologie  
 Précision : ±0,3 K à 25°C,  
 ±0,4 K de 10 à 40°C  
 ±1,3 K de -20 à 80°C  
 reproductibilité : ±0,1 K std

### Câble de raccordement ALMEMO®

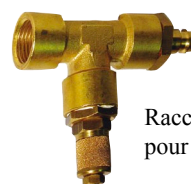
PVC, longueur voir sous les Modèles,  
 avec connecteur ALMEMO® D6.

### Connecteur ALMEMO® D6

temps de rafraîchissement : 2 s pour les 4 voies  
 Tension d'alimentation : 6 à 13 V CC  
 Consommation : 12 mA

### Constitution mécanique

capteur : inox, diamètre 12 mm,  
 longueur totale 77 mm env.  
 capuchon de filtre : filtre PTFE fritté SK6  
 raccordement procédé : filetage mâle G 1/2",  
 longueur de montage 48 mm, clé de 27  
 presse-étoupe : étanche aux projections d'eau



Raccord adaptateur  
pour lignes d'air comprimé

## Accessoires

Raccord adaptateur pour lignes d'air comprimé  
 filtre PTFE fritté (de rechange), voir page 08.08  
 filtre inox fritté, voir page 08.08

## Référence

ZB96467AP  
 ZB9600SK6  
 ZB9600SK8

## Modèles

Capteur numérique d'humidité de l'air et température, capuchon filtre PTFE, version étanche à la pression, à câble indémontable et connecteur ALMEMO® D6, certificat de contrôle constructeur.

Câble de liaison, longueur = 2 m

Câble de liaison, longueur = 5 m

Câble de liaison, longueur = 10 m

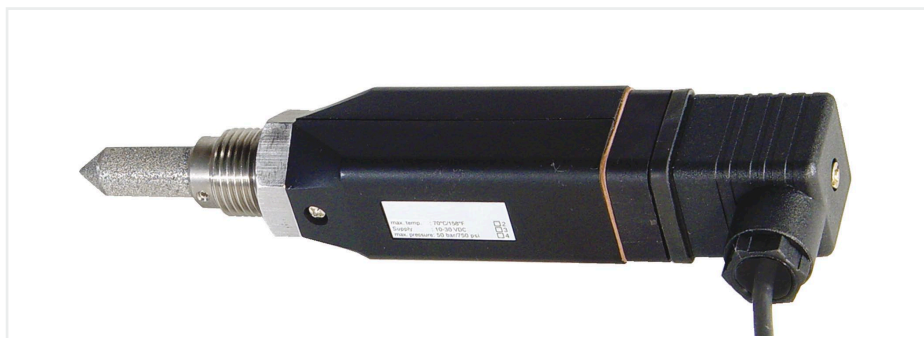
Élément de capteur numérique de rechange, enfichable, compensé

Étalonnage DAkkS/DKD/Cofrac ou d'usine KH9xxx, humidité, température, pour capteur numérique, voir chapitre Certificats d'étalonnage

## Référence

**FHAD467**  
**FHAD467L05**  
**FHAD467L10**  
**FH0D46**

## ALMEMO® Capteur de point de rosée FHA 646 DTC1, Transmetteur de point de rosée MT 8716 DTC1



- particulièrement adapté à la surveillance de systèmes à air comprimé.
- Transmission numérique des valeurs de mesure à l'afficheur ALMEMO® (aucune imprécision de l'afficheur ou des lignes).
- Grande précision jusqu'à -80 °C
- Temps de réponse rapide
- Grandeurs affichées : Température, humidité rel., point de rosée
- Raccordement procédé pour les hautes pressions (en option jusqu'à 350 bar)

### Caractéristiques techniques :

Plage de mesure : -80°C à +20 °C DT Température de point de rosée

Précision de mesure : ± 0.5 °C de -10 à +20°C DT, ± 2 °C DT std à -40 °C DT

Canaux de mesure : (FHA646DTC1 seul)

Température : -20,0 à +70,0 °C

humidité relative : 0 à 98.0 % h. r.,

Point de rosée : -80.0 à +20.0 °C DT

Température de fonctionnement : -20 à +70 °C

Raccordement procédé : Filetage mâle G1/2" acier inox

Embout de protection : filtre fritté inoxydable

Plage de pression : -1 ... 50 bars standard

Température de stockage : -40 ... 80 °C

**FHA 646 DTC1 :**

Sortie :

ALMEMO® numérique  
par connecteur ALMEMO®, 5 mA env.  
câble 1.5 m avec connecteur ALMEMO®

Alim. tension :

connexion :

**MT 8716 DTC1 :**

Sortie :

4...20 mA/-80...+20 °C DT, 2 fils

Alim. tension :

10 à 30 V CC, charge < 500 Ohm

connexion :

connecteur de transmetteur

Boîtier :

Matière :

polycarbonate

Indice de protection :

IP65

### Accessoires

### Référence

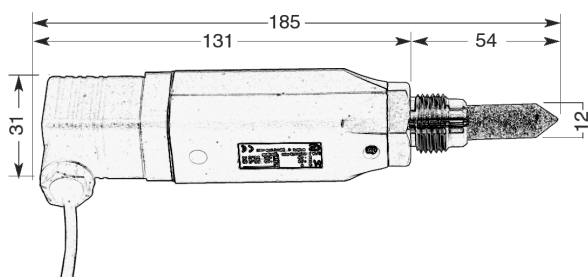
Chambre de mesure à visser pour montage d'un transmetteur de point de rosée sur des conduites d'air comprimé par un robinet boule, jusqu'à 16 bar max., avec capuchon de protection perforé **ZB9646DTCK**  
Avantage : mesure rapide sans efforts d'installation



### Option

détecteur de point de rosée  
pour pression procédé jusqu'à 350 bar

**OA9646DTCP**



### Modèles livrés avec certificat de contrôle d'usine

ALMEMO® Capteur de point de rosée ALMEMO® avec 1.5 m de câble de raccordement et connecteur ALMEMO®

Transmetteur de point de rosée à sortie courant, avec connecteur

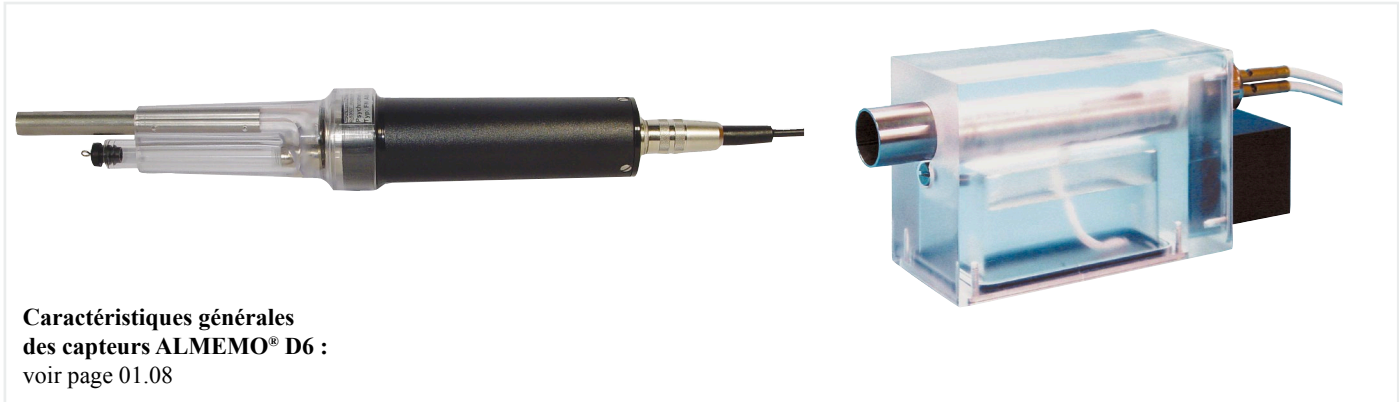
Étalonnage d'usine KH93xx, point de rosé, pour capteur numérique, voir chapitre Certificats d'étalonnage

### Référence

**FHA646DTC1**

**MT8716DTC1**

Psychromètre numérique série FNAD 46 avec connecteur ALMEMO® D6  
et capteur de pression atmosphérique intégré pour compensation automatique de pression  
atmosphérique



- **nouveau** : compensation automatique en pression atmosphérique des grandeurs d'humidité fonction de la pression atmosphérique, par capteur numérique de pression atmosphérique intégré dans le connecteur ALMEMO® D6.
- **nouveau** : calcul d'humidité sur la base des formules du Dr. Sonntag, en tenant compte du facteur d'amélioration selon W. Bögel (facteur de correction fw(t,p) pour systèmes réels de mélange de gaz) : L'étendue de la plage de mesure et la précision des grandeurs de calcul d'humidité en sont de ce fait sensiblement augmentées.
- **nouveau** : Grandeur d'humidité : humidité absolue en g/m³.
- Capteur CTN ultraprécis pour la température sèche et la température humide.
- Mesure des températures par convertisseur AN 24bits spécifique, dans le connecteur ALMEMO® D6.
- Détermination des grandeurs de calcul d'humidité à partir des 3 voies de mesure primaires (grandeurs de mesure réelles) : température sèche, température humide et pression atmosphérique.
- Grandeurs de mesure au choix :  
4 voies de mesure sont programmées (d'usine) :  
Température sèche (°C, TS,t), température humide (°C, TH, tw), humidité relative (%H, HR, Uw), Pression atmosphérique (mbar, AP, p)  
Possibilité de sélectionner d'autres grandeurs d'humidité en alternative :  
point de rosée (°C, DT, td), mélange (g/kg, MH, r), humidité absolue (g/m³, HA, dv), pression de vapeur (mbar, VP, e), enthalpie (kJ/kg, En, h).  
La configuration s'effectue directement sur le PC à l'aide du câble adaptateur USB ZA1919 AKUV (voir chapitre Connectivité de réseau).

Données techniques série FNAD 46

Psychromètre		Capteur numérique de pression atmosphérique (intégré dans le connecteur AMEMO® D6)	
Plage de mesure d'humidité :	10 à 100 % h.r.	Plage de mesure :	700 - 1100 mbar
Type de mesure :	psychrométrique	Précision :	±2,5 mbar (entre 0 et 65 °C)
Précision :	±1 % h.r. aux conditions nominales	Convertisseur AN dans connecteur AMEMO® D6 :	
Conditions nominales :	25 °C ±3K , 1013 mbar, 50 % h.r.	Entrées :	2 capteurs CTN (bornes de raccordement dans le connecteur)
Capteur de température :	2 x CTN type N	Plage de mesure :	-50.00...+125.00 °C
Précision :	0 ... 70 °C, ± 0,1K 70 à 90 °C, ±0.4 K	Classe de précision :	AA, voir page 01.05
		Grandeurs de calcul d'humidité :	équation analytique (pas de méthode par approximation)
		Taux de rafraîchissement :	0,4 s pour les 4 voies



Psychromètre numérique à main  
FNAD 46



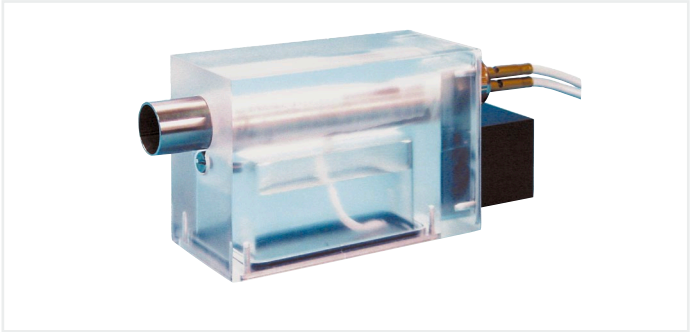
Pour les mesures de contrôle.

Description générale et caractéristiques techniques communes  
FNAD 46 voir page 08.14

Caractéristiques techniques

Température d'utilisation :	0 ... 60 °C (pas de glace)
Alimentation ventilateur :	par connecteur AMEMO® D6
Boîtier :	plastique
Dimensions :	Ø 50 mm, longueur 245 mm
Poids :	300 g env.
Connexion capteur	connecteur intégré
Câble de raccordement ALMEMO® :	coupleur, câble PVC 1,5 m, avec connecteur AMEMO® D6
Tension d'alimentation :	9 à 13 V CC
Consommation :	20 mA

Psychromètre numérique stationnaire  
FNAD 46-3



Version optimisée pour les mesures sur le long terme.

Description générale et caractéristiques techniques communes  
FNAD 46 voir page 08.14

Caractéristiques techniques

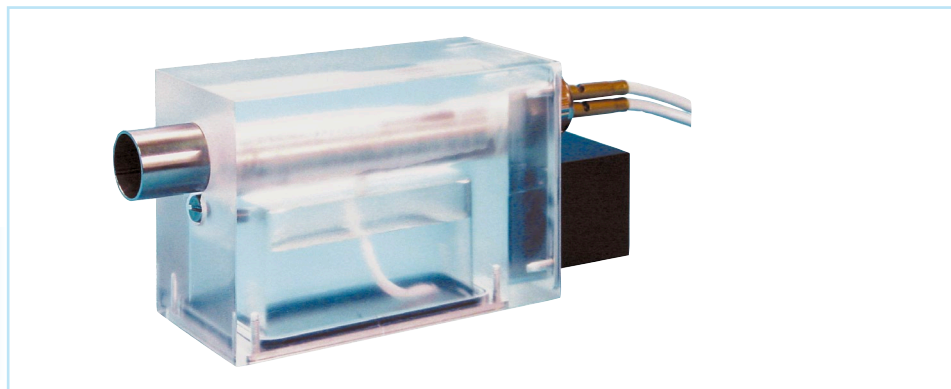
Température d'utilisation :	0 ... 90 °C (pas de glace)
Alimentation ventilateur :	12 V CC par bloc alim., câble env. 1,5 m (compris dans la livraison)
Boîtier :	Plastique : PMMA
Dimensions :	L 175 x l 50 x H 75
Poids :	890 g env.
Câble de raccordement ALMEMO® :	câble FEP/silicone, 5 m, avec connecteur AMEMO® D6
Tension d'alimentation :	6 à 13 V CC
Consommation :	4 mA

Accessoires	Référence
Tube prolongateur longueur 200 mm	<b>ZB9846VR</b>
Tube d'aspiration plastique souple, longueur 300 mm	<b>ZB9846PS</b>
Mèche de rechange (2 unités)	<b>ZB9846ED</b>

Modèles	Référence
Psychromètre numérique à main, avec capteur CTN : Psychromètre à main, câble de raccordement avec connecteur ALMEMO® D6, capteur numérique de pression atmosphérique intégré, bouteille d'eau, 1 paire de mèches	<b>FNAD46</b>
Étalonnage DAkkS/DKD/Cofrac ou d'usine KH91xx, humidité, température, pour capteur numérique, voir chapitre Certificats d'éta- lonnage	

Accessoires	Référence
Câble prolongateur d'adaptateur secteur à connexion baïonnette 3 points, longueur : 5m	<b>ZB5090VK05</b>
Mèche de rechange (2 unités)	<b>ZB9846ED</b>

Modèles	Référence
Psychromètre numérique à capteur CTN : psychromètre, câble en liaison fixe avec connecteur AMEMO® D6, capteur numérique de pression atmosphérique intégré, bloc secteur, bouteille d'eau, 1 paire de mèches, valise de transport	<b>FNAD463</b>
Étalonnage DAkkS/DKD/Cofrac ou d'usine KH91xx, humidité, température, pour capteur numérique, voir chapitre Certificats d'éta- lonnage	



- Version optimisée pour les mesures à long terme
- Particulièrement adapté aux hautes températures
- Capteur utilisable dans la plage  
0 à 90 °C / 10 à 100 % h.r.
- Lecture des valeurs : température sèche, humidité rel., point de rosée, rapport de mélange, température humide, pression de vapeur partielle

### Caractéristiques techniques :

Humidité		Alimentation électrique	
Plage de mesure :	10 à 100 % h.r.	Tension de service :	12 V CC par bloc secteur (câble 2 m env.)
Type de mesure :	psychrométrique	Consommation :	40 mA env.
Précision :	±1 % h.r. aux conditions nominales	Constitution mécanique	
Conditions nominales :	25 °C ±3 °C , 1013 mbar, 50 % hr	Boîtier :	Plastique : PMMA
Température		Dimensions :	L 175 x l 50 x H 75
Capteur :	2 x Pt100	Poids :	890 g env.
Précision :	CEI 751, classe B ajustage ALMEMO®	Câble :	FEP/silicone, 5 m, avec connecteur ALMEMO® 2 câbles / 2 connecteurs

### Accessoires

**nouveau** : Connecteur ALMEMO® de mesure de pression barométrique 700 à 1100 mbar, sans piquage de raccord de pression : (version avec piquage de raccord de pression voir page 10.10), Caractéristiques techniques voir page 10.10 **FDAD12SA**  
avec programmation pour compensation automatique de pression atmosphérique (commentaire : \*P), **OA9000PK**

Mèche de rechange (2 unités)  
Câble de prolongation de blocs secteur à  
baïonnette 3 points, longueur : 5m

### Référence

**ZB98462ED**

**ZB5090VK05**

### Modèles

(avec bloc alimentation, réservoir d'eau, 1 paire de mèches)

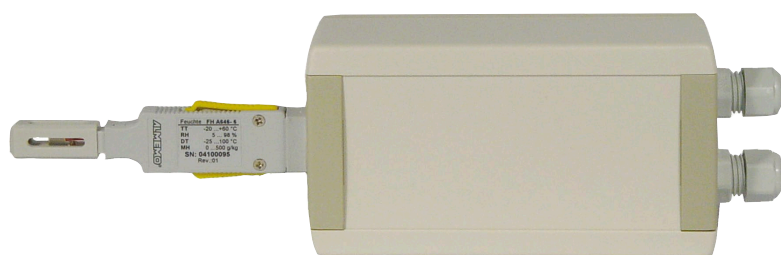
Capteur psychrométrique à 2 capteurs Pt100 et câble de raccordement (2 connecteurs ALMEMO®)

Étalonnage DAKS/DKD/Cofrac ou d'usine KH91xx, humidité, température, pour capteur ou chaîne de mesure (capteur + appareil), voir chapitre Certificats d'étalonnage

### Référence

**FPA8363**

## Transmetteur à boîtier mural MA 8646 pour capteur d'humidité capacitif ALMEMO® FHA 646



Transmetteur MA8646-0 avec capteur à enficher FHA6466

- Double transmetteur analogique pour capteur d'humidité capacitif ALMEMO® (pas pour capteur de point de rosée FHA646DTC1 et capteurs ALMEMO® D6)
- Capteur d'humidité enfichable, interchangeable

- Echelle de la plage de sortie analogique réglable dans le connecteur du capteur
- Pour mesures en poste fixe, boîtier pour montage mural
- Livrable en différentes tensions d'alimentation

### Caractéristiques techniques :

Plage d'utilisation :	voir sur le capteur d'humidité	Option R3 :	2 x 0/4 à 20 mA (charge : < 500 Ω)
<b>Circuit de mesure d'humidité</b>		Plage de sortie :	standard 0...100 % h.r., -30...+70 °C programmation spécifique client d'usine ou dans le connecteur du capteur programmation par l'utilisateur avec l'appareil ALMEMO®
Plage de mesure :	0...100 % h.r. (%rH, HrH, HcrH)	<b>Tension d'alimentation :</b>	secteur 230V +10 %-15 %, 50 à 60 Hz
Capteur :	capacitif	(option U5 : 110 V)	
précision :	±2 % h. r. dans la plage < 90 % h. r. à la température nominale	option U :	10 à 30 V CC à isol. galv.
reproductibilité :	1 % à température nominale	option U0 :	13 à 28 V CC sans isolation galv.
température nominale :	23 °C ± 3 °C	Consommation :	env. 30 mA, (sans charge)
Transmetteur, précision :	±0.5 % h.r.	<b>Raccordements :</b>	bornes à vis
<b>Circuit mesure de température :</b>		Passage de câble :	vers le mur ou par PG dans la partie frontale
Plage de mesure :	-50...+125 °C	<b>Boîtier :</b>	boîtier mural plastique 123x68x49 mm, indice de protection IP40
Capteur :	CTN type N	<b>Conditions environnementales :</b>	
Précision :	0 à 70°C : ±0.1 K, -20 à 0 °C : ±0,4 K	Température de fonctionnement :	-10 ... +60 °C
		Température de stockage :	-30 ... +70 °C
		Humidité de l'air ambiant :	10 ... 90 % h.r. sans condensation
reproductibilité :	70...100 °C : ±0,6 K 0,1 K		
Transmetteur, précision :	±0.1 K		
<b>Sorties :</b>	2 x 0 à 10 V (charge : > 100 kΩ)		
Résolution :	12 bits (4000 digits)		
Dérive en température :	± 0.02%/K		
Température nominale :	23 °C ± 3 °C		

### Option

		Référence
Sortie analogique 2 x 0 à 20 mA	<b>OA8646R3</b>	sans isolation galv. <b>OA8646U0</b>
Sortie analogique 2 x 4 à 20 mA	<b>OA8646R4</b>	Tension d'alimentation 10 à 30 V CC
plage de sortie analogique modifiée, A INDICHER A LA COMMANDE		à isol. galvanique <b>OA8646U</b>
Programmation dans le connecteur du capteur d'humidité : <b>OA9000PR</b>		Tension d'alimentation 110 V CA 50-60 Hz <b>OA8646U5</b>
Tension d'alimentation 13 à 28 V CC		

### Capteur d'humidité avec certificat de contrôle constructeur

		Référence
Capteur à enficher -20 à +60 °C	<b>FHA6466</b>	<b>Nota :</b>
Tube acier inox avec 1.5 m de câble -20 à +80 °C	<b>FHA646E1C</b>	Le capteur de point de rosée FHA646DTC1 et les capteurs numériques ALMEMO® D6 ne peuvent être raccordés !
Capteur miniature avec 2 m de câble -30 à +100 °C	<b>FHA646R</b>	

### Modèles avec certificat de contrôle constructeur

	Référence
Transmetteur d'humidité / température en boîtier mural, sorties : 2 x 0 à 10 V correspond à 0 à 100 % et -30 à +70 °C, alimentation 230 V CA, support mural fourni, sans filtre	<b>MA86460</b>
Étalonnage DAkkS/DKD/Cofrac ou d'usine KH9xxx, humidité, température, pour chaîne de mesure (capteur + transmetteur), voir chapitre Certificats d'étalonnage	

# Humidité de l'air

## Transmetteur numérique d'humidité et de température MH8D46 à double sortie analogique V ou mA

10/2013 • Sous réserve d'erreurs et de modifications



- Élément numérique de capteur : toutes les caractéristiques de compensation et du capteur sont mémorisées dans l'élément de capteur
- Élément de capteur enfichable : éléments de rechange économiques, se remplacent facilement sur place par toute personne, précision totale sans la moindre compensation.
- Transmission numérique des mesures entre élément du capteur et transmetteur.
- Etalonnage d'usine ou raccordé COFRAC de l'élément de sonde seul : précision totale, indépendamment du câble de raccordement et du transmetteur.
- 4 grandeurs climatiques mesurables, double sortie pour la température et une grandeur d'humidité : humidité relative ou point de rosée ou rapport de mélange.
- Relais à seuil sur demande !
- Configuration du transmetteur par l'écran interne et les touches
- Type de sortie analogique 10 V ou 20 mA au choix (par touches) et programmation de la plage de sortie analogique
- Affichage de la mesure, voie, unité, plage d'humidité, début analogique, fin analogique, type analogique
- Tube de capteur au choix enfichable directement sur transmetteur ou raccordement par câble de liaison
- Pour montage en gaine ou mural

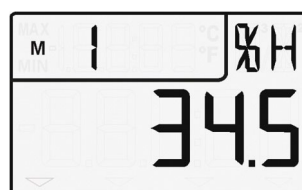
### Caractéristiques techniques :

Plage d'utilisation :	Capteur : -20...+80 °C / 5...98 % h.r. Electronique : -10...+60°C, IP65	Type de sortie :	0-10 V, 0-20/ 4-20 mA au choix
Capteur d'humidité		Résolution :	16 bit
plage de mesure :	0 ...100 % h. r.	Précision :	0.1% de la pl. éch.
Capteur :	CMOSens® Technologie	Dérive en température :	10ppm/K
durée de mesure/période de sortie :	3 s env.	Constante de temps :	100µs
précision :	±1,8 % h.r. dans la plage 10...90 % h.r. à température nominale	Raccordement :	Câble par connecteur à bornes sans vis avec passe-câble, fil Ø 2.5 mm relais à seuil sur demande !
Hystérésis :	±1 % h.r. standard	Équipement :	
Température nominale :	25 °C	Afficheur interne :	Afficheur LCD 2 lignes, 7 segments 4 ½ et 5 chiffres , 2 digits 16 segments
Pression de service capteur :	pression atmosphérique	manipulation interne :	3 touches
Temps de réponse T63 :	8 s std à 25 °C, 1 m/s sans filtre	Alimentation :	
Capteur de température :		Tension continue :	9...30V CC
Capteur :	CMOSens® Technologie	Consommation :	30 mA + 1,2·IOut
durée de mesure/période :	3 s env.	Raccordement :	Câble par connecteur à bornes sans vis avec passe-câble, fil Ø 2.5 mm
précision :	±0,3 K à 25°C, ±0,4 K à 10...40 °C ±1,3 K à -20...80 °C	Constitution mécanique :	
Reproductibilité :	±0,1 K std	Tube de capteur :	acier inox, Ø 12mm
Temps de réponse T63 :	20 s std sans filtre	capuchon de protection :	SK7, filtre à grille métallique
Sorties :		Boîtier :	Aluminium moulé sous pression, capot fermé
Double sortie analogique :	CAN sép. galvanique 0..10 V charge >100 kOhm ; 0..20 mA charge < 500 Ohm	Dimensions :	L100 x P 100 x H60 mm
		Indice de protection :	IP65 (avec tube de capteur enfilé ou câble de liaison)

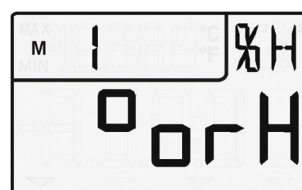
## Affichages des valeurs de mesure et de la programmation (boîtier ouvert)



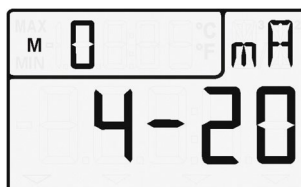
Affichage des mesures canal M0 température



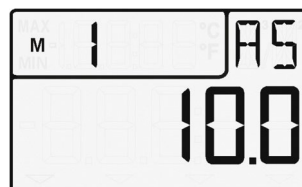
Affichage de valeur de mesure canal M1 grandeur d'humidité, par ex. humidité relative



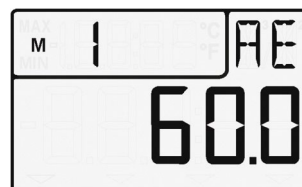
Choix de la grandeur d'humidité par ex. humidité relative % h.r.



Choix du type de sortie analogique par ex. 4..20 mA



Programmation du départ analogique



Programmation de la fin analogique

### Accessoires

### Référence

Cornière de fixation pour montage mural	<b>ZB8D00W</b>	Câble de liaison entre tube de capteur et transmetteur
Joint caoutchouc (natte) pour le montage du boîtier directement à plat sur une paroi de gaine (profondeur de pénétration = longueur du capteur + env. 42 mm de longueur du connecteur)	<b>ZB8D00GD</b>	longueur = 2 m <b>ZH9D46VK02</b>
Presse-étoupe décalable en laiton, avec joint d'étanchéité plastique (page 08.05)	<b>ZB9600KV20</b>	idem Longueur = 5 m <b>ZH9D46VK05</b>
Bride de raccordement du presse-étoupe, cercle des trous Ø 38 mm (page 08.05)	<b>ZB9600F20</b>	idem Longueur = 10 m <b>ZH9D46VK10</b>
Embout de protection voir page 08.05		Capteur de rechange complet : Élément dans le tube de capteur avec capuchon de protection SK7,
Adaptateur secteur 230 V CA, 12 V CC 2,5 A	<b>ZB1012NA9</b>	longueur de capteur = 125 mm <b>FH9D461K1</b>
		idem longueur de capteur = 265 mm <b>FH9D461K2</b>
		idem longueur de capteur = 525 mm <b>FH9D461K3</b>
		Élément de capteur de rechange, numérique, compensé, enfichable, <b>FH0D46</b>

### Modèles avec certificat de contrôle constructeur

### Référence

#### Transmetteur numérique d'humidité et de température

avec double sortie analogique 10 V ou 20 mA au choix (par touches), écran interne, 3 touches, boîtier aluminium IP65, capteur numérique, longueur de capteur = 125 mm  
idem longueur de capteur = 265 mm  
idem longueur de capteur = 525 mm

**MH8D461K1**  
**MH8D461K2**  
**MH8D461K3**

Étalonnage DAkkS/DKD/Cofrac ou d'usine KH9xxx, humidité, température, pour capteur numérique, voir chapitre Certificats d'étalonnage