

Notice d'utilisation**Capteurs numériques ALMEMO® D6**

- Capteur de pression atmosphérique FDAD12SA
- Capteur de température-humidité-pression atmosphérique FHAD46
- Capteur de température-humidité étanche en pression FHAD467
- Capteur de température-humidité-pression atmosphérique FHAD36R
- Psychromètre CTN et capteur de pression atmosphérique FNAD46
- Capteur infrarouge FIAD43
- Capteur de température CTN ZAD040FS
- Anémomètre à fil chaud et capteur de pression atmosphérique FVAD35
- Anémomètre à hélice FVAD15
- Capteur de flux thermique FQAD00
- Capteur CO2 et de pression atmosphérique FYAD00CO2
- Capteur de pression de précision FDAD33/35
- Capteur de température couleur FLAD23CCT



Table des matières

1. Capteurs numériques de mesure ALMEMO® D6.....	4
2. Fonctionnement comme capteur sur tout appareil ALMEMO®	4
2.1 Mesure et compensation de pression atmosphérique.....	5
2.2 Correction de mesure.....	5
2.3 Menu du capteur.....	5
3. Fonctionnement sur PC par câble adaptateur USB.....	5
3.1 Utilisation du menu du capteur.....	6
3.2 Compensation de pression atmosphérique.....	7
3.3 Temps de moyenne (lissage).....	7
4. Produits.....	8
5. Capteur de pression atmosphérique D6 FDAD12.....	9
5.1 Plages de mesure à la livraison.....	9
5.2 Configuration sur PC par le menu Capteur.....	9
5.2.1 Plages de mesure configurables.....	9
5.3 Caractéristiques techniques.....	10
6. Capteur D6 d'humidité-température FHAD46.....	11
6.1 Plages de mesure à la livraison.....	11
6.2 Configuration sur PC par le menu Capteur.....	11
6.2.1 Plages de mesure configurables.....	12
6.3 Caractéristiques techniques.....	12
7. Capteur D6 d'humidité-température FHAD467.....	13
7.1 Plages de mesure à la livraison.....	13
7.2 Configuration sur PC par le menu Capteur.....	13
7.2.1 Plages de mesure configurables.....	14
7.3 Caractéristiques techniques.....	14
8. Capteur D6 d'humidité-température FHAD36R.....	15
8.1 Plages de mesure à la livraison.....	15
8.2 Configuration sur PC par le menu Capteur.....	15
8.2.1 Plages de mesure configurables.....	16
8.3 Caractéristiques techniques.....	16
9. Psychromètre D6 FNAD46.....	17
9.1 Plages de mesure à la livraison.....	17
9.2 Configuration sur PC par le menu Capteur.....	17
9.2.1 Plages de mesure configurables.....	18
9.3 Connexion du capteur.....	18
9.4 Caractéristiques techniques.....	18
10. Capteur de température infrarouge D6 FIAD43.....	20
10.1 Plage de mesure à la livraison.....	20
10.2 Configuration sur PC par le menu Capteur.....	20
10.2.1 Plages de mesure configurables.....	20
10.2.2 Émissivité et transmittance.....	21

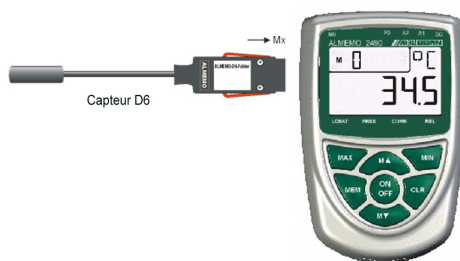
10.3	Caractéristiques techniques.....	21
11.	Capteur de température CTN D6 ZAD040FS.....	22
11.1	Plages de mesure à la livraison.....	22
11.2	Configuration sur PC par le menu Capteur.....	22
11.2.1	Plages de mesure configurables.....	22
11.3	Connexion du capteur.....	22
11.4	Caractéristiques techniques.....	23
12.	Anémomètre à fil chaud D6 FVAD35.....	24
12.1	Plages de mesure à la livraison.....	24
12.2	Configuration sur PC par le menu Capteur.....	24
12.2.1	Plages de mesure configurables.....	25
12.3	Caractéristiques techniques.....	25
13.	Anémomètre à hélice D6.....	26
13.1	Plages de mesure à la livraison.....	26
13.2	Configuration sur PC par le menu Capteur.....	26
13.2.1	Plages de mesure.....	27
13.3	Caractéristiques techniques.....	27
14.	Capteur D6 de flux thermique FQAD00.....	28
14.1	Plages de mesure à la livraison.....	28
14.2	Configuration sur PC par le menu Capteur.....	28
14.2.1	Plages de mesure configurables.....	28
14.2.2	Coefficient de flux thermique.....	28
14.2.3	Mesure et compensation de température.....	29
14.3	Connexion du capteur.....	29
14.4	Caractéristiques techniques.....	29
15.	Capteur CO2 D6 FYAD00-CO2.....	30
15.1	Plages de mesure à la livraison.....	30
15.2	Configuration sur PC par le menu Capteur.....	30
15.2.1	Plages de mesure configurables.....	30
15.3	Caractéristiques techniques.....	31
16.	Capteur de pression D6 de précision FDAD33/35.....	32
16.1	Plages de mesure à la livraison.....	32
16.2	Configuration sur PC par le menu Capteur.....	32
16.2.1	Plages de mesure configurables.....	32
16.2.2	Fonctions de mesure.....	32
16.3	Caractéristiques techniques.....	33
17.	Capteur D6 de température couleur FLAD23CCT.....	34
17.1	Plages de mesure à la livraison.....	34
17.2	Configuration sur PC par le menu Capteur.....	34
17.2.1	Plages de mesure configurables.....	34
17.3	Caractéristiques techniques.....	35
18.	Vos interlocuteurs.....	36

1. Capteurs numériques de mesure ALMEMO® D6

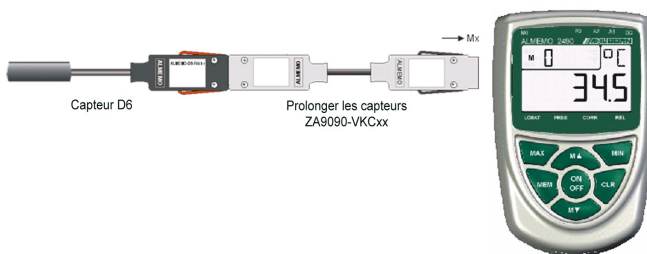
Les capteurs ALMEMO® D6 possèdent outre l'interface I²C sur le connecteur, une deuxième interface série. Ils peuvent ainsi se brancher comme capteur avec la plage « DIGI » sur tout appareil ALMEMO® (V5 et supérieure, mettre à jour au besoin). De cette manière, il est possible de configurer et d'utiliser avec le logiciel ALMEMO® Control et à l'aide d'un menu capteur mémorisé dans le connecteur, de nouvelles fonctions et plages non gérées par les appareils ALMEMO® eux-mêmes. Pour les valeurs de mesure, comme toujours il existe toutes les fonctions de compensation, correction et ajustage multipoint (voir 2.2). Comme nouvelle fonction, même pour plusieurs canaux il est possible de programmer un lissage interne de mesure (voir 3.3).

2. Fonctionnement comme capteur sur tout appareil ALMEMO®

Le capteur ALMEMO® D6 délivre des valeurs de mesure numériques provenant de 1 à 4 voies de mesure par la plage de mesure « DIGI » sur l'appareil ALMEMO®, où elles sont traitées comme d'habitude. Les canaux masqués (identifiés par ~) peuvent s'activer par l'appareil ALMEMO® tout comme pour couper ou désactiver et réactiver tout canal. Certains canaux de fonction sont programmables et utilisables de la même manière. L'alimentation du capteur s'effectue via l'appareil de mesure. Pour l'exploitation en mode veille, il faut programmer sur certains capteurs une prolongation de veille.



Prolongation



Les prolongateurs universels ZA9090-VKCxx servent à prolonger les capteurs sur l'appareil. Les valeurs de mesure correspondantes et la programmation du capteur sont transmises en série et sans interférence par le pilote RS485.

Pour configurer le menu du capteur, le prolongateur ne doit pas dépasser 10 m car pour la 2ème interface il n'existe pas de pilote ! Le fonctionnement en mode veille n'est pas possible en cas d'utilisation du câble prolongateur.

2.1 Mesure et compensation de pression atmosphérique

Certaines grandeurs de mesure, identifiées dans la liste des plages de mesure « avec CPa », dépendent de la pression atmosphérique, c.-à-d. que sans leur prise en considération, d'importantes erreurs de mesure peuvent apparaître dans certaines circonstances. Afin d'atteindre une précision aussi haute que possible, ces capteurs D6 sont équipés de série d'un capteur de pression atmosphérique servant automatiquement toujours en compensation de pression atmosphérique (CPa), même si le canal n'est pas activé. En standard, la pression atmosphérique est programmée comme grandeur climatique et peut ainsi se configurer comme fonction de référence, de sorte que la mesure puisse aussi être utilisée en compensation d'autres capteurs.

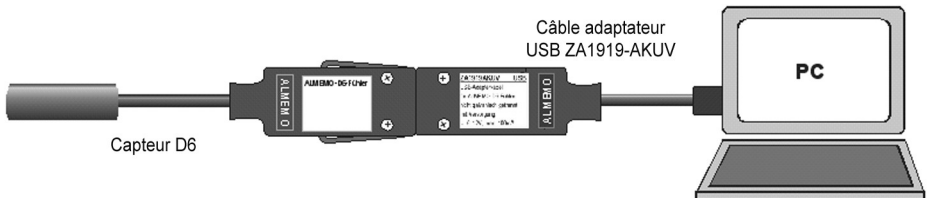
2.2 Correction de mesure

Pour les canaux de mesure primaires, il est possible de mémoriser dans le capteur D6, en plus des valeurs de compensation, un ajustage multipoint (nécessite un appareil avec option KL). Ainsi, après un étalonnage, la précision de mesure n'est plus déterminée que par le capteur, et plus par l'appareil de mesure.

2.3 Menu du capteur

Chaque capteur D6 mémorise un menu individuel de capteur, pouvant se télécharger par l'interface série, afin de configurer les plages de mesure, un temps de moyenne pour lisser la mesure, ou d'autres fonction spécifiques de capteur. Peuvent servir d'appareil terminal un PC ou bien un nouvel appareil de mesure ALMEMO® V7

3. Fonctionnement sur PC par câble adaptateur USB



Le capteur ALMEMO® D6 se raccorde sur le PC directement à l'aide du câble adaptateur USB ZA1919-AKUV, d'une vitesse de transmission de 115.2 kBd. Un microcontrôleur situé dans le câble d'adaptation ajuste automatiquement la tension d'alimentation nécessaire, ainsi que la vitesse et l'adresse d'appareil du capteur. Exploiter un capteur D6 directement sur le PC sert avant tout à configurer le capteur. Selon le mode de fonctionnement – sur l'appareil de mesure ALMEMO® ou directement sur PC par le câble USB – il est possible de procéder à différentes configurations (voir tableau suivant).

Comparaison des fonctions	Mode de fonctionnement	
	sur l'appareil ALMEMO®	directement sur PC
Désactiver canal de mesure	oui*	oui (voir 2.3)
activer canal de mesure	oui*	oui (voir 2.3)
changer plage de mesure D6	non	oui (voir 2.3)
changer/utiliser canaux de fonction V6	oui*	non
définir pression atm. comme référence pour l'appareil ALMEMO®	oui*	oui (voir 3.2)
programmer pression atm. sur valeur fixe	non	oui (voir 3.2)
programmer lissage	non	oui (voir 3.3)
programmer correction zéro, pente, base, facteur	oui*	oui*
Ajustage multipoint	oui**	ajustage uniquement d'usine

* voir mode d'emploi de l'appareil ou manuel ALMEMO®

* avec option KL

3.1 Utilisation du menu du capteur

Pour manipuler le menu du capteur, utiliser le logiciel ALMEMO® Control (V. 5.14.0.330 et supérieure). Dans la liste des points de mesure, vous trouvez à cet effet le « Menu capteur » sous « Édition » : De là, vous pouvez programmer avant tout les 4 points de mesure avec les plages de mesure D6 spéciales du capteur D6, ainsi que d'autres paramètres. Les plages de mesure apparaissent sur l'interface avec les nouveaux mnémoniques pertinents, tandis que par les appareils de mesure, seule la plage « DIGI » peut être utilisée. Outre la plage, une unité sur 2 caractères ainsi qu'un commentaire sont automatiquement programmés, puis le canal est verrouillé à 5.

La suppression de plages s'effectue dans la liste en sélectionnant « - - - - ».

Les **canaux de fonction*** sont soit des paramètres de l'appareil de mesure, soit ils sont calculés par l'appareil. C'est pourquoi ils peuvent être programmés et utilisés uniquement depuis l'appareil. Les canaux de fonction suivants sont disponibles :

Batt, Mes, Alm, Diff, Max, Min, M(t), n(t), M(n), Flow, Time

En cas de raccordement direct sur PC, ils ne sont pas utilisables. Il apparaît alors en commentaire la mention « !inusable ».

En outre, selon le type de capteur il est possible de régler d'autres paramètres (tels que compensation de pression atmosphérique ou de température).

Une fois configuré, le capteur D6 se branche sur n'importe quel appareil de mesure ALMEMO®.

3.2 Compensation de pression atmosphérique

Sur les capteurs avec sonde de pression atmosphérique, la compensation de pression atmosphérique est de série réglée sur « Capteur », c.-à-d. que la valeur de mesure actuelle s'affiche dans le menu du capteur sous « Valeur ». S'il faut cependant utiliser une certaine valeur (altitude, bulletin météo, canal), alors cette valeur peut se programmer dans le menu « Valeur ». Pour pouvoir utiliser la valeur de mesure Pression atmosphérique en compensation d'autres capteurs sur l'appareil ALMEMO[®], il suffit ici de cliquer sur la commande « Référence ». Le mnémonique « *P » est ainsi programmé dans le commentaire du canal de mesure « D AP », de sorte que la valeur de mesure soit également disponible en permanence dans l'appareil ALMEMO[®] pour la compensation de pression atmosphérique (voir manuel 6.3.6).

3.3 Temps de moyenne (lissage)

Toutes les valeurs de mesure des canaux primaires sont scrutées en interne en continu, au taux de rafraîchissement individuel (voir 14.4). Si ces valeurs sont trop instables du fait des conditions de mesure, il est possible d'inscrire dans le menu un temps de moyenne automatiquement pour les deux canaux primaires, lequel lissera par calcul de moyenne mobile les valeurs mesurées.

4. Produits

Capteur de pression atmosphérique ALMEMO® D6 à compensation en température	FDAD12SA
Capteur d'humidité-température ALMEMO® D6, élément du capteur enfichable	FHAD460
dito, sonde enfichable en boîtier plastique 36 mm x 8 Ø	FHAD462
dito, avec câble de raccordement 5 m	FHAD46xL05
dito, avec câble de raccordement 10 m	FHAD46xL10
élément de capteur de rechange, numérique, compensé pour FHAD46	FH0D46
élément de capteur de rechange, numérique, compensé pour FHAD462	FH0D462
Capteur d'humidité-température ALMEMO® D6, étanche en pression jusqu'à 16 bar	FHAD467
Capteur d'humidité-température ALMEMO® D6 à compensation en pression atmosphérique	FHAD36RS
dito, avec câble de raccordement 5m	FHAD36RSL05
Psychromètre CTN ALMEMO® D6 avec compensation en pression atmosphérique	FNAD46x
Capteur de température à infrarouge ALMEMO® D6	FIAD432
Capteur de température CTN ALMEMO® D6	ZAD040FS
Anémomètre à fil chaud ALMEMO® D6 2 m/s à compensation de pression atmosphérique	FVAD35TH4
Anémomètre à fil chaud ALMEMO® D6 20 m/s à compensation de pression atmosphérique	FVAD35TH5
Anémomètre à hélice ALMEMO® D6	FVAD15xxxx
Capteur de flux thermique ALMEMO® D6 à compensation en température	FQADx
Capteur CO2 ALMEMO® D6 avec compensation en pression atmosphérique	FYAD00CO2x
Sonde de pression de précision ALMEMO® D6	FDAD33/35
Capteur de température couleur ALMEMO® D6	FLAD23CCT
Accessoires :	
Câble prolongateur intelligent ALMEMO® pour capteur (xx en m)	ZA9090VKCxx
Câble adaptateur USB avec coupleur 6 à 12 V, 200 mA, vitesse 115.2 kBd	ZA1919AKUV

Les capteurs ALMEMO® D6 dans le détail

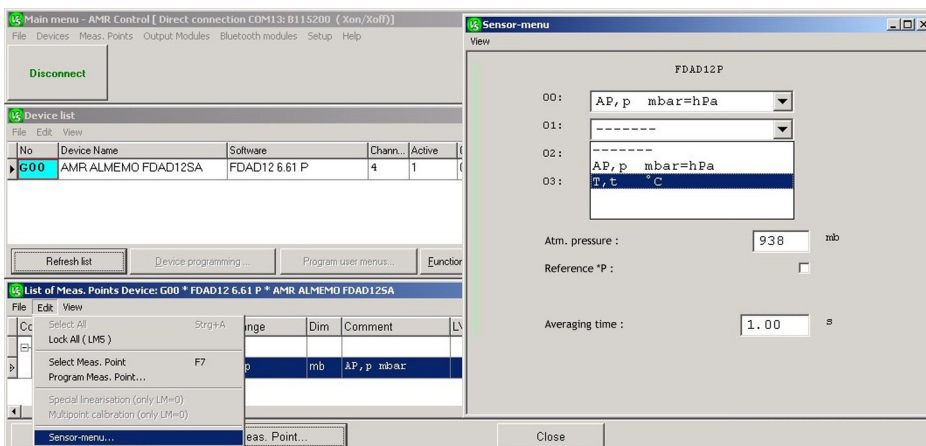
5. Capteur de pression atmosphérique D6 FDAD12

Le capteur de pression atmosphérique se base sur un capteur numérique de pression absolue, entièrement ajusté et compensé en température. La pression atmosphérique peut se configurer en tant que canal de mesure avec fonction de référence, de sorte que la valeur de mesure puisse également être utilisée dans l'appareil de mesure pour la compensation d'autres capteurs.

5.1 Plages de mesure à la livraison

Désignation	Étendue	Exp.	Étendue de mesure	Unité	Résolution
1. pression atmosphérique AP, p	B-01	DIGI	-1 300 à 1100.0	mb	0.1 mb

5.2 Configuration sur PC par le menu Capteur



5.2.1 Plages de mesure configurables

Tout d'abord, les plages de mesure des canaux de mesure sont configurables d'après une liste de 2 plages (* état à la livraison). Au besoin, il est possible de configurer à nouveau les mêmes plages sur les 2 autres canaux, pour par ex. afficher les valeurs de mesure dans d'autres unités. D'autre part, le canal de température peut également être supprimé s'il n'est pas utilisé.

Désignation	Étendue	Exp.	Étendue de mesure	Unité	Résolution
1 * pression atm. AP, p	B-01	D p	-1 300.0 à 1100.0	mb	0.1 mb
2 température T, t	B-02	D t	-1 -10.0 à +60.0	°C	0.1 K

La pression atmosphérique s'affiche également dans le menu et peut, en cliquant sur la commande « Référence », servir à compenser d'autres capteurs sur l'appareil ALMEMO® (voir aussi 3.2).

5.3 Caractéristiques techniques

Plage d'utilisation :	300 à 1100 mbar, -10.0 à +60.0 °C
Plages de mesure :	Pression atm. : 300 à 1100 mbar Précision : ± 2.5 mbar (700 à 1100 mbar, 0 à 60 °C)
	Température : -10.0 à +60.0 °C Précision : ± 2 K (0 à 60 °C)
Taux de rafraîchissement :	1 s pour toutes les voies
Couleur du connecteur :	bicolore gris clair et foncé, leviers rouge
Vitesse standard :	115.2 kBd (au choix entre 9600 Bd et 921 kBd)
Tension d'alimentation :	6 à 13 V CC
Consommation :	4 mA
Mode veille de l'appareil :	possible (si prolongateur, retard 1 s nécessaire)

6. Capteur D6 d'humidité-température FHAD46

Les FHAD s'appuient sur une sonde capacitive numérique entièrement ajustée, qui peut être remplacée à tout moment sans atteinte à la précision. En option, il est possible de monter une sonde de pression atmosphérique en compensation automatique de la pression atmosphérique. La détermination des grandeurs de calcul d'humidité s'effectue d'après les grandeurs réelles de mesure de température, humidité rel. et pression atmosphérique, sur la base des formules du Dr. Sonntag et en tenant compte du facteur d'amélioration (facteur de correction fw(t, p) pour les systèmes réels de mélanges gazeux) selon W. Bögel. L'étendue de la plage de mesure et la précision sont ainsi considérablement améliorées par rapport aux anciens capteurs. La pression atmosphérique mesurée peut de plus être également utilisée comme pression atmosphérique de référence dans l'appareil de mesure ALMEMO® (voir 3.2).

6.1 Plages de mesure à la livraison

Désignation	Étendue	Exp.	Étendue de mesure	Unité	Résolution
1 Température T, t	B-01 DIGI	-2	-20 à +80.00 ⁺	°C	0.01 K
2 Humidité rel. RH, U _w	B-02 DIGI	-1	0 à 100.0	%H	0.1 % hr
3 Point de rosée DT, t _d	B-03 DIGI	-1	-64.8 à +100.0	°C	0.1 K
4 pression atmosphérique AP, p (option)	B-08 DIGI	-1	300 à 1100.0	mb	0.1 mb

⁺ plage de mesure dépendante du type de capteur (voir fiche de données)

Les nouvelles plages d'humidité D6 (voir 6.2.1) peuvent en partie être également configurées par l'appareil en programmant les plages standard ALMEMO® correspondantes « H DT », « H AH », « H VP » et « H En ». Par « DIGI », elles sont automatiquement remplacées par les nouvelles.



De nouvelles plages « D dv » ou « D p » peuvent être perdues de cette manière ! Elles peuvent ensuite être rétablies uniquement à l'aide du PC !

6.2 Configuration sur PC par le menu Capteur

The screenshot shows the AMR Control software interface. The main window displays the 'Device list' with one device: G00 - AMR ALMEMO FHAD46. Below it, the 'List of Meas. Points' table is visible, showing parameters for the device. The 'Sensor-menu' window is open, showing a list of measurement points for the FHAD46 sensor. The 'List of Meas. Points' table has the following data:

Code	Unit	Dim	Comment	LV Max	LV Min
T, t	°C	°C	T, t	---	---
RH, U _w	%H	%H	RH, U _w	---	---
DT, t _d	°C	°C	DT, t _d	---	---
AP, p	mb	mb	AP, p mbar	---	---

The 'Sensor-menu' window shows a list of measurement points for the FHAD46 sensor. The 'List of Meas. Points' table is visible, showing parameters for the device. The 'Sensor-menu' window shows a dropdown menu for selecting measurement points, with 'AP, p mbar=hPa' selected. The 'Atm. pressure comp.' section shows 'Sensor' selected, 'Value' set to 938, and 'Reference *P' checked. The 'Time constant' is set to 1.00 s.

6.2.1 Plages de mesure configurables

Les plages de mesure des 4 canaux de mesure sont configurables d'après une liste de 8 plages (* état à la livraison).

Désignation	Étendue	Exp.	Étendue de mesure	Unité	Résolution	
1 * température T, t	B-01	D t	-2	-20 à +80.00*	°C	0.01 K
2 * humidité rel. RH, U _w	B-02	D Uw	-1	0 à 100.0	%H	0.1 % hr
3 * point de rosée DT, t _d	B-03	D td	-1	-64.8 à +100.0	°C	0.1 K
4 * Mélange MH, r avec CPa	B-04	D r	-1	0 à 6500.0	gk	0.1 g/kg
5 Humidité abs. AH, d _v	B-05	D dv	-1	0 à 596.3	gm	0.1 g/m ³
6 Pression de vapeur VP, e	B-06	D e	-1	0 à 1100.0	mb	0.1 mb
7 Enthalpie En, h avec CPa	B-07	D h	-1	0 à 6500.0	kJ	0.1 kJ/kg
8 * pression atmosphérique AP, p	B-08	D p	-1	300 à 1100.0	mb	0.1 mb

+ plage de mesure dépendante du type de capteur (voir fiche de données)

Outre la plage sont programmés automatiquement une unité sur 2 caractères et un commentaire, lequel est composé des mnémoniques actuelles habituelles issues des tables éditées par l'office météorologique allemand et des symboles plus récents, selon la norme VDI/VDE 3514.

6.3 Caractéristiques techniques

Plage d'utilisation :	température selon le type de capteur, 5 à 98 % h.r.
Plages de mesure :	Température : -20..80°C
	Précision : ±0.3 K à 25 °C, sinon max. ±1.3 K
	Humidité : 0.0 à 100.0 % hr
	Précision : ±1.8 % hr à 25 °C, 10 à 90 % hr
	Pression atm. : 300..1100 mbar
	Précision : ±2.5 mbar (700..1100 mbar)
	Grandeurs de calcul : voir 6.2.1
Compensation de pression atmosphérique :	0 à 6500 mbar (programmable)
Taux de rafraîchissement :	2 s pour les 4 voies
Couleur du connecteur :	bicolore gris clair et foncé, leviers rouge
Vitesse standard :	115.2 kBd (au choix entre 9600 Bd et 921 kBd)
Tension d'alimentation :	6 à 13 V CC
Consommation :	5 mA
Mode veille de l'appareil :	possible (si prolongateur, retard 1 s nécessaire)


7. Capteur D6 d'humidité-température FHAD467

Le capteur d'humidité FHAD467 correspond dans une large mesure au type FHAD46 (voir 6), mais il est conçu pour une utilisation dans les lignes d'air comprimé jusqu'à 16 bar. S'il faut utiliser une grandeur fonction de la pression atmosphérique (voir tableau 7.2.1 « avec CPa »), alors il est possible de saisir une pression d'air jusqu'à 16 bar en compensation de la pression atmosphérique. Cette pression d'air s'affiche également comme canal avec la plage « D Cp ».

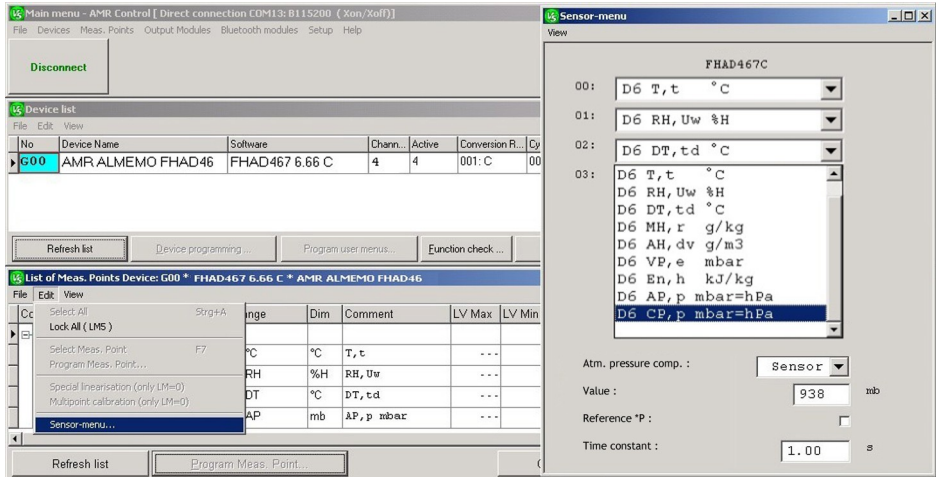
7.1 Plages de mesure à la livraison

Désignation	Étendue	Exp.	Étendue de mesure	Unité	Résolution
1 Température T, t	B-01 DIGI	-2	-20 à +80.00	°C	0.01 K
2 Humidité rel. RH, U _w	B-02 DIGI	-1	0 à 100.0	%H	0.1 % hr
3 Point de rosée DT, t _d	B-03 DIGI	-1	-64.8 à +100.0	°C	0.1 K

Les nouvelles plages d'humidité D6 peuvent en partie être également configurées par l'appareil en programmant les plages standard ALMEMO® correspondantes « H DT », « H AH », « H VP » et « H En ». Par « DIGI », elles sont automatiquement remplacées par les nouvelles.

 De nouvelles plages « D dv » ou « D p » peuvent être perdues de cette manière ! Elles peuvent ensuite être rétablies uniquement à l'aide du PC !

7.2 Configuration sur PC par le menu Capteur



The screenshot shows the AMR Control software interface. The main window displays a 'Device list' table with one device: 'G00 AMR.ALMEMO.FHAD46' with software version 'FHAD467 6.66 C'. Below this is a 'List of Meas. Points' table for device G00, showing various measurement points like 'T, t', 'RH, U_w', 'DT, t_d', and 'AP, p mbar'. A 'Sensor-menu' window is open, showing a list of measurement points for 'FHAD467C'. The list includes 'D6 T, t °C', 'D6 RH, U_w %H', 'D6 DT, t_d °C', and 'D6 CP, p mbar=hPa'. The 'D6 CP, p mbar=hPa' option is selected. Other settings in the sensor menu include 'Atm. pressure comp.' set to 'Sensor', 'Value' set to '938 mbar', 'Reference *P' checked, and 'Time constant' set to '1.00 s'.

7.2.1 Plages de mesure configurables

Les plages de mesure des 4 canaux de mesure sont configurables d'après une liste de 9 plages (* état à la livraison).

Désignation	Étendue	Exp.	Étendue de mesure	Unité	Résolution
1 * température T, t	B-01 D t	-2	-20 à +80.00	°C	0.01 K
2 * humidité rel. RH, U _w	B-02 D Uw	-1	0 à 100.0	%H	0.1 % hr
3 * point de rosée DT, t _d	B-03 D td	-1	-64.8 à +100.0	°C	0.1 K
4 (*) Mélange MH, r avec CPa	B-04 D r	-1	0 à 6500.0	gk	0.1 g/kg
5 Humidité abs. AH, d _v	B-05 D dv	-1	0 à 596.3	gm	0.1 g/m ³
6 Pression de vapeur VP, e	B-06 D e	-1	0 à 1100.0	mb	0.1 mb
7 Enthalpie En, h avec CPa	B-07 D h	-1	0 à 6500.0	kJ	0.1 kJ/kg
8 pression atmosphérique AP, p	B-08 D p	-1	300 à 1100.0	mb	0.1 mb
9 Compensation de pression atm. CP, p	B-09 D Cp	0	300 à 16000	mb	1 mb

Outre la plage sont programmés automatiquement une unité sur 2 caractères et un commentaire, lequel est composé des mnémoniques actuelles habituelles issues des tables éditées par l'office météorologique allemand et des symboles plus récents, selon la norme VDI/VDE 3514.

7.3 Caractéristiques techniques

Plage d'utilisation :	température selon le type de capteur, 5 à 98 % h.r.
Plages de mesure :	Température : -20..80°C Précision : ±0.3 K à 25 °C, sinon max. ±1.3 K
	Humidité : 0.0 à 100.0 % hr Précision : ±1.8 % hr à 25 °C, 10 à 90 % hr
	Pression atm. : 300..1100 mbar Précision : ±2.5 mbar (700..1100 mbar)
	Grandeurs de calcul : voir 7.2.1
Compensation de pression atmosphérique :	300 à 16000 mbar (programmable)
Taux de rafraîchissement :	2 s pour les 4 voies
Couleur du connecteur :	bicolore gris clair et foncé, leviers rouge
Vitesse standard :	115.2 kBd (au choix entre 9600 Bd et 921 kBd)
Tension d'alimentation :	6 à 13 V CC
Consommation :	5 mA
Mode veille de l'appareil :	possible (si prolongateur, retard 1 s nécessaire)

8. Capteur D6 d'humidité-température FHAD36R

Le FHAD36R s'appuie sur une sonde capacitive numérique entièrement ajustée, qui peut être remplacée à tout moment sans atteinte à la précision. En standard, une sonde de pression atmosphérique est intégrée en compensation automatique de la pression atmosphérique. La détermination des grandeurs de calcul d'humidité s'effectue d'après les grandeurs réelles de mesure de température, humidité rel. et pression atmosphérique, sur la base des formules du Dr. Sonntag et en tenant compte du facteur d'amélioration (facteur de correction fw(t, p) pour les systèmes réels de mélanges gazeux) selon W. Bögel. L'étendue de la plage de mesure et la précision sont ainsi considérablement améliorées par rapport aux anciens capteurs. La pression atmosphérique mesurée peut de plus être également utilisée comme pression atmosphérique de référence dans l'appareil de mesure ALMEMO® (voir 3.2).

8.1 Plages de mesure à la livraison

Désignation	Étendue	Exp.	Étendue de mesure	Unité	Résolution
1 Température T, t	B-01 DIGI	-2	-100 à +200.00 ⁺	°C	0.01 K
2 Humidité rel. RH, U _w	B-02 DIGI	-1	0 à 100.0	%H	0.1 % hr
3 Point de rosée DT, t _d	B-03 DIGI	-1	-64.8 à +100.0	°C	0.1 K
4 pression atmosphérique AP, p	B-08 DIGI	-1	300 à 1100.0	mb	0.1 mb

⁺ plage de mesure dépendante du type de capteur (voir fiche de données)

Les nouvelles plages d'humidité D6 (voir 6.2.1) peuvent en partie être également configurées par l'appareil en programmant les plages standard ALMEMO® correspondantes « H DT », « H AH », « H VP » et « H En ». Par « DIGI », elles sont automatiquement remplacées par les nouvelles.



De nouvelles plages « D dv » ou « D p » peuvent être perdues de cette manière ! Elles peuvent ensuite être rétablies uniquement à l'aide du PC !

8.2 Configuration sur PC par le menu Capteur

The screenshot shows the 'Sensor-menu' window for the FHAD467C sensor. The configuration is as follows:

- 00: D6 T, t °C
- 01: D6 RH, U_w %H
- 02: D6 DT, t_d °C
- 03: D6 T, t °C
- D6 RH, U_w %H
- D6 DT, t_d °C
- D6 MH, r g/kg
- D6 AH, dv g/m³
- D6 VP, e mbar
- D6 En, h kJ/kg
- D6 AP, p mbar=hPa
- D6 CP, p mbar=hPa

Additional settings in the window:

- Atm. pressure comp.: Sensor
- Value: 938 mb
- Reference *P:
- Time constant: 1.00 s

8.2.1 Plages de mesure configurables

Les plages de mesure des 4 canaux de mesure sont configurables d'après une liste de 8 plages (* état à la livraison).

Désignation	Étendue	Exp.	Étendue de mesure	Unité	Résolution
1 * température T, t	B-01 D t	-2	-100 à +200.00*	°C	0.01 K
2 * humidité rel. RH, U _w	B-02 D Uw	-1	0 à 100.0	%H	0.1 % hr
3 * point de rosée DT, t _d	B-03 D td	-1	-64.8 à +100.0	°C	0.1 K
4 * pression atmosphérique AP, p	B-08 D p	-1	300 à 1100.0	mb	0.1 mbar
5 Mélange MH, r avec CPa	B-04 D r	-1	0 à 6500.0	gk	0.1 g/kg
6 Humidité abs. AH, d _v	B-05 D dv	-1	0 à 596.3	gm	0.1 g/m ³
7 Pression de vapeur VP, e	B-06 D e	-1	0 à 1100.0	mb	0.1 mbar
8 Enthalpie En, h avec CPa	B-07 D h	-1	0 à 6500.0	kJ	0.1 kJ/kg

* plage de mesure dépendante du type de capteur (voir fiche de données)

Outre la plage sont programmés automatiquement une unité sur 2 caractères et un commentaire, lequel est composé des mnémoniques actuelles habituelles issues des tables éditées par l'office météorologique allemand et des symboles plus récents, selon la norme VDI/VDE 3514.

8.3 Caractéristiques techniques

Plage d'utilisation :	température selon type de capteur
Plages de mesure :	Température : -100..200°C *
	Précision : ±0.2K à 23°C ±5K
	Humidité : 0 à 100.0 % hr
	Précision : ±1.3 % hr à 23°C ±5K
	Pression atm. : 300..1100 mbar
	Précision : ±2.5 mbar
	(dans la plage 700 à 1100 mbar)
	Grandeurs de calcul : voir 8.2.1
Compensation de pression atmosphérique :	0 à 6500 mbar (programmable)
Taux de rafraîchissement :	1 s pour les 4 voies
Couleur du connecteur :	bicolore gris clair et foncé, leviers rouge
Vitesse standard :	115.2 kBd (au choix entre 1200 Bd et 921 kBd)
Tension d'alimentation :	6 à 13 V CC
Consommation :	12 mA env.
Mode veille de l'appareil :	possible (si prolongateur, retard 1 s nécessaire)

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

9. Psychromètre D6 FNAD46

Le capteur numérique FNAD46 utilise des sondes CTN ultraprécises, d'une précision de 0.1 K, pouvant être changées sans perte de précision des résultats. L'acquisition des températures s'effectue à l'aide d'un convertisseur AN 24 bits. En standard, une sonde de pression atmosphérique est intégrée en compensation automatique de la pression atmosphérique. La détermination des grandeurs de calcul d'humidité s'effectue d'après les canaux de mesure primaires (grandeurs réelles de mesure) de température sèche, humide et pression atmosphérique, sur la base des formules du Dr. Sonntag et en tenant compte du facteur d'amélioration (facteur de correction $f_w(t,p)$) pour les systèmes réels de mélanges gazeux selon W. Bögel. L'étendue de la plage de mesure et la précision sont ainsi considérablement améliorées par rapport aux capteurs plus anciens. La pression atmosphérique mesurée peut de plus être également utilisée comme pression atmosphérique de référence dans l'appareil de mesure ALMEMO®.

9.1 Plages de mesure à la livraison

Désignation	Étendue	Exp.	Étendue de mesure	Unité	Résolution
1 Température sèche TS, t	B-01 DIGI	-2	0 à +90.00	°C	0.01 K
2 Température humide TH, t_w	B-09 DIGI	-2	0 à +90.00	°C	0.01 K
3 Humidité rel. RH, U_w avec CPa	B-02 DIGI	-1	10 à 100.0	%H	0.1 % hr
4 pression atmosphérique AP, p	B-08 DIGI	-1	300 à 1100.0	mb	0.1 mb

9.2 Configuration sur PC par le menu Capteur

The screenshot shows the AMR Control software interface. The 'Sensor-menu' window is open, displaying the configuration for the FNAD46 sensor. The 'View' section shows a list of measurement points for the device G00 * FNAD46 6.60 P * AMR ALMEMO FNAD46. The list includes parameters like T, t (dry temperature), HT, tw (humidity temperature), RH, Uw (relative humidity), AH, dv (air density), VP, e (vapor pressure), DT, td (dew point), MH, r (humidity ratio), and En, h (enthalpy). The 'Sensor-menu' window also shows the current value of the selected parameter (938 mb) and the time constant (0.40 s).

9.2.1 Plages de mesure configurables

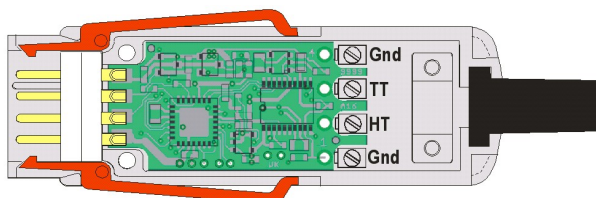
Les plages de mesure des 4 canaux de mesure sont configurables à volonté d'après la liste de 9 plages (* état à la livraison).

Désignation	Étendue	Exp.	Étendue de mesure	Unité	Résolution
1 * température sèche TS, t	B-01	D t	-2 0 à +90.00	°C	0.01 K
2 * température humide TH, t _w	B-09	D t _w	-2 0 à +90.00	°C	0.01 K
3 * humidité rel. RH, U _w avec CPa	B-02	D U _w	-1 10 à 100.0	%H	0.1 % hr
4 * pression atmosphérique AP, p	B-08	D p	-1 300 à 1100.0	mb	0.1 mbar
5 Point de rosée DT, t _d avec CPa	B-03	D t _d	-1 -64.8 à +100.0	°C	0.1 K
6 Mélange MH, r avec CPa	B-04	D r	-1 0 à 6500.0	gk	0.1 g/kg
7 Humidité abs. AH, d _v avec CPa	B-05	D d _v	-1 0 à 596.3	gm	0.1 g/m ³
8 Pression de vapeur PV, e avec CPa	B-06	D e	-1 0 à 1100.0	mb	0.1 mbar
9 Enthalpie En, h avec CPa	B-07	D h	-1 0 à 6500.0	kJ	0.1 kJ/kg

Outre la plage sont programmés automatiquement une unité sur 2 caractères et un commentaire, lequel est composé des mnémoniques actuelles habituelles issues des tables éditées par l'office météorologique allemand et des symboles plus récents, selon la norme VDI/VDE 3514.

9.3 Connexion du capteur

Sur les psychromètres stationnaires **FNAD846-3**, les deux capteurs CTN de température sèche TS (TT) et de température humide TH (HT) se raccordent sur les bornes correspondantes TT-Gnd et HT-Gnd.



Sur le psychromètre manuel FNAD846, les capteurs et l'alimentation électrique sont soudés via l'appareil ALMEMO sur la platine du connecteur.

9.4 Caractéristiques techniques

Psychromètre

Plage d'utilisation : 10 à 100 % h.r.
Psychromètre manuel : jusqu'à 60 °C, pas de glace
Psychromètre FNAD8463 : jusqu'à 90 °C, pas de glace
autres caractéristiques techniques voir manuel ALMEMO 3.3.3.2

Capteur de pression atmosphérique

Étendue de mesure : 300 à 1100 mbar
Précision : ±2.5 mbar (entre 700 et 1100 mbar, 0 et 60 °C)

Capteurs D6

Entrées :	2 capteurs CTN
plage de mesure TS et TH :	0.00 à +90.00 °C
Précision :	± 0.05 K
Dérive de température :	0.004 %/K
Grandeurs de calcul d'humidité :	plages voir 9.2.1 les formules sans erreur suppl.
Compensation de pression atmosphérique :	automatique ou 0 à 6500 mbar (programmable)
Taux de rafraîchissement :	0,4 s pour les 4 voies
Couleurs du connecteur :	bicolore gris clair et foncé, leviers rouge
Vitesse standard :	115.2 kBd (9600 Bd à 921 kBd au choix)
Tension d'alimentation :	9 à 13 V CC
Consommation :	4 mA (20mA avec Psychromètre)

10. Capteur de température infrarouge D6 FIAD43

Le capteur FIAD43 est construit sur la base d'un capteur numérique infrarouge compensé. La mesure de la température ambiante et l'électronique de calcul de la température se trouvent entièrement dans la tête de mesure, de sorte à supporter sans problème des températures ambiantes jusqu'à 120 °C sans refroidissement.

10.1 Plage de mesure à la livraison

Désignation	Étendue	Exp.	Étendue de mesure	Unité	Résolution
Température objet to	B-01 DIGI	-1	-40.0 à +600.0	°C	0.1 °C

10.2 Configuration sur PC par le menu Capteur (voir chap. Fehler: Referenz nicht gefunden)

The screenshot shows the 'Sensor-menu' configuration window for the FIAD43 sensor. It lists four measurement channels with their units and parameters:

- 1. T, t °C
- 2. HT, tw °C
- 3. RH, Uw %H
- 4. AP, p mbar=hPa

Below the list, there are input fields for 'Atm. pressure comp.' (set to 'Sensor'), 'Value' (set to 938 mbar), 'Reference *P' (checkbox), and 'Time constant' (set to 0.40 s).

10.2.1 Plages de mesure configurables

Tout d'abord, les plages de mesure des canaux de mesure sont configurables d'après une liste de plages (* état à la livraison). Sur le 2ème canal il est possible d'activer la température ambiante du capteur ou un 2ème canal de température pour afficher les valeurs de mesure par ex. dans d'autres unité également.

Désignation	Étendue	Exp.	Étendue de mesure	Unité	Résol.
1 * température de l'objet to	B-01 D to	-1	-40.0 à +600.0	°C	0.1 °C
2 ~ température ambiante ta	B-02 D ta	-1	-10.0 à +120.0	°C	0.1 °C

~ plage activable également par l'appareil ALMEMO.

10.2.2 Émissivité et transmittance

La grandeur dépendante du matériau et importante pour une mesure optimale, l'émissivité (voir manuel 3.1.5) de l'objet à mesurer (d'usine à 0.95), peut se régler dans le menu du capteur ou aussi dans la programmation normale du capteur V6. Dans le 2ème cas, si le capteur infrarouge est branché, la correction de pente est remplacée par « Emission », de sorte à pouvoir y programmer tout naturellement l'émissivité.

Sur certaines fenêtres de protection, il peut en outre s'avérer nécessaire de tenir compte de la transmittance (réglée d'usine à 1). Mais ce réglage n'est possible que dans le menu du capteur.

10.3 Caractéristiques techniques

Plage d'utilisation :	Tête de mesure :	-10 à +120 °C
Plages de mesure :	Température :	-40.0 à +600.0 °C
	Précision :	±1 % de la mes. ou ±1 K
	Coefficient de température :	±0.5 K/K ou ±0.05 %/K *
Taux de rafraîchissement :	0.25 s pour toutes les voies	
Couleurs du connecteur :	bicolore gris clair et foncé, leviers rouge	
Vitesse standard :	115.2 kBd (au choix entre 9600 Bd et 921 kBd)	
Tension d'alimentation :	6 à 13 V CC	
Consommation :	4 mA	
Mode veille de l'appareil :	possible (si prolongateur, retard 1 s nécessaire)	

11. Capteur de température CTN D6 ZAD040FS

Le connecteur de capteur CTN D6 ZAD040-FS possède son propre convertisseur AN 24bits pour l'acquisition de température de max. 2 sondes CTN ultra-précises (précision 0.1K), avec une résolution de 0.01 K ou même de 0.001 K. La précision de linéarisation peut être négligée puisque le calcul est effectué avec une formule. La précision globale du capteur ne dépendant pas d'un équipement d'évaluation, le capteur peut également être ajusté en multipoint et étalonné séparément.

11.1 Plages de mesure à la livraison

Désignation	Étendue	Exp.	Étendue de mesure	Unité	Résolution
1 Température T, t	B-01 DIGI	-2	-50 à +125.00	°C	0.01 K

11.2 Configuration sur PC par le menu Capteur

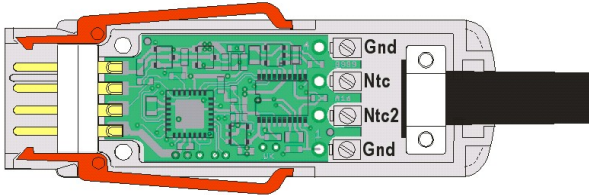
Outre la première page CTN, il est possible au besoin d'activer une deuxième ou de sélectionner une plage de résolution supérieure :

11.2.1 Plages de mesure configurables

Désignation		Étendue	Exp.	Étendue de mesure	Unité	Résolution	
1. Ntc, t	Kl. Ntc-Gnd	B-01	DNtc	-2	-50..+125.00	°C	0.01 K
2. Ntc2, t	Kl. Ntc2-Gnd	B-02	DNt2	-2	-50..+125.00	°C	0.01 K
3. Ntc3,t	Kl. Ntc-Gnd	B-03	DNt3	-3	-20..+65.000	°C	0.001 K

11.3 Connexion du capteur

Les capteurs CTN se raccordent sur les bornes correspondantes Ntc-Gnd et Ntc2-Gnd.



11.4 Caractéristiques techniques

Plage d'utilisation :	température selon type de capteur
Capteur de température :	CTN type N, précision ± 0.1 K à 0...70 °C
Plages de mesure :	-50.00 à 125.00 °C, précision ± 0.05 K à -50...100 °C -20.000...65.000°C précision ± 0.02 K à -20...65°C
Dérive de température :	40ppm/K
Température normale:	23°C \pm 2K
Classe de précision :	AA
Taux de rafraîchissement :	0.3 s pour 2 voies
Couleurs du connecteur :	bicolore gris clair et foncé, leviers rouge
Vitesse standard :	115.2 kBd (au choix entre 1200 Bd et 921 kBd)
Tension d'alimentation :	6...13 V CC
Consommation :	4 mA

12. Anémomètre à fil chaud D6 FVAD35

Les anémomètres à fil chaud conviennent particulièrement pour l'acquisition de faibles flux d'air, même dans les conditions exigües. Le capteur numérique ALMEMO® D6 possède les canaux de mesure primaires (grandeurs mesurées) débit, température et pression atmosphérique. Sur la plage 0 à 50 °C la vitesse d'écoulement est compensée en température et grâce à une sonde de pression atmosphérique montée de série (intégrée dans le connecteur ALMEMO®), elle est également compensée en pression atmosphérique. Il en ressort une excellente précision globale du capteur. La pression atmosphérique mesurée peut de plus être également utilisée comme pression atmosphérique de référence dans l'appareil de mesure ALMEMO® (voir 3.2).

12.1 Plages de mesure à la livraison

Désignation	Étendue	Exp.	Étendue de mesure	Unité	Résolution
1 Température T, t	B-01 DIGI	-1	-20 à +70.00	°C	0.1 K
2 Débit, v avec CPa (TH4)	B-02 DIGI	-3	0.08 à 2.000 ⁺	m/s	0.001 m/s
2 Débit, v avec CPa (TH5)	B-02 DIGI	-2	0.2 à 20.00 ⁺	m/s	0.01 m/s
3 pression atmosphérique AP, p	B-03 DIGI	-1	300 à 1100.0	mbar	0.1 mbar

⁺ plage de mesure et résolution selon type de capteur

La vitesse d'écoulement des anémomètres à fil chaud est inversement proportionnelle à la pression atmosphérique ($v = v_m \cdot 1013 / p_m$), c.-à-d. que 10 % de variation (912 mbar) par rapport à la pression normée 1013 mbar engendrent une erreur de mesure de 10%. C'est pourquoi les capteurs D6 sont équipés de série d'une sonde de pression atmosphérique dans le connecteur ALMEMO®, qui sert automatiquement à compenser la pression atmosphérique (CPa), même lorsque le canal est désactivé (voir 3.2).

12.2 Configuration sur PC par le menu Capteur

The screenshot shows the 'Sensor-menu' window for the FVAD35-TH5P sensor. The configuration is as follows:

- 00: D6 T, t °C
- 01: D6 v m/s
- 02: D6 AP, p mbar=hPa
- 03: D6 T, t °C, D6 v m/s, D6 AP, p mbar=hPa

Additional settings:

- Atm. pressure comp.: Sensor
- Value: 938 mb
- Reference *P:
- Averaging time: 1.00 s

The background shows the 'List of Meas. Points' table with the following data:

Ch	Device Name	Software	Chann.	Active	Unit	Dim	Comment	LV
G00	AMR ALMEMO FVAD35-TH5	FVAD35-TH5 6.62 P	4	3	°C	T, t		
					ms	v m/s		
					mb	AP, p mbar		

12.2.1 Plages de mesure configurables

Désignation	Étendue	Exp.	Étendue de mesure	Unité	Résolution
1 * température T, t	B-01	D t	-1	-20 à +70.00 °C	0.1 K
2 * Débit, v avec CPa (TH4)	B-02	D v	-3	0.08 à 2.000* m/s	0 001 m/s
2 * Débit, v avec CPa (TH5)	B-02	D v	-2	0.2 à 20.00* m/s	0.01 m/s
3 * pression atmosphérique AP, p	B-03	D p	-1	300 à 1100.0 mbar	0.1 mbar

* plage de mesure et résolution selon type de capteur

12.3 Caractéristiques techniques

Plage d'utilisation : -20 à +70°C

Écoulement :

FVAD35-TH4

Étendue de mesure : 0 080...2 000 m/s

Précision : $\pm (0.04 \text{ m/s} + 1\% \text{ de la mes.}) \pm 0.5\% \text{ de la mes./}^\circ\text{C}$ (0.3 à 2 m/s)

FVAD35-TH5

Étendue de mesure : 0.20...20.00 m/s

Précision : $\pm (0.2 \text{ m/s} + 2\% \text{ de la mes.}) \pm 0.3\% \text{ de la mes./}^\circ\text{C}$ (0.3 à 20 m/s)

Temps de réponse : < 1.5 s

Compensation en température : 0 à 50 °C

Température :

Étendue de mesure : -20.0 à +70.0 °C

Précision : $\pm 0.7 \text{ }^\circ\text{C}$ à 0...50 °C

Temps de réponse : 10 s

Pression atm. :

Étendue de mesure : 300..1100 mbar

Précision : $\pm 2.5 \text{ mbar}$ (sur la plage 700 à 1100 mbar, 0 à 60 °C)

Plage de compensation : 0 à 6500.0 mbar (programmable)

Dimensions de la sonde : Diamètre : 6 mm, ouverture d'écoulement 10 x 3 mm env.

Connecteur :

Couleurs du connecteur : bicolore gris clair et foncé, leviers rouge

Taux de rafraîchissement : 0.5 s pour les 3 voies

Vitesse standard : 115.2 kBd (9600 Bd à 921 kBd au choix)

Alimentation :

Tension d'alimentation : 6 à 13 V CC

Consommation : 40 mA

13. Anémomètre à hélice D6

Le capteur D6 FVAD15 possède différentes hélices et permet l'acquisition, à l'aide d'un amplificateur incorporé, de la fréquence de l'hélice avec une résolution de 0.01 Hz. Si une autre hélice est enfilée de sur le câble adaptateur, il faut reprogrammer la plage correspondante sur le PC (voir ci-dessous). En plus des plages de vitesse D6, il est possible de programmer 4 plages de fréquence.

Les prolongateurs universels ZA9090-VKCxx peuvent servir à prolonger les capteurs sur l'appareil. Les valeurs de mesure correspondantes et la programmation du capteur sont transmises en série et sans interférence par le pilote RS485. Pour le fonctionnement en mode veille, un retard de veille de 1 s est nécessaire.

13.1 Plages de mesure à la livraison

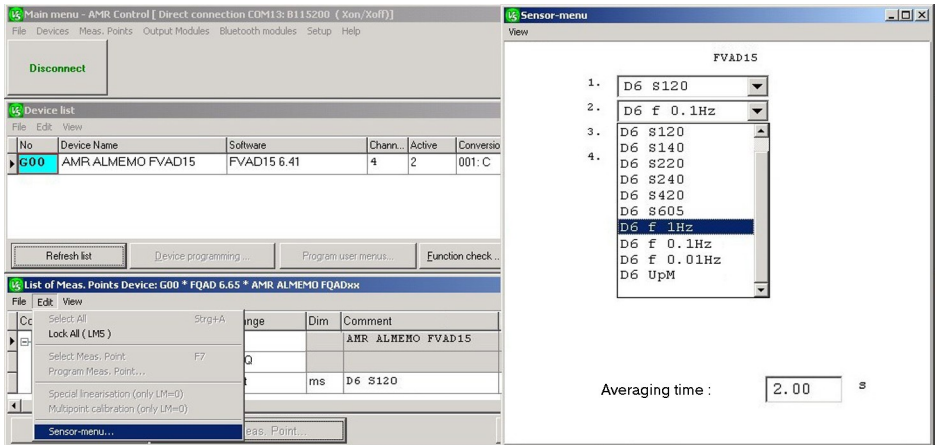
Désignation	Étendue	Exp.	Étendue de mesure	Unité	Résolution
1. par ex. D6 S120, v	B-01 DIGI	-2	0 à +20.00	m/s	0.01 m/s

Par les appareils de mesure, il est également possible de configurer les canaux de fonction suivants, à l'aide de la commande de menu Programmation de capteur :

Batt, Mes, Alrm, Diff, Max, Min, M(t), n(t), M(n), Flow, Time

Mais ceux-ci ne sont pas exploitables en raccordement direct sur le PC. Il apparaît alors en commentaire la mention « !unusable ».

13.2 Configuration sur PC par le menu Capteur



Tout d'abord, selon le type d'hélice seule 1 plage de mesure est programmée (* à la livraison). Au besoin cette plage peut être changée et de plus, il est possible de configurer sur les 4 canaux de mesure les plages Fréquence et tr/min :

13.2.1 Plages de mesure

Désignation	Plage	Mnémo	Exp.	Type d'hélice	Étendue de mesure	Unité
1. * D6 S120, v	B-01	D120	-2	FVAD15-S120	20.00	m/s
2. * D6 S140, v	B-02	D140	-2	FVAD15-S140	40.00	m/s
3. * D6 S220, v	B-03	D220	-2	FVAD15-S220	20.00	m/s
4. * D6 S240, v	B-04	D240	-2	FVAD15-S240	40.00	m/s
5. * D6 L420, v	B-05	D420	-2	FVAD15-MA1	20.00	m/s
6. * D6 L605, v	B-06	D605	-2	FVAD15-WM1	5.00	m/s
7. D6 f 1Hz	B-07	D f0	0		65000	Hz
8. D6 f 0.1Hz	B-08	D f1	-1		6500.0	Hz
9. D6 f0.01Hz	B-09	D f2	-2		650.00	Hz
10. D6 rpm	B-10	Drpm	0		65000	rm



Il n'est pas possible de reprogrammer la plage de mesure si elle a été corrigée par des valeurs d'étalonnage ou par ajustage multipoint.

13.3 Caractéristiques techniques

Type d'hélice	Précision	Étendue de mesure	Résolution
FVAD15-S120	±1% de pl. éch. ±1.5% de mes.	0.4 à +20.00 m/s	0.01 m/s
FVAD15-S140	±1% de pl. éch. ±1.5% de mes.	0.5 à +40.00 m/s	0.01 m/s
FVAD15-S220	±1% de pl. éch. ±3% de mes.	0.6 à +20.00 m/s	0.01 m/s
FVAD15-S240	±1% de pl. éch. ±3% de mes.	0.7 à +40.00 m/s	0.01 m/s
FVAD15-MA1	±0.5% de pl. éch. ±1.5% de mes.	0.2 à +20.00 m/s	0.01 m/s
FVAD15-SMA1	±1% de pl. éch. ±1.5% de mes.	0.2 à +20.00 m/s	0.01 m/s
FVAD15-WM1	±2% de pl. éch. ±3.5% de mes.	0.04 à +5.00 m/s	0.01 m/s

Plage d'utilisation :	-20 à +140°C
Taux de rafraîchissement :	0.5 s pour les 4 voies
Temps de moyenne :	2 s
Couleurs du connecteur :	bicolore gris clair et foncé, leviers rouge
Vitesse standard :	115.2 kBd (au choix entre 1200 Bd et 921 kBd)
Tension d'alimentation :	6 à 13 V CC
Consommation :	4.5 mA
Mode veille de l'appareil :	possible (si prolongateur, retard 1 s nécessaire)

14. Capteur D6 de flux thermique FQAD00

Le capteur FQAD00 effectue à l'aide de son propre convertisseur AN 24 bits l'acquisition de la tension de sortie de la plaque de flux thermique et la température d'une sonde CTN précise (précision de 0.5 K). Cette température sert en compensation active de la température du capteur de flux thermique. Le coefficient de température et le facteur d'ajustage de la densité de flux thermique se programment via le menu du capteur.

14.1 Plages de mesure à la livraison

Désignation	Étendue	Exp.	Étendue de mesure	Unité	Résolution
1 flux thermique φ_q	B-02 DIGI	-1	-2000.0 à +2000.0	Wm	0.1 W/m ²
2 ~température T, t	B-01 DIGI	-2	-40 à +80.00	°C	0.01 K

~ plage activable également par l'appareil ALMEMO.

Si une plage de mesure ne doit pas être affichée, il est possible comme d'habitude de la désactiver par l'appareil ALMEMO®, puis de la réactiver si besoin.

14.2 Configuration sur PC par le menu Capteur

Tout d'abord, les plages de mesure des 4 canaux de mesure sont configurables d'après une liste de 4 plages (* état à la livraison) :

14.2.1 Plages de mesure configurables

Désignation	Étendue	Exp.	Étendue de mesure	Unité	Résolution
1 * flux thermique φ_q	B-02 D Q	-1	-2000.0 à +2000.0	Wm	0.1 W/m ²
2 Température T, t	B-01 D t	-2	-40 à +80.00	°C	0.01 K
3 tension U 26 mV	B-03 D U1	-3	-26 à +26 000	mV	0 001 mV
4 tension U 260mV	B-04 D U2	-2	-260 à +260.00	mV	0.01 mV

14.2.2 Coefficient de flux thermique

L'acquisition de la densité de flux thermique s'effectue à l'aide de 2 plages de mesure de tension 0 à 26 mV et 0 à 260 mV. Pour mettre à l'échelle la tension en densité de flux thermique, il faut dans le menu du capteur programmer le coefficient de flux ther-

mique comme « facteur d'ajustage ». Celui-ci se trouve dans le protocole du capteur fourni par le constructeur du capteur de flux thermique. Lors de la livraison complète du module de mesure avec capteur de flux thermique, le facteur est déjà programmé d'usine. La commutation de la plage de mesure de tension s'effectue automatiquement sur la base du coefficient de flux thermique.

14.2.3 Mesure et compensation de température

Le coefficient de flux thermique est en outre dépendant de la température. C'est pourquoi le capteur est équipé de série d'un capteur de température. Le coefficient de température des capteurs de flux thermique AHLBORN possède les valeurs suivantes :

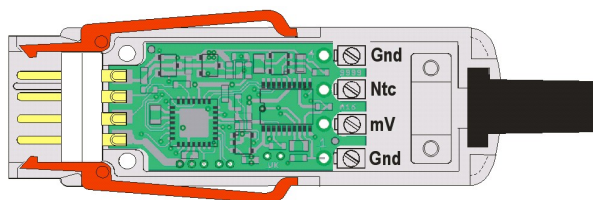
plaques silicone :	-0.17 %/K
plaques plastique :	-0.12 %/K

Même ce coefficient est déjà intégré dans le menu du capteur, mais peut être modifié à tout moment. La température nominale est de 23 °C.

Si le capteur de flux thermique ne possède pas de capteur de température, il est possible d'inscrire aussi manuellement la température de plaque dans le menu du capteur.

14.3 Connexion du capteur

Les deux capteurs de flux thermique (mV) et de température (CTN) se raccordent sur les bornes correspondantes mV-Gnd et Ntc-Gnd.



14.4 Caractéristiques techniques

Plage d'utilisation :	température selon type de capteur
Capteur de flux thermique :	précision de la valeur d'étalonnage 5 % à 23 °C
Capteur de température :	CTN type N, précision ±0.5 K à 0...80 °C
Plages de mesure :	Température : -50 à 125 °C
	précision : ±0.05 K (-50...100°C)
	Flux thermique : 0 à 26.000mV ou 0 à 260.00 mV
	Grandeur de calcul : voir 14.2.1

classe de précision convertisseur AN : AA

Précision du système : ±0.02% ±2 digits,
CT 0.003%/°C

Taux de rafraîchissement :	0,4 s pour les 4 voies
Couleurs du connecteur :	bicolore gris clair et foncé, leviers rouge
Vitesse standard :	115.2 kBd (au choix entre 1200 Bd et 921 kBd)
Tension d'alimentation :	6 à 13 V CC, consommation : 4 mA

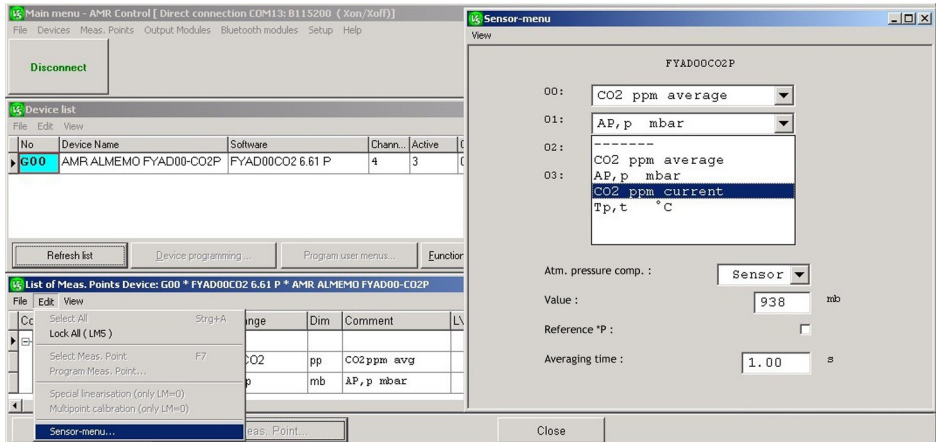
15. Capteur CO2 D6 FYAD00-CO2

Le capteur FYAD00-CO2 effectue à l'aide d'une cellule infrarouge à 2 rayons des concentrations de CO₂ de 0 à 10 000 ppm. La mesure de CO₂, fonction de la pression atmosphérique, est compensée par un capteur de pression atmosphérique intégré. Pour le fonctionnement en mode veille, un retard de 180 s est nécessaire afin d'obtenir une valeur moyenne sûre.

15.1 Plages de mesure à la livraison

Désignation	Étendue	Exp.	Étendue de mesure	Unité	Résolution	
1 Concentration CO ₂ av. CPa	B-01	DIGI	0	0 à +10000	pp	1 ppm
2 Pression atmosphérique	B-02	DIGI	-1	300.0 à 1100.0	mb	0.1 mb

15.2 Configuration sur PC par le menu Capteur



Les plages de mesure des canaux de mesure sont configurables à partir d'une liste de plages (* état à la livraison) :

15.2.1 Plages de mesure configurables

Désignation	Étendue	Exp.	Étendue de mesure	Unité	Résolution	
1 * CO ₂ ppm avg	B-01	DCO2	0	0 à 10000	pp	1 ppm
2 * pression atmosphérique AP,p	B-02	D p	-1	300 à 1100.0	mb	0.1 mb
3 ~ CO ₂ ppm	B-03	CCO2	0	0 à 10000	pp	1 ppm
4 ~ température Tp,t	B-04	D t	-1	-40.0 à +60.0	°C	0.1K

~ plage activable également par l'appareil ALMEMO.

La plage CO₂ standard « DCO2 » est moyennée sur 11 valeurs de mesure de la valeur primaire (page « CCO2 », temps de mesure 15 s) (temps de mesure 165 s).

15.3 Caractéristiques techniques

Plages de mesure :	CO ₂ :	0 à 10 000 ppm
	Précision :	< ± (100 ppm +5 % de mes.)
	Pression atm. :	300..1100 mbar
	Précision :	±2.5 mbar (700..1100 mbar)
Compensation de pression atmosphérique :		0 à 6500 mbar (programmable)
Temps de mesure momentané (dCO2) :		15 s
Temps de mesure 11 moyenné (DCO2) :		165 s
Taux de rafraîchissement :		1 s pour toutes les voies
Couleurs du connecteur :		bicolore gris clair et foncé, leviers rouge
Vitesse standard :		115.2 kBd (au choix entre 1200 Bd et 921 kBd)
Tension d'alimentation :		6 à 13 V CC
Consommation :		17 mA

16. Capteur de pression D6 de précision FDAD33/35

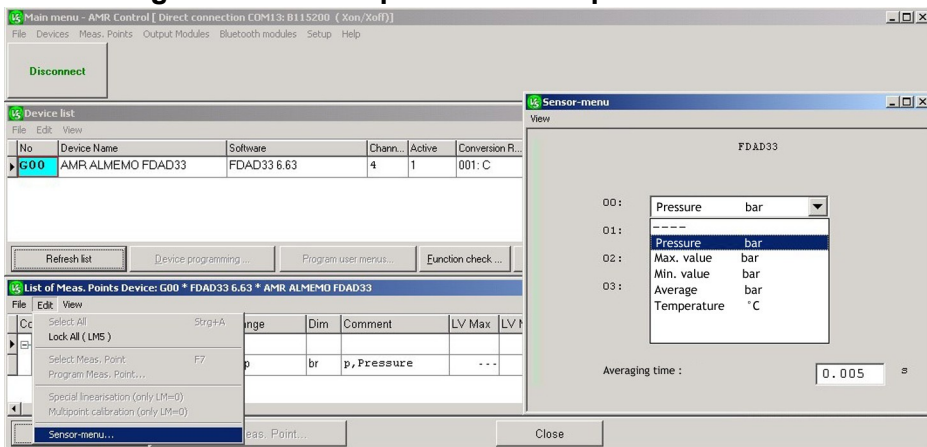
Les capteurs numériques de pression piezo-résistifs de précision D6 FDAD33/35 sont rapides et de haute résolution. Les dépendances en température et les non-linéarités sont compensés automatiquement et offrent ainsi une très grande précision.

16.1 Plages de mesure à la livraison

Désignation	Étendue	Exp.	Étendue de mesure	Unité	Résolution
pression, p, Pressure	B-01	DIGI	-3	0 à +1.000* br	0.001 br

* plage de mesure et résolution selon le type (voir fiche technique)

16.2 Configuration sur PC par le menu Capteur



Les plages des canaux de mesure sont configurables à partir d'une liste de plages (* état à la livraison) :

16.2.1 Plages de mesure configurables

Désignation	Étendue	Exp.	Étendue de mesure	Unité	Résolution
1 * pression	B-01	D p	+	br	+ br
2 ~ valeur max.	B-02	DMax	+	br	+ br
3 ~ valeur min.	B-03	DMin	+	br	+ br
4 ~ valeur moyenne	B-04	DAvg	+	br	+ br
5 Température	B-05	D t	-2	°C	0.01

* plage de mesure et résolution selon le type (voir fiche technique)

~ plage activable également par l'appareil ALMEMO.

16.2.2 Fonctions de mesure

Afin de pouvoir exploiter le capteur à la plus haute vitesse, il existe les fonctions de mesure valeur max, valeur min et valeur moyenne. L'acquisition de ces valeurs s'effectue à 200 mes/s et sur toutes les scrutations de mesures (continues ou cycliques), et elles sont formées en synchrone à la lecture du 1er canal du capteur (normalement de la valeur de mesure de pression) puis sorties en conséquence.

16.3 Caractéristiques techniques

Plages de mesure :	Pression :	selon le type voir fiche technique
	Résolution :	0.002 % pl. éch.
	Précision :	±0.05 % pl.éch. (10 à 40 °C) ±0.1 % pl.éch. (-10 à 80 °C)
	Température :	-40 à 120 °C
	Résolution :	0.01 K
Vitesse de mesure du capteur :	200 mesures/s	
Temps de montée :	0.6 s	
Retard veille :	1 s	
Taux de rafraîchissement :	0 005 s pour toutes les voies	
Couleurs du connecteur :	bicolore gris clair et foncé, leviers rouge	
Vitesse standard :	115.2 kBd (au choix entre 1200 Bd et 921 kBd)	
Tension d'alimentation :	6 à 13 V CC	
Consommation :	11 mA env.	

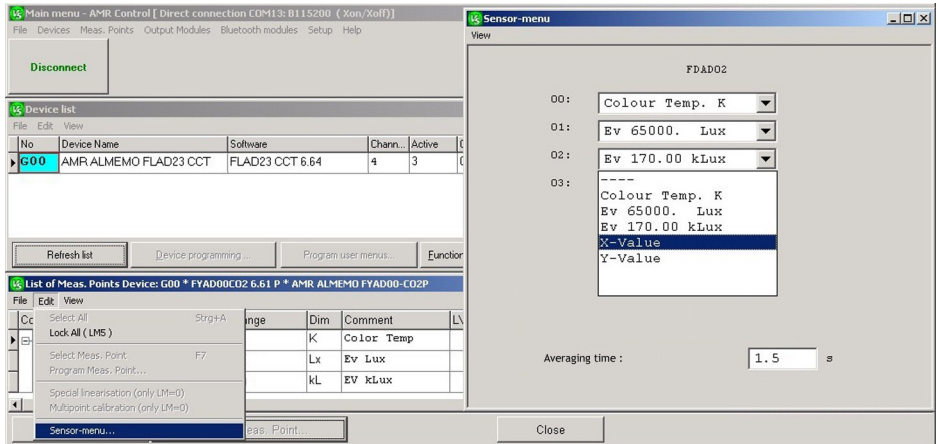
17. Capteur D6 de température couleur FLAD23CCT

Le capteur D6 de température couleur FLAD23CCT fournit à l'aide d'un capteur vraies couleurs les valeurs de mesure numériques RGB pour les couleurs primaires rouge, vert et bleu. Les 3 capteurs de couleur sont adaptés aux courbes spectrales normalisée selon CEI ou DIN. Le point de couleur en est calculé avec les coordonnées X et Y dans l'espace colorimétrique RGB. A l'aide d'un tableau, la température de couleur proximale Correlated color temperature CCT) est déterminée en K. Sur un autre canal du capteur, l'éclairement peut être lu en Lux ou kLux.

17.1 Plages de mesure à la livraison

Désignation	Étendue	Exp.	Étendue de mesure	Unité	Résolution
1 Température de couleur	B-01 DIGI	0	0 à 30000	K	1 K
2 Éclairement	B-02 DIGI	0	0 à 65000	Lx	1 Lux

17.2 Configuration sur PC par le menu Capteur



Les plages de mesure des canaux de mesure sont configurables à partir d'une liste de plages (* état à la livraison) :

17.2.1 Plages de mesure configurables

Désignation	Étendue	Exp.	Étendue de mesure	Unité	Résolution
1.*température de couleur proximale (Corr.B-01 color temp)	DCCT	0	0 à 30000	K	1 K
2.*éclairement (Illuminance)	B-02	kEv0	0 0 à 65000	Lx	1 Lux
3 Éclairement	B-03	kEv2	-2 0 à 170.00	kL	0.01 kLux
4 valeur X (X-value)	B-04	D X	-4 0 à 1.0000	X	0.0001
5 valeur Y (Y-value)	B-05	D Y	-4 0 à 1.0000	Y	0.0001

17.3 Caractéristiques techniques

Sensibilité spectrale :	380 nm à 720 nm
Système du capteur :	couleur vraie TrueColor (MAZET) 3 capteurs sur 1 puce
IC amplificateur :	8 niveaux avec adaptation automatique
Plage de mesure V-Lambda :	PM1 : 0 à 65000 Lux (réglage d'usine) PM2 : 0.00 à 170.00 mbar
Précision :	< 10% (sur la plage 120 lx à 170000 lx)
Plage de mesure CCT :	54 K à 30000 K (pour 120 lx à 170000 lx)
Précision :	< 10% (sur la plage 1600 K à 17000 K)
Résolution des coordonnées :	< 0.005
Correction cos :	vitre de diffusion 8 mm
Erreur Cos :	< 3 %
Temps de mesure :	< 3 s
Taux de rafraîchissement :	1.5 s pour toutes les voies
Temps de montée :	3 s
Retard veille :	3 s
Température de fonctionnement :	-10 °C à +40 °C
Conditions normales :	23 °C ± 3K, 0 à 90% h.r. (sans condensation)
Dimensions du capteur :	140mm x 25 mm
Couleurs du connecteur :	bicolore gris clair et foncé, leviers rouge
Vitesse standard :	115.2 kBd (au choix entre 1200 Bd et 921 kBd)
Tension d'alimentation :	6 à 13 V CC
Consommation :	4 mA env.

18. Vos interlocuteurs

Ahlborn Mess- und Regelungstechnik GmbH,
Eichenfeldstraße 1-3, D-83607 Holzkirchen,
Tél. +49(0)8024/3007-0, Fax +49(0)8024/300710
Internet : <http://www.ahlborn.com>, courriel : amr@ahlborn.com

Service après-vente / Assistance téléphonique

Florian Plessner, Téléphone 08024/3007-38

Ingénieurs conseil dans votre région

**Malgré tout le soin apporté à ce produit, les indications erronées
ne sont pas exclues !
Toutes modifications techniques réservées !**