

**Notice d'utilisation****ALMEMO® 1036  
Psychromètre de précision  
pour capteur Pt100**

V1.2  
26.04.2012

## 1. ÉLÉMENTS DE MANIPULATION



- (1) **Entrées de mesure M0 à M1**  
 M0..M1 Capteurs ALMEMO®  
 M10..M31 Canaux supplémentaires pour grandeurs d'humidité  
 M02 différence  
 M12..M32 pression atm., Ubat
- (2) **LED veille**
- (3) **prise de sortie A2**  
 connecteur mémoire SD (ZA1904-SD)
- (4) **prise de sortie A1**  
 interface V24 (ZA 1909-DK5)  
 Fibre opt. (ZA 1909-DKL)  
 USB (ZA 19019-DKU)  
 Ethernet (ZA 1945-DK)
- (5) **prise alim CC 12 V**  
 adapt. secteur (ZA 1312-NA7, 12V, 1A)  
 câble isol. galv. (ZA 2690-UK, 10-30V)
- (6) **Afficheur graphique LCD**  
 7 lignes pour les fonctions  
 1 ligne pour touches prog.  
 F1, ◀, ▲, ▶, F2  
 affich. entre crochets : <MEM> , <FCT>
- (7) **Touches de service**  
**ON** Marche appareil,  
 appui long désactiver  
**F1, F2** Touches de fonction  
 (programmables)  
**▲, ▼**... **M**: Choix pts mesure  
**▲, ▼, ▶** **F**: Choix de menu  
**PROG, ▼**... **F**: Sélection de fonction  
**◀** ... Retour jusqu'au choix de menu  
**PROG** Programmer  
**▲, ▼, ▶**... saisie de données  
**< M >** direct au menu Mesure  
**< P >** Accès direct au menu  
 de programmation
- Dos de l'appareil :
- (8) **Compartment piles**  
 3 piles R6 (AA) alcaline-manganèse

## 2. TABLE DES MATIÈRES

1. ÉLÉMENTS DE MANIPULATION.....	2
3. GÉNÉRALITÉS.....	5
3.1 Garantie.....	5
3.2 Eléments livrés.....	5
3.3 Elimination.....	5
4. CONSIGNES DE SÉCURITÉ.....	6
4.1 Instructions particulières d'utilisation.....	7
4.2 Manipulation des piles ou des accumulateurs.....	7
5. INTRODUCTION.....	8
5.1 Notions fondamentales de la mesure d'humidité.....	8
5.2 Psychromètre.....	8
5.3 Appareil de mesure.....	8
5.4 Programmation des capteurs.....	9
5.5 Mesure.....	10
6. MISE EN SERVICE.....	11
7. ALIMENTATION.....	12
7.1 Fonctionnement sur pile et contrôle de tension d'alimentation....	12
7.2 Fonctionnement sur secteur.....	12
7.3 Alimentation externe en tension continue.....	12
7.4 Mise sous tension, hors tension, réinitialisation.....	13
7.5 Mise en mémoire-tampon des données.....	13
8. RACCORDEMENT DES CAPTEURS.....	13
8.1 Capteur de mesure.....	13
8.2 Psychromètre stationnaire de précision FPA 836-3P3.....	14
8.3 Entrées de mesure et canaux supplémentaires.....	15
8.4 Isolement.....	16
9. AFFICHAGE ET CLAVIER.....	16
9.1 Afficheur et sélection des menus.....	16
9.2 Affichage de la mesure et des symboles de contrôle.....	17
9.3 Touches de fonction .....	18
9.4 Sélection de fonction.....	18
9.5 Saisie des données.....	19
10. SÉLECTION DE MENUS.....	19
11. AFFICHAGE DES CAPTEURS.....	20
11.1 Sélection d'un point de mesure.....	20
11.2 Compensation de pression atmosphérique.....	20
11.3 Mesure différentielle.....	21
12. MENU LISTE DES POINTS DE MESURE.....	21
13. MENU DE FONCTIONS.....	21

13.1	Mise à zéro de la mesure.....	22
13.2	Mémoire Max-Min.....	22
13.3	Mémoire des valeurs individuelles.....	23
14.	<b>PROGRAMMATION DES CAPTEURS.....</b>	<b>23</b>
14.1	Libellé du point de mesure.....	23
14.2	Verrouillage de la programmation des capteurs.....	24
14.3	Choix de la plage de mesure.....	24
14.4	Fonctions sur le psychromètre Pt100 FPA8363P3.....	24
14.4.1	Plages de mesure.....	24
14.4.2	Etalonnage multipoint.....	25
14.4.3	Lissage par calcul de moyenne mobile .....	25
14.5	Fonctions sur les capteurs D6.....	25
14.5.1	Plages de mesure du psychromètre CTN FNAD46-3.....	26
14.5.2	Plages de mesure du capteur d'humidité capa. FHAD36-RS. .	26
14.5.3	Valeurs de correction.....	26
14.5.4	Mise à l'échelle, réglage du point décimal.....	27
15.	<b>CENTRALE D'ACQUISITION.....</b>	<b>27</b>
15.1	Connecteur mémoire à carte mémoire.....	27
15.2	Heure et date .....	28
15.3	Edition/mémorisation unique de tous les points de mesure.....	28
15.4	Edition cyclique / mémorisation de tous les points de mesure...28	
15.5	Espace mémoire, Editer et effacer la mémoire.....	29
15.6	Temps de mémoire.....	29
15.7	Mode veille.....	30
15.8	Démarrage et arrêt des mesures.....	30
16.	<b>CONFIGURATION DE L'APPAREIL.....</b>	<b>31</b>
16.1	Langue.....	31
16.2	Eclairage et contraste.....	31
16.3	Interface, adresse d'appareil et mise en réseau.....	32
16.4	Vitesse, format de données.....	32
16.5	Pression atmosphérique.....	32
17.	<b>RECHERCHE DE DÉFAUT.....</b>	<b>33</b>
18.	<b>DÉCLARATION DE CONFORMITÉ.....</b>	<b>34</b>
19.	<b>ANNEXE.....</b>	<b>34</b>
19.1	Caractéristiques techniques .....	34
19.2	Aperçu des produits Référence.....	35
19.3	Index.....	36
19.4	Vos interlocuteurs.....	39

### 3. GÉNÉRALITÉS

Félicitations pour votre achat de ce psychromètre innovant, qui se distingue par une mesure de précision des capteurs Pt100 d'une résolution de 0.001K et qui offre ainsi également une mesure d'humidité ultra-précise.

#### 3.1 Garantie

Chaque appareil est soumis à plusieurs essais qualité avant de quitter l'usine. Une garantie de deux ans contre tout défaut de fonctionnement est accordée à compter de la date de livraison. Avant de renvoyer un appareil, veuillez observer les indications données au chapitre 17. Recherche des erreurs. S'il devait s'agir effectivement d'une défectuosité, utiliser si possible l'emballage d'origine pour le renvoi et y joindre une description explicite du défaut avec les conditions secondaires associées.

Toute prestation de garantie est exclue dans les cas suivants :

- Interventions et modifications non autorisées effectuées par le client sur l'appareil
- Fonctionnement hors conditions environnementales valables pour ce produit
- Utilisation d'une alimentation ou de périphériques non adaptés
- Utilisation non conforme de l'appareil
- Dommages provoqués par décharges électrostatiques ou la foudre
- Inobservation de la notice d'utilisation

Le constructeur se réserve le droit de modifier les caractéristiques du produit en faveur du progrès technique ou en raison des nouveaux composants.

#### 3.2 Éléments livrés

Lors du déballage, s'assurer que l'appareil ne soit pas endommagé et que la livraison est complète :

appareil de mesure ALMEMO® 1036-2 avec 3 piles R6 (AA) alcalines,  
 capteur psychrométrique Pt100 FPA836-3P3,  
 la présente notice d'utilisation, le manuel ALMEMO®,  
 CD avec logiciel AMR-Control et des accessoires utiles

En cas de dommage pendant le transport, conserver l'emballage et informer sans délais le fournisseur.

#### 3.3 Elimination



Le symbole de poubelle à roulettes barrée signifie que ce produit dans l'Union européenne doit être mis dans un recyclage de déchets séparé. Cela vaut tant pour le produit lui-même que pour toutes les pièces d'accessoire identifiées par ce symbole. Ces produits ne doivent pas être éliminés par les déchets ménagers non triés.

### 3. Généralités

- Eliminer les matériaux d'emballage conformément aux prescriptions nationales en vigueur !
- Eliminer les cartonnages, emballages de protection en plastique et matériaux de conservation séparément et de façon appropriée !
- L'élimination de l'appareil (ainsi que les pièces d'appareil et consommables) doit respecter les prescriptions locales d'élimination des déchets ainsi que les lois de protection de l'environnement en vigueur dans le pays d'utilisation.
- Procéder à une élimination adaptée, en particulier des pièces et produits nocifs pour l'environnement. Il s'agit entre autres des plastiques, piles et accumulateurs.
- Pour l'expédition, utiliser si possible le matériau d'emballage d'origine.

## 4. Consignes de sécurité

### **DANGER**



**Danger de mort, de blessures et de dommages matériels !**  
**Lire soigneusement le mode d'emploi avant la première mise en service !**

**Respecter les consignes générales de sécurité ainsi que les consignes de sécurité spécifiques contenues dans les autres chapitres !**

Les risques sont avérés dans les cas suivants :

- Non respect du mode d'emploi et de toutes les consignes de sécurité qui s'y trouvent.
- Interventions et modifications non autorisées effectuées par le client sur l'appareil
- Fonctionnement en dehors des conditions environnementales valables pour ce produit
- Utilisation d'une alimentation électrique ou de périphériques non adaptés
- Utilisation non conforme de l'appareil
- Dommages provoqués par décharges électrostatiques ou la foudre

### **DANGER**



**Danger de mort par tension électrique dangereuse !**

Les risques sont avérés dans les cas suivants :

- Utilisation d'une alimentation électrique ou de périphériques non adaptés
- Dommages provoqués par décharges électrostatiques ou la foudre
- Ne pas poser les câbles de capteur à proximité des câbles de courant fort !
- Veiller à une bonne évacuation de l'électricité statique avant de toucher les câbles des capteurs.

**DANGER Avertissement sur les atmosphères ou matériau explosibles !**

Il existe des risques d'explosion à proximité de carburants ou de produits chimiques !



Ne pas utiliser l'appareil dans des zones avec des explosifs ou dans des stations services !

**4.1 Instructions particulières d'utilisation**

- Lorsque l'on apporte l'appareil dans les ateliers ou les bureaux de l'entreprise depuis un environnement froid, de la condensation peut survenir sur la partie électronique. De plus, sur les mesures par thermocouple, de grandes erreurs sont possibles en cas de fortes variations de température. C'est pourquoi il faut attendre que l'appareil se soit adapté à la température ambiante avant de le mettre en service.
- Lors du raccordement d'adaptateurs secteur, respecter la tension du secteur.
- Respecter la charge maximum de l'alimentation électrique des capteurs.
- Les capteurs avec alimentation ne sont pas à séparation galv. l'un de l'autre (voir 7.3).

**4.2 Manipulation des piles ou des accumulateurs**

Lors de l'insertion des piles/accumulateurs, veiller à respecter la polarité !

Enlever les piles de l'appareil lorsque celles-ci sont vides ou lorsque vous n'avez plus besoin de l'appareil pendant un certain temps, afin d'éviter des dommages dus à des cellules qui fuient.

De même, penser à recharger les accumulateurs à temps !

Ne pas recharger les piles, risque d'explosion !

Veiller à ne pas établir de court-circuit sur les piles/accumulateurs ni à les jeter dans le feu !

Les piles/accumulateurs sont des déchets spéciaux et ne doivent pas être éliminés avec les déchets ménagers !

## 5. INTRODUCTION

### 5.1 Notions fondamentales de la mesure d'humidité

L'air atmosphérique comporte toujours de l'humidité sous forme de vapeur d'eau. La part de la vapeur d'eau peut varier. La pression de vapeur saturante, à une température d'air donnée, est la pression partielle maximale de vapeur d'eau au-dessus d'une surface d'eau plane. Elle dépend de la température, à chaque température correspond donc un volume d'eau maximal pouvant être contenu dans un volume d'air donné. L'humidité de l'air est indiquée soit en **humidité absolue**, soit en **humidité relative**. Pour les grandeurs d'humidité, nous utilisons par la suite d'abord les nouvelles formules selon VDI/VDE 3514, et entre guillemets les anciennes, selon les mnémoniques utilisés et issues des tables éditées par l'office météorologique allemand :

L'**humidité absolue**  $d_w$  (AH) est également dénommée teneur en vapeur d'eau. Elle indique le poids de la vapeur d'eau contenue dans 1 m<sup>3</sup> de mélange d'air et de vapeur d'eau. 1 m<sup>3</sup> pouvant inclure une masse d'air différente selon la pression et la température, il est souvent plus facile d'appliquer l'humidité absolue à 1 kg d'air sec. Cette grandeur est appelée **rapport de mélange**  $r$  (MH).

L'**humidité relative**  $U_w$  (RH) est le rapport entre la **pression partielle de vapeur d'eau**  $e'$  (VP) dans un mélange de vapeur d'eau et d'air et la pression de vapeur saturante  $e_w'$  (SVP) à la **température d'air**  $t$  (TT). La température à laquelle l'état de saturation est atteint (VP=SVP, RH=100 %) s'appelle **température de rosée**  $t_r$  (DT). En cas de souppassement de cette température, la vapeur d'eau se sépare du mélange sous forme de gouttes. L'enthalpie  $h$  (En) est la capacité calorifique du mélange de vapeur d'eau et d'air.

### 5.2 Psychromètre

#### Principe de mesure

Un psychromètre est un appareil de précision équipé de deux capteurs de température, de précision, pour déterminer toutes les grandeurs d'humidité. Un des capteurs est enveloppé dans une chaussette en coton, maintenue humide en permanence à l'aide d'un réservoir d'eau et refroidi par un courant d'air. Lorsque l'alimentation du ventilateur intégré est branchée et qu'il fonctionne, le capteur de température humide se refroidit d'une valeur précise en fonction de la température de l'air et de l'humidité. A partir de cette différence de température psychrométrique, il est possible de calculer la pression partielle de la vapeur d'eau  $e'$ , et donc toutes les grandeurs en liaison avec l'humidité de l'air.

### 5.3 Appareil de mesure

L'appareil de mesure de précision ALMEMO® 1036-2 dispose de 2 entrées de mesure à séparation galvanique pour capteurs Pt100 avec une résolution de 0.001K. Les valeurs de mesure sont alors plus grandes que les chiffres 16 bits



habituels sur les appareils ALMEMO®. C'est pourquoi les fonctions standard de Limites, Correction de mesure, Échelle ou Sortie analogique ne peuvent être gérées sur cet appareil.

A l'aide du psychromètre Pt100, les températures sèche et humide sont détectées avec précision et donc toutes les grandeurs de calcul d'humidité sont calculées 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). Pour tenir compte de la pression atmosphérique, l'appareil intègre en standard un capteur de pression atmosphérique. L'éten-due de la plage de mesure et la précision s'améliorent ainsi considérablement par rapport aux systèmes plus anciens. La pression atmosphérique mesurée peut de plus être utilisée comme grandeur climatique supplémentaire.

En option, il est également possible de brancher sur l'appareil 1036-2 deux capteurs d'humidité D6 numériques, le psychromètre CTN FNAD36-3 ainsi que le capteur d'humidité capacitif FHAD46-RS (utilisable jusqu'à 200 °C max.). Les deux capteurs utilisent exactement les mêmes bases de calcul et une compensation interne de la pression atmosphérique, comme le psychromètre Pt100.

Pour sa manipulation, l'appareil est équipé d'un afficheur graphique LCD éclairé ainsi que d'un clavier avec touches programmables et bloc curseur. Sur trois prises de sortie vous pouvez brancher des câbles d'interface, des connecteurs mémoire ou le bloc d'alimentation.

## 5.4 Programmation des capteurs

### Plages de mesure

L'appareil de mesure ALMEMO® 1036 atteint, en particulier pour les capteurs de température ultra-précis Pt100, une résolution de 0.001K sans aucune erreur de linéarisation car les valeurs de température sont calculées avec précision grâce aux formules correspondantes. Il convient donc comme appareil de référence pour les températures, et avec le psychromètre également pour toutes les grandeurs d'humidité.

En alternative, il est également possible de raccorder et de programmer nos capteurs numériques D6 les plus récents. Par rapport aux appareils ALMEMO®V6 standard, il affiche même des mnémoniques de plage individuels, disponibles auparavant uniquement sur le PC via l'interface.

### Libellé des mesures

Des libellés alphanumériques sur 10 caractères sont prévus afin d'identifier les capteurs. Ces libellés se saisissent par le clavier ou par l'interface et apparaissent à l'afficheur, à l'impression ou à l'écran de l'ordinateur.

### Correction de mesure

Pour la correction des valeurs mesurées, la valeur de mesure de chaque canal de mesure peut être mise à zéro. De plus, les capteurs peuvent être ajustés en usine en plusieurs points, à savoir que la courbe d'erreur est mémorisée dans le connecteur.

Pour les capteurs D6 numériques, les fonctions standard de correction Zéro et Pente sont également disponibles.

Tous les paramètres programmés du capteur sont enregistrés dans le connecteur et rétablis automatiquement après son branchement.

### 5.5 Mesure

Les voies de mesure peuvent être sélectionnées successivement en avant ou en arrière à l'aide du clavier. Les données sont éditées sur l'afficheur à une vitesse de 1.25 mesures/seconde.

#### Compensation de pression atmosphérique

Les grandeurs de calcul de l'humidité dépendent fortement de la pression atmosphérique. Pour éviter les erreurs de ce type, l'appareil comporte un capteur atmosphérique permettant de compenser les valeurs de mesure. Les capteurs D6 ont un capteur de pression atmosphérique dédié.

#### Lissage de mesure

Pour lisser une mesure instable, vous pouvez programmer pour les deux canaux de mesure un calcul de moyenne flottante sur 2 à 99 valeurs.

Sur les capteurs D6, il est possible de programmer une constante de temps dédiée (voir mode d'emploi capteurs).

#### Valeur max. et min.

A chaque mesure, les valeurs maximales et minimales sont acquises et enregistrées. Ces valeurs peuvent être affichées, imprimées et supprimées.

#### Mémoire des mesures

Vous pouvez mémoriser manuellement jusqu'à 100 mesures. Ces valeurs peuvent être affichée à l'écran ou sorties sur l'interface.

#### Manipulation

Toutes les valeurs de mesure et de fonction peuvent être affichées dans différents menus sur l'écran LCD à matrice à points. La manipulation s'effectue à l'aide de 7 touches (dont 4 touches programmables). Vous pouvez ainsi programmer les capteurs et l'appareil.

#### Sortie

Tous les rapports de mesure, fonctions de menu ainsi que les valeurs mesurées et programmées mises en mémoire peuvent être édités sur tout périphérique. Différents câbles d'interface offrent au choix l'accès aux ports RS232, RS422, USB ou Ethernet. Les données de mesure peuvent être sorties au choix en liste par ligne, par colonne l'une à côté de l'autre ou au format tableau. Les fichiers au format tableau peuvent être traités directement par tout tableur. L'en-tête d'impression peut être programmé selon la société ou l'application.

#### Centrale d'acquisition

L'appareil peut être équipé à l'aide d'un connecteur mémoire externe à carte mémoire Micro SD, en centrale d'acquisition à grande capacité mémoire. Celui-ci est disponible en accessoire et permet de lire rapidement les fichiers par

un lecteur de carte standard. Après branchement, deux menus supplémentaires sont disponibles y compris tous les paramètres nécessaires tels que l'heure, la date, le cycle, l'heure de début/l'heure de fin, l'espace mémoire, le nom du fichier etc.

## 6. MISE EN SERVICE

Connexion des capteurs enficher les capteurs sur les prises M0 à M1 (1) voir 8.

Alimentation par piles ou adaptateur secteur sur la prise DC (5) voir 7.1, 7.2

Mise sous tension appuyer sur la touche **ON/PROG** (7) voir 7.4

Affichage automatique du menu de mesure voir 11.

Appeler la **sélection des menus**

par les touches : **<MENU>**

Eclairage d'écran marche/arrêt par : **<ON>**



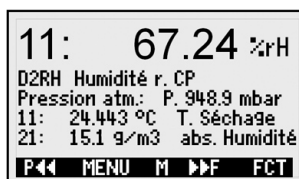
**Sélectionner Affichage** des capteurs voir 9.1

par les touches : **<F>** : **▲** / **▼** ...

Appeler le menu par la touche : **▶** ou **PROG**

Sélectionner point de mesure **<M>** : **▲** / **▼** ...

Les valeurs de mesure du capteur sont affichées.



Appeler le menu de fonction par : **<FCT>**

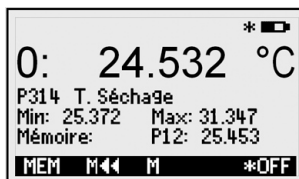
ou le choisir dans la sélection de menus

Max-Min, mém. individuelle : **▲** / **▼** ... , **▶**

Sélectionner point de mesure **<M>** : **▲** / **▼** ...

Mise à zéro de la mesure par : **PROG** , **<ZERO>**

Enregistrer la mesure voir 13.3 : **<MEM>**



**Afficher les valeurs enregistrées** : **<LISTM>**

**Sortie de mémoire par l'interface, sur imprimante ou ordinateur :**

Raccorder le périphérique par le câble de données sur la prise A1 (2) voir 16.3

Editer mémoire voir 13.3 **<PRINT>** ou commande 'P-04' de l'ordinateur.

# 7. ALIMENTATION

L'alimentation de l'appareil de mesure peut s'effectuer des manières suivantes :


3 piles alcalines R6 (type AA) fournies

Adaptateur secteur 12V, 1A avec connecteur ALMEMO® ZA 1312-NA7

Câble d'alimentation à sép. galv. (10 à 30 V CC, 0.25A) ZA 2690-UK

Dans notre gamme de produits disponibles, nous proposons les accessoires correspondants.

## 7.1 Fonctionnement sur pile et contrôle de tension d'alimentation

L'alimentation de l'appareil est assurée de série par 3 piles alcalines AA. Pour une consommation moyenne de 25 mA, celles-ci autorisent un temps de fonctionnement d'env. 100 heures. Si l'éclairage est activé en permanence, cette durée se réduit à env. 50 heures. Vous pouvez lire la tension de service actuelle dans le menu **Info** (voir 10) et ainsi estimer la durée résiduelle de fonctionnement. Lorsque la capacité résiduelle des piles atteint à peu près 10%, le symbole  s'affiche dans la barre d'état de l'afficheur et clignote. Lorsque les piles à env. 3 V sont entièrement déchargées, l'appareil se met hors tension mais les données acquises sont conservées (voir 7.6). Pour remplacer les piles, dévisser le couvercle du logement des piles (7) sur le dos de l'appareil. Lors de l'insertion des piles, veiller à la bonne polarité.

## 7.2 Fonctionnement sur secteur

Pour alimenter l'appareil en externe, raccorder préférentiellement l'adaptateur secteur ZA 1312-NA7 (12V/1A) sur la prise DC (3).

Veiller alors à respecter la tension secteur !

## 7.3 Alimentation externe en tension continue

La prise **DC** (3) peut également recevoir une autre tension continue de 6 à 13 V (200 mA min.). Le raccordement s'effectue par un connecteur (ZA1012-FS). S'il faut toutefois une séparation galvanique entre alimentation et capteurs ou bien une plage de tension d'entrée supérieure 10 à 30 V, alors le câble d'alimentation à séparation galvanique ZA 2690-UK est nécessaire. L'appareil peut ainsi fonctionner sur des réseaux embarqués de 12 ou 24 V.

## 7.4 Mise sous tension, hors tension, réinitialisation

Pour **mettre sous tension** l'appareil, appuyer sur la touche **ON PROG (6)** au milieu des touches de curseur. L'afficheur affiche d'abord toujours le menu de mesure. Pour **mettre hors tension** l'appareil, appuyer plus longtemps sur la même touche **ON PROG**. Après l'arrêt, toutes les valeurs mémorisées et tous les paramètres sont conservés (voir 7.5).

Si, en raison de perturbations (par ex. charges électrostatiques ou panne de pile), l'appareil se comporte de façon erronée, il est possible de le réinitialiser. Cette Réinit s'obtient en maintenant la touche **F1** enfoncée à la mise sous tension. Si vous désirez mettre toute la configuration de l'appareil ainsi que son libellé à l'état tel qu'à la livraison, il faut appuyer sur la touche **F2**. Certains paramètres seront alors supprimés ou reviendront à leur valeur par défaut. Langue allemande, éclairage éteint.

## 7.5 Mise en mémoire-tampon des données

La programmation des capteurs est sauvegardée et protégée contre les pannes de courant dans l'EEPROM du connecteur du capteur, l'étalonnage et les paramètres programmés pour l'appareil le sont dans l'EEPROM de l'appareil. La mémoire des valeurs individuelles et l'heure de la centrale d'acquisition sont conservées lorsque l'appareil est éteint, mais sont perdues lors d'une réinitialisation ou d'un remplacement de la pile.

# 8. RACCORDEMENT DES CAPTEURS

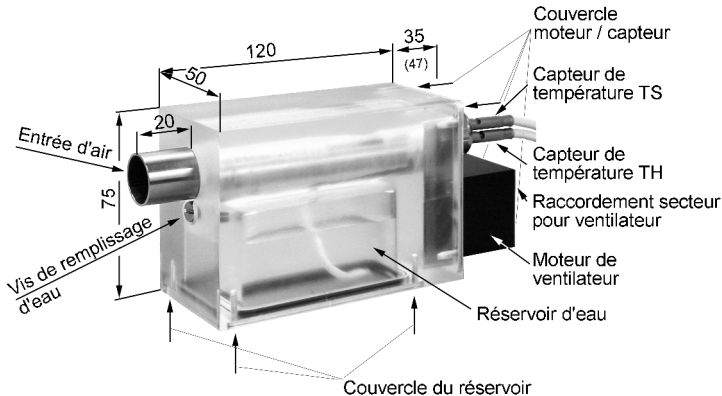
Sur les prises d'entrée M0 à M1 **(1)** de l'appareil de mesure, il est possible de brancher le psychromètre de précision stationnaire FPA836-3P3, le psychromètre numérique CTN D6 FNAD46-3 ou le capteur d'humidité D6 FHAD36-RS. Il est également possible d'utiliser un seul capteur de précision Pt100 FPA923-L0250 pour la plage P314 (0.001K).

## 8.1 Capteur de mesure

Tous les capteurs cités ci-dessus à connecteurs ALMEMO® sont programmés avec plage de mesure et unité, et peuvent de ce fait se connecter sans formalités sur les prises d'entrée. Un détrompage mécanique garantit que capteurs et modules de sortie ne puissent être connectés que sur la prise adéquate. En outre, les connecteurs ALMEMO® possèdent deux leviers de verrouillage qui s'enclenchent lorsque la prise est enfichée et évitent ainsi tout débranchement en tirant sur le fil. Pour retirer le connecteur, il faut appuyer sur les deux leviers situés sur les côtés.

Les appareils ALMEMO® 1036 sont disponibles en option en version étanche aux projections. Pour ceci, de nouveaux capteurs avec connecteurs moulés ALMEMO® sont disponibles. Grâce à leurs double-lèvres étanches, ils offrent aux prises une protection contre la pénétration de l'eau. Il existe des inserts en caoutchouc pour les prises non utilisées.

## 8.2 Psychromètre stationnaire de précision FPA 836-3P3



### Remplissage du réservoir d'eau:

1. Ouvrir la vis de remplissage d'eau
2. Remplir le réservoir avec de l'eau distillée, à l'aide de la pissette fournie.
3. Remettre en place la vis de remplissage et effectuer la mesure.

Dans certaines conditions, l'eau du réservoir peut se trouver contaminée. Il faut donc nettoyer le réservoir env. toutes les 6 semaines. En cas d'arrêts de fonctionnement prolongés ou pour le transport, le réservoir doit être vidé.

### Remplacement de la mèche :

Une mèche en coton sale ou incrustée n'est plus suffisamment humidifiée et fausse la valeur de mesure. Selon la pureté de l'air et de l'eau, elle doit donc être remplacée régulièrement.

1. Vider le réservoir d'eau (voir ci-dessus)
2. Dévisser le capot du réservoir d'eau
3. Dévisser la platine support du moteur / capteur et enlever l'ancienne mèche du capteur TH
4. Insérer la nouvelle mèche dans le tube du psychromètre, côté réservoir d'eau  
et la chausser sur le capteur TH
5. Revisser la platine support du moteur / capteur
6. Tendre la mèche depuis le côté réservoir d'eau,  
Revisser le capot du réservoir d'eau et remplir le réservoir.

### Manipulation du psychromètre :

Pour effectuer des mesures correctes, il est très important de manipuler le psychromètre comme il se doit. Respecter donc absolument les instructions suivantes :

1. Après démarrage du ventilateur, attendre env. 20 à 30 s jusqu'à ce que le capteur d'humidité et de température soit refroidi. Ce n'est qu'ensuite que vous obtenez des valeurs d'humidité stables.

2. S'assurer que le capteur d'humidité soit toujours suffisamment humidifié. En cas de doute, vérifier l'humidité du bas en coton ou de la mèche par un contrôle visuel. Pour humidifier la mèche, utiliser toujours de l'eau distillée. Sinon, la mèche peut s'entarter.
3. Si la mèche n'absorbe plus d'eau (salissure ou dessèchement), changer le bas en coton.
4. La vitesse d'air sur l'ouverture d'aspiration doit valoir au moins 2 m/s. C'est pourquoi il faut veiller à ne pas entraver l'aspiration d'air.
5. Eviter tout échauffement de la tête de mesure par des sources de chaleur tierces ou par son propre corps.

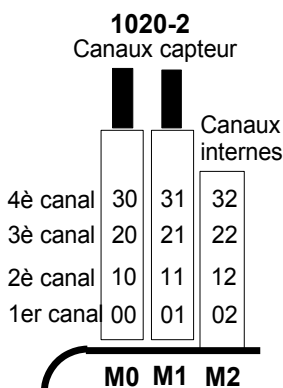
### 8.3 Entrées de mesure et canaux supplémentaires

L'appareil de mesure ALMEMO® 1036 possède 2 prises d'entrée (1) M0 et M1, auxquelles sont affectés respectivement jusqu'à 4 canaux de mesure.

#### Canaux internes à l'appareil :

En outre sur cet appareil, 4 canaux supplémentaires internes sont disponibles. Vous pouvez y programmer au besoin la tension de la pile, la pression atmosphérique interne ou un canal différentiel (voir 14.3, 11.3).

#### Affectation des canaux du 1036 :

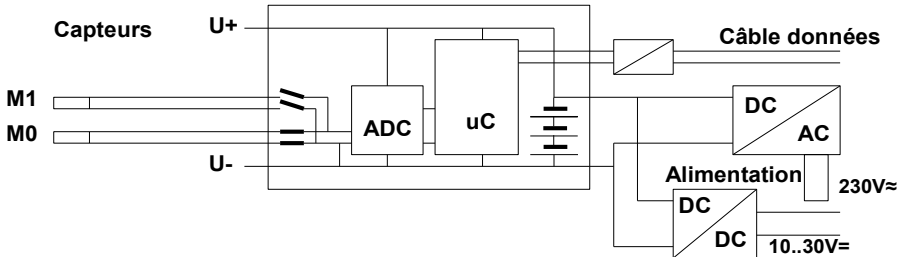


Lors de la livraison, les 3 capteurs possibles sont programmés avec les plages de mesure suivantes (voir 14.3) :

	Psychromètre Pt100 FPA836-3P3			Psychromètre FNAD46-3	capteur d'humidité FHAD46-RS
4.		D MH		D AP	D AP
3.		P2DT		D RH	D DT
2.		P2RH		D HT	D RH
1.	P314 HT	P314 TT	AP	D TT	D °C
	<b>M0</b>	<b>M1</b>	<b>M2</b>	<b>M0/M1</b>	<b>M0/M1</b>

### 8.4 Isolement

Lors de la mise en place d'un montage de mesure fonctionnant, il est très important qu'aucun courant de compensation ne s'écoule entre capteurs, alimentation et périphériques. Ceci s'obtient lorsque tous les points sont au même potentiel ou que les potentiels différents sont séparés galvaniquement.



Les entrées analogiques sont séparées galvaniquement par des relais photo-voltaïques et entre elles, une différence de potentiel max. de 50 V CC ou de 60 V CA est admissible.

L'alimentation est isolée à l'aide du transformateur de l'adaptateur secteur ou à l'aide d'un convertisseur CC/CC sur le câble de liaison ZA2690-UK.

## 9. AFFICHAGE ET CLAVIER

### 9.1 Afficheur et sélection des menus

L'afficheur (5) de l'appareil de mesure ALMEMO® 1036 se compose d'une matrice LCD de 128x64 points ou de 8 lignes de 8 points de hauteur.

Dans la **sélection de menus** (voir 10) vous disposez des menus suivants :

2 Menus de mesure pour l'acquisition des valeurs de mesure (voir 11),

1 Menu de fonctions (voir 13) d'enregistrement, sélectionnable également depuis le menu de mesure par la touche **<FCT>**,

2 Menus de programmation pour programmer les capteurs (voir 14) et paramètres de l'appareil (voir 16)

Menu info (voir 9) pour les appareils, informations capteur

**Appeler le choix de menus** selon le menu, par les touches : **<←>** ... ou **<MENU>**  
activer l'éclairage de l'afficheur (voir 16.2)

Arrêter l'appareil par la touche :

Sélection des menus par les touches :

Appel du menu sélectionné par la touche :

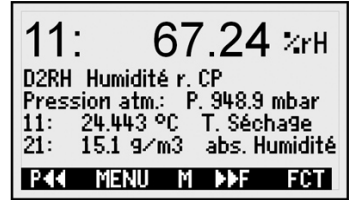
Appel des informations appareil les plus importantes :





## 9.2 Affichage de la mesure et des symboles de contrôle

Le menu **Affichage des capteurs** affiche le point de mesure sélectionné, la mesure et éventuellement des fonctions importantes pour la mesure, ainsi que d'autres canaux de mesure du connecteur respectif. Devant la valeur de mesure se trouve le point de mesure, derrière se trouve l'unité.



Pour la **valeur de mesure** il existe quelques symboles de contrôle :

Aucun capteur dispo, point de mes. désactivé :

**symboles :**

' - - - - '

Dépassement de plage de mesure : Affichage valeur max.

clignote

Souppassement plage de mesure : Affichage valeur min.

clignote

Rupture ligne/tension capteur Lo : Affichage "-.-.-"

clignote /  clignote

La **barre d'état** des menus de mesure affiche les états suivants :

Mesure relative par rapport à une valeur de référence :

**REL**

Mesure corrigée par ajustage multipoint :

**↗**

Lissage réglé :

**DOS**


Eclairage d'écran activé ou pause :

\* ou **⊛**

Etat de la pile : plein, à moitié, presque épuisé :

 ,  , 

Tension de pile < 3.8V, capacité résiduelle < 10 %

 clignote

Dans le **menu de la centrale d'acquisition** les symboles suivants apparaissent en plus dans la barre d'état supérieure pour contrôler le déroulement de la mesure :

Mesure arrêtée ou démarrée :

**||** ou **▶**

Scrutation des points lancée avec mémorisation :

**REC**

Scrutation des points lancée avec sortie sur interface :

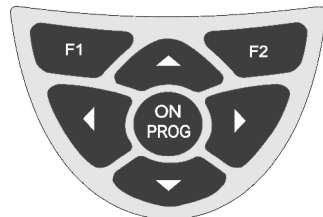
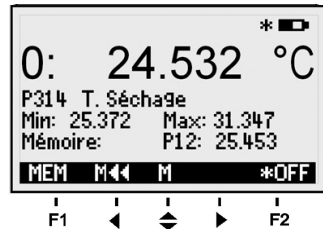
**COM**

Horaire de début ou de fin de la mesure programmé :

**▶** ou **▶|**

### 9.3 Touches de fonction

La fonction des touches (6) **F1**, **F2** et des touches du curseur **◀**, **▶** peut être différente dans chaque menu. Elle s'affiche à la ligne inférieure de l'afficheur par mnémoniques (touches programmables). Dans la notice, les mnémoniques des touches programmables sont entre crochets, par ex. **<MEM>**.



Les menus de mesure proposent d'abord les touches de fonctions suivantes :

Choix du pt de mes par les touches de curseur:

**▲** ou **▼** ...

En soutien, le symbole de touche programmable s'allume au milieu : **<M>**

Appel du Menu de Fonction Mémoire individuelle :

**<FCT>** ou **F2**

Appel des menus d'acquisition de données (avec connecteur mémoire): **<LOG>** ou **F2**

Retour vers la sélection de menus :

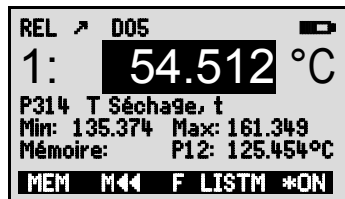
**<MENU>** bzw. **◀**

Retour au Menu de mesure :

**<M-→>**

### 9.4 Sélection de fonction

Chaque menu se compose d'une série de fonctions à sélectionner ou à programmer le cas échéant lors du fonctionnement.



Sélection des fonctions par la touche :

le premier paramètre modifiable apparaît en inversé :

**PROG**  
**154.512**

En soutien, le symbole de touche prog. apparaît : **<F>** pour choix de fonction

Continuer à la fonction suivante avec les touches : **▲** ou **▼** ...

Suivant la fonction, les touches **F1**, **F2**

ou **◀**, **▶** ont la signification requise, p.ex. :

Mise à zéro de la mesure

Effacer valeur max. et min.

Effacer mémoire

Annuler la fonction

**<ZERO>**  
**<CLR>**  
**<CMEM>**  
**<ESC>**

## 9.5 Saisie des données

Si un paramètre programmable est sélectionné (voir 9.4), vous pouvez supprimer directement la valeur ou la reprogrammer.

**Supprimer les valeurs** programmées avec la touche : **< CLR >**

**Pour programmer** appuyer sur la touche : **PROG**

Vous êtes maintenant en **mode programmation** **<P>** au milieu des touches progr.

le curseur clignote sous le premier chiffre à saisir **Lissage : 05**

**Augmenter** le chiffre sélectionné par :

**▲ ...**

**Diminuer** le chiffre sélectionné :

**▼ ...**

**Changer le signe** des nombres par :

**< +/- >**

**Sélection du chiffre suivant :**

**▶**

le curseur clignote sous le deuxième chiffre

**Lissage : 05**

**Retour au chiffre précédent :**

**◀**

**Chaque chiffre** se programme de façon analogue au premier **▲ / ▼ ..., ▶**

**Fin de la saisie :**

**PROG**

**Annulation de l'opération de programmation :**

**<ESC>**

Pour saisir des **caractères alphanumériques** choisir le groupe :

Lettres majuscules par la touche :

**<ABC>**

Lettres minuscules par la touche :

**<abc>**

Chiffres par la touche :

**<123>**

Signes par la touche :

**<+ - >**

Lors de la saisie de certains paramètres tels qu'unité, vitesse en baud etc., la procédure indiquée permet de sélectionner et de programmer non des caractères, mais des libellés complets.

## 10. SÉLECTION DE MENUS

La sélection de menus (voir 9.1) propose les menus suivants ::

1. **M Affichage des capteurs** voir 11
2. **M Liste Points de mesure** voir 12
3. **M max-min, mémoire individuelle** voir 13
4. **P Programmation des capteurs** voir 14
5. **P Programmation d'appareil** voir 16

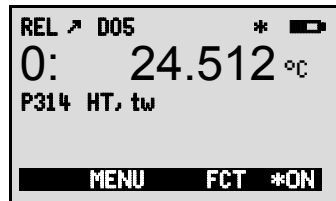
Les principales données d'appareil s'obtiennent avec la touche : **INFO** En cas de questions, vous trouvez ici le type d'appareil exact avec la version du micrologiciel, les options et le numéro de série. Vous pouvez sélectionner tout capteur par les touches **▲ / ▼** et l'identifier par son n° de référence (si existant). Pour vérifier l'alimentation, vous pouvez interroger la tension de batterie. Vous trouverez en outre toute sorte d'aide grâce à l'adresse web.

```
AMR ALMEMO 1036-2
M*Affichage du capteur ▶
M Liste Points de mesure
M Max-Min, mémoire unique
P Programmation du capteur
P Programmation d'appareil
INFO M◀◀ F ▶▶ *OFF
```

```
ALMEMO 1036-2
U: 2-6.12 Option:
Numéro de série: 12345607
N. du capteur: 0: ZA9030-FS
UBat: 4.1 V Us: 9.1 V
www.ahlborn.de
M◀◀ MENU M
```

## 11. AFFICHAGE DES CAPTEURS

Après avoir mis en marche l'appareil, celui-ci commence par l'**Affichage des capteurs**. La première ligne affiche quelques messages d'état (voir 9.2). En dessous apparaît le 1er point de mesure avec valeur et unité au grand format, et en dessous la plage de mesure et le commentaire.



Des fonctions de mesure supplémentaires ont été implémentées dans le menu de fonction (voir 13) et peuvent être sélectionnées par la touche **<FCT>**.

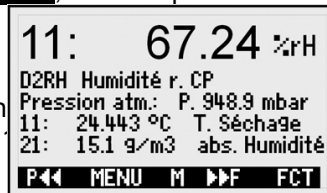
### 11.1 Sélection d'un point de mesure

La touche **▲** permet de sélectionner tous les canaux de mesure et la mesure actuelle s'affiche. En appuyant sur la touche **▼**, le canal précédent réapparaît.

Augmenter le point de mesure par la touche : **▲**

Diminuer le point de mesure par la touche : **▼**

Sur le psychromètre, le capteur de température d'h...  
 par le capteur de température sèche sur le canal...  
 également tous les canaux de fonction d'humidité.



### 11.2 Compensation de pression atmosphérique

Sur un psychromètre toutes les grandeurs de mesure et sur un capteur d'humidité cap. seulement "MH" et "En" dépendent de la pression atmosphérique ambiante (voir 21). Ainsi en cas d'écart majeur par rapport à la pression normale 1013 mbar, des erreurs de mesure apparaissent en conséquence :

**par ex. erreur par 100 mbar :**

Humidité rel. psychromètre 2% env.

Rapport de mélange

10 % env.

**Plage de compensation :**

500 à 1500 mbar

Pression vapeur VP jusqu'à 8 bar

Pour éviter totalement les erreurs dues à la pression atmosphérique (notamment à une certaine altitude au-dessus du niveau de la mer), le psychromètre Pt100 intègre un capteur de pression atmosphérique. Les capteurs D6 comportent leurs propres capteurs de pression atmosphérique dans le connecteur ALMEMO. L' **affichage des capteurs** affiche pour chaque point de mesure nécessitant une compensation de **Pression atmosphérique** la fonction Pression atm. :

Compensation active de pression atm. :

**Pression atm. : P. 1013. mb**

La compensation active est indiquée par le symbole **CP**, dont le point clignote.

Dans des cas spécifiques (par ex. mesure sur des canaux), la pression atmosphérique correspondante peut également se programmer ici (voir 9.5). Pour revenir vers la valeur de mesure, il faut effacer la valeur de programmation.

### 11.3 Mesure différentielle

Si vous raccordez deux capteurs de même point décimal et de même unité sur les prises de mesure M0 et M1, la différence s'affiche automatiquement sous le point de mesure M02 interne à l'appareil (voir 8.3) :  $M02 = M01 - M00$

## 12. MENU LISTE DES POINTS DE MESURE

Le meilleur aperçu possible de tous les points de mesure avec les mesures et valeurs de fonction s'obtient dans le menu **Liste des Points** de mesure.

Ce menu ne peut pas être configuré librement, vous pouvez uniquement le combiner à des fonctions sélectionnées :

Liste des Pts:	Commentaire
00: 21.123 °C	HT, tw
01: 25.378 °C	TT, t
02: 943.5 mb	AP, P int.
11: 53.64 %H	RH, Uw
21: 15.58 °C	DT, td
31: 14.7 gm	AH, dv
MENU F ▶▶ FCT	

Lors du 1er appel, la liste apparaît avec 12 mesures max. :

Sélectionner d'autres points de mesure avec :

Un certain nombre de fonctions peut être attribué à la mesure avec les touches :

Ceci réduit le nombre max. de canaux à 6.

Fonction suivante avec la touche :

Mesure avec **commentaire** :

Mesure avec **valeur max.** :

Mesure avec **valeur min.** :

Uniquement **plage de mesure** (12 canaux max.) :

En présence de plus de 6 points de mesure, on peut sélectionner la page suivante par les touches : **PROG**, **<M▲>** ou **<M▼>** ...

Liste des Pts de mes.: 12 mesures

00: 23.12°C ...

<F ▶> ...

<F>: ▲ ou ▼ ...

<F>: ▲

Liste Pts mes : commentaire

00: 23.124°C Température

Liste des Pts de mes.: Valeur max

00: 23.124 °C 32.671 °C

Liste des Pts de mes.: Valeur min

00: 23.124 °C 19.348 °C

Liste des Pts de mes.: Etendue

00: P314 °C

## 13. MENU DE FONCTIONS

Le menu de fonctions offre la possibilité de détecter des valeurs max. et min. sur certaines périodes ou d'enregistrer des valeurs de mesure en certains lieux ou heures. De plus, la valeur de mesure peut être mise à zéro.

Appeler les options des menus de fonction dans la sélection de menus voir 9.1


Sélectionner le menu de fonction par les touches : **<▼>** et **<▶>** ou **PROG** ou dans le menu de mesure par la touche :

REL	DOS	
1:	54.512 °C	
P314	T. Séchage	
Min:	135.374	Max: 161.349
Mémoire:	P12: 125.454°C	
MEM HKK M LISTM *ON		

**<▼>** et **<▶>** ou **PROG**  
**<FCT>**

Retour vers le menu mesure :



Le caractère  au milieu de la ligne de touches programmables signifie que les touches ▲ et ▼ permettent de sélectionner le point de mesure.

### 13.1 Mise à zéro de la mesure

Une fonction très utile permet de mettre à zéro la mesure à certains endroits ou à des heures précises pour observer ensuite uniquement l'écart par rapport à cette valeur de référence. Après avoir sélectionné la valeur de mesure, la touche programmable <ZERO> apparaît.

Cette touche permet de mettre la valeur de mesure affichée à zéro.

Sélectionner la **fonction Mesure** (voir 9.4) :

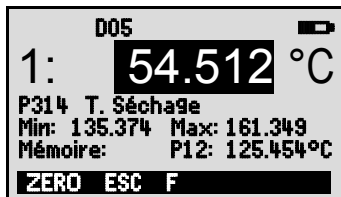
Fonction **Mise à zéro mesure** avec :

La mesure affiche ensuite :

**Annuler la mise à zéro** en sélectionnant :



Le décalage n'est mémorisé que **temporairement** en RAM. Après la mise hors tension, la valeur de mesure réelle s'affiche à nouveau.



00: 54.512 °C

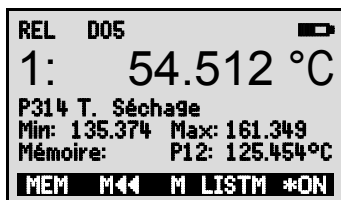
<ZERO>

00: 0.000 °C et symbole REL

<ZERO> appui long

### 13.2 Mémoire Max-Min

Le **menu de fonction** affiche à côté de la valeur de mesure et du commentaire les valeurs max et min détectées en continu du point de mesure sélectionné.



**Valeurs max et min :**

Fonction **Min** et **Max** :

Pour effacer, sélectionner la fonction (voir 9.4) :

Supprimer valeurs max. et min. de tous canaux :

Min : 135 374 max : 161.341

Min: 135.374 Max: 161.341°C

<CLRA>



Comme la mesure est effectuée en permanence, la mesure actuelle apparaît immédiatement après chaque suppression. En outre, les extrêmes sont supprimés à chaque mise sous tension et mise à zéro de la mesure.

### 13.3 Mémoire des valeurs individuelles

Chaque valeur individuelle peut être mémorisée par simple appui sur une touche. Elle s'affiche avec unité et numéro de position dans la fonction **Mémoire**. Au choix, vous pouvez effacer la dernière valeur ou la mémoire entière. Toutes les données mémorisées sont représentées sur l'écran ou éditées en tant que liste sur l'interface.

Mémoriser la mesure actuelle par la touche :

<MEM>

Affichage de la mémoire avec position :

Mémoire : P12 : 25 451 °C

Après choix de la fonction, supprimer la dernière position par :

<CLR>

Supprimer toutes les valeurs mémorisées par la touche :

<CLRM>

Afficher toutes les valeurs mémorisées par la touche :

<LISTM> et <F >> ...

Afficher la liste mémoire

```
P00: 0: 23.456°C
P01: 0: 23.444°C
P02: 1: 01.256°C
P03: 1: 13.987°C

PRINT F4 *OFF
```

Editer toutes les valeurs mémorisées par (voir 16.3) :

<PRINT>

Retour au menu de fonction :

<F <>

## 14. PROGRAMMATION DES CAPTEURS

Sur les appareils ALMEMO®, toute la programmation des capteurs est mémorisée dans le connecteur ALMEMO® et l'utilisateur ne doit donc normalement effectuer aucune programmation. Sur les capteurs d'humidité il est cependant parfois nécessaire de programmer d'autres plages d'humidité que celles prévues de série. De plus, à chaque canal peut être associé un commentaire ou un lissage.

Dans le menu **PROGRAMMATION CAPTEURS** vous pouvez contrôler ces paramètres d'un canal et les saisir ou modifier à l'aide des touches, à condition que le connecteur correspondant soit branché. Choix du menu Programmation capteurs voir 9.1

```
PROGRAMMATION CAPTEURS
Capteur: 0 Canal: 00
Commentaire: HT, tw
Etalonnage multiPoint: ✓
Lissage 05
Plage: P314
Verrouillage: 5
M44 MENU M *ON
```

### 14.1 Libellé du point de mesure

Chaque point de mesure peut être pourvu d'un libellé alphanumérique de 10 caractères, pour identifier de manière optimale le type de capteur, le lieu de mesure et l'objet de l'utilisation. Ce commentaire s'affiche dans le menu de fonction. Si les valeurs sont sorties par l'interface, le libellé des points de mesure apparaît en tête de programme en tant que "Commentaire".

Saisie dans la fonction **Commentaire** voir 9.5 **Commentaire** : temp. humide

## 14.2 Verrouillage de la programmation des capteurs

Les paramètres de fonction de chaque point de mesure sont protégés par le mode de verrouillage à un niveau réglable (voir manuel 6.3.12). Avant de procéder à la programmation, le mode de verrouillage doit être diminué en conséquence.

### Niveau de verrouillage Fonctions verrouillées

0	aucune
1	Etendue de mesure
3	+ unité
4	+ correction de zéro et pente
5	+ valeur de base, facteur, exposant

Fonction **Mode verrouillage** : **Verrouillage** : **5**



Sur les capteurs D6, après une programmation le canal de mesure est verrouillé automatiquement au niveau 5 !

## 14.3 Choix de la plage de mesure

Si vous voulez changer une plage de mesure, veiller à effacer le verrouillage des connecteurs, c.-à-d. à le mettre à 0 (voir 14.2). Pour activer un nouveau canal de mesure, il faut activer tous les canaux par la touche **<MALL>** sélectionner le canal d'entrée correspondant (voir 11.1) puis saisir la plage de mesure. Lors de la confirmation de saisie de la nouvelle plage de mesure, toutes les valeurs de programmation du canal d'entrée sont annulées.

Fonction sélection de la plage de mesure : **PLAGE** : **D AH**  
 Eventuellement permettre la sélection de tous les canaux de mesure possibles: **<MALL>**  
 Déconnexion, c.-à-d. désactivation d'un canal : **<CLR>**  
 Connexion, c.-à-d. réactivation du canal : **PROG** , **PROG**  
 Programmation de la plage comme pour la saisie des données **PROG** , **▲** ... , **PROG**  
 Dans la fenêtre de saisie apparaissent successivement tous les mnémoniques possibles du tableau suivant : **PLAGE** : **D AH**

et une fenêtre d'aide apparaît permettant l'identification des capteurs :

**Capteur FPA836-3P3**

**Humidité abs.**  
**0.0 ... 596.3 g/m³**

## 14.4 Fonctions sur le psychromètre Pt100 FPA8363P3

### 14.4.1 Plages de mesure

Le tableau suivant vous indique quelles plages de mesure sont disponibles sur le psychromètre Pt100 FPA8363P3, l'état tel qu'à la livraison est marqué d'une \*. Les grandeurs d'humidité doivent être programmées sur le capteur M1 sur les canaux M11, M21, M31, pression atmosphérique, différence ou tension d'alimentation sur M02 jusqu'à M32 (voir 8.3). Pour la saisie par l'interface à



l'aide d'un terminal, les commandes correspondantes ont été indiquées.

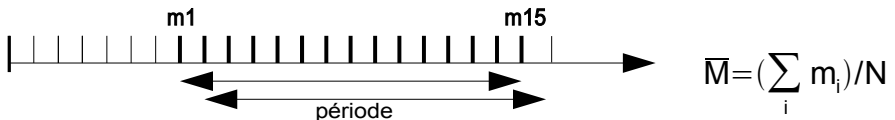
Capteur de mesure	Capteur	Etendue de mes.	Unité	Affichg	Cde
Pt100-3 ITS90 0.001°C	FPA903L0250	-200.000...+400.000	°C	P314	B96
*Pt100-3 ITS90 HT	FPA8363P3 M0	-200.000...+400.000	°C	P314	B96
*Pt100-3 ITS90 TT	FPA8363P3 M1	-200.000...+400.000	°C	P314	B96
*Pression atm. AP int.	Canal app. M2	300.0... 1100.0	mbar	AP	B86
*Humidité rel. de l'air 0.01%H	FPA8363P3 M1	0.00... 100.00	%H	P2RH	B-10
Point de rosée 0.01°C	FPA8363P3 M1	-64.80... 100.00	°C	P2DT	B-11
Mélange MH, r	FPA8363P3 M1	0.0... 6500.0	g/kg	D MH	B-04
Humidité abs. AH, dv	FPA8363P3 M1	0.0... 596.3	g/m <sup>3</sup>	D AH	B-05
Pression de vapeur VP, e	FPA8363P3 M1	300... 1100.0	mbar	D VP	B-06
Enthalpie En, h	FPA8363P3 M1	0.0... 6500.0	kJ/kg	D En	B-07
Différence	Canal app. M2			Diff	B71
Tension d'alimentation	Canal app. M2	0.0... 26.0	V	Batt	B14

### 14.4.2 Etalonnage multipoint

Pour optimiser la précision de mesure du capteur, il est possible d'enregistrer une courbe de correction à l'aide de l'EEPROM dans chaque capteur Pt100 pour TS et TH. Les écarts par rapport à la consigne et relevés en divers points dans un laboratoire d'étalonnage peuvent être enregistrés d'usine sur le capteur et être interpolés entre eux en linéaire lors de la mesure.

### 14.4.3 Lissage par calcul de moyenne mobile

Lors de mesures de température à une résolution de 1/1 000°C, la représentation de la valeur de mesure peut être instable, notamment sur les capteurs dans l'air. Dans ce cas, vous avez la possibilité de lisser la valeur de mesure par un calcul de moyenne mobile sur une fenêtre temporelle. Le **degré de lissage** se règle entre 0 et 99 par la fonction **Lissage** à partir du nombre de valeurs moyennées, dans la plage de 0 à 99, pour les deux canaux Pt100.



Stabilisation de la mesure par ex. sur 15 valeurs avec: **Lissage** : **15**

**Constante de temps**  $t_{100}$  (s) = lissage / (vitesse de mesure  $\cdot$  2) = 15 / (1.25  $\cdot$  2) = 6 s

## 14.5 Fonctions sur les capteurs D6

Les fonctions et plages spécifiques des capteurs numériques D6 ne sont configurables normalement que par un câble d'interface sur le PC. Grâce cet appareil spécifique, il est cependant exceptionnellement possible de programmer les plages de mesure avec leurs mnémoniques individuelles ainsi que la compensation de pression atmosphérique dans le capteur et de les utiliser dans la version modifiée également sur d'autres appareils. Pour la saisie de l'étalon-

## 14. Programmation des capteurs

nage multipoint et d'une constante de temps, le PC reste cependant nécessaire (voir notice D6).

### 14.5.1 Plages de mesure du psychromètre CTN FNAD46-3

Capteur de mesure	Capteur	Etendue de mes.	Unité	Affichg	Cmde
*Température sèche CTN TS	FNAD46-3	-50.00...+125.00	°C	D TT	B-01
*Tempér. humide CTN TH	FNAD46-3	-50.00...+125.00	°C	D HT	B-09
*Humidité rel. de l'air 0.1%H	FNAD46-3	0.0... 100.0	%H	D rH	B-02
*Pression atm. AP ds capteur	FNAD46-3	300.0... 1100.0	mbar	D AP	B-08
Tempér. de rosée 0.1°C	FNAD46-3	-64.80... 100.00	°C	D DT	B-03
Mélange MH, r	FNAD46-3	0.0... 6500.0	g/kg	D MH	B-04
Humidité abs. AH, dv	FNAD46-3	0.0... 596.3	g/m <sup>3</sup>	D AH	B-05
Pression de vapeur VP, e	FNAD46-3	300... 1100.0	mbar	D VP	B-06
Enthalpie En, h	FNAD46-3	0.0... 6500.0	kJ/kg	D En	B-07

### 14.5.2 Plages de mesure du capteur d'humidité capa. FHAD36-RS

Capteur de mesure	Capteur	Etendue de mes.	Unité	Affichg	Cmde
*Température d'air	FHAD36-RS	-50.00...+125.00	°C	D °C	B-01
*Humidité rel. de l'air 0.1%H	FHAD36-RS	0.0... 100.0	%H	D rH	B-02
*Température de rosée 0,1°C	FHAD36-RS	-64.80... 100.00	°C	D DT	B-03
*Pression atm. AP ds capteur	FHAD36-RS	300.0... 1100.0	mbar	D AP	B-08
Mélange MH, r	FHAD36-RS	0.0... 6500.0	g/kg	D MH	B-04
Humidité abs. AH, dv	FHAD36-RS	0.0... 596.3	g/m <sup>3</sup>	D AH	B-05
Pression de vapeur VP, e	FHAD36-RS	300... 1100.0	mbar	D VP	B-06
Enthalpie En, h	FHAD36-RS	0.0... 6500.0	kJ/kg	D En	B-07

### 14.5.3 Valeurs de correction

Sur les capteurs numériques D6, comme sur tous les appareils V6 de correction de la mesure, les fonctions ZERO et PENTE et pour la mise à l'échelle les fonctions BASE et FAC-TEUR sont disponibles dans le menu **PROGRAMMATION CAPTEURS2** (v. man. 6.3.11).



On atteint ces fonctions par la touche :

<▶P>

Pour revenir vers la **PROGRAMMATION DES CAPTEURS** : <P◀> ...

Les valeurs de correction ZERO et PENTE permettent de corriger le zéro et la pente des capteurs (voir manuel 6.3.10).

**Mesure corrigée** = (Mesure - ZERO) x PENTE.

Fonction :

Correction du zéro :

4 Zéro : -----°C

Correction de pente :

4 Pente : -----°C

Touches de démarrage et d'arrêt :

<OFF> ou <ON>

Si des valeurs de correction ont été programmées et que la mesure effective a

été modifiée, l'état de la mesure (voir 9.2) est indiqué par la flèche de correction ↗.

#### 14.5.4 Mise à l'échelle, réglage du point décimal

Pour les grandeurs physiques utilisées ici, une mise à l'échelle n'est normalement pas utile. Sur les capteurs numériques, le point décimal se règle cependant au moyen de l'exposant.

**Valeur affichée** = (mesure corrigée - BASE) x FACTEUR.

Le FACTEUR est programmable dans la plage -2.0000 à +2.0000. Pour les facteurs au-dessus de 2.0 ou en-dessous de 0.2, il faut prévoir un réglage du point décimal en saisissant l'EXPOSANT. Avec l'EXPOSANT, la virgule peut être décalée autant à gauche (-) ou à droite (+) que l'affichage sur l'afficheur le permet.

Si des valeurs d'échelle ont été programmées et que la mesure effective a été modifiée, l'état de la mesure (voir 9.2) est indiqué par la flèche de correction ↗.

## 15. CENTRALE D'ACQUISITION

L'appareil de mesure ALMEMO® 1036 peut être transformé en centrale d'acquisition en y branchant un connecteur mémoire ZA1904SD à carte mémoire Micro-SD (disponible en accessoire).

Le menu principal affiche alors automatiquement une commande supplémentaire **Centrale d'acquisition LOG** vous permettant d'appeler 2 menus supplémentaires comprenant des fonctions exhaustives de centrale d'acquisition.

Elles permettent de détecter les valeurs de mesure à certains moments, manuellement ou par cycle sur une certaine période, et de les enregistrer sur la carte mémoire.

```

AMR ALMEMO 1036-2
M*Affichage du capteur ▶
M Liste Points de mesure
M Centrale d'acquisition LOG
M Max-Min, mémoire unique
P Programmation du capteur
P Programmation d'appareil
INFO M◀◀ F ▶ *OFF
  
```

### 15.1 Connecteur mémoire à carte mémoire

La carte mémoire du connecteur mémoire enregistre via le connecteur les données de mesure en mode tableur au standard FAT 16. La carte mémoire peut être formatée, lue et effacée sur tout PC avec tout lecteur de carte. Vous pouvez importer les données sous Excel ou dans le logiciel de mesure Win-Control.

Le connecteur à carte mémoire se connecte sur la prise A2 et sa détection est automatique. Ensuite, vous pouvez sélectionner le premier menu de la centrale d'acquisition avec l'heure, la date, le cycle et le nom de fichier. De plus, il

```

▶ REC COM ▶▶▶ *
Heure: 12:34:56 Dat: 01.01.12
TemPo cycle: 00:00:30 $
Mémoire externe: 250.0 MB
Mémoire libre: 250.0 MB
DuréeMem: 24T 13h
Nom du fichier: ALMEMO.001
STOP M◀◀ ▶ F MANU
  
```

est possible de lire l'espace mémoire total et encore disponible, ainsi que la durée (le temps) de mémoire disponible.

Espace total de la carte mémoire :	<b>Mémoire externe :128.00 Mo</b>
Espace mémoire encore libre :	<b>Mémoire libre : 21.75 Mo</b>
Nom du fichier (sur 8 car. max.) :	<b>Nom du fichier :.001</b>

**Pour contrôler l'état de l'appareil**, la ligne d'état supérieure du menu affiche les symboles correspondants (voir 9.2).

Avant de commencer toute mesure, vous pouvez saisir un nom de fichier sur 8 caractères à la fonction **Nom du fichier** : . A défaut, le nom utilisé est le nom par défaut "ALMEMO.001" ou bien le dernier nom utilisé. Tant que la configuration des connecteurs ne change pas, vous pouvez mémoriser plusieurs mesures en manuel ou cyclique dans le même fichier.

Si la configuration du connecteur a cependant été modifiée depuis la dernière mesure et si aucun nouveau nom de fichier n'a été programmé, un nouveau fichier sera toujours créé avec un index incrémenté de 1 en extension, par ex. ".002". Si le nom de fichier saisi existe déjà, un nouveau fichier du même nom sera également créé, mais avec un nouvel index.

### 15.2 Heure et date

Pour l'édition du rapport d'enregistrement, il existe une horloge temps réel avec date. Elle n'est sauvegardée que par la pile de l'appareil. L'heure et la date se perdent donc au remplacement de la pile. En sélectionnant la fonction (voir 9.4), vous pouvez programmer dans la première ligne à gauche l'heure et à droite la date au format indiqué (voir 9.5).

<b>Fonction Heure et Date :</b>	<b>Heure:12:34:56</b>	<b>Dat:01.05.07</b>
Format de l'Heure et de la Date :	hh:mm:ss	jj.mm.aa

### 15.3 Edition/mémorisation unique de tous les points de mesure

Scrutations manuelles uniques de points de mesure permettant l'acquisition des mesures actuelles de tous les points actifs par la touche **<MANU>**.

**Scrutation unique manuelle des points de mesure :** **<MANU>**

La barre d'état affiche brièvement pour contrôle les symboles suivants (voir 8.7) :

Lors de la sortie des données sur l'interface :	'COM' s'allume
Si des mesures sont mémorisées :	'REC' apparaît

A tout nouvel appui sur la touche, les mesures sont traitées de la même manière avec l'heure de mesure correspondante.

### 15.4 Edition cyclique / mémorisation de tous les points de mesure

Pour l'édition des mesures cycliques et les enregistrements, il faut programmer le cycle. La mesure se lance par la touche **<START>** et s'arrête par la touche **<STOP>**. A chaque démarrage d'une mesure, les valeurs max. et min. de tous

les points de mesure sont supprimées.

Il ne faut pas retirer la mémoire externe une fois la mesure lancée car sinon, les mesures temporairement mémorisées seront perdues.

La fonction **Tempo cycle** indique le cycle tant qu'aucune mesure n'a été lancée. Après avoir sélectionné la fonction (voir 9.4), vous pouvez directement saisir le cycle (voir 9.5). Après le démarrage, la temporisation décrémente jusqu'au cycle suivant.

Fonction **Temporisation cycle** : **Tempo cycle** : **00:02:00 \$**

Cycle (hh:mm:ss max. 24h), mémoire active

Activation mémoire activer/désactiver M par :

**<M-ON / M-OFF>**

Lancer la scrutation cyclique des pts de mesure :

**<START>**

Pour contrôle, la barre d'état affiche maintenant les symboles suivants :

Mesure en cours :

▸

Lors d'une sortie des données sur l'interface : 'COM' s'allume

Si des mesures sont mémorisées : 'REC' apparaît

**Arrêter la scrutation cyclique des points de mesure** : **<STOP>** **||**

## 15.5 Espace mémoire, Editer et effacer la mémoire

La fonction **Mémoire libre** affiche en permanence la mémoire encore disponible pour enregistrer les mesures. En choisissant cette fonction, vous accédez à deux touches programmables pour éditer et effacer la mémoire directement.

Fonction **Mémoire libre** par ex. :

**MémoireLibre** : **108.4 Mo**

Sortir la mémoire sur l'interface :

**<PMEM>**

Supprimer mémoire, formater carte mémoire :

**<CMEM>**

Sur cartes mémoire on ne peut lire généralement que les valeurs de mesure du dernier fichier utilisé, en mode tableau.

On peut de manière judicieuse retirer la carte mémoire et copier directement les fichiers dans le PC via un lecteur de carte USB. Ceux-ci peuvent être importés aussi bien sous Excel que sous Win-Control.

Lors de la sortie mémoire, la fonction **Edition reste** affiche en permanence le contenu mémoire restant à éditer.

Reste de la sortie mémoire

**Edition reste** : **12.5 Mo**

## 15.6 Temps de mémoire

Un paramètre important pour l'enregistrement des données est le **temps de mémoire** disponible. Il dépend de l'espace mémoire et du nombre de canaux de mesure actifs.

Temps de mémoire disponible en jours J, heures h : **DuréeMem** : **24j 13h**

## 15.7 Mode veille

Pour les surveillances sur le long terme avec de grands cycles, il est possible d'exploiter l'appareil de mesure en mode veille. Dans ce mode d'économie d'énergie, l'appareil est complètement mis hors tension après chaque scrutation de points (y veiller pour le cas des capteurs avec alimentation) et seulement après écoulement du temps de cycle, remis sous tension automatiquement pour la séquence de scrutation suivante. De cette manière, il est possible d'effectuer avec une pile/jeu d'accumulateurs plus de 15 000 scrutations de points de mesure. Pour un cycle de 10 minutes, cela donne une durée de mesure de plus de 100 jours.

Pour un **enregistrement des données** en mode veille, les paramètres suivants sont nécessaires :

1. Saisir un cycle d'au moins 2 minutes : **Cycle :** 00:05:00
2. Activer la mémoire avec **<M-ON>** : **Cycle :** 00:05:00 \$  
Dans le menu suivant auquel vous accédez par la touche **< ▶F >**,
3. Programmer le mode veille avec la touche **<ON>** : **Mode veille :** ✓
4. Dans le menu de mesure, lancer la mesure avec : **<START>**  
L'appareil affiche encore **Sleep On**  
ensuite il se coupe et en contrôle, la LED 'SLEEP' (4) clignote  
seule la LED rouge clignote en haut dans la fenêtre  
''SLEEP' de manière rythmique
5. Dans le cycle de mesure réglé, l'appareil se met automatiquement sous tension, effectue une scrutation des points de mesure puis se met à nouveau hors tension.
6. Arrêter le mode Veille par la touche : **<ON>**
7. Arrêter la mesure par la touche : **<STOP>**



A la sélection du mode veille, tous les paramètres nécessaires sont configurés, le cas échéant après confirmation par une fenêtre de contrôle.

## 15.8 Démarrage et arrêt des mesures

Outre le démarrage et l'arrêt de la mesure par les touches, ceux-ci sont également possibles par l'heure de début et de fin ou la durée de mesure.

### Heure de début et date de début, heure de fin et date de fin

Une série de mesure peut être démarrée et arrêtée automatiquement à des heures précises. Pour ceci, il est possible de programmer une heure et une date de début, ainsi qu'une heure et une date de fin. Si aucune date n'est fixée, la mesure est effectuée chaque jour sur la période de temps réglée.

Alternativement à l'heure de fin, on peut également programmer la durée de mesure (max. 59h59m59s).

La durée totale de la mesure depuis le début

Vitesse:	✓
Temps de mesure	00:00:00.00
Durée de mesure:	01:00:00
Heure de début:	07:00:00
Date de début :	01.01.07
Heure de fin:	17:00:00
Date de fin:	01.01.07
<b>MEM</b>	<b>F1</b> <b>FCT</b>

peut s'afficher dans la fonction **Durée de mesure**.



Bien sûr l'heure actuelle doit être programmée préalablement.

En mode veille, les heures et dates de début et de fin ainsi que la durée de mesure ne sont cependant pas gérés !

**Sélection du menu par la touche :**

**<>F>**

**Fonction Durée de mesure** (format hh:mm:ss):

**Durée de mesure : 00:10:00**

**Fonction Début de mesure** (format hh:mm:ss) :

**Heure de début : 07:00:00**

**Fonction Heure de fin** (format hh:mm:ss) :

**Heure de fin : -----**

**Fonction Date de début** (format jj:mm:aa) :

**Date de début : 01.05.07**

**Fonction Date de fin** (format jj:mm:aa) :

**Date de fin : -----**

**Temps de mesure depuis le démarrage** (format hh:mm:ss.hh):

**Temps de mesure : 00:01:23.45**

Suppression des valeurs après sélection de la fonction avec :

**<OFF>**

Une fois l'heure de début d'une mesure programmée, la barre d'état affiche le symbole (voir 9.2) :

**▶▶**

Lorsque l'heure de fin ou la durée d'une mesure

est programmée, la barre d'état affiche le symbole :

**▶▶**

## 16. CONFIGURATION DE L'APPAREIL

On peut, dans le menu **Configuration de l'Appareil**, effectuer quelques paramétrages fondamentaux comme la langue et l'éclairage. Le libellé de l'appareil sert d'en-tête d'impression dans une impression du rapport. On peut adapter la vitesse en baud aux appareils externes.

```
CONFIGURATION de L'APPAREIL
Langue: Français
Eclairage: ✓ Durée: 20sec
Contraste: 50 %
Vitesse: 9600 Bd
Adresse d'Appareil: 00
Pression atm P. 947 mb
◀◀ MENU *ON
```

### 16.1 Langue

Vous pouvez choisir la langue des libellés de fonction et des impressions entre allemand, anglais et français (autres langues sur demande). Les touches programmables sont internationales et ne changent pas.

Sélection de la langue par la touche **<SET>** dans la fonction : **Langue : Français**

### 16.2 Eclairage et contraste

Vous pouvez activer et désactiver l'éclairage de l'afficheur dans tous les menus par la touche **<ON>** ou dans la configuration de l'appareil à l'aide de la fonction **Eclairage** (attention, ceci double la consommation électrique). Si l'éclairage est activé, mais qu'aucun adaptateur secteur n'est branché, l'éclairage s'éteint au bout d'un temps réglable, après la dernière action sur touche (pause) et se réactive en appuyant sur une touche. Avec la fonction **Contraste**, vous pouvez régler le contraste de l'afficheur sur 10 niveaux.

Activer l'éclairage par la touche :

**<ON>**

ou dans la fonction **Eclairage** :

**Eclairage : ✓**

Sélectionner un temps d'éclairage de 20 s à 10 min avec **<SET>** : **Durée : 20 s**

Si l'éclairage est activé,

la barre d'état affiche le symbole :

\* éclairage activé

S'il s'est interrompu temporairement, allumage de :

☒ Pause

Remise en service sans fonction par la touche :



Ajuster le contraste (5...100 %) avec <-> et <+> :

Contraste : 50%

### 16.3 Interface, adresse d'appareil et mise en réseau

Via l'interface de série, vous pouvez éditer sur une imprimante ou sur un ordinateur les données de mesure en ligne ou les valeurs de mesure enregistrées. Pour le raccordement aux différentes interfaces, divers câbles de données sont disponibles. Les câbles de données se raccordent sur la prise A1 (2), puis la vitesse en baud programmée apparaît dans la configuration de l'appareil.

Tous les appareils ALMEMO® se raccordent très facilement en réseau afin d'acquérir de façon centralisée les mesures de plusieurs appareils éventuellement très distants les uns des autres localement (voir manuel 5.3). Pour la communication avec les appareils en réseau, il est impératif que chaque appareil possède la même vitesse en baud et sa propre adresse, car à chaque commande ne doit répondre qu'un seul appareil. C'est pourquoi avant tout fonctionnement en réseau, tous les appareils de mesure doivent être réglés à des adresses d'appareil différentes. Pour ceci, se servir de la fonction **Adresse d'appareil**. L'adresse 00 est réglée d'usine à 00 normalement.

**Réglage de l'adresse de l'appareil** (voir 9.5) en fonction: **Adresse de l'appareil : 00**

### 16.4 Vitesse, format de données

La vitesse en baud est programmée sur tous les modules d'interface à 9600 baud en usine. Afin de ne pas avoir de problèmes lors de la mise en réseau de plusieurs appareils, elle ne doit pas être modifiée mais il faut régler l'ordinateur ou l'imprimante en conséquence. Si cela n'est pas possible, on peut saisir en fonction **Vitesse** les valeurs 1200, 2400, 4800, 9600bd ou 57.6, 115.2 kbd (observer la vitesse max. du module interface !). Le réglage de la vitesse est mémorisé en EEPROM du module d'interface et vaut ainsi même si on l'utilise avec tous les autres appareils ALMEMO®.

**Réglage de la vitesse** (voir 9.5) en fonction : **Vitesse : 9600 bd**

**Format de données** : Non modifiable 8 bits de données, pas de parité, 1 bit d'arrêt

### 16.5 Pression atmosphérique

La pression atmosphérique pour la compensation du psychromètre Pt100 est mesurée en interne (voir 11.2). Si elle est utilisée, un **P.** avec un point clignotant apparaît. Au besoin (par ex. pour l'utilisation sur un canal), ce point peut également être programmé (voir 9.5).

Contrôler la pression atmosphérique ou la saisir : **Pression atm. : P. 947 mb**

Retour de la valeur programmée vers la mesure avec : **<CLR>**



## 17. RECHERCHE DE DÉFAUT

L'appareil de mesure est configurable et programmable de multiples façons. Il permet de raccorder différents capteurs et périphériques. En raison des possibilités, il se peut que dans certaines circonstances, il ne se comporte pas comme on s'y attend. Dans de très rares cas il s'agit d'un défaut de l'appareil mais la plupart du temps il s'agit d'une erreur de manipulation, d'un mauvais réglage ou d'un câblage inadmissible. Essayer à l'aide des tests suivants, d'éliminer le défaut ou de le définir avec précision.

**Défaut :** affichage perturbé ou pas d'affichage, pas de réaction des touches

**Remède :** Vérifier l'alimentation, remplacer les piles, mise en marche/arrêt, éventuellement réinitialisation (voir 7.4)

**Défaut :** valeurs mesurées incorrectes

**Remède :** vérifier l'état du canal de mesure, notamment un décalage (REF)

**Défaut :** valeurs de mesure instables ou blocage lors du fonctionnement,

**Remède :** tester le câblage en vue de toute liaison galvanique inadmissible, débrancher tous les capteurs,

mettre le capteur à main dans l'air ou brancher un fantôme (100% pour les capteurs Pt100) et vérifier, brancher ensuite les capteurs successivement et vérifier. Si lors d'un branchement une erreur survient, contrôler le câblage, isoler éventl. le capteur, éliminer les perturbations par blindage ou torsade.

**Défaut :** la transmission de données par l'interface ne fonctionne pas

**Remède :** vérifier module d'interface, connexions et paramétrage :

Les deux appareils sont-ils réglés sur la même vitesse et le même mode de transfert (voir Fehler: Referenz nicht gefunden) ?

Test de transfert de données par un terminal :

Saisir <Ctrl Q> pour XON, si l'ordinateur est à l'état XOFF,

lire la programmation avec "P15" (voir manuel 6.2.3),

ne tester que la ligne d'émission en saisissant un lissage avec la commande "f1 z10" et contrôler dans la programmation des capteurs.

Tester la ligne de réception en éditant la mémoire, dans le menu de fonction, par les touches <LISTM> et <PRINT> et contrôle à l'écran.

Si après la vérification ci-dessus, l'appareil ne devait toujours pas se comporter comme il est décrit dans la notice d'utilisation, il faut alors l'envoyer avec une brève description du défaut et éventuellement une impression de contrôle, à l'atelier de Chevreuse. A cet effet, le logiciel AMR-Control permet d'imprimer les pages d'écran avec la programmation et d'enregistrer puis d'imprimer un "test fonctionnel" exhaustif dans la liste des appareils ou en fonctionnement en terminal.

## 18. DÉCLARATION DE CONFORMITÉ

Nous soussignés, Ahlborn Mess- und Regelungstechnik GmbH, déclarons par la présente que l'appareil ALMEMO® 1036-2 porte le marquage CE et répond aux dispositions de la directive basse tension ainsi qu'aux exigences essentielles de protection selon la directive relative à la compatibilité électromagnétique 89/336/CEE.

Afin de juger des résultats, les essais se sont appuyés sur les normes suivantes :

Sécurité : EN 61010-1: 2001  
CEM : EN 61326: 2006



En cas de modification du produit sans notre accord, la présente déclaration perd sa validité.

Lors du fonctionnement de l'appareil, respecter les conseils suivants :

Si'il faut prolonger les capteurs standard (1,5 m), veiller à ce que les câbles de mesure ne cheminent pas avec les câbles de courant fort ou à ce qu'ils soient correctement blindés afin d'éviter tout couplage de signaux parasites.

## 19. ANNEXE

### 19.1 Caractéristiques techniques

<b>Entrées de mesure :</b>	2 prises ALMEMO® pour connecteur plat ALMEMO®
<b>Canaux de mesure :</b>	3 canaux primaires, 8 canaux de fonction
<b>Plage de mesure :</b>	Pt100, -200...+400°C
<b>Résolution :</b>	0,001K
<b>Courant de mesure :</b>	1 mA
<b>Convertisseur AN :</b>	Delta-Sigma 24 bits, 1,25 mesures/s, gain : 5
<b>Précision :</b>	0.01K ± 1 digit (à 23°C, 1013 mb, fonctionnement sur piles)
<b>Dérive en température :</b>	0,5 ppm/K
<b>Capteur de pression atmosphérique :</b>	intégré dans l'appareil
<b>Plage de mesure :</b>	300..1100 mbar,
<b>Précision :</b>	±2.5 mbar (700..1100 mbar, 0..65°C)
<b>Grandeurs d'humidité :</b>	Calcul des plages de mesure :
<b>Humidité rel. de l'air RH, Uw</b>	0.00...100.00 %H
<b>Point de rosée DT, td</b>	-64.80...100.00 °C
<b>Mélange MH, r</b>	0.0... 6500.0 g/kg
<b>Humidité abs. AH, dv</b>	0.0... 596.3 g/m <sup>3</sup>
<b>Pression de vapeur VP, e</b>	300...1100.0 mbar
<b>Enthalpie En, h</b>	0.0... 6500.0 kJ/kg
<b>Sorties :</b>	1 prise ALMEMO® pour les câbles de données 1 prise ALMEMO® pour connecteur mémoire

### Équipement :

Afficheur : graphique 128x64 points, 8 lignes de 4 mm  
Manipulation : 7 touches (4 touches progr.)

Mémoire : 100 mesures en RAM, connecteur mémoire carte SD  
 Heure et date : Horloge temps réel sauveg. par pile d'appareil

**Alimentation :** ext. 9...13V CC prise ALMEMO® DC  
 Piles : 3 R6 type AA alcaline  
 Adapt. secteur : ZA 1312-NA7 100...230 V CA sur 12 V CC, 1A  
 Câble adaptateur à isol. galv. : ZA 2690-UK 10 à 30 V CC à 12 V CC, 0,25 A  
 Consommation sans modules d'entrée et de sortie :  
 mode actif : env. 20 mA (à 4,5V)  
 avec éclairage : env. 40 mA (à 4,5V)

**Boîtier :** L127 x P83 x H42 mm, ABS, poids : env. 260g

**Conditions d'utilisation :**

Température de fonctionnement : -10 ... +50 °C  
 (température de stockage : -20 à +60 °C)

Humidité de l'air ambiant : 10 ... 90 % hr (sans condensation)

## 19.2 Aperçu des produits

**Référence**

**Psychromètre ultra-précis ALMEMO® 1036 avec capteur de pression atm., bloc alim., câble de données USB, valise de mesure, logiciel de valorisation et psychromètre Pt100 avec bloc alim., réservoir d'eau, mèches, ensemble complet avec certificat d'étalonnage DKD/Cofrac :**

**SP10362D**

**Capteur :**

Psychromètre ALMEMO®-Pt100 (incl.) FPA8363P3  
 Capteur de température ALMEMO® Pt100 FPA923L0250  
 Capteur d'humidité ALMEMO® D6 numérique avec compensation de pression atmosphérique FHAD46RS  
 Psychromètre ALMEMO® D6 numérique avec compensation de pression atmosphérique FNAD363

**Accessoires :**

Adaptateur secteur à connecteur ALMEMO® 12V, 1A (incl.) ZA1312NA7  
 Câble adaptateur tension continue 10 à 30V CC, 12V/0,25A à sép. galv. ZA2690UK  
 Connecteur mémoire ALMEMO® avec Micro-SD ZA1904SD  
 Câble de données interface USB, à sép. galv., max. 115.2kB (incl.) ZA1919DKU  
 Câble de données interface V24, à sép. galv., max. 115.2kB ZA1909DK5  
 câble de données Ethernet ZA1945DK  
 protection antichoc caoutchouc grise ZB2490GS2  
 Fixation pour rail oméga ZB2490HS

## 19.3 Index

Accessoires	19.2	35
accumulateurs	4.2	7
Activation mémoire	15.4	29
adresse d'appareil	16.3	32
Affichage	9	16
Affichage de la mémoire	13.3	23
Affichage de la mesure	9.2	17
Affichage des capteurs	11	20
Alimentation	19.1	12, 35
Alimentation externe en tension continue	7.3	12
alimenter en externe	7.2	12
Aperçu des produits	19.2	35
Appareil de mesure	5.3	8
Arrêter l'appareil	9.1	16
barre d'état	9.2	17
Boîtier	19.1	35
câbles de données	16.3	32
calcul de moyenne mobile	14.4.3	25
canal différentiel	8.3	15
Canaux internes à l'appareil	8.3	15
canaux supplémentaires	8.3	15
Capteur	19.2	35
Capteur de mesure	8.1	13
capteurs de pression atm.	11.2	20
Caractéristiques techniques	19.1	34
carte mémoire	15.1	27
Choix de la plage de mesure	14.3	24
clavier	9	16
Compensation de pression atm.	11.2	20
Conditions d'utilisation	19.1	35
Configuration de l'appareil	16	31
Connecteur mémoire	15.1	27
Consignes de sécurité	4	6
consommation	7.1	12
Constante de temps	14.4.3	25
contraste	16.2	31
contrôle de tension d'alimentation	7.1	12
Correction de pente	14.5.3	26
Correction du zéro	14.5.3	26
date de début	15.8	30
date de fin	15.8	30
Déclaration de conformité	18	34
Démarrage et arrêt des mesures	15.8	30

données d'appareil	10	19
Durée de mesure	15.8	31
Eclairage	16.2	31
éclairage de l'afficheur	9.1	16
Editer et effacer la mémoire	15.5	29
Edition cyclique	15.4	28
Edition unique	15.3	28
Éléments de manipulation	1	2
Éléments livrés	3.2	5
Elimination	3.3	5
entrale d'acquisition	15	27
Entrées de mesure	19.1	34
Entrées de mesure	8.3	15
Équipement	19.1	34
Espace mémoire	15.5	29
Etalonnage multipoint	14.4.2	25
Fonctionnement sur pile	7.1	12
Fonctionnement sur secteur	7.2	12
fondamentales de la mesure d'humidité	5.1	8
format de données	16.4	32
Garantie	3.1	5
Heure de début	15.8	30
heure de fin	15.8	30
Heure et date	15.2	28
hors tension	7.4	13
INFO	10	19
informations appareil	9.1	16
Instructions particulières d'utilisation	4.1	7
Interface	16.3	32
Introduction	5	8
Isolement	8.4	16
Langue	16.1	31
Libellé du point de mesure	14.1	23
Lissage	14.4.3	25
Manipulation du psychromètre	8.2	14
Mémoire des valeurs individuelles	13.3	23
mémoire données	7.5	13
Mémoire Max-Min	13.2	22
Menu de fonctions	13	21
Menu Liste des points de mesure	12	21
Mesure	5.5	10
Mesure différentielle	11.3	21
Mise à l'échelle	14.5.4	27
Mise à zéro de la mesure	13.1	22
Mise en service	6	11

Mode veille	15.7	30
Niveau de verrouillage	14.2	24
nom de fichier	15.1	27
ON	9.1	16
piles	4.2	7
polarité	4.2	7
Pression atm.	16.5	32
Programmation des capteurs	14	9, 23
Psychromètre	5.2	8
Psychromètre stationnaire de précision FPA 836-3P3	8.2	14
Raccordement des capteurs	8	13
Recherche de défaut	17	33
Référence	19.2	35
réglage du point décimal	14.5.4	27
réinitialisation	7.4	13
Remplacement de la mèche	8.2	14
remplacer les piles	7.1	12
Remplissage du réservoir d'eau	8.2	14
réseau	16.3	32
Rupture ligne capteur	9.2	17
Saisie des données	9.5	19
Sélection d'un point de mesure	11.1	20
Sélection de fonction	9.4	18
Sélection de menus	10	19
sélection des menus	9.1	16
Sorties	19.1	34
sous tension	7.4	13
symboles de contrôle	9.2	17
Tempo cycle	15.4	29
temps de fonctionnement	7.1	12
Temps de mémoire	15.6	29
Temps de mesure	15.8	31
Touches de fonction	9.3	18
touches programmables	9.3	18
Valeurs de correction	14.5.3	26
Verrouillage de la programmation des capteurs	14.2	24
Vitesse	16.4	32

## 19.4 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](mailto:amr@ahlborn.com)

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

**Toutes modifications techniques réservées !**

