

MANUEL DE L'UTILISATEUR

Vaisala HUMICAP® indicateur HMI41
et sonde HMP42



EDITE PAR:

Vaisala Oyj
Boîte postale 26
FIN-00421 Helsinki
Finlande

Téléphone (int.): +358 9 8949 1
Télécopie : +358 9 8949 2227

Visitez notre site Internet <http://www.vaisala.com/>

© Vaisala 2006

La reproduction intégrale ou partielle du présent manuel est interdite sous aucune forme ni moyen que ce soit, électronique ou mécanique (y compris la photocopie), son contenu ne peut également être communiqué à un tiers sans autorisation écrite préalable du propriétaire du copyright.

Le contenu de cette publication peut être modifié sans notification préalable.

Ceci est une traduction de la version originale anglaise. En cas de doute, la version anglaise du manuel fait foi.

Veillez noter que ce manuel n'engage aucune obligation légale de Vaisala envers le client ou l'utilisateur final. Seuls le contrat d'approvisionnement concerné ou les Conditions générales de ventes constituent des engagements et des accords à portée légale.

Contents

1.	SONDES ET INDICATEUR HMI41	3
2.	INDICATIONS IMPORTANTES LORS DE MESURES D'HUMIDITE.....	5
3.	MISE EN SERVICE.....	6
3.1	Mise en place des piles.....	6
3.2	Connexion de la sonde HMP42.....	6
3.3	Démarrage des mesures.....	6
3.4	Utilisation de la sonde HMP42 pour mesurer l'humidité d'équilibre dans les structures.....	7
3.4.1	Exemple 1: mesure d'humidité dans une salle de bain.....	7
3.4.2	Exemple 2: mesure d'humidity dans un sol en béton.....	8
3.4.3	Erreurs d'installation.....	9
4.	UTILISATION DE L'INDICATEUR HMI41 ET DE LA SONDE HMP42.....	10
4.1	Alimenter l'indicateur.....	10
4.2	Valeurs mesurées sur l'affichage	11
4.3	Mode HOLD.....	12
4.3.1	Mode MIN.....	12
4.3.2	Mode MAX.....	12
5.	CALIBRAGE.....	13
5.1	Utilisation de l'adaptateur de calibrage de la sonde HMP42	13
5.2	Calibrage à l'aide des potentiomètres d'ajustage	14
5.2.1	Calibrage d'humidité.....	14
5.3	Calibrage à l'aide des commandes de logiciel HMI41	16
5.3.1	Calibrage de l'humidité en un point.....	18
5.3.2	Calibrage de l'humidité en deux points.....	20
5.3.3	Calibrage de la température en un point.....	22
5.3.4	Calibrage de la température en deux points.....	24
6.	HMI41 ET COLLECTE DE DONNÉES.....	27
6.1	Entrée du mode de collecte de données.....	27
6.2	Collecte manuelle de données.....	28
6.3	Réglage de durée de mesure	29
6.4	Réglage de l'intervalle de mesure	29
6.5	Lecture des résultats de mesure	30
6.5.1	MIN et MAX en mode REC READ de collecte de données.....	32
7.	TRANSFERT DES MESURES STOCKÉES SUR UN PC.....	33
7.1	Entrée des paramètres de communication	33
7.2	Transfert des données.....	36
7.2.1	PLAY Transfert des données.....	37
7.2.2	CPLAY Réglage du caractère de séparation des décimales et des zones.....	38
7.2.3	HELP Sortie des commandes disponibles et de leurs contenus	38
7.3.4	? Sortie des réglages du HMI41	39

8.	MODIFICATION DES RÉGLAGES	40
8.1	Accès au mode setup	40
8.2	Sélection des unités d'affichage	41
8.3	Réglage de la fonction d'arrêt automatique.....	41
8.4	Sélection des données affichées.....	42
8.5	Programmation de la pression pour les calculs du rapport des mélanges et de la température humide	42
8.6	Sélection du type de sonde	43
9.	MAINTENANCE.....	44
9.1	Remplacement du filtre et de l'ensemble tête de capteur.....	44
9.2	Tolérances chimiques du capteur d'humidité HUMICAP® MINI	44
9.3	Pièces détachées et accessoires.....	45
10.	EN CAS D'ERREUR	46
10.1	Détection de pannes.....	46
10.2	Vérifications des réglages.....	47
11.	CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES	48
11.2	Sonde HMP42.....	48
11.2.1	Humidité relative.....	48
11.2.2	Température.....	48
11.2.3	Généralités	49
ANNEXE 1: REFERENCE RAPIDE AUX COMMANDES.....		50
GARANTIE.....		68

Ce mode d'emploi s'adresse aux versions de programme 2.01 ou supérieure.

1. SONDES ET INDICATEUR HMI41

Le HMI41 est un indicateur portatif d'humidité et de température, facile à utiliser et qui convient à de nombreuses applications différentes, comme le contrôle et les inspections du domaine industriel, la santé et la sécurité professionnelles, les utilisations en laboratoire et recherche, les contrôles par sondage. Équipé des cordons optionnels de calibrage, le HMI41 peut aussi servir de calibrateur de terrain pour la plupart des transmetteurs Vaisala.

L'indicateur détecte automatiquement le type de sonde, il n'est donc pas nécessaire de modifier les réglages à chaque changement de sonde. Veuillez noter, cependant, que cette caractéristique n'est active qu'avec les indicateurs et sondes comportant les lettres ID sur la plaque instrument. Pour les versions antérieures, le type de sonde doit être réglé manuellement, exception faite de l'indicateur HMP44 qui, comme les indicateurs marqués des lettres ID, reconnaît automatiquement toutes les versions de cette sonde. Tous les types de sonde sont optimisés pour différentes applications:

- La sonde HMP41 peut être utilisée pour les mesures d'humidité et de température d'applications variées, comme les contrôles par sondage.
- La sonde HMP42 a un diamètre de tête de 4 mm seulement. La sonde HMP42 consiste en une poignée et une tête de 23.5 cm de long. De par sa structure remarquablement petite et arrondie, cette sonde est particulièrement indiquée pour les mesures en espace réduit, comme les joints entre les briques ou les conduits de climatisation. Elle convient aussi aux mesures d'humidité d'équilibre du bois d'œuvre par exemple; son domaine de température est de -40 à +100 °C.
- les sondes HMP44 et HMP44L sont utilisées pour les mesures d'humidité dans le béton et autres structures.
- la sonde HMP45 convient aux mesures dans les conduits et autres emplacements difficiles d'accès requérant donc une tête de sonde avec cordon.
- la sonde HMP46 est optimisée pour les mesures en températures relativement hautes (jusqu'à +100°C, temporairement même +180 °C), en procédé sale et, en général, aux applications exigeant une sonde à structure robuste.



L'indicateur affiche les mesures d'humidité relative, de température et de point de rosée. Il permet, de plus, de choisir l'une des quantités suivantes: humidité absolue, température humide et rapport de mélange.

L'indicateur est aussi doté d'une fonction d'arrêt automatique qui peut être mise hors de service, ainsi que d'un affichage continuellement rafraîchi. L'affichage peut aussi être figé pour montrer les mesures actuelles et il peut être utilisé pour examiner les valeurs minimale et maximale mesurées lors de la collecte de données. La fonction d'arrêt automatique n'est pas active lors de la collecte de données, même si elle a été préalablement sélectionnée.

L'indicateur polyvalent HMI41 offre aussi la particularité de collecte de données. La collecte de données peut être soit automatique soit manuelle et peut être optimisée pour chaque application: l'utilisateur peut régler les deux paramètres de mesure, intervalle et durée. Pendant la collecte automatique de données, la sonde effectue les mesures juste avant de les stocker en mémoire. Afin de minimiser la consommation et d'optimiser la durée de vie de la batterie, la tension d'alimentation est automatiquement coupée pendant l'intervalle entre deux mesures et l'écran est effacé sauf lorsque les mesures affichées sont rafraîchies (toutes les minutes). Les mesures enregistrées peuvent être transmises à un PC grâce à une interface série (référence de commande 19446ZZ) puis imprimées, si nécessaire.

L'échelle de mesure de l'humidité s'étend de 0 à 100 %HR. L'échelle de mesure de température, avec la sonde HMP42 est de -40 à +100 °C La mesure de l'humidité relative est effectuée à l'aide du capteur d'humidité HUMICAP®MINI, précis et stable. Son principe de fonctionnement repose sur les variations de la capacitance du capteur dont le film polymère absorbe les molécules d'eau.

2. INDICATIONS IMPORTANTES LORS DE MESURES D'HUMIDITE

Lors de mesures d'humidité, et particulièrement lors de calibrage, la stabilité de la température ambiante est capitale. Même une petite variation de température entre l'objet mesuré et le capteur provoque une erreur. Si la température est de 20°C (+68°F) et l'humidité relative est de 50% HR, une variation de $\pm 1^\circ\text{C}$ entre l'objet mesuré et le capteur va provoquer une erreur de $\pm 3\%$ HR. Lorsque l'humidité est de 90% HR, l'erreur correspondante est de $\pm 5.4\%$ HR.

L'erreur est plus marquée lorsque le transmetteur est plus froid ou plus chaud que l'air ambiant et lorsque l'humidité est élevée. Bien que le capteur réagisse plus vite aux variations de l'humidité dans l'air, la température de la sonde change plus lentement. Afin d'éviter les erreurs dues à l'écart de la température, laissez la sonde se stabiliser avant de commencer les mesures: plus les températures sont différentes, plus le temps de stabilisation de la sonde sera long.

L'humidité relative de l'air ambiant devrait être mesurée dans un endroit où la température est la plus proche possible de la température moyenne de la pièce. Les mesures effectuées près de sources de chaleur ne donneront pas une véritable image de l'humidité relative dans la pièce entière.

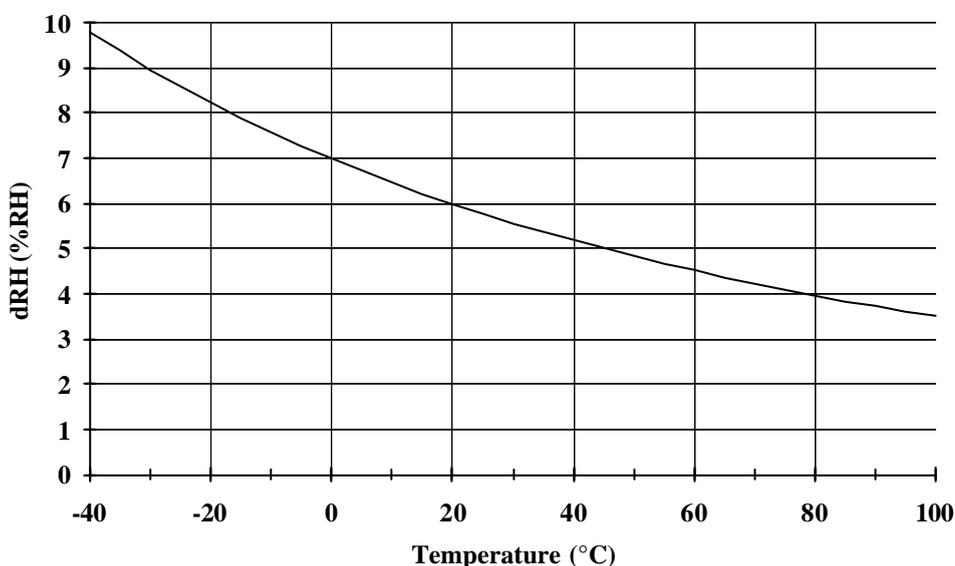


Schéma 2.1

Erreur de mesure à 100 % HR lorsque la variation entre la température ambiante et celle du transmetteur est de 1°C

3. MISE EN SERVICE

3.1 Mise en place des piles

Lors de la mise en service de l'indicateur HMI41, la première opération à réaliser est la mise en place des piles (4 piles AA [LR6]). Ouvrez le couvercle à l'arrière de l'appareil et insérez les piles comme indiqué dans le boîtier. Refermez soigneusement le couvercle.

3.2 Connexion de la sonde HMP42

Connectez le cordon de la sonde HMP42 au connecteur repéré 'PROBE' sur le bas de l'indicateur HMI41 (voir figure 3.2.1).

REMARQUE

Si les lettres ID ne sont pas marquées sur la plaque instrument de l'indicateur (au dos de l'appareil), il faut entrer manuellement les paramètres de la sonde avant de commencer les mesures (voir paragraphe 8).

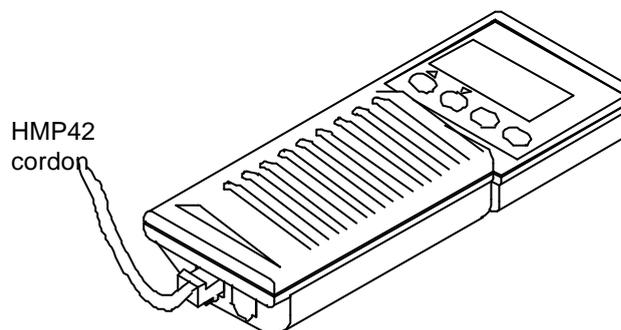
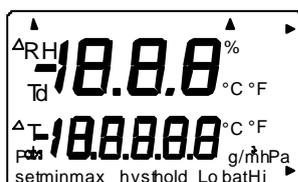


Figure 3.2.1 Connexion de la sonde HMP42 à l'indicateur HMI41

3.3 Démarrage des mesures

Ne pas oublier, avant de commencer les mesures avec la sonde HMP42, de laisser un temps de stabilisation suffisant.

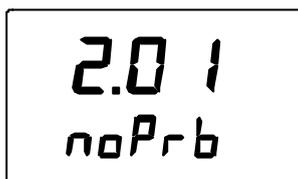
Mettez l'indicateur en marche à l'aide de la touche ON/OFF. L'affichage suivant apparaît:



Quelques secondes après, l'affichage change pour indiquer la version du programme et le type de la sonde (42.46):

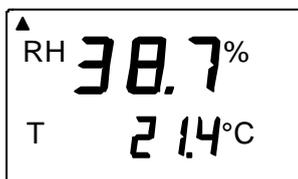


REMARQUE: si le message suivant apparaît, vérifiez que la sonde est correctement branchée:



Si l'indication de la version de programme n'apparaît pas, il s'agit d'une version antérieure à la version 1.02 et l'indicateur ne peut pas être utilisé avec la sonde HMP42. Si le type de sonde n'apparaît pas, l'indicateur est d'une version antérieure ne détecte pas automatiquement le type de la sonde; entrez les réglages manuellement (voir paragraphe 8).

Quelques secondes après, la charge de la batterie apparaît, suivie des premières valeurs mesurées:



Des instructions d'utilisation plus détaillées sont données au paragraphe 4.

3.4 Utilisation de la sonde HMP42 pour mesurer l'humidité d'équilibre dans les structures

La sonde HMP42 a été optimisée pour les mesures en espaces réduits ou à l'intérieur de structures. Les photos suivantes illustrent quelques exemples d'utilisation en de telles applications.

3.4.1 Exemple 1: mesure d'humidité dans une salle de bain

Dans cet exemple, on a enlevé la vis du support de la douche. Aucun perçage n'est nécessaire: la sonde HMP42 est assez petite pour rentrer dans le trou de la vis.

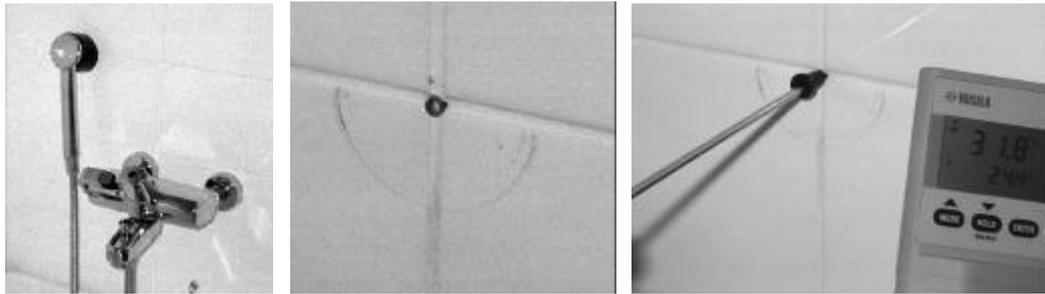
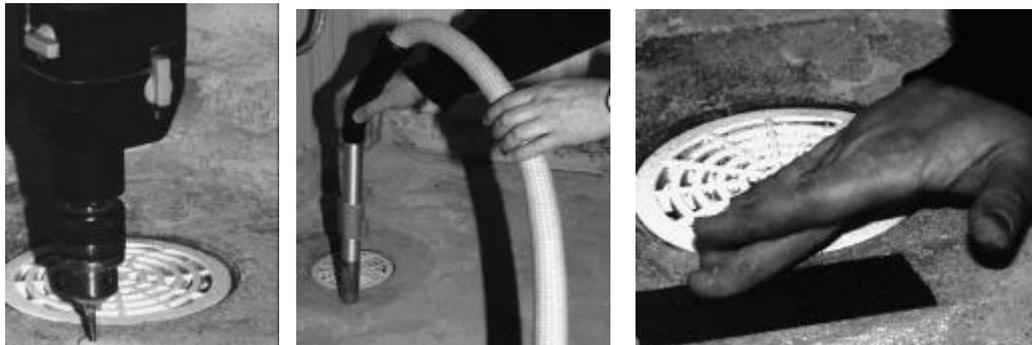


Figure 3.4.1 Mesures dans une salle de bain

3.4.2 Exemple 2: mesure d'humidité dans un sol en béton

Percez un trou et nettoyez-le entièrement pour qu'il n'y ait plus de poussière de perçage; souffler de l'air est un bon moyen de nettoyage. Veuillez noter cependant que si vous devez nettoyer ainsi plusieurs trous, il est conseillé de porter un masque de protection contre la poussière. Vous pouvez aussi utiliser un aspirateur. Bouchez le trou, avec du ruban adhésif par exemple et laissez se stabiliser (24 heures pour le béton, par exemple). Découpez le ruban adhésif, insérez la sonde et réalisez les mesures. Voir les photos ci après, phases 1 à 6.

1. Percer un trou.
2. Le nettoyer.
3. Boucher et laisser stabiliser.



4. Découper le ruban.
5. Insérer la sonde.
6. Réaliser les mesures.

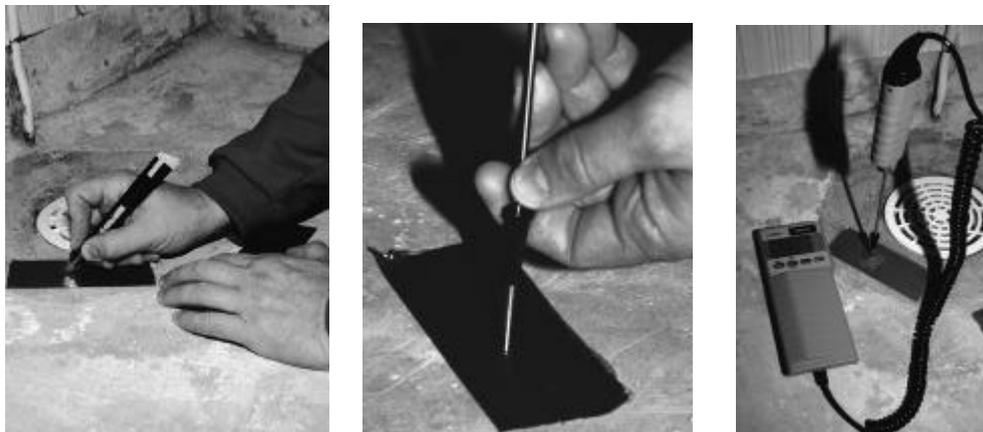


Figure 3.4.2 Mesures dans les sols en béton

3.4.3 Erreurs d'installation

Veillez remarquer que même avec une tête en métal, la sonde HMP42 est un instrument délicat qui doit être manipulé avec précaution. La sonde ne doit jamais être cintrée ou forcée à travers quoi que ce soit. Au besoin, utilisez par exemple un tube de 5 mm de diamètre à bord tranchant. Attention de ne pas tordre le filtre. Lors des mesures en structures, ne laissez jamais pendre le cordon et l'indicateur lors de la stabilisation de la sonde (voir photos ci-dessous). Lors d'un montage horizontal, assurez-vous que la sonde est enfoncée d'au moins 4 cm pour éviter les flexions. Voyez les photos suivantes et veillez à ce que votre installation ne rappelle pas l'image de droite.

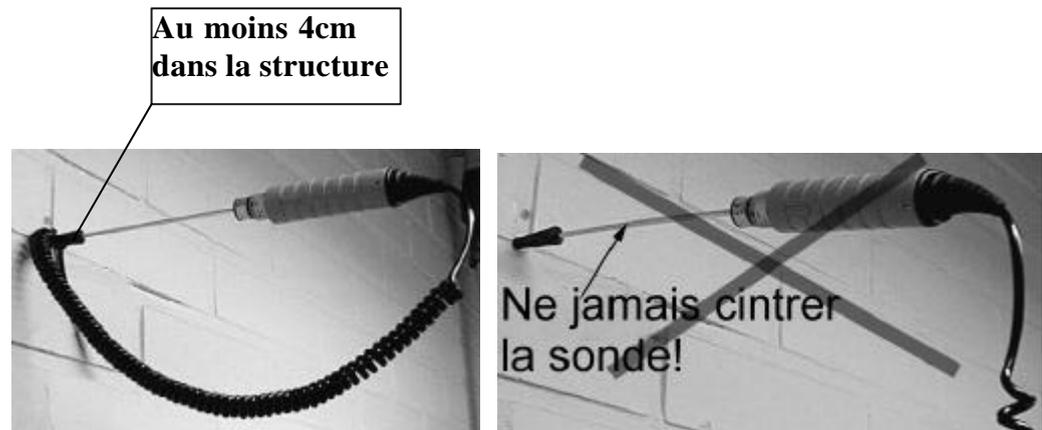
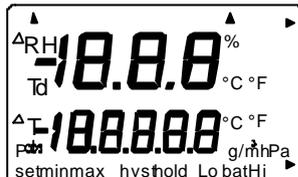


Figure 3.4.3 Installation correcte photo de gauche et incorrecte photo de droite

4. UTILISATION DE L'INDICATEUR HMI41 ET DE LA SONDE HMP42

4.1 Alimenter l'indicateur

Pour commencer les mesures avec le HMI41, il vous suffit d'appuyer sur la touche ON/OFF; l'affichage suivant apparaît:



Après quelques secondes, la version du programme et le type de la sonde sont affichés:



Si l'indication de la version de programme n'apparaît pas, il s'agit d'une version antérieure à la version 1.02 et l'indicateur HMI41 ne peut pas être utilisé avec la sonde HMP42. Contactez Vaisala ou un de ses représentants pour plus d'informations.

Assurez-vous que le texte 42.46 est affiché à l'écran. Dans le cas contraire, l'indicateur est d'une version antérieure et ne détecte pas automatiquement le type de sonde. Entrez le type de la sonde manuellement (voir paragraphe 8).

Quelques secondes après, la tension de la batterie s'affiche sur l'écran ainsi qu'une évaluation de la charge (Hi chargée ou Lo faible):



Si la tension des piles est supérieure à 4,75 V, le texte en bas à droite de l'affichage sera "bat Hi", en plus, après quelques secondes le HMI41 va automatiquement afficher les valeurs mesurées de HR et T. Si la tension est de 4,65 à 4,75 V, le texte sera "Lo bat"; dans ce cas, les piles devront être remplacées (voir chapitre 3.1.). Si la tension est inférieure à 4,65 V, l'indicateur s'éteint automatiquement afin d'empêcher que des mesures et des données incorrectes soient affichées. Si cela se produit, remplacez les piles.

4.2 Valeurs mesurées sur l'affichage

Les valeurs mesurées de l'humidité relative et la température apparaissent automatiquement après l'indice de charge des piles:



Si vous appuyez sur MODE, la valeur mesurée de **la température du point de rosée** apparaît:



Lorsque vous appuyez à nouveau sur la touche MODE, un des écrans suivants apparaît ou le HMI41 revient sur les lectures HR et T selon ce qui a été choisi comme valeur mesurée (voir chapitre 4.4.):



Température et **humidité absolue**



Température et **température humide**, la flèche au coin inférieur droit indique que la température humide a été choisie



Température et **rapport des mélanges**; la flèche au coin inférieur droit indique que le rapport des mélanges a été choisi (l'unité est g/kg ou gr/lb).

4.3 Mode HOLD

Si une des valeurs mesurées mentionnées ci-dessus est affichée, la touche HOLD permet de figer l'affichage sur les valeurs mesurées actuelles, par exemple les valeurs de HR & T:



A l'aide de MODE ou ENTER, l'affichage se remettra en mode affichage normal.

Si l'indicateur interrompt son fonctionnement à l'aide de la fonction d'arrêt automatique, il "se réveillera" dans le même mode lorsqu'il sera branché de nouveau. Le texte 'hold' clignote et l'indicateur peut être remis en mode affichage normal avec n'importe quelle touche, sauf ON/OFF.

4.3.1 Mode MIN

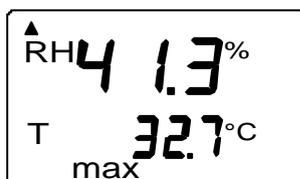
Si vous appuyez encore sur la touche HOLD lorsque l'indicateur est en mode HOLD, les valeurs minimum mesurées s'affichent après avoir sélectionné les valeurs à afficher. (Si le texte 'hold' clignote, le HMI41 doit d'abord être remis en mode affichage pour activer le mode MIN; voir chapitre 4.3.):



Avec MODE ou ENTER, l'indicateur se remet en mode affichage normal.

4.3.2 Mode MAX

Si vous appuyez sur la touche HOLD lorsque l'indicateur est en mode MIN, les valeurs maximums mesurées apparaissent après le démarrage de l'affichage des valeurs:



L'indicateur se remet en mode affichage normal avec n'importe quelle touche, sauf ON/OFF.

5. CALIBRAGE

5.1 Utilisation de l'adaptateur de calibration de la sonde HMP42

Ayant un diamètre extrêmement faible, la sonde HMP42 dispose d'un adaptateur spécial de calibration permettant de l'insérer dans les récipients de solutions salines (comme ceux du calibrateur HMK15).

REMARQUE

Insérer méticuleusement la sonde dans son adaptateur de calibration: attention de ne pas la cintrer ni la casser.

La sonde doit être insérée dans l'adaptateur **avec sa grille d'acier en place**; celle-ci protège le capteur et lui évite de se casser. Contrairement aux autres sondes d'humidité, la HMP42 doit être calibrée **avec sa grille d'acier montée** et requiert, par conséquent, un temps de stabilisation un peu plus long (approx. 30 minutes).



Figure 5.1.1 HMI41, HMP42 et accessoires de calibration



Figure 5.1.2 Insertion de la tête de la sonde dans l'adaptateur de calibration

5.2 Calibrage à l'aide des potentiomètres d'ajustage

5.2.1 Calibrage d'humidité

L'indicateur HMI41 et la sonde HMP42 sont soigneusement calibrés en usine et ne devraient donc pas nécessiter de recalibrage dans l'immédiat. Le calibrage ne doit être effectué que s'il y a de bonnes raisons de penser que les réglages ont changé.

Le calibrage d'humidité de la sonde se fait, de préférence, en réglant les potentiomètres d'ajustage. Les potentiomètres sont logés sous un capuchon protecteur. Le potentiomètre repéré T (température) est réservé aux réglages usine; NE PAS l'ajuster! Pour vous assurer que ce potentiomètre n'est pas accidentellement touché lors du réglage des deux autres, tournez le capuchon de plastique sur le côté sans l'enlever complètement (voir figure 5.2.1).

Pour régler les potentiomètres, utilisez l'outil fourni avec la sonde ou un autre outil adéquat, un tournevis céramique de 1.5 mm, par exemple.

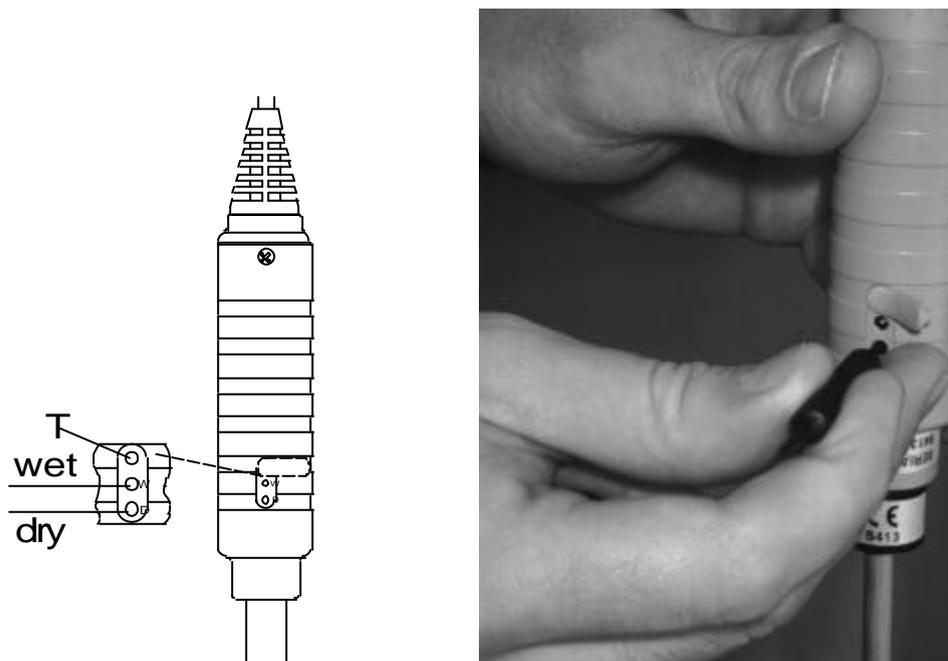


Figure 5.2.1 Réglage des potentiomètres d'ajustage

Effectuez le calibrage en deux points à l'aide du calibrateur HMK15 ou HMK13B ou bien envoyez la sonde chez Vaisala. Les sondes doivent toujours être recalibrées lors du remplacement de capteur.

La procédure de calibrage est la suivante (voir aussi le mode d'emploi du calibrateur):

- Laissez le calibrateur et la sonde sur le site de calibrage pendant au moins 30 minutes avant de commencer le calibrage: la température de la sonde doit se stabiliser à la température ambiante.

- Insérez la sonde dans un orifice de mesure du récipient avec solution saline LiCl (voir figure 5.2.2).



Figure 5.2.2 La sonde HMP42, dans le récipient de solution saline du calibrateur HMK15

- Attendez que la valeur d'humidité mesurée se stabilise (approx. 30 minutes). Relevez la température et reportez-vous à la table de calibrage pour déterminer la valeur d'humidité la plus proche. Réglez la mesure de l'extrémité sèche à l'aide du potentiomètre D (dry = sec) sur le corps de la sonde, de sorte à ce qu'elle corresponde à la valeur donnée par la table de calibrage; utilisez un outil adéquat (voir figure 5.2.1).
- Insérez le thermomètre dans un orifice de 13.5 mm du récipient contenant la solution saline NaCl et insérez la sonde dans un autre orifice du même récipient.

REMARQUE

Lors du calibrage des sondes qui ont été utilisées pour des mesures de longue durée (plus d'une heure) en humidité élevée (90 - 100 %HR), utilisez le sel K_2SO_4 comme référence de l'extrémité haute.

- Attendez que la valeur d'humidité mesurée se stabilise. Lisez, sur le thermomètre, la température régnant dans le récipient et reportez-vous à la table de calibrage pour déterminer la valeur d'humidité la plus proche. Réglez la mesure de l'extrémité humide à l'aide du potentiomètre W (wet = humide) pour qu'elle corresponde à la valeur donnée par la table de calibrage.

Table 5.2 Table de calibrage de Greenspan

°C	LiCl	NaCl	K ₂ SO ₄
0	*	75.5	98.8
5	*	75.7	98.5
10	*	75.7	98.2
15	*	75.6	97.9
20	11.3	75.5	97.6
25	11.3	75.3	97.3
30	11.3	75.1	97.0
35	11.3	74.9	96.7
40	11.2	74.7	96.4
45	11.2	74.5	96.1
50	11.1	74.4	95.8

* Si la solution LiCl est utilisée ou conservée à des températures inférieures à +18°C, son humidité d'équilibre change en permanence

Les réglages des potentiomètres D (dry) et W (wet) peuvent influencer l'un sur l'autre. Il faut donc vérifier la mesure d'humidité avec le récipient de solution saline LiCl: insérez la sonde dans l'orifice de mesure et attendez la stabilisation. Si nécessaire, répétez les réglages à l'aide des deux récipients LiCl et NaCl (K₂SO₄), jusqu'à ce que les mesures soient correctes.

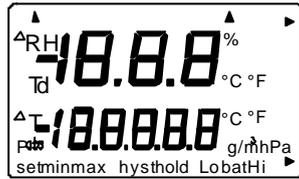
5.3 Calibrage à l'aide des commandes de logiciel HMI41

Lors de calibrage effectué avec les commandes de logiciel HMI41, les corrections sont introduites dans la mémoire de l'appareil à l'aide des touches. Si un seul type de sonde est utilisé, le calibrage de logiciel HMI41 servira. Cependant, si plusieurs sondes sont utilisées, nous recommandons que le calibrage soit effectué en réglant les potentiomètres de la sonde. Notez qu'après le remplacement du capteur d'humidité, le calibrage doit toujours être fait en réglant les potentiomètres et qu'il est recommandé de rétablir les paramètres usine en choisissant le calibrage par défaut.

N.B.

Si le calibrage usine de HMI41 est modifié, les données de correction stockées dans le HMI41 sont celles de la sonde calibrée. Lors de changement de sonde il faut donc rétablir les paramètres usine par la sélection du calibrage par défaut ou alors le calibrage doit être effectué avec la nouvelle sonde.

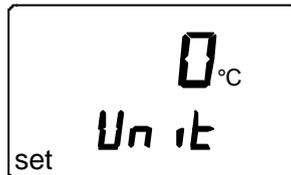
Le mode programmation du HMI41 est inclus dans la procédure de calibrage. Pour passer en mode programmation, appuyer d'abord sur la touche ON/OFF et apparaît alors ce qui suit:



Relâchez ensuite la touche ON/OFF et appuyez pendant 1 à 2 secondes simultanément sur les touches ENTER et MODE jusqu'à ce que le texte suivant apparaisse sur l'affichage:



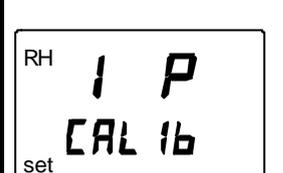
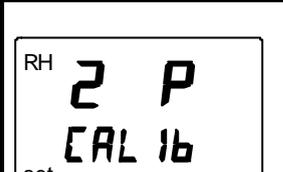
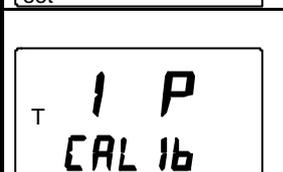
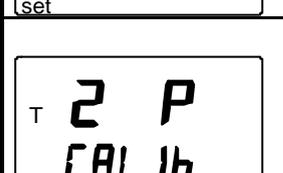
Après quelques secondes, le texte va changer automatiquement et s'affiche ce qui suit:



Appuyez sur la touche ENTER huit fois jusqu'à ce que le texte suivant apparaisse:



Ce texte indique qu'aucun calibrage n'a été sélectionné. De plus il existe cinq types de calibrage possibles. Le type souhaité est sélectionné par les touches ▲ ou ▼. Tous les choix sont confirmés par ENTER. Ci-après, vous trouverez une liste de ces options de calibrage.

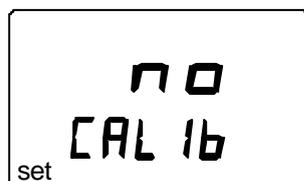
	<p>Le calibrage par défaut rétablit les paramètres usine en température et en humidité.</p>
	<p>Calibrage de l'humidité en un point; à sélectionner pour effectuer un calibrage de l'humidité en un point. Voir chapitre 5.3.1 pour des détails.</p>
	<p>Calibrage de l'humidité en deux points; à sélectionner pour effectuer un calibrage de l'humidité en deux points. Voir chapitre 5.3.2 pour des détails.</p>
	<p>Calibrage de la température en un point; à sélectionner pour effectuer un calibrage de la température en un point. Voir chapitre 5.3.3 pour des détails.</p>
	<p>Calibrage de la température en deux points; à sélectionner pour effectuer un calibrage de la température en deux points. Voir chapitre 5.3.4 pour des détails.</p>

5.3.1 Calibrage de l'humidité en un point

Lors de calibrage de l'humidité en un point, une référence précise en humidité suffit. Notez cependant qu'après ce calibrage, la valeur de l'humidité sera plus précise autour de la valeur de référence. Pour obtenir une meilleure précision sur toute l'échelle, il est préférable d'effectuer le calibrage en deux points.

Stocker l'appareil de référence (HMK15 ou HMK13B) et la sonde dans au même endroit pendant 30 minutes au minimum afin que leurs températures puissent se stabiliser. Commencer le calibrage en introduisant la sonde dans l'humidité de référence.

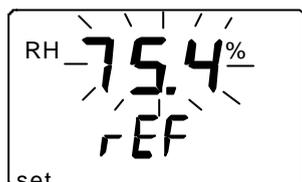
En mode programmation, appuyez sur la touche ENTER à plusieurs reprises, jusqu'à l'apparition de:



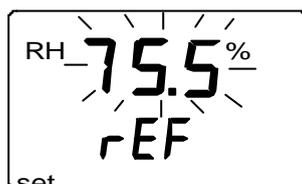
Puis appuyez sur MODE deux fois, et apparaît ce qui suit:



Appuyez sur ENTER pour activer le mode de calibrage en un point. Un message similaire à ce qui suit apparaît, et la première ligne clignote:



La valeur de référence stockée dans la mémoire du HMI41 clignote. Regardez la température du récipient de solution saline, reportez-vous à la table de calibrage pour trouver l'humidité la plus proche et corrigez la valeur affichée à l'aide des touches ▲ et ▼ de façon à ce qu'elle corresponde à celle donnée par la table.. Exemple: si la température du récipient de NaCl est de 20,5 °C, réglez la valeur à 75,5 %HR:



Chaque fois que l'on appuie sur l'une de ces deux touches, la valeur changera de 0,1 %. Si vous maintenez la touche appuyée, la valeur changera plus rapidement. Appuyez sur ENTER. L'indicateur affiche la valeur que la sonde mesure actuellement, par exemple:

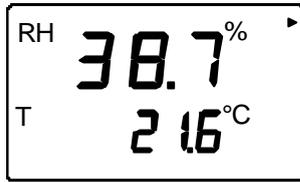


Attendez au moins 10 minutes que la mesure se stabilise et validez-la en appuyant sur ENTER. Appuyez de nouveau sur ENTER pour terminez le calibrage en un point. Si le calibrage est réussi, le message suivant apparaît:



Les données de correction sont alors calculées et stockées dans la mémoire du HMI41. Le HMI41 revient automatiquement à la sélection des unités affichées et peut être éteint. Désormais, lorsque l'indicateur est utilisé comme

indicateur de référence, et que les données de correction sont différentes des paramètres usine, une flèche apparaîtra au coin supérieur droit:



Lorsque le message “*cal pass*” n’apparaît pas (au lieu de celui-là, d’autres textes apparaissent, par exemple “*too close*”, “*err offst*” ou “*err gain*”), la correction n’a pas été stockée dans la mémoire. L’erreur peut aussi être due à une valeur de référence incorrecte ou aux valeurs mesurées qui sont hors échelle.

5.3.2 Calibrage de l’humidité en deux points

Lors de calibrage de l’humidité en deux points, il faut deux références précises (par exemple les calibrateurs HMK15 ou HMK13B). Placez l’appareil de référence et la sonde au même endroit pendant 30 minutes minimum afin que leurs températures se stabilisent.

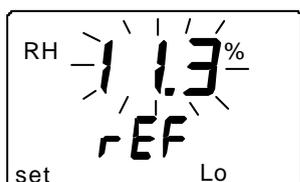
Commencer le calibrage en introduisant la sonde dans la référence la plus faible en humidité relative. En mode programmation, appuyez sur la touche ENTER à plusieurs reprises, jusqu’à l’apparition de:



Appuyez ensuite sur MODE trois fois, et apparaît ce qui suit:



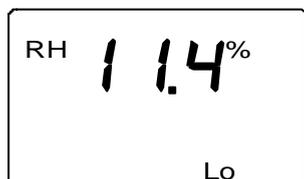
Appuyez sur ENTER pour activer le mode calibrage de l’humidité en deux points. Un message similaire à ce qui suit apparaît, et la première ligne clignote:



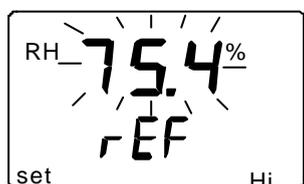
La valeur de référence basse stockée dans la mémoire du HMI41 clignote. Regardez la température du récipient de solution saline, reportez-vous à la table de calibration pour trouver l'humidité la plus proche et corrigez la valeur affichée à l'aide des touches ▲ et ▼ de façon à ce qu'elle corresponde à celle donnée par la table. Exemple: si la température du récipient de LiCl est de 22 °C, réglez la valeur à 11,3 %HR:



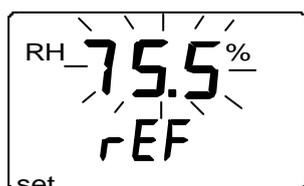
Appuyer sur ENTER. L'indicateur affiche la valeur que la sonde mesure actuellement en affichant un message similaire à ce qui suit:



Attendez au moins dix minutes que la mesure se stabilise et validez-la en appuyant sur ENTER. Appuyez encore sur ENTER pour terminer le calibration du point inférieur. Un message similaire à ce qui suit apparaît, et la première ligne clignote:



La valeur de référence haute stockée dans la mémoire du HMI41 clignote. Regardez la température du récipient de solution saline, reportez-vous à la table de calibration pour trouver l'humidité la plus proche et corrigez la valeur affichée à l'aide des touches ▲ et ▼ de façon à ce qu'elle corresponde à celle donnée par la table. Exemple: si la température du récipient de NaCl est de 20,5 °C, réglez la valeur à 75,5 %HR:



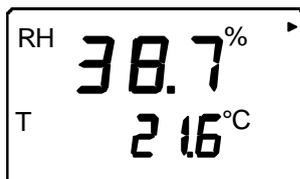
Appuyer sur ENTER. L'indicateur affiche la valeur que la sonde mesure actuellement en affichant un message similaire à ce qui suit:



Attendez au moins 10 minutes que la mesure se stabilise et validez-la en appuyant sur ENTER. Appuyez de nouveau sur ENTER pour terminer le calibrage. Si le calibrage est réussi, le message suivant apparaît:



Les données de correction sont alors calculées et stockées dans la mémoire du HMI41. Le HMI41 revient automatiquement à la sélection des unités affichées et peut être éteint. Désormais, lorsque l'indicateur est utilisé comme indicateur de référence, et que les données de correction sont différentes des paramètres usine, une flèche apparaîtra au coin supérieur droit:



Lorsque le message "cal pass" n'apparaît pas (au lieu de celui-là, d'autres textes apparaissent, par exemple "too close", "err offst" ou "err gain"), la correction n'a pas été stockée dans la mémoire. L'erreur peut aussi être due à une valeur de référence incorrecte ou aux valeurs mesurées qui sont hors échelle.

5.3.3 Calibrage de la température en un point

Pour le calibrage de la température en un point, une référence précise suffit.

Commencer le calibrage en introduisant la sonde dans la température de référence. En mode programmation, appuyez sur la touche ENTER à plusieurs reprises, jusqu'à l'apparition de:



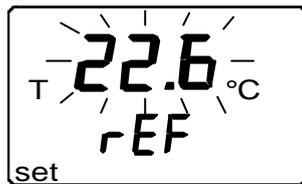
Puis appuyez sur MODE quatre fois, et apparaît ce qui suit:



Appuyez sur ENTER pour activer le mode calibrage de la température en un point. Un message similaire à ce qui suit apparaît, et la première ligne clignote:



Le chiffre clignotant indique la valeur de référence stockée dans la mémoire du HMI41. Regardez la valeur de la référence de la température et changez la valeur affichée à l'aide des touches ▲ et ▼ de façon à ce qu'elle corresponde à celle de la référence, par exemple:



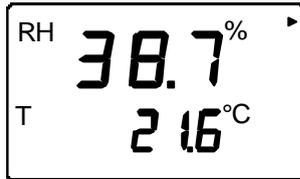
Appuyez sur ENTER et le HMI41 affiche la valeur que la sonde mesure actuellement, par exemple:



Attendez au moins 10 minutes que la mesure se stabilise et validez-la en appuyant sur ENTER. Appuyez de nouveau sur ENTER pour terminer le calibrage. Si le calibrage est réussi, le message suivant apparaît:



Les données de correction sont maintenant calculées et stockées dans la mémoire du HMI41. Le HMI41 revient automatiquement à la sélection des unités affichées et peut être éteint. Désormais, lorsque l'indicateur est utilisé comme indicateur de référence, et que les données de correction sont différentes des paramètres usine, une flèche apparaîtra au coin supérieur droit:

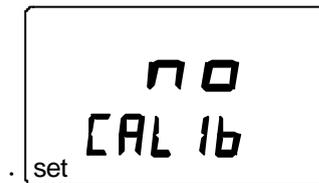


Lorsque le message “*cal pass*” n’apparaît pas (au lieu de celui-là, d’autres textes apparaissent, par exemple “*too close*”, “*err offst*” ou “*err gain*”), la correction n’a pas été stockée dans la mémoire. L’erreur peut aussi être due à une valeur de référence incorrecte ou aux valeurs mesurées qui sont hors échelle.

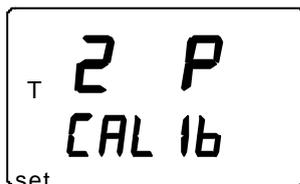
5.3.4 Calibrage de la température en deux points

Pour le calibrage de la température en un point, il faut deux références précises de la température. Notez qu’il faut laisser tous les instruments se stabiliser en température pendant un laps de temps suffisant.

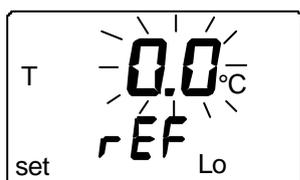
Commencez le calibrage en introduisant la sonde à la température de référence. En mode programmation, appuyez sur la touche ENTER à plusieurs reprises, jusqu’à l’apparition de:



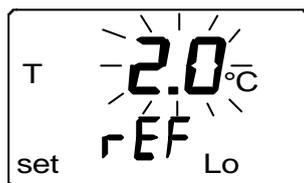
Puis appuyez sur MODE cinq fois, et apparaît ce qui suit:



Appuyez sur ENTER pour activer le mode calibrage de la température en deux points. Un message similaire à ce qui suit apparaît, et la première ligne clignote:



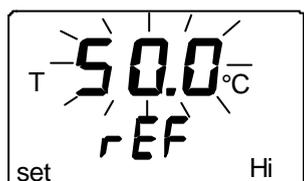
Le chiffre clignotant indique la valeur de référence inférieure de la température stockée dans la mémoire du HMI41. Introduisez la sonde à la température de référence inférieure. Regardez la valeur de la température de référence et corrigez la valeur affichée à l’aide des touches ▲ et ▼, par exemple:



Appuyez sur ENTER et le HMI41 affiche la valeur que la sonde mesure actuellement, par exemple:



Attendez au moins 10 minutes que la mesure se stabilise et validez-la en appuyant sur ENTER. Appuyez de nouveau sur ENTER pour terminer le calibrage du point bas. Un message similaire à ce qui suit apparaît, et la première ligne clignote:



Le chiffre clignotant indique la valeur de référence supérieure de la température stockée dans la memoire du HMI41. Introduisez la sonde à la température de référence supérieure. Regardez la valeur de la température de référence et corrigez la valeur affichée à l'aide des touches ▲ et ▼, par exemple:



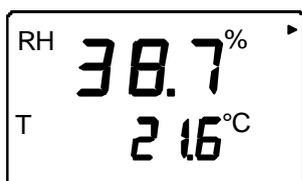
Appuyez sur ENTER et HMI41 affiche la valeur que la sonde mesure actuellement, par exemple:



Attendez au moins 10 minutes que la mesure se stabilise et validez-la en appuyant sur ENTER. Appuyez de nouveau sur ENTER pour terminer le calibrage. Si le calibrage est réussi, le message suivant apparaît:



Les données de correction sont alors été calculées et stockées dans la mémoire du HMI41. Le HMI41 revient automatiquement à la sélection des unités d'affichage et peut être éteint. Désormais, lorsque l'indicateur est utilisé comme indicateur de référence, et que les données de correction sont différentes des paramètres usine, une flèche apparaîtra au coin supérieur droit:



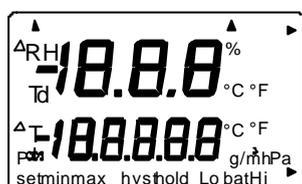
Lorsque le message "*cal pass*" n'apparaît pas (au lieu de celui-là, d'autres textes apparaissent, par exemple "*too close*", "*err offst*" ou "*err gain*"), la correction n'a pas été stockée dans la mémoire. L'erreur peut aussi être due à une valeur de référence incorrecte ou aux valeurs mesurées qui sont hors échelle.

6. HMI41 ET COLLECTE DE DONNEES

L'indicateur HMI41 peut aussi être utilisé pour collecter les données de mesures. Les données sont stockées dans la mémoire non volatile de l'indicateur et ne s'effacent donc pas lorsque l'indicateur est commuté sur "off". Veuillez noter aussi que la fonction d'arrêt automatique n'est pas active lors de la collecte de données, même si elle a été préalablement sélectionnée. (voir le paragraphe 8.3). Dès que la collecte de données est achevée, la fonction d'arrêt automatique redevient active.

6.1 Entrée du mode de collecte de données

Pour passer en mode de collecte de données, mettez l'indicateur en marche à l'aide de la touche ON/OFF; l'affichage suivant apparaît quelques secondes:



Relâchez la touche ON/OFF et appuyez immédiatement sur la touche HOLD. Les indications de version du programme et de type de probe sont affichées sur l'écran qui change ensuite automatiquement pour indiquer la charge de la batterie:



Après quelques secondes, le texte REC AUTO s'affiche; relâchez la touche HOLD.



C'est l'affichage principal du mode de collecte de données. Un appui sur la touche MODE vous permet de passer en mode REC CATCH (collecte manuelle de données, voir paragraphe 6.2). En appuyant de nouveau sur la touche MODE, vous passez en mode REC READ (lecture des résultats de mesure, voir paragraphe 6.5). Un appui sur ENTER permet d'accéder au réglage de la durée de la mesure et en appuyant de nouveau sur ENTER, vous accédez au réglage de l'intervalle de mesure (paragraphe 6.3 et 6.4). Un appui sur la touche HOLD, permet de revenir à l'affichage précédent.

6.2 Collecte manuelle de données



Pour passer en collecte manuelle de données, appuyez sur la touche MODE; l'affichage suivant apparaît:



Appuyez sur la touche ENTER et un texte similaire au suivant s'affiche:



La sonde commence à effectuer les mesures. Vous pouvez stocker les mesures à intervalle adéquat en appuyant sur la touche HOLD. Le numéro de séquence de mesure, en mémoire dans l'indicateur, s'affiche pendant quelques secondes:



L'indicateur retourne automatiquement à l'affichage de mesure. Vous pouvez stocker max. 199 mesures, (numéro 1 à 199), dans la mémoire de l'indicateur. En collecte automatique, 200 mesures peuvent être stockées (0 - 199). Arrêtez la collecte de données en éteignant l'indicateur. Les mesures peuvent être lues en mode REC READ (voir paragraphe 6.5).

6.3 Réglage de durée de mesure

Mettez l'indicateur en route avec la touche ON/OFF. Appuyez immédiatement sur la touche HOLD et gardez-la enfoncée jusqu'à ce que le texte REC AUTO s'affiche. Appuyez sur ENTER, un texte similaire au suivant s'affiche:



(durée antérieurement réglée)

Ce mode permet de régler le temps qui s'écoule entre la première et la dernière mesure stockée, ex. 30 minutes ou 3 jours. Quand vous entrez dans ce mode, la durée antérieurement réglée s'affiche. Si cette durée est trop longue par rapport à la charge actuelle de la batterie, l'affichage indique la durée la plus longue possible, calculée en fonction de la charge de la batterie; ce remplacement est indiqué par le texte 'MAX' aussi affiché. La durée de mesure peut être réglée de 15 minutes à 7 jours. Si elles sont d'un type identique à celles livrées avec l'indicateur, les batteries durent 7 jours en collecte de données.

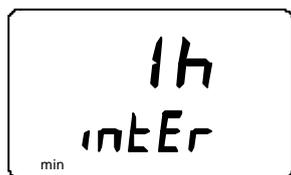
Réglez la durée à l'aide des touches ▲ et ▼. La durée peut être sélectionnée par pas successifs comme suit:

- 15 min; 30 min
- 1 - 6 h: chaque appui = 1 h
- 12 h
- 1 - 7 j: chaque appui = 1 j

Si la durée est trop longue par rapport à la charge actuelle de la batterie, le texte 'BAT' s'affiche. Choisir une durée plus courte.

En appuyant sur la touche ENTER, vous accédez au réglage de l'intervalle de mesure.

6.4 Réglage de l'intervalle de mesure



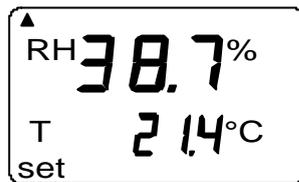
(intervalle antérieurement réglé)

Ce mode permet de régler l'intervalle entre deux mesures stockées, ex. 5 minutes ou 2 heures. Quand vous entrez dans ce mode, l'intervalle antérieurement réglé s'affiche. Si cet intervalle est trop court par rapport à la capacité actuelle de mémoire de l'indicateur, l'affichage indique, à la place, l'intervalle le plus court possible; ce remplacement est indiqué par le texte 'MIN'.

Sélectionnez l'intervalle à l'aide des touches ▲ et ▼. L'intervalle de mesure peut être sélectionné par pas successifs comme suit:

- 1 - 5 min: chaque appui = 1 minute
- 10 min; 15 min; 30 min
- 1 - 6 h: chaque appui = 1 heure
- 12 h

Si la mémoire n'est pas suffisante pour l'intervalle choisi, le texte 'LO' apparaît sur l'écran; choisir un intervalle plus court. Un appui sur la touche ENTER fait apparaître l'affichage suivant:



L'indicateur est en mode de mesure et la fonction collecte de données est activée. Il se distingue du mode de mesure normal par le texte 'SET' affiché dans le coin en bas à gauche de l'écran. Les mesures affichées sur l'écran sont rafraîchies toutes les minutes et, pour minimiser sa consommation, l'écran est effacé sauf pendant le rafraîchissement. Si vous éteignez l'indicateur, les mesures jusqu'alors stockées restent en mémoire et vous pouvez les lire en mettant l'indicateur en mode REC READ (voir le paragraphe 6.5).

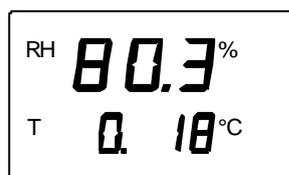
Vous pouvez arrêter la collecte de données en appuyant sur ON/OFF.

6.5 Lecture des résultats de mesure

Vous pouvez lire les résultats des mesures en passant en mode REC READ. Vous pouvez y accéder à partir du mode REC AUTO en appuyant deux fois sur la touche MODE. L'affichage suivant apparaît:



Appuyez sur ENTER; un texte similaire au suivant s'affiche à l'écran:



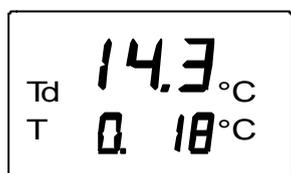
La valeur indiquée par la première ligne est la mesure de la quantité sélectionnée (dans cet exemple HR). Le nombre à gauche, sur la deuxième ligne, (dans cet exemple 0.) est le numéro de séquence de la mesure. Il permet

d'estimer le temps de mesure en collecte automatique de données, à condition que l'heure de démarrage et l'intervalle de mesure soient connus. Le nombre affiché à droite, sur la deuxième ligne, indique température mesurée en même temps que la quantité affichée sur la première ligne; pour visualiser les décimales de la mesure de température, appuyez sur ENTER. La valeur est alors donnée avec une décimale:



L'écran retourne à l'affichage précédent après deux ou trois secondes.

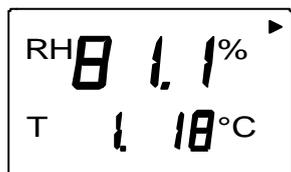
Pour changer la quantité affichée à la première ligne, appuyez MODE:



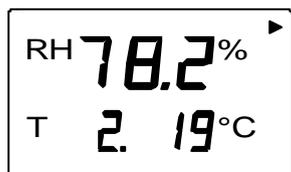
Un appui sur ENTER (quelque soit la quantité affichée sur la première ligne) fait apparaître une flèche dans le coin supérieur droit de l'écran:



Lorsque la flèche est affichée, vous pouvez faire défiler les résultats de mesure en appuyant sur la touche HOLD (le numéro de séquence change):



HOLD:



etc.

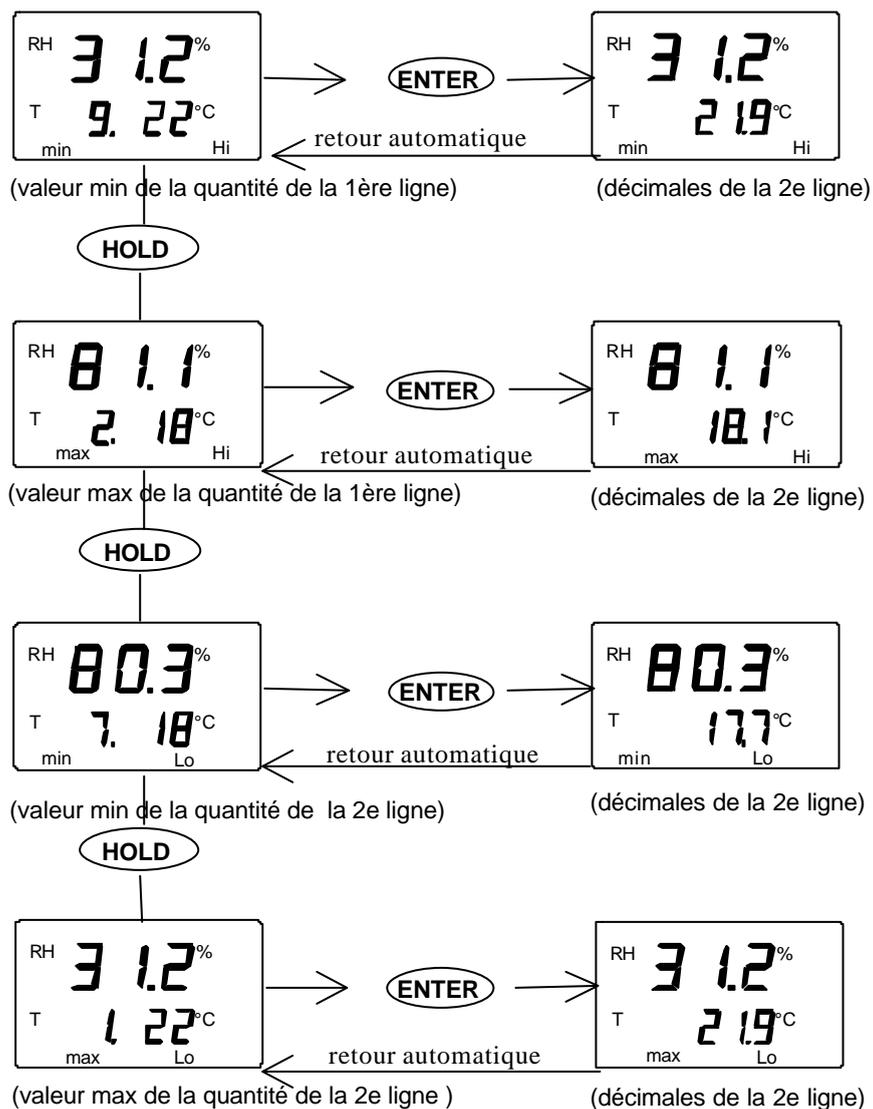
Si la touche HOLD est appuyée en permanence, le défilement des mesures est accéléré.

6.5.1 MIN et MAX en mode REC READ de collecte de données

Lorsque le mode REC READ de collecte de données est activé, la touche HOLD amène à l'écran quatre modes différents: MIN HI, MAX HI, MIN LO et MAX LO. Ces modes donnent les valeurs maximum et minimum mesurées pour la quantité affichée sur l'écran. HI et LO vous indiquent s'il est question de la mesure donnée sur la première ligne (HI) ou sur la deuxième ligne (LO). MIN et MAX indique la valeur indiquée à l'écran est la valeur maximale ou la valeur minimale. Par exemple, le texte MIN HI signifie que vous lisez maintenant la valeur minimale mesurée de la quantité affichée sur la première ligne.

Des appuis répétitifs sur HOLD vous permettent de passer d'un mode d'affichage à l'autre et en appuyant sur MODE, vous pouvez changer la quantité affichée sur la première ligne. Dans tous ces modes, vous pouvez visualiser les décimales de la valeur indiquée sur la deuxième ligne en gardant la touche ENTER enfoncée.

Exemples:



7. TRANSFERT DES MESURES STOCKEES SUR UN PC

Les mesures stockées dans la mémoire du HMI41 en mode de collecte de données, peuvent être transmises à un ordinateur puis imprimées. Pour cela, connectez un cordon de connexion série (référence de commande 19446ZZ) au connecteur approprié de votre PC et au HMI41:

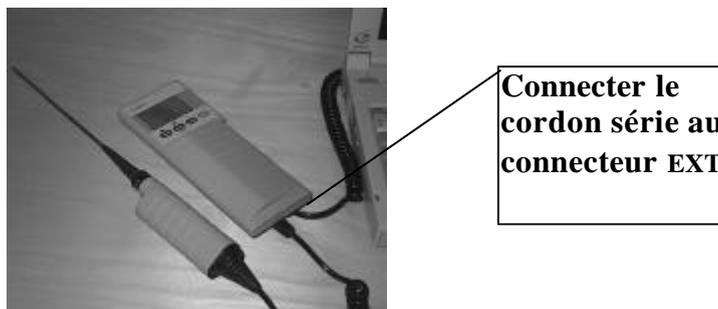


Figure 7.1 Connexion du cordon

7.1 Entrée des paramètres de communication

Entrez les paramètres de communication lors de la première session de transfert et sauvegardez-les pour une utilisation ultérieure. Voir les instructions des tableaux suivants.

Tableau 7.1.1 Entrée des paramètres sur Windows 3.1

MENU	DESCRIPTION
GESTIONNAIRE DE PROGRAMMES	
↓	
ACCESSOIRES	double clic
↓	
TERMINAL	double clic
↓	
Réglages	clic
↓	
Communications	Cliquer et choisir les paramètres (voir fig. 7.1.1 page suivante); clic sur OK
↓	Déplacer le curseur vers:
Fichier	clic
↓	
Enregistrer sous	Cliquer et sauvegarder les réglages: taper le nom du fichier (ex. HMI41) et cliquer sur OK
Commuter le HMI41 sur "on" et suivre les instructions du paragraphe 7.2	

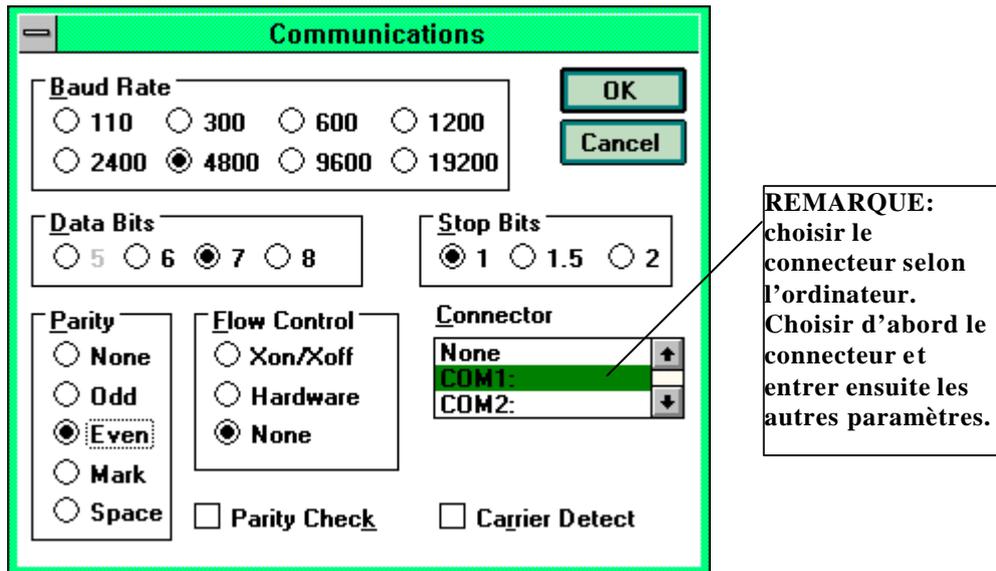


Figure 7.1.1 Entrée des paramètres de communication sur Windows 3.1

Tableau 7.1.2 Entrée des paramètres sur Windows 95 et Windows NT

WINDOWS 95		WINDOWS NT	
MENU	ACTIONS A FAIRE	MENU	ACTIONS A FAIRE
Démarrer		Démarrer	
↓	mettre le curseur sur:	↓	mettre le curseur sur:
Programmes		Programmes	
↓	mettre le curseur sur:	↓	mettre le curseur sur:
Accessoires		Accessoires	
↓	mettre le curseur sur:	↓	mettre le curseur sur:
HyperTerminal	clac	HyperTerminal	
↓	mettre le curseur sur:	↓	mettre le curseur sur:
Hypertrm	double clic	Hyperterminal	clac
↓		↓	
Connexion Description	Taper le nom de la connexion (ex. HMI41) dans la zone de texte appropriée et choisir une icône si disponible; cliquer sur OK.	Connexion Description	Taper le nom de la connexion (ex. HMI41) dans la zone de texte appropriée et choisir une icône si disponible; cliquer sur OK.
↓		↓	
Numéro de Téléphone	Déplacer le curseur sur la zone CONNECT USING et choisir 'direct to COM x' (x = port série disponible); cliquer sur OK	Connecter à	Déplacer le curseur sur la zone CONNECT USING et choisir 'COM x' (x = port série disponible); cliquer sur OK
↓		↓	
Caractéristiques COM x	Choisir les paramètres selon l'écran de la figure 7.1.2; cliquer sur OK	Caractéristiques COM x	Choisir les paramètres selon l'écran de la figure 7.1.2; cliquer sur OK
Commuter le HMI41 sur "on" et suivre les instructions du paragraphe 7.2			

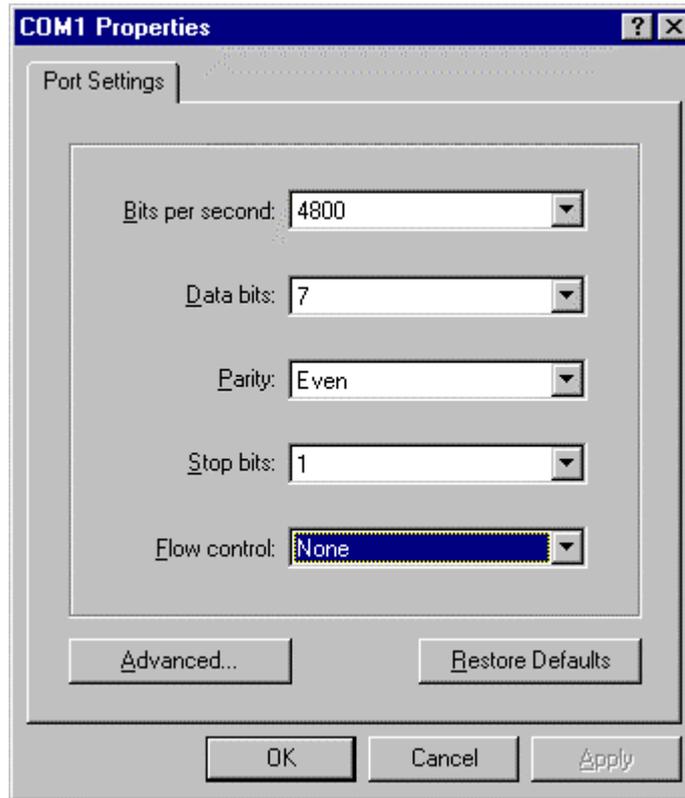


Figure 7.1.2 Sélection des paramètres sur Windows 95 et Windows NT

7.2 Transfert des données

Lorsque vous avez entré les paramètres de communication, vous pouvez commencer le transfert de données du HMI41 sur le PC. Remarquez qu'il est possible d'enregistrer les paramètres de communication dans l'ordinateur pour une utilisation ultérieure.

Avant de commencer le transfert de données, assurez-vous que le HMI41 est connecté à un port série de votre ordinateur et que la session de transfert est ouverte. Mettez le HMI41 en marche à l'aide de la touche ON/OFF. Un texte similaire au suivant doit apparaître sur l'écran de votre ordinateur:

```
HMI41 / 2.01  
>
```

7.2.1 PLAY Transfert des données

Pour transférer les données sur votre PC, tapez PLAY et appuyez sur la touche ENTER. Exemple de sortie de mesures enregistrées automatiquement:

```
>play
Reading Log... OK

data    hh:mm:ss      RH      T      Td
  0     00:00:00    12.54   21.53  -8.48
  1     00:01:00    12.10   21.23  -9.16
  2     00:02:00    12.18   21.18  -9.12
  3     00:03:00    12.12   21.15  -9.21
  4     00:04:00    12.16   21.14  -9.18
  5     00:05:00    12.09   21.12  -9.27
  6     00:06:00    12.09   21.09  -9.28
>
```

Exemple de sortie de mesures enregistrées manuellement:

```
>play
Reading Log... OK

data    RH      T      Td
  1     12.10   21.23  -9.16
  2     12.18   21.18  -9.12
  3     12.12   21.15  -9.21
  4     12.16   21.14  -9.18
  5     12.09   21.12  -9.27
  6     12.09   21.09  -9.28
>
```

Si vous connaissez l'heure de départ de la collecte automatique de données, vous pouvez la taper avec la commande et obtenir ainsi une édition indiquant le temps réel de la mesure. Par exemple:

```
>play 15:05
Reading Log... OK

data    hh:mm:ss      RH      T      Td
  0     15:05:00     8.52   23.69  -11.70
  1     15:06:00     9.58   23.66  -10.26
  2     15:07:00     9.60   23.50  -10.35
  3     15:08:00     9.61   23.30  -10.48
  4     15:09:00     9.65   23.25  -10.47
  5     15:10:00    11.22   23.41   -8.44
  6     15:11:00     9.93   23.30  -10.08
  7     15:12:00     9.92   23.22  -10.15
>
```

7.2.2 CPLAY Réglage du caractère de séparation des décimales et des zones

La commande CPLAY vous permet de choisir le caractère que vous voulez voir apparaître entre les décimales et entre les différentes zones. Exemple:

```
>cplay
Desimal separator : .
Field separator   : TAB
example:
  1      01:00:00      38.72   21.61   7.01
>
```

Pour changer la sortie, tapez CPLAY puis le caractère que vous souhaitez pour séparer les décimales, celui que vous souhaitez pour séparer les zones et enfin <cr>. Exemple:

```
>cplay ,      <cr>

Desimal separator : ,
Field separator   : TAB

example:
  1      01:00:00      38,72   21,61   7,01
>
```

7.2.3 HELP Sortie des commandes disponibles et de leurs contenus

Si vous souhaitez voir quelles sont les commandes disponibles, tapez HELP et appuyez sur la touche ENTER. La liste suivante s'affiche:

```
>help
Available commands :
HELP      ?          PLAY      CPLAY
Type HELP <command_name> for more help
>
```

Pour visualiser le contenu de chaque commande, tapez HELP, le nom de la commande (ex. PLAY) et appuyez sur la touche ENTER; cela amène, sur l'écran, une explication de la commande et de son utilisation:

```
>help play

Command : PLAY
Purpose : Send recordings from memory to serial port
Usage   : PLAY hh:mm <cr>, hh:mm = rec starting time (optional)

if command is used without parameters it uses default setting
>
```

7.3.4 ? Sortie des réglages du HMI41

Si vous voulez connaître quels sont les paramètres et réglages qui sont stockés dans votre indicateur HMI41, tapez ? et appuyez sur ENTER:

>?

```
HMI41 / 2.01
Serial number : A0000000
Output units  : metric
Baud P D S   : 4800 E 7 1 FDX
Pressure     : 1013.25
Auto Off     : 5
Probe       : 2
Start-up mode : 1
4.th variable : none
>
```

Pour quitter la session, allez au menu FICHER et choisissez QUITTER. Confirmez que vous souhaitez quitter choisissez d'enregistrer ou non les paramètres pour une session ultérieure. (ENREGISTRER - OUI/NON).

8. MODIFICATION DES REGLAGES

Les réglages du HMI41 peuvent être changés à partir du mode SETUP. Il est nécessaire d'entrer manuellement le type de la sonde si les réglages usines ont été modifiés ou si l'indicateur ou la sonde ne présente pas les lettres ID sur la plaque instrument.

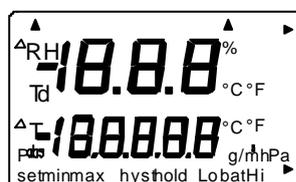
Les réglages usine du HMI41 sont les suivants:

- unités d'affichage: **0** (métriques)
 - arrêt automatique: **5** minutes
 - quantité affichée: **0** (= RH, T, Td)
 - pression: **1013.25 hPa** (1 hPa = 1 mbar)
- (pour calculs de température de tête humide et du rapport de mélange)
- type de la sonde **AUT** (ou **1**, voir plus bas)
 - démarrage **1** (HMP41/42/45/46)

Les indicateurs portant l'inscription ID possède la détection automatique de sonde (AUT PROBE), par défaut, et les versions antérieures la sonde de type 1. **Si l'indicateur ne détecte pas automatiquement le type de la sonde, réglez manuellement le type à la valeur 2 lors de l'utilisation d'une HMP46.** Notez aussi que la sonde HMP46 ne peut être utilisée avec l'indicateur HMI41 **que** si la version de programme est au moins **1.02**. Pour vérifier la version, mettez le HMI41 en marche à l'aide de la touche ON/OFF; la version s'affiche sur l'écran au bout de deux ou trois secondes s'il s'agit du programme 1.02 ou supérieur. Si la version ne s'affiche pas, contactez Vaisala ou un de ses représentants pour plus d'informations.

8.1 Accès au mode setup

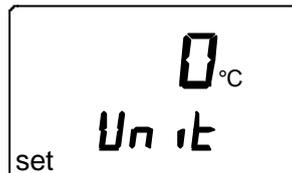
Pour passer en mode setup, appuyez d'abord sur la touche ON/OFF; l'affichage suivant apparaît:



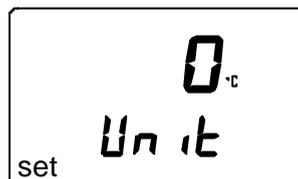
Relâchez alors la touche ON/OFF et dans les 1 - 2 secondes qui suivent, appuyez simultanément sur les touches ENTER et MODE jusqu'à ce que le texte suivant s'affiche:



Après quelques secondes, le texte change automatiquement, montrant alors ce qui suit:



8.2 Sélection des unités d'affichage



Vous pouvez maintenant sélectionner les unités d'affichage: sélectionnez 0 pour les unités métriques ou 1 pour les unités non-métriques (voir Tableau 8.2.). L'unité de température sur l'affichage changera conformément. Les unités sont sélectionnées à l'aide des touches ▲ ou ▼. Si vous ne souhaitez pas modifier d'autres paramètres, appuyez sur la touche ON/OFF. Si vous souhaitez modifier quelques autres paramètres, appuyez sur "ENTER"; l'affichage se modifiera, montrant alors le paramètre de la fonction d'arrêt automatique.

Tableau 8.2 Les unités métriques et non-métriques

donnée	métrique	non-métrique
HR	% HR	% HR
T	°C	°F
Td	°C	°F
a	g/m ³	gr/ft ³
x	g/kg	gr/lb
Tw	°C	°F

8.3 Réglage de la fonction d'arrêt automatique



Le chiffre (ou le texte NO) à la première ligne de l'affichage indique en minutes (de 1 à 60) le temps que le HMI41 reste en service avant d'interrompre automatiquement son fonctionnement si aucune des touches n'a pas été appuyée. Les unités sont sélectionnées à l'aide des touches ▲ et ▼. Si NO est sélectionné, la fonction d'arrêt automatique ne s'active pas. Si vous ne souhaitez pas changer d'autres paramètres, appuyez sur la touche ON/OFF. Si vous souhaitez changer quelques autres paramètres, appuyez sur la touche ENTER; l'affichage change, montrant alors la sélection des données affichées.

8.4 Sélection des données affichées



Le HMI41 affiche les valeurs mesurées de l'humidité relative, de la température et de la température de point du rosée. En plus de celles-ci, une (ou aucune) des données suivantes peut être sélectionnée: l'humidité absolue, la température humide et le rapport des mélanges. Le chiffre montré sur l'affichage correspond aux données suivantes:

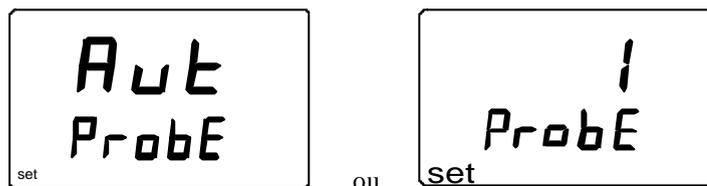
- 0 = HR T, Td
- 1 = HR T, Td, abs
- 2 = HR T, Td, Tw
- 3 = HR T, Td, x

Le chiffre est modifié à l'aide des touches ▲ et ▼. Si vous ne souhaitez pas modifier la pression, appuyez sur la touche ON/OFF. Si vous souhaitez changer la pression, appuyez sur la touche ENTER: l'affichage change, montrant alors les paramètres de la pression pour les calculs du rapport des mélanges et de la température humide.

8.5 Programmation de la pression pour les calculs du rapport des mélanges et de la température humide

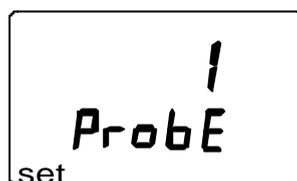


La pression est modifiée (par pas de 0.25 hPa) à l'aide des touches ▲ et ▼. Confirmez le paramètre de la pression par ENTER; l'affichage change, montrant alors le texte suivant:



Les indicateurs portant l'inscription ID possède la détection automatique de sonde (AUT PROBE), par défaut, et les versions antérieures la sonde de type 1. Si l'indicateur ne détecte pas automatiquement le type de la sonde, **réglez manuellement le type à la valeur 2 lors de l'utilisation d'une HMP46**. S'il n'est pas nécessaire de changer le type de la sonde (avec les sondes HMP41/45), éteignez l'indicateur.

8.6 Sélection du type de sonde



Si vous utilisez la HMP46, réglez le paramètre du type de sonde au numéro 2. Modifiez le paramètre à l'aide des touches ▲ et ▼. Vous avez maintenant accompli la procédure de programmation, éteignez votre indicateur.

N.B.

Le montage du HMI41 contient aussi d'autres paramètres (*start*, *baud*, *seri* et *calib*) qui apparaîtront après la programmation du type de sonde lorsque vous appuyez sur ENTER. Le paramètre *start* n'est modifié que lors d'utilisation des sondes HMP44/44L (START 5, voir le manuel d'utilisation de HM44). Pour *calib*, voir chapitre 6. Les autres paramètres sont désignés pour le HMI41 utilisé comme calibrateur sur site pour les autres transmetteurs de l'humidité Vaisala. Nous recommandons de ne pas modifier ces paramètres.

9. MAINTENANCE

9.1 Remplacement du filtre et de l'ensemble tête de capteur

Pour remplacer le filtre, dévissez la grille d'acier, enlevez le filtre membrane (voir figure 9.1) et remplacez-le par un nouveau. Un jeu de filtres membrane est livré avec la sonde. Revissez la grille d'acier à sa place.

REMARQUE

Ne pas utiliser la sonde sans son filtre membrane de façon à ne pas endommager les capteurs.



Figure 9.1 Remplacement du filtre

Si la grille d'acier est sale, enlevez-la et nettoyez les trous à l'aide d'une aiguille, par exemple.

Le remplacement de l'ensemble tête de capteur ne doit, en principe, être effectué que par un personnel de maintenance agréé par Vaisala. Cependant, si, pour une raison quelconque, vous deviez le réaliser vous-même, faites très attention de ne pas endommager le capteur. Dévissez l'ensemble tête de capteur et montez en un nouveau à sa place. Manipulez la tête de capteur avec la plus grande précaution. Calibrez la sonde en suivant la procédure de calibrage en deux points (voir paragraphe 5.3.2).

9.2 Tolérances chimiques du capteur d'humidité HUMICAP® MINI

L'exposition de longue durée du capteur HUMICAP® à certains produits chimiques et gazeux peut influencer sur les caractéristiques du capteur et raccourcir sa durée de vie. Le tableau suivant montre les concentrations ambiantes maximum tolérées de quelques produits chimiques

	ppm (typ.)
Solvants organiques	1000...10 000
Produits agressifs (par exemple des acides forts telles que SO ₂ , H ₂ SO ₄ , H ₂ S, HCl, Cl ₂ , etc.)	1...10
Acides faibles	100...1000
Bases	10 000...100 000

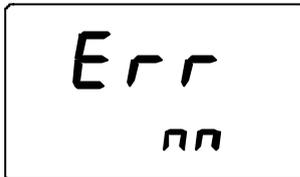
Pour plus d'information sur les concentrations tolérées, adressez-vous aux représentants de Vaisala.

9.3 Pièces détachées et accessoires

Référence	Description
19809HM	Jeu de 10 manchons plastiques
HM37067	Adaptateur de calibrage
19858HM	Jeu de 5 filtres membrane (AISI 316/PTFE)
19867HM	Grille d'acier
HM27104	Étui de transport (HMI41 et HMP42)
HM37959	Jeu de tournevis fins (1.5 mm/2.5 mm) 1.5 mm / 2.5 mm
HMP42P235SP	La tête de la sonde: les sondes HR et T, filtres et accessoires d'installation
HMP41	Sonde HR & T; pour montage fixe
HMP42	Sonde HR & T; pour espace étroits
HMP44/L	Sonde HR & T; pour mesures dans structures
HMP45	Sonde HR & T; modèle câble
HMP46	Sonde HR & T; câble modèle, pour procédé polluant ou chaud
19446ZZ	Cordon série
19116ZZ	Cordon de calibrage (pour séries HMD/W60/70, HMP140)
19164ZZ	Cordon de calibrage (pour séries HMP230)
19165ZZ	Cordon de calibrage (pour séries HMD/W20/30, HMP130)
HMK15	Calibrateur d'humidité
HMK13B	Calibrateur d'humidité

10. EN CAS D'ERREUR

Le HMI41 accomplit une procédure d'autodiagnostic continu. Si un problème survient, un message d'erreur correspondant s'affiche:



où nn = le numéro indiquant l'erreur

Chaque fois qu'un message d'erreur apparaît ou que l'indicateur ne fonctionne pas comme il devrait, vérifiez d'abord la connexion de la sonde. Vérifiez ensuite la propreté du filtre et de la grille.

10.1 Détection de pannes

Le tableau suivant présente une courte liste de détection de panne:

PROBLÈME:	ACTION À RÉALISER:
L'écran est éteint	<ul style="list-style-type: none"> - vérifiez les batteries (voir paragraphes 3.1 et 9.1) - si les batteries sont bonnes, contactez Vaisala ou un de ses représentants
L'écran est effacé	<ul style="list-style-type: none"> - en collecte automatique de données, l'écran est effacé sauf lors du rafraîchissement des mesures (toutes les minutes)
Les mesures semblent erronées	<ul style="list-style-type: none"> - laissez la sonde se stabiliser assez longtemps à la température ambiante - vérifiez que la sonde est correctement connectée à l'indicateur - vérifiez que la grille et le filtre membrane sont propres - assurez-vous que le point de mesure est propre et qu'il n'y a pas d'eau de condensation - vérifiez que les réglages sont corrects (voir paragraphe 10.2)
Vous avez accidentellement changé certains réglages	<ul style="list-style-type: none"> - passez en mode setup, choisissez le réglage avec ENTER et changez-le à l'aide des touches ▲ ou ▼ (voir tableau page précédente). Le réglage de pression doit être validé avec ENTER.

10.2 Vérifications des réglages

Si tous ces points sont irréprochables, mettez le HMI41 en marche et passez en mode setup (voir paragraphe 8). Assurez-vous que les réglages suivants sont corrects:

paramètre	valeur correcte
<i>probe</i>	AUT (toutes sondes) ou 1 (avec HMP41/45) ou 2 (avec HMP46)
<i>start (*)</i>	1
<i>baud</i>	4.8
<i>seri</i>	E.7.1
<i>calib</i>	def (**)

(*) les valeurs 2, 3 et 4 sont pour les cordons de calibrage

(**) quand le réglage *calib* est entré, la valeur est toujours “no”; Les réglages usines pour les données de correction de calibrage peuvent être rétablis en choisissant “def”.

Si les réglages sont incorrects, changez-les: en mode setup, choisissez le paramètre en appuyant sur ENTER, changez-le à l'aide des touches ▲ ou ▼ et validez-le en appuyant sur la touche ENTER. Si le message d'erreur apparaît encore, relevez-le (par écrit) et contactez Vaisala ou un de ses représentants pour des instructions complémentaires.

11. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

11.2 Sonde HMP42

11.2.1 Humidité relative

Domaine de mesure 0...100 %HR sans condensation

Précision (à +20 °C)

Si calibré avec solutions
salines (ASTM E104-85):

±2 %HR (0...90 %HR)
±3 %HR (90...100 %HR)

Dépendance de l'électronique
à la température

±0.05 %HR/ °C

Stabilité caractéristique à long terme meilleure que 1 %HR par an

Temps de réponse (90%) à 20 °C
en air calme avec filtre fritté

30 s

Capteur d'humidité

HUMICAP®MINI

11.2.2 Température

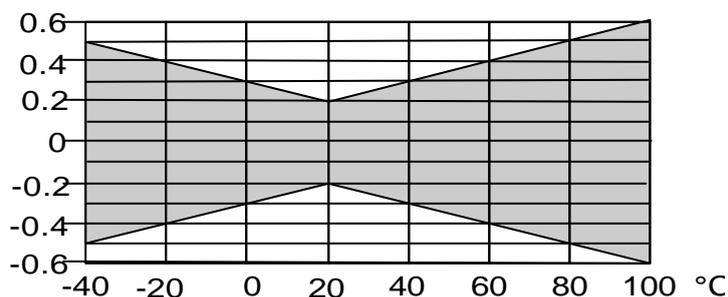
Domaine de mesure
(tête de capteur)

-40...+100 °C

Précision à +20 °C

±0.2 °C

Précision:



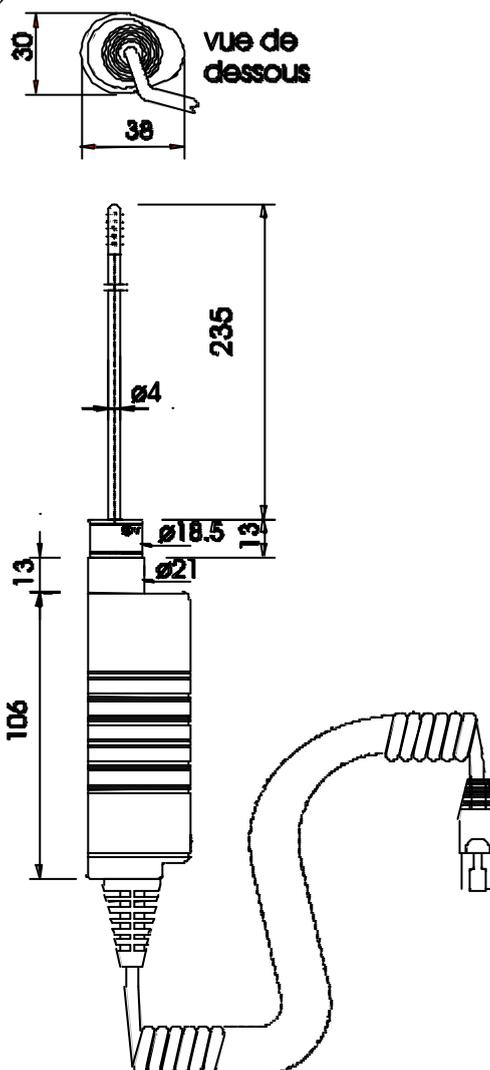
Capteur de température

Pt 100 (IEC 751 1/3 Classe B)

11.2.3 Généralités

Longueur du cordon	1500 mm; cordon en spirales tendu
Type de connecteur	connecteur modulaire
Température d'utilisation de l'électronique	-20...+60 °C
Domaine de température de stockage	-40...+100 °C
Matériau du boîtier	plastique ABS
Classification du boîtier (électronique)	IP65 (NEMA 4)
Protection du capteur	grille en acier avec filtre membrane
Poids	200 g

Dimensions (en mm):



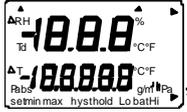
ANNEXE 1: REFERENCE RAPIDE AUX COMMANDES

1.	TEXTES D’AFFICHAGE ET COMMANDES D’UTILISATION	51
2.	CALIBRAGE À L’AIDE DU LOGICIEL HMI41	54
2.1	Calibrage de l’humidité en un point.....	54
2.2	Calibrage de l’humidité en deux points	55
2.3	Calibrage de la température en un point	56
2.4	Calibrage de la température en deux points	57
3.	MODE DE COLLECTE DE DONNEES.....	58
3.1	Collecte manuelle de données.....	58
3.2	Réglage du temps de mesure en collecte automatique de données.....	59
3.3	Réglage de l’intervalle de mesure en collecte automatique de données.....	59
3.4	Lecture des résultats de mesure	60
3.4.1	MIN et MAX du mode collecte de données	61
4.	TRANSFERT DES DONNEES MESUREES SUR UN PC.....	62
4.2	Utilisation des commandes série	64
4.2.1	PLAY Transfert de données.....	64
4.2.2	CPLAY Réglage du caractère de séparation des décimales et des zones	65
4.2.3	HELP Sortie des commandes disponibles et de leurs contenus.....	65
4.3.4	? Sortie des réglages du HMI41	66
5.	MODIFICATION DES REGLAGES	67

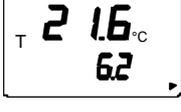
1. TEXTES D’AFFICHAGE ET COMMANDES D’UTILISATION

Mettez le HMI41 en marche à l’aide de la touche ON/OFF. Par la suite, vous trouverez un sommaire des textes d’affichage avec les explications et les commandes d’utilisation.

ON/OFF: le HMI41 est mise en marche (ON) ou son fonctionnement est interrompu (OFF).

AFFICHAGE	DESCRIPTION
	Le HMI41 fonctionne.
	Si l’indication de la version de programme n’apparaît pas, il s’agit d’une version antérieure à la version 1.02 et l’indicateur ne peut pas être utilisé avec la sonde HMP42. Dans ce cas-là, contactez Vaisala ou un représentant Vaisala pour plus d’information. Si le type de sonde (42.46) n’apparaît pas, l’indicateur ou la sonde sont d’un modèle antérieur non doté de la détection automatique; effectuez le réglage manuellement. Si le texte NO PRB apparaît, contrôlez la montage de sonde.
	Indication de la tension des piles.
	Les mesures de l’humidité relative et de la température sont affichées.

MODE: rendement des données sélectionnées

	<p>Les valeurs mesurées de l'humidité relative et la température sont présentées (automatiquement après la mise en marche de l'appareil). APPUYEZ SUR MODE (ce qui suit va apparaître):</p>
	<p>Les valeurs mesurées de la température du point de rosée et la température sont présentées. APPUYEZ SUR MODE (retour à l'affichage normal HR&T ou un des suivants va apparaître):</p>
	<p>Les valeurs mesurées de l'humidité absolue et la température sont présentées si l'humidité absolue a été sélectionnée lors de la programmation. APPUYEZ SUR MODE (retour à l'affichage HR&T)</p>
	<p>Les valeurs mesurées de la température humide et la température sont présentées si la température humide a été sélectionnée lors de la programmation. APPUYEZ SUR MODE (retour à l'affichage HR&T)</p>
	<p>Les valeurs mesurées du rapport des mélanges et la température sont présentées si le rapport des mélanges a été sélectionné lors de la programmation. APPUYEZ SUR MODE (retour à l'affichage HR&T)</p>

HOLD:

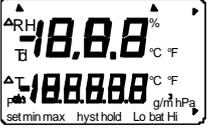
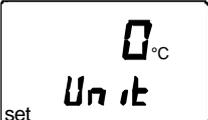
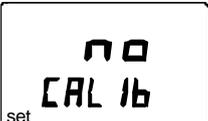
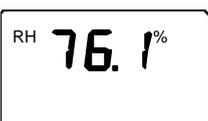
fige l'affichage sur les valeurs mesurées actuelles ou présente les valeurs minimum ou maximum mesurées après la mise en marche de l'appareil.

 <p>RH 38.7% T 21.6°C</p>	<p>Les valeurs mesurées de l'humidité relative et la température sont présentées en mode affichage normal. APPUYEZ SUR HOLD (ce qui suit va apparaître):</p>
 <p>RH 38.7% T 21.6°C hold</p>	<p>L'affichage est figé sur les valeurs mesurées actuelles. Ce mode est disponible pour toutes les données. APPUYEZ SUR HOLD pour la deuxième fois.</p>
 <p>RH 32.0% T min 19.5°C</p>	<p>Les valeurs minimum mesurées après la mise en marche de l'appareil sont présentées. Ce mode est disponible pour toutes les données. APPUYEZ SUR HOLD pour la troisième fois.</p>
 <p>RH 41.3% T max 32.7°C</p>	<p>Les valeurs maximum mesurées après la mise en marche de l'appareil sont présentées. Ce mode est disponible pour toutes les données. APPUYEZ SUR MODE deux fois: retour au mode d'affichage normal HR&T.</p>

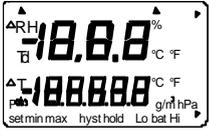
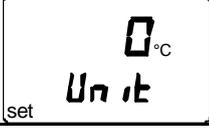
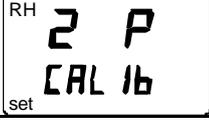
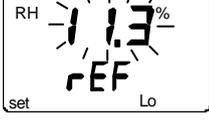
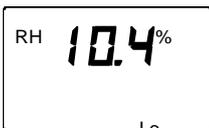
2. CALIBRAGE À L'AIDE DU LOGICIEL HMI41

Cette référence rapide est conçue pour ceux qui savent déjà utiliser l'indicateur HMI41. Le manuel d'utilisation donne plus d'information. N.B.: le calibrage à l'aide du logiciel HMI41 sert lorsqu'un seul type de sonde est utilisé. Si plusieurs types de sonde sont utilisés, le calibrage doit être effectué à l'aide des potentiomètres de la sonde.

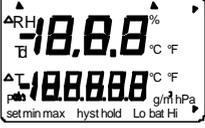
2.1 Calibrage de l'humidité en un point

	<p>Mettez l'indicateur HMI41 en marche. Pendant 1 à 2 secondes appuyez simultanément sur les touches MODE et HOLD jusqu'à l'apparition du texte SETUP.</p>
	<p>Attendez quelques secondes.</p>
	<p>Appuyez sur ENTER huit fois.</p>
	<p>Appuyez sur MODE deux fois.</p>
	<p>Appuyez sur ENTER pour activer le calibrage de l'humidité en un point.</p>
	<p>La valeur mesurée de l'humidité de référence stockée dans la mémoire du HMI41 clignote. Vous pouvez la modifier à l'aide des touches ▲ ou ▼ (la valeur change par pas de 0,1 %). Appuyez sur ENTER.</p>
	<p>L'indicateur affiche la valeur que la sonde mesure actuellement. Attendez au moins 10 minutes et confirmez la valeur en appuyant sur ENTER. Appuyez de nouveau sur ENTER pour terminer le calibrage.</p>
	<p>Le calibrage est réussi. S'il n'est pas réussi, un autre texte va apparaître sur l'affichage (p.ex. <i>too close</i>, <i>err offst</i> ou <i>err gain</i>). Effectuez le calibrage de nouveau.</p>

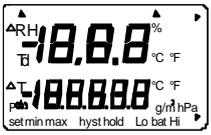
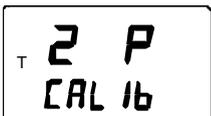
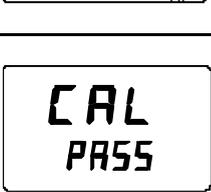
2.2 Calibrage de l'humidité en deux points

	<p>Mettez l'indicateur HMI41 en marche. Pendant 1 à 2 secondes appuyez simultanément sur les touches MODE et HOLD jusqu'à l'apparition du texte SEtUP.</p>
	<p>Attendez quelques secondes.</p>
	<p>Appuyez sur ENTER huit fois.</p>
	<p>Appuyez sur MODE trois fois.</p>
	<p>Appuyez sur ENTER pour activer le calibrage de l'humidité en deux points.</p>
	<p>La valeur de référence inférieure stockée dans la mémoire du HMI41 clignote. Changez-la pour la valeur correcte (voir table de calibrage) à l'aide des touches ▲ ou ▼. Appuyez sur ENTER.</p>
	<p>L'indicateur affiche la valeur que la sonde mesure actuellement. Attendez au moins 10 minutes et confirmez la valeur en appuyant sur ENTER. Appuyez de nouveau sur ENTER pour terminer le calibrage du point inférieur.</p>
	<p>La valeur de référence supérieure stockée dans la mémoire du HMI41 clignote. Changez-la pour la valeur correcte (voir table de calibrage) à l'aide des touches ▲ ou ▼. Appuyez sur ENTER.</p>
	<p>L'indicateur affiche la valeur que la sonde mesure actuellement. Attendez au moins 10 minutes et confirmez la valeur en appuyant sur ENTER. Appuyez de nouveau sur ENTER pour terminer le calibrage.</p>
	<p>Le calibrage est réussi. S'il n'est pas réussi, un autre texte va apparaître sur l'affichage (p.ex. <i>too close</i>, <i>err offst</i> ou <i>err gain</i>). Effectuez le calibrage de nouveau.</p>

2.3 Calibrage de la température en un point

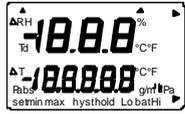
	<p>Mettez l'indicateur HMI41 en marche. Pendant 1 à 2 secondes appuyez simultanément sur les touches MODE et HOLD jusqu'à l'apparition du texte SETUP.</p>
	<p>Attendez quelques secondes.</p>
	<p>Appuyez sur ENTER huit fois.</p>
	<p>Appuyez sur MODE quatre fois.</p>
	<p>Appuyez sur ENTER pour activer le calibrage de la température en un point.</p>
	<p>La valeur de référence stockée dans la mémoire du HMI41 clignote. Changez-la pour la valeur correcte à l'aide des touches ▲ ou ▼. Appuyez sur ENTER.</p>
	<p>L'indicateur affiche la valeur que la sonde mesure actuellement. Attendez au moins 10 minutes et confirmez la valeur en appuyant sur ENTER. Appuyez de nouveau sur ENTER pour terminer le calibrage.</p>
	<p>Le calibrage est réussi. S'il n'est pas réussi, un autre texte va apparaître sur l'affichage (p.ex. <i>too close</i>, <i>err offst</i> ou <i>err gain</i>). Effectuez le calibrage de nouveau.</p>

2.4 Calibrage de la température en deux points

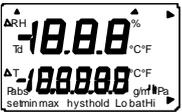
	<p>Mettez l'indicateur HMI41 en marche. Pendant 1 à 2 secondes appuyez simultanément sur les touches MODE et HOLD jusqu'à l'apparition du texte SETUP.</p>
	<p>Attendez quelques secondes.</p>
	<p>Appuyez sur ENTER huit fois.</p>
	<p>Appuyez sur MODE cinq fois.</p>
	<p>Appuyez sur ENTER pour activer le calibrage de la température en deux points.</p>
	<p>La valeur de référence inférieure stockée dans la mémoire du HMI41 clignote. Changez-la pour la valeur correcte à l'aide des touches ▲ ou ▼. Appuyez sur ENTER.</p>
	<p>L'indicateur affiche la valeur que la sonde mesure actuellement. Attendez au moins 10 minutes et confirmez la valeur en appuyant sur ENTER. Appuyez de nouveau sur ENTER pour terminer le calibrage du point inférieur.</p>
	<p>La valeur de référence supérieure stockée dans la mémoire du HMI41 clignote. Changez-la pour la valeur correcte à l'aide des touches ▲ ou ▼. Appuyez sur ENTER.</p>
	<p>L'indicateur affiche la valeur que la sonde mesure actuellement. Attendez au moins 10 minutes et confirmez la valeur en appuyant sur ENTER. Appuyez de nouveau sur ENTER pour terminer le calibrage.</p>
	<p>Le calibrage est réussi. S'il n'est pas réussi, un autre texte va apparaître sur l'affichage (p.ex. <i>too close</i>, <i>err offst</i> ou <i>err gain</i>). Effectuez le calibrage de nouveau.</p>

3. MODE DE COLLECTE DE DONNEES

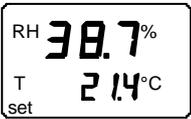
3.1 Collecte manuelle de données

	<p>Mettez l'indicateur en marche. Dans les 2 secondes qui suivent, appuyez sur la touche HOLD jusqu'à ce que le texte REC AUTO apparaisse puis relâchez la touche.</p>
	<p>Appuyez sur la touche MODE pour passer en collecte manuelle de données.</p>
	<p>Appuyez sur la touche ENTER pour commencer les mesures.</p>
	<p>La sonde commence à effectuer les mesures. Vous pouvez stocker les mesures à intervalle adéquat en appuyant sur la touche HOLD. Le numéro de séquence de mesure, en mémoire dans l'indicateur, s'affiche pour quelques secondes:</p>
	<p>L'indicateur retourne automatiquement à l'affichage précédent. Les mesures peuvent être lues en mode REC READ (voir paragraphe 3.4 de cette annexe). Vous pouvez stocker max. 199 mesures dans la mémoire de l'indicateur. Arrêtez la collecte de données en éteignant l'indicateur.</p>

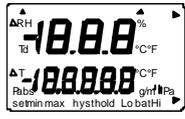
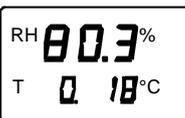
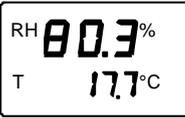
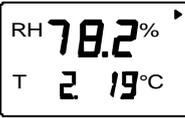
3.2 Réglage du temps de mesure en collecte automatique de données

	<p>Mettez l'indicateur en route. Dans les 2 secondes qui suivent, appuyez sur la touche HOLD jusqu'à ce que le texte REC AUTO apparaisse puis relâchez la touche.</p>
	<p>Lorsque le texte REC AUTO s'affiche, appuyez sur la touche ENTER.</p>
	<p>La durée de mesure antérieurement réglée s'affiche. Si cette durée est trop longue par rapport à la charge actuelle de la batterie, l'affichage indique la durée la plus longue possible, calculée en fonction de la charge de la batterie; ce remplacement est indiqué par le texte MAX aussi affiché</p>
	<p>Réglez la durée à l'aide des touches ▲ ou ▼. La durée peut être réglée de 15 minutes à 7 jours. Le texte BAT s'affiche pour indiquer que la charge de la batterie n'est pas suffisante pour la durée choisie; Choisissez un temps plus court. Éteignez l'indicateur ou appuyez sur la touche ENTER pour régler l'intervalle de mesure.</p>

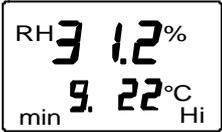
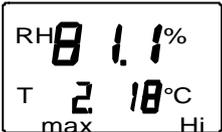
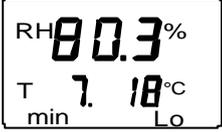
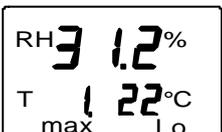
3.3 Réglage de l'intervalle de mesure en collecte automatique de données

	<p>L'intervalle de mesure précédemment réglé s'affiche. Si cet intervalle est trop court par rapport à la capacité de mémoire actuelle de l'indicateur, l'affichage indique, à la place, l'intervalle le plus court possible; ce remplacement est indiqué par le texte MIN. Réglez l'intervalle à l'aide des touches ▲ ou ▼. Le texte LO apparaît pour indiquer qu'il ne reste plus assez de mémoire pour l'intervalle choisi; choisissez un intervalle plus long. Appuyez sur la touche ENTER pour activer les mesures en collecte automatique de données.</p>
	<p>Appuyez sur la touche ON/OFF pour arrêter la collecte automatique de données.</p>

3.4 Lecture des résultats de mesure

	<p>Mettez l'indicateur en route. Dans les 2 secondes qui suivent, appuyez sur la touche HOLD jusqu'à ce que le texte REC AUTO apparaisse puis relâchez la touche.</p>
	<p>Appuyez deux fois sur la touche MODE.</p>
	<p>Appuyez sur ENTER.</p>
	<p>La quantité indiquée sur la première ligne est la valeur de la mesure stockée. Le nombre affiché sur la deuxième ligne, à gauche, indique le numéro de séquence de la lecture stockée dans la mémoire de l'indicateur. Le nombre affiché à droite indique la valeur de température mesurée en même temps que l'humidité relative affichée à la première ligne. Les décimales peuvent être visualisées en appuyant sur la touche ENTER:</p>
	<p>L'indicateur retourne à l'affichage précédent après deux ou trois secondes.</p>
	<p>La quantité affichée sur la première ligne peut être changée en appuyant sur la touche MODE.</p>
	<p>Pour faire défiler les résultats de mesure, appuyez sur la touche ENTER. Une flèche s'affiche dans le coin supérieur droit. Appuyez sur HOLD pendant que la flèche est affichée. Remarquez le changement des numéros de séquence.</p>

3.4.1 MIN et MAX du mode collecte de données

	<p>Dans cet exemple, on regarde la valeur minimum de la mesure affichée sur la première ligne (MIN = minimum, HI = mesure de la première ligne); maintenez ENTER appuyé pour visualiser la mesure T avec décimales (relâchez ENTER pour revenir).</p>
	<p>Dans cet exemple, on regarde la valeur maximum de la mesure affichée sur la première ligne (MAX = maximum, HI = mesure de la première ligne); maintenez ENTER appuyé pour visualiser la mesure T avec décimales (relâchez ENTER pour revenir).</p>
	<p>Dans cet exemple, on regarde la valeur minimum de la mesure affichée sur la deuxième ligne (MIN = minimum, LO = mesure de la deuxième ligne); maintenez ENTER appuyé pour visualiser la mesure T avec décimales (relâchez ENTER pour revenir).</p>
	<p>Dans cet exemple, on regarde la valeur maximum de la mesure affichée sur la deuxième ligne (MAX = maximum, LO = mesure de la deuxième ligne); maintenez ENTER appuyé pour visualiser la mesure T avec décimales (relâchez ENTER pour revenir).</p>

4. TRANSFERT DES DONNEES MESUREES SUR UN PC

Entrez les paramètres de communication lors de la première utilisation de cette session de transfert et sauvegardez-les pour une utilisation ultérieure. Voir les instructions des tableaux suivants.

Tableau 4.1 Entrée des paramètres sur Windows 3.1

MENU	DESCRIPTION
GESTIONNAIRE DE PROGRAMMES	
↓	
ACCESSOIRES	double clic
↓	
TERMINAL	double clic
↓	
Réglages	clic
↓	
Communications	Cliquer et choisir les paramètres (voir liste plus bas); clic sur OK
↓	Déplacerle curseur vers:
Fichier	clic
↓	
Enregistrer sous	Cliquer et sauvegarder les réglages: taper le nom du fichier (ex. HMI41) et cliquer sur OK
Commuter le HMI41 sur "on" et suivre les instructions du paragraphe 4.2	

Les paramètres de communication sont:

- connecteur selon votre ordinateur
- vitesse baud 4800
- bits de donnée 7
- bit d'arrêt 1
- parité even
- contrôle none

Tableau 4.2 Entrée des paramètres sur Windows 95 et Windows NT

WINDOWS 95		WINDOWS NT	
MENU	ACTIONS À FAIRE	MENU	ACTIONS À FAIRE
Démarrer		Démarrer	
↓	mettre le curseur sur:	↓	mettre le curseur sur:
Programmes		Programmes	
↓	mettre le curseur sur:	↓	mettre le curseur sur:
Accessoires		Accessoires	
↓	mettre le curseur sur:	↓	mettre le curseur sur:
HyperTerminal	clic	HyperTerminal	
↓	mettre le curseur sur:	↓	mettre le curseur sur:
Hypertrm	double clic	Hyperterminal	clic
↓		↓	
Connexion Description	Taper le nom de la connexion (ex. HMI41) dans la zone de texte appropriée et choisir une icône si disponible; cliquer sur OK.	Connexion Description	Taper le nom de la connexion (ex. HMI41) dans la zone de texte appropriée et choisir une icône si disponible; cliquer sur OK.
↓		↓	
Numéro de Téléphone	Déplacer le curseur sur la zone CONNECT USING et choisir 'direct to COM x' (x = port série disponible); cliquer sur OK	Connecter à	Déplacer le curseur sur la zone CONNECT USING et choisir 'COM x' (x = port série disponible); cliquer sur OK
↓		↓	
Caractéristiques COM x	Choisir les paramètres selon la liste de la page précédente; cliquer sur OK	Caractéristiques COM x	Choisir les paramètres selon la liste de la page précédente; cliquer sur OK
Commuter le HMI41 sur "on" et suivre les instructions du paragraphe 4.2			

4.2 Utilisation des commandes série

4.2.1 PLAY Transfert de données

Pour sortir les mesures stockées sur votre ordinateur, commutez le HMI41 sur "on", tapez PLAY et appuyez sur la touche ENTER. Exemple de sortie de mesures enregistrées automatiquement:

```
>play
Reading Log... OK

data    hh:mm:ss          RH      T      Td
  0     00:00:00      12.54  21.53  -8.48
  1     00:01:00      12.10  21.23  -9.16
  2     00:02:00      12.18  21.18  -9.12
  3     00:03:00      12.12  21.15  -9.21
  4     00:04:00      12.16  21.14  -9.18
  5     00:05:00      12.09  21.12  -9.27
  6     00:06:00      12.09  21.09  -9.28
>
```

Exemple de sortie de mesures enregistrées manuellement:

```
>play
Reading Log... OK

data    RH      T      Td
  1     12.10  21.23  -9.16
  2     12.18  21.18  -9.12
  3     12.12  21.15  -9.21
  4     12.16  21.14  -9.18
  5     12.09  21.12  -9.27
  6     12.09  21.09  -9.28
>
```

Si vous connaissez l'heure de départ de la collecte automatique de données, tapez-la avec la commande; exemple:

```
>play 15:05
Reading Log... OK

data    hh:mm:ss          RH      T      Td
  0     15:05:00       8.52  23.69  -11.70
  1     15:06:00       9.58  23.66  -10.26
  2     15:07:00       9.60  23.50  -10.35
  3     15:08:00       9.61  23.30  -10.48
  4     15:09:00       9.65  23.25  -10.47
  5     15:10:00      11.22  23.41   -8.44
  6     15:11:00       9.93  23.30  -10.08
  7     15:12:00       9.92  23.22  -10.15
>
```

4.2.2 CPLAY Réglage du caractère de séparation des décimales et des zones

Tapez CPLAY et appuyez sur la touche ENTER pour visualiser les caractères de séparation des décimales et des zones. Exemple:

```
>cplay
Desimal separator : .
Field separator   : TAB
example:
  1      01:00:00      38.72   21.61   7.01
>
```

Pour changer la sortie, tapez CPLAY puis le caractère que vous souhaitez pour séparer les décimales, celui que vous souhaitez pour séparer les zones et enfin <cr>. Exemple:

```
>cplay ,      <cr>
Desimal separator : ,
Field separator   : TAB
example:
  1      01:00:00      38,72   21,61   7,01
>
```

4.2.3 HELP Sortie des commandes disponibles et de leurs contenus

Tapez HELP et appuyez sur la touche ENTER:

```
>help
Available commands :
HELP      ?          PLAY      CPLAY
Type HELP <command_name> for more help
>
```

Pour visualiser le contenu de chaque commande, tapez HELP, le nom de la commande (ex. PLAY) et appuyez sur la touche ENTER:

```
>help play

Command : PLAY
Purpose : Send recordings from memory to serial port
Usage   : PLAY hh:mm <cr>, hh:mm = rec starting time (optional)

if command is used without parameters it uses default setting
>
```

4.3.4 ? Sortie des réglages du HMI41

Tapez ? et appuyez sur la touche ENTER:

>?

```
HMI41 / 2.01
Serial number : A0000000
Output units  : metric
Baud P D S   : 4800 E 7 1 FDX
Pressure     : 1013.25
Auto Off     : 5
Probe       : 2
Start-up mode : 1
4.th variable : none
>
```

Pour quitter la session, allez au menu FICHIER et choisissez QUITTER. Confirmez cette sélection puis choisissez d'enregistrer ou non les paramètres pour une session ultérieure. (ENREGISTRER - OUI/NON).

5. MODIFICATION DES REGLAGES

Les réglages usine du HMI41 sont les suivants:

- unités d'affichage: **0** (métriques)
- arrêt automatique: **5** (minutes)
- quantités affichées: **0** (RH, T and Td)
- pression: **1013.25 hPa** (1 hPa = 1 mbar)
- type de sonde: **AUT** (ou **1**, voir plus bas)
- démarrage: **1**

Les indicateurs portant l'inscription ID possède la détection automatique de sonde (AUT PROBE), par défaut, et les versions antérieures la sonde de type 1. Avec les versions antérieures, réglez manuellement le type de la sonde sur PROBE TYPE **2** lors de l'utilisation de la sonde HMP42. Pour changer le réglage, appuyez sur la touche ON/OFF jusqu'à ce qu'un texte apparaisse à l'écran. Relâchez le bouton ON/OFF et, dans les deux secondes qui suivent, appuyez simultanément sur les touches ENTER et MODE jusqu'à ce que le texte "SEtUP" s'affiche:

AFFICHAGE	ACTIONS À EFFECTUER	APPUYER SUR:
	Attendre quelques secondes.	
	Sélectionner les unités d'affichage: 0 = métriques 1 = non-métriques	▲ ou ▼ ENTER(dérouler le menu) ou ON/OFF (quitter le mode setup)
	Régler le délai de l'arrêt automatique en minutes (NO,1...60); si l'option NO est choisie, la fonction arrêt est inactive	▲ ou ▼ ENTER (dérouler le menu) ou ON/OFF (quitter le mode setup)
	Choisir les quantités à afficher: 0 = RH, T, Td 1 = RH, T, Td, abs 2 = RH, T, Td, Tw 3 = RH, T, Td, x	▲ ou ▼ ENTER(dérouler le menu) ou ON/OFF (quitter le mode setup)
	Régler la pression pour le calculs de rapport de mélange et de température humide.	▲ (0.25 hPa augmentation) ou ▼ (0.25 hPa diminution) ENTER (valider le réglage) ON/OFF (quitter le mode setup)
	Sélectionner le type de sonde approprié: 1 = HMP41,HMP45 (HMP44/44L) 2 = HMP42, HMP46	▲ ou ▼ ON/OFF (quitter le mode setup)

GARANTIE

Vaisala garantit tous les produits fabriqués et vendus par Vaisala contre tout défaut de fabrication ou de matière pendant une période de douze (12) mois à compter de la date de livraison, sauf les produits bénéficiant d'une garantie spéciale. Si cependant un produit s'avère au cours de la période susdite présenter un défaut de fabrication ou de matière, Vaisala s'engage, à l'exclusion de tout autre dédommagement, à réparer ou à échanger, selon son propre choix, le produit défectueux ou la pièce défectueuse, gratuitement et dans les mêmes conditions que pour le produit ou la pièce d'origine sans extension de la durée initiale de garantie. Les pièces défectueuses échangées dans le cadre de cette clause devront être mises à la disposition de Vaisala.

Vaisala garantit également la qualité de tous les travaux de réparation et d'entretien effectués par ses employés sur les produits vendus par Vaisala. Dans le cas où les travaux de réparation et d'entretien s'avèreraient inappropriés ou incorrects et seraient cause de dysfonctionnement ou de non fonctionnement du produit sur lequel le travail a été effectué, Vaisala devra réparer, faire réparer ou échanger, selon son choix, le produit en question. Les heures de travail consacrées par les employés de Vaisala à la réparation ou à l'échange seront gratuites pour le client. La garantie de service sera de six (6) mois à compter de la date d'exécution du travail.

Cette garantie est cependant soumise aux conditions suivantes :

a) Une réclamation écrite justifiée concernant tout défaut devra être reçue par VAISALA dans les trente (30) jours suivant le moment où le défaut a été connu ou est apparu, et

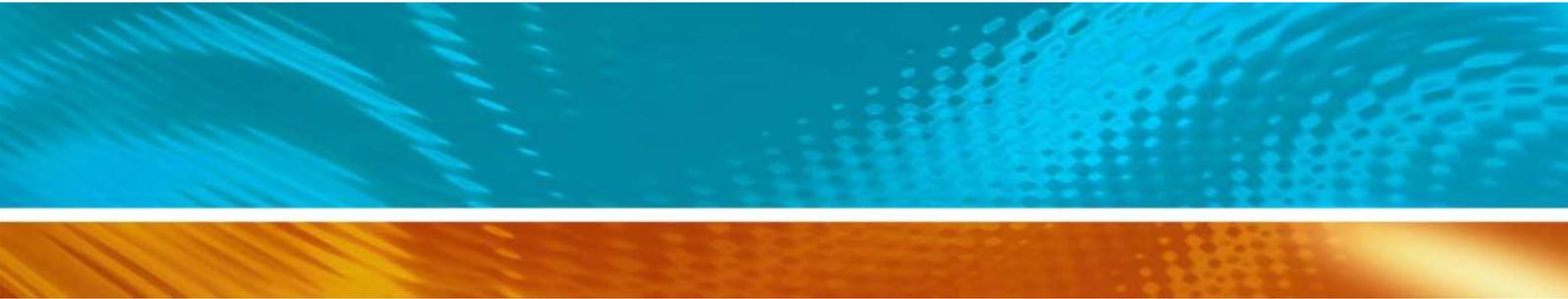
b) le produit ou la pièce défectueux devront, si VAISALA le demande, être expédiés à l'usine VAISALA ou à tout autre endroit indiqué par écrit par VAISALA, en fret et assurance prépayés et dûment emballés et étiquetés, sauf si VAISALA accepte d'inspecter et de réparer ou d'échanger le produit sur le site.

La présente garantie ne s'applique cependant pas si le défaut est consécutif :

- a) à une usure ou détérioration normale ou à un accident ;
- b) à une utilisation incorrecte, inappropriée ou non autorisée du produit ou à une négligence ou erreur pendant le stockage, la maintenance ou la manutention du produit ou de ses composants ;
- c) à une installation ou à un montage incorrects, ou à un manque d'entretien du produit, ou au non-respect des instructions d'entretien données par VAISALA, notamment toutes les réparations ou opérations d'installation, de montage ou d'entretien effectuées par un personnel non autorisé non homologué par VAISALA ou le remplacement de pièces par des pièces non fabriquées ou fournies par VAISALA ;
- d) à des modifications ou changements, ainsi qu'à des ajouts, apportés au produit sans l'autorisation préalable de VAISALA ;
- e) à d'autres facteurs dépendant du client ou d'un tiers.

Nonobstant ce qui précède, la responsabilité de VAISALA pour cette clause ne s'appliquera pas aux défauts provenant de matières, conceptions ou instructions fournies par le client.

La présente garantie remplace et exclut toute autre condition, garantie et engagements, exprès ou implicites, que ce soit juridique, statutaire ou autre, comprenant sans restrictions, TOUTE GARANTIE IMPLICITE D'APTITUDE A LA COMMERCIALISATION OU D'ADAPTATION A UNE UTILISATION PARTICULIERE ainsi que toutes autres responsabilités et obligations de VAISALA ou de ses représentants concernant tout défaut ou toute déficience applicable aux produits fournis, ou en découlant directement ou indirectement, lesquelles obligations et responsabilités sont expressément annulées. La responsabilité de VAISALA ne pourra, en aucune circonstance, dépasser le prix facturé du produit faisant l'objet d'une réclamation de garantie, et VAISALA ne sera, en aucune circonstance, responsable de pertes de profit ou autres pertes, directes ou indirectes, ni de compensations spéciales.



www.vaisala.com

