



Hygrophil[®] Z 1701-40

Série A

Mode d'emploi

GA 990302

Table des matières

Contenu d'impression	Page	Date
1 Description des appareils	1-1	
1.1 Tâche et domaines d'application	1-1	09.10.2007
1.2 Caractéristiques techniques	1-2	
2 Mesures de sécurité	2-1	
2.1 Généralités	2-1	
2.2 Manipulation de la sonde de mesure d'humidité	2-1	
2.3 Consignes de montage	2-2	
2.4 Consignes concernant l'installation électrique	2-2	
2.5 Consignes de fonctionnement	2-2	
2.6 Consignes de maintenance et de réparation	2-3	
2.7 Vérification et réétalonnage	2-3	09.10.2007
3 Installation	3-1	
4 Utilisation	4-1	
4.1 Mise en service	4-1	
4.2 Programmation	4-2	
4.3 Messages d'état	4-4	

*Tous droits et modifications réservés.
Toute reproduction, diffusion et tout traitement de ce document,
dans sa totalité ou en partie,
sont uniquement autorisés par accord écrit de BARTEC.*

droits d'auteur © 2000 par
BARTEC Messtechnik und
Sensorik GmbH
Schulstraße 30

Document :
Révision :
Rédacteur :
Traduction:

GA 990302
Série A
G. Rothe
ATÜ Regensburg/ E. Bauernfeind

valable à partir de : 06.00
09.10.2007

1 Description des appareils

1.1 Tâche et domaines d'application



HYGROPHILZ 1701-40 est une sonde mesure servant à déterminer l'hygrométrie.

Dans de nombreux processus, la surveillance et la régulation de l'hygrométrie constituent une condition préalable à l'obtention de produits d'une qualité toujours élevée, à une plus faible consommation d'énergie et au maintien de valeurs limites d'émission fiables.

Ce système de mesure se base sur un capteur à zircone spécial qui se caractérise par une reproductibilité, une stabilité à long terme et une précision élevées. Le capteur permet d'obtenir des résultats de mesure fiables jusqu'à une température du gaz de 300 °C et en présence d'une forte concentration de poussière et d'impuretés.

Par l'utilisation du capteur appelé capteur à élément binaire, les effets des gaz étrangers peuvent être évités.

Outre l'humidité, le capteur mesure à option la teneur en oxygène de l'air traité. Ainsi, dans de nombreux cas, il est inutile d'avoir recours à un autre appareil de mesure pour ce type d'opérations.

Domaine d'application

Grâce à la facilité d'entretien, l'hygromètre HYGROPHIL Z 1701-40 peut être utilisé en service continu dans les procédés industriels.

Exemples d'application :

- Sécheurs de rames textile
- Fours
- Hottes de sécheur
- Tunnel à air chaud
- Sécheur céramique
- Installations fumigènes
- Industrie alimentaire
- Sécheurs de matériaux de fourrage
- Installations de torréfaction
- Fours à calciner
- Sécheurs de placoplâtres
- Fours rotatifs et équivalents



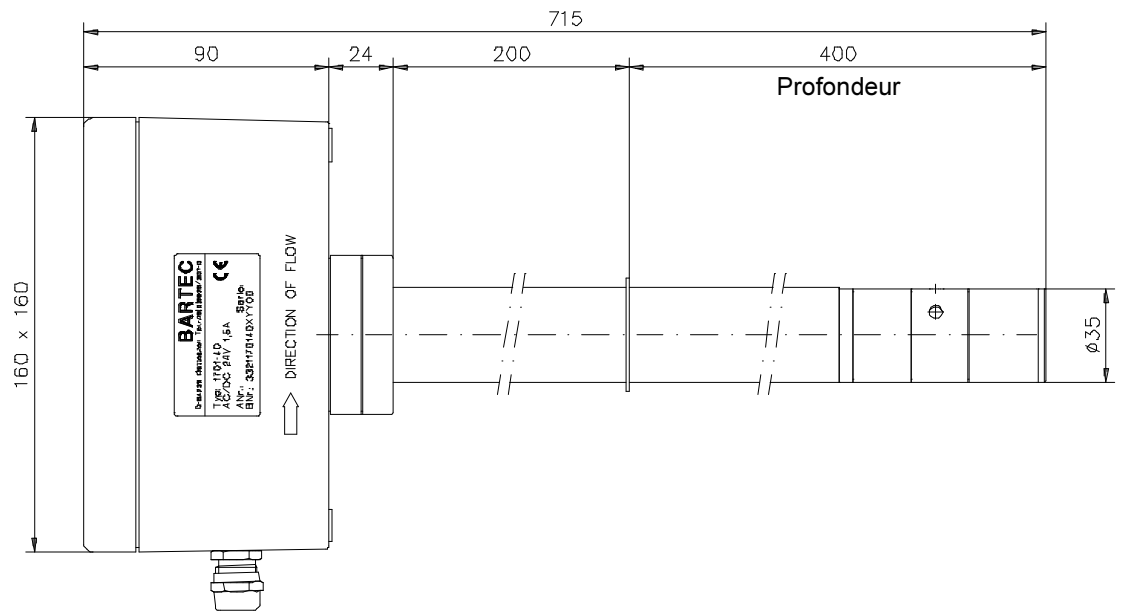
Indication sur des gaz d'échappement

SO_x, H₂S et vapeur de silicone et d'adhésifs endommageront l'exécution de la sonde.

1.2 Caractéristiques techniques

Energie auxiliaire	CA/CC 24V +10%, -15%, 35 VA ; PG 9, bornes à vis (haut/haut)
Sortie	Sortie analogique isolée électriquement, 0/4... 20 mA ; résolution 12 bits ; charge max. 500 Ω ; PG 9, bornes à vis (haut/haut)
Température de service	Electronique : -10...+50 °C (classe de climat JWE selon la norme DIN 40040 pointe de sonde : 0 °C à 300 °C
Température de stockage	Matériel électronique : -20...+70 °C ; pointe de sonde : 0...+70 °C, pas de condensation
Température d'alignement de la sonde	100 °C, 200 °C, 300 °C
Plages de mesure exploitables (capteur)	0,2...25 Vol% O ₂ ; 0...98°C DT* ; 0,2...95 Vol% H ₂ O ; 1...1000 g/kg MH *erreur de calcul supplémentaire DT: 20°C<DT<50°C: ± 2 °C DT ; 50°C<DT<100°C : $\pm 0,5$ °C DT
Programmation via des ponts enfichables	Sortie : 0/4...20 mA plage de mesure : [0...25 % O ₂] 0...100 °C DT, 0...25% H ₂ O ; 0...50% H ₂ O ; 0...100% H ₂ O ; 0...250 g/kg MH ; 0...500 g/kg MH ; 0...1000 g/kg MH MH plage de mesure spécifique sur demande
Reproductibilité	$\pm 0,2$ Vol% H ₂ O
Erreur de mesure admissible	1 Vol% H ₂ O
Influence de la température sur l'électronique	max. 0,025%/K
boîtier	Boîtier aluminium coulé sous pression, 160 x 160 x 91 mm Type de protection : IP 65
Sonde	Diamètre de montage : 35 mm Longueur standard : env. 715 mm pour une profondeur d'immersion de 400 mm matériau : acier spécial (N° du matériau : 1.4305)
Temps de réaction	$t_{63} = 5$ s
Temps d'échauffement	env. 10 min. pour une remise en marche et après une interruption de l'alimentation électrique
Accessoires	Bride de montage
Poids	3,12 kg
Indications de commande	<u>Type de sonde de mesure d'humidité 1701-40</u> N° de commande : 332 1 170 140 x yy z x : température de régime ; 0 =100°C, 1 =200°C, 2 =300°C yy : longueur totale en dm (par ex. 04 = 4 dm = 0,4m), z: programmation adaptée aux besoins du client (N° suivant) Bride de montage (accessoire) N° de commande : 332 1 170 0106

Dimensions



2 Mesures de sécurité

2.1 Généralités

Les appareils sont fabriqués conformément au règlement en vigueur et ont quitté l'usine dans un état impeccable après avoir subi un contrôle rigoureux.

- L'installation et l'entretien des appareils doivent être effectués par un personnel spécialisé qualifié.
- Veiller au respect des informations et conditions d'utilisation indiquées par BARTEC.
- Avant de procéder à l'installation et à la mise en service de l'appareil, consulter le mode d'emploi. Si des questions subsistent sur certains points, adressez-vous à notre service après-vente.
- Tenir votre personnel de commande et d'entretien rigoureusement informé et mettre toutes les informations nécessaires à sa disposition.
- Les messages d'erreur à l'intérieur de l'appareil ne se substituent pas au dispositif de sécurité de l'ensemble de votre installation au sein de laquelle l'appareil est intégré.
- Veiller à ce que toute les prescriptions qui s'appliquent au fonctionnement de votre installation soient respectées.

2.2 Manipulation de la sonde de mesure d'humidité

La durée de vie de la sonde ZrO_2 peut être augmentée en respectant les consignes d'utilisation et de montage suivantes :

- Si la sonde devient humide (condensat au niveau de la tige etc.) en raison d'un changement brutal de température, il faut alors l'entreposer dans les conditions ambiantes jusqu'à ce que la condensation ait disparue. Le fait de placer la sonde dans un lieu sec et chaud (par ex. près d'un corps de chauffe) accélère le processus de séchage.
- Ne mettre la sonde en contact avec une atmosphère humide sur le lieu de mesure que lorsqu'elle est à l'état chauffé.

Lors de la première mise en service, attendre que la phase "WARM-UP" soit terminée (env. 10 min. de sortie analogique sur courant parasite, voir aussi 4.3), c'est alors seulement qu'il faut procéder au montage sur le lieu de mesure. S'assurer également pendant le fonctionnement que le gaz humide ($DT > 15\text{ °C}$) ne parvienne à la sonde que lorsque celle-ci est chaude.

Au sein d'une installation, la sonde doit être la première à être mise sous tension.

- La durée de vie de la sonde peut être prolongée si celle-ci est mise sous et hors service le moins souvent possible, le mieux étant de laisser la sonde sous tension pendant toute sa durée de vie.
- La température de service de la sonde peut atteindre 300 °C . A cette température, les impuretés se volatilisent à condition que la sonde, en état refroidi, ne soit pas mise en contact avec des matières condensantes (par ex. résines et équivalent).

Nettoyer la sonde uniquement lorsqu'elle est sèche. Retirer les éventuels dépôts de poussière ou de noir de fumée à l'aide d'une brosse souple ou d'air comprimé jusqu'à 3 bars.

La température interne de la sonde peut atteindre localement 500 °C pendant le fonctionnement.

Ne pas toucher la sonde à mains nues !

Ne pas mettre la sonde chaude en contact avec des matières inflammables ou en liquescence !



2.3 Consignes de montage

- Monter les appareils de manière à ce que les valeurs de climat et de température indiquées ne soient pas dépassées.
- Monter les appareils si possible dans un lieu exempt de secousses et de vibrations.
- Alimenter l'appareil à l'aide d'une ligne d'alimentation électrique séparée.
- Eviter les effets des champs électromagnétiques, provoqués par ex. par les moteurs, les transformateurs notamment.
- S'assurer que le transmetteur d'humidité et les circuits protecteurs sont suffisamment éloignés l'un de l'autre. Si toutefois des consommateurs inductifs, tels des contacteurs, des électrovannes, des installations de chauffage etc. sont installés à proximité, les charges électrostatiques de la bobine de protection doivent être éliminées à l'aide d'un câblage RC. Tous les fabricants de ces appareils connaissent ce problème et proposent des câblages RC adaptés.



Veiller à ce que les surfaces métalliques qui peuvent être touchées (bride, queue de la sonde) ne dépassent pas une température de 55 °C!
Le monteur est responsable de veiller à ce que cette instruction soit observée à l'aide de mesures de sécurité adéquates (tôles de protection, couvertures)!

2.4 Consignes concernant l'installation électrique

- Avant de raccorder l'énergie auxiliaire, s'assurer que la tension de service de l'appareil (24V, voir la plaque signalétique) correspond à celle du réseau utilisé.
- Le câblage doit être effectué par un personnel spécialisé dûment formé.
- Lors du câblage du raccordement au réseau et du choix du matériau conducteur, respecter les prescriptions prévues par VDE 0100 ou les prescriptions de chaque pays ainsi que les indications fournies dans les caractéristiques techniques.
- Toutes les lignes de capteurs et les fils de signaux doivent être placés à distance des lignes de tension du secteur et des lignes de tension d'entrée (conduites de câble séparées et indépendantes).
- Les lignes de mesure et de signaux blindés par le client doivent être mises à la terre uniquement sur un côté de l'appareil.

2.5 Consignes de fonctionnement

- Les variations de tension sont autorisées uniquement dans le cas où les tolérances indiquées sont respectées.
- Après une panne de courant, le transmetteur se remet automatiquement en marche avec une phase d'échauffement. La valeur de mesure est alors de nouveau disponible après env. 10 min.
- Lorsqu'il est probable que les appareils ne pourront plus fonctionner sans danger (par ex. lorsqu'ils comportent des dommages visibles), les mettre immédiatement hors service et veiller à ce qu'ils ne soient pas remis en service.

**Gaz combustibles**

Le capteur à oxyde de zirconie ne doit pas être employé dans des gaz explosifs. L'intérieur de la sonde peut atteindre des températures de 500° C !

Gaz nocifs

La durée de vie du capteur peut être altérée par la présence de trioxydes de soufre, d'acide sulfhydrique ou d'halogènes dans le gaz mesuré !

Poussière et huile

Nettoyer périodiquement les filtres en stock en fonction de leur degré de salissure par la poussière ou par les dépôts d'huile.

Eau

Les gouttes et les projections d'eau entraînent la destruction du capteur. Utiliser des filtres ou des écrans de protection afin de le protéger contre l'eau.

Pour tous conseils s'il y a lieu, veuillez nous consulter.

2.6 Consignes de maintenance et de réparation

- Lorsque le transmetteur d'humidité est ouvert, des parties sous tension sont mises à découvert. Avant d'ouvrir ces parties de l'appareil, par ex. pour la remise en état ou le câblage, l'appareil doit être séparé de la source d'alimentation.
- Les travaux de réparation ou d'alignement, qui ne peuvent être effectués que lorsque l'appareil est ouvert et raccordé à la tension d'alimentation, doivent être uniquement réalisés par un personnel spécialisé expérimenté quant aux risques liés à ces travaux.

Dégagement de responsabilité

BARTEC décline toute responsabilité concernant les dommages causés par le non-respect des consignes de sécurité et par la non-observation du mode d'emploi ou des conditions de fonctionnement. Ceci s'applique également aux dommages consécutifs à l'intérieur de l'ensemble de l'installation.

2.7 Vérification et réétalonnage



Puisque les sondes de zirconium sensor l'exigent d'un dériver être soumis pouvoir, nous recommandons un vérification et/ou un réétalonnage annuel.

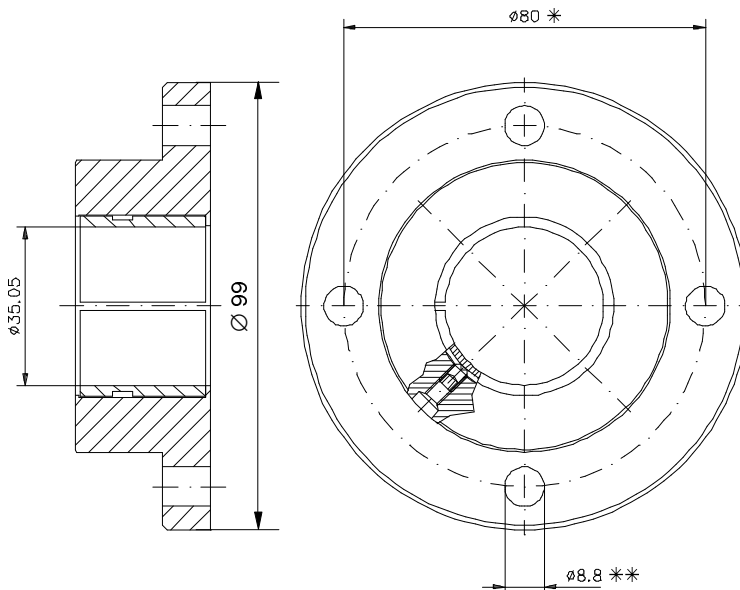
3 Installation

Le montage de la sonde de mesure d'humidité peut être réalisé de différentes manières en fonction du sens d'écoulement.

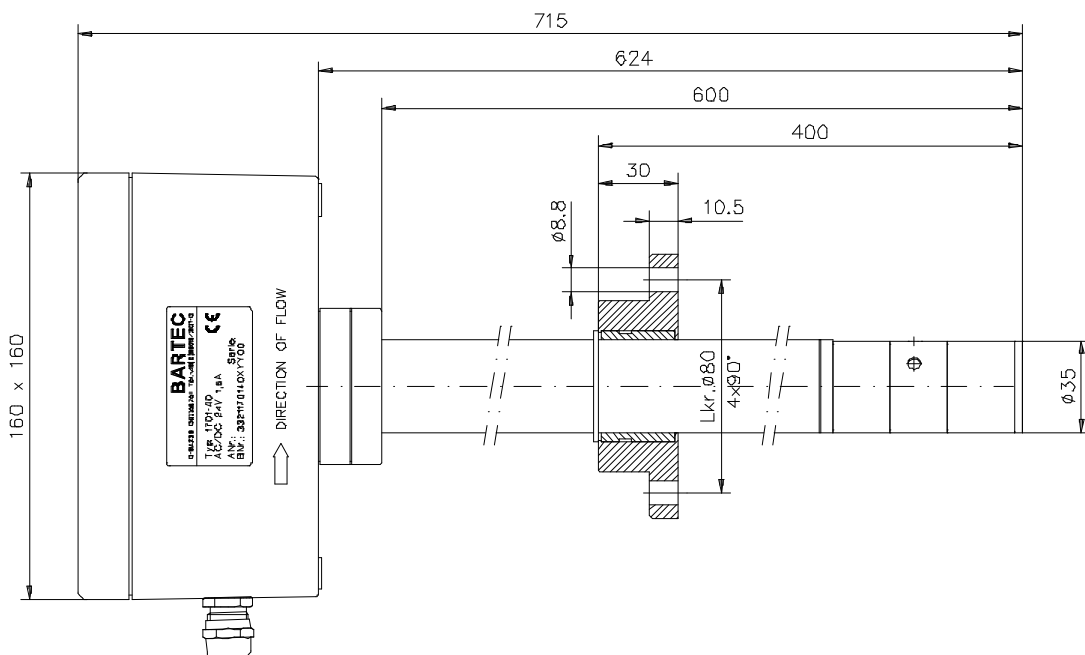
La description qui suit fait référence à un montage avec bride, laquelle est disponible en accessoire.

Si une autre solution s'applique, il est judicieux d'effectuer un réglage approprié.

Bride de montage Type
1700-107:
*: Ø 110
~ 12

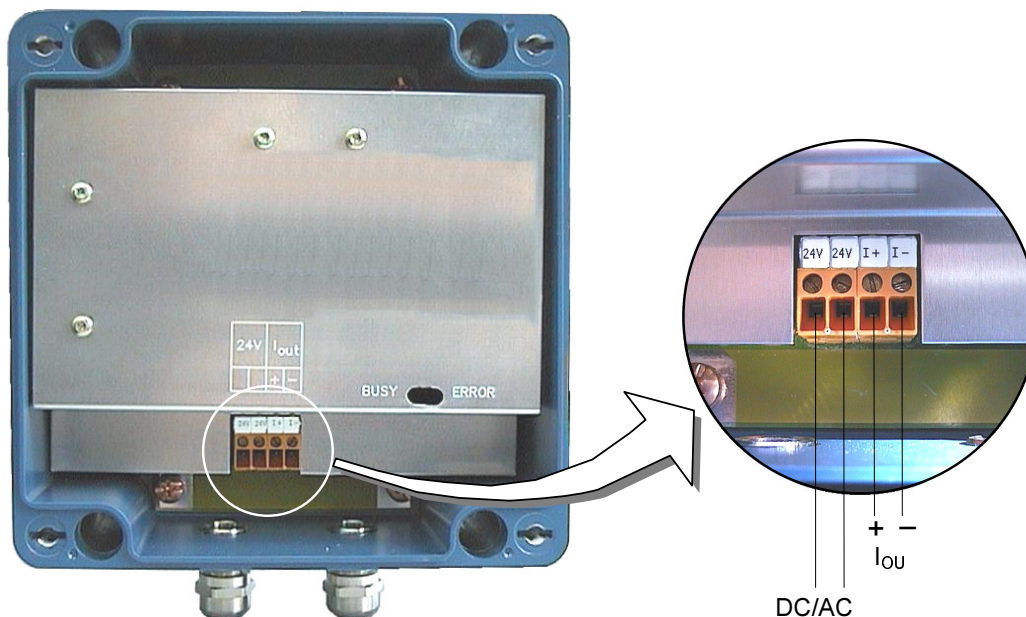


Bride de montage, Type 1700-106



Sonde avec bride de montage

- Monter la bride qui reçoit la sonde de mesure d'humidité sur le lieu de mesure.
- Desserrer les quatre vis sur le couvercle du boîtier et retirer le couvercle.
- Placer les raccords électriques conformément aux consignes sur le cache à l'intérieur du boîtier. Câbler les raccords de l'énergie auxiliaire et de la sortie analogique.
- Replacer le couvercle et le fixer à l'aide des vis.



S'assurer avant le montage que la température nominale de la sonde est adaptée à la température du gaz mesuré.
La précision indiquée et une durée de vie suffisante ne peuvent être obtenues que dans le cas où la température du gaz mesuré ne dépasse pas la température de sonde autorisée.

- Pour le montage, respecter les consignes figurant au chapitre Mesures de sécurité !
- La sonde peut être montée de différente manière en respectant le sens d'écoulement.
- Protéger la zone de la cellule de mesure contre les gouttes ou les projections d'eau, par ex. à l'aide d'écrans de protection adaptés.
- Prendre garde au sens d'écoulement du gaz lors du montage d'une tôle de chicane !



La sonde de mesure ne doit en aucun cas être mise en contact avec des gouttes ou des projections d'eau.

- Installer la sonde de mesure sur le lieu de mesure uniquement après que la phase d'échauffement est terminée.
La sonde de mesure, froide et non préchauffée, peut uniquement être montée s'il est certain qu'aucune condensation ne peut apparaître.
- Si l'utilisation de filtres, d'écrans de protection ou d'affaiblisseurs de courant d'air est nécessaire, monter ces éléments avant le montage de la sonde. La flèche sur le boîtier du transmetteur sert à contrôler la position de montage. Elle indique le sens d'écoulement ("DIRECTION OF FLOW").
- Introduire la sonde à l'intérieur de la bride assez profondément pour que la cellule de mesure (les 20 premiers cm) se trouve suffisamment plongée

dans le gaz mesuré. Un intervalle de 100 mm minimum doit être maintenu par rapport à la paroi de la chambre.

- Contrôler la position de montage à l'aide de l'indication "DIRECTION OF FLOW" figurant sur le côté du boîtier.
- Fixer la sonde dans la bride en serrant les vis de la boîte de serrage.

Si les valeurs de mesure devaient lentement dériver et/ou prendre des valeurs non plausibles (pour des rapports de gaz constants), ceci signifie que l'échange d'air est insuffisant. Enlever éventuellement les filtres.

4 Utilisation

4.1 Mise en service

Le dispositif de mesure est mis en service en raccordant l'énergie auxiliaire. Veiller à ce que l'ensemble de l'installation soit pilotée de manière à permettre à la sonde d'atteindre sa température de service avant d'être en contact avec le gaz humide mesuré.



La sonde de mesure d'humidité peut entrer en contact avec le gaz mesuré uniquement après la fin de la phase d'échauffement.

Lors de la première mise en service, installer la sonde de mesure d'humidité sur le lieu de mesure seulement une fois que la sonde est chauffée ou bien s'assurer que le gaz humide mesuré ne parvient à la sonde que lorsque la phase d'échauffement est terminée.



Ne pas toucher la sonde chaude à mains nues !
Ne pas mettre la sonde chaude en contact avec des matières inflammables ou en fusion !



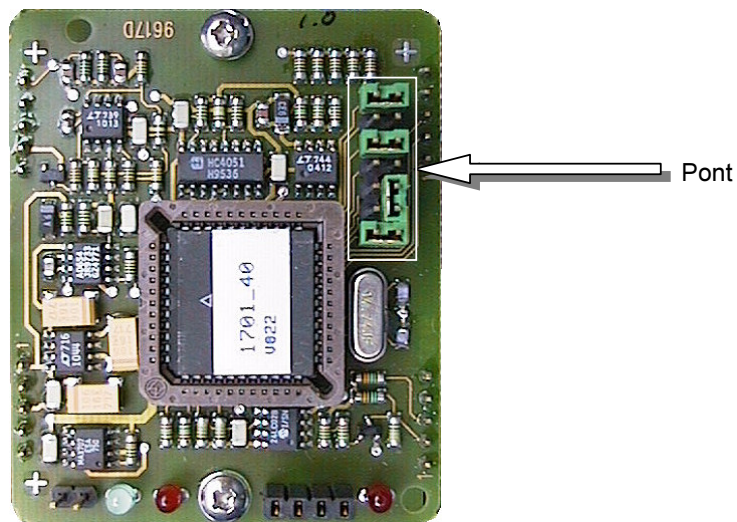
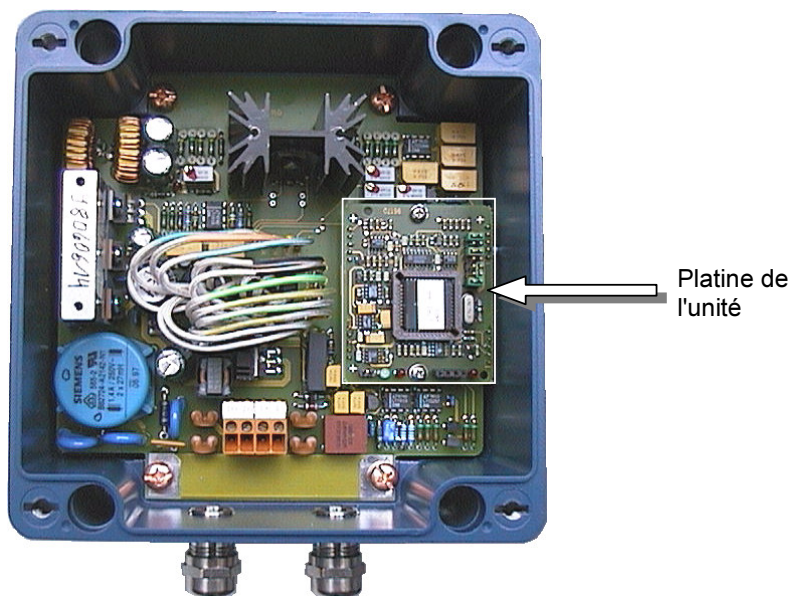
Lorsqu'il y a un risque de formation d'eau de condensation alors que l'ensemble du dispositif est à l'arrêt, il est recommandé d'alimenter le dispositif de mesure avec de l'énergie auxiliaire et de le laisser constamment sous tension, indépendamment de l'ensemble du dispositif. A défaut, la sonde doit être séchée avant la prochaine mise en service.

4.2 Programmation

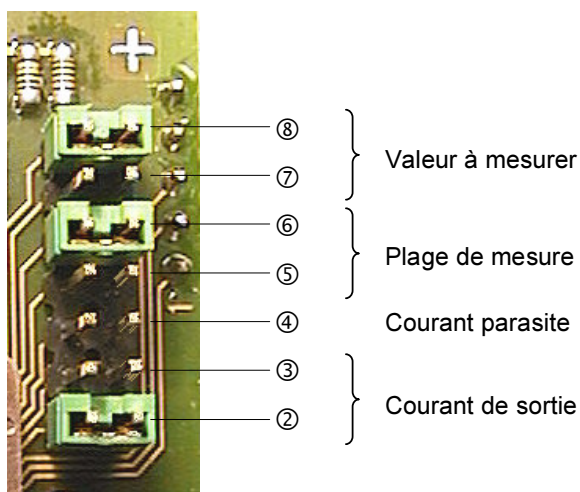
Le cas échéant, la programmation doit avoir lieu avant la première mise en service. A l'aide de ponts enfichables ("Jumper"), il est possible d'entreprendre les réglages suivants :

- Choix de la grandeur de mesure
- Détermination de la plage de mesure pour la grandeur de mesure choisie.
- Définition du courant parasite
- Détermination de la plage du courant de sortie.

1. Déconnecter l'appareil de la source de tension.
2. Desserrer les quatre vis sur le couvercle du boîtier et retirer le couvercle.
3. Desserrer les quatre vis de maintien de la tôle de protection et la retirer.
4. Les ponts enfichables, grâce auxquels la programmation se produit sont situés sur la platine de l'unité centrale. Avec une pincette ou de petites pinces, placer soigneusement les ponts dans la position correspondant à la programmation désirée. (cf. p. 4-3).



Numérotation des ponts



Le choix de la valeur à mesurer indiquée sur la sortie analogique s'effectue à l'aide des ponts 7 et 8.

Choix de la valeur à mesurer	
Valeur à mesurer	Pont N°
Vol % O ₂	⑧
MH	⑦
DT	⑦ et ⑧
Vol % H ₂ O	pas de pont sur ⑦ et ⑧ *

Pour chacune des valeurs sélectionnées, la plage de mesure est déterminée à l'aide des ponts 5 et 6.

Choix de la plage de mesure		
Valeur à mesurer	Plage de mesure	Pont N°
H ₂ O	0...25%	⑥
	0...50%	⑤
	0...100%	⑤ et ⑥
MH	0...250 g/kg	⑥
	0...500 g/kg	⑤
	0...1000 g/kg	⑤ et ⑥
DT	0...100 °C	⑤ et ⑥
Vol % O ₂	0...25%	⑥

Le pont 4 détermine le signal de sortie en cas de défaut (en même temps, les DEL « ERROR » et « WAIT » brillent)

Définition du courant parasite	
Signal de sortie	Pont N°
0 mA	④ pas placé
21 mA	④ placé

Les ponts 2 et 3 permettent de déterminer le signal de sortie sur la sortie analogique.

Détermination du signal de sortie sur la sortie analogique

Signal de sortie	Pont N°
0...20 mA	②
4...20 mA	③

Si aucun des ponts est placé, l'ajustage par défaut est activé. Celui-ci correspond à 0...100 Vol % H₂O/ 0...20 mA signal de sortie/ 0 mA courant parasite!

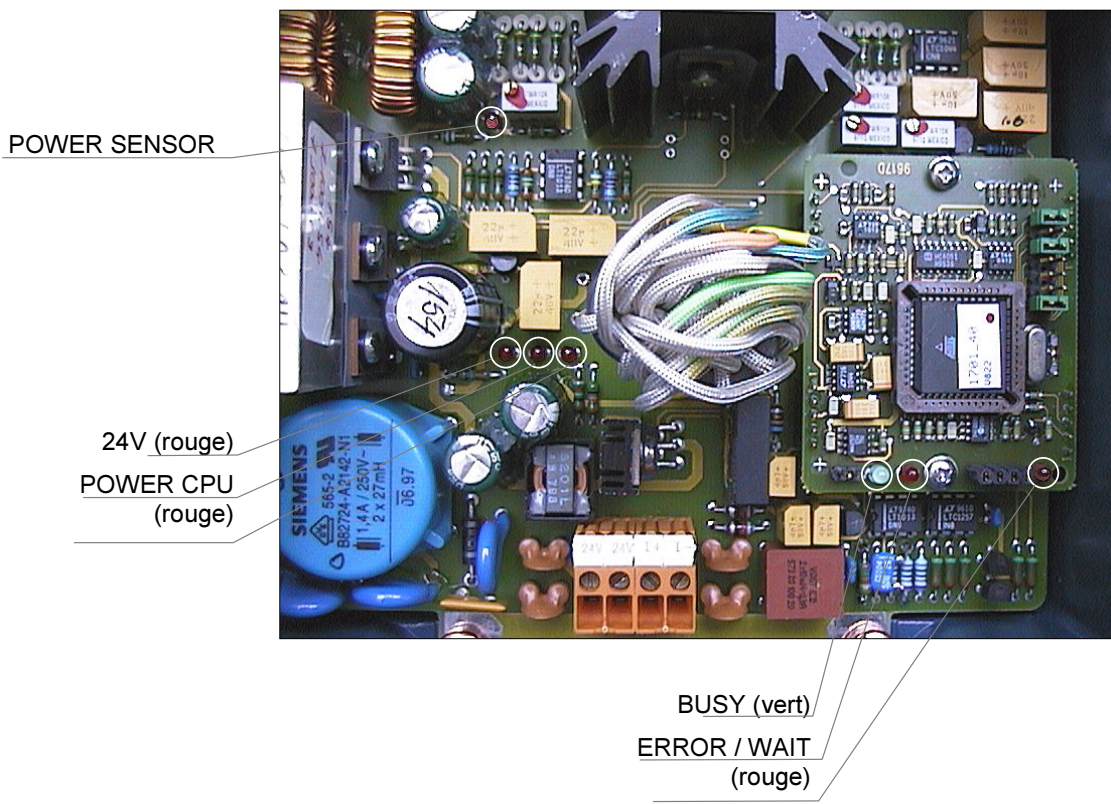
* S'il y a une programmation adaptée aux besoins du client, elle est activée au lieu de l'ajustage par défaut.

4.3 Messages d'état

Grâce aux diodes électroluminescentes (DEL), différents états sont indiqués sur la platine de base et sur la platine de l'unité centrale. Pour contrôler les DEL, il faut ouvrir le couvercle du boîtier. Les platines sont situées sous la tôle de protection. Les DEL "BUSY" et "ERROR" sont visibles par une ouverture dans la tôle de protection. Pour contrôler les autres DEL, il faut ôter la tôle de protection.



Ne pas maintenir l'appareil en service trop longtemps sans tôle de protection. Elle est utile au refroidissement. Si l'appareil fonctionne sans tôle de protection, des éléments de construction peuvent être endommagés.



Marquage DEL	Etat	Explication
24V (rouge)	Arrêt	Aucune tension d'alimentation ou sécurité réversible déclenchée.
	Marche	La tension d'alimentation présente
POWER CPU (rouge)	Arrêt	L'alimentation de 5V est défectueuse
	Marche	L'alimentation de 5V fonctionne normalement
POWER SENSOR (rouge)	Arrêt	- pendant la phase de démarrage, lors de ce que l'on appelle l'échauffement du capteur (pendant env. 10 min.) - en cas d'un défaut du capteur (après écoulement du temps de tolérance d'erreur (env. 10 min.))
	émet une lumière de plus en plus intense	pendant l'échauffement des composants du capteur (pendant env. 10 min.)
	Marche	après un échauffement réussi
HEATING HW HEATING SW (rouge)	clignotent simultanément au même rythme	Le chauffage du capteur est en bon état et ajusté à la température
	tous les deux à l'arrêt	Le chauffage n'est pas activé
	tous les deux en marche	Le chauffage est activé à la puissance maximum
	SW Marche HW Arrêt	Défaut de chauffage, Ne plus utiliser le capteur en milieux humides !
	SW Arrêt HW Marche	Défaut dans la commande du chauffage, risque de surchauffe → mettre immédiatement hors circuit !
ERROR / WAIT (rouge)	Arrêt	aucune erreur, en mode de mesure
	Marche	erreur, même après écoulement du temps de tolérance d'erreur
	Clignote	Phase d'étuvage ou d'échauffement
BUSY (vert)	Arrêt	- Le temps de tolérance d'erreur (env. 10 min.) est écoulé - L'unité centrale ne démarre/fonctionne pas
	Clignote	Le programme fonctionne normalement
	Marche	L'unité centrale ne fonctionne pas
